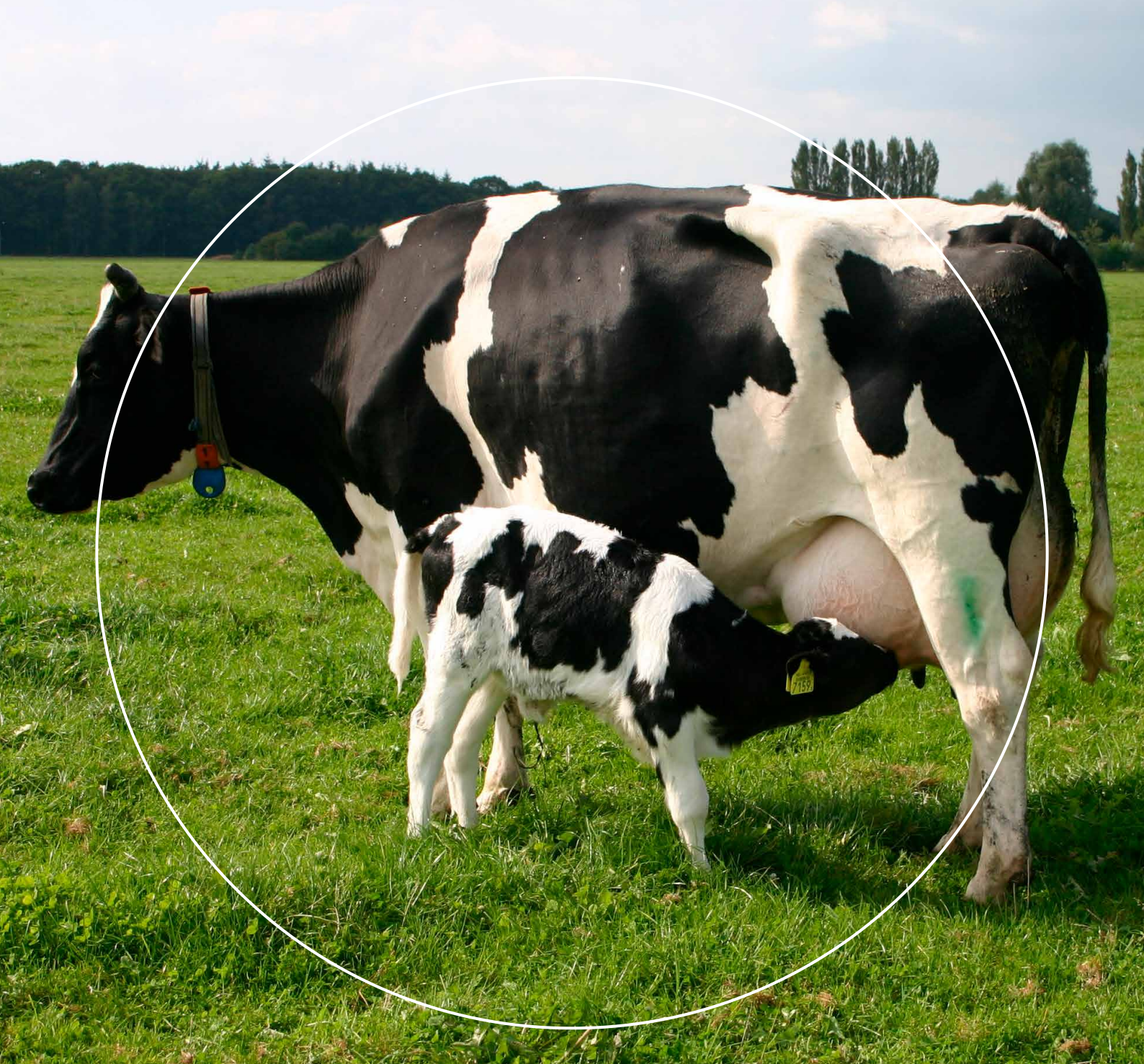




Stalboek Melkvee 2024

Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten

Maria Groot, Gerdien Kleijer-Ligtenberg, Tedje van Asseldonk, Lérica le Roux-Pullen,
Coen Nibbeling en Hanneke Hansma



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Stalboek Melkvee 2024

Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten

Maria Groot¹, Gerdien Kleijer-Ligtenberg², Tedje van Asseldonk², Lérica le Roux-Pullen¹, Coen Nibbeling¹ en Hanneke Hansma³

1 Wageningen Food Safety Research

2 IEZ

3 KoeNatuurlijk

Samengesteld in het kader van het Kennis op Maat project Kennisverspreiding Natuurlijke middelen, grotendeels gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Deze uitgave is bedoeld voor de veehouder, dierenarts en voederadviseurs, voor bewustwording wat er aan producten beschikbaar is en hoe deze ingezet kunnen worden om dieren gezond te houden.

Wageningen, juni 2024

WFSR-uitgave 2024.701

Groot, Maria, Gerdien Kleijer-Ligtenberg, Tedje van Asseldonk, Lérica le Roux-Pullen, Coen Nibbeling en Hanneke Hansma, 2024. *Stalboek Melkvee 2024; Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten*. Wageningen, Wageningen Food Safety Research, WFSR-uitgave 2024.701. 326 blz.

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/658540> of op <http://www.wur.nl/food-safety-research> (onder WFSR publicaties).

© 2024 Wageningen Food Safety Research, instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research. Hierna te noemen WFSR.

Het is de opdrachtgever toegestaan dit rapport integraal openbaar te maken en ter inzage te geven aan derden. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het WFSR is het niet toegestaan:

- a. *dit door WFSR uitgebrachte rapport gedeeltelijk te publiceren of op andere wijze gedeeltelijk openbaar te maken;*
- b. *dit door WFSR uitgebrachte rapport, c.q. de naam van het rapport of WFSR, geheel of gedeeltelijk te doen gebruiken ten behoeve van het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin;*
- c. *de naam van WFSR te gebruiken in andere zin dan als auteur van dit rapport.*

Postbus 230, 6700 AE Wageningen, T 0317 48 02 56, E info.wfsr@wur.nl, www.wur.nl/food-safety-research. WFSR is onderdeel van Wageningen University & Research.

WFSR aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

WFSR-uitgave 2024.701

Met hartelijke dank voor advisering en medewerking aan
Hans Nij Bijvank, rundveedierenarts dierenkliniek de Woldberg

DISCLAIMER

Alhoewel grote zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van deze uitgave kunnen de samenstellers niet aansprakelijk worden gesteld voor gevolgen van het gebruik van de in deze uitgave genoemde producten. De hier gebundelde informatie is mede gebaseerd op gegevens die aangeleverd zijn door derden waarbij het logistiek en financieel niet mogelijk was deze intensief te controleren. Veehouders dienen zich breder dan alleen dit boekje te oriënteren en het besluit tot de inzet van bepaalde producten pas te nemen na het opvragen en kritisch bestuderen van aanvullende data.

De volgorde van de middelen in de tabellen houdt geen specifieke waardering van de middelen in. Ook is de lijst van middelen niet uitputtend. Er staan meer middelen in Bijlage 1 dan dat er besproken worden in Bijlage 4. Van algemene middelen met eenzelfde inhoudsstof worden er soms enkele genoemd, dit betekent geen voorkeur voor deze middelen.

Bij de beslissing om bepaalde producten al dan niet op te nemen stond veiligheid voorop en daardoor was een voorwaarde de bereidheid van de fabrikant om de samenstelling -desgewenst vertrouwelijk- aan Wageningen Food Safety Research bekend te maken. Er was geen budget om de werkzaamheid te laten controleren. Voor de stukken in Bijlage 4 is uitgegaan van onderzoeksgegevens die de leveranciers zelf beschikbaar stelden en de openbare literatuur. In het eerste deel staat vermeld als bepaalde producten (nog) geen onderzoeksgegevens hebben maar genoemd worden op basis van positieve praktijkervaringen van veehouders.

Wij gaan ervan uit dat gebruikers van dit boekje de aangegeven hoeveelheid en toedieningsvorm gebruiken die de fabrikant adviseert. Zie ook de informatie over de producten in Bijlage 4.

Bij twijfel over toedieningsvorm, gebruik of over de duur van de toediening kan contact worden opgenomen met de fabrikant van het betreffende middel of eventueel met één van de auteurs van dit boekje. NB: Dit boekje vervangt geen diergeneeskundig advies bij (ernstig) zieke dieren.

Inhoud

Woord vooraf	7
1 Werken met natuurproducten	9
1.1 Plaatsbepaling	9
1.2 Werken met natuurproducten: traditie en voortschrijdend inzicht	10
1.3 Plaats binnen het management	10
1.4 Indeling diervoeders	12
1.5 Welke producten zijn biologisch toegestaan (Skal)	13
1.6 Aanvullende informatie	14
1.7 Leeswijzer	14
2 Inzet van natuurproducten	15
2.1 Transitieperiode en afkalfmanagement	15
2.2 Randon afkalven	16
2.3 Pasgeboren kalf	18
2.4 Voeding van het kalf	20
2.5 Kalverdiarree	21
2.5.1 Cryptosporidiose en coccidiose	24
2.6 Luchtwegproblemen bij melkdrinkende kalveren	25
2.7 Melkziekte/kalfziekte	27
2.8 Slepde melkziekte: verminderde leverfunctie	28
2.9 Stimulatie pensfunctie	29
2.10 Pensverzuring	31
2.11 Uiergezondheid	32
2.12 Huidbeschadigingen en dikke hakken	34
2.13 Uiereczeem	34
2.14 Klauwproblemen	35
2.15 Algehele conditie en vruchtbaarheid	37
2.16 Wormen en leverbot	38
3 Hygiëne maatregelen en omgeving	40
3.1 Huisvesting	40
3.2 Vliegenbestrijding	40
4 Emissiereductie	41
4.1 Methaanreductie	41
4.2 Ammoniakreductie	42
4.2.1 Voermanagement	42
4.2.2 Mest en omgeving	44
5 Hittestress	45
6 Begrazingssystemen met kruiden, struiken en bomen	47
6.1 Weidemengsels met kruiden	47
6.2 Agroforestry	48
6.3 Boomwal als apotheek	49
7 Kuilmiddelen	50
Bijlage 1 Producenten en leveranciers	52
Bijlage 2 Achtergrondinformatie over natuurproducten	57

Bijlage 3	Alfabetische Kruidenlijst	60
Bijlage 4	Informatie over de producten: onderzoek, gebruik en literatuur	66
	AA Stoppoeder (AA-Vet)	66
	Acid Buf (Jadis Additiva)	67
	Actibeet®/Betaïne (OR) (E.F.S.-Holland)	70
	Actifor™ Boost (OFC) (Delacon via GreenValley International)	72
	Actifor™ Pro (OFC) (Delacon via GreenValley International)	73
	Actigen (Alltech)	74
	Actisan 360 (Timac Agro)	76
	Aeroforte (Kanters)	78
	AGOLIN RUMINANT (Alltech)	80
	AGRIMOS (Lallemand Animal Nutrition)	83
	AHV Booster Powder (AHV International)	85
	AHV Booster Tablet (AHV International)	86
	AHV Metri Tablet (AHV International)	87
	AHV Milk Start Tablet (AHV International)	89
	AHV Quick Tablet (AHV International)	90
	Aleta (Kemin)	92
	Alkosel ^{R397} (Lallemand Animal Nutrition)	94
	Allimax (Allicin Animal Care)	96
	Allzyme SSF (Alltech)	97
	Aloë vera gel (Aloeveranederland)	98
	Amaize (Alltech)	99
	AmmoMin (Orffa)	102
	Bio-Mos (Alltech)	104
	Bioplex (Alltech)	106
	Broccacel® (E.F.S. Holland)	108
	Bronch-Actief B (SaluVet BV)	110
	Bronchimax (Herbavita BV)	112
	C for Acidose (Savetis)	115
	C for Energie+ (Savetis)	116
	C for HepaB12+	119
	C for Part (Savetis)	121
	C for RumiPhyt (Savetis)	123
	C for UteroPhyt (Savetis)	124
	Cai-Pan Uiermint en Mintspray (Reg NL 7230) (Cowshopping en anderen)	125
	Cai-pan Sprizz (Cowshopping en anderen)	126
	CarboVet P (ADM Animal Nutrition, Carbovet gel via Capracol)	128
	Ceteia Immu G (Timac Agro)	130
	Coffea Praeparata oraal (SaluVet BV) (REG NL H 114741)	132
	ColoSan (SaluVet BV) (REG NL 5633)	134
	Complex 0.5, Complex Nature (Nutricor, via AgroNovo)	136
	Crina Ruminants (DSM)	139
	Daafit (ADM Animal Nutrition)	140
	De-Odorase (Alltech)	142
	Demp (Alltech)	144
	Dermiel zalf (Dechra)	146
	Digextra BB (Phytaxis)	147
	Dosto®Oregano en Dosto Mineral4Green (Denkavit)	150
	DrenchDig (Savetis)	151
	DrenchLact (Savetis)	152
	DrenchPart (Savetis)	153
	DrenchStart (Savetis)	154
	DrenchUp (Savetis)	156
	EAZYBED PRO (Lallemand Animal Nutrition)	159

Enerlyte plus (Virbac)	161
Excential Alliin Plus (Orffa)	162
Excential Sapphire Q (Orffa)	164
Exolium Hoofmix, Hoofgel en Hoofclear (Kanters)	165
Farm-O-San Cellow en Cellow EP (Trouw Nutrition Nederland)	167
Farm-O-San Relief (Trouw Nutrition Nederland)	168
Farmatan (Delacon via GreenValley International)	169
Greenboost (Delacon via GreenValley International)	170
Herb-All™COCC-X (LifeCircleNutrition AG)	171
Herb-All™GUT (LifeCircleNutrition AG)	173
Herb-All™LIVER (LifeCircleNutrition AG)	175
Herbacid Kalf (Herbavita BV)	180
HerbaDry (Herbavita BV)	182
HerbaFlux (Herbavita BV)	184
HerbaMas (Herbavita BV)	187
ID PHYT CAPCIN P2T 02.50 (ID4Feed)	191
ID PHYT CAPCIRUMEN (ID4Feed)	193
Immulon (SaluVet BV) (REG NL H 114832 oraal en REG NL H 114837 injectie)	194
ImPactPoeder (de Koolstofkring)	197
Intra-Aerosol (IntraCare BV)	199
Intra Hoof-fit Gel, Intra Hoof-fit Liquid en Intra Hoof-fit Bath (IntraCare BV)	201
Nutripreserve Basic, AMY en FP (Kanters)	203
KlauSan Violetspray (SaluVet BV)	205
Klinofeed (Unipoint, via Poortershaven)	207
Levucell SC (Lallemand Animal Nutrition)	209
Leucillin (PhytoTreat BV)	211
Magniva Classic (Lallemand Animal Nutrition)	214
Magniva Platinum 1 (Lallemand Animal Nutrition)	215
Magniva Platinum 2 (Lallemand Animal Nutrition)	216
Magniva Platinum 3 (Lallemand Animal Nutrition)	217
Manure pro (Lallemand Animal Nutrition)	218
Masti Veyxym (Veyx Pharma) REG NL 5966	220
Melisse-AdemStart (SaluVet BV)	222
Mellodermal Outdoor (Phytotreat)	223
Melofeed (Lallemand Animal Nutrition)	225
Mistral® (Olmix)	227
MMiS® (Olmix)	228
Mycosorb A+ (Alltech)	230
Nexulin (ADM Animal Nutrition)	231
NutriTek® (Speerstra Feed Ingredients)	233
OmniGen AF (Phibro AHP)	235
OptiDracht (Herbavita BV)	238
OptiStart (Herbavita BV)	240
PIP Animal Housing (PIP Probiotica)	242
PODO CONCEPT (Lallemand Animal Nutrition)	243
Poeder nr. vier (Virbac Nederland)	245
PrimeHumic (Bio-AG Europe)	246
Progres® (Denkavit)	249
Progut® Rumen (Denkavit)	250
ProMotion (SaluVet BV)	252
Pyrogenium Compositum (SaluVet BV) REG NL H 120298	254
Ropadairy (Ropapharm)	257
Ropadiar Solutie HG10 (Ropapharm)	261
RumiForm Digest (Herbavita BV)	263
Runderfit 2.0 (E.F.S.-Holland)	265
Sangrovit (Jadis Additiva)	267

	SanYu (Jadis Additiva)	269
	Sea Crop (De Koolstofkring)	271
	Sel-Plex (Alltech)	273
	SELECT BAC™ (Alltech)	275
	Toco-Tholin balsem en druppels	276
	Top Mest Bactief (TopTack Agro)	277
	Tox-Aid (E.F.S.-Holland B.V.)	278
	TOXFIN farm (Kemin)	280
	UierSan (SaluVet BV)	282
	UltraCell (FeedVision)	283
	UltraSorb™ (FeedVision)	284
	Xtract Ruminant (ADM Animal Nutrition)	285
	Yang (Lallemand Animal Nutrition)	287
	Yea-Sacc® en YEA-SACC 1026 BAC (Alltech)	288
	Yucca plus (Jadis Additiva)	290
Bijlage 5	Houden van koeien	293
1	Gezondheid	294
	1.1 De koe lekker in haar vel	294
	1.2 Het boer en boerin zijn	294
2	Voeding	295
	2.1 Relatie voeding en gezondheid	295
	2.2 Gemengd grasland	295
	2.3 Hooien: nuttig of nostalgie?	295
	2.4 Beheersgras in melkveerantsoenen	296
	2.5 Samenstelling	297
	2.6 Wel of niet giftig?	298
	2.7 Voeding en gedrag	298
3	Huisvesting	299
	3.1 Wensen van de koe	299
	3.2 Kuddegedrag	300
	3.3 Stalkeuze: de relatie stal – gezondheid	300
4	Fokkerij en fokdoelen	301
	4.1 Fokdoel	301
	4.2 Vreetvermogen	301
	4.3 Persistentie	301
	4.4 Constitutie	301
	4.5 Levensproductie	302
	4.6 Inteeltdepressie en heterosis effect	302
	4.7 Wanneer een koe vervangen?	303
5	Afkalfmanagement	304
	5.1 Droge koeien	304
	5.2 Close up koeien	304
	5.3 Randon afkalven	304
6	Gezondheid gedurende de lactatie	306
	6.1 Negatieve Energie Balans en vruchtbaarheid	306
	6.2 Uiergezondheid	307
	6.3 Klauwgezondheid	308
7	Kalveropfok	310
	7.1 Fases in kalveropfok	310

7.2	Colostrum	310
7.2.1	Hoeveelheid	310
7.2.2	Kwaliteit	310
7.2.3	Wanneer mag melk nog biest heten?	310
7.3	Het maagstelsel van het kalf	311
7.4	Melk periode	311
7.4.1	Voerschema's	311
7.4.2	Waarom wordt in de praktijk de melkgift beperkt?	311
7.4.3	Kunstmelk in vergelijking met koemelk	312
7.5	Slokdarmsleufreflex	313
7.6	Wanneer spenen?	313
7.7	Ruwvoer en krachtvoer periode	313
7.8	Groei	314
7.9	Metten is weten	315
8	Huisvesting kalveren	316
8.1	Algemeen	316
8.2	Individuele huisvesting	316
8.3	Groepshuisvesting	316
8.4	Ligboxen	316
8.5	Ventilatie	316
9	Zieke kalveren	318
9.1	Algemeen	318
9.2	Warm houden (kalverbodywarmer)	318
9.3	Kalverdiarree	318
9.3.1	Niet-infectieuze factoren	318
9.3.2	Infectieuze factoren	318
9.4	Cachexie	319
9.5	Luchtwegaandoeningen	319

Woord vooraf

De stalboekjes zijn oorspronkelijk gemaakt voor de biologische veehouderij (versies 2009 en 2011) in het kader van onderzoek voor Biokennis. Deze uitgave is in 2013 aangevuld met nieuwe middelen en inzichten en aangepast voor toepassing in de gangbare veehouderij. Na een update in 2016 is deze versie in het kader van het Kennis op Maat project Kennisverspreiding natuurlijke middelen in 2023 weer geupdate en is de vormgeving aangepast. Hierbij is per middel duidelijk aangegeven wat de kanalisatie is en of het biologisch toegelaten is. Een groot deel van de achtergrondinformatie is ook online te vinden via de www.natuurlijke-middelen-veehouderij.nl.

Het streven om het gebruik van diergeneesmiddelen terug te dringen past in de kringloopgedachte en vraagt om een ander management. Dagelijkse observatie van de dieren, goede voeding, huisvesting en hygiëne zijn hierbij belangrijk. In dit boek worden handvaten gegeven om met natuurlijke middelen de gezondheid van de dieren te ondersteunen of te bevorderen en zo ziektes te voorkomen. Tevens kunnen middelen worden ingezet om de ernst van de ziekte te reduceren, emissies te verminderen en dieren te helpen beter om te gaan met hittestress en andere stressoren.

De in dit boek genoemde middelen zijn bedoeld ter ondersteuning van de diergezondheid, tenzij ze als diergeneesmiddel zijn geregistreerd. Dan kunnen ze ook bij ziekte worden ingezet. Doel is tevens om de dierenartsen te informeren over de mogelijkheden van natuurproducten en de wetenschappelijke onderbouwing hiervan inzichtelijk te maken.



Koeien in de wei (foto Maria Groot)

1 Werken met natuurproducten

Deze uitgave van '**Stalboek melkvee, Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten**' is bedoeld om melkveehouders te helpen bij het vinden van de juiste toepassing van kruiden en andere natuurproducten. Kruiden en andere natuurproducten kunnen ter ondersteuning van gezonde dieren bij stress en ter ondersteuning van therapeutische maatregelen worden ingezet. Grootste meerwaarde is dat problemen voorkomen en dieren weerbaar gemaakt worden. Deze gids geeft een leidraad welke kruiden en natuurproducten op basis van beschikbare kennis een effect kunnen hebben bij verschillende gezondheidsproblemen. De ontwikkelingen op dit gebied gaan snel en daarom zal dit boekje regelmatig herzien en aangevuld moeten worden.

Naast algemene informatie over het gebruik van natuurproducten (in hoofdstuk 1 en Bijlage 2) bevat dit stalboek voor veelvoorkomende gezondheidsproblemen suggesties betreffende de inzetbaarheid van natuurproducten als aanvulling op algemene managementmaatregelen. Door de ontwikkelingen op de markt geeft deze uitgave (2024) een momentopname weer en is het niet compleet. Voornemen is de boekjes regelmatig te updaten.

1.1 Plaatsbepaling

Pijlers van een duurzame veehouderij zijn een verantwoord en doelbewust fokbeleid, goede voeding en huisvesting, vakkundige verzorging met aandacht voor het individuele dier en bij melkkoeien een goede melktechniek. **Goed management komt dus op de eerste plaats.**

Ook voor melkvee geldt: gezondheid en welzijn gaan hand in hand. Maatregelen die het welzijn verhogen zullen dan ook een positieve invloed uitoefenen op gezondheid en prestatie van een dier.

Gezondheid is voor productiedieren niet vanzelfsprekend. In de levenscyclus van een dier bestaan natuurlijke stressmomenten, zoals de partus, de aanpassing van pasgeboren dieren aan de omgeving, voerveranderingen en bij herkauwers de ontwikkeling van de voermagenfunctie. Inzicht in de fysiologische processen die hierbij betrokken zijn maakt het mogelijk om deze stressmomenten te voorspellen en tijdig maatregelen te nemen om het dier 'een handje te helpen'. Tevens wordt elk dier blootgesteld aan externe stressoren, zoals weersveranderingen, seizoensgebonden voerwisselingen, infecties (viraal, bacterieel en parasitair) en loopt het risico op verwondingen en letsels. Om de invloed van deze externe stressoren te beperken kunnen geschikte preventieve maatregelen genomen worden, waaronder het invoeren van hygiënebarrières en het werken aan een optimale immuunstatus (weerstand) van het dier, o.a. via een goed vaccinatiebeleid. Natuurlijke voedercomponenten en kruiden kunnen een bijdrage leveren om de gezondheid van het dier op peil te houden. Hierdoor zal het aantal ziektegevallen op een bedrijf verminderen en het gebruik van moderne medicijnen (zoals antibiotica) kan zich beperken tot de behandeling van enkele ernstig zieke dieren. Immers is het voorkomen van ziekten in alle opzichten beter dan het genezen ervan.

Gezondheidszorg op een melkveebedrijf is vakmanschap. Het hier gepresenteerde overzicht van natuurproducten beoogt tips te geven voor een duurzame gezondheidszorg.

Gebruik geen producten van onbekende samenstelling en ook niet zonder voldoende kennis over de werking van genoemde inhoudstoffen

NB: Gebruik alleen producten met een GMP+ certificaat of Secure Feed label

1.2 Werken met natuurproducten: traditie en voortschrijdend inzicht

Kruiden en micro-organismen hebben van oudsher een vaste plaats in de gezondheidszorg van de mens en dier. Toepassing van kruiden op basale voedselproducten hielp bederf te voorkomen. Denk hierbij aan de antimicrobiële werking van bv. knoflook of oregano bij vleesgerechten. Een ander voorbeeld is het gebruik van lactobacillen in de traditionele zuivelverwerking of voor verhoging van houdbaarheid van groenten zoals zuurkool. Kruiden werden ook traditioneel in de (humane) geneeskunde toegepast en vorm(d)en de basis voor moderne geneesmiddelen na identificatie van hun inhoudsstoffen. Enkelvoudige inhoudsstoffen (denk aan vingerhoedskruid als basis van geneesmiddelen tegen hartaandoeningen) hebben een genezende werking, maar bij toepassing van een hoge concentratie ook ongewenste en schadelijke bijwerkingen (zoals intoxicaties door vingerhoedskruid bij bv. paarden).

Het begrip 'kruid' wordt meestal toegepast voor planten, die bij gematigde (normale) opname geen schadelijke effecten uitoefenen, mede omdat zij talloze inhoudsstoffen bevatten die in het dier (of de mens) tezamen een positief effect op bepaalde stofwisselingsprocessen uitoefenen. Knoflook heeft een licht antibiotische werking op schadelijke bacteriën in de darm, werkt als antioxidant (ontgiftend) in de lever en verlaagt bloedvetwaarden. Omdat de vluchtige stoffen uit knoflook via ondermeer het longweefsel uitgescheiden (uitgeademd) worden heeft het zelfs een licht desinfecterend effect bij luchtwegaandoeningen. Inzicht in deze verschillende effecten van kruiden heeft ertoe geleid dat recent dergelijke producten voor de humane preventieve gezondheidszorg 'herontdekt' zijn, en ook in de preventieve gezondheidszorg bij dieren in toenemende mate toegepast worden.

1.3 Plaats binnen het management

Van natuurproducten mogen geen wonderen worden verwacht; hun toepassing dient ter ondersteuning van andere managementmaatregelen en zorgen ervoor dat gezondheid en welzijn van de dieren zo optimaal mogelijk zijn. Goed management, goede voeding en hygiëne blijven de belangrijkste speerpunten in de preventieve gezondheidszorg.

Houd voor uzelf goed bij welke producten u hebt ingezet: waarvoor en in welke hoeveelheid en wat het resultaat was. Gebruik geen producten van onbekende samenstelling en zeker niet zonder voldoende kennis over de werking; talloze planten bevatten immers zeer schadelijke inhoudsstoffen. Met de producten die in dit boekje zijn opgenomen zijn positieve praktijkervaringen opgedaan en ze zijn veilig bij normale toepassing.

Denk bij de toepassing van kruiden aan typische (fysiologische) eigenschappen van het dier. Bij herkauwers is een goede pensfunctie uitermate belangrijk. Sterk antibiotische stoffen kunnen de micro-organismen in de pens aantasten. Tegelijkertijd kunnen micro-organismen in de pens vele (wenselijke, maar ook schadelijke) stoffen inactiveren, waardoor het positieve effect van vele producten verloren gaat. Ook hier is vakmanschap gevraagd. Bij een ernstig ziek dier zullen echter moderne diergeneesmiddelen onmisbaar zijn voor een optimaal therapeutisch resultaat (borging gezondheid en welzijn).



Figuur 1 De aanpak van diergezondheid (bron: FiBL, 2006, aangepast)

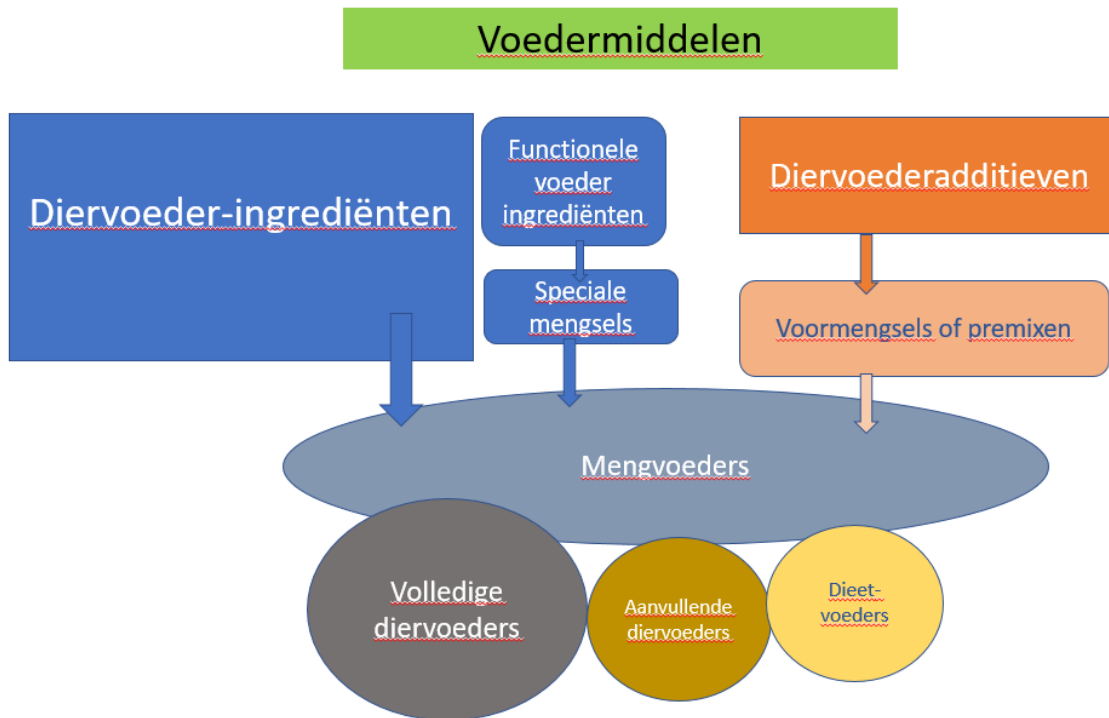
Van onder naar boven

1. De maatregelen op fokkerij- en ketenniveau werken op de lange termijn en gaan bijvoorbeeld over keuze van ras of over het landelijk bestrijden van bepaalde ziekten.
2. Het management op bedrijfsniveau zorgt voor optimale omstandigheden qua voeding, klimaat, huisvesting, hygiëne en ziektepreventie (o.a. vaccinaties).
3. Natuurproducten kunnen worden ingezet om op een kortere termijn spijsvertering, weerstand en algemene gezondheid te verbeteren en daardoor ziekte te voorkomen of herstel te ondersteunen; inzet van natuurproducten is zowel op koppelniveau als ook bij het individuele dier mogelijk.
4. Bij acute gevallen van ziekte worden via de dierenarts moderne diergeneesmiddelen (curatief) ingezet. Deze moeten genezen, verdere verspreiding van ziekten op dier en mens (zoönosen) voorkomen en spoedig herstel (welzijn) waarborgen. Ziekte betekent altijd aantasting van het welzijn en economische schade en dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.

1.4 Indeling diervoeders

De meeste natuurlijke middelen worden verkocht als (aanvullende)diervoeders of diervoederadditieven, soms als voederingsrediënt.

Diervoeders moeten wat betreft wetgeving worden onderscheiden in Diervoeders (vallend onder Verordening (EG) nr. 767/2009) en Diervoederadditieven (vallend onder Verordening (EG) nr. 1831/2003). Hieronder de indeling en definities:



Voedermiddel*: producten van plantaardige of dierlijke oorsprong, waarvan het hoofddoel is te voldoen aan de voedingsbehoeften van dieren, in natuurlijke staat, vers of verduurzaamd, en de afgeleide producten van de industriële verwerking ervan, alsmede organische of anorganische stoffen, met of zonder toevoegingsmiddelen, bestemd om te worden gebruikt voor orale vervoeding, hetzij als zodanig rechtstreeks, hetzij na bewerking, hetzij bij de bereiding van mengvoeders of als draagstoffen in voormengsels. Verkocht aan mengvoederindustrie

Voederingsrediënt*: bestanddeel van diervoeder

Volledige diervoeders*: mengvoeders die door hun samenstelling toereikend zijn als dagrantsoen

Aanvullend diervoeder*: mengvoeders met een hoog gehalte aan bepaalde stoffen, die echter, wegens hun samenstelling, slechts toereikend zijn als dagrantsoen indien zij samen met andere diervoeders worden gebruikt (mengsel van voeder en additieven). Verkocht aan de veehouder

Dieetvoeder*: diervoeders met bijzonder voedingsdoel: diervoeders die aan een bijzonder voedingsdoel kunnen voldoen op grond van hun bijzondere samenstelling of het bijzondere, bij hun vervaardiging toegepaste procédé, en die zich hierdoor duidelijk onderscheiden van gewone diervoeders. Tot de diervoeders met een bijzonder voedingsdoel behoren niet de diervoeders met een medicinale werking in de zin van Richtlijn 90/167/EEG. Verkocht via dierenarts

Diervoederadditieven** of toevoegingsmiddelen (VERORDENING (EG) Nr. 1831/2003): stoffen, micro-organismen of preparaten die geen voedermiddelen noch voormengsels zijn en die opzettelijk aan diervoeder of water worden toegevoegd met name met het oog op een of meer van de in artikel 5, lid 3, vermelde functies Het toevoegingsmiddel moet:

- de eigenschappen van diervoeder gunstig beïnvloeden;
- de eigenschappen van dierlijke producten gunstig beïnvloeden;
- de kleuren van siervissen en -vogels gunstig beïnvloeden;
- voldoen aan de voedingsbehoeften van dieren;
- het milieueffect van de dierlijke productie gunstig beïnvloeden;
- de dierlijke productie, prestaties of welzijn gunstig beïnvloeden, met name door in te werken op de maag- en darmflora of op de verteerbaarheid van de diervoeders, of
- een cocciostatische of histomonostatische werking teweeg te brengen. Verkocht aan mengvoederindustrie.

Voormengsels or premixen:** mengsels van toevoegingsmiddelen of mengsels van een of meer toevoegingsmiddelen met als drager voedermiddelen of water, die niet bedoeld zijn voor rechtstreekse vervoeding aan dieren. Verkocht aan mengvoederindustrie

*Voedermiddelen definities afkomstig uit Verordening (EG) nr. 767/2009

** Definities afkomstig uit Verordening (EG) nr. 1831/2003

Voeder ingrediënten moeten vermeld staan in de Catalogus voedermiddelen of het register voedermaterialen. Additieven moeten vermeld staan in het register diervoederadditieven

Verzorgende producten

Daarnaast worden enkele producten verkocht als verzorgende producten, bv voor huid en klauwen.

Bronnen:

[Catalogus Voedermiddelen](#)

[Register voedermaterialen](#)

[Register diervoederadditieven](#)

[Dieetvoeders](#)

1.5 Welke producten zijn biologisch toegestaan (Skal)

Voor biologisch melkvee geldt de eis dat de voeding 100% biologisch moet zijn. Hiervoor zijn dus alleen biologisch geproduceerde kruidenproducten toegestaan. Diergeneesmiddelen op natuurlijke basis zijn ook toegestaan, evenals fytotherapeutica en homeopathische middelen. Kruidenproducten worden gezien als fytotherapeutica en kunnen worden gebruikt als ze gmo-vrij zijn en er geen biologisch geteeld alternatief is (i.o.m. Skal). Middelen voor uitwendige toepassing worden niet door Skal beoordeeld. Voor meer informatie over de regelgeving van kruiden zie het [Informatiebulletin](#) gebruik van kruiden in de veehouderij.

Sinds kort is er ook een [biologische inputlijst](#) voor voeders bij Skal. Op dit moment (september 2023) waren er echter nog weinig producten in opgenomen.

Bionext heeft lijsten laten maken met producten die biologisch zijn toegestaan, de zogenaamde [Groene lijsten](#). Deze worden echter helaas niet meer geupdate.

In dit boek zijn de biologisch toegestane producten in groen aangegeven in de tabellen, zoals hieronder.

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
BioMühle Wierkauerbooster	Ondersteunt eetlust, lever- en nierfunctie	Mengsel van kruiden	Door het voer tijdens droogstand	Biomühle & Kräuterfutter

1.6 Aanvullende informatie

De volgende bronnen geven belangrijke aanvullingen:

- Duidelijke aanwijzingen over hoe de signalen van welzijn en ziekte tijdig op te pikken zijn (in verband met secundaire preventie) staan in de uitgave van Roodbont: Koesignalen® van J. Hulsen, 2004.
- Enkele aspecten van weerstandsverhoging worden uitgewerkt in de publicatie: Weerbaar vee, de potenties van natuurlijke weerstand voor het verbeteren van gezondheid van melkvee.
- De syllabus 'Dier, plant en gezondheid' is een onderwijsmodule over planten voor landbouwhuisdieren die door HAS-studenten en het IEZ is ontwikkeld. Het bestand is gratis te downloaden van de Fyto-V website (www.fyto-v.nl): zie bij *Onderwijs* en dan *Module HAS*.
- Praktijkboek Uiergezondheid
- Lijsten met Nederlandse en wetenschappelijke namen van kruiden staan op de website www.fyto-v.nl (zie bij *Databases*); ook staan hier nog meer producten met hun leveranciers en verwijzingen naar het beschikbare onderzoek.
- Brochure DAP Tweestromenland: Cryptosporidiose diarree bij kalveren.
- Brochure DAP Tweestromenland: Coccidiose bij jongvee.
- Website Platform Natuurlijke veehouderij
- Website Natuurlijke middelen voor dieren, van Groen KennisNet



Rozenbottels (foto IEZ)

1.7 Leeswijzer

Het stalboekje is opgebouwd uit een beschrijving van de verschillende perioden in het leven van het dier, de daarbij mogelijke gezondheidsproblemen en wat daar via management en gebruik van natuurproducten aan te doen is. Daarna volgt in Bijlage 1 een lijst met producten en leveranciers, in Bijlage 2 staat algemene informatie over natuurproducten, Bijlage 3 is een alfabetische kruidenlijst met hun inhoudstoffen, werking en producten waar ze in zijn verwerkt en Bijlage 4 geeft achtergrondinformatie over de producten, de samenstelling, wat er aan onderzoek is uitgevoerd en de kanalisatie. Bijlage 5 ten slotte, geeft informatie over het houden van koeien en kalveren o.a. met betrekking tot gezondheid, voeding en huisvesting.

In het Stalboek vindt u diverse teksten in het blauw - dit zijn actieve links (wanneer de online versie wordt gebruikt) naar andere online bronnen, voor meer gerelateerde informatie.

2 Inzet van natuurproducten

2.1 Transitieperiode en afkalfmanagement

Bijna 80% van de gezondheidsproblemen rondom afkalven ontstaat tijdens de droogstand. Daarom is het management en voeding van droge koeien zo belangrijk. Aan het einde van de droogstand daalt de drogestof opname van een koe van soms bijna 20 kg naar 10 tot 12 kg droge stof. Daardoor kunnen koeien al voor afkalven in een negatieve energie balans terecht komen.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
AHV Booster Tablet, Paste of poeder	Algehele gezondheid, weerstand	Inuline, mineralen, gisten	In de bek	AHV International
AHV Metri Tablet	Herstal na kalven, makkelijker afkomen placenta	O.a. peterselie, dille, dextrose, calciumcarbonaat, cichoreiwortelpoeder,	Bolus	AHV International
AHV Milk Start Tablet	Aanvulling mineralen	Dicalciumfosfaat, inuline (cichorei), magnesiumfosfaat, magnesiumstearaat, vitamine D3	Bolus	AHV International
BioMühle Wiederkäufer Booster en Powermix	Darmgezondheid	Mengsel van kruiden	Over het voer	BioMühle & Kräuterfutter
HerbaDry	Ondersteunt bij droogzetten	O.a. peterselie en rozemarijn	Bolus of drank	Herbavita BV
MelkStop B bolus	Ondersteunt bij droogzetten	Mengsel van kruiden	In de bek geven	SaluVet BV
Oervitaal	Ondersteunt lever en weerstand	Venkel, mariadistel, anijs, zeewiermeel	Over het voer	SaluVet BV
ReaShure XC	Ondersteunt vetmetabolisme, verhoging melkproductie, betere biestkwaliteit	Pensbestendig choline	Door het voer	Speerstra feed Ingredients
Transit knoflookbolus	Bij droogzetten, voor weerstand en vlotte opstart	Zwarte knoflook	In de bek geven	SaluVet BV
TWILMIX Rundvee Celgetal Excellent	Ondersteunt uiergezondheid	O.a. oregano, spoorelementen, antioxidanten	Over het voer	DSM-Twilmij B.V.
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Acid buf	Buffert pens, betere voer opname, mineralen voorziening	Zeewierskelet en mineralen	Door het voer	Jadis Additiva
ALKOSEL ^{R397}	Vruchtbaarheid, productie, weerstand, Se-transfer naar het kalf	Geïnactiveerde gist gegroeid op selenium	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Aleta	Betere immuunfunctie, anti-oxidant	Alg (<i>Euglena gracilis</i>), rijk aan beta-glucanen.	Door het voer	Kemin
DEMP	Betere pensvertering	Microbieel eiwit	Door het voer	Alltech
ID PHYT CAPCIN P2T 02.50	Ondersteunt bij stress en in vroege lactatie	Spaanse peper extract	Door het voer	ID4Feed
LEVUCCELL SC	Pens beter voorbereid op rantsoenovergang	Probioticum, levende gist	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition

Melofeed	Moduleren van oxidatieve stressniveaus, immuunbiomarkers en antioxidantstatus	Gedroogd meloensap	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
NutriTek	Ondersteunt productie in vroege lactatie	Gefermenteerd gistproduct met metabolieten	Door het voer	Speerstra Feed Ingredients
Nexulin	Stimuleert penswerking	Capsicum oleoresin	Door het voer	ADM Animal Nutrition
Yang	Bij stress, darmgezondheid	Combinatie van geïnactiveerde gisten	Door het voer/ via melkpoeder	Lallemand Animal Nutrition
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
C for HepaB12+	Toepassing bij leververvetting, digestieproblemen	Vitamine B12, aminozuren, kobalt	Bolus	Savetis
DrenchLact	Voor een beter en sneller herstel na kalven	Mineralen, energie, mariadistel, orthosifon, artisjok, berk.	Bolus	Savetis
Rumencina bolus	Bij negatieve energiebalans, productie, vruchtbaarheid	Cashewnoot schil extract, calcium carbonaat	Bolus	AgroNovo

2.2 Randon afkalven

Management

- Hygiëne: gebruik desinfecterend glijmiddel en schone handen tijdens het verlossen van de koe en het opvangen van het kalf. Gebruik een emmer warm water met desinfectiemiddel om het vazel van de koe voor de verlossing schoon te maken. Rust: onrust moet vermeden worden omdat het de natuurlijke oxytocineproductie in de koe vermindert, waardoor de baarmoeder minder goed samentrekt en de nageboorte minder snel afkomt.
- Zware geboortes voorkomen door gebruik van een 'pinkentier' bij het jongvee.
- Denk aan een goede water- en voervoorziening in de afkalfstal.

Na afkalven is het verstrekken van glucogene energie in het rantsoen belangrijk voor een goede start van de lactatie; dat voorkomt leververvetting en slepende melkziekte.

Koeien in een goede conditie blijven gezonder en actiever en starten beter op. Voldoende beweging is belangrijk voor een goede voeropname.



Direct na afkalven water en vers ruwvoer verstrekken (foto Hanneke Hansma)

Direct na afkalven moet een koe minimaal een emmer lauw warm water drinken, hierin kan druivensuiker opgelost worden waardoor de koe direct energie binnenkrijgt. Ook moet de koe vers ruwvoer verstrekt worden, dat is nodig om het verteringstelsel werkzaam te houden.

Krachtvoer verstrekken als energiebron en weinig ruwvoer opname kan leiden tot pensverzuring. Wanneer een koe niet wil eten en drinken kan een handvol zout in de bek geven helpen om haar eet- en drinklust op te wekken.

Koeien met melkziekte hebben een tekort aan calcium (soms ook fosfor) in het bloed (zie 2.7). De oorzaak is vaak een overmaat aan kationen (met name natrium en kalium) in het rantsoen. Koeien met melkziekte eten minder en hebben zwakkere spiercontracties. Daardoor wordt de geboorte van het kalf zwaarder en blijft een koe eerder aan de nageboorte staan. Het risico op doodgeboorte neemt toe als het afkalfproces te lang duurt.

Natuurproducten

1. Cafeïne uit koffie heeft een stimulerende werking, waardoor de koe actief is en goed vreet.
2. Sabinakruid bevordert het samentrekken van de baarmoeder en bevordert op die manier het afkomen van de nageboorte. Omdat *Juniperus sabina* een giftige plant is, wordt niet de plant zelf, maar gestandaardiseerde preparaten gebruikt, bijvoorbeeld homeopatische producten (bijv. Vetidata, o.a. Sabina comp. N PlantaVet (10 ml) en Sabinapuersal).

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
AHV Cow booster	Geeft energie, stimuleert de pens	O.a. dextrose, inuline, niacine	Door het voer, of als drank	AHV international
Eazybed Pro	Droger ligbed, positieve biofilm, verlaagt infectiedruk	Bacteriën en enzymen op drager	In het kalverhok	Lallemand Animal Nutrition
Farm-O-San Relief	Ondersteunt welzijn na bv zware verlossing	O.a. wilgenextract, rozemarijn, geelwortel	Bolus	Trouw Nutrition
Herb-All™ASA	Remt ontsteking, anti-oxidant	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LiefCircleNutrition AG
K-Spirine bolus	Ondersteunt na een zware verlossing, voor behoud eetlust	Wilgenbast, boswellia en curcuma	Bolus	Saluvet BV
Mistral	Uitdrogend effect, verlaagt infectiedruk	Diatomee aarde, essentiële oliën	Op de vloer of op het kalf strooien	Olmix
OmniGen AF	Bij stress, betere productie	Mineralen en gisten	Door het voer	Phibrio AHP
OptiDracht	Herstel na de partus, afkomen nageboorte	Rozemarijn, meidoorn, monnikspeper, karwij, zilverkaars	Over het voer of in de bek ingeven	Herbavita BV
OptiStart	Bevordert herstel na de partus	Rozemarijn en meidoorn	In de bek ingeven	Herbavita BV
Powermix Rinder	Stimuleert pensfunctie, eetlust	Bevat 25 kruiden o.a. knoflook	In de bek ingeven, vanaf afkalven	Biomühle & Kräuterfutter
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
C for Part	Bij dreigend calciumtekort	Mineralen, <i>Solanum glaucophyllum</i>	Bolus	Savetis
C for UteroPhyt	Ondersteuning baarmoeder, herstel na partus	Magnesium, Griekse Alant (<i>Inula helenium</i>), peppermunt (<i>Mentha piperita</i>)	Bolus	Savetis
Coffea praeparata	Booster bij zwakte	<i>Coffea arabica tostata</i> (Koffie), arabinoglycanen	In de bek ingeven	SaluVet BV

DrenchDig	Laxeert, stimuleert de spijsvertering, herstel na kalven	O.a. natrium en magnesium sulfaat, duizenguldenkruid, cascara	Drench	Savetis
DrenchStart	Herstellen van toxische of metabole aandoeningen	O.a. gentiaan, duizendguldenkruid, fenegriek, mariadistel	Drench	Savetis
DrenchUp	Herstel voor periode onmiddellijk na de bevalling	Mineralen, gentiaan, duizendguldenkruid, fenegriek, mariadistel, <i>Solanum glaucophyllum</i>	Drench	Savetis

Er zijn homeopathische nageboortecapsules te koop die, naast kruiden in homeopathische verdunning, ook *Calendula* en *Echinacea* bevatten. *Calendula* en *Echinacea* hebben een ontstekingsremmende en wondgenezende werking op huid en slijmvliezen. Er is een risico dat bij het inbrengen van deze capsule in de baarmoeder bacteriën mee naar binnen worden gebracht. In Duitsland is EucaComp (PlantaVet) op de markt, een fytotherapeutikum om de baarmoeder te spoelen. Het bevat eucalyptusolie, citroenmelisse, calendula en majoraan.

2.3 Pasgeboren kalf

Management

- Biest: vers, veel, vlug, en vaak; opname controleren bij kalveren die bij de moeder lopen.
NB: Niet teveel tegelijk geven (GD adviseert direct na de geboorte 2 liter en in totaal 4 liter in de eerste 6 uur na de geboorte). De eerste twaalf uur is het belangrijk dat het kalf 5-6 liter biest heeft gehad.
- Hygiëne: schone handen tijdens het verlossen van de koe en het opvangen van het kalf.
- Navel: zonodig afbinden en altijd ontsmetten.
- Opvangen in een schone, droge omgeving op stro het liefst in een eenlingbox.

De antistoffen uit de biest die in de eerste zestien uur worden opgenomen beschermen het kalf drie tot vier weken tegen infecties. Daarna begint de productie van eigen antistoffen.

De weerstand van de moeder-koe, haar voeding en de hoeveelheid biest die de koe produceert hebben invloed op de kwaliteit van de biest.



Direct na de geboorte biest verstrekken aan het kalf (foto Hanneke Hansma)

Gezondheid vleeskalveren start bij de melkveehouder

Bijna alle stierkalveren gaan naar de vleeskalverhouderij. En daarnaast ook ongeveer 10% - 15% van de vaarskalveren en bijna alle kruisling vleesvee kalveren. Het is van groot belang dat de veehouder zich

realiseert dat een goede start begint op het bedrijf van oorsprong. Voldoende biest, goede kwaliteit melk en hygiënische, tochtvrije huisvesting dragen bij aan de weerstand en de gezondheid van het kalf, ook in de afmestfase. Kalveren die onvoldoende biest gehad hebben, of onvoldoende kwaliteit melk (mastitismelk of melk met antibiotica) zorgen later voor verhoogd antibioticagebruik en verhoogde uitval. Het is zaak dat de veehouder hier zijn verantwoordelijkheid in neemt. Melk met antibiotica is ongewenst voor de ontwikkeling van de darmflora **en** in verband met resistentie ontwikkeling.

Natuurproducten

1. Vluchtige oliën van melisse en kruidnagel werken na orale toepassing ontstekingsremmend en krampstillend.
2. Het inademen van deze vluchtige oliën bevordert niezen en het ophoesten van slijm.
3. Kruiden als kamille, goudsbloem en perubalsem hebben een ontstekingsremmende werking en bevorderen het genezen van wonden.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Aleta	Betere immuunfunctie, anti-oxidant	Alg (<i>Euglena gracilis</i>), rijk aan beta-glucanen.	Via de melk	Kemin
Amaize	Stimuleren pensontwikkeling	Alfa-amylase enzym	Via de melk of voer	Alltech
KlauSan Violet spray	Ontsmetting van navel	Kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars	Royaal de navel insprayen	SaluVet BV
Leucillin	Huidverzorging bij wonden en huidbeschadiging, navelontsmetting	Hypochlorigzuur	Uitwendig sprayen	PhytoTreat
Melisse-AdemStart	Bevordering ademhaling en ophoesten van slijm	Essentiële olie van o.a. melisse, citroen, nootmuskaat en kruidnagel	Sprayen in de neus	SaluVet BV
Optistart	Bevorderen weerstand, activiteit	Rozemarijn en meidoorn	In de bek ingeven	Herbavita BV



Citroenmelisse (foto IEZ)

2.4 Voeding van het kalf

Het magenstelsel van het kalf

Kennis hiervan helpt de opfok te verbeteren. Bij de geboorte van het kalf is van het magenstelsel alleen de lebmaag ontwikkeld. De pens werkt nog niet. Daarom is het kalf in de eerste levensweken op melk aangewezen.

Let daarbij op de volgende punten:

- Het dagrantsoen dient, na een korte gewenningsperiode, 5-6 liter per dag te bedragen.
- Meerdere kleine maaltijden zijn aan te bevelen, vooral in het begin als de lebmaag van het kalf ongeveer 2 liter inhoud heeft. Bij kalveren met een laag geboortegewicht is deze inhoud ook kleiner.
- De drinktemperatuur van melk dient 38-40 °C te bedragen. Afwijkingen hebben vaak diarree tot gevolg.
- In geval van kunstmelk dient de concentratie altijd constant te zijn. Zie hiervoor de voorschriften van de melkpoeder leverancier. De melk dient vrij van klonten te zijn en steeds vers aangemaakt te worden.
- Gebruik bij voorkeur een melkpoeder met een hoog gehalte eiwit uit melkpoeder en niet uit plantaardig eiwit (tarwe), omdat dit slechter verteerbaar is voor het jonge kalf.
- Het voeren met de emmer kan spijsverteringsproblemen veroorzaken. De melk dient, indien mogelijk, via een speen verstrekt te worden, omdat hierdoor de melk langzamer wordt opgenomen en er meer speeksel geproduceerd wordt dan bij het drinken uit de emmer. Hierdoor wordt de slokdarmsleufreflex sterker en stroomt de melk in de lebmaag en niet in de pens die nog in ontwikkeling is. De enzymen in het speeksel spelen ook een rol in het verteringsproces.
- Behalve melk, dienen kalveren vanaf het begin steeds schoon water vrij tot hun beschikking te hebben.
Tip: proef zelf het water dat koeien en kalveren drinken: smaakt het fris?
- Vanaf het begin dienen kalveren behalve melk ook vast voedsel, zoals krachtvoer en hooi, te krijgen.

Melkverstrekking via een fles of emmer met speen voorkomt veel voedingsdiarree gevallen!

De slokdarmsleuf zorgt dat de melk niet in de pens stroomt maar in de lebmaag.

Onvoldoende slokdarmsleufreflex komt door: overvoeren, te snelle melkopname (hongerige kalveren), niet juiste temperatuur, niet-taaie speen. Wanneer melk in de pens komt samen met andere voedingsmiddelen, zoals krachtvoer, kan het gaan rotten. Dit wordt voedingsdiarree genoemd of kleischijten.



Kalfje (foto Hanneke Hansma)

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
ALKOSEL ^{R397}	weerstand	Geïnactiveerde gist gegroeid op selenium	Door het voer	Lalleman Animal Production

2.5 Kalverdiarree

Niet-infectieuze factoren

- Voeding (zie 2.4)
- Huisvesting
- Hygiëne
- Stress
- Onvoldoende biest gehad de eerste 24 uur



Speenemmers voorkomen voedingsdiarree (foto Hanneke Hansma)

Infectieuze factoren

Aan de hand van mest- en bloedonderzoek kunnen de volgende ziekteverwekkers aangetoond worden.

Kalveren < 1 maand	Kalveren >1 maand	Alle leeftijden
E. coli	Giardia	BVD virus
Rotavirus	Eimeria spp./ coccidiose	Salmonella
Coronavirus		
Cryptosporidiën		

Management

- Biest: veel, vlug en vaak is belangrijk voor opname van voldoende afweerstoffen, die o.a. diarree kunnen voorkomen.
- Hygiëne: rondom de geboorte en in de kalverhokken is cruciaal om het aantal ziekteverwekkers die diarree kunnen veroorzaken te beperken.
- Klimaat: fris en droog.
- Vloeistofhuishouding: diarree leidt tot ernstig verlies van lichaamswater en zouten. Aanvulling (toediening van elektrolytenoplossingen) is absoluut noodzakelijk.
- Een dik strobed kan kalveren helpen zich beter warm te houden. Daardoor wordt er minder energie gespendeerd aan de warmtehuishouding, energie die het kalf dan kan besteden aan het groeiproces of genezingsproces.
- Ook kalverdekjes, kalverbodywarmers of een lamp erboven helpen om de dieren warm te houden.
- Kalk o.i.d. strooien om de hokken droog te houden (*zie bij omgevingsproducten: 4.2.2*).

NB: Bij ernstige diarree de dierenarts waarschuwen. Onderstaande producten gebruiken ter preventie, of bij milde/beginnende diarree.

Natuurproducten

1. Natuurproducten die looistoffen bevatten, zoals eikenbast, tormentil en thee, verminderen diarree.
2. Kruiden, zoals knoflook, oregano en kaneel, helpen om de veroorzakers van diarree te bestrijden. Kamille en lijnzaad kunnen geïrriteerde slijmvliezen tot rust brengen.
3. Pectinen voorkomen (verdere) schade aan de darm, omdat zij de aanhechting van bacteriën aan darmcellen remmen.
4. Houtskool bindt overmatig vocht en bacteriële toxinen. Slechts kortdurend toedienen, want ook vitaminen en andere voedingsstoffen worden gebonden en zijn dan voor het dier niet meer beschikbaar.
5. Bentonietklei of groene leem door de melk wordt in de praktijk wel toegepast.
6. Melk aanzuren.



Kamille

Ondersteunende producten

Ondersteunende producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Kruiden, vezels, gisten				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Actigen	Weerstand, bij diarree	Gistcelwanden, MOS	Door de melk	Alltech
AGRIMOS	Stimuleert vertering, weerstand	Gistcelwanden, MOS	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Allimax	Bij diarree	Knoflook-extract	Door drinkwater	Allicin Animal Care International BV
Bio-Mos	Weerstand, bij diarree	Gistcelwanden, MOS	Door de melk	Alltech
Brocadel	Stimuleert pensvertering	Geïnactiveerde gist	Door het voer	E.F.S.-Holland
Bronch-Actief B	Voor darm en long-gezondheid	Etherische oliën, anijsolie, eucalyptusolie, en tijmolie	Door de melk	SaluVet BV
CarboVet gel	Bij diarree	Houtskool	In de bek ingeven, bij individuele dieren	ADM Animal Nutrition via CapraCol
CarboVet P	Bij diarree	Houtskool	Door de melk	ADM Animal Nutrition
Dia-V SC (Smartcare)	Darmgezondheid, darmontwikkeling, modulatie immuunsysteem	Fermentatieproducten van gisten	Door de melk	Speerstra Feed Ingredients
Diamond V XPC	Stimuleert vertering, pensontwikkeling	Gefermenteerde gist	Door het voer	Speerstra Feed Ingredients

Diarree-Quick-Fix	Voor darm gezondheid	Elektrolieten, inuline, probiotica, clintiloliet	Door de melk	SaluVet BV
Digestarom P.E.P. liquid	Bij verstoorde vertering	Kruiden en etherische oliën	Door de melk	DSM-Twilmij B.V.
Dosto caps	Bij diarree	Oregano extract	In de bek ingeven	Denkavit
Dosto Mineral 4Green	Bij diarree	Oregano extract	Door het voer of de melk	Denkavit
Excential Alliin Plus	Darmgezondheid	Knoflook en kaneel	Door de melk	Orffa
Farmatan	Bij verstoorde vertering	Kastanje tannines	Door de melk	Greenvalley International
Genial oregano	Darmgezondheid	Oregano extract	Door de melk	DSM-Twilmij B.V.
GreenBoost	Darmgezondheid	Tannines, butyraten, vezels	Door de melk	Greenvalley International
Herb-All™GUT	Darmgezondheid	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition AG
Herbacid kalf	Darmgezondheid, verteerbaarheid, weerstand	Rozemarijn, zonnehoed, anijs organische zuren	Door de melk of het water	Herbavita BV
HerbaFlux	Darmgezondheid, ondersteuning bij diarree	Groene klei, etherische olie van oregano en gisten	In de bek ingeven	Herbavita BV
OmniGen AF	Bij stress, betere productie	Mineralen en gisten	Door het voer	Phibrio AHP
Progres	Darmgezondheid	Harszuren uit naaldbomen	Door de melk	Denkavit
Ropadiar Solutie HG10	Bij diarree	Oregano olie	Door de melk of het drinkwater	Ropapharm
Rumiform Digest	Darmgezondheid, pensvertering	Gist en tamme kastanje	Door de melk	Herbavita BV
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
LEVUCCELL SC	Pensontwikkeling, weerstand	Probioticum, levende gist	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Melofeed	Moduleren van oxidatieve stressniveaus, immuunbiomarkers en antioxidantstatus	Gedroogd meloensap	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Yang	Bij stress, darmgezondheid	Combinatie van geïnactiveerde gisten	Door het voer/ via melkpoeder	Lallemand Animal Nutrition
Mineralen, toxinebinders				
ImpactPoeder	Darmgezondheid, bindt toxines	Kaoliniet, kleimineralen	Door de melk	De Koolstofkring
Klinofeed	Darmgezondheid, bindt toxines	Clinoptiloliet	Door melkpoeder	Poortershaven Industrial minerals
Probiotica				
Cylactin LBC ME20 Plus	Darmgezondheid	<i>Enterococcus faecium</i>	Door de melkpoeder	DSM
Endosan	Darmgezondheid	<i>Enterococcus faecium</i>	Door de melk	Speerstra Feed Ingredients
Zuren				
Daafit	Darmgezondheid	Organische zuren	Door het voer	ADM Animal Nutrition
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
AA Stoppoeder	Bij diarree	Eikenbast en kalmoes	Door de melk	AA-Vet
Coffea praeparata	Booster bij zwakte	<i>Coffea arabica tosta</i> (Koffie), arabinoglycanen	In de bek ingeven	SaluVet BV
Benfital Plus	Bij diarree	Vezels, lecithine en gisten	Door de melk	Boehringer
Digextra BB	Darmgezondheid	Polyfenolen	Door de melk	Phytaxis
Enerlyte plus	Bij dehydratie en diarree	Elektrolyten, vitamine E, lactobacillen, Johannesbroodmeel	Door de melk of drinkwater	Virbac
Immulon	Weerstand	O.a. <i>Echinacea angustifolia</i> en koffie extract	Oraal of via injectie	SaluVet BV
Pyrogenium	Bij ontsteking	Complex met o.a. <i>Pyrogenium</i> en <i>Lachesis</i>	In de bek ingeven	SaluVet BV

Gewone thee (zwarte of Engelse thee) bevat looistoffen. Thee lang laten trekken en lauw geven bij beginnende diarree is een oud recept. Zout in de thee helpt het verlies van elektrolyten (Na⁺) te compenseren.

Hooiwater is een ander volksgeneeskundig middel wat wordt ingezet bij diarree. Yoghurt of karnemelk wordt ook wel aan de kalveren gegeven om de voeding aan te zuren en van lactobacillen te voorzien.

2.5.1 Cryptosporidiose en coccidiose

De eencellige parasiet *Cryptosporidium parvum* komt voor bij vele zoogdieren. Bij kalveren veroorzaakt de parasiet in de eerste levensmaand diarree. Ongeveer twintig procent van de gezonde koeien scheidt oöcysten uit, met een piek rondom afkalven. Kalveren nemen deze oöcysten op uit de omgeving. Als de opbouw van het afweersysteem onvoldoende goed verloopt of als het aantal opgenomen oöcysten erg hoog is, raakt de darmwand zo beschadigd dat de dieren ziek worden. Aangetaste zieke kalveren scheiden zeer grote hoeveelheden oöcysten uit gedurende één tot dertien dagen. Dit vormt een belangrijke infectiebron voor andere kalveren.

Coccidiose is een andere darmaandoening veroorzaakt door de eencellige parasiet *Eimeria bovis*, *Eimeria zuernii* of *Eimeria alabamensis*. Kalveren worden besmet door de opname van oöcysten via de bek, waarna de parasiet zich vermenigvuldigt in de dikke darm. Hierdoor kan de darmwand beschadigd raken en wordt de darmfunctie verstoord. Na vermenigvuldiging in de darm, wat normaal gesproken 2-3 weken duurt, worden via de mest grote hoeveelheden nieuwe oöcysten in de omgeving verspreid, waarna ze door andere dieren kunnen worden opgenomen en de cyclus opnieuw wordt doorlopen. Verontreiniging van voer en water met geïnfecteerde mest is dus een belangrijke risicofactor voor de verspreiding van coccidiose onder het jongvee. Oöcysten zijn zeer resistent tegen schoonmaakmiddelen en droogte en kunnen jaren overleven in de omgeving.

Management

De oöcysten zijn erg resistent en blijven lang infectieus

- Hokken heet reinigen (> 80 °C.) of met een middel dat oöcysten kan doden (Kenocox)
- Hygiëne

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
BioMühle Cow booster en Powermix	Darmgezondheid	Mengsel van kruiden	Over het voer	BioMühle & Kräuterfutter
Dosto Mineral 4Green	Darmgezondheid	Oregano extract	Door het voer of de melk	Denkavit
Yucca plus	Stabiliseert de darm	Yucca poeder	Door het voer	Jadis Additiva
Dosto oregano	Darmgezondheid	Oregano extract	Door de melk	Denkavit
Excential Alliin Plus	Darmgezondheid	Knoflook en kaneel	Door de melk	Orffa
ImpactPoeder	Darmgezondheid, bindt toxines	Kaolinet, kleimineralen	Door de melk	De Koolstofkring
PrimeHumic	Darmgezondheid	Humuszuren	Door het voer	Bio-AG Europe
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Excential Sapphire Q	Darmgezondheid, toxinebinder, weerstand tegen coccidiose	Quillaja, aluminiumsilicaat	Door het voer	Orffa
Herb-All™COCC-X	Bij darmproblemen	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition AG
SELECT BAC	Betere pensvertering, gezonder microbioom	Probiotica, levende bacteriën	Door het voer	Alltech
Yucca plus	Stabiliseert de darm	Yucca poeder	Door het voer	Jadis Additiva

Cachexie of ondervoeding

Naast deze min of meer bekende infectieuze veroorzakers van diarree is er nog een derde doodsoorzaak: cachexie. Cachexie betekent uitgemergeld en daarmee wordt bedoeld dat een kalf doodgaat door ondervoeding.



Kalf met 'bodywarmer' (foto Hanneke Hansma)

Als een kalf ziek is of erg koud, dan kan een 'bodywarmer' het kalf helpen zichzelf warm te houden. Daardoor wordt er minder energie gespendeerd aan de warmtehuishouding. Energie die het kalf dan kan besteden aan het groeiproces of genezingsproces.

2.6 Luchtwegproblemen bij melkdrinkende kalveren

Longproblemen bij kalveren worden meestal veroorzaakt door een menginfectie waarbij het pinkengriep-virus en verschillende bacteriën betrokken zijn. Perioden met wisselende weersomstandigheden, een hoge luchtvochtigheid (>80%), grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht en een slecht stalklimaat verhogen de kans op longproblemen. Preventie is voornamelijk de kalveren droog houden: droog ligbed, goede ventilatie zonder tocht en geen overbezetting. Jongvee dat wordt geweid kan longproblemen krijgen door longworm. Kenmerkend hierbij is de aanhoudende hoest. Een snelle behandeling levert de minste groeivertraging op. Bij longontsteking door bacteriën is antibiotica nodig en een pijnstiller. Pijnstiller remt de ontsteking en voorkomt verdere longschade. Bij longworm is een ontwormingsmiddel nodig en een pijnstiller.

Management

- Biest: veel, vlug en vaak is belangrijk voor opname van voldoende afweerstoffen.
- Hygiëne: rondom de geboorte en in de kalverhokken is cruciaal om het aantal ziekteverwekkers te beperken.
- Klimaat: fris en droog.
- Vooral bij jongvee is het belangrijk om koudeval te voorkomen. In hoge stallen biedt het plaatsen van afdakjes een warme ligplaats.



In een grote schuur een warme droge ligplaats (foto Hanneke Hansma)

Natuurproducten

1. Vluchtige oliën van eucalyptus, tijm en pepermunt bevorderen slijmoplossing en hebben een antibacteriële werking.
2. Knoflook werkt antibacterieel en antiviraal en zal bij het melkdrinkende kalf dat nog geen pensfunctie heeft (in voldoende mate) in de longen terecht komen (zie knoflook in de uitademingslucht).
3. *Echinacea* en ginseng zullen de algemene weerstand verhogen.
4. Fenegriek over het voer helpt bij luchtwegproblemen (verkrijgbaar voor paarden).

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Aeroforte	Vermindert slijmvorming	Pepermunt, eucalyptus en menthol	Sprayen in omgeving	Kanters
Allimax	Bij aandoeningen van longen en darmen	Knoflook-extract	Door drinkwater of direct in bek ingeven	Allicin Animal Care International
Bronch-Actief B	Bij aandoeningen van longen en darmen	Etherische oliën, anijsolie, tijmolie en eucalyptusolie	Door de melk	SaluVet BV
Bronchimax	Vermindert slijmvorming	Tijm, eucalyptus, echinacea	Door de melk of het water	Herbavita
Eazybed Pro	Droger ligbed, positieve biofilm	Bacteriën en enzymen op drager	In het kalverhok	Lallemand Animal Nutrition
Excential Alliin Plus	Ondersteunt long gezondheid	Knoflook en kaneel	Door de melk, of het water	Orffa
Herb-All™RESP	Preventie van luchtwegproblemen	Ayurvedische kruiden	Door het voer of de melk	LifeCircleNutritionAG
Toco-Tholin druppels	Bij luchtweg-problemen	Etherische olie van pepermunt, eucalyptus, steranijs, petitgrain, lavendel, rozemarijn en kruidnagelolie	Druppels rond bek aanbrenge	Toco-Tholin. Via drogist
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
AmmoMin	Toxine binder, minder ammoniak	Clinoptiloliet, kleimineralen	Door het voer	Orffa
Klinofeed	Bindt ammoniak, weerstand	Clinoptiloliet	Door het voer	Poortershaven Industrial minerals
Producten voor door het drinkwater				
Intra-Aerosol	Vermindert slijmvorming	Pepermunt, eucalyptus en menthol	Door drinkwater	Intracare
Aeroforte	Vermindert slijmvorming	Pepermunt, eucalyptus en menthol	Door drinkwater	Kanters
Producten via de dierenarts				

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Coffea praeparata	Booster bij zwakte	<i>Coffea arabica tosta</i> (Koffie) arabinoglycanen	In de bek ingeven	SaluVet BV
Immulon	Bij infectieziekten, zoals virale luchtweginfecties, activeert lichaamseigen afweer	<i>Echinacea</i>	In de bek ingeven of onderhuidse injectie	SaluVet BV
Pyrogenium	Bij infecties	Complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	In de bek ingeven of onderhuidse injectie	SaluVet BV



Ziek kalf met een snotneus en zere ogen



Anijs

2.7 Melkziekte/kalfziekte

Management

Rond afkalven zorgt de op gang gekomen biestproductie voor een plotseling verhoogde calcium behoefte bij het moederdier. De behoefte gaat van 20 g per dag naar ongeveer 100 g per dag. Dit kan leiden tot een absoluut calcium tekort bij de koe.

- Voermanagement in de droogstand en voldoende calciumopname met het voer rondom afkalven zijn belangrijk voor de calciumvoorziening van de koe.
- Koude punten aan de oren zijn eerste tekenen van melkziekte.
- Melkziekte zonder verschijnselen (subklinisch) veroorzaakt ook veel problemen door verminderde voeropname en weerstand. Dit is via bloedonderzoek aan te tonen.

Een goede voeropname rond afkalven is basisvoorwaarde voor een geslaagde transitieperiode. De kans op melkziekte wordt vooral bepaald door de calciumvoorziening, de magnesiumvoorziening en de kation-anionbalans (zie ook 2.1). Ruwvoer met veel calcium (bietenpulp) en een hoge kation-anionbalans (veel kalium) zoals eiwitrijke kuil zijn minder geschikt als droogstandsvoer. Magnesium moet in de meeste droogstandsrantsoenen extra verstrekt worden via droogstandsmineralen. Een juiste voorziening van mineralen, vitaminen en sporenelementen verhoogt de weerstand van de koe. Dit levert iets minder biest op (5 tot 8 liter bij de eerste melking is het streven) maar wel een betere biestkwaliteit (meer afweerstoffen en goede verhouding vet en eiwit voor het kalf). Goede biest verhoogt de weerstand en de overlevingskansen van het kalf. Bij melkziekteverschijnselen of een te hoge eerste biestgift moet de voerstrategie aangepast worden.

Natuurproducten

1. Geef oraal (of parenteraal) een preparaat met calcium en magnesium. Deze zijn ruimschoots verkrijgbaar bij de dierenarts en via diverse firma's die agrarische benodigdheden leveren.
2. Geef kruiden met bitterstoffen om de eetlust te bevorderen.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Luneo Precalver Luneo Vital	Mineralenvoorziening	Rijk aan calcium, fosfor, magnesium en selenium	Likblok	Timac Agro
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Sea Crop	Weerstand	Mineralen, algen, humuszuren	Door het voer	De Koolstofkring
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
C for Energie	Snelle energie	Dextrose, magnesiumstearaat, vitamines, gist	Bolus	Savetis
C for Solanum	Beter calciumbenutting	Dextrose, <i>Solanum glaucophyllum</i> , magnesiumstearaat, calciumpropionaat	Bolus	Savetis
DrenchLact	Mineralenvoorziening	Mineralen, mariadistel, orthosifon, artisjok, berk	Drench	Savetis

2.8 Slepende melkziekte: verminderde leverfunctie

Management

Het kalf eist zeer veel energie in de laatste weken voor de partus (snelle groei). Door gewichtsverlies (zie 2.1) en mobilisatie van lichaamsvet in de koe wordt de lever sterker belast. Ondersteuning van de leverfunctie heeft een positief effect.

Voeding: het rantsoen in de droogstand, rondom afkalven en in de eerste drie maanden van lactatie optimaliseren (energiedichtheid controleren).

Wanneer een koe rondom het afkalven steeds minder voer opneemt, en zo minder energie binnen krijgt dan ze nodig heeft, gaat ze energie halen uit de afbraak van lichaamsreserves. Bij een hoge vetzuurbelasting van de lever worden er ketonlichamen gevormd. Ketose is een verhoogd gehalte ketonlichamen in het bloed. Een hoog gehalte aan vrije vetzuren in het bloed verhoogt het risico op leververvetting, zware geboorten, aan de nageboorte blijven staan, (slepende) melkziekte, lebmaagverdraaiingen en mastitis.

Natuurproducten

1. Mariadistel ondersteunt de leverfunctie (werkt ontgiftend).
2. Kruiden met bitterstoffen bevorderen de eetlust en de speekselsecretie (buffering pensinhoud).

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
BioMühle Wiederkäuer Booster	Stimuleert lever en nieren	Mengsel van kruiden o.a. knoflook	200 gram/dier/dag tot afkalven	Biomühle & Kräuterfutter
K-Spirine bolus	Ondersteunt na een zware verlossing, voor behoud eetlust	Wilgenbast, boswellia en curcuma	In de bek ingeven	Saluvet BV

Rovisol ketoblock	Stimuleert glucose productie	Mengsel van etherische oliën en een B vitamine	Likblok	DSM-Twilmij B.V.
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Excential Rumenpass CH	Ondersteunt vetmetabolisme	Darm-beschikbaar choline	Door het voer	Orffa
Herb-All™LIVER	Ondersteunt de lever	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition AG
ReaShure XC	Ondersteunt vetmetabolisme	Pensbestendig choline	Door het voer	Speerstra feed Ingredients
Sangrovit	Stimuleert de pens	Pluimpapaver	Door het voer	Jadis Additiva
SanYu	Stimuleert pens, beschermt lever	Pluimpapaver, yucca	Door het voer	Jadis Additiva
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
C for Energie	Snelle energie	Dextrose, magnesiumstearaat, vitamines, gist	Bolus	Savetis
C for HepaB12+	Toepassing bij leververvetting, digestieproblemen	Vitamine B12, aminozuren, kobalt	Bolus	Savetis

2.9 Stimulatie pensfunctie

Management

- Voeding: een goede penswerking is direct gerelateerd aan een goed rantsoen (met voldoende ruwe celstof en structuur) en geleidelijke voerovergangen. Regelmatig voederwaardes meten van bv. kuilen en rantsoen erop afstemmen en/of aanvullen.
- Voorkom hittestress.
- Eventueel luzerne bijvoeren.

Natuurproducten

1. Kruiden met bitterstoffen, zoals gentiaan, kalmoes en nieswortel, stimuleren de speekselproductie. Hierdoor wordt de pensvloeistof optimaal gebufferd, wat preventief tegen pensverzuring (pensacidose, SARA) werkt. Kalmoes en nieswortel zelf niet oogsten, want er moet worden gecontroleerd op schadelijke stoffen.
2. Gisten (levend) of gistcelwandproducten bevorderen de pensflora, verminderen methaanproductie en kunnen schadelijke stoffen (bv. schimmeltoxinen) binden.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
BioMühle Powermix Rinder	Stimuleert pensfunctie, eetlust	Mengsel van kruiden o.a. knoflook	In de bek, 200 gram/dier/dag, vanaf afkalven	BioMühle & Kräuterfutter
ColoSan	Ondersteunt bij tympanie	Olie van o.a. lijnzaad, kaneel, karwij, venkel en anijs	In de bek ingeven	SaluVet BV
ImpactPoeder	Voor darm-gezondheid, bij mycotoxinen	Koolstof, klei	Over het voer	De Koolstofkring
Poeder nr. vier	Stimuleert pensfunctie	Kalmoes, gentiaan en mineralen	In de bek ingeven	Virbac
Sea crop	Betere pensvertering	Mineralen, humuszuren, algen en enzymen	Over het voer	De Koolstofkring
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Actifor Boost	Moduleert pensflora, voorkomt hittestress	Saponines, etherische olie, scherpe stoffen	Door het voer	Greenvalley International
Bionit-S	Neutraliseert pens, bindt toxines	Bentoniet	Door het voer	Agriton

Brocaceel	Stimuleert pensvertering	Geïnactiveerde gist	Door het voer	E.F.S.-Holland
Crina ruminants	Modulatie pensflora, meer propionzuur	Mengsel van etherische oliën	Door het voer	DSM
Diamond V XPC	Stimuleert vertering	Gefermenteerde gist	Door het voer	Speerstra Feed Ingredients
Digestarom Dairy	Stimuleert vertering, speekselproductie	Mengsel van kruiden (o.a. oregano, anijs), etherische oliën	Door het voer	DSM
ID PHYT CAPCIRUMEN	Stimuleert speeksel productie	Spaanse peper, capsicum extract	Door het voer	ID4Feed
Klinofeed	Darmgezondheid, bindt mycotoxines	Clinoptiloliet	Door het voer	Poortershaven Industrial minerals
LEVUCCELL SC	Stimuleert pensflora en celwand vertering	Probioticum, levende gist	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Mycosorb A	Optimalisatie pensflora, voorkomen pensverzuring, bij mycotoxines	Gisten (levend of gistcelwanden) al dan niet met selenium in een organische vorm	Door het voer	Alltech
Nexulin	Stimuleert de pens	Capsicum oleoresin	Door het voer	ADM Animal Nutrition
PrimeHumic	Darmgezondheid, bindt toxines	Humuszuren	Door het voer	BioAG Europe
Sangrovit	Stimuleert de pens	Pluimpapaver	Door het voer	Jadis Additiva
TMR Organofresh	Stimuleert pensfermentatie	Effectieve micro-organismen	Door het voer	Agriton
Tox-Aid	Bindt mycotoxines	Geïnactiveerde gist, bentoniet en plantextracten	Door het voer	EFS Holland
TOXFIN farm	Bindt mycotoxines, meer weerstand	Gedroogde algen (<i>Euglena gracilis</i>), Bentoniet, sepioliet, aromatische stoffen	Door het voer	Kemin
UltraCell	Stimuleert pensfunctie	Levende gist <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Door het voer	FeedVision
UltraSorb™	Bindt mycotoxines	Kleimineralen, levende gist, etherische oliën	Door het voer	FeedVision
XTRACT Ruminant	Betere pensvertering	Kaneel, kruidnagel en chilipeper extract	Door het voer	ADM Animal Nutrition
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
C for Rumiphyt	Stimuleert pensfunctie	O.a. gentiaan, duizendguldenkruid, absint, fenegriek	Bolus	Savetis
Coffea praeparata	Booster bij zwakte	<i>Coffea arabica tosta</i> (Koffie) arabinoglycanen	In de bek ingeven	SaluVet BV



Gentiaan, een plant met bitterstoffen

2.10 Pensverzuring

Bij een goed rantsoen met voldoende ruwvoer zorgt de bufferende werking van bicarbonaat uit het speeksel dat de pens niet verzuurt. Bij veel krachtvoer en onvoldoende structuur wordt er te weinig geherkauwd en daalt de speekselproductie en dus de buffercapaciteit van de koe, zodat verzuring kan optreden. Bij vatbare koeien (pas afgekalfde koeien en dieren op de top van hun lactatie) en bij hittestress eventueel bicarbonaat bijvoeren.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Bicar® Z natriumbicarbonaat	Buffert pens	Bicarbonaat	Over het ruwvoer	Orffa
Ostrea zeeschelpenkalk-meel	Voorkomt pensverzuring	Schelpenkalk rijk aan sporenelementen	Over het voer	Agriton
Zeosan	Neutraliseert de pens	Zeoliet, rijk aan sporenelementen	Over het voer	Agriton
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Acid buf	Buffert pens	Zeewierskelet en mineralen	Door het voer	Jadis Additiva
AmmoMin	Voorkomt pensverzuring	Clinoptinoliet	Door het voer	Orffa
LEVUCCELL SC	Stabiliseert pens-PH	Probioticum, levende gist	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
MaxiBuff	Voorkomen pensverzuring, stabiliseren pens-pH	Pensbuffer met verschillende natuurlijke ingrediënten	Door het voer	Speerstra Feed Ingredients
Yea-Sacc Yea-Sacc 1026 BAC	Buffert pens	Gistcultuur	Door het voer	Alltech
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
C for Acidose	Vermindering risico pensverzuring	Natriumbicarbonaat, lithotamne, magnesiumstearaat, magnesiumoxide, biergist	Bolus	Savetis



Zeewier

2.11 Uiergezondheid

Management

- Melktechniek: een goed functionerende melkmachine (minimaal 1 natte meting per jaar inroosteren) voorkomt beschadigingen aan uier en spenen, die intreedplaatsen voor bacteriën kunnen vormen.
- Hygiëne: veel mastitisgevallen worden veroorzaakt door bacteriën uit de omgeving. Belangrijk zijn daarom:
 - droge, schone ligplaatsen.
 - schone melkstand.
 - hygiënisch melken (melkdoekjes!, 1 doek per koe).
 - na het melken dippen (jodium of betadine dips) (keuze tussen contactdip voor koegebonden bacteriën of barriere-dips voor omgevingskiemen).
 - speenpuntvereeltling voorkomen.
 - voorkomen dat een dier meteen na het melken gaat liggen (slotgat tepel sluit traag).
- Bij acute (*E. coli*) mastitis (afwijkend melksecrēt) zo vaak mogelijk uitmelken om schadelijke bacteriën en afgestorven weefseldeeltjes zo snel mogelijk uit de uier te verwijderen. Zo snel mogelijk een pijnstillertoe dienen.
- Preventief voor voldoende wateropname zorgen: 7 cm drinkbak per koe, waterkwaliteit checken door proeven en evt. aanvullend onderzoek. (bij ziekte evt. water per sonde in de pens geven).
- Uier koelen (tuinslang, koud water, uiermint).

Natuurproducten

Inwendig gebruik

1. In de bek of door het voer

Producten die de algemene weerstand verhogen kunnen bijdragen aan de preventie en het herstel van mastitis.

2. Bolussen die in de pens langzaam uiteenvallen en langere tijd stoffen afgeven.

3. In de uier

Het inbrengen van natuurproducten in de uier wordt tegenwoordig ook toegepast en hiervoor zijn diverse producten op de markt.

4. Injectie preparaten zoals Pyrogenium.

Uitwendig gebruik (rond en op de huid van tepels en uier)

Zalven en crèmes die voor uitwendig gebruik beschikbaar zijn verbeteren de doorbloeding van de uier en kunnen speenpuntvereeltling tegenwerken (bv. producten die *Aloë vera* bevatten). Samen met regelmatig uitmelken zorgt dit voor afvoer van bacteriën en afgestorven weefseldeeltjes uit de uier.

Mint/menthol en kruiden als kamfer, laurier en arnica stimuleren de doorbloeding in het uierweefsel. Gebruik van kamfer brengt echter wel het risico van smaakafwijkingen van de melk met zich mee.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Allimax	Weerstands-verhogend	Knoflook-extract	Door drinkwater of in de bek ingeven	Allicin Animal Care
Bolussen	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
AHV Quick tablet	Bij hoog celgetal	Dextrose, mineralen, cichoreiwortelpoeder, magnesiumoxide, cayennepeper.	In de bek ingeven	AHV International
Allimax	Bij hoog celgetal	Knoflook extract	In de bek ingeven	Allicin Animal Care
Farm-O-San Cellow EP	Ondersteuning weerstand	Mengsel met mineralen, knoflook, rozemarijn, curcuma, <i>Solanum glaucophyllum</i>	Bolus	Trouw Nutrition

HerbaMas	Uiergezondheid, weerstand	O.a. knoflook, wilg, echinacea, vit. E, selenium	In de bek ingeven	Herbavita
Eazybed Pro	Droger ligbed, positieve biofilm, verlaagt infectiedruk	Bacteriën en enzymen op drager	In de ligbox	Lallemand Animal Nutrition
Panax knoflookbolus extra long of Quick extra	Uiergezondheid bij attentiekoeien	Zwarte knoflook en ginseng	Bolus	SaluVet BV
Producten voor op het uier	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Aloë vera gel	Verzorging uier	Aloë vera	Uitwendig smeren	AloeveraNederland
CaiPan uiermint en Mintspray	Betere doorbloeding uier	Japanse pepermuntolie	Uitwendig, smeren op uier	Cowshopping.nl e.a.
Cai-pan Sprizz	Verzorging uier	O.a. calendula, tijm en lavendel	Op het uier sprayen	Cowshopping.nl e.a.
Dermiel zalf	Ter bevordering wondgenezing	O.a. honing, lavendel, basilicum en tijm	Uitwendig smeren	Dechra
Toco-Tholin balsem	Betere doorbloeding uier	Etherische olie van peppermunt, eucalyptus, steranijs, petitgrain, lavendel, rozemarijn, kruidnagelolie en menthol	Uitwendig smeren	Toco-Tholin
UierSan	Betere doorbloeding uier	St. Janskruidolie, eucalyptus, rozemarijn, kruidnagel en arnica	Uitwendig smeren	SaluVet BV
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Aromabiotic Cattle	Verlagen celgetal	Middellangketen vetzuren	Door het voer	Nuscience
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Masti Veyxym	Bij beginnende uierontsteking	Vitamine E, A, chymotrypsine, trypsine en papaine	Na het melken in het uier aanbrengen	Veyx Pharma
Pyrogenium*	Bij beginnende uierontsteking	Complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	Via injectie of in bek ingeven	SaluVet BV
Producten voor in het uier	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Lacto Phyt Plus*	Verzorging uiers, bij droogzetten	Bevat <i>Sulphur</i> , <i>Silicea</i> , <i>Phytolacca</i>	Intramammair	Feed Farm B.V.
Mamil Phyt Plus	Verzorging uiers	Bevat <i>Phytolacca</i> , <i>Bryonia</i> , <i>Conium</i> , <i>Lachesis</i> , <i>Belladonna</i>	Intramammair	Feed Farm B.V.
Mammicurine-880* injectior	Verzorging uiers	Bevat <i>Calendula officinalis</i> , <i>Echinacea angustifolia</i> , <i>Phytolacca decandra</i>	Intramammair	Agrapharm

* homeopathische producten



Pepermunt

Bentoniet klei/leem wordt wel gebruikt bij beginnende mastitis.
Oplossen in melk, nacht laten staan en uier insmeren, aantal dagen herhalen bij hoog celgetal.
Ook na het onthoornen wel toegepast.

2.12 Huidbeschadigingen en dikke hakken

Management

Huidbeschadigingen in de vorm van wondjes/leggers kunnen leiden tot dikke hakken.

- Huisvesting: afmetingen en bodembedekking van ligbedden optimaliseren. Voldoende ruimte bieden om makkelijk te kunnen gaan liggen en opstaan. Ligbed moet zacht zijn.
- Hygiëne: hoe schoner en droger de omgeving is, des te kleiner is de kans dat bacteriën binnendringen in wondjes en het tepelkanaal (zie uiergezondheid).

Natuurproducten

1. Kruiden als arnica, kamfer en smeerwortel verbeteren de plaatselijke doorbloeding en helpen bij kneuzingen.
2. Honing, calendula, tijm, lavendel en basilicum werken antibacterieel en bevorderen de wondgenezing.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Calendula spray	Bij wonden, huidbeschadiging	Calendula, salvia, hamamelis	Sprayen	VITALstyle
Dermiel zalf	Ter bevordering wondgenezing	O.a. honing, lavendel, tijm en basilicum	Uitwendig smeren	Dechra
EM SKIN CARE	Voorkomen van huidproblemen zoals ringworm	Effectieve micro-organismen	Uitwendig smeren	Agriton
KlauSan Violetspray	Na het onthoornen, navel ontsmetting, op klauwen	Kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem larikshars	Sprayen	SaluVet BV
Leucillin	Huidverzorging bij wonden en huidbeschadiging	Hypochlorizuur	Uitwendig sprayen	PhytoTreat
Mellodermal-Outdoor	Bij wonden, huidbeschadiging	O.a. honing, kruidnagel olie	Uitwendig smeren	PhytoTreat
Toco-Tholin balsem	Bij dikke gewrichten	Etherische olie van o.a. pepermunt, eucalyptus, steranijs, petitgrain, kruidnagelolie en menthol	Uitwendig smeren	Toco-Tholin
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
ProMotion	Bij dikke gewrichten en zwellingen	Peper, mosterd, arnica, kamfer en smeerwortel	Uitwendig sprayen	SaluVet BV
Pyrogenium	Bij acute ontsteking en koorts	O.a. Lachesis (slangegif)	In de bek ingeven of via onderhuidse injectie	SaluVet BV

2.13 Uiereczeem

Uiereczeem is een huidontsteking van de uier. Er zijn twee vormen, liesplooieczeem en een smetplek tussen de twee voorste uierhelften. Het is een vieze pijnlijke ontsteking waar de koeien veel last van hebben en die moeilijk geneest. Er lijkt een relatie met klauwaandoeningen te zijn. Uit de praktijk zijn een paar middeltjes die mogelijk kunnen werken. Zie ook het artikel in Veehouder&Dierenarts <http://edepot.wur.nl/142655>.

Management:

- Droge ligplaats
- Staart en uier scheren
- Klauwaandoeningen aanpakken
- Weerstand aanpakken met voeding, voldoende zink en mineralen

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Aloë vera spray en gel	Verzachtend, bevordert wondgenezing	<i>Aloë vera</i>	Uitwendig smeren	Aloevera Nederland
Dermiel zalf	Ter bevordering wondgenezing	O.a. honing, lavendel, tijm en basilicum	Uitwendig smeren	Dechra
Intra Hoof-fit gel	Werkt ontsmettend	Koper- en zinkchelaat en Aloë vera	Uitwendig smeren	Intracare
IntraRepiderma	Voor wondgenezing	Gemicroniseerde mineralen	Uitwendig smeren	Intracare
Leucillin	Huidverzorging bij wonden en huidbeschadiging	Hypochlorigzuur	Uitwendig sprayen	PhytoTreat

In Duitsland wordt een aftreksel van eikenschors (eikenschorsthee, 20 minuten laten trekken) gebruikt.



Uiercezem (Foto: Niels Groot Nibbelink, Veehouder en Dierenarts)

2.14 Klauwproblemen

Management

- Huisvesting: wonden aan en tussen klauwen voorkomen door te zorgen voor schone, droge en stroeve vloeren, zonder oneffenheden; kavelpaden en weides vrij houden van stenen en andere voorwerpen. Scherpe bochten voorkomen, gedrang voorkomen.
- Voeding: rantsoen optimaliseren om pensverzuring tegen te gaan, omdat dit een negatief effect heeft op de kwaliteit van klauwen.
- Hygiëne: hoe schoner de omgeving is, des te minder krijgen bacteriën de kans om klauwen en de omliggende huid te infecteren.
- Verzorging: klauwen regelmatig (laten) kappen.

Natuurproducten

1. *Aloë vera* heeft een antibacteriële en een ontstekingsremmende werking en verzorgt de huid.
2. Goudsbloem, kamille en perubalsem werken antibacterieel en huidverzorgend.
3. Lavameel en diatomee aarde werken opdrogend.
4. Koper heeft antimicrobiële eigenschappen en zink bevordert de wondgenezing.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Calendula spray	Bij wonden, huidbeschadiging	Calendula, salvia, hamamelis	Sprayen	VITALstyle
Dermiel zalf	Voor ondersteuning wondgenezing	O.a. honing, lavendel, tijm en basilicum	Uitwendig smeren	Dechra
Exolium Hoofclear Exolium Hoofmix Exolium Hoofgel	Voor desinfectie, huidproblemen klauwproblemen	Mineralen, organische zuren	Uitwendig, spray of voetbad	Kanters
Farm-O-San Relief	Ondersteunt welzijn	O.a. wilgenextract, rozemarijn, geelwortel	Bolus	Trouw Nutrition
Healthy Box Powder	Voor klauwgezondheid bij bv Mortellaro	Mineralenmengsel	Als droog voetbad	De Koolstofkring
Intra Bath	Bij huidproblemen rond de klauw	Koper- en zinkchelaat <i>Aloë vera</i>	Voetbad	Intracare
Intra Hoof-fit gel, liquid, bath	Bij huidproblemen rond de klauw, ondersteunt bij Mortellaro	Koper- en zinkchelaat <i>Aloë vera</i>	Op klauw aanbrengen	Intracare
KlauSan Violetspray	Bij huidproblemen rond de klauw, ook bij Mortellaro	Kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars	Sprayen	SaluVet BV
Lavameel	Bij tussenklauw-ontsteking	Lavameel, mineralen	Op de klauw aanbrengen en inpakken	Diversen
Leucillin	Huidverzorging bij wonden en huidbeschadiging	Hypochlorigzuur	Uitwendig sprayen	PhytoTreat
Mellodermal Outdoor	Bij wonden, huidbeschadiging	O.a. honing, kruidenagel olie	Uitwendig smeren	Phytotreat
Mistral	Uitdrogend effect, verlaagt infectiedruk	Diatomee aarde, essentiële oliën	Op de vloer strooien	Olmix
PODO DRY, PODO LUVE, PODO SPRAY en PODO Paste	Bij klauwproblemen	Omvat complementaire droge en vloeibare bacteriële oplossingen	Uitwendig, voetbad, spray of pasta	Lallemand Animal Nutrition
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Runderfit 2.0	bij Mortellaro	Kruidenmengsel	Door het voer	EFS Holland



Aloë vera

2.15 Algehele conditie en vruchtbaarheid

Om dieren in goede conditie te houden zijn algemene managementzaken van belang, huisvesting, voeding, klimaat, etc. Er zijn een aantal producten die de weerstand stimuleren en zo een positief effect hebben op de vruchtbaarheid, het celgetal en de algehele conditie.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Actibeet (Betaine OR)	Betere vertering, meer productie	Betaine	Door het voer	E.F.S.-Holland
Bionit-S	Voor vitaliteit en gezondheid, binden mycotoxines	Aluminosilicaat	Door het voer	Agriton
Ceteia Immu G	Meer weerstand	Zinkchelaat, selenium, vitamine E, marien calcium, rumen complex, penscomplex.	Door het voer	Timac Agro
MMiS	Mycotoxinebinder	Complex van klei en algen	Door het voer	Olmix
PrimeHumic	Vitaliteit, vertering	Humuszuren	Over het voer	BioAG Europe
Rumiform Digest	Darmgezondheid, pensvertering	Gist en tamme kastanje	Over het voer	Herbavita
Sea Crop	Betere pensvertering, en productie	Mineralen, humuszuren, algen en enzymen	Over het voer	De Koolstofkring
TWM Fertility Enhancer	Betere vruchtbaarheid	Betacaroteen	Door het voer	DSM-Twilmij B.V.
Zeoliet Phil 75/ actionine	Pensbuffer, bindt ammoniak en mycotoxines	Zeoliet: Chabasiet en Philipsiet	Door het voer	Poortershaven
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
ALKOSEL ^{R397}	Vruchtbaarheid, productie, weerstand	Geïnactiveerde gist gegroeid op selenium	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Amaize	Betere vertering	Gistextract met alfa-amylase	Door het voer	Alltech
AmmoMin	Toxine binder, minder ammoniak, vruchtbaarheid, weerstand	Clinoptiloliet, kleimineralen	Door het voer	Orffa
Bioplex	Meer productie, weerstand, vruchtbaarheid	Organische sporenelementen	Door het voer	Alltech
DEMP	Melkproductie, vruchtbaarheid	Microbieel eiwit	Door het voer	Alltech
Herb-All TM CALM	Weerstand bij stress	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition AG
LEVUCCELL SC	Pensgezondheid	Probioticum, levende gist	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
PrimeHumic	Darmgezondheid, bindt toxines	Humuszuren	Door het voer	BioAG Europe
Protispar	Weerstand, vruchtbaarheid, vertering	Kruiden en etherische oliën	Door het voer	Speerstra Feed Ingredients
SanYu	Darmgezondheid, eetlust, vruchtbaarheid	Pluimpapaver en yucca	Door het voer	Jadis Additiva
Sel-Plex	Weerstand, celgetal, vruchtbaarheid	Organisch selenium (op gist)	Door het voer	Alltech
SELECT BAC	Betere pensvertering, gezonder microbioom	Probiotica, levende bacteriën	Door het voer	Alltech
TOXFİN farm	Bindt mycotoxines, meer weerstand	Gedroogde algen (<i>Euglena gracilis</i>), bentoniet, sepioliet, aromatische stoffen	Door het voer	Kemin

Yang	Bij stress, weerstand	Combinatie van geïnactiveerde gisten	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Yea-Sacc Yea-Sacc 1026 BAC	Betere pensfunctie, melkproductie	Levende gist	Door het voer	Alltech
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Rumencina bolus	Productie, vruchtbaarheid en bij hittestress	Cashewnoot schil extract, calcium carbonaat	Bolus	AgroNovo



2.16 Wormen en leverbot

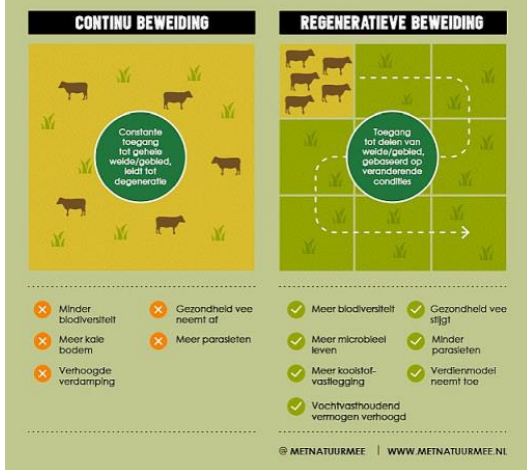
Algemeen

Maagdarmwormen worden meestal bestreden met chemische antiparasitaire middelen. Er wordt steeds meer duidelijk dat deze middelen via uitscheiding in de mest, een negatief effect hebben op de biodiversiteit van het bodemleven en bij uitspoelen op het oppervlaktewater. Er is dus grote behoefte aan milieuvriendelijke alternatieven. Momenteel lopen er via de WUR een aantal onderzoeken hiernaar.

Management

- Kalveren en jongvee weerstand laten opbouwen door gebruik van een goed beweidingssysteem.
- In het leverbotseizoen dieren weiden op zo droog mogelijke percelen.

HET IS NIET DE KOE, HET IS HET HOE



Stripbeweiding is een natuurlijker systeem dan standweiden. Zie de site van [Sanne Beld](#) over regeneratief beweiden

Natuurproducten

1. Sterk geurende (bv. melisse en knoflook), bittere (bv. bijvoet en cichorei) en looistofrijke (bv. zilverschoon en brunel) planten in de weide zouden de wormdruk kunnen verlagen.
2. Er zijn geen natuurproducten in de handel die zowel veilig zijn in gebruik voor mens en dier als ook dodelijk voor ingewandparasieten (endoparasieten).

Een bijeffect van Wiederkäuer Booster zou zijn dat dieren minder last van wormen hebben. Uit de praktijk blijkt dat hoe groter de biodiversiteit van het grasland is, des te minder wormen er zijn.

TWM Hepatica had in de praktijk een positief effect op het aantal afgekeurde levers en het aantal dieren met antistoffen tegen leverbot.

Ondersteunende producten

Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
BioMühle Wiederkäuer Booster	Stimuleert lever en nieren	Mengsel van kruiden o.a. knoflook	Door het voer	BioMühle & Kräuterfutter
Herb-Ail™FORCE	Ondersteunt bij maagdarm wormen	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition AG
Herb-Ail™PARA-X	Ondersteunt bij maagdarm wormen	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition AG
TWM Hepatica	Ondersteunt lever en immuunsysteem	Silymarine, etherische oliën, choline chloride	Door het voer	DSM-Twilmij B.V.



Mariadistel, ondersteunt de lever

3 Hygiëne maatregelen en omgeving

3.1 Huisvesting

Management

Hygiëne: regelmatige reiniging van huisvesting en melkstal helpt om het aantal schadelijke ziekteverwekkers laag te houden, waardoor allerlei ziektes minder kansen krijgen.

Producten die de omgeving droog houden dragen bij aan een betere hygiëne en minder stank.

Natuurproducten

Er zijn producten in de handel op basis van enzymen. Deze enzymen hebben een bacterieremmend effect en breken de biofilm, waarin bacteriën kunnen overleven, af.

Er zijn ook producten op basis van effectieve micro-organismen (gunstige bacteriën). Na reiniging en ontsmetting van de ligplaatsen kan een mengsel van goede bacteriën worden aangebracht. Op die manier wordt het evenwicht tussen goede en schadelijke bacteriën bevorderd. Producten op basis van effectieve micro-organismen verminderen de ammoniakemissie in een stal en kunnen het risico voor mastitis en diarree verlagen. Daarnaast zijn er absorberende producten die vocht en/of ammoniak binden (*zie hoofdstuk 4*).

3.2 Vliegenbestrijding

Management

- Hygiëne: een schone en droge omgeving is belangrijk en mest en voerresten moeten zoveel mogelijk worden opgeruimd.
- Klimaat: voldoende ventilatie, frisse stal.
- Naast bovengenoemde management maatregelen helpt het om nestgelegenheid te bieden voor zwaluwen.

Natuurproducten

Een vliertak in de stal zou werken tegen vliegen en muggen, deze houden niet van de geur.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Agra roofvlieg	Natuurlijke vijand stalvliegen	Roofvliegen	Poppen aanbrengen in stal	Agrapharm
Agrapharm sluipwespen	Natuurlijke vijand stalvliegen	Sluipwespen	Poppen aanbrengen in stal	Agrapharm
Apibuster	Vliegenval	Gistenmix	Emmer met mix bij de stal zetten	Bestico
Biofly	Bestrijding vliegenmaden	Roofvliegen	Container in de stal ophangen	Bestico
Biopar en Biowasp	Bestrijding vliegenpoppen	Roofwespen	Loslaten in de stal	Bestico



Vlier, weert vliegen

4 Emissiereductie

Melkvee wordt wereldwijd soms gezien als de belangrijkste agrarische bron van broeikasgassen zoals kooldioxide, methaan, lachgas en ammoniak. Emissie van distikstofoxide en ammoniak uit o.a. zuivelproductiesystemen verstoort de ecologische duurzaamheid. Gelukkig is er met management en voermaatregelen wat aan te doen. Over de methaanemissie en hoe deze met voeraanpassingen te verminderen, is onderzoek gedaan via [KoeienKansen](#).

Effectieve maatregelen bleken het verlagen van:

- aangekocht krachtvoer (al dan niet door het vetgehalte in het krachtvoer te verhogen)
- aangekochte voerdersmiddelen en bijproducten (door producten met een hoge EF te vervangen door producten met een lage EF)
- het verhogen van het vetgehalte van het rantsoen door toevoegen van extra vet
- het aanpassen van de onderlinge verhouding en/of de selectie van de ruwvoerders (op basis van de (emissiefactoren) EF van die producten).

4.1 Methaanreductie

De runderpopulatie draagt met haar methaanproductie bij aan het ongewenste broeikaseffect. Daarom zijn verschillende natuurproducten getest op hun vermogen om de methaanproductie te reduceren.

Natuurproducten

Enkele tropische planten zoals *Moringa oleifera*, *Picrorhiza kurrooa*, *Terminalia bellirica* en *Yucca schidigera* dragen bij tot een verminderde methaanproductie. Verder zullen ook knoflook, zonnebloemolie, kokosolie en andere producten die tot een verbetering van de pensfunctie leiden de methaanproductie verminderen.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Allimax	Minder methaan productie	Knoflookextract	Door drinkwater of in de bek	Allicin Animal Care
Impact Powder	Darmgezondheid, bindt toxines, minder methaan	Kaoliniet, kleimineralen	Door het voer	De Koolstofkring
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Allzyme SSF	Betere vertering, minder methaan	Enzymen	Door het voer	Alltech
De-Odorase	Minder methaan productie	Yucca plant	Door het voer	Alltech
Agolin	Minder methaan, beter voerefficiëntie	Mengsel van essentiële oliën	Door het voer	Alltech
Excential Alliin Plus	Darmgezondheid, minder methaan	Knoflook en kaneel	Door het voer	Orffa
Farmatan	Betere vertering, minder methaan	Tamme kastanje tannines	Door het voer	Greenvalley International
Progut Rumen	Gezondheid, productie, minder methaan	Gefermenteerde gisten	Door het voer	Denkavit
Ropadairy	Minder methaan productie, meer melk	Oregano olie	Door het voer	Ropapharm
Xtract Ruminant	Minder methaan, meer melk	Extract van kaneel, kruidnagel en peper	Door het voer	ADM Animal Nutrition
Yucca Plus	Minder ammoniak en minder methaan	Yucca plant	Door het voer	Jadis Additiva
Producten voor door het drinkwater				
Allimax	Minder methaan productie	Knoflookextract	Door drinkwater of in de bek ingeven	Allicin Animal Care



Yucca

4.2 Ammoniakreductie

Achtergrond

Een van de factoren die de stikstofemissie van zuivelproductiesystemen bevordert, is het ineffectieve gebruik van stikstof in de voeding, wat leidt tot emissie van ammoniak naar de lucht en/of uitspoeling van onbenut stikstof naar grond- en oppervlaktewater. Het vermogen van melkvee om voederstikstof te benutten hangt samen met voeringrediënten en de samenstelling en structuur van de pensmicrobiota. Dit is de reden waarom het toepassen van effectieve voedingsstrategieën de stikstofemissies van zuivelproductiesystemen vermindert*. Voeding speelt een belangrijke rol bij het terugdringen van de uitstoot. Een betere vertering leidt tot minder ammoniak. Planten en essentiële oliën, tanninecomplex-eiwitten, ruwe eiwitten in de voeding en voerbehandeling zijn effectieve manieren om de stikstofretentie te verbeteren en de stikstofemissies te verminderen.

Management maatregelen

- minder eiwit in het voer
- weidegang
- verbeteren pensvertering
- verbeteren fermentatie mest

4.2.1 Voermanagement

Voorbeelden van planten en essentiële oliën die de uitstoot verminderen

- *Andrographis paniculata* en hanenkammetjes (*Onobrychis viciifolia*) verlagen de ammoniakconcentratie in de pens en verbeteren de verteerbaarheid van voedingsstoffen en de eiwitsynthese in de pens.
- Een mengsel van zwarte komijn (*Nigella sativa*)-zaden en rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*)-bladeren vermindert ammoniak in de pens.
- Het voeren van zonnebloemolie verbetert de ureum-stikstof recycling en de microbiële niet-ammoniak-stikstoftoevoer, vermindert de urinaire stikstofuitscheiding en ammoniakconcentraties en verhoogt de stikstofretentie.
- Knoflookblad voorkomt de afbraak van aminozuren en eiwitten, verbetert het stikstofmetabolisme en verhoogt de toename van het lichaamsgewicht door de microbiële stikstoftoevoer te verbeteren.
- Ruwe glycerine en sojameel verbeteren de microbiële eiwitopbrengst en de stikstofretentie van de pens en verminderen de stikstofuitstoot.
- Saponinen, etherische oliën, vanilline, *Zataria multiflora*-olie, kruidnagelolie, oregano olie, fenolische diterpenen en rozemarijn-bladeren verminderen de overvloed aan ammoniak- en proteolytische bacteriën, beschermen eiwitten tegen afbraak, verbeteren de efficiëntie van stikstofgebruik, verhogen de fermentatiecapaciteit van de pens en verminderen het ammoniakgehalte in de pens.

- Rode klaver – of kuilvoer van rode klaver – verhoogt het aandeel ruminaal niet-afgebroken ruw eiwit in de voeding en vermindert de hoeveelheid aminozuren, stikstofuitscheiding via de urine en ammoniakconcentraties in de pens.

Tanninecomplex-eiwitten om de stikstofuitscheiding te verminderen

Tannines zijn een klasse van adstringerende (samentrekkende) stoffen die zich binden aan eiwitten en aminozuren, de pH verhogen en de overmaat aan stikstofmetabolisme-gerelateerde microbiota in de pens verhogen. Daarbij kunnen ze de verteerbaarheid van voedingsstoffen vergroten, de stikstofopname en vastlegging verbeteren en zo de stikstofemissie verminderen. Tanninecomplex-eiwitten, die onoplosbaar zijn in de pens, beschermen eiwitten tegen microbiële enzymen, verminderen eiwitaafbraak (dus niet meer dan 5% in het voer), verhogen de efficiëntie van microbiële eiwitsynthese, verlagen het ammoniakgehalte en verbeteren de stroom van niet-ammoniak stikstofhoudende verbindingen in de darm, waardoor stikstof uitscheiding vermindert.

Hoeveelheid ruw eiwit in het voer

Het voeren van een dieet met een laag ruw eiwitgehalte verbetert de terugwinning van microbieel eiwit in de pens, vermindert de overmatige stikstofemissie onder invloed van ureumcyclus, zonder negatieve effecten op de eiwitsynthese.

Het aanvullen van specifieke aminozuren, slow-release ureum en met calciumhydroxide behandeld rijststro verandert het stikstofmetabolisme en de efficiëntie van het stikstofgebruik, verbetert de ammoniak-, stikstof- en ureumomzetting en de beschikbaarheid van koolstofskeletten. Daarnaast verhoogt het de microbiële eiwitsynthese en de productie van pens vluchtig vetzuren en stikstofretentie, en vermindert de ammoniak concentraties in de pens en plasma-ureum.

Ook verbetert het aanpassen van de verhouding ruw eiwit en zetmeel de stikstofretentie en -emissie.

*Gebaseerd op de publicatie: '[Amino acids metabolism by rumen microorganisms](#): Nutrition and ecology strategies to reduce nitrogen emissions from the inside to the outside' Science of The Total Environment Volume 800, 15 December 2021.

Hooimelken is een nieuwe trend waarbij de koeien alleen weidegras, gedroogd gras (hooi) en krachtvoer krijgen. Hoewel er nog niet zoveel ervaring mee is, kan de hoeveelheid kunstmest worden verlaagd of zelfs tot 0 worden teruggebracht en zo vermindert ook de stikstofbelasting. Bovendien geven boeren aan dat hun dieren gezonder lijken wat betreft uiers en klauwen.

Ondersteunende producten voor door het voer

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Digextra BB	Betere vertering, minder ammoniak	Polyfenolen	Door het voer	Phytaxis
ImpactPoeder	Voor darm-gezondheid, bij mycotoxinen, minder ammoniak	Kaoliniet, kleimineralen	Door het voer	De Koolstofkring
Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Actifor Pro	Bindt ammoniak	Tannines, etherische olie, scherpe stoffen	Door het voer	Greenvalley International
AmmoMin	Toxine binder, minder ammoniak	Clinoptiloliet, kleimineralen	Door het voer	Orffa
De-Odorase	Minder ammoniak	Yucca	Door het voer	Alltech
Farmatan	Betere vertering, minder emissie	Tamme kastanje tannines	Door het voer	Greenvalley International
Klinofeed	Bindt ammoniak, weerstand	Clinoptiloliet	Door het voer	Poortershaven Industrial minerals

SanYu	Stimuleert pens, verlaagt ammoniak, beschermt lever	Pluimpapaver, yucca	Door het voer	Jadis Additiva
Yucca plus	Stabiliseert de darm, minder ammoniak	Yucca poeder	Door het voer	Jadis Additiva

4.2.2 Mest en omgeving

Op het gebied van mest en ammoniak zijn diverse producten op de markt die claimen een effect te hebben op het terugdringen van ammoniak. Soms betreft het positieve bacteriën die ammoniak gebruiken voor hun eigen groei, maar andere mechanismen zijn ook mogelijk.

Saponinen zijn plantenstoffen die o.a. de ammoniakemissie lijken te verlagen. Onderzoekresultaten op dit gebied zijn niet altijd consistent; er zijn echter wel al diverse additieven met yucca en andere saponinenplanten in de handel.

Ondersteunende producten voor de omgeving

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Actisan 360	Absorberend ligbed strooisel, verlaagt ammoniak	Aromatische stoffen, mineralen, algen	Op de vloer strooien	Timac Agro
Dri-Li	Absorberend ligbed strooisel	Algen, yucca en sporenelementen	Op de vloer strooien	Jadis Additiva
Eazybed Pro	Droger ligbed, positieve biofilm	Bacteriën en enzymen op drager	In het ligbed	Lallemand Animal Nutrition
Klinofeed	Bindt ammoniak, weerstand	Clinoptiloliet	Op de vloer strooien	Poortershaven Industrial minerals
Microferm	Weerstand, minder pathogenen, minder ammoniak	Effectieve micro-organismen	Op de vloer strooien	Agriton
Lalfilm Pro	Behandeling stallen, voorkomen biofilm, betere stalhygiëne	Levende Bacillus soorten en melkzuurbacteriën	Spraken na desinfectie van dierverblijven	Lallemand Animal Nutrition
Mistral	Uitdrogend effect, verlaagt infectiedruk	Diatomee aarde, essentiële oliën	Op de vloer strooien	Olmix
PIP AHC PIP AHS	Stalreiniging; remt ongewenste bacteriën	Gunstige bacteriën	In de box spuiten, na het melken op het uier	PIP Probiotica
Vulcamin	Boxstrooimiddel, bindt ammoniak	Vulkanisch gesteente-meel, rijk aan mineralen	Op de vloer strooien	Agriton
ZeoFarmStable	Boxstrooimiddel, uitdrogend effect, minder ammoniak	Clinoptiloliet	Op de vloer strooien	Zeolite Products

Producten voor door de mest

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Manure Pro	Behandeling stallen of mest	Complex van enzymen en bacteriën	Droog te gebruiken, of sprayen op bedding	Lallemand Animal Nutrition
Microferm	Betere vertering minder ammoniak	Effectieve micro-organismen	In de mestput	Agriton
Pro-Mest totaal	Betere vertering minder ammoniak	Effectieve micro-organismen	In de mestput	Agriton
TopMest Bactief	Homogeniseren van de drijfmest, verminderen schuimvorming	Enzym producerende bacteriën	In de mestput	TopTack Agro
Z'fix®Slurry	Vermindering ammoniak, korsten, sedimentatie en geur, verbeteren homogeniteit	Enzymen met Cu, Fe, Zn, Mn op een drager van calcium- en magnesium-carbonaten	In de mestput	Olmix

5 Hittestress

Door de verandering van het klimaat wordt het steeds vaker voor langere tijd warm en droog, of regent het juist meer. Hoge temperaturen kunnen bij koeien leiden tot hittestress, daardoor ze minder eten en dus minder melk geven. Bij temperaturen boven de 20 graden en hoge luchtvochtigheid kan dit al tot problemen leiden. Belangrijk is via management te zorgen dat dieren verkoeling kunnen vinden in de schaduw van bomen, of in de stal.



Koeien zoeken verkoeling in de schaduw, foto Maria Groot

Er zijn een aantal natuurlijke producten op de markt die hierbij kunnen ondersteunen.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Aeroforte	Vermindert slijmvorming	Pepermunt, eucalyptus en menthol	Door drinkwater of sprayen	Kanters
Bronch-Actief B	Bij hittestress	Anijsolie, eucalyptusolie en tijmolie	Over het voer	Saluvet BV
Herb-ALL™COOL	Bij hittestress	Ayurvedische kruiden met anti-oxidanten	Over het voer	LifeCircleNutrition AG
ImpactPoeder	Darmgezondheid, bindt toxines	Kaoliniet, kleimineralen	Over het voer	De Koolstofkring
Intra Aerosol	Bij hittestress	Essentiele oliën	Vernevelen of door drinkwater	Intracare
OmniGen AF	Bij stress, betere productie	Mineralen en gisten	Door het voer	Phibrio AHP

Producten die de voerleverancier door het voer kan mengen				
Actibeet (Betaine OR)	Betere gezondheid, bij hittestress	Betaine	Door het voer	E.F.S.-Holland
Actifor Boost	Moduleert pensflora, voorkomt hittestress	Saponines, etherische olie, scherpe stoffen	Door het voer	Greenvalley International
ID PHYT CAPCIN P2T 02.50	Ondersteunt bij (hitte) stress en in vroege lactatie	Spaanse peper extract	Door het voer	ID4Feed
ID PHYT CAPCIRUMEN	Ondersteunt immuunsysteem, voorkomt metabole problemen, ondersteunt bij hittestress	Spaanse peper extract met etherische olie van kaneel, kruidnagel en knoflook	Door het voer	ID4Feed
LEVUCCELL SC	Betere vertering bij hittestress	Probioticum, levende gist	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Melofeed	Moduleren van oxidatieve stressniveaus, immuunbiomarkers en antioxidantstatus	Gedroogd meloensap	Door het voer	Lallemand Animal Nutrition
Sangrovit	Stimuleert de pens	Pluimpapaver	Door het voer	Jadis Additiva
Xtract Ruminant	Weerstand, hittestress	Capsicum (peperextract)	Door het voer	ADM Animal Nutrition
Yea-sacc	Betere vertering, hittestress	Levende gistcultuur	Door het voer	Alltech
Yea-Sacc 1026 BAC	Betere vertering	Levende gisten en bacillus culturen	Door het voer	Alltech
Producten via de dierenarts				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Complex 0.5	Productie en bij hittestress	Cashewnoot schil extract, Calcium carbonaat	Door het voer	AgroNovo
Complex Nature	Productie en bij hittestress	Cashewnoot schil extract, Calcium carbonaat	Door het voer	AgroNovo

6 Begrazingssystemen met kruiden, struiken en bomen

6.1 Weidemengsels met kruiden

Kruidenrijke graslanden kunnen goed worden ingepast op melk- en vleesveebedrijven als leverancier van gezond ruwvoer en vormen tevens een aantrekkelijk biotoop voor weidevogels. Ze dragen zo bij aan een duurzame en maatschappelijk gewaardeerde veehouderij. Kruidenrijk grasland heeft een grotere biodiversiteit aan planten, bodemleven, insecten en vogels en heeft een ander beheer en bemesting nodig dan productiegas. Voordelen zijn een betere waterdrainage, betere droogtegevoeligheid en een betere mineralenvoorziening en de opbrengst valt mee. De koeien eten het graag.

Natuurproducten

Een groot aantal kruiden kan goed worden ingezaaid in de weide. De kruiden kunnen direct gezondheidsbevorderende effecten hebben, maar ook indirect door bijvoorbeeld opname te bevorderen van mineralen en bv. stoffen bevatten die een positief effect hebben op de pensfermentatie. Daarnaast dragen kruiden bij aan het weidevogelbeheer. Er zijn diverse kruidenmengsels voor verschillende grondsoorten om in te zaaien, bij verschillende aanbieders (veel meer dan hier genoemd, denk b.v. ook aan Neutkens en het Engelse Cotswold Seeds waar ook veel Engelstalige informatie te vinden is).

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Graslandkruiden	Inzaaien	Grassen, klavers en kruiden	Begrazen of via ruwvoer	Limagrain
NutriHerb	Inzaaien	75% grassen 25% klavers en kruiden	Begrazen of maaien	Barenbrug
Pure Graze® Saladebuffet Veen	Inzaaien	80% Grassen, 10% klavers 10% kruiden:	Begrazen of via ruwvoer	Pure Graze
Pure Graze® Saladebuffet Zand	Inzaaien	70% Grassen, 15% klavers, 15% kruiden:	Begrazen of via ruwvoer	Pure Graze
Pure Graze Saladebuffet Klei	Inzaaien	70% Grassen, 15% kruiden 15% klavers	Begrazen of via ruwvoer	Pure Graze
Pure Graze® Saladebuffet Kruidenrijk	Inzaaien	53% Grassen, 23% klavers, 24% kruiden	Begrazen of via ruwvoer	Pure Graze



Koe in kruidenrijke wei, foto Maria Groot

Over het inzaaien van kruiden in de wei zijn [diverse artikelen](#) van het Louis Bolk Instituut verschenen. Ook via het PRI hebben er studiegroepen gelopen via Rob Geerts, zie presentatie.

Wagenaar et al. 2017: [Van gepeperd naar gekruid grasland](#).
<https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/3258.pdf>

Wagenaar, J. 2012. [Kruiden in grasland](#) en de gezondheid van melkvee – Deel 1: De potentiële medicinale waarde van kruiden in grasland. Louis Bolk Instituut, Driebergen.
<http://www.louisbolk.org/downloads/2682.pdf>

Wagenaar, J. 2012. [Kruiden in grasland](#) en de gezondheid van melkvee - Deel 2: Kennis van veehouders over kruiden en diergezondheid verkend met 'free lists' methode. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 6 p.
<http://www.louisbolk.org/downloads/2680.pdf>

[Het belang van kruiden en vlinderbloemigen in graslanden](#).

[Brochure kruidenrijk grasland](#).

6.2 Agroforestry

Agroforestry, of boslandbouw, is een verzamelnaam voor landbouwsystemen waarin bewust gestreefd wordt naar het introduceren van bomen en struiken op percelen met akkerbouwgewassen of grasland. De combinatie van verschillende teelten leidt tot ecologische en economische interacties die het geheel groter maken dan de som van de monotelten.

In Nederland is de Stichting [Agroforestry Nederland](#). Veehouderij met houtige gewassen is een systeem wat gezien wordt in grote delen van Europa. Denk aan de 'dehesas' in Spanje met kurkeiken en varkens. Tegenwoordig zien we in Nederland veel ontwikkelingen in de pluimveehouderij, waar de kippenuitloop wordt gecombineerd met fruit of houtproductie. Maar denk ook aan hoogstamboomgaarden die van oudsher werden begraasd. De bomen leveren fruit en hout, koeien of schapen grazen onder de bomen. Op deze manier zijn de dieren beschermd tegen felle zon en wind. Door grassen te kiezen die goed in de schaduw kunnen groeien blijft de grasproductie op peil. Tegenwoordig is de combinatie van grasland voor koeien (melkvee/vleesvee) met walnoten en/of hazelnoten op verschillende locaties in ontwikkeling.



Foto van <https://standardsfacility.org/stories>

6.3 Boomwal als apotheek

Boomwal als apotheek voor vee is een project van Vereniging voor Agrarisch Natuur en Landschapsbeheer Achtkarspelen (VANLA). Doel is om boomwallen in het landschap te verrijken met eetbare bomen, struiken en planten. Dit zorgt voor extra voedsel en is goed voor de gezondheid van het vee, biodiversiteit en innoveert het cultuurlandschap in De Friese Wouden. Het project met de naam 'De boomwal als apotheek voor vee en bron van biodiversiteit' doet VANLA samen met Van Hall Larenstein, Nordwin College, Landschapsbeheer Friesland, KennisCentrum voor Natuur en Leefomgeving en Stichting Wrâldfrucht. Het blijkt dat een landbouwsysteem waarbij vee, naast gras, ook bladeren en twijgen van bomen en struiken tot zich neemt, veel voordelen oplevert. Deze bomen en struiken dienen dan als apotheekfunctie voor het vee, want de dieren krijgen extra en gevarieerdere plantstoffen, mineralen, sporenelementen en vitamines binnen. Ook op ecologisch vlak levert een biodiverse boomwal voordelen op, zoals het verminderen van stikstof- en CO₂-uitstoot en verfraaien van het cultuurlandschap in De Wâlden.



Snoeivee, foto van <https://www.vanla.nl/category/nieuws-project-boomwal-als-apotheek-voor-het-vee/>

7 Kuilmiddelen

Kuilmiddelen zijn eigenlijk alleen nodig bij te natte of een hele droge kuil, of bij kuil die geen suiker bevat (gewas geen zon gehad). Ronde balen werken beter dan kuil, hier treedt geen broei op.

Management

- Verdeel het in te kuilen product goed over de kuil in dunne laagjes en rijdt het goed aan. Werk zo snel mogelijk en dek de kuil dezelfde dag luchtdicht af.
- Breng een bescherming aan op het plastic: afdekzeil en gewicht, waarbij zand beter is dan autobanden.
- Maak de kuil zo hoog dat elke week minimaal 1.25 meter gevoerd wordt.
- Controleer kuilen op schimmelgroei, verwijder schimmelplekken

Natuurproducten

Melkzuurbacteriën en organische zuren verlagen de pH en voorkomen bederf (broei, *Clostridium* groei). EM verwijst naar effectieve micro-organismen die melkzuur en andere wenselijke organische zuren vormen. Deze worden als toevoegingmiddelen tijdens het inkuilen toegepast. Enkele voorbeelden zijn in de volgende tabel opgenomen.

Ondersteunende producten

Producten die de veehouder zelf kan toepassen				
Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Leverancier
Bonsilage Fit Gras	Verbeterde conservering, remming van broei en schimmels en aanmaak van propyleenglycol	EM: melkzuurbacteriën	Door de kuil	Lactosan, via Barenbrug
Bonsilage Forte	Snelle conservering	EM: melkzuurbacteriën	Door de kuil	Lactosan, via Barenbrug
BonSilage Plus	Verbeterde fermentatie en remming van broei	EM: melkzuurbacteriën	Door de kuil	Lactosan, via Barenbrug
DA Ecostable Ecocorn Ecosyl	Verbeterde fermentatie, broeiremmend snijmais/voordroogkuil/balen	Kaliumsorbaat, melkzuurbacteriën	Door de kuil	Ecosyl
Egalis	Verbeterde fermentatie, minder ammoniak	Verschillen de stammen <i>Lactobacillus plantarum</i> en <i>Pediococcus pentosaceus</i>	Door de kuil	Alltech
EM-Silage	Voor snelle pH daling	Bacteriën en gisten	Door de kuil	Agriton
Nutripreserve AMY	Voorkomt broei, betere voeropname, betere digestie	Tijmolie en organische zuren, kan door de kuil of over voer gesprayd	Door de kuil	Kanters
Nutripreserve FP Nutripreserve Basic	Voorkomt broei, betere voeropname, betere digestie	Tijmolie en organische zuren, kan door de kuil of over voer gesprayd	Door de kuil	Kanters
Magniva Classic	Verbeterde fermentatie bij laag suiker, hoog ds	EM: <i>P. pentosaceus</i> en <i>L. Plantarum</i>	Door de kuil	Lallemand Animal Nutrition
Magniva Platinum 1	Verbeterde fermentatie	EM: <i>Lentilactobacillus hilgardii</i> CNCM I-4785 en <i>Lentilactobacillus buchneri</i> NCIMB 40788	Door de kuil	Lallemand Animal Nutrition
Magniva Platinum 2	Verbeterde fermentatie in hoog suiker, kuilen	EM: <i>Lentilactobacillus hilgardii</i> CNCM I-4785 en <i>Lentilactobacillus buchneri</i> NCIMB 40788	Door de kuil	Lallemand Animal Nutrition

Magniva Platinum 3	Voorkomti broei bij snijmaiskuil	EM: o.a. <i>Lentilactobacillus hilgardii</i> CNCM I-4785, <i>Lentilactobacillus buchneri</i> NCIMB, enzymen	Door de kuil	Lallemand Animal Nutrition
Pioneer Silage 11A44	Broeiremming in kuil > 30% ds	EM: <i>Lactobacillus buchneri</i>	Door de kuil	Corteva
Pioneer Silage Inoculant 1188	Voor snelle pH daling	EM: <i>melkzuurbacteriën</i>	Door de kuil	Corteva
Pioneer Silage Inoculant 11G22 WOB	Voor afbraak cellulose	EM en enzymen	Door de kuil	Corteva
OrganoFresh	Bij inkuilen van CCM, bierborstel, perspulp	EM	Door de kuil	Agriton



Tijm

Bijlage 1 Producenten en leveranciers

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
AA stoppoeder	AAvet via dierenarts	www.aavet.nl	Via dierenarts
Acid Buf	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054 info@jadis-additiva.com
Actibeet/ Betaine OR	EFS-Holland	www.efs-holland.com/nl/	nutrition@efs-holland.nl tel: +31345535498
Actifor boost Actifor Pro	Delacon via Greenvalley International	www.greenvalleyinternational.nl	0317- 479 732
Actigen	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Actisan 360	Timac Agro	www.timac-agro.nl	timacagronederland@roullier.com
Aeroforte	Kanters	www.kanters.nl	0499-425600
Agolin	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Agra roofvlieg Agra sluipwesp	Macrovet Veeservice IDAC	www.macrovet.nl www.veeserviceidac.nl	073-511 9977 0416-379955
AGRIMOS	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
AHV Booster Paste, Powder, Tablet AHV Metri Tablet AHV Milk Start tablet AHV Quick Tablet	AHV international	ahvint.com/nl/	+31 (0)38-3030127
Aleta	Kemin	https://info.kemin.com/veterinary-nutritionals	Valentine.vanhamme@kemin.com
Alkose ^{R397}	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Allimax	Allicin Animal Care	animalhealth.allimax.nl	06- 51228076
Aloë vera gel, Aloë spray	Aloeveranederland	aloeveranederland.nl/	Frank Boers Frankboers@outlook.com 06 36120440
Allzyme SSF	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Amaize	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
AmmoMin	Orffa	www.orffa.com	0183-447744
Apibuster	Bestico	www.bestico.nl	+31 (0)10 514 04 88
Aromabiotic cattle	Nuscience	www.nusciencengroup.com	030- 248 20 60
Benfital Plus	Boehringer	www.boehringer-ingelheim.nl	via dierenarts, Dierapotheker
Bicar®Z natriumbicarbonaat	Orffa Nederland Feed	www.orffa.com	0183-447744
Bio-Mos	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
BioMühle Power Mix Rinder Wiederkäuer Booster	Biomühle & Kräuterfutter*	www.biomuehle-kraeuter.de	Hubert Cremer info@biomuehle-kraeuter.de 0049- 02452 / 1591634
Bionit-S	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Biofly Biopar Biowasp	Bestico	www.bestico.nl	+31 (0)10 514 04 88
Bioplex	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Bonsilage Fit Gras Bonsilage Forte Bonsilage Plus	Lactosan via Barenbrug	www.barenbrug.nl	024-34 88 100
Brocacel	EFS-Holland	www.efs-holland.com/nl/	nutrition@efs-holland.nl tel: +31345535498
Bronch-Actief B	SaluVet BV	www.saluvet.nl	085-0707340
Bronchimax	Herbavita	www.herbavita.nl	+32 (0)55 38 89 59

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
C for Acidose	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
C for Energie	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
C for HepaB12+	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
C for Part	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
C for RumiPhyt	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
C for Solanum	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
C for UteroPhyt	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
Cai-pan uiermint, mintspray en Cai-Pan sprizz	Cai-Pan	https://cowshopping.nl/	0518-432873
Calendula spray	VITALstyle	www.VITALstyle.nl	0516-760780
CarboVet gel CarboVet P	ADM Animal Nutrition Gel via Capracol	www.adm.com www.capracol.com	+41 21 702 8000 073-737 0129
Ceteia Immu G	Timac Agro	www.timac-agro.nl	timacagronederland@roullier.com
Coffea Praeparata ColoSan	SaluVet BV	www.saluvet.nl	085-0707340
Complex 0.5 Complex Nature	AgroNovo	www.agronovo.nl	Algemeen: 0523-613368 Nederland: Justin Verstappen, 06 57466439 België: Marc Vandeveld, +32 499940143
Crina Ruminants	DSM	www.dsm.com	Michelle.Bax@dsm.com
Cylactin LBC ME20 Plus	DSM	www.dsm.com	Michelle.Bax@dsm.com
Daafit	ADM Animal Nutrition	www.adm.com	+41 21 702 8000
De-Odorase	Alltech	www.alltech.com/nederland	0180-411033
Dermiel zalf	Dechra	www.dechra.nl/?geo=NL	via dierenarts en anderen
Diamond V XPC	Speerstra Feed Ingr.	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Diarree-Quick-Fix	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Digestarom P.E.P. liquid Digestarom Dairy	DSM	www.dsm.com	Michelle.Bax@dsm.com
Digextra BB	Phytaxis Netherlands B.V.	www.phytaxis.com/	dierenarts (Covetrus) +31 076 200 5097
Dosto: Caps en Oregano Mineral 4Green	Denkavit Ingredients	www.denkavit.nl	0342 - 47 92 92
DrenchDig	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
DrenchLact	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
DrenchStart	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
DrenchUp	Savetis	www.savetis.nl	Via dierenarts
Dri-Li	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054
Eazybed Pro	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	ijverdool@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Ecosyl, Ecocool, DA Ecotable, DA Ecocorn	Ecosyl Via o.a. Agrifirm	http://nl.ecosyl.com/ http://www.agrifirm.com	088-488 29 70 (noord) 088-488 29 72 (zuid)
Egalis	Alltech	www.alltech.com/nederland	0180-411033
EM-Silage EM SKIN CARE	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Endosan	Speerstra Feed Ingredients BV	www.speerstra.com	0514-569001
Enerlyte plus	Virbac	www.virbac.nl	via dierenarts
Excential Alliin Plus Excential Rumenpass ch Excential Sapphire Q	Orffa	www.orffa.com	0183- 44 77 66
Exolium Hoofclear ExoliumHoofmix Exolium Hoofgel	Kanters	www.kanters.nl	0499-425 600
Farm-O-San Cellow, Farm-O-San Relief	Trouw Nutrition	www.trouwnutrition-benelux.com/nl-nl/	0341- 371 611 / farmosan@trouwnutrition.com
Farmatan	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational.nl	0317-479 732
Feedtech silage	Delaval	www.Delaval.nl	0521-537 500

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Genial Oregano Genial Xtragan	DSM-Twilmij B.V., Stroe	www.twilmij.nl	0342-441781 info.twilmij@dsm.com Michelle.Bax@dsm.com
GreenBoost	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational.nl	0317-479 732
Healthy Box Powder	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512-541314 of 06-22794316
Herb-All™ASA Herb-All™CALM Herb-All™COCC-X Herb-All™COOL Herb-All™FORCE Herb-All™GUT Herb-All™LIVER Herb-All™PARA-X Herb-All™RESP	LifeCircle-Nutrition	lifecirclenutrition.com/	info@lifecirclenutrition.com via Christiaan Daem c.daem@daemeco.be
Herbacid kalf HerbaDry HerbaFlux HerbaMas	Herbavita	www.herbavita.nl	+32 (0)55 38 89 59
ID PHYT CAPCIN P2T 02.50	ID4Feed	www.ID4feed.com	Via Altilis Nutrition Animale, info@altilis.fr of henk.schreurs@altilis.eu
Immulon	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
ImpactPoeder	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512-541314 of 06-22794316
Intra-Aerosol Intra-Bath Intra-Hoof-fit gel IntraRepiderma	Intracare	www.intracare.nl via dierapotheke, boerdeal, etc.	0413-354105
KlauSan Violetspray	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Klinofeed	Unipoint AG	www.unipoint.ch/ via Poortershaven, verkauf@poortershaven.nl of www.heforma.de/	+ 49-2306 96 3110, 010- 436 57 55
Lacto Phyt Plus*	Feed Farm	www.feedfarm.nl via Agradi e.d.	info@agradi.nl 026-3186700
Leucillin	Phytotreat	www.phytotreat.nl	via dierenarts, webshops, etc.
LEVUCCELL SC	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Luneo Precalver Luneo Vital	Timac Agro	www.timac-agro.nl	timacagronederland@roullier.com
Magniva Classic Magniva Platinum 1 Magniva Platinum 2 Magniva Platinum 3	Lallemand	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Mamil Phyt plus	Feed Farm	www.feedfarm.nl via Agradi e.d.	info@agradi.nl 026-3186700
Mammicurine	Agrapharm	www.veeserviceidac.nl	0416-379955
MaxiBuff	Speerstra Feed Ingredients BV	www.speerstra.com	0514-569001
Manure Pro	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Masti Veyxym	Veyx Pharma	www.veyx.de	via dierenarts
Melisse-AdemStart	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Mellodermal Outdoor	PhytoTreat	www.phytotreat.nl	via dierenarts, webshops, etc.
MelkStop B	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Melofeed	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Microferm	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Mistral MmiS MT.X+	Olmix	http://www.olmix.com/	info@olmix.com
Mycosorb A	Alltech	www.alltech.com	0180-411033

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Nexulin	ADM Animal Nutrition	www.adm.com/	+41 21 702 8000
Nutriherb	Barenbrug	www.barenbrug.nl	hvdsluis@barenbrug.nl
Nutripreserve AMY Nutripreserve Basic Nutripreserve FP	Kanters	www.kanters.nl	0499-425600
Nutristart	AgroNovo	www.agronovo.nl	Algemeen: 0523-613368 Nederland: Justin Verstappen, 06 57466439 België: Marc Vandeveld, +32 499940143
NutriTek	Speerstra Feed Ingredients BV	www.speerstra.com	0514-569001
OerVitaal	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
OmniGen AF	Phibrio	https://europe.pahc.com/nl www.de-heus.nl	info.europe@pahc.com
Optidracht	Herbavita	www.herbavita.eu	+32 (0)55 38 89 59
Optistart	Herbavita	www.herbavita.eu	+32 (0)55 38 89 59
OrganoFresh	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Ostrea Zeeschelpenkalkmeel	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Panax knoflookbolus Extra long en Quick Extra	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Pioneer silage inoculanten	Pioneer	www.corteva.nl	benelux@corteva.com
PIP AHC PIP AHS	PIP Animal	www.pipprobiotica.nl/	info@pipprobiotica.nl 0413-229826 of 06-53291305
PODO CONCEPT: PODO DRY, PODO LUVE, PODO SPRAY en PODO Paste	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdood@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Poeder nr. vier	Virbac	www.virbac.nl via dierenarts of Macrovet www.Macrovet.nl	0222-761770
PrimeHumic	BioAG Europe B.V.	www.bioag.eu	036-5139690 of 036-5239690
Pro-Mest totaal	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
ProMotion	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Progres Progut Rumen	Denkavit	www.denkavit.nl	0342-47 92 92
Protispar	Speerstra Feed Ingredients	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Pure Graze Saladebuffetten	Pure Graze	www.puregraze.com	0546-624 005
Pyrogenium Compositum	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Ropadairy Ropadiar Solutie HG10	Ropapharm	www.ropapharm.nl	075-6144143 Paul Mensink
Rovisol ketoblock	DSM-Twilmij B.V., Stroe	www.twilmij.nl	+31(0)342 - 44 17 81 info.twilmij@dsm.com Michelle.Bax@dsm.com
Rumencina bolus	AgroNovo	www.agronovo.nl	Algemeen: 0523-613368 Nederland: Justin Verstappen, 06 57466439 België: Marc Vandeveld, +32 499940143
RumiformDigest	Herbavita	www.herbavita.eu	+32 (0)55 38 89 59
Runderfit 2.0	EFS Holland	www.efs-holland.nl	nutrition@efs-holland.nl tel: +31345535498
Sangrovit SanYu	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010-24 67 054
Sea Crop	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512- 541314 of 06- 22794316
Sel-Plex	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
SELECT BAC™	Alltech	www.alltech.com	0180-411033

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Dia-V SC (Smartcare)	Speerstra Feed Ingredients	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Toco tholin balsem	Toco tholin	www.toco-tholin.com	Via apotheek, drogist en site voor grotere verpakkingen
TopMest Bactief	TopTack Agro	http://www.toptack.nl/	info@toptack.nl tel. 06-13143333 (Michel vd Bergh)
Tox-Aid	EFS Holland	www.efs-holland.nl	nutrition@efs-holland.nl tel: +31345535498
TOXFIN farm	Kemin	https://info.kemin.com/veterinary-nutritionals	Valentine.vanhamme@kemin.com
Transit knoflookbolus	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
Twilmix Rundvee celgetal excellent TWM Fertility Enhancer TWM Hepatica	DSM-Twilmij B.V., Stroe	www.twilmij.nl	+31(0)342 - 44 17 81 info.twilmij@dsm.com Michelle.Bax@dsm.com
UierSan	SaluVet	www.saluvet.nl	085-0707340
UltraCell UltraSorb™	FeedVision	https://feedvision.eu/	0521- 72 60 30
Vulcamin	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Xtract Ruminant	ADM Animal Nutrition	www.adm.com	+41 21 702 8000
Yang	Lallemand Animal Nutrition	lallemandanimalnutrition.com	jverdoold@lallemand.com Mobile: +31 639 844 082
Yea-Sacc Yea-Sacc 1026 BAC	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Yucca Plus	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054
Zaaizaad klavers Zaaizaad kruiden	PureGraze	www.puregraze.com	06-1314 6161
Zeoliet Phil 75/actionine	Poortershaven	www.poortershaven.nl	010-436 57 55
ZeoFarmStable	Zeolite Products	www.zeolite-products.com	06 16819133
Zeosan	Agriton	www.agriton.nl	info@agriton.nl
Losse kruiden			
Gedroogde kruiden	VNK Elburg	www.vnk-herbs.nl	0321-335440
Losse kruiden en bereidingen	NatuurApotheek	www.natuurapothek.com	015-3614477, Edwin Lipperts



Smeerwortel

Bijlage 2 Achtergrondinformatie over natuurproducten

Kiezen voor natuurproducten

In de biologische landbouw geeft men er de voorkeur aan om dieren te behandelen met natuurproducten. Maar wat is een natuurproduct nu precies? De grens tussen natuurlijk en niet-natuurlijk kan op meerdere manieren worden getrokken, technisch (op basis van de fabricage) of vanuit een bepaalde motivatie voor het werken met natuurproducten.

Verskil in fabricage (productie):

De grondstoffen voor de producten komen uit de natuur. Dat wil zeggen: er is niet in het laboratorium aan de moleculen geknutseld; het product is van biogene oorsprong.

Een eenvoudig voorbeeld is de wilgenbast. Dat is een natuurproduct en er wordt al duizenden jaren thee van gezet bij koorts en pijn. In die thee zitten vele werkzame stoffen. Een van deze stoffen werd hieruit geïsoleerd, salicylzuur, en dat werd rond 1900 als medicijn verkocht. De zo geïsoleerde stof gaf in deze vorm ernstige maagklachten, daarom is men gaan zoeken naar verbetering. Er is toen een azijngroep aan gehangen en het acetylsalicylzuur kennen wij nu nog als aspirine. Dit is geen natuurproduct meer en tegenwoordig wordt deze stof zelfs helemaal synthetisch gemaakt.

Voor het isoleren van bijvoorbeeld carvacrol (een desinfecterende stof) uit oregano is ook een laboratorium nodig. Sommigen beschouwen daarom deze stof niet als natuurlijk. Die grens is niet voor iedereen dezelfde. Carvacrol kan ook langs synthetische weg uit andere grondstoffen dan oregano gemaakt worden en dat is zeker geen natuurproduct, maar het verschil met de "natuurlijke" carvacrol is chemisch niet aan te tonen.

In de fytotherapie worden plantenproducten gebruikt die nog de natuurlijke complexiteit hebben. Het voorbeeld van de stof uit wilgenbast laat zien dat natuurlijke producten niet altijd onschadelijk zijn. Het is ook belangrijk te weten welk deel van de plant wordt gebruikt en hoe het wordt bereid.

Verskil in motivatie (doelstelling):

De keuze voor een "natuurproduct" kan worden gemaakt vanuit verschillende motieven, waarvan hieronder enkele voorbeelden:

- ondersteuning van het groene imago van het bedrijf;
- ziektes voorkomen of genezen zonder dat schadelijke residuen achterblijven (geen wachttijd);
- kwaliteit van het geleverde product gunstig beïnvloeden (bijvoorbeeld door een hoger aandeel in onverzadigde vetzuren of andere gezonde stoffen);
- diergezondheid bevorderen zonder hiervoor milieuvervuilende producten te gebruiken;
- gebruik maken van methodes en grondstoffen die in de vrije natuur het dier ook ter beschikking zouden staan;
- dierenwelzijn door eigen management bevorderen en zo veel mogelijk onafhankelijk maken van medisch ingrijpen;
- gezondheidsverstoringen bijsturen zolang ze nog klein zijn (in plaats van afwachten tot het probleem zo groot is dat met snelwerkende medicijnen moet worden ingegrepen).

De biologische veehouderij kiest met name voor complexe natuurproducten zoals fytotherapeutica en gebruikt geen enkelvoudige gesynthetiseerde stoffen zoals carvacrol of vitamines. Het streefdoel hierbij is dat, uiterlijk in 2012, 100% van de grondstoffen van diervoeders biologisch geproduceerd is. Dat geldt ook voor de producten die worden gebruikt of toegevoegd voor gezondheidsbevordering.

Belangrijke groepen natuurproducten

Een veel gebruikte term voor een nieuwe groep additieven is "natural growth promotors" (NGP). Ze worden ook gangbaar veel aangeboden als vervanging van antimicrobiële groeibevorderaars. In NGP zitten vaak kruiden die in de natuurgeneeskunde en biologische landbouw al jarenlang gebruikt worden, zoals duizendblad en knoflook. Relatief nieuw is het grootschalig gebruik van oregano-olie en van één van de stoffen die hierin zit: carvacrol.

Homeopathie blijft in deze uitgave meestal buiten beschouwing omdat deze therapie vanuit een specifieke filosofie werkt. In de biologische veehouderij wordt echter wel gebruik gemaakt van homeopathie en daarom zijn een aantal producten waar goede praktijkervaringen mee zijn wel meegenomen.

Kruidenpreparaten of fyto-producten zijn vaak gemaakt van delen van kruidenplanten, maar ze kunnen ook gemaakt worden van bomen, algen, wieren, korstmossen, gisten en paddenstoelen. Vaak worden ze toegevoegd aan de voeding voor betere geur en smaak. Er zijn ook werkzame kruidenpreparaten zonder geur, maar geurige planten worden het meest gebruikt.

Omdat elke plant meerdere werkzame stoffen kan bevatten, zie Bijlage 2, kan één kruid of kruidenmengsel meerdere effecten hebben zoals eetlustverhogend, antibiotisch, ontstekingsremmend en hoeststillend. Het kruid kan als zodanig (gedroogd en gemalen) worden gebruikt, men neemt dan het meest werkzame deel bijvoorbeeld zaad, bloem of wortel. Ook kan er op diverse manieren een extract uit worden bereid, waarbij door een hogere concentratie van bepaalde stoffen het effect wordt versterkt. Een voorbeeld is de etherische olie die bestaat uit de geïsoleerde vluchtige (geurende) bestanddelen. Oregano-(etherische)olie wordt op dit moment veel toegepast in diervoeders.

Er zijn veel verschillende fytoproducten mogelijk met heel verschillende effecten, ook bij verschillende diersoorten. Het ene product, zelfs van dezelfde plant, is het andere niet. Ook zijn bereiding en gebruik mede bepalend voor het effect.

Verschillende kruiden bevatten werkzame stoffen die ook als ze (nog) niet worden opgenomen in de darm een remmend effect hebben op ziekteverwekkende bacteriën, waarbij ze de gewenste darmbacteriën (zoals melkzuurbacteriën) ongemoeid laten. Hierin lijken ze op prebiotica. Voorbeelden hiervan zijn knoflook en kaneel.

Fytogene stoffen zijn stoffen die vanuit een plantextract zijn opgezuiverd tot een hoog percentage (tot eventueel bijna 100% van het preparaat uit deze stof bestaat). Bijvoorbeeld allicine uit knoflook, inuline uit cichorei, lignine uit stro of hout, carvacrol uit oregano, beta-glucanen uit gist of paddenstoelen.

Probiotica zijn voedingssupplementen die uit levende micro-organismen bestaan, bijvoorbeeld melkzuurbacteriën, enterococci of biergistcellen. Ze worden toegediend om het natuurlijk microbieel evenwicht in het spijsverteringskanaal van mens of dier te herstellen of te ondersteunen. Het gebruik hiervan is vooral zinvol na een darminfectie waarbij al dan niet een antibioticumkuur is gegeven. Een gezonde darmflora kan via een verbeterde spijsvertering en immuunsysteem algemene gezondheidswinst opleveren die leidt tot een betere groei of productie.

Prebiotica zijn stoffen die de groei van de darmflora gunstig beïnvloeden terwijl deze stoffen door het dier zelf niet worden opgenomen. Er zijn aanwijzingen dat zij naast de genoemde werking ook de immunrespons stimuleren en verhinderen dat schadelijke bacteriën aan de darmwand aanhechten, eventueel als kleefval werkend hiervoor. Prebiotica zijn meestal fyto-gene producten. Enkele voorbeelden zijn:

- koolhydraten uit gistcelwanden (MOS: mannose oligo sacchariden);
- koolhydraten uit planten, zoals de afbraakproducten van de inuline uit aardperen of cichoreiwortels (ook wel als FOS, fructo-oligo-sacchariden aangeduid). Indien deze stoffen niet geheel zuiver zijn worden ze ook als kruidenproducten aangeboden. FOS verbeteren de calciumopname maar zijn misschien minder bacteriespecifiek dan MOS;
- pectinen (heterosacchariden) uit citrusvruchten, appels, aardappelen of penen.

Prebiotica en probiotica laten zich goed combineren; dan spreekt men ook wel van synbiotica of symbiotica.

Organische zuren worden voor een betere vertering aan het voer toegevoegd. Voorbeelden zijn mierenzuur, citroenzuur en langketenvetzuren. De gebruikte vorm is vaak een zout. Ze verlagen de pH in de maag, maken het voer smakelijker en langer houdbaar. Kruidenproducten zoals appelazijn, wijnazijn en citresextract hebben dezelfde werking omdat ze in hoofdzaak bestaan uit organische zuren.

Enzymen zijn eiwitten die als katalysator werken. Ze zorgen voor een omzetting en worden daarbij zelf niet verbruikt. Het gaat hier om zetmeel-, vet- en eiwitsplitsende enzymen die in de darm worden gemaakt om voedsel te verteren. Enzymen worden meestal als chemisch zuiver product toegevoegd. Kruidenpreparaten van papaja en ananas bevatten eiwitsplitsende enzymen. Er worden ook enzymen verkocht voor stalreiniging.

Overige middelen die in deze gids kort genoemd worden zijn hulpmiddelen die worden aangeboden voor reiniging en desinfectie, bodemverbetering, inkuilen van maïs en gras, broeibestrijding in voer en voor waterzuivering. Dit betreft producten die uit de natuur gewonnen zijn zonder veel bewerking zoals klei, zand en mineralen; of enzymen, zwakstroomtoepassingen, enzovoorts.

Het is aangetoond dat een beter welzijn (welbevinden) de weerstand positief beïnvloedt; in die zin zijn zeer veel eenvoudige en zelf toepasbare middelen mogelijk effectief - inclusief aandacht en zorg.

Bijlage 3 Alfabetische Kruidenlijst

Deze lijst is niet uitputtend of definitief, met name op het gebied van producten verandert veel. (Nog) niet alle producten zijn in Nederland verkrijgbaar. Elke plant heeft nog meer inhoudsstoffen dan hier worden genoemd, bijvoorbeeld vitaminen en mineralen.

De lijst laat globaal zien waarvoor de kruiden in deze producten gebruikt worden en kan niet worden gebruikt als de enige richtlijn voor het gebruik van een kruid of product.

Toelichting op de genoemde inhoudsstoffen:

Alkaloïden zijn kleine moleculen met stikstof er in. Vaak hebben deze stoffen een werking op het zenuwstelsel, soms heel krachtig, daarom zijn het vaak gifstoffen (denk aan cafeïne of nicotine).

Bitterstofplanten smaken bitter en vergroten door hun effect op het smaakzintuig de afscheiding van speeksel en andere spijsverteringssappen. De bitterstoffen zijn kleine verbindingen die in hoge dosis giftig zijn; de bittere smaak waarschuwt voor gevaar. Chemisch zijn bitterstoffen niet als een groep te omschrijven.

Etherische olie van de plant is een mengsel van vluchtige stoffen; dus wat de plant zijn geur geeft. Het kunnen heel verschillende stoffen zijn, in elk geval kleine verbindingen. Sommige zijn erg sterk (kamfer) of krachtig antibiotisch (carvacrol, thymol). Sommige geuren verhogen de eetlust en (dus) de afscheiding van spijsverteringssappen. Anderen werken vooral urinedrijvend of zweetdrijvend.

Flavonoïden geven de bloem of het blad vaak een gele of roze kleur. Veel van deze stoffen hebben een antioxidantwerking (bijvoorbeeld anthocyaan). Sommige (isoflavonen) lijken qua chemische structuur op oestrogenen. In de plant zitten ze aan een suiker vast.

Kiezelzuur maakt planten hard (zoals in graanstengels, weegbree, varkensgras, paardestaart). De volksgeneeskunde gebruikt dit voor sterkere hoeven, hoorns, haren, huid en veren. Er is nog weinig onderzoek naar gedaan.

Looistoffen of tanninen zijn grote, enigszins zure verbindingen, vaak opgebouwd uit flavonachtige stoffen. Ze laten eiwitten en alkaloïden neerslaan. Ze maken daardoor voeding minder verteerbaar en kunnen ontgiftend werken. Looistoffen remmen diarree en werken antibacterieel.

Saponinen of zeepstoffen laten een plant schuimen als je het met water tussen je handen wrijft en het ontvet je handen. Deze stoffen gaan dus zowel met vet als met water een verbinding aan. In een kruid(enmengsel) zorgen ze dat er meer andere stoffen worden opgenomen. Ze kunnen slijmvliezen irriteren. De plantaardige saponinen zijn vaak heel complex en groot en ze worden zelf meestal niet opgenomen. De voorlopers van deze stoffen (in de planten) zijn vaak hormoonachtige (steroïde) verbindingen.

Slijmstoffen zijn lange koolhydratenketens die met water een soort gel vormen (zoals lijnzaad als je het opkookt). Hierdoor hebben de slijmstofplanten onder andere een verzachtend effect op geïrriteerde slijmvliezen van de keel. In hoge dosis werken ze laxerend.

Meer informatie op www.fyto-v.nl: zie bij onderwijs, module HAS.

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
absint-alsem	<i>Artemisia absinthium</i>	kruid	bitterstoffen, 1% etherische olie (vooral thujon en azuleen)	ja		spijsvertering en eetlustbevordering; als los kruid: uitwendig, antiparasitair (volkgeneeskunde)
algen en wieren	<i>Diatomeae spp</i> , <i>Fucus spp</i> , <i>Laminaria spp</i>	cellen	dode cellen, bevatten veel chlorofyll, kiezelzuur (D), jodium (F)	ja	SeaCrop, Dri-Li, Mistral, Acid Buf	betere voedselopname, eetlust en groei, bij stress, ondersteuning afweer, meer melk, ondersteuning stofwisseling
anijs	<i>Pimpinella anisum</i>	zaad	2-6% etherische olie (met 90% transanethol), 10-30% vette olie, 20% eiwit	ja	ColoSan (anijsolie), Bronch-Actief B, Herbacid kalf	vermindering methaan productie, preventie tympanie, groei, winderigheid, spijsverteringsproblemen
arnica	<i>Arnica montana</i>	bloem	bitterstoffen (sesquiterpeenlactonen), flavonoiden en etherische olie	ja	UierSan, ProMotion	hoef en gewrichtsverzorging (zalf); in combinatiemiddelen: verlaging huidtemperatuur van de uiers, mastitis, behandeling uierziekten, dagelijkse uierhygiëne, doorbloeding uier
brandnetel, wordt ook in de wei gegeten	<i>Urtica dioica</i>	blad	mierenzuur, azijnzuur, histamine choline, kiezel (in de brandharen); daarnaast veel verschillende vitaminen en mineralen (vooral ijzer); looistoffen	ja	Uterophyt	doorbloeding hormoonklieren, verbetering calciumstofwisseling, verbetering beendergroei, vitaliseert, geeft meer melk, eetlustopwekkend, ondersteuning stofwisseling, optimalisering stofwisseling, aanvulling mineralen, sporenelementen en natuurlijke werkstoffen, bevordering melkproductie, ondersteuning luchtwegen, algehele gezondheid
cichorei, wordt ook in de wei gegeten	<i>Cichorium intybus</i>	wortel	bitterstoffen, flavonoiden, inuline 30%	ja	AHV Booster Tablet, Metri Tablet, Milk Start Tablet, Quick Tablet	spijsvertering optimaliseren
citroen	<i>Citrus limon</i>	schil v vrucht	etherische olie 2,5% (terpene, α-limoneen), flavonoiden	nee	Melissengeist-Ademspray (olie) (Melisse-AdemStart)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren, desinfecteren stallucht, immuunstimulatie; digestie, lever, melkproductie
citroenmelisse	<i>Melissa officinalis</i>	blad	etherische olie 0,05-0,8% (cital 50%), looistoffen 4%, flavonoiden	ja	Melissengeist-Ademspray (olie) (Melisse-AdemStart)	verbetering stofwisseling, doorbloeding, (geslachts) hormoonklieren, ademhalingsproblemen, weerstand, jonge dieren
duizendblad, wordt ook in de wei gegeten	<i>Achillea millefolium</i>	kruid	etherische olie 0,2% (waarvan tot 40% chamazuleen), bitterstoffen	ja		verbetering spijsvertering, stofwisseling, doorbloeding geslachtshormonen, hormoonklieren
duizend-guldenkruid	<i>Erythraea centaurium</i>	kruid	bitterstoffen	ja	C for RumiPhyt, Drench Start, Drench-Up	spijsvertering en eetlustbevorderend; los kruid: algehele conditie verbeterend
eik	<i>Quercus sp.</i>	bast	looistoffen	ja	AA stoppoeder, Klausan violetspray (met larix hars en kamille, goudsbloem)	voorkomt pensverzuring, tegen diarree (rund /kalf > 100 kg,) klauwaandoeningen, huid (vachtproblemen), verzorging hoeven, milde desinfectans bij wonden, voor de spijsverteringsconsistentie
engelwortel	<i>Angelica sp.</i>	wortel, zaad	etherische olie 1%, cumarinene 0,08%, bitterstoffen	ja	Melissengeist-Ademspray (engelwortelolie) Melisse-AdemStart	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus of saligna</i>	blad	etherische olie 0,5-7% (75% cineol), looistoffen	nee	Aeroforte, Bronch-Actief, Bronchimax, Intra-Aerosol, UierSan, Toco-Tholin	luchtwegen, minder slijm, mastitis, doorbloeding uier, bescherming tegen vliegen, muggen en horzels, hoef en gewrichtverzorgende zalf
fenegriek	<i>Trigonella foenum graecum</i>	zaad	slijmstoffen 30%, eiwit, vette olie, saponinen 3%, bitterstoffen	ja	C for RumiPhyt, DrenchStart, DrenchUp	algehele weerstand en energie, spijsvertering
geelwortel	<i>Curcuma species</i>	wortel	5% curcuminen (gele kleur, polyfenolen), 10% etherische olie	nee	Farm-O-San Cellow, Relief, K-Spirine	leverfunctie, digestie, algehele prestatie, chronische luchtwegobstructie
gentiaan	<i>Gentiana lutea</i>	wortel	bitterstoffen	nee	C for Rumiphyt, DrenchStart, DrenchUP, Poeder nr. 4,	stimuleert penswerking en -flora, gebrek aan eetlust, gebruik bij NEB, ketose en acetonaemie
ginseng	<i>Panax ginseng</i>	wortel	saponinen, 1,5% specifieke suikers, etherische olie	nee		kalveren groei, algemene weerstand en energie
gist	<i>Saccharomyces spp</i>	cellen	wordt als levend organisme ingezet, vit. B bron, of alleen de gistcelwanden (beta-glucanen)	ja	Actigen, Benfital Plus, Diamond V, EM-Silage, Mycosorb A, Orgaferment, Sel-Plex, Tox-Aid, UltraCell, UltraSorb, Yea-Sacc, Yea-Sacc 1026 BAC	probiotisch, stimuleert pens, ondersteuning afweersysteem, huidstofwisseling, stofwisseling, opbouw van vitaminereserves, eetlustopwekkend, ondersteuning luchtwegen, algehele gezondheid, tegen diarree, groeibevordering, betere prestatie, diarree rund /kalf > 100 kg
gotu kola	<i>Centella asiatica</i>	blad	triterpenen, saponinen	nee		huidverzorging
goudsbloem	<i>Calendula officinalis</i>	bloem	triterpeenglycosiden, flavonoiden, luteïne (carotenoïde)	ja	Caipan Spritz, Calendula spray, Mammicurine-880 injector, Klausan Violetspray	mastitis (alle vormen), klauwaandoeningen, verzorging hoeven, huid (vachtproblemen), rondom de geboorte en droogzetten, milde desinfectans bij wonden, huidbeschadiging
guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>	kruid	saponinen, looistoffen, etherische olie ca 0,5%, flavonoiden	ja	Nageboorte capsule, Mammicurine - 880 injector	rondom de geboorte en droogzetten, mastitis
jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	vrucht	etherische olie tot 2% (vooral monoterpeen-koolwaterstoffen), tot 40% suikers	ja	geen bekend	verbetering stofwisseling, verbetering spijsvertering en diurese, antioxidantwerking, hormoonklieren
kalmoes	<i>Acorus calamus</i>	wortel	etherische olie 5% (vooral asaron), bitterstoffen (niet zelf verzamelen: giftig chemotype!)	ja	AA Stop poeder, Poeder nr. 4	stimuleert pens, voorkomt pensverzuring, diarree bij rund /kalf > 100 kg
kamferboom	<i>Cinnamomum camphora</i>	hars uit het hout	etherische olie, bestaande uit terpenoïden (voornamelijk kamfer)	nee	Kamfer Ichtammolzalf, Toco-Tholin, ProMotion	(uitw.:) uierverzorging (mastitis), hoefzalf, huidontsteking en gewrichtsverzorgende zalf, stimuleren doorbloeding spieren
kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>	bloem	0,3-1,4% etherische olie (met chamazuleen en bisabolol), flavonenen, cumarinen	ja	KlauSan VioletSpray, ColoSan	wondverzorging, klauwaandoeningen, algehele gezondheid en productie, weerstand, ontstekingen, wondreiniging, verzorging hoeven

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
kaneel	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	bast	etherische olie 1-2% (met 75% kaneelaldehyde en 5% eugenol), looistoffen 2%	nee	ColoSan (kaneelolie), Excential Alliin Pus, Melissengeist ademspray, Toco-Tholin	minder methaan productie, voorkomt tympanie, winderigheid, tegen diarree, groeibevordering, ademstart, spijsverterings-consistentie, voedingsstoffenopname, celgetal
kastanje (tamme)	<i>Castanea sativa</i>	Schors, hele stam	looistoffen 10%, flavonoiden	ja	Farmatan, Rumiform Digest	algehele gezondheid en productie, immuunstimulatie, digestie, lever, melkproductie
knoflook	<i>Allium sativum</i>	bol	zwavelverbindingen (allicine, thiocyanaten enz), vitaminen (A, B1, B2, C), mineralen (K, Fe, S, J, C, P, Se)	ja	Allimax, Excential Alliin plus, Wiederkäuer Booster, Powermix Rinder, ProDigest, Transit knoflookbolus, Panax knoflookbolus, ID PHYT CAPCIRUMEN	minder methaan productie, verbetering voedingsstoffenopname, immuunsysteem activeren, algehele weerstand, antibacterieel, groei
koffie	<i>Coffea sp.</i>	boon	cafeïne, lipiden, flavonen, eiwitten, mineralen (K, Mg, Mn)	nee	Coffea praeparata en Immulon	fitheid, weerstand, verbetering eetlust, maag en darm functie verbetering, stofwisselingsproblemen
koriander	<i>Coriandrum sativum</i>	zaad	etherische olie 0,2—1,6% (70% linalool), vette olie 15-25%, eiwitten 11-17%	ja	Melissengeist-Ademspray (olie)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren
kruidnagel	<i>Eugenia caryophyllata</i>	bloem	etherische olie 20% (met 90% eugenol), looistoffen 10%, flavonoiden	nee	Melisse-Ademstart, Mellodermal Outdoor, Toco-Tholin balsem, UierSan, ID PHYT CAPCIRUMEN, Xtract Ruminant	mastitis, doorbloeding uier (uitw), ademhalingsproblemen - vooral jonge dieren (spray)
laurier	<i>Laurus nobilis</i>	blad	etherische olie 2% (met 50% cineol), bitterstoffen, flavonoiden	nee	Uierbalsem	mastitis, hoef- en klauwbehandeling, doorbloeding uier
lavendel	<i>Lavendula officinalis</i>	bloem	etherische olie 1-3% (met o.a. kamfer en cineol), 12% looistoffen	nee	Cai-Pan Spritzz, Dermiel zalf, Toco-Tholin-balsem	huidverzorging, bescherming tegen vliegen, muggen en horzels, huidbeschadiging, mastitis, celgetal verlagen, verwarmen, behandeling uierziekten, dagelijkse uierhygiëne, bescherming tegen vliegen, muggen en horzels
lijnzaad, vlas	<i>Linum usitatissimum</i>	zaad en lijnzaadolie	zaad: 25% onverteerbare koolhydraten (incl slijm), 40% vette olie (veel onverz vetz), 25% eiwit	ja	ColoSan, lijnzaadolie	minder methaan productie, voorkomt tympanie (in combinatie met andere planten); lijnzaad(olie) laxeert en geeft betere vacht
mariadistel	<i>Silybum marianum</i>	zaad	silymarin (mix van 3 flavonolignanen), 25% vette olie, 30% eiwit	nee	Wiederkäuer Booster, Powermix, DrenchLact, DrenchUp, Oervitaal	digestie, leverfunctie, bloedsomloop, weerstand
mint	<i>Mentha piperita</i>	kruid	etherische olie 1-3% (variabel, meest 50% mentol), looistoffen ca 10%, flavonoiden	ja	Aeroforte, Cai Pan (Japanse pepermuntolie), Cow mint, Gold mint, Intra-aerosol, Mintzalf, MS Uddercare, original, Toco-Tholin balsem, Uddermint (Japanse pepermuntolie), Uiermint zalf	luchtwegen (minder slijm), verlaging huidtemperatuur van de uier, mastitis (koelend en ontsmettend)
nieswortel	<i>Veratrum album</i>	wortel	alkaloiden (giftige plant)	nee	Homeopatischwei	bevordert penswerking, verbetering spijsvertering, stimulatie herkauwen. Alleen in de vorm van geregistreerde preparaten toepassen (gifplant)

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
nootmuskaat	<i>Myristica fragrans</i>	zaad, zaadrok (foelie)	etherische olie 7 - 15% (met 80% pineen en camfeen, 6% borneol), 35% vette olie, 30% zetmeel	nee	Melisse-Ademstart (olie)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren (alleen in preparaat, niet apart gebruiken)
oregano, wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	kruid	etherische olie (vooral carvacrol en thymol), looistoffen	ja	Dosto Oregano-olie, Dosto-caps, Genial oregano, Ropadiar Solutie, Digestarom Dairy, e.v.a.	verbetering spijsvertering, antibacterieel werkzaam, groeibevordering, mastitis, coccidiose
Paardenbloem, wordt ook in de wei gegeten	<i>Taraxacum officinale</i>	wortel of kruid	inuline (tot 40% in wortel, herfst), bitterstoffen, flavonoiden, diverse vitaminen en mineralen	ja	C for UteroPhyt	gebruik bij NEB, ketose en acetonaemie, immuunstimulans; digestie, lever, melkproductie, pre en probiotisch
paardenkastanje	<i>Aesculus hippocastanum</i>	zaad	saponinen	ja	Farmatan	huidverzorging, zwelling
rozemarijn	<i>Rosmarinus officinalis</i>	blad	etherische olie 1 - 2,5% (vooral kamfer, borneol, cineol), looistoffen	ja	Farm-O-San Relief, Herbacid Kalf, Toco-Tholin, Farm-O-San Cellow EP, UierSan, Optistart, Optidracht	jongvee-vruchtbaarheid, huidverzorging, doorbloeding hormoonklieren, mastitis, doorbloeding uier, stimuleert stofwisseling, eetlust en spijsvertering, hoef en gewrichtverzorgende zalf
sabinakruid	<i>Juniperus sabina</i>	bloeiende toppen	etherische olie (erg sterk, niet zelf verzamelen)	nee	Sabina comp. N PlantaVet (10 ml) en Sabinapuersal	afkomen nageboorte (alleen in de vorm van geregistreerde preparaten toepassen)
salie	<i>Salvia officinalis</i>	blad	etherische olie 0,5 - 2,5% (vooral thujon en cineol), looistoffen, fyto-oestrogenen	ja	geen producten voor runderen	algehele prestatie, antiparasitair, antibacterieel, bij droogzetten (volksgeneeskundig gebruik)
sint-janskruid	<i>Hypericum perforatum</i>	kruid, bloem	hypericinen, looistoffen, flavonoiden	ja	UierSan	mastitis, doorbloeding uier
spaanse peper; cayenne	<i>Capsicum sp.</i>	vrucht	capsicin (0,6-0,9%), vitamine C	nee	ID PHYT CAPCIRUMEN, Nexulin, Xtract Ruminant	verbetering stofwisseling, doorbloeding geslachtshormonen, hormoonklieren
tea tree	<i>Melaleuca alternifolia</i>	blad	etherische olie	nee	Gold Mint, Ice Mint, Mellodermal Outdoor, Mintzalf super,	ontstekingsremmend en antibacterieel (uitw)
tijm	<i>Thymus vulgaris</i>	blad	etherische olie 1-4% (thymol ca 50%, carvacrol ca10%), flavonen, looistoffen	ja	Bronch-Actief B, Bronchimax, Cai-Pan Sprizz, Dermiel zalf, Kanters acid favourite, Nutripreserve AMY	huid (vachtproblemen), milde desinfectans bij wonden, huidverzorging, spijsvertering
tormentil	<i>Potentilla erecta</i>	wortel	looistoffen	ja	wordt ook in de wei gegeten	kalverdiarree
valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	wortel	etherische olie en diverse plant-specifieke stoffen	ja	geen producten voor runderen	rustgevend, stressverminderend
venkel	<i>Foeniculum vulgare</i>	zaad	etherische olie 2-6% (met 60% transanethol), 15% vette olie	ja	ColoSan (venkelolie), Boviferm plus, Melisse-Ademstart (venkelolie)	voorkomt tympanie, winderigheid, spijsverteringsproblemen, ademhalingsproblemen - vooral jonge dieren
viooltje, driekleurig	<i>Viola tricolor</i>	kruid	saponinen, flavonoiden, salicylaten	ja	geen producten voor runderen	weerstand, immuunsysteem activeren; ziektepreventie
vlier	<i>Sambucus nigra</i>	bloem, bes	etherische olie 0,02-0,15%, flavonoiden	ja	geen producten voor runderen, wordt in de wei gegeten	verbetering stofwisseling, doorbloeding, (geslachts)hormoonklieren

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
vrouwen-wortel	<i>Caulophyllum thalictroides</i>	wortel-bast	alkaloiden, saponinen	nee	nageboortecapsule	ter voorkoming en behandeling van baarmoederontsteking
walnoot	<i>Juglans regia</i>	blad	naftochinonen, flavonoïden, looistoffen	ja	geen producten voor runderen, wordt in de wei gegeten	(uitw: parasieten en huidproblemen); immuunsysteem activeren; ziektepreventie
Weegbree, wordt ook in de wei gegeten	<i>Plantago species</i>	kruid	kiesel, looistof	ja	geen producten voor runderen, maar wordt in de wei gegeten	tegen diarree, optimaliseren stofwisseling
wilg	<i>Salix species</i>	bast	salicylaten, looistof	ja	K-Spirine, Farm-O San Relief, HerbaMas	algemeen welbevinden, pijn, koorts, ontstekingen
yucca	<i>Yucca species</i>	wortel	saponinen	nee	De-Odorase, Dri-Li, SanYu, Yucca plus	minder methaan productie, vermindering van ammoniageur in urine en uitwerpselen
zoethout	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	wortel	2-15% saponinen, 0,5-2% flavonoïden en 10% suikers	nee		ontstekingen in spijsverteringssysteem of bij ademhalingsklachten
zonnehoed (rode)	<i>Echinacea purpurea</i>	wortel	etherische olie, echinacosiden ?polysacchariden, inuline	nee	Immulon, Mammicurine, Bronchimax, Herbamas	algehele gezondheid en productie, weerstand, luchtwegen, mastitis

Bijlage 4 Informatie over de producten: onderzoek, gebruik en literatuur

AA Stoppoeder (AA-Vet)

Samenstelling en gebruik

AA stoppoeder is een product dat kalmoes en eikenschors bevat.

Gebruik: ter ondersteuning bij diarree.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Over het algemeen wordt aangenomen dat de bitterstoffen uit kalmoes (*Acorus calamus*) de speekselproductie en daarmee de eetlust en digestie stimuleren. Er is echter geen recente wetenschappelijke literatuur beschikbaar over de (positieve) effecten van kalmoes in runderen op speekselproductie, eetlust en digestie. Er is in humaan onderzoek wel aangetoond dat andere bittere planten de maagsapafgifte stimuleren, wat de vertering van eiwitten en vetten in de maag verbetert (Glatzel & Hackenberg, 1967). Wetenschappelijk onderzoek naar de werking van kalmoes bij diarree heeft uitgewezen dat extracten van kalmoes in staat zijn de hoeveelheid diarree in muizen te verminderen (Palombo, 2006). Eikenschors bevat tanninen. Deze kunnen een stoppende werking hebben bij diarree, doordat ze de reabsorptie van water en elektrolyten in de dikke darm bevorderen (Palombo, 2006).

Aanbevelingen voor gebruik

Volwassen rund eenmaal per dag 1 poeder, gedurende 2 tot 3 dagen.

Literatuur

Glatzel, H., & Hackenberg, K., 1967. Roentgenological studies of the effect of bitters on digestive organs. [Röntgenologische untersuchungen der wirkungen von Bittermitteln auf die Verdauungsorgane.] *Planta Medica* 15(3): 223-232.

Palombo, E.A., 2006. Phytochemicals from traditional medicinal plants used in the treatment of diarrhoea: Modes of action and effects on intestinal function. *Phytotherapy Research*, 20(9): 717-724.

www.aavet.nl/

Acid Buf (Jadis Additiva)

Samenstelling en gebruik

Acid Buf is een kalkhoudende rode zee alg welke goed beschikbare mineralen en spoorelementen bevat zoals calcium (32%) en magnesium (5.5%). Acid Buf bevat 3 verschillende calciumcarbonaat vormen welke reactiever en beter oplosbaar zijn vergeleken met de monomorfe structuur van bijvoorbeeld krijt. Dit resulteert in een gecontroleerde lange termijn vrijgave van calcium en magnesium bij een brede pH. Acid Buf beschikt over een unieke honinggraat structuur met een grote oppervlakte, namelijk 10.67 m²/g (standaard krijt 1.23 m²/g) wat zorgt voor een hoge reactiviteit. Daarnaast is het 100% beschikbaar bij pens pH, waardoor Acid Buf uitermate geschikt is als pens conditioner(buffer).

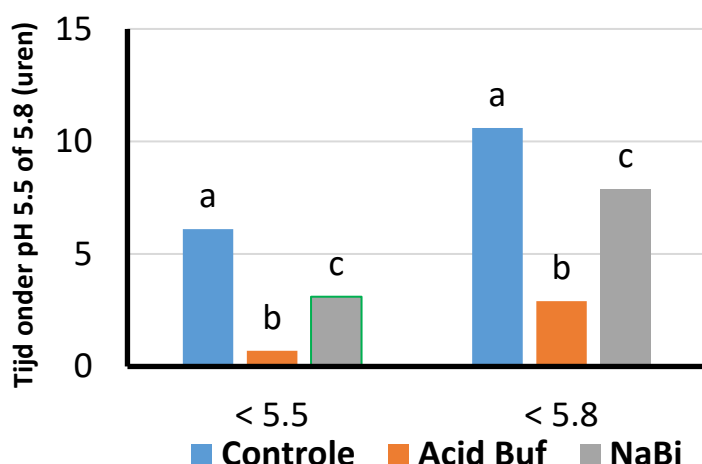
Gebruik: zorgt voor een stabiele pH in de pens, waardoor minder verzuring optreedt en de fermentatie wordt bevorderd. Hierdoor verbeterd de voerefficiëntie, de melkproductie en melkgehalten (vooral melkvet). Daarnaast levert Acid Buf Ca en Mg, wat zorgt dat andere Ca bronnen (krijt) en MgO verlaagd kunnen worden. Ook is het 2x zo effectief als natriumbicarbonaat, waardoor de dosering de helft lager is. Hierdoor blijft er ruimte in het rantsoen over voor andere nutritionele ingrediënten.

Kanalisatie: voedermiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

In meer dan 40 wetenschappelijke publicaties is de werking van Acid Buf aangetoond. Hierin worden de verschillende werkingen van het product in verschillende diersoorten besproken. Acid Buf is een zeer effectieve en langdurige pens-conditioner en daarom zeer geschikt voor gebruik in melkkoeien. In studies van Cruywagen et al., (2006) en Neville et al., (2019) werd gevonden dat Acid Buf (80-90 g/koe/dag) de gemiddelde pens pH verhoogd en de pH amplitude in de pens minimaliseert. In beide studies werd ook gevonden dat de tijd onder een pH van 5.5 en 5.8 (pensverzuring) significant was verlaagd. In de recente studie van Neville et al., (2019) handhaaft Acid Buf met succes de pH en wordt een pH-daling tijdens de rustfase van de koe (geen herkauwen/geen speekselbuffer) voorkomen. De pH bij Acid Buf was significant een kortere periode onder een pH van zowel 5,5 als 5,8 vergeleken met het natriumbicarbonaat (180 g/koe/dag) en de controlegroep (zie figuur). Zowel de controlegroep en de natriumbicarbonaat groep werden in dit onderzoek geclassificeerd als groepen met SARA, terwijl dit in de Acid Buf groep niet het geval was.



Acid Buf zorgt daarnaast voor consistente verbeteringen in voerefficiëntie en dit is bewezen in 3 zeer verschillende voersystemen op 3 verschillende continenten: VS (Bernard et al., 2014), Zuid-Afrika (Cruywagen et al., 2015) en Ierland (Neville et al., 2019). Deze studies toonden aan dat de voer efficiëntie verbeterd, zowel ten opzichte van de controlegroep als ten opzichte van de natriumbicarbonaat groep. Uit

verschillende studies is een gemiddelde efficiëntieverbetering met Acid Buf 3 tot 4 kg extra melk op basis van 22 tot 23 kg dagelijkse droge stof opname is.

Naast voerefficiëntie en melkproductie heeft Acid Buf ook een positief effect op melkvet. In verschillende studies werd het positief effect op melkvet gehaltes aangetoond. Cruywagen et al., (2015) toonde aan dat Acid Buf de tijd dat de pens pH onder 5,5 is vermindert en daarmee pensverzuring vermindert. Als resultaat werd het VFA-profiel verbeterd, wat resulteert in meer melkvet. In deze proef werd 90 g/koe/dag Acid Buf vergeleken met 180 g/koe/dag natriumbicarbonaat en een controle. Acid Buf verbeterde de melkopbrengst, voerefficiëntie en melkvet vergeleken met beide groepen en melkeiwit vergeleken met de controle.

Tijdens de transitie zijn koeien extreem vatbaar voor problemen als gevolg van enorme fysiologische aanpassingen in die periode (melkziekte). Melkziekte (hypocalcaemie) als gevolg van een laag Ca-gehalte rond de bevalling kan leiden tot een lagere melkgift. Onderzoek heeft aangetoond dat het voeren van Acid Buf (50 g/koe/dag) prepartum positieve effecten heeft op de prestaties van de koe na het kalven. In een proef van Wu et al., (2015) werd Acid Buf gevoerd vanaf 3 weken prepartum tot 6 weken postpartum. Acid Buf hielp de eiwitopbrengst postpartum te verhogen en verhoogde de droge stof opname met 2 kg/koe/dag. Neville et al (2022) deed onderzoek in een vergelijkbare periode (transitie) en vond naast een verhoogde droge stof opname ook een verbetering in melkvet en energie gecorrigeerde melk. De ontstekingsparameter serum Amyloid A was verlaagd (57,8 vs 73,2). Andere factoren waren in beide onderzoeken hetzelfde of verbeterd, wat suggereert dat Acid Buf veilig kan worden gebruikt in droogstaande koeien.

Acid Buf heeft ook een positief effect voor vleeskoeien, zowel op productieprestaties als gedrag. In een proef van de Universiteit van Milaan (Rossi et al., 2019) werd het effect van Acid Buf onderzocht tussen een groep vleeskoeien die 80 g/koe/dag natriumbicarbonaat kreeg en een groep die 40 g/koe/dag Acid Buf kreeg. Acid Buf zorgde voor een betere pens pH en vertering, resulterend in een verbeterde dagelijkse groei en voederconversie. Tevens verlaagde de incidentie van oplopen ('bloating') en kreupelheid. Ook het gedrag verbeterde in vergelijking met de natriumbicarbonaatgroep (de frequentie het aantal stijg- en vechtgedrag was lager met Acid Buf). Dit onderzoek liet dus zien dat Acid Buf effectiever is voor het controleren van de pens pH, met een positief effect op groei prestaties, voer efficiëntie, gezondheid, gedrag en vleeskwiteit. Ander onderzoek in vleeskoeien door Haasbroek et al., (2012) toonde aan dat Acid Buf en Monensin een gelijk effect hebben op groei (al was er een trend voor Acid Buf naar iets meer groei). Tevens was het aantal pens laesies significant lager bij Acid Buf (51% versus 71% bij Monensin) (Haasbroek et al., 2012).

Aanbevelingen voor gebruik

- Lactatie: 80 – 100 g/dier/dag
- Transitie: 50 g/dier/dag

Acid Buf is zeer geschikt voor gebruik in andere herkauwers, zoals geiten, schapen en kamelen (0,5% per ton).

Literatuur

Bernard J. K., West, J.W., Mullis N., Wu, Z., Taylor, S.J. 2014. Evaluation of calcareous marine algae supplements on production and metabolic parameters of early lactation dairy cows. The Professional Animal Scientist 30: 649–656; <http://dx.doi.org/10.15232/pas.2014-01339>

Cruywagen, W., Swiegers, J.P., Taylor, S.J., Coetzee, E. 2006. The effect of Acid Buf in dairy cow diets on production response and rumen parameters. J Anim. Sci. 82(Suppl. 1)/ J. Dairy Sci. Vol. 87, Suppl. 1.

Cruywagen C. W., Taylor, S., Beya M.M., Calitzet, T. 2015. The effect of buffering dairy cow diets with limestone, calcareous marine algae, or sodium bicarbonate on ruminal pH profiles, production responses, and rumen fermentation. J. Dairy Sci. 98: 1–9. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8875>

Haasbroek, E., Erasmus, L.J., Welgemoed, B. 2012. The effect of a rumen buffer (acid buf) or an ionophore (monensin) on the performance of feedlot cattle. Department of Animal & Wildlife sciences University of Pretoria, Pretoria South Africa.

Neville, E. W., Fahey, A.G., Gath, V.P., Molloy, B.P., Taylor, S.J., Mulligan F.J. 2019. The effect of calcareous marine algae, with or without marine magnesium oxide, and sodium bicarbonate on rumen pH and milk production in mid-lactation dairy cows. J. Dairy Sci. 102. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16244>

Neville, E. W., Fahey, A.G., Meade, K.G., Mulligan F.J. 2022. Effects of calcareous marine algae on milk production, feed intake, energy balance, mineral status, and inflammatory markers in transition dairy cows. J. Dairy Sci. 105: 6616–6627. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21443>

Rossi C.A.S., Compiani, R., Baldi, G., Taylor, S.J., Righi, F., Simoni, M., Quarantelli, A. 2019. Replacing sodium bicarbonate with half amount of calcareous marine algae in the diet of beef cattle. R. Bras. Zootec. 48: e20180129. <https://doi.org/10.1590/rbz4820180129>

Wu, Z., Bernard, J.K., Taylor S.J. 2015. Effect of feeding calcareous marine algae to Holstein cows prepartum or postpartum on serum metabolites and performance. J. Dairy Sci. 98: 4629–4639. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8711>

www.jadis-additiva.com

Actibeet®/Betaïne (OR) (E.F.S.-Holland)

Samenstelling en gebruik

Actibeet 96/97 bestaat uit pure kristallijne natuurlijke betaïne, gewonnen uit suikerbietenmelasse. Dit wordt in Europa geproduceerd. Actibeet wordt verkregen door middel van verdere raffinage van de bijstromen van de suikerproductie. Dit vindt plaats door een speciaal proces waarbij sacharaten neerslaan.

Gebruik: ondersteuning diergezondheid, hittestress.

Kanaliseratie: diervoederadditief (3a920)

Geschikt voor biologische veehouderij: Ja, Betaine OR.

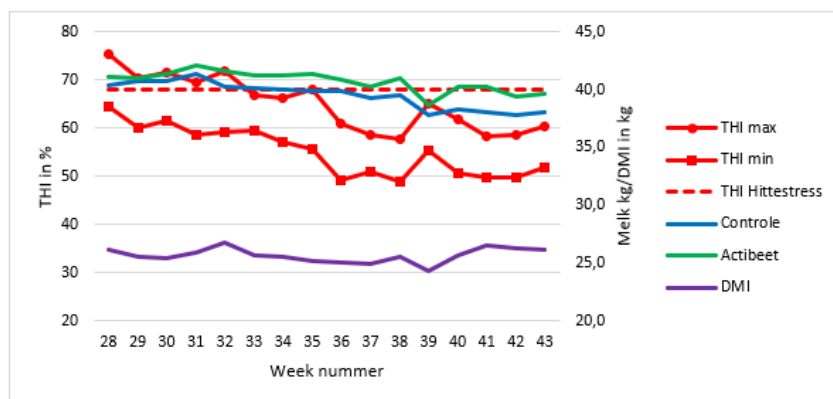
Onderzoek

Herkauwers zijn afhankelijk van de microben in de pens voor de synthese van korte-keten vetzuren (SCFA) en microbieel eiwit door fermentatie van voedingsstoffen. Een goede pensfermentatie is erg belangrijk om veranderingen in klimaat of voer op te vangen. Natuurlijke betaïne als niet-ionische osmoliet en methyl donor is een intensief onderzocht en succesvol gebruikt voeder voor eenmagige dieren. Betaïne is bewezen nuttig bij osmotische stress en hittestress.

Hoe hoger de melkopbrengst van een koe, hoe sneller haar stofwisseling is, en hoe meer warmte ze produceert. Om die reden reageren melkkoeien met een hoge melkopbrengst (>35 kilo melk per dag) bijzonder gevoelig op hittestress. Een belangrijke factor hieromtrent is de wisselwerking tussen de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid, die wordt uitgedrukt in de Temperatuur-Luchtvochtigheids-Index (THI). Bij een THI van 68 of meer vertonen koeien de eerste tekenen van hittestress.

In Noord-Duitsland is een praktijkstudie gedaan om de effecten van ActiBeet 96 op hoogproductieve melkkoeien te onderzoeken. Dit onderzoek werd uitgevoerd op een melkveebedrijf met in totaal 750 Holstein-koeien. Bij drie keer melken werd een gemiddelde melkopbrengst van 12.900 kilo behaald. Voor het onderzoek werden de lacterende koeien (ca. 600) onderverdeeld in 4 homogene groepen. Alle groepen kregen hetzelfde rantsoen. In deze groepen bevonden alle dieren zich in de fase tussen de 20^e lactatiedag en de droogstandsperiode. Voor het onderzoek kregen in totaal 300 koeien 50 gram ActiBeet per koe en per dag (onderzoeksgroep). De andere 300 dieren kregen hetzelfde TMR-rantsoen, maar dan zonder een aanvulling met ActiBeet (controlegroep). Het onderzoek liep van midden juli (week 28) tot begin november 2021 (week 43), in een onderzoeksperiode van 15 weken.

De melkopbrengst werd dagelijks gemeten via het melksysteem. Eiwit, vet en ureum werden maandelijks gemeten bij de melkopbrengstcontrole. De temperatuur en luchtvochtigheid in de stal werden elke 30 minuten gemeten via een sensor. Aan de hand van deze gegevens werd de THI bepaald. Over de gehele onderzoeksperiode was de melkopbrengst in de onderzoeksgroep (met ActiBeet) hoger (figuur 2). Vanaf de vierde onderzoeksweek (week 31) werden significante verschillen waargenomen. Na week 31 liet de melkopbrengst in beide groepen een licht neerwaartse trend zien. Niettemin zorgde de aanvulling met ActiBeet 96 ervoor dat de melkopbrengst met gemiddeld 1,16 kilo steeg in vergelijking met de controlegroep.



Figuur 2 De gemiddelde melkopbrengst per koe per dag van de Actibeet- en controlegroep per onderzoeksweek. DMI staat voor dry matter intake

In kalenderweek 28 t/m 32 was de THI hoger dan de grenswaarde voor hittestress. Er kan vanuit worden gegaan dat er in deze periode sprake was van hittestress. Desalniettemin steeg de melkopbrengst in de proefgroep met 1 kg/koe/dag in vergelijking met de controlegroep. Ook na week 32, bij thermoneutrale temperatuurinvloeden, werd bij de onderzoeksgroep die ActiBeet kreeg een hogere melkopbrengst geregistreerd. Er werden geen verschillen gevonden in eiwit, vet en ureum gehalten. In dit onderzoek zorgde een aanvulling met 50 gram ActiBeet 96 ervoor dat de melkproductie van hoogproductieve koeien met ruim 1 kg toenam gedurende perioden van hittestress en perioden met thermoneutrale temperaturen. Meer informatie en bronnen op aanvraag.

Aanbevelingen voor gebruik

Diersoort	Aanbevolen dosering betaïne (gram)
Melkvee (melkgift < 35 kg melk/dag)	20-40
Melkvee (melkgift > 35 kg melk/dag)	40-60
Vleesvee	20-30
Kleine herkauwers (geiten en schapen)	4

Literatuur

<https://efs-holland.com/nl/producten/actibeet/>

<https://www.efs-holland.com/nl/nieuws/actibeet-hittestress/>

<https://www.efs-holland.com/nl/>

Actifor™ Boost (OFC) (Delacon via GreenValley International)

Samenstelling en gebruik:

Actifor™ Boost (OFC) is een combinatie van etherische oliën en saponinen.

Gebruik: ondersteunt bij melkkoeien, melkgeiten en melkschapen de melkopbrengst en het melkeiwitgehalte. En het ondersteunt het terugdringen van emissies.

Kanaliseratie: additief voor gebruik in mengvoeder/TMR of premix

Geschikt voor biologische veehouderij: Ja

Skal certificaat (nummer): Ja

Onderzoek / Achtergrond:

Actifor™ Boost (OFC) optimaliseert de voeropname en ondersteunt zo de melkopbrengst en het melkeiwitgehalte. Dit is in diverse proeven gemeten. Tevens wordt de energievoorziening voor de melkproductie ondersteunt. Actifor™ Boost (OFC) verbetert de microflora in de pens. Er zijn meerdere proeven gedaan waar een reductie van ureum te zien was. Dit is gerelateerd aan de verbeterde eiwit efficiëntie en daardoor minder emissie.

Actifor® Boost reduced milk urea

Milk Urea (mg/dL)	Context	Control	Actifor® Boost effect
France 2014	Scientific trial	24.3	+0.8
Germany 2015	Switch trial	21.5	-0.3
Taiwan 2014	Switch trial	20.4	-5.0
Taiwan 2015	Switch trial	17.0	+0.5
Taiwan 2015 – HS	Heat stress context	18.7	-6.2
Turkey 2016	Switch trial	31.5	-0.2
Turkey 2016 – HS	Heat stress context	23.3	-0.6
China 2016	3 groups	27.8	-1.6
Germany 2015	With lower RUP level	23.0	-1.8

Delacon
ACTIFOR®

Global effect : -1.6 mg / dL

Aanbevelingen voor gebruik

Melkkoeien: 4-6 gram per dag per koe

Vaarzen/vleesvee: 1 gram per 100 kg lichaamsgewicht

Melkgeiten/melkschapen: 1 gram per dag per dier

Het product kan aan de TMR of mengvoer toegevoegd worden.

Geschikt voor voeders met een laag aandeel pens afbreekbaar eiwit.

Literatuur:

Takiya, C.S., V.C. Ribeiro, C.V. de Almeida, M. Bugoni, P.C. Vittorazzi, R.G. Chesini, N.T.S. Grigoletto, A.C. de Freitas, D.J.C. Vieira, A.H. de Souza, D. Langwinski, F.P. Rennó 2023. Feeding phytogenic ingredients in combination with or without Lithothamnium calcareum and a mycotoxin binder to lactating cows: Effects on performance, nutrient digestibility, physiological parameters, and nitrogen excretion. Animal Feed Science and Technology 303: 115718, ISSN 0377-8401, <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2023.115718>

<https://www.delacon.com/>

<https://greenvalleyinternational.nl/>

Actifor™ Pro (OFC) (Delacon via GreenValley International)

Samenstelling en gebruik:

Actifor™ Pro (OFC) bevat een combinatie van plantaardige stoffen, zoals etherische oliën, specerijen en tanninen.

Gebruik: Dit product zorgt voor een betere eiwitbenutting. Er is meer bestendig eiwit, verbetert de synthese van microbieel eiwit en verbetert de verteerbaarheid van eiwitten in de dunne darm.

Kanaliseratie: additief voor gebruik in mengvoeder/TMR of premix

Geschikt voor biologische veehouderij: Ja

Skal certificaat (nummer): Ja

Onderzoek / Achtergrond:

In een experiment (Rodrigues et al., 2019) werd de melkproductie, de melksamenstelling en de fysiologische reacties bij lacterende melkkoeien aangevuld met of zonder Actifor Pro. Zesendertig lacterende, multipare, drachtige ¾ Holstein × ¼ Gir-koeien werden gehouden in een enkele stal met ad libitum toegang tot water en een totaal gemengd rantsoen en werden tweemaal daags gemolken (d -7 tot 84). Op d-0 werden koeien gerangschikt op basis van melkdagen (86 ± 3 dagen), melkgift ($27,8 \pm 1,0$ kg), lichaamsgewicht (BW; 584 ± 10 kg) en lichaamsconditiescore (BCS; $3,04 \pm 0,06$) en toegewezen om (SUPP; n = 18) of niet (CON; n = 18) dagelijks 30 g/koe (zoals gevoerd) Actifor Pro te ontvangen (Delacon Biotechniek GmbH; Steyregg, Oostenrijk). Van d 0 tot 84 kregen SUPP-koeien individueel (zoals gevoerd) 15 g Actifor Pro gemengd met 85 g fijngemalen maïs via zelfsluitende hoofdekken vóór elke melkbeurt van de dag. Elke CON-koe kreeg gelijktijdig 85 g (zoals gevoerd) fijngemalen maïs via zelfsluitende hoofdekken. Gedurende de experimentele periode (d-7 tot 84) kregen koeien van beide behandelingen 500 mg sometribove zink toegediend met tussenpozen van 14 dagen en werden ze dagelijks gecontroleerd op morbiditeit, waaronder klinische mastitis. De individuele melkproductie werd dagelijks geregistreerd, terwijl melkmonsters wekelijks werden verzameld voor analyse van de melksamenstelling. Koe-BW-, BCS- en bloedmonsters werden ook wekelijks verzameld. Koeien die SUPP kregen, hadden een betere BCS ($P = 0,05$) en hadden een grotere ($P = 0,04$) melkproductie tijdens het experiment vergeleken met CON-koeien ($0,22$ vs. $0,07$ BCS, SEM = $0,05$; $29,5$ vs. $27,9$ kg/d, SEM = $0,5$). De melksamenstelling verschilde niet ($P \geq 0,15$) tussen SUPP- en CON-koeien; Daarom hadden SUPP-koeien ook een grotere ($P \leq 0,02$) productie van vetgecorrigeerde en energiegecorrigeerde melk. Samenvattend heeft Actifor™ Pro (OFC) een positieve invloed op de voeropname en draagt bij aan het optimaliseren van de melkproductie en het melkeiwitgehalte. Daarbij draagt het bij aan het verbeteren van de eiwit efficiëntie en kan daarmee de voerkosten verlagen. Ook verlaagt het het ureumgehalte in de melk.

Aanbevelingen voor gebruik:

Melkkoeien: 20-30 gram per dag per koe

Melkgeiten/melkschapen: 5 gram per dag per dier

Het product kan aan de TMR of mengvoer toegevoegd worden.

Literatuur

Rodrigues, R.O., Cooke, R.F., Firmino, F.C., Moura, M.K.R., Angeli, B.F., Ferreira, H.A.O., Brandão, A.P., Gex-Fabry, M., Ostrensky, A., Vasconcelos, J.L.M. 2019. Productive and physiological responses of lactating dairy cows supplemented with phytogenic feed ingredients. Transl Anim Sci. 10; 3(4): 1133-1142. doi: 10.1093/tas/txz108.

<https://www.delacon.com/>

<https://greenvalleyinternational.nl/>

Actigen (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Actigen is een product dat bestaat uit de buitenzijde van gistcelwanden welke mannanoligosacchariden (MOS) bevatten, die een prebiotische werking hebben en zo een positieve invloed op de darmgezondheid. Het is een tweede generatie Bio-Mos product.

Gebruik: Volgens de producent heeft het 3 functies: reduceren van gram negatieve pathogenen, verminderen van de aanhechting van pathogenen aan de celwand en modulatie van de immuunrespons.

Kanalisatie: diervoederingsrediënt

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

De buitenwand van de gistcellen bestaat voornamelijk uit mannanoligosaccharide (MOS). De zuivere moleculen van het MOS vormen lange ketens (vezel-achtige structuur) die een beschermende laag op de darmwand vormt, waardoor pathogene bacteriën niet meer kunnen hechten. Hierdoor wordt de darmstructuur verbeterd (Newman, 2007).

De producent leverde onderzoek aan bij HF kalveren die wel of niet Actigen in de melk kregen, 5 dieren per groep (Aris and Bach, 2011). Er is gekeken naar de groei en de in vitro ontstekingsrespons na infectie met enteropathogene *E. coli* (EPEC). De dieren zijn na 42 dagen ge-euthanaseerd en er is weefsel van het midden van het jejunum afgenomen en al dan niet gechallenged met EPEC. De supernatanten en het weefsel is geanalyseerd op mucosale ontstekingsmediatoren (TNF alfa, IL-1beta, IFN-gamma, IL-10, IL-6 en TGF-beta) met ELISA of RT-PCR. Gebruik van Actigen leidde tot een significant mindere pro-inflammatoire respons en een toename van anti-inflammatoire cytokines (IL-10) in zowel de EPEC geïnfecteerde culturen als in de controles. De onderzoekers concluderen hieruit dat Actigen de immuunrespons moduleert en zo de negatieve effecten van EPEC vermindert. In een andere proef zijn 60 vrouwelijke kalveren vanaf de geboorte tot een leeftijd van 6 weken gevolgd. Na de geboorte kregen ze tweemaal daags melk met of zonder Actigen (Heinrichs, J., 2012). Daarnaast kregen ze startgraan ad lib. Gedurende week 5 kregen de dieren nog maar eenmaal daags melk en verder graan. Er is gekeken naar de groei en voeropname, immunoglobulines, in colostrum werd IgG en IgA gemeten, in bloed werd na 24 uur totaal eiwit bepaald om een inschatting te maken van de Ig status en de passieve immuniteit. Mest en speeksel werd bemonsterd op dag 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 en 20 en daarin werd IgA bepaald met ELISA. Wat betreft de gezondheid is gekeken naar de diarreescores, de ademhaling, algemene indruk, ziekte incidentie en noodzakelijke behandelingen. Op 14-18 dagen leeftijd is de mest onderzocht op cryptosporidium.

De toevoeging van Actigen had geen effect op het gewicht van de kalveren, maar wel een trendmatig effect op de dagelijkse groei en voeropname (betere voederconversie). Alle dieren bleken besmet met cryptosporidium en 10 dieren moesten worden behandeld wegens ernstige diarree. De Actigen dieren hadden een lagere diarree score en hogere IgA gehalten in speeksel en mest.

Mannanoligosaccharides (MOS) zijn natuurlijke componenten die de darmgezondheid en daarmee de conditie en prestatie van het dier bevordert. Jacques en Newman (1994) vonden een significant lager aantal fecale Coli's in kalveren die BIOMOS (voorloper van Actigen) door de melk en in het startvoer kregen. De mestconsistentie verbeterde ook in een andere proef waarbij kalveren BIOMOS kregen en werden vergeleken met controles (Morrison et al., 2010). Bovendien namen de BIOMOS dieren op een leeftijd van 4 weken vergeleken met de controles sneller krachtvoer op (Morrison et al., 2010). Vergelijkbare resultaten werden gevonden door Heinrichs et al. (2003), die verbeterde mestscore en betere mestconsistentie zag. Betere darmgezondheid door toevoeging van MOS aan het dieet gaf tevens een betere dagelijkse groei (Quigley, 1996; Dildey et al., 1997; Dvorak et al., 1997). Newman et al. (1993) zag betere voeropname en betere groei in Holstein stierkalveren die BIOMOS kregen. Daarbij hadden de dieren minder luchtwegproblemen, een effect wat ook gezien werd door Dildey et al. (1997). Ook is gekeken naar de effecten van het voeren van BIOMOS aan droogstaande koeien op de immuunfunctie van hun kalveren (Franklin et al., 2005). Hierbij bleek de immuunrespons van de kalveren tegen rotavirus versterkt en waren ook de serumtiters hoger. Ander onderzoek liet zien dat serum IgG 39% hoger was bij kalveren die de eerste 3 weken BIOMOS kregen vergeleken met controles (Lazarevic et al., 2010). Actigen is een tweede generatie BIOMOS en kalveren met Actigen in de melk hadden minder dagen diarree en hogere IgA gehalten in mest en speeksel vergeleken met controles (Heinrichs et al., 2013). Aris and Bach (2011) toonden aan dat Actigen de basale

ontstekingsrespons moduleert door de belangrijkste pro-inflammatoire cytokine gehalten te verlagen bij E. Coli challenges. Hierdoor werd ook minder diarree in jonge waargenomen. De Actigen dieren hadden een lagere diarree score en hogere IgA gehalten in speeksel en mest.

Aanbevelingen voor gebruik

1 g/dier/dag door voer of melk

Literatuur

Aris, A. and A. Bach, 2011. Evaluation of Actigen™ on performance and modulation of the inflammation response associated with EPEC infections in calves. 27th International symposium Science and Technology in Feed Industry, May 22-25.

Dildey, D., Sellars, K., Burrill, M., Trei, J., Newman, K. and Jacques, K., 1997. Effect of BIOMOS supplementation on health and performance of Holstein calves Journal of Dairy Science 80 (Suppl. 1): 88.

Dvorak, R.A., Newman, K.E., Jacques, K.A. and Waterman, D.F., 1997. Effects of Bio-Mos® added to calf starter and an all-milk milk replacer on performance and health Journal of Dairy Science 80 (Suppl. 1): 281.

Franklin, S.T., Newman, M.C., Newman, K.E. and Meek, K.I., 2005. Immune Parameters of Dry Cows Fed Mannan Oligosaccharide and Subsequent Transfer of Immunity to Calves Journal of Dairy Science 88: 766 – 775.

Heinrichs, J., 2012. Actigen™ improves adaptive immunity of neonatal dairy calves. Alltech Symposium.

Heinrichs, A.J., Heinrichs, B.S. and Jones, C.M., 2013. Fecal and saliva IgA secretion when feeding a concentrated mannan oligosaccharide to neonatal dairy calves The Professional Animal Scientist 29: 457–462.

Heinrichs, A.J., Jones, C.M. and Heinrichs, B.S., 2003. Effects of Mannan Oligosaccharide or Antibiotics in Neonatal Diets on Health and Growth of Dairy Calves Journal of Dairy Science 86:4064–4069.

Jacques, K.A. and Newman, K.E., 1994. Effect of oligosaccharide supplements on performance and health of Holstein calves pre- and post-weaning Journal of Animal Science 72(Suppl. 1):295.

Lazarevic, M., Spring, P., Shabanovic, M., Tokic, V. and Tucker, L.A., 2010. Effect of gut active carbohydrates on plasma IgG concentrations in piglets and calves Animal 4(6): 938 – 943.

Morrison, S.J., Dawson, S. and Carson, A.F., 2010. The effects of mannan oligosaccharide and Streptococcus faecium addition to milk replacer on calf health and performance Livestock Science 131: 292-296.

Newman, K., 2007. Form follows function in picking MOS product. Feedstuffs January 22.

Newman, K.E., Jacques, K.A. and Buede, R., 1993. Effect of BIOMOS on performance of calves fed acidified and non-acidified milk replacer Journal of Animal Science 71(Suppl. 1): 271.

Quigley, J.D., 1996. Intake, growth and health of dairy calves in response to mannanoligosaccharides and oral challenge with Escherichia coli Journal of Dairy Science 79 (Suppl. 1): pp230.

www.alltech.com/nederland

Actisan 360 (Timac Agro)

Samenstelling en gebruik

Actisan 360 bevat een plantaardige component die sterk absorbeert, minerale componenten (o.a. aluminiumsulfaat, 14 H₂O (16828-12-9) die het strooisel verzuurt en aromatische stoffen (carvacrol en cinnamaldehyde).

Gebruik: ligbedstrooisel met drogende en geurverminderende eigenschappen.

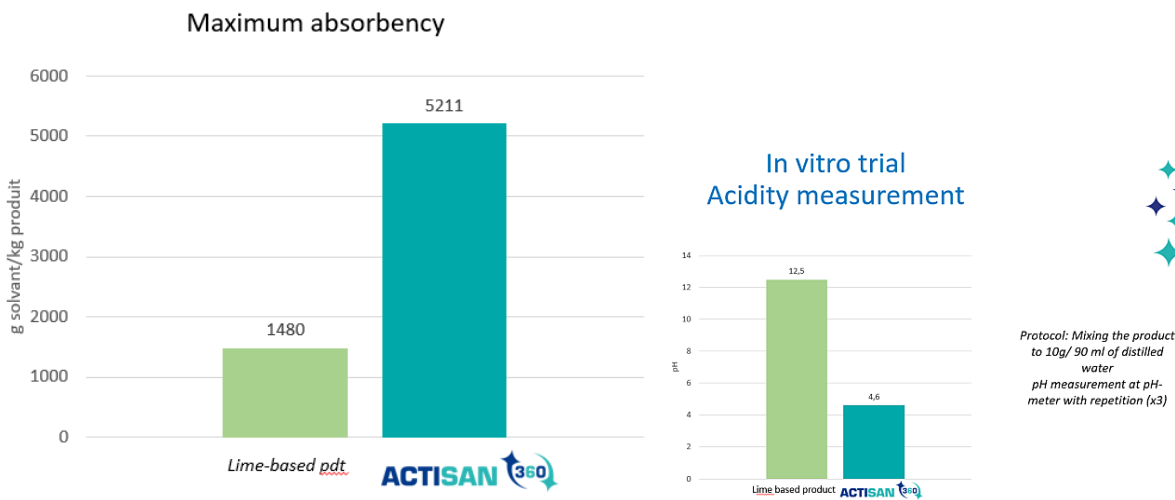
Kanalisisatie: omgevingsproduct

Geschikt voor biologische landbouw: ja, (geen voedermiddel)

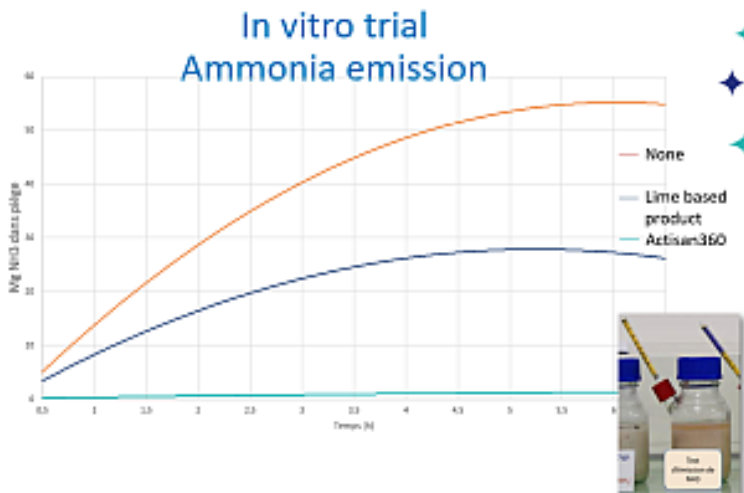
Onderzoek

Vervuilde ligplaatsen geven risico op mastitis, kreupelheden, baarmoederontsteking en diarree. Bovendien geeft het vochtigheid, ammoniak, vervuiling en aantrekken van van insecten. Dit geeft minder comfort voor de koe waardoor de productieresultaten achteruit kunnen gaan. Na uitgebreide in vitro screening van geschikte materialen zijn er veldproeven gedaan om het product te testen. Doel is het drogen van strooisel, betere hydiëne en ammoniak- en geurbestrijding.

Uit in vitro onderzoek (Source: CMI 2019) kwam een sterk waterbinden vermogen, vergeleken met andere kalkgebaseerde middelen. Bovendien werd de pH verlaagd.



Ook de geuraftgifte was veel minder dan bij vergelijkbare middelen.



Er is in vivo onderzoek gedaan bij een bedrijf met stro in de boxen. Protocol: Voor elk behandeld gebied worden strooiselmonsters verzameld met behulp van een coatingmes van 10 cm breed. Er wordt een pool van 4 compartimenten in het midden van het behandelde gebied gemaakt om een homogeen monster te verkrijgen. Op de monsters worden de volgende analyses uitgevoerd: Droge materie, pH, ammoniak stikstof boven totaal stikstof (ammonium vastgehouden in strooisel). Het onderzoek werd gepubliceerd (McIlroy et al., 2019) en liet zien dat van de geteste additieven aluin het meest succesvol in het terugdringen van de NH₃-uitstoot uit drijfmest; vooral na 6 uur (76% NH₃-reductie), waar de werkzaamheid van aluin het grootst was in vergelijking met de andere verzuringsmiddelen. Aluminium werd gevolgd door calciumchloride (69%) en zwavelzuur (41%). Actisan, een in de handel verkrijgbaar desinfectiemiddel voor strooisel, was een andere succesvolle NH₃-reductieoptie (59% na 6 uur). Ander onderzoek liet zien dat toevoeging van Actisan een 20% verlaging van het celgetal gaf.

Aanbevelingen voor gebruik

In het ligbed strooien, 100 gram per box per dag

Literatuur

PPT Actisan 360 Timac Agro

McIlroy, J.P., K.L. McGeough, R.J. Laughlin and R. Carolan 2019. Abatement of ammonia emissions from dairy cow house concrete floor surfaces through additive application. Biosystems Engineering 188: 320-330.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1537511019308591>

www.timac-agro.nl

Aeroforte (Kanters)

Samenstelling en gebruik

Aeroforte® is een natuurlijk product gebaseerd op twee etherische oliën (eucalyptus en pepermunt) in combinatie met menthol. Deze combinatie is samengevoegd tot een goed in water oplosbare formulering die zowel door drinkwater als via een sprayapplicatie kan worden gebruikt.

Gebruik: Na vaccinaties, tijdens periodes van hittestress, verlichten van de ademhaling en helpt bij oplossen van slijm.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder, maar kan ook gebruikt worden voor spraying/fogging

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, volgens de Groene Lijsten van Bionext/Skal

Onderzoek

Pepermuntolie bevat hoofdzakelijk menthol en menthon. Menthol stimuleert de verwijdering van slijm uit de luchtwegen door trilhaarepitheel en heeft daarnaast een antivirale en antibacteriële werking (Hedayat, 2008). Daarnaast is aangetoond dat vernauwing van de luchtwegen ('bronchoconstrictie') afneemt onder invloed van menthol, doordat het een effect heeft op zowel zenuw- als spierweefsel rondom de luchtwegen (Hasani et al., 2003). Het hoofdbestanddeel van eucalyptusolie is de stof 1,8-cineol (eucalyptol). Een onderzoek bij mensen die lijden aan Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) heeft aangetoond dat 1,8-cineol benauwdheid vermindert en de longfunctie en gezondheidsstatus van de patiënt verbetert. De uitkomsten van dit onderzoek suggereren dat dit het gevolg is van remming van ontstekingsprocessen in het slijmvlies in de luchtwegen (Worth et al., 2009). 1,8-Cineol (de actieve stof in eucalyptus olie) en menthol (uit de pepermunt plant) staan reeds sinds decennia bekend vanwege hun verlichtende werking op de ademhaling (Horváth and Ács, 2015). Beide etherische oliën hebben een brede antimicrobiële werking die uitvoerig is getest in diverse wetenschappelijke studies (Soković et al, 2010; Inouye et al., 2001; Iscan et al., 2002). Gedurende een luchtwegontsteking wordt door de cellen in de voorste luchtwegen slijm geproduceerd (Siaf Y.M., 1943). Dit slijm kan door zijn blokkerende werking voor kortademigheid zorgen. Het effect van 1,8-cineol is, naast zijn antimicrobiële werking, gebaseerd op vermindering van deze slijmlaag in de luchtwegen op drie manieren; door de achterliggende ontsteking te verminderen (Juergens et al., 1996), door de trilharen die het slijm verwijderen te stimuleren (Lundgren and Shelhammer, 1990) en ten slotte door de productie van het slijm te verminderen (Sudhoff et al., 2015; Neher et al., 2008; Kaspar et al., 1994). Menthol is een van de meest ingezette producten om symptomen bij een verkoudheid te verlichten. Dit komt door de verzachtende en verkoelende werking op de keel en omdat menthol het gevoel geeft van een vrijere ademhaling (Eccles J., 1994). Aeroforte® wordt succesvol ingezet bij een (te)warm stal klimaat (Marandi¹ et al., 2007), voor een vrijere ademhaling (Soltan M.A., 2009) en rondom vaccinaties (Marandi² et al., 2007).

Aanbevelingen voor gebruik

Voor toediening door het drinkwater raadt de fabrikant een hoeveelheid van 100-200 ml Aeroforte per 1000 L water aan gedurende 3 tot 4 dagen, 24 uur per dag.

Een oplossing van 1-2% (10-20 ml Aeroforte per liter water) kan 2 tot 4 keer daags in de stal worden gesprayed. Aeroforte kan gemengd worden met water met een temperatuur tot 40°Celsius.

Literatuur

Eccles, J. 1994. Review: Menthol and Related Cooling Compounds. Pharm. Pharmacol. 46: 618-630.

Horváth, G., & Ács, K. 2015. Essential oils in the treatment of respiratory tract diseases highlighting their role in bacterial infections and their anti-inflammatory action: a review. Flavour and Fragrance Journal, 30(5), 331-341.

Inouye, S., Takizawa, T., & Yamaguchi, H. 2001. Antibacterial activity of essential oils and their major constituents against respiratory tract pathogens by gaseous contact. Journal of antimicrobial chemotherapy, 47(5), 565-573.

Iscan, G., Kİrimer, N. E. S. E., Kürkcüoğlu, M., Baser, H. C., & DEMİrci, F. 2002. Antimicrobial screening of *Mentha piperita* essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(14), 3943-3946.

Juergens, U.R., Stöber, M., Schmidt-Schilling, L., Kleuver, T., & Vetter, H. 1998. Anti-inflammatory effects of euclyptol (1,8-cineole) in bronchial asthma: inhibition of arachidonic acid metabolism in human blood monocytes ex vivo. *European journal of medical research*, 3(9), 407-412.

Kaspar, P., Reppges, R., Dethlefsen, U., Petro, W. 1994. Comparison of secretolytics. Change of ciliary frequency and lung function after therapy with cineole and ambroxol. *Atemwegs Lungen-krankheiten* 20:605-614

Lundgren, J.D. and Shelhammer, J.H. 1990. Pathogenesis of airway mucus hypersecretion. *J Allergy Clin Immunol* 85: 399-419.

Neher, A., Gstöttner, M., Thaurer, M., Augustijns, P., Reinelt, M., & Schobersberger, W. 2008. Influence of essential and fatty oils on ciliary beat frequency of human nasal epithelial cells. *American journal of rhinology*, 22(2), 130-134.

Siaf, Y.M. (1943). *Diseases of Poultry*. 11th Edition 2003.

Soković, M., Glamočlija, J., Marin, P. D., Brkić, D., & van Griensven, L. J. 2010. Antibacterial effects of the essential oils of commonly consumed medicinal herbs using an in vitro model. *Molecules*, 15(11), 7532-7546.

Sudhoff, H., Klenke, C., Greiner, J. F., Müller, J., Brotzmann, V., Ebmeyer, J., B. Kaltschmidt & Kaltschmidt, C. 2015. 1,8-Cineol Reduces Mucus Production in a Novel Human Ex Vivo Model of Late Rhinosinusitis. *PloS one*, 10(7), e0133040.

Product onderzoek

Hasani, A., Pavia, D., Toms, N., Dilworth, P., & Agnew, J. E. 2003. Effect of aromatics on lung mucociliary clearance in patients with chronic airways obstruction. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 9, 243-249.

Hedayat, K.M. 2008. Essential oil diffusion for the treatment of persistent oxygen dependence in a three-year-old child with restrictive lung disease with respiratory syncytial virus pneumonia. *Explore: The Journal of Science and Healing* 4, 264-266.

Marandi¹, V.M., PHD, DVM, et al. 2007. Aeroforte relieves during hot weather. *Tehran Veterinary University, Kahrizak, Tehran Province*

Marandi², V.M., PHD, DVM, et al. 2007. Analysis of Aeroforte effects in controlling of post vaccination reaction. *Tehran Veterinary University, Kahrizak, Tehran Province*

Soltan, M.A. 2009. Effect of Essential Oils Supplementation on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Health Condition of Holstein Male Calves During Pre- and Post-Weaning Periods. *Pakistan Journal of Nutrition* 8 (5): 642-652.

Worth, H., Schacher, C. and Dethlefsen, U. 2009. Concomitant therapy with cineole (eucalyptole) reduces exacerbations in COPD: A placebo-controlled double-blind trial. *Respiratory Research* 10, 69.

<https://kanters.nl/>

AGOLIN RUMINANT (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Agolin bestaat uit een combinatie van micro-geïncaleerde etherische olieverbindingen in hun natuurlijke / natuuridentieke vorm.

Gebruik: verbeterde vertering en voederefficiëntie, reductie methaan emissie.

Kanaliserie: aromatisch diervoederadditief

Geschied voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Essentiële oliën zijn een groep secundaire plantaardige metabolieten die worden verkregen uit vluchtige fracties van planten waarvan is aangetoond dat ze veranderingen in de pensfermentatie teweegbrengen en de voerefficiëntie kunnen veranderen en om de methaanproductie te verminderen. Miller et al., (2023) onderzochten of toevoeging van (Agolin Ruminant) kan bijdragen aan het verminderen de methaanemissies in de darmen van melkvee-ossen. Methaan werd gemeten bij zesendertig Holstein Friesian ossen (18 controle en 18 behandeld) in open circuit onderzoek in respiratiekamers, op drie tijdstippen: (i) -3 (pre-additieve introductie), (ii) 46 dagen na introductie, en (iii) 116 dagen na introductie. Bij behandelde dieren werd een significant lagere methaanopbrengst waargenomen vergeleken met controledieren, zowel op 46 dagen ($p < 0,05$) als 116 dagen ($p < 0,01$) na de introductie van Agolin Ruminant, hoewel er was geen verschil in methaanproductie (g/dag). Dit had voornamelijk te maken met de verminderde voeropname door de controledieren. Controledieren leken meer aangedaan door isolatie in respiratiekamers dan dieren die Agolin Ruminant kregen, wat bleek uit een significante vermindering van de drogestof opname. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de etherische oliën een 'kalmerend' effect hebben op de behandelde dieren.

Bach en collega's (2023) onderzochten het effect op de microbiële populatie in de pens, CH₄-emissies en melkprestaties van een mengsel van essentiële oliën (Agolin Ruminant). Hiervoor werden veertig Holsteinkoeien ($644 \pm 63,5$) kg lichaamsgewicht die $41,2 \pm 6,44$ kg/d melk produceerde met $190 \pm 28,3$ DIM verdeeld over twee behandelingen. Ze werden ($n = 20$) gedurende 13 weken en gehuisvest in een hok met elektronische voerhekken om de toegang te controleren om de individuele drogestof inname (Dry matter intake, DMI) dagelijks te monitoren. De behandelingen bestonden uit wel of geen toevoeging (controle) of 1 g/d Agolin gevoerd via de TMR. De individuele melkproductie werd dagelijks geregistreerd met behulp van elektronische melkmeters. De uitstoot van methaan was bepaald met behulp van sniffers bij de uitgang van de melkstal. Op dag 64 van het onderzoek werd een monster pensvloei stof verzameld met een maagsonde bij 12 koeien per behandeling na de ochtendvoeding. Er waren geen verschillen in DMI, melkopbrengst of melksamenstelling tussen de twee behandelingen. Wel werd door koeien op Agolin minder CH₄ uitgedemd ($444 \pm 12,5$ l/d) dan koeien op controle ($479 \pm 12,5$ l/d), en minder uitgedemd ($P < 0,05$) CH₄/kg geconsumeerde DM (respectievelijk 17,6 versus $20,1 \pm 0,53$ l/kg) vanaf de eerste onderzoekswEEK, zonder interactie met de tijd, wat een snelle actie van Agolin op CH₄-emissies suggereert. De relatieve overvloed aan pens *Entodonium* nam toe, en die van *Fusobacteria*, *Chytridiomycota*, *Epidinium* en *Mogibacterium* was afgenomen in de Agolin groep vergeleken met controlekoeien. Het aanvullen van 1 g/d Agolin verminderde de CH₄-uitstoot in absolute zin (l/d) en verminderde de hoeveelheid CH₄ geproduceerd per eenheid geconsumeerde DS. Dit relatief kort na de eerste toevoeging en het effect hield in de loop van de tijd aan, zonder enige impact op voeropname of melkproductie.

Studies hebben aangetoond dat het product de lactatieprestaties verbetert, maar de resultaten variëren nogal. In het volgende experiment (Noricumbo-Saenz et al., 2023) werden de effecten.

Van Agolin dat gedurende langere tijd werd aangeboden op melkproductie geëvalueerd bij een veestapel met hoge vet- en eiwit gehalten. Het experiment is uitgevoerd bij een groot melkveebedrijf in de Pacific Northwest, VS. Acht hokken (350 tot 500 koeien/hok) werden geselecteerd op basis van productie niveau, de hokken binnen de selectie werden willekeurig toegewezen aan behandeling. Alle dieren kregen een totaal gemengd rantsoen. De behandeling bestond uit 1 g/koe/dag Agolin in de testgroep. Na een aanpassingsperiode van vier weken werden de dieren gedurende een proefperiode van elf weken gemonitord. De melkopbrengst was 1,11 kg/koe/dag groter ($P < 0,001$) in het midden en 1,48 kg/koe/dag groter ($P < 0,001$) aan het einde van de testperiode voor koeien die het voeradditief kregen. Ook de eiwitopbrengsten waren 0,03 ($P < 0,001$) en 0,07 kg/koe/dag hoger ($P < 0,001$) halverwege en aan het einde van de voederperiode. De melkvetopbrengst

was niet verschillend ($P = 0,854$) tussen behandelingsgroepen in het midden van het onderzoek, maar nam toe met de behandeling ($P = 0,002$) tegen het einde van de proef. Energie-gecorrigeerd melk/voerverhouding, gebaseerd op hokparameters, werd significant veranderd door behandeling tijdens de laatste testperiode (1,48 vs. 1,64 kg/kg voor controle- en testbehandeling respectievelijk). Ook was de persistentie van de productie beter bij de proefgroep.

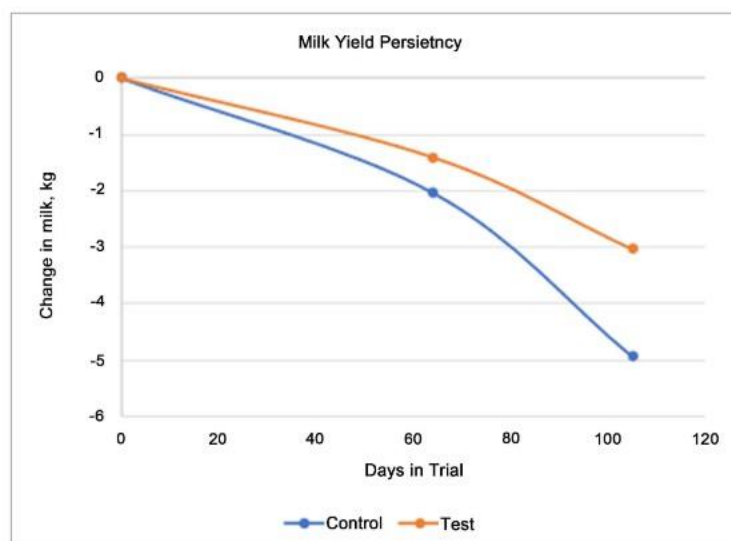


Figure 1. Effects of Agolin treatment on lactational persistency.

In een uitgebreide review (Becker et al., 2023) werd ingegaan op de emissie problematiek bij herkauwers. Zoals blijkt uit een meta-analyse heeft het gebruik van Agolin Ruminant invloed op methaan productie per dag ($-8,8\%$), melkopbrengst ($+4,1\%$) en voerefficiëntie ($+4,4\%$). Op basis van deze resultaten is onderzoek gedaan naar het effect van verschillende individuele parameters op de CO_2 -voetafdruk van melk. Berekening van de CO_2 -uitstoot omvat enterische en opslaggerelateerde CH_4 , opslag- en weiland gerelateerde N_2O , evenals directe en indirecte energie uitgaven. Drie voerrantsoenen, die verschilden in de basisbestanddelen van het voer, zoals kuilgras, maïskuilvoer en weiland werden onderzocht. Elk voerrantsoen was gedifferentieerd in drie varianten: variant 1 CON (geen additief), variant 2 EO en variant 3 (15% reductie van enterisch methaan vergeleken met CON). Vanwege het reducerende effect van EO op de methaanproductie in de darmen zou een reductiepotentieel tot wel 6% mogelijk zijn voor alle rantsoenen. Rekening houdend met andere variabele parameters, zoals de positieve effecten op de ECM-opbrengst en de voerefficiëntie, kan een broeikasgasreductiepotentieel tot 10% worden bereikt voor het kuilvoerrantsoenen en bijna 9% voor het weiderantsoenen. Modellerings heeft aangetoond dat strategieën voor indirecte methaanreductie een belangrijke bijdrage leveren aan de milieueffecten. Afname van de enterische methaanemissies is van fundamenteel belang, aangezien zij verantwoordelijk zijn voor het grootste deel van de broeikasgasemissies van de zuivelproductie.

Aanbevelingen voor gebruik

Melkkoeien 0,8 – 1,2 g/dier/dag

Vleesvee 150 – 200 mg / 100 kg levend gewicht / dag

Literatuur

Bach, Alex, Guillermo Elcoso, Miguel Escartín, Katrin Spengler and Arnaud Jouve 2023. Modulation of milking performance, methane emissions, and rumen microbiome on dairy cows by dietary supplementation of a blend of essential oils. *Animal* Volume 17, Issue 6, June, 100825.

Becker, Franziska, Katrin Spengler, Frank Reinicke, Clara Heider-van Diepen 2023. Impact of essential oils on methane emissions, milk yield, and feed efficiency and resulting influence on the carbon footprint of dairy production systems. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26129-8>

Miller, G.A., Bowen, J.M., Dewhurst, R.J., Zweifel, B., Spengler, K., Duthie, C.-A. 2023. Enteric Methane Emissions from Dairy–Beef Steers Supplemented with the Essential Oil Blend Agolin Ruminant. *Animals* 13, 1826. <https://doi.org/10.3390/ani13111826>

Noricumbo-Saenz, Jorge, Peter Williams, Hector Garcia 2023. Agolin Ruminant ®, an Essential Oil Blend, Increases Energy-Corrected Milk and Feed Efficiency in a High Component Dairy Herd. *Open Journal of Animal Sciences*, 2023, 13, 272-282. <https://www.scirp.org/journal/ojas>

www.alltech.com

AGRIMOS (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

AGRIMOS is een gistcelwand product van een primaire cultuur van bakkersgist (*Saccharomyces cerevisiae*) die een hoog consistent en gegarandeerd gehalte aan mannan- oligo-saccharides (MOS) en β -glucanen levert. Gebruik: darmgezondheid, betere prestaties, ondersteuning bij stress.

Kanalisatie: voedermiddel, registratienummer 68/2013: 12.1.12)

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, op basis van Europese regelgeving, verordeningen (EG) nr. 834/2007 en nr. 889/2008 (zoals gewijzigd)

Onderzoek

Gistcelwanden zijn de onoplosbare fractie van geautolyzeerde of gehydrolyseerde gisten, verkregen na de scheiding van de celinhoud en de celwand. Op grote schaal gebruikt bij voeding, zijn ze een bron van MOS en β -glucanen, bekend om hun bewezen effecten bij het ondersteunen van de darmgezondheid (pathogeenbindende capaciteit, prebiotische effect, immuunmodulatie-eigenschappen en vermindering van negatieve effecten door mycotoxinen) (Jouany et al., 2004).

AGRIMOS helpt de intestinale integriteit te behouden en tegelijkertijd de microflora-balans te verbeteren, dankzij het gehalte aan MOS en β -Glucans. Tijdens hun leven krijgen dieren te maken met diverse uitdagingen op gebied van de vertering, speciaal tijdens stressvolle momenten zoals infectiedruk van ongewenste bacteriën of mycotoxines. Het hoge gehalte aan MOS en β -glucanen helpt de dieren tijdens deze perioden gezond te blijven en optimaal te groeien. AGRIMOS heeft een lange geschiedenis van gebruik en de effectieve binding van ongewenste bacteriën en mycotoxines is goed gedocumenteerd. Het product draagt bij aan de darmintegriteit en verbetert de darmflora en dierprestaties (Agazzi et al., 2020). De hoge gehalten aan MOS en β -glucanen remmen de ontwikkeling van ongewenste kiemen en hun aanhechting aan de darmwand.

Toepassingen bij melkvee:

Ter ondersteunen van het microbioom in moeilijke periodes:

- Stressvolle gebeurtenissen (nieuwe omgeving, transport ...)
- Overgang naar hoge fermenteerbare zetmeeldiëten (fermentatiestabilisatie in de onderste darm)
- Mycotoxinen druk

Aanbevelingen voor gebruik

Het product kan gebruikt worden bij alle diersoorten (varkens, herkauwers, pluimvee, paarden, kleine huisdieren en vis en schaaldieren).

Inmengingspercentage kan worden aangepast, afhankelijk van de omstandigheden en het fysiologische stadium van de dieren.

Volwassen dieren:

- Hoog risico: 3 tot 5 kg/ton
- Gemiddeld risico: 2 kg/ton
- Laag risico: 0,5 tot 1 kg/t

Laag tot gemiddeld risico: 15 tot 20 g/koe/dag

Vleesvee: 10-15 g/dier per dag

Melkvee: 15-20 mg/dier per dag

Jonge herkauwers: 1 tot 2 kg/t in voer of melkvervanger

Literatuur

Agazzi, A., Perricone, V., Zorini, F.O., Sandrini, S., Mariani, E., Jiang, X.-R., Ferrari, A., Crestani, M., Nguyen, T.X., Bontempo, V., Domeneghini, C., Savoini, G. 2020. Dietary mannan oligosaccharides modulate gut inflammatory response and improve duodenal villi height in post-weaning piglets improving feed efficiency. *Animals* 10(8),1283, pp. 1-14.

Jouany, J.-P. Jean-Pierre, A. A. Yiannikouris, G. Bertin. 2004. The chemical bonds between mycotoxins and cell wall components of *Saccharomyces cerevisiae* have been identified. Archiva Zootechnica. 8.

<https://lallemandanimalnutrition.com>

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/our-products/product-details/agrimos/>

AHV Booster Powder (AHV International)

Samenstelling en gebruik

AHV Booster Powder bevat dextrose, natriumbicarbonaat, mononatriumfosfaat, inuline, gistproducten en kurkuma.

Gebruik: ondersteuning van de gezondheid, geeft een energieboost, bevordert de stofwisseling.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Zie bij AHV Quick Tablet.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren: Voeg 30 gram van het product toe aan 2 liter lauw water.

Kalveren rond de speenperiode: geef tweemaal daags 50 gram van het product per dier als top-dressing.

Koeien: voeg 1 kg van het product toe aan 20 liter lauw water. Dit kan worden toegediend als sondevoeding(drench) of tweemaal daags 100 gram van het product per dier als top-dressing.

Literatuur

<https://ahvint.com/nl/melkvee/booster/>

<https://ahvint.com/nl/>

AHV Booster Tablet (AHV International)

Samenstelling en gebruik

AHV Booster Tablet bestaat uit natriumbicarbonaat, dextrose, inuline (cichorei), magnesiumoxide, monocalciumfosfaat, maltodextrine, calciumcarbonaat, dicalciumfosfaat, ruw plantaardig vet (raapzaad), calciumstearaat, magnesiumstearaat en gist (bakkersgist).

Gebruik: Bevordert de voeropname en verbetert de stofwisseling.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Achtergrond: De transitieperiode (3 weken voor en 3 weken na het afkalven) is een stressvolle tijd voor melkkoeien en heeft een cruciale invloed op de productieve levensduur van de koe. Het bevorderen van een goede pensfunctie in de overgangperiode is de sleutel tot het verbeteren van de vertering van voedingsstoffen en de toevoer van energie naar de koe, wat van groot belang is voor de algehele gezondheid en prestaties (Zebeli et al., 2015). Het proces van het produceren van melk heeft een hoge energiebehoefte en als de koe niet genoeg energie kan krijgen, zal ze haar eigen lichaamsreserves aanspreken en een negatieve energiebalans krijgen (Smith et al., 2019). Naarmate de koe de piekmelkproductie nadert, zal deze energiebehoefte alleen maar toenemen.

Praktijkproef: Er is onderzoek gedaan op een groot bedrijf in de UK met 180 koeien en een melkproductie van 11,200 liter/koe/jaar, 3,15% eiwit en 4,17% vet. De dieren stonden jaarrond binnen. De proef begon op 7 februari 2022 en eindigde op 30 november 2022. Koeien werden geselecteerd op basis van de afkalfdatum.

Groep 1: 14 koeien – Boostertablet 14 dagen voor het afkalven en 7 dagen na het afkalven.

Groep 2: 9 koeien – Booster tablet ontvangen 14 dagen voor het kalven en 30 dagen na het kalven.

Groep 3: 12 koeien – Alleen boostertablet ontvangen 7 dagen na het kalven.

Groep 4: 16 koeien – Een vergelijkbaar product ontvangen van een concurrent.

Opmerking: Alle groepsresultaten werden vergeleken met de algemene groepsgemiddelden.

Parameters (verzameld aan het einde van het onderzoek): - Melkgift (verzameld uit Uniform Herd Management Program) – Herkauwactiviteit (Rumination, verzameld van SmaXtec-systeem).

Bevindingen bij gebruik van Cow Booster Tablet: Koeien die de Booster Tablet zowel voor als na het afkalven kregen, hadden: 9,14 kg meer melk tijdens de eerste 7 dagen, 1.085 kg meer melk tijdens de eerste 100 dagen, vertoonden 0,83 uur langer herkauwen per dag na het afkalven. Dit in vergelijking met koeien die slechts één Booster Tablet krijgen na het afkalven.

Aanbevelingen voor gebruik

Eenmaal per dier, 1 AHV Cow Booster Tablet oraal toedienen met de daarvoor geschikte AHV bolusschieter.

Literatuur

<https://ahvint.com/nl/melkvee/booster/>

Intern verslag: TIS | AHV ENERGY & METABOLISM

Smith, S.L., S.J. Denholm, M.P. Coffey, and E. Wall, 'Energy profiling of dairy cows from routine milk mid-infrared analysis', Journal of Dairy Science, 102.12, (2019), 11169–11179.

Zebeli, Q K. Ghareeb, E. Humer, B.U. Metzler-Zebeli, U. Besenfelder, 'Nutrition, rumen health and inflammation in the transition period and their role on overall health and fertility in dairy cows', Research in Veterinary Science, 103.2015, (2015), 126-136.

<https://ahvint.com/nl/>

AHV Metri Tablet (AHV International)

Samenstelling en gebruik

AHV Cow Metri Tablet bestaat uit peterselie, dille, dextrose, calciumcarbonaat, cichoreiwortelpoeder, magnesiumoxide, monoammoniumfosfaat, calciumstearaat, dicalciumfosfaat en magnesiumstearaat. Gebruik: verbeteren van de hygiëne van de baarmoeder, stimuleert het loskomen van de placenta en ondersteunt het welbevinden van het dier.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Achtergrond: Studies hebben aangetoond dat 80 tot 90% van de melkkoeien twee dagen na het afkalven gezondheidsproblemen heeft met de baarmoeder (Verhaert et al., 2014). Zichtbare en niet-zichtbare uitdagingen voor de gezondheid van de baarmoeder zijn gerelateerd aan een afname van de melkproductie van 0,6 tot 1,03 kg/koe/dag (Arias et al., 2018). Geschat wordt dat de open dagen met 36 dagen toenemen als gevolg van zichtbare en niet-zichtbare uitdagingen voor de gezondheid van de baarmoeder (Strüve et al. 2013). Zowel open dagen (Hudson et al., 2010) als herhaalde inseminatie (Blanken et al., 2020) zijn kostenposten voor de veehouder.

Recent onderzoek in de Italië (veldproef). Het bedrijf had 968 koeien met een jaarproductie van 11,500 liter melk, met 3.56% eiwit en 4.23% vet. Dieren kregen een rantsoen van TMR en hadden geen weidegang. De proef begon in februari 2022 en eindigde 100 dagen nadat de laatste koe haar behandeling kreeg. De dieren werden willekeurig gekozen, waaronder zowel eerste- als meerdere lactatiekoeien.

AHV groep: 53 koeien Metri Tablet + Melk Start Paste, direct na het afkalven

Controlegroep: 53 koeien Geen behandeling

Parameters (verzameld aan het einde van het onderzoek): Melk opbrengst (gemeten door melkstalsysteem tot 100 DIM). Dagen tot eerste zichtbare oestrus (gemeten door CowManager) Aantal inseminaties tot dracht (verzameld uit het bedrijfsbeheersysteem). Aantal open dagen (verzameld uit het bedrijfsbeheersysteem).

Resultaten onderzoek: Koeien die direct na het afkalven Metri Tablet en Milk Start Paste kregen, hadden: 98,2 kg meer melk in de eerste 21 dagen in melk. 208,8 kg meer melk gedurende de eerste 100 dagen in melk. Eerste zichtbare tocht 10 dagen eerder. Een verminderd aantal inseminaties van 2,64 naar 1,60. Een verminderd aantal open dagen van 97,3 naar 72,6 dagen.

Parameter	Metri Tablet en Milk Start Paste	controle
Eerste zichtbare oestrus (DIM)	Dag 54	Dag 64
Aantal inseminaties	1,60	2,64
Open dagen	72,6	93,3

AHV beveelt aan om Metri Tablet, StartLac Paste en Aspi Tablet onmiddellijk na het afkalven aan de koeien toe te dienen, als onderdeel van het Uterine Health & Fertility Program. Sinds deze proef werd uitgevoerd, werd AHV StartLac Paste geïntroduceerd als een geherformuleerde en verbeterde versie van Milk Start Paste.

Aanbevelingen voor gebruik

Onmiddellijk na het afkalven eenmaal 1 tablet oraal toedienen met behulp van de geschikte AHV bolusschieter. Indien er problemen zijn met het loslaten van de placenta, kan de toediening elke 12 uur herhaald worden. Gebruik in combinatie met Milk Start paste.

Literatuur

Blanken, K., De Buissonje, F., Evers, A., Ouweltjes, W., Verkaik, J., Vermeij, I., & Wemmenhove, H. (2020). Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2020–2021 (Quantitative Information Livestock Husbandry). Wageningen Livestock Research, Wageningen.

Heppelmann, M., Krach, K., Krueger, L., Benz, P., Herzog, K., Piechotta, M., Hoedemaker, M., & Bollwein, H. (2015). The effect of metritis and subclinical hypocalcaemia on uterine involution in dairy cows evaluated by sonomicrometry. *The Journal of Reproduction and Development*, 61(6), 565–569.

<https://doi.org/10.1262/jrd.2015-015>

Hudson C.D., Breen, J.E., Bradley A.J., Green M.J. (2010) Fertility in UK dairy Herds: Preliminary findings of a Large Scale Study. *Cattle practice* 18(2): 89-94.

Lin, Y., Yang, H., Ahmad, M. J., Yang, Y., Yang, W., Riaz, H., Abulaiti, A., Zhang, S., Yang, L., & Hua, G. (2021). Postpartum Uterine Involution and Embryonic Development Pattern in Chinese Holstein Dairy Cows. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.604729>

Sheldon, I., Price, S., Cronin, J., Gilbert, R., & Gadsby, J. (2009). Mechanisms of Infertility Associated with Clinical and Subclinical Endometritis in High Producing Dairy Cattle. *Reproduction in Domestic Animals*, 44, 1–9. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2009.01465.x>

Trial Information Sheet: AHV UTERINE HEALTH & FERTILITY PROGRAM: The effect of the AHV Uterine Health & Fertility Program on fertility. 2022.

Verhaert, F., Depreester, E., & Opsomer, G. (2014). RISICOFACTOREN VOOR KLINISCHE VERSUS SUBKLINISCHE ENDOMETRITIS BIJ HOOGPRODUCTIEF MELKVEE door Fien VERHAERT.

<https://ahvint.com/nl/melkvee/metri-tablet/>

<https://ahvint.com/nl/>

AHV Milk Start Tablet (AHV International)

Samenstelling en gebruik

AHV Cow Milk Start Tablet bestaat uit dicalciumfosfaat, inuline (cichorei), magnesiumfosfaat, magnesiumstearaat en Vitamine D3.

Gebruik: verzekert voldoende inname van magnesium, calcium en fosfor. Bevordert de stofwisseling.

Kanalisatie: aanvullend mineraal diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Zie bij AHV Metri Tablet.

Aanbevelingen voor gebruik

Per dier 1 AHV Cow Milk Start Tablet per dag oraal toedienen met een daarvoor geschikte AHV bolusschieter.

Literatuur

<https://ahvint.com/nl/melkvee/milk-start/>

<https://ahvint.com/nl/>

AHV Quick Tablet (AHV International)

Samenstelling en gebruik

AHV Cow Quick Tablet bevat dextrose, cichoreiwortelpoeder, magnesiumoxide, calciumcarbonaat, mono-ammoniumfosfaat, calciumstearaat, mono-ammoniumfosfaat, magnesiumstearaat, dicalciumfosfaat en cayennepeper.

Gebruik: voor een snelle ondersteuning van het immuunsysteem.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Achtergrond: Bedrijven willen het celgetal (SCC) verlagen en zo de melkwaliteit van hun veestapel verhogen. → Hogere levensduur (melk kan worden verkocht; minder chronische hoog celgetal koeien (miljonairs); minder koeien geruimd) → Minder klinische mastitis gevallen. Bedrijven hebben vaak een gemiddelde kudde celgetal van tussen 250.000 en 350.000. Bedrijven hebben enkele miljonairs en enkele chronisch hoog celgetal koeien, die moeten worden geruimd. Dit moet worden vermeden.

De producent leverde onderzoek naar gecombineerd gebruik van AHV Quick bolus, Extra, Aspi en Booster Tablet in het uiergezondheidsprogramma (TIS). Er is onderzoek uitgevoerd bij 6 boerderijen in Duitsland Sachsen + Sachsen-Anhalt). Kuddegrootte: 300 – 800 melkkoeien op elk bedrijf, met een gemiddelde melkproductie (ECM, KG): 27-35 liter/dag. Melkstal: carrousel, naast elkaar en robot. Geen weidegang.

Voer: TMR of PMR (maïskuilvoer, graskuil, krachtvoer, bijproducten van de voedselproductie).

Koeien met een hoog celgetal krijgen AHC Quick, Extra, Aspi (en Booster Tablet) volgens het proactieve AHV Udder Health Program. Koeien werden geselecteerd op advies van verkopers: Geen chronische, geen oude koeien, geen koeien met ketose of acidose, geen koeien met veel klinische mastitisgeschiedenis of metritis / klinische mastitis in de tijd van melkcontrole. Celgetal-waarde om te behandelen: hangt af van de "wensen" van de bedrijven: sommige beginnen bij een celgetal van > 200.000 en sommige bij celgetal > 400.000.

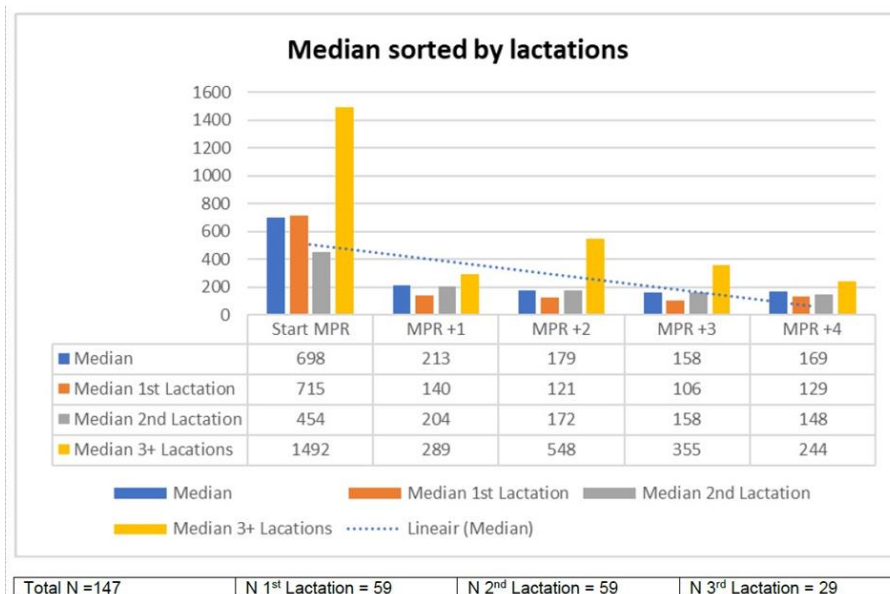
Doel van de proef, testen van het uiergezondheids-programma op het celgetalverloop.

Proefopzet: Producten toepassen bij celgetal > 200.000 en sommige bij celgetal > 400.000. Sommige bedrijven alleen 1^e + 2^e Lactatie koeien. Andere bedrijven koeien van alle lactaties. Start in het jaar 2021 of 2022.

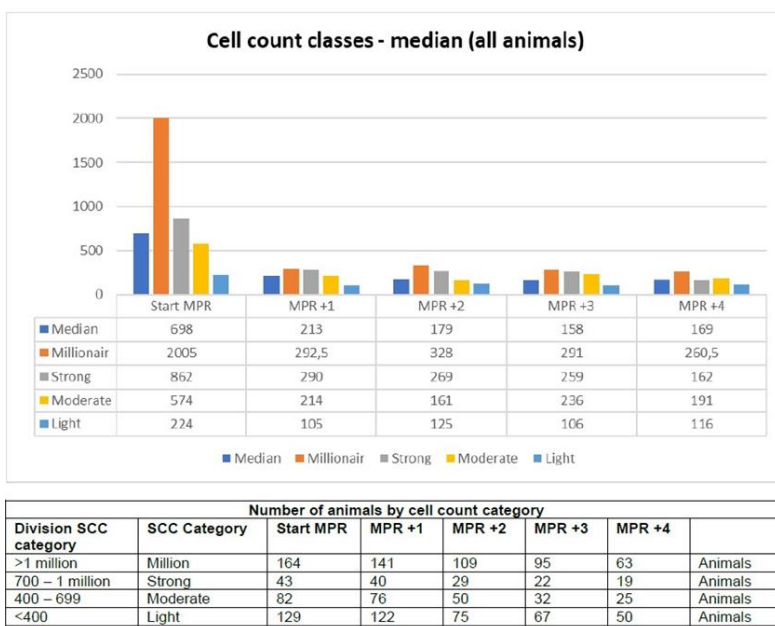
Onderzoeksprotocol/aanpak: Koeien met een hoog celgetal >200.000 of >400.000 krijgen AHV Quick, Extra, Aspi (en Booster Tablet) binnen het proactief AHV uiergezondheidsprogramma (UDR-L, P, R). Koeien werden geselecteerd op basis van de volgende criteria: Focus op 1^e + 2^e lactatie, gesprek met boer over speciale kwesties, waaronder: baarmoeder / klauwen / metabole problemen, celgetal-geschiedenis (niet chronisch), klinische mastitis geschiedenis, bijzondere zaken die gebeurd zijn rondom melkregistratie (melktijd, voer). Melkregistratiegegevens (SCC) en gegevens van behandelde koeien werden bemonsterd en in Excel berekend.

Resultaten: AHV-protocol voor subklinische mastitis (Q + E + A + B) werkt goed. Het celgetal is in de eerste maand verminderd en blijft laag/vertoont een verdere afname in de volgende 2^e, 3^e en 4^e maand (MPR) na behandeling.

Voornaamste bevindingen: Verzameling van celgetal-waarden van koeien uit maandelijkse MPR-analyse van de 6 bedrijven Observaties: de AHV-oplossing voor subklinische mastitis (Q+E+A+B) werkt goed. Het celgetal is in de eerste maand verminderd en blijft laag en vertoont een verdere afname in de daaropvolgende 2^e, 3^e en 4^e maand na de behandeling. De celgetal -mediaan van alle 147 koeien lag voor de behandeling op 698.000 en 4 maanden later op 169.000, een daling van 75,8%. Celgetal-klassen laten zien dat miljonairs, begonnen met celgetal-mediaan 1.984 miljoen, hun celgetal-mediaan verlaagde tot 255.000 (na 4 maanden), een daling van 87,1%. Zie onderstaande grafiek.



Tabel hieronder: aantal koeien met een hoog celgetal. Aantal koeien neemt af vanaf start MPR naar 4^e MPR.



Aanbevelingen voor gebruik

Eenmaal per dier 1 AHV Cow Quick Tablet oraal toedienen met de daarvoor geschikte AHV bolusschieter. Indien herhaling wordt geadviseerd, dan om de dag toedienen. Altijd gebruiken in combinatie met een AHV Aspi product.

NB: Niet gebruiken gedurende de periode waarin de koeien geen melk geven of binnen 4 weken vóór het droogzetten.

Literatuur

<https://ahvint.com/nl/melkvee/quick-tablet/>

TIS | AHV UDDER HEALTH PROGRAM

<https://ahvint.com/nl/>

Aleta (Kemin)

Samenstelling en gebruik

Het product bestaat uit gedroogde algen (*Euglena gracilis*), rijk aan beta-glucanen.

Gebruik: ter ondersteuning van de immuniteit; te gebruiken bij jonge dieren, of bij vaccinatie, of in geval van stress, ter preventie van ziekte.

Kanalisatie: voedermiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

β -1,3-glucaan is een interessante component vanwege de speciale biologische activiteiten op het gebied van ontstekingsremmende werking, anti-oxidant werking en immuniteitsverbetering (Xu et al., 2017). Melkkoeien ondergaan dramatische fysiologische veranderingen tijdens de overgang van de late dracht naar de vroege lactatie, waardoor ze kwetsbaar zijn voor metabole stress en verminderde immuunfunctie. Er is onderzoek gedaan naar de effecten van een commercieel bèta-1,3-glucaanproduct (Aleta™, dat 50% bèta-1,3-glucaan bevat) op productiviteit, immuniteit en anti oxidatieve status bij transitiekoeien (Xia et al., 2021). Hiervoor werden 54 multipare Holstein-koeien verdeeld in 3 groepen van 18 koeien, die of een controledieet of een dieet aangevuld met 5 of 10 g bèta-1,3-glucaan per koe per dag kregen vanaf 21 dagen vóór verwachte afkalfdatum tot 21 dagen na het kalven. Bloedmonsters werden verzameld op dag 21, 1 en 21 ten opzichte van afkalven. Colostrum en melk werden respectievelijk op dag 1 en 21 na het afkalven verzameld. Uit gegevens bleek dat suppletie met bèta-1,3-glucaan geen effect had op de melksamenstelling, maar wel de melkproductie verhoogde. Bèta-1,3 met glucaan verbeterde ook de melkqualiteit, zoals blijkt uit een verlaagd celgetal in de melk en verhoogde immunoglobuline niveaus in colostrum. Met name verlaagde bèta-1,3-glucaan de serumspiegels van pro-inflammatoire stoffen cytokines en C-reactief proteïne aanzienlijk, terwijl de verhoogde serum-immunoglobuline niveaus wijzen op verbetering van de immuniteit bij transitiekoeien. Bovendien verminderde de toevoeging van bèta-1,3-glucaan het serum malondialdehyde niveau en versterkte de activiteiten van serumsuperoxide-dismutase en catalase, wat de antioxidatieve capaciteit versterkt bij transitiekoeien. Samenvattend verbetert suppletie met bèta-1,3-glucaan de productiviteit, immuniteit en antioxidatieve status bij transitiemelkkoeien. Er was geen verschil tussen dieren die 5 of 10 gram van het product kregen. Ander onderzoek liet zien dat β -1,3-glucaan uitstekende effecten op het verbeteren van de vetstofwisseling en leidt tot verlaging van de serumspiegels van niet-veresterde vetzuren (NEFA) bij transitiemelkkoeien (Wang et al., 2020).

Er is ook onderzoek met β -glucanen bij kalveren gedaan (Virginio Junior et al., 2021). Hierbij is gekeken naar het effect op de microbiële samenstelling van de mest en de effecten op de groei en gezondheid. Hiervoor werden pasgeboren Holsteinkalveren ($n = 14$) individueel gehuisvest en verdeeld op basis van geslacht, datum en gewicht bij de geboorte en willekeurig toegewezen aan een van de volgende behandelingen: (1) Controle: melkvervanger (14% vaste stof, 24% CP, 18,5% vet); (2) β -glucanen: melkvervanger aangevuld met β -glucanen (2 g/dag). Alle kalveren kregen 6 liter melkvervanger per dag, ad libitum water en starterconcentraat vanaf dag 2. Er zijn fecale monsters verzameld in week 1, 2, 4 en 8. De bacteriële samenstelling van de mest werd beoordeeld door middel van sequencing. van het V3-V4-gebied van het 16S-rRNA-gen op het Illumina MiSeq-platform en geanalyseerd met behulp van de DADA2-pijplijn. Er werden geen verschillen voor Shannon- en Chao1-index waargenomen voor behandelingen, maar beide indexen stegen met de leeftijd ($P < 0,001$). Er waren verschillen in de structuur van de bacteriële samenstelling tijdens de periode vóór het spenen ($P = 0,01$). Op een dieper taxonomisch niveau, *Collinsella* (Actinobacteriota), *Prevotella* (Bacteroidota) en *Lactobacillus* (Firmicutes) waren de meest voorkomende geslachten (respectievelijk 9,84, 9,54 en 8,82% van de sequenties). β -glucanen bevorderden een groter aandeel aan *Alloprevotella* en *Holdemanella*, wat op een gunstig effect kan duiden van suppletie bij melkkalveren. De bacteriële samenstelling was sterk gecorreleerd met de mest-score in week 1 en 2 en bij inname van starterconcentraat in week 8. Er werd geconcludeerd dat suppletie met β -glucanen uit algen gunstig zou kunnen zijn voor het fecale bacterioom en bijgevolg voor de gezondheid en prestaties van melkkalveren.

Een andere proef is uitgevoerd op een melkveebedrijf met ongeveer 900 koeien in lactatie (geschatte melkopbrengst 11.000 kg) in Polen (van Hamme en De Smet, 2022). Op dit bedrijf was een behoorlijk groot probleem met luchtwegaandoeningen, vooral in de levensperiode van 0-14 dagen. Het doel was om het

effect op de vaccinatie en prestatie van een Aleta™-suppletie bij de kalveren te onderzoeken. Hiervoor zijn 30 vrouwelijke Holstein Friese kalveren geselecteerd, waarvan 15 kalveren 1 g Aleta™/kalf/dag via de kunstmelk kregen. De overige 15 kalveren dienden als controlegroep. Kalveren werden gewogen op een leeftijd van 30 en 60 dagen. Vaccinaties met Rispoval en Boviplast werden uitgevoerd op respectievelijk een leeftijd van 2 dagen en 6 weken. Antilichaam titers (IgG) werden 2 weken na elke vaccinatie gemeten. Hieruit bleek dat IgG-serumspiegels 2 weken na vaccinatie met Rispoval en Boviplast hoger waren bij de Aleta groep. Ook groeiden de Aleta dieren beter. Op de leeftijd van 60 dagen was in de Aleta™-groep 73% van de kalveren zwaarder dan 80 kg, in de controlegroep was slechts 57% zwaarder dan 80 kg. Eerder onderzoek bij vleeskalveren (Van Hamme en De Smet, 2019) keek ook naar de effecten op de immuunstatus en groei. Op een Belgisch bedrijf is gekeken naar het effect van een Aleta™-suppletie op de vaccinatie tegen (BRSV) en zijn de prestaties van vleeskalveren geëvalueerd. In de proef zaten 200 kalveren, ±12 dagen oud bij aankomst op het mestbedrijf, hiervan kregen 100 kalveren gedurende de eerste 7 weken 0,5 g Aleta™/kalf/2x per dag in de kunstmelk, de overige 100 kalveren dienden als controlegroep. Kalveren werden aan het eind van de mestperiode individueel gewogen. Vaccinaties met Bovipast (BRSV) werden uitgevoerd op de leeftijd van 2 en 4 weken. Specifieke antilichaam titers (anti-BRSV IgG) werden 2 weken na elke vaccinatie gemeten. Hiervoor zijn op de leeftijd van 2, 4 en 6 weken bloedmonsters genomen van 20 kalveren per groep. Dieren van de Aleta™-groep werden op het moment van de eerste vaccinatie beschermd door maternale antilichamen, wat resulteerde in een mislukte vaccinatie. Bij de tweede vaccinatie waren beide groepen vatbaar voor vaccinatie, aangezien de Ig-titers tot onder de afkapwaarde daalden. Significant effect van Aleta™ op vaccinatie na de tweede vaccinatie, is aangetoond door significant verhoogde BRSV IgG-titers vergeleken met de controlegroep ($p=0,032$). Bij de slacht vertoonden de dieren uit de Aleta™-groep een hoger eind lichaamsgewicht vergeleken met de controlegroep (308 versus 299 kg). Bovendien was het vlees witter, wat de consument wenst. Er werd geconcludeerd dat de immuunstatus van de kalveren aangevuld met Aleta™ na vaccinatie duidelijk hoger was vergeleken met de controlekalveren. Dit resulteerde in een hoger gewicht, een beter vetgehalte en een betere vleeskleur.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren: 1 g/kalf/dag

Koeien: 5-10 g/dier/dag

Literatuur

Van Hamme, Valentine and Stef De Smet 2022. Positive effect of Aleta™ on immune status and performance of rearing calves. Kemin Technical literature.

Van Hamme, Valentine and Stef De Smet 2019. Positive effect of Aleta™ on BRSV vaccination and performance of meat calves. Kemin Technical literature.

Virginio Junior, G.F., Reis, M.E., da Silva, A.P., de Toledo, A.F., Cezar, A.M., Mendes, L.W., et al. (2021). Does algae β -glucan affect the fecal bacteriome in dairy calves? PLoS ONE 16(9): e0258069. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258069>

Wang, L., Xia, W.H., Wang, J.H., Fan, R.F., Niu, X.D., Wang, Y.M., Wang, Z.H., 2020. Effects of beta-1,3-glucan supplementation on concentrations of serum metabolites in transition Holstein cows. Res Vet Sci 132, 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.06.015>.

Xia, Wei-Hao, Lin Wang, Xu-Dong Niu, Jun-Hong Wang, Yan-Ming Wang, Qing-Lei Li, Zhen-Yong Wang 2021. Supplementation with beta-1,3-glucan improves productivity, immunity and antioxidative status in transition Holstein cows Research in Veterinary Science 134 (2021) 120–126. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.12.009>

Xu, J., Wang, X., Cao, K., Dong, Z., Feng, Z., Liu, J., 2017. Combination of beta-glucan and *Morus alba* L. leaf extract promotes metabolic benefits in mice fed a high-fat diet. Nutrients 9 (10). <https://doi.org/10.3390/nu9101110>.

Product pagina: <https://info.kemin.com/immune-modulator>

<https://info.kemin.com/veterinary-nutritionals>

Alkose^{R397} (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Alkose^{R397} is een primaire bron van natuurlijk organisch selenium. Het bestaat uit een geïnactiveerde gist verrijkt met selenium, toegelaten voor alle diersoorten. De productie gaat net als het natuurlijke proces van incorporatie van anorganisch selenium bij planten, waarbij hier de giststam (*Saccharomyces cerevisiae* NCYC R397) anorganisch selenium omzet naar organisch selenium (vooral selenomethionine (SeMet) en selenocysteïne (SeCys).

Gebruik: bron van selenium, diergezondheid.

Kanaliseringsnummer: 3b811 (registratienummer 3b811)

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, op basis van Europese regelgeving, verordeningen (EG) nr. 834/2007 en nr. 889/2008 (zoals gewijzigd)

Onderzoek

Selenium is een essentieel sporenelement voor alle diersoorten. Het is de cofactor van glutathionperoxidase (GPx), een van de belangrijkste antioxidantenzymen, die in staat zijn het negatieve effect van oxiderende verbindingen te neutraliseren, de cellulaire oxidatieve stress veroorzaakt door de reactieve zuurstofsoorten te beperken en cellen te beschermen tegen schade en dood. Omdat het seleniumgehalte van de meeste grondstoffen vaak erg laag is, moet diervoeder voorzien worden van extra selenium om de ernstige gevolgen van een seleniumtekort te voorkomen. Organisch Se wordt geabsorbeerd in de dunne darm, volgens het zelfde pad als aminozuren. De verschillende seleniumverbindingen in het product garanderen optimale biologische beschikbaarheid, en zo een verhoogde antioxidant status in stressvolle omstandigheden en een vergrote weerstand tegen stress (EFSA, 2010).

Bekende voordelen van biologisch beschikbaar selenium bij rundvee

Productkwaliteit:

- Verhoogd seleniumgehalte in vlees
- Minder vleesoxidatie

Reproductie:

- Verbeterde spermakwaliteit
- Minder seleniumtekorten

Seleniumoverdracht:

- Verbeterde seleniumoverdracht
- Verbeter de natuurlijke immuunafweer
- Verlaagd risico op tekorten aan selenium in de spieren

Aanbevelingen voor gebruik

Maximaal 0.3 ppm door het voer, gebruik als premix

Literatuur

Baulez, M. 2009. Improved selenium content in high value pork product. Page 51-52 in Proc. Tagungsband 8th BOKU Symposium Tierernährung, 01. Oct. Vienna, Austria.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). 2010. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to selenium and maintenance of normal hair (ID 281), maintenance of normal nails (ID 281), protection against heavy metals (ID 383), maintenance of normal joints (ID 409), maintenance of normal thyroid function (ID 410, 1292), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 1292), and maintenance of the normal function of the immune system (ID 1750) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010;8(10):1727. [18 pp.].

Mahan, D., Peter, J. 2004. Long-term effects of dietary organic and inorganic selenium sources and levels on reproducing sows and their progeny. J Anim Sci. 82(5):1343-58.

Mahan, D., Zawadzki, J., Guerrero, R. 2002. Mineral metabolism and boar fertility: Observations from Latin America to Europe. In: Lyons TP, Jacques KA, editors. Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Nottingham University Press. Nottingham, UK. p411-8.

Rederstorff, M., Krol, A., Lescure, A. 2005: Review: Understanding the importance of selenium and selenoproteins in muscle function. Cell. Mol. Life Sci. 63: 52-59.

Roch, G. 2006. The importance of the selenium source. Int Pig Topics. Vol 23, Nr 1: 11-12.

Surai, P., Fisinin, V. 2015. Selenium in Pig Nutrition and Reproduction: Boars and Semen Quality —A Review. Asian-Australasian journal of animal sciences. 28(5), pp. 730-736.

<https://lallemandanimalnutrition.com/>

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/our-products/product-details/alkosel-r397/>

Allimax (Allicin Animal Care)

Samenstelling en gebruik

Diallylthiosulfide (DTS) is de chemische naam voor allicine, een stof afkomstig uit knoflook (*Allium sativum*). Allimax is een oplossing die volgens de fabrikant uit 100% gestabiliseerde allicine bestaat. Er zijn diverse vormen: Allimax liquid (vloeibaar), en bolussen: Allimax, Allimax Extra (extra sterk) en Allimax transitie bolus (geurloos). Bij het gebruik van Allimax kan de melk doorgeleverd worden. Gebruik: ter ondersteuning bij mastitis, maagdarmaandoeningen en longaandoeningen bij kalveren.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, natuurlijk product, maar geen Skal certificaat

Onderzoek

Onderzoek heeft aangetoond dat allicine effectief is bij de bestrijding van verschillende bacteriële, virale, parasitaire en schimmelinfecties bij mensen (Ankri & Mirelman, 1999). In de wetenschappelijke literatuur is echter weinig onderzoek gepubliceerd naar de effecten van allicine op diarree bij kalveren. Allicine heeft een bacteriostatische werking, dat wil zeggen dat de groei van bacteriekolonies tot staan wordt gebracht (Cavallito & Bailey, 1944; Feldberg et al., 1988). Hoewel allicine bacteriën niet doodt, bereiken ze na stoppen met allicine niet de groeisnelheid van vóór de toediening. Allicine remt bacteriegroei door enzymen met een thiolgroep en de synthese van bacterieel RNA te blokkeren, en is effectief bij zowel Gram positieve als Gram negatieve bacteriën, zoals *Escherichia*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella* en *Clostridium*. Knoflookextracten voorkomen ook de vorming van enterotoxines door *Staphylococcus*. Daarnaast is gebleken dat antibioticaresistente bacteriestammen gevoelig zijn voor allicine (Ankri & Mirelman, 1999; Feldberg et al., 1988). Naast een antimicrobiële werking is aangetoond dat allicine een antivirale werking heeft bij humane virussen, zoals influenza B, herpes simplex virus type 1 en 2 en parainfluenzavirus type 3 (Ankri & Mirelman, 1999).

Aanbevelingen voor gebruik

De leverancier raadt bij kalveren met diarree een orale toediening van minimaal 5 dagen aan, waarbij dagelijks 10 ml wordt toegediend aan het kalf. Als de klachten daarna nog niet volledig verdwenen zijn, is het verstandig om vervolgens 1 tot 2 x per week 10 ml te verstrekken aan het dier.

Bij verhoogd celgetal bij melkvee afhankelijk van de omstandigheden een bolus toedienen.

Literatuur

Ankri, S. & Mirelman, D., 1999. Antimicrobial properties of allicin from garlic. *Microbes and Infection*, 1(2), 125-129.

Cavallito, C.J. & Bailey, J.H., 1944. Allicin, the antibacterial principle of *allium sativum*. I. isolation, physical properties and antibacterial action. *Journal of the American Chemical Society*, 66(11), 1950-1951.

Feldberg, R.S., Chang, S.C., Kotik, A.N., Nadler, M., Neuwirth, Z., Sundstrom, D.C., et al., 1988. In vitro mechanism of inhibition of bacterial cell growth by allicin. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 32(12), 1763-1768.

<https://animalhealth.allimax.nl/>

Allzyme SSF (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Allzyme® SSF is een multi-enzymatische oplossing, ontwikkeld door middel van solid state fermentatie (SSF) en is afgeleid van een geselecteerde stam van (niet-GMO) *Aspergillus niger*.

Gebruik: geeft flexibiliteit aan het dieet en verbetert tegelijkertijd het gebruik van voedingsstoffen, reductie methaan.

Kanalisisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische landbouw: nee

Onderzoek

Er is heel veel onderzoek gedaan met Allzyme SSF bij veel verschillende diersoorten. Recent onderzoek (Meads et al., 2022) deed 14 afzonderlijke proeven met behulp van een gesloten in vitro gasproductiesysteem om verschillen in verteerbaarheid en de geproduceerde hoeveelheid methaan te bepalen bij verschillende substraten, zowel per kilogram droge stof (DM) als per kilogram verteerbare droge stof, bij toevoeging van de twee gepatenteerde exogene enzympreparaten. De methaan-productie werd bepaald door stoichiometrische berekening op basis van de productie van vluchtige vetzuren. De toevoeging van enzymen resulteerde in een numeriek lagere methaanproductie op zowel DS- als verteerbare DM-basis in 70% van de monsters. Op DM-basis was het methaanverschil zeer significant ($p < 0,01$) bij vier van de tien van deze monsters, en één monster was significant bij $p < 0,05$, variërend van 11-35% lager per gram DM. Deze vijf waren ook zeer significante verschillen als we kijken naar de methaanproductie op basis van verteerbaar DM ($p < 0,01$), variërend van 19-43% minder methaan per gram verteerbaar DS. Er werd geen significant verschil gevonden in de vier behandelingen die een numeriek grotere methaanproductie lieten zien. De hier gerapporteerde resultaten ondersteunen de hypothese dat de toevoeging van exogene enzymen aan het voer van herkauwers de methaanemissies van vee kan helpen verlagen.

Aanbevelingen voor gebruik

Op aanwijzing producent

Literatuur

Meads, N., R. Tahmasbi, N. Jantasila 2022. The Effect of Endogenous Enzyme Supplementation on Methane Emissions of Selected Feedstuffs Determined Using an in vitro Fermentation Methodology. 34th Annual Farmed Landscape Research Centre Workshop. Adaptive Strategies for Future Farming. Occasional Report No. 34. Research Centre Workshop. Adaptive Strategies for Future Farming. Occasional Report No. 34. <https://www.massey.ac.nz/~flrc/workshops/22/paperlist22.html>

www.alltech.com

Aloë vera gel (Aloeveranederland)

Samenstelling en gebruik

Dit product bevat gestabiliseerde Aloë vera gel. Er is ook Aloë vera spray, shampoo en gecombineerde producten met propolis.

Gebruik: ter ondersteuning bij huidaandoeningen en storingen in het maagdarmkanaal.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder, verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Aloë vera (*Bardensis*) is een tropische vetplant die in de bladeren gel bevat. Onder de blad huid bevindt zich een gele vloeistof die rijk is aan anthraquinonen. De gel bevat saponinen, mineralen, vitaminen, enzymen, salicylzuur, vetzuren en glucomannanen (Urch, 2006). Aloë vera bevat pijnstillende, ontstekingsremmende, antimicrobiële en immuunmodulerende eigenschappen en wordt humaan o.a. gebruikt bij huidaandoeningen, brandwonden, maagdarmstoornissen en chronische ziekten (Rahmani et al., 2015; Radha and Laxmipriya, 2014). Toepassing van diverse *Aloë vera* producten in de diergeneeskunde wordt beschreven in het boek "Creatures in our Care" van Coates en Holland en in het boek van Urch (2006). Ook in India en Afrika wordt de plant veel gebruikt in de traditionale (dier)geneeskunde (Soyelu and Masika, 2009). Bij koeien wordt toepassing beschreven bij mastitis, uierverzorging, als dipmiddel voor de spenen, voor smetplekken (uiereceem), tussenklauwontsteking, staar, maagdarmproblemen en wondbehandeling. Bij kalveren kan het ook toegepast worden bij diarree. Langdurig gebruik van Aloë vera door het voer of drinkwater in lage gehalten kan de conditie verbeteren en zo de productie (melk, groei) verhogen (Coats and Ahola, 2003).

Aanbevelingen voor gebruik

Uitwendig: huid wassen, behandelen met Aloë spray en daarna ruim insmeren met gel. Dit minstens 2 maal per dag.

Via voer of drinkwater: 30 ml of 1 ml/kg bij kalveren, koeien 120 tot 250 ml per keer geven, onderhouden met 60 ml per dag. Behandeling 2 tot 4 weken.

Voor langdurig gebruik 2 liter Aloë vera drank door 1000 liter drinkwater of 2 liter op 1 ton voer, gedurende de winterperiode op stal.

Literatuur

Coats, Bill C. and Robert Ahola 2003. *Aloë vera: the new millennium*. iUniverse, Inc. New York.

Coates, Bill C. and Dr. Richard E. Holland 1985. *Creatures in our Care*.

Radha, M.H., Laxmipriya, N.P. 2014. Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of *Aloe vera*: A systematic review. *J Tradit Complement Med*. 5(1): 21-6.

Rahmani, A.H., Aldebasi, Y.H., Srikar, S., Khan, A.A., Aly, S.M. 2015. *Aloe vera*: Potential candidate in health management via modulation of biological activities. *Pharmacogn Rev*. 9(18): 120-6.

Soyelu, O.T., Masika, P.J. 2009. Traditional remedies used for the treatment of cattle wounds and myiasis in Amatola Basin, Eastern Cape Province, South Africa. *Onderstepoort J Vet Res*. 76(4):393-7.

Urch, D. 2006. *Aloe vera Nature's gift; Aloe vera in veterinary practice*. Blackdown Publications, Shipham, England, 2006. http://www.aloe-info.nl/Aloe_Vera/veterinair-dieren (Nederlandse samenvatting boek Coates en Holland). <https://aloeveranederland.nl/>

Amaize (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Amaize®, is een extract van *Aspergillus oryzae*-fermentatie dat alfa-amylase-enzymen bevat.

Gebruik: voor een beter gebruik van voedingsstoffen, ondersteunt de pensontwikkeling en de fysiologische reacties van vee en verbetert tegelijkertijd de productiviteit van herkauwers.

Kanalisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische landbouw: nee

Onderzoek

In een overzichtsartikel wordt de informatie besproken over supplementen voor kalver-, melk- en vleesvee-diëten met een *Aspergillus oryzae*-extract dat α -amylase-activiteit bevat (Tricario et al., 2008). Tijdens zetmeelhydrolyse splitst α -amylase willekeurig zetmeelpolymeren tot oligosachariden met een laag molecuulgewicht en produceert uiteindelijk maltotriose en maltose uit amylose en α -limiet dextrines, maltose en glucose uit amylopectine. Door zijn hydrolytische werking verhoogt aanvullende α -amylase hypothetisch de beschikbaarheid van zetmeel hydrolyseproducten in de pens, waardoor het fermentatieproces in de pens wordt gewijzigd. Gegevens uit onderzoeken met lacterende melkkoeien, ossen of penssimulerende continue culturen suggereren dat aanvullende α -amylase de vertering van zetmeel in de pens niet verhoogde, maar consistent het butyraat verhoogde en de molaire verhoudingen van propionaat in de pens verlaagde. De toename van butyraat in de pens kwam ook tot uiting in hogere β -hydroxybutyraatconcentraties in het bloed bij zowel transitie- als lacterende melkkoeien. Bovendien verbeterde aanvullende α -amylase de groei van het pens epitheel bij melkkalveren, een weefsel dat bij voorkeur butyraat als energiebron gebruikt. Experimenten met zuivere culturen van pensbacteriën toonden aan dat aanvullende α -amylase de snelle groei ondersteunde van bacteriën die niet of langzaam kunnen groeien op zetmeel zoals *Butyrivibrio fibrisolvens* D1, *Selenomonas ruminantium* GA192 of *Megasphaera elsdenii* T81. Daarentegen hadden bacteriën die snel groeien op zetmeel, zoals *Streptococcus bovis* S1 of *Butyrivibrio fibrisolvens* 49, geen baat bij suppletie met α -amylase. Prestatiestudies bij dieren lieten een hogere gewichtstoename en een groter longissimus-spieergebied zien bij vleesvee dat aanvullende α -amylase kreeg. Verbeteringen in de gewichtstoename werden voornamelijk gemedieerd door een verhoogde inname van droge stof, wat een gevolg kan zijn van de verminderde molaire proporties van penspropionaat die in andere onderzoeken zijn gerapporteerd. Bij lacterend melkvee verhoogde aanvullende α -amylase de melkopbrengst, verlaagde het melkvetaandeel zonder de melkvetopbrengst te verminderen en neigde het de melkeiwitopbrengst te verbeteren wanneer gegevens van 45 commerciële kuddes (ongeveer 8150 koeien) werden onderzocht. Momenteel beschikbare gegevens over de effecten van de hier beschreven *Aspergillus oryzae* α -amylase suggereren dat dit enzymsupplement de productiviteit van dieren kan verbeteren door de zetmeelvertering in de pens te wijzigen zonder noodzakelijkerwijs de zetmeelvertering in de pens te verhogen.

Bij kalveren (Heinrichs et al., 2007) zijn twee proeven uitgevoerd, elk met 15 mannelijke Holstein-kalveren, om te bepalen of de toevoeging van amylase aan kalfsstarter de pensontwikkeling en de prestatie van het kalf zou kunnen beïnvloeden. Amylase werd toegevoegd aan kalfsstarter in een hoeveelheid van 0, 6 of 12 g/dag, toegevoegd aan de eerste 200 g graan die elke dag werd geconsumeerd. De graan- en melkinname, de fecale scores en de gezondheid werden dagelijks gecontroleerd. Lichaamsgewicht, heupbreedte, borstomtrek, schofthoogte en β -hydroxybutyraat in het bloed werden wekelijks 4 uur na de ochtendvoeding gemeten. Netmaag monsters werden genomen na 35 dagen in proef 1 en na 42 dagen in proef 2. De pensweefselgroei werd gemeten in 9 bemonsteringsgebieden voor de lengte en breedte van de papillen en de dikte van de penswand. Amylase-activiteit verschilde tussen de onderzoeken; De kalveren in proef 1 kregen 0,6.762 of 13.524 dextriniserende eenheden (DU)/dag, en in proef 2 kregen de kalveren 0,4.710 of 9.420 DU/dag. Er werden geen verschillen waargenomen in de gezondheid van de kalveren, de groei, de graanopname of de bloedspiegels van β -hydroxybutyraat. De resultaten van de pensontwikkeling uit deze twee onderzoeken suggereren dat amylase de groei van het pensweefsel matig versterkte als het voer werd gevoerd met kalfsstarter. In het eerste onderzoek was 6.762 DU/d effectiever dan 13.524 DU/d, en in het tweede onderzoek was 9.420 DU/d doorgaans effectiever dan 4.710 DU/d. Gecombineerd suggereren deze resultaten dat een voldoende amylaseniveau om de groei van het pensweefsel te beïnvloeden tussen 6.762 en 9.420 DU/d kan liggen.

Recent onderzoek (Bugoni et al., 2023) keek naar de effecten van exogene enzymproducten uit de voeding met amyolytische (Amaize, Alltech) en proteolytische (Vegpro, Alltech) activiteit op de prestaties, de uitscheiding van purinederivaten en de pensfermentatie van melkkoeien. Hiervoor werden 24 Holstein-koeien, waarvan er 4 een canule in de pens hadden gekregen (161 ± 88 dagen in melk, 681 ± 96 lichaamsgewicht en $35,2 \pm 5,2$ kg/d melkgift), ingedeeld op basis van melkgift, dagen in melk en lichaamsgewicht, en vervolgens verdeeld in een gerepliceerd 4×4 Latijns vierkant studie ontwerp. Experimentele perioden duurden 21 dagen, waarvan de eerste 14 dagen bestemd waren voor aanpassing aan de behandeling en de laatste 7 dagen werden gebruikt voor gegevens-verzameling. De behandelingen waren als volgt: (1) controle (CON) zonder voeradditieven, (2) amyolytisch enzymproduct toegevoegd aan 0,5 g/kg droge stof van het dieet (DM; AML), (3) amyolytisch enzymproduct aan 0,5 g/kg voer dieet-DM en proteolytisch enzymproduct bij 0,2 g/kg dieet-DM (laag niveau; APL), en (4) amyolytische enzymproducten toegevoegd bij 0,5 g/kg dieet-DM en proteolytisch enzymproduct bij 0,4 g/kg dieet-DM (hoog niveau; APH). Verschillen tussen behandelingen werden geanalyseerd door orthogonale contrasten: CON versus alle enzymgroepen (ENZ); AML versus APL+APH; en APL versus APH. De drogestofopname werd niet beïnvloed door de behandelingen. De sorteerindex voor voerdeeltjes met een grootte <4 mm was lager voor de ENZ-groep dan voor CON. De schijnbare verteerbaarheid van DM en voedingsstoffen (organisch materiaal, zetmeel, neutrale vezels, ruw eiwit en etherextract) in het totale maagdarmkanaal waren vergelijkbaar tussen CON en ENZ. De verteerbaarheid van zetmeel was groter bij koeien die APL- en APH-behandelingen kregen (86,3%) vergeleken met die in de AML-groep (83,6%). De verteerbaarheid van neutrale vezels was groter bij APH-koeien vergeleken met die in de APL-groep (respectievelijk 58,1 en 55,2%). De pH van de pens en de $\text{NH}_3\text{-N}$ -concentratie werden niet beïnvloed door de behandelingen. Het molaire percentage propionaat was doorgaans groter bij koeien die ENZ-behandelingen kregen dan bij koeien die CON kregen. Het molaire percentage propionaat was groter bij koeien die AML kregen dan bij koeien die de mengsels van amylase en protease kregen (respectievelijk 19,2 en 18,5%). De uitscheiding van purinederivaten in urine en melk was vergelijkbaar bij koeien die ENZ en CON kregen. De uitscheiding van urinezuur was doorgaans groter bij koeien die APL en APH consumeerden dan bij koeien in de AML-groep. De serumureum-N-concentratie was doorgaans groter bij koeien die ENZ kregen dan bij koeien die CON kregen. De melkopbrengst was groter bij koeien die ENZ-behandelingen kregen, vergeleken met CON (respectievelijk 32,0, 33,1, 33,1 en 33,3 kg/dag voor CON, AML, APL en APH). De vetgecorrigeerde melk- en lactoseopbrengsten waren hoger bij het voeren van ENZ. De voerefficiëntie was meestal groter bij koeien die ENZ kregen dan bij koeien die CON kregen. Het voeren van ENZ kwam de prestaties van koeien ten goede, terwijl de effecten op de verteerbaarheid van voedingsstoffen groter waren wanneer de combinatie van amylase en protease in de hoogste dosis werd gevoerd. Samenvattend heeft dit onderzoek aangetoond dat ENZ waarschijnlijk heeft bijgedragen aan een verhoogde melkopbrengst als gevolg van verbeteringen in de verteerbaarheid van vezels en zetmeel en ogenschijnlijk kleine effecten op de fermentatie van de pens. Het verwachte positieve synergisme van het combineren van amylase en protease kwam duidelijker tot uiting in de verteerbaarheid van voedingsstoffen in het totale kanaal en was afhankelijk van de proteasedosis, maar het combineren van enzymen resulteerde niet in een verbeterde melkproductie.

Ook bij vleesvee zijn positieve resultaten beschreven (Nascimento et al., 2016). Het doel was om de effecten te evalueren van (Amaize®) in hoog krachtvoer eindvoerders voor Nellore-rundvee. Het experiment werd uitgevoerd in Brazilië. Bij het onderzoek werden vierenvijftig Nellore-stieren (gemiddelde leeftijd 24 maanden) met een aanvankelijk lichaamsgewicht van 353 ± 13 kg gebruikt. In eerste instantie werden zes dieren geslacht (voor de daaropvolgende berekening van de karkasgroei) en 48 individueel gehuisveste dieren werden gebruikt om de prestaties te evalueren. Het experimentele ontwerp was een gerandomiseerd compleet blok met twee behandelingen: 1) Controle – geen enzym, en 2) Enzym –5 g/Amaize® (Alltech Inc) per dier per dag. Het experiment duurde 96 dagen (24 dagen aanpassing en drie perioden van elk 24 dagen). Het dieet bestond uit suikerriet bagasse (12,47% DM), gemalen maïs (4 mm-hamermolen) (62,59% DM), citruspulp (16,96% DM) en eiwitmengsel (52% sojameel, 12% Optigen® (langdurige afgifte N), 36% mineraal zout. Ruwvoer: concentraat was 12:88 en bevatte MS: 14,1% CP, 23,5% NDF en 2,62 Mcal/kg. Er werden geen verschillen waargenomen voor DMI, G:F en vleespercentage tussen dieren die enzymen kregen vergeleken met controles. Er was echter wel een effect van Amaize op ADG ($P = 0,08$), wat ~ 140 g vertegenwoordigde boven ADG in vergelijking met controles. HCW, karkasgroei en karkas-ADG waren numeriek superieur bij rundvee gevoederd met Amaize wat betreft karkasgewicht en slacht met een extra gemiddeld gewicht van ~ 9 kg, wat 3,37% meer vertegenwoordigt in vergelijking met de controlegewichtswaarden. Daarom verbetert de suppletie van *Aspergillus oryzae*-extract met α -amylase-activiteit (Amaize®) met hooggeconcentreerde einddiëten de prestaties van Nellore-runderen.

Aanbevelingen voor gebruik:

Gebruik voor melkvee en vleesvee, toepasbaar in alle stadia van de rundvlees- en zuivelproductie.

Vleesvee: Afhankelijk van de consumptiesnelheid van het vee, 5-10 g/dier/dag.

Melkvee 10-15 gram per dier per dag.

Literatuur

Bugoni, M., C. Takiya, N. Grigoletto, P. Vittorazzi Júnior, A. Nunes, R. Chesini, G. Silva, T. Durman, J. Pettigrew, F. Rennó 2023. Feeding amylolytic and proteolytic exogenous enzymes: Effects on nutrient digestibility, ruminal fermentation, and performance in dairy cows. *Journal of Dairy Science* Volume 106(5): 3192-3202.

Heinrichs, A.J., S.I. Kehoe, A.M. Gehman, C.M. Jones and J.M. Tricarico 2007. Case study: Effects of amylase on rumen development in neonatal dairy calves. *Prof. Anim. Sci.* 23:64-69.

Nascimento, C.F., L. L. Oliveira, W. D. C. Amancio, N. C. D. Silva, F. D. Santos, P. H. Gonçalves, G. R. Siqueira, F. D. D. Resende 2016. Use of *Aspergillus oryzae* extract containing α -amylase activity in finishing diets for Nellore cattle. *Journal of Animal Science* 94(Issue suppl_5): 652-653.
<https://doi.org/10.2527/jam2016-1350>

Tricarico, J.M., J.D. Johnston and K.A. Dawson 2008. Dietary supplementation of ruminant diets with an *Aspergillus oryzae* α -amylase. *Nim. Feed Sci. Tech.* 145:136-150.

www.alltech.com

AmmoMin (Orffa)

Samenstelling en gebruik

AmmoMin is een clinoptiloliet (zeoliet), een natuurlijk sedimentair kleimineraal. Kleimineralen zijn stoffen die giftige stoffen zoals ammoniak en water in de darm binden. AmmoMin bestaat uit minimaal 80% clinoptiloliet en maximaal 20% overige kleimineralen

Gebruik: Ondersteuning darmgezondheid.

Kanalisatie: technologisch diervoederadditief (EFSA 1g568)

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, volgens EU-verordening 505/2012, ook biologische verkrijgbaar

Onderzoek

Algemene effecten en werkingsmechanisme van clinoptiloliet: binding van gifstoffen en ammoniak, verdunning in het voer, prestaties verbeteren, verbetering van het calciummetabolisme, verbetering van de vruchtbaarheid, vermindering van N-emissies, verbetering van de pelletkwaliteit. Uit de literatuur blijkt dat kleimineralen inerte stoffen zijn die giftige componenten en water in de darm binden (Valpotic et al., 2016). De poreuze holtes van de klei zijn negatief geladen en binden positief geladen kationen zoals ammoniak. Gebonden ammoniak kan de darm niet negatief beïnvloeden, daarom blijft de darmfunctie behouden en voervertering en waterabsorptie worden verhoogd. De klei vertraagt ook het verteringsproces. Deze verbetert de prestaties van dieren, wat is aangetoond in proeven met varkens (Sardi et al., 2002; Wang et al., 2021) en leghennen bijvoorbeeld. Proeven hebben ook aangetoond dat stikstofemissie-reductie in het milieu optreedt, doordat de ammoniak wordt door de klei gefixeerd. Binding van ammoniak in de darm ontlast de lever en de nier. De darm blijft gezond en er wordt meer energie bespaard voor productie. Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd bij melkvee. Kachloun et al. 2019 onderzochten de effecten van de toevoeging van zeoliet in het rantsoen van lacterende melkkoeien op de Ca-, P- en Mg-status in het bloed tijdens de periode rond de partus, evenals op de melkopbrengst en -samenstelling tijdens de vroege lactatie. Tweeënveertig drachtige droogstaande Holstein-koeien werden willekeurig toegewezen aan een groep van 21 dieren die met zeoliet werden behandeld (EG) of een groep van 21 onbehandelde koeien (CG). De EG-groep kreeg hetzelfde dieet als de CG-groep, maar met toevoeging van 200 g zeoliet /koe/dag. Er was geen effect op de totale vaste stoffen in de melk, melkvet, melkeiwit, lactose, melkas, melk Ca, melk P, melk Mg, plasma P en plasma Mg voor CG en EG. De melkopbrengst, vetgecorrigeerde melk (FCM), vetopbrengst, eiwitopbrengst, lactoseopbrengst en plasma Ca werden significant verhoogd door toevoeging van zeoliet. Deze resultaten geven aan dat zeoliet effectief kan worden gebruikt in het rantsoen van droge en lacterende koeien met positieve effecten op de melkproductie en de opbrengst aan gehalten en zonder schadelijke effecten op de melksamenstelling of bloedparameters. Bloed Ca werd verhoogd rond het afkalven en aan het begin van de lactatie. Er wordt gesuggereerd dat suppletie met zeoliet vóór de partus de negatieve Ca²⁺-balans kan verlichten en daardoor de incidentie van subklinische hypocalciëmie rond het kalven kan verminderen. Vergelijkbaar onderzoek (Folnozic et al., 2019) keek of clinoptiloliet (CPL) uit de voeding al dan niet invloed heeft op de niveaus van calcium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), kalium (K) en natrium (Na) in het bloedserum van melkkoeien tijdens de dracht en vroege lactatie. Het onderzoek werd uitgevoerd bij 78 Holstein-Friesian melkkoeien. De koeien werden willekeurig in twee groepen verdeeld: de CPL behandelde groep (n = 38) die tweemaal daags 50 g zeoliet (CPL) kreeg, van 180 dagen voor het kalven tot 60 dagen erna, en de niet-behandelde controlegroep (n = 40). Bloedmonsters werden genomen op dag 180, 90, 60, 30 en 10 vóór de partus, op de dag van het afkalven en op de dagen 5, 12, 19, 26, 33, 40 en 60 na de partus. Er waren geen significante verschillen in de Ca-concentraties tussen de CPL-gevoede groep en de controlegroep. Echter, na de partus viel het op dat de Ca-concentratie hoger was in de CPL-gevoede groep, vooral op dag 33 (P = 0,06). De concentratie van P was significant lager (P < 0,05) in de CPL-gevoede groep op dag 0 en dag 5 in vergelijking met de controlegroep. Bij CPL-voeding werd een aanzienlijk hogere Ca:P-verhouding gezien versus de controlegroep op dag 0 en 12. De resultaten van het onderzoek suggereren dat CPL via de voeding de bloedspiegels van Ca en P bij melkkoeien beïnvloedde, en de serum Ca:P-verhouding van melkkoeien tijdens de vroege postpartale periode verbeterde.

In een eerder studie (Karatzia et al., 2013) is onderzoek gedaan naar de effecten van langdurige opname van clinoptiloliet via het voer op de energiestatus, reproductieve parameters en melkopbrengst van vaarzen. Tachtig drachtige Holstein-vaarzen werden verdeeld over twee groepen: een groep waarbij het rantsoen was

aangevuld met 200 g clinoptiloliet per dag; een controlegroep die het basale rantsoen kreeg. Het experiment begon op dag 210 van de dracht en duurde tot het einde van de eerste lactatieperiode. Bloedmonsters werden bij alle dieren genomen aan het begin van het experiment, 30 dagen later op de dag van het afkalven en vervolgens maandelijks. De monsters werden geanalyseerd op serumglucose en ketonlichamen. Op dezelfde dagen werden alle dieren gecontroleerd op hun lichaamsconditiescore. Koeien werden dagelijks geobserveerd op tochtigheid en werden geïnsemineerd bij de eerste tochtigheid na de 60^e dag postpartum. Voor beide groepen zijn de tijd tussen afkalven en eerste tochtigheidsinterval, afkalven tot eerste inseminatie, aantal inseminaties per conceptie en de tussenkalftijd berekend. Voor elke koe werd de melkproductie maandelijks geregistreerd en de melkproductie over 305 dagen berekend. Toevoeging van clinoptilolieten verhoogde de lichaamsconditiescore en de bloedserumconcentratie van glucose aanzienlijk en verlaagde de bloedserumconcentratie van ketonlichamen aanzienlijk. Clinoptiloliet verbeterde ook de voortplantingsparameters en verhoogde de melkproductie aanzienlijk. Deze resultaten geven aan dat dagelijkse toediening van 200 g clinoptiloliet via het voer de dierprestaties kan verbeteren. Ander onderzoek liet zien dat continue toevoeging van 1% bufferend mineralenmengsel in het krachtvoer voor koeien in de vroege lactatie met succes de vorming van SARA voorkomt en leidt tot een verhoogde melkproductie en een verhoogd melkvet- en eiwitgehalte (Petrujkic et al., 2010).

Aanbevelingen voor gebruik

Op aanwijzing van de producent. Toegestaan voor alle diersoorten en leeftijdsgroepen.

Inclusie: 1% of 10 kg/MT, er zijn verschillende korrel groottes beschikbaar: 0-1 mm, 0-50 µm, 0-100 µm, 0-200 µm, 200-500 µm 0.5-1mm en 1-2.5 mm.

Literatuur

Flyer AmmoMin in de diervoeding Kostenbesparend effect, Orffa

Folnožić, I., Đuričić, D., Žura Žaja, I., Vince, S., Perkovic, S., Turk, R., Samardžija, M. 2019. The influence of dietary clinoptilolite on blood serum mineral profile in dairy cows. Veterinarski arhiv, 89 (4), 447-462. <https://doi.org/10.24099/vet.arhiv.0662>

Karatzia, Maria A., Katsoulos Panagiotis D., Karatzias Harilaos 2013. Diet supplementation with clinoptilolite improves energy status, reproductive efficiency and increases milk yield in dairy heifers. Animal Production Science 53, 234-239. <https://doi.org/10.1071/AN11347>.

Khachlouf, Khouloud, Houda Hamed, Radhouane Gdoura & Ahmed Gargouri 2019. Effects of dietary Zeolite supplementation on milk yield and composition and blood minerals status in lactating dairy cows. Journal of Applied Animal Research, 47:1, 54-62, DOI: 10.1080/09712119.2018.1563548

Petrujkic, Branko & Šamanc, Horea & Adamovic, Milan & Stojic, Velibor & Petrujkic, Tihomir & Grdovic, Svetlana & Sefer, Dragan & Markovic, Radmila 2010. Effects of feeding buffering mineral mixture on subacute rumen acidosis and some production traits in dairy cows. The Japanese journal of veterinary research. 58.

Valpotic, H., Terzic, S., Vince, S., Sadikovic, M., Valpotic, I. 2016. In-feed supplementation of clinoptilolite favourably modulates intestinal and systemic immunity and some production parameters in weaned pigs. Veterinarni Medicina 61(6), pp. 317-327

<https://orffa.com/products/excellent-ammomin/>

Bio-Mos (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Bio-Mos is een product dat bestaat uit de buitenzijde van gistcelwanden welke mannan-oligosacchariden (MOS) bevatten, die een prebiotische werking hebben en zo een positieve invloed op de darmgezondheid. Gebruik: Volgens de producent heeft het 3 functies: reduceren van gram negatieve pathogenen, verminderen van de aanhechting van pathogenen aan de celwand en modulatie van de immuunrespons.

Kanalisisatie: diervoederingsrediënt

Geschied voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

De buitenwand van de gistcellen bestaat voornamelijk uit mannanoligosaccharide (MOS). De zuivere moleculen van het MOS vormen lange ketens (vezel-achtige structuur) die een beschermende laag op de darmwand vormt, waardoor pathogene bacteriën niet meer kunnen hechten. Hierdoor wordt de darmstructuur verbeterd (Newman, 2007). MOS hebben een hoog potentieel voor gebruik in verschillende toepassingen vanwege hun bioactieve eigenschappen, zoals immunomodulatie en prebiotische activiteit, evenals hun antioxiderende potentieel (Faustino et al., 2021).

Mannanoligosaccharides (MOS) zijn natuurlijke componenten die de darmgezondheid en daarmee de conditie en prestatie van het dier bevordert. Jacques en Newman (1994) vonden een significant lager aantal fecale Coli's in kalveren die Bio-Mos door de melk en in het startvoer kregen. De mestconsistentie verbeterde ook in een andere proef waarbij kalveren Bio-Mos kregen en werden vergeleken met controles (Morrison et al., 2010). Bovendien namen de Bio-Mos dieren op een leeftijd van 4 weken vergeleken met de controles sneller krachtvoer op (Morrison et al., 2010). Vergelijkbare resultaten werden gevonden door Heinrichs et al. (2003), die verbeterde mestscore en betere mestconsistentie zag. Betere darmgezondheid door toevoeging van MOS aan het dieet gaf tevens een betere dagelijkse groei (Quigley, 1996; Dildey et al., 1997; Dvorak et al., 1997). Newman et al. (1993) zag betere voeropname en betere groei in Holstein stierkalveren die Bio-Mos kregen. Daarbij hadden de dieren minder luchtwegproblemen, een effect wat ook gezien werd door Dildey et al. (1997).

Ook is gekeken naar de effecten van het voeren van Bio-Mos aan droogstaande koeien op de immuunfunctie van hun kalveren (Franklin et al., 2005). Hierbij bleek de immuunrespons van de kalveren tegen rotavirus versterkt en waren ook de serumtiters hoger. Ander onderzoek liet zien dat serum IgG 39% hoger was bij kalveren die de eerste 3 weken Bio-Mos kregen vergeleken met controles (Lazarevic et al., 2010). Actigen is een tweede generatie Bio-Mos en kalveren met Actigen in de melk hadden minder dagen diarree en hogere IgA gehaltes in mest en speeksel vergeleken met controles (Heinrichs et al., 2013).

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren: 2 g/dier/dag door voer of melk.

Literatuur

Dildey, D., Sellars, K., Burrill, M., Trei, J., Newman, K. and Jacques, K., 1997. Effect of BIOMOS supplementation on health and performance of Holstein calves Journal of Dairy Science 80 (Suppl. 1): 88.

Dvorak, R.A., Newman, K.E., Jacques, K.A. and Waterman, D.F., 1997. Effects of Bio-Mos® added to calf starter and an all-milk milk replacer on performance and health. Journal of Dairy Science 80 (Suppl. 1): 281.

Franklin, S.T., Newman, M.C., Newman, K.E. and Meek, K.I., 2005. Immune Parameters of Dry Cows Fed Mannan Oligosaccharide and Subsequent Transfer of Immunity to Calves Journal of Dairy Science 88: 766 – 775.

Faustino, Margarida, Joana Durão, Carla F. Pereira, Manuela E. Pintado, Ana P. Carvalho 2021. Mannans and mannan oligosaccharides (MOS) from *Saccharomyces cerevisiae* – A sustainable source of functional ingredients. Carbohydr. Polym. Nov 15: 272:118467. Doi: 10.1016/j.carbpol.2021.118467. Epub 2021 Jul 22.

Heinrichs, A.J., Heinrichs, B.S. and Jones, C.M., 2013. Fecal and saliva IgA secretion when feeding a concentrated mannan oligosaccharide to neonatal dairy calves The Professional Animal Scientist 29: 457–462.

Heinrichs, A.J., Jones, C.M. and Heinrichs, B.S., 2003. Effects of Mannan Oligosaccharide or Antibiotics in Neonatal Diets on Health and Growth of Dairy Calves. Journal of Dairy Science 86: 4064–4069.

Jacques, K.A. and Newman, K.E., 1994. Effect of oligosaccharide supplements on performance and health of Holstein calves pre- and post-weaning. Journal of Animal Science 72(Suppl. 1): 295.

Morrison, S.J., Dawson, S. and Carson, A.F., 2010. The effects of mannan oligosaccharide and *Streptococcus faecium* addition to milk replacer on calf health and performance Livestock Science 131: 292-296.

Newman, K., 2007. Form follows function in picking MOS product. Feedstuffs January 22.

Newman, K.E., Jacques, K.A. and Buede, R., 1993. Effect of BIOMOS on performance of calves fed acidified and non-acidified milk replacer. Journal of Animal Science 71(Suppl. 1): 271.

Quigley, J.D., 1996. Intake, growth and health of dairy calves in response to mannanoligosaccharides and oral challenge with *Escherichia coli*. Journal of Dairy Science 79 (Suppl. 1): pp230.

www.alltech.com/nederland

Bioplex (Alltech)

Samenstelling en gebruik

De Alltech reeks van organische sporenelementen biedt mineralenverstrekking in de vorm van zink, koper, mangaan en kobalt.

Gebruik: betere immuniteit en het vruchtbaarheid, positief effect op het aantal somatische cellen (SCC) en op het voorkomen van uierontstekingen.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Organische sporenmineralen (OTM's) worden wereldwijd erkend als een meer biologisch beschikbare bron van mineralen dan hun anorganische tegenhangers (Byrne et al., 2021). Het proces van het cheleren van elementen zoals koper, ijzer of zink omvat bijvoorbeeld doorgaans het laten reageren van anorganische minerale zouten met geschikte bindingsgroepen, zoals peptiden of aminozuren, waarbij het mineraal onderdeel wordt van een biologisch stabiele structuur. Uit onderzoek bleek dat bij producten van het eiwittype de hydrolyseprocedure die werd gebruikt om de chelaatvormende peptiden te genereren een significante invloed had op de pH-stabiliteit van het eiwit, een belangrijke bepalende factor voor de prestaties van het product bij het dier (Byrne et al., 2021). Onderzoek naar verschillende koperbronnen (Concarr et al., 2021) liet zien dat de bron van Cu geformuleerd in een premix een significante ($p \leq 0,05$) invloed kan hebben op de stabiliteit en het niveau waarop de Cu beschikbaar is om te interageren met andere aanwezige premixcomponenten, in het bijzonder vitamines, enzymen en synthetische antioxidanten.

Verschillende auteurs zoals Du et al. (1995) en Shi et al. (2003) hebben aangetoond dat de Bioplex mineralen minder beïnvloed worden door interacties tijdens de spijsvertering vergeleken met anorganische mineralen, waardoor een efficiëntere absorptie tot stand komt. Dit is bevestigd door Hemken et al. (1992) die aantoonde dat met gebruik van Bioplex Cu een hoger percentage koper de lever passeert vergeleken met een anorganische vorm van Cu. In een studie van Scaletti en Harmon (2012) werd de supplementatie met Bioplex Cu geassocieerd met verbeteringen in melkopbrengst, verbetering in uierweefsel en minder *E. coli* gevallen bij koeien met experimenteel geïnduceerde uierontsteking ten opzichte van anorganische mineralen. Deze resultaten bevestigen wat al eerder onderzoek door Spanje en Stevens (1993), die concludeerden dat koeien gevoerd met Bioplex Zn een hogere weerstand tegen bacteriële infectie vertoonden ten opzicht van anorganisch Zn. Andrieu S. (2008) kon een verbetering van de uiergezondheid en een afname van de SCC aantonen wanneer Cu, Zn en Se in Bioplex vorm werden gevoerd aan een groep melkvee tijdens de transitieperiode. Effect op de vruchtbaarheidsresultaten zijn onderzocht bij dieren gevoerd met Bioplex en deze hadden aantoonbaar een betere regulering van de oestrische cyclus, kortere tussenkalftijden en verbeterde hechting van bevruchte eicel aan de baarmoederwand (Graugnard et al., 2015). O'Donoghue et al. konden in 2002 aantonen dat door het voeren van Bioplex een kortere periode tussen het afkalven en de daarop volgende ovulatie werd gezien, en een verbeterd bevruchtingspercentage na de eerste inseminatie. Geconcludeerd werd dat het product betere voortplantingsparameters, minder uierontstekingen, verbeterde SCC en een verbeterd immuunsysteem gaf, wat resulteerde in een positief effect op de melkproductie (Cope et al., 2009; Kinal et al., 2007).

Aanbevelingen voor gebruik

10-15 gram Bioplex mineralen per dier per dag.

Literatuur

Andrieu, S., 2008. Is there a role for organic trace element supplements in transition on cow health? The Vet. J. 176: 77-83.

Byrne, L., M. Hynes, C. Connolly, R. Murphy. 2012. Influence of the Chelation Process on the Stability of Organic Trace Mineral Supplements Used in Animal Nutrition. Animals 11: 1730.

<https://doi.org/10.3390/ani11061730>

Concarr, M., R. O'Rourke, R. Murphy 2021. The effect of copper source on the stability and activity of α -tocopherol acetate, butylated 107hydroxytoluene and phytase. SN Applied Sciences 3: 564.
<https://doi.org/10.1007/s42452-021-04563-y>

Du, Z., R.W. Hemken and D.S. Trammell, 1995. Copper bioavailabilities of cupric sulfate and copper proteinate for dairy cattle. J. Dairy Sci. 78(Suppl. 1): 238.

Graugnard, D.E., Smith, A.C., Andrieu, S., Brennan, K.M. Total replacement with organic minerals regulates endometrial gene expression patterns that improve reproductive performance status in dairy heifers. J. Dairy Sci. 98(Suppl. 2): 742, 2015.

Hemken, R., 1992. Comparative effects of Bioplex® Copper, copper sulfate and copper oxide on liver copper levels of beef cows. J. Dairy Sci. 76(Suppl. 1):334. Bioplex-040.

Kinal, S., R. Bodarski, A. Korniewicz, J. Nicpon and M. Slupczynska, 2007a. Application of organic forms of zinc, copper, and manganese in the first three months of dairy cow lactation and their effect on the yield, composition and quality of milk. Bull. Vet. Inst. Pulawy 49:423-425.

O'Donoghue, D., P.O. Brophy, M. Rath and M.P. Boland, 1995. The effect of proteinated trace minerals on fertility and somatic cell counts of dairy cattle. J. Dairy Sci. 78 (Suppl. 1):239.

Cope, C.M., A.M. Mackenzie, D. Wilde and L.A. Sinclair, 2009. Effects of level and form of dietary zinc on dairy cow performance and health. J. Dairy Sci. 92:2128-2135.

Scaletti, R.W. and R.J. Harmon, 2012. Effect of dietary copper source on response to coliform mastitis in dairy cows. J. Dairy Sci. 95(2):654-662.

Shi, W., Z. Du and R.W. Hemken, 1995. Influence of iron oxide, iron sulfate and iron proteinate on copper bioavailabilities from copper sulfate and copper proteinate. J. Dairy Sci. 78(Suppl 1):187.

Spain, J., 1993. Effects of Bioplex® Zn or zinc oxide on mastitis incidence in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 76(Suppl. 1):265.

www.alltech.com/nl-nl

Brocace® (E.F.S. Holland)

Samenstelling en gebruik

Brocace is een geïnactiveerde gistcultuur (*Sachharomyces cerevisiae*) die rijk is aan β -glucanen, mannan-oligosacchariden (MOS) en metabolieten, zoals vitaminen, nucleotiden, enzymen en aminozuren, omdat de gist gegroeid is onder moeilijke omstandigheden.

Gebruik: Brocace biedt een hoge nutritionele waarde in diervoeders door het hoge gehalte aan eiwit en B-vitaminen. Het product is werkzaam als een prebioticum en heeft daardoor een positief effect op darmgezondheid. Ook inzetbaar als acceptatieverbeteraar, door stimulering van het umami effect.

Kanalisatie: voedermiddel

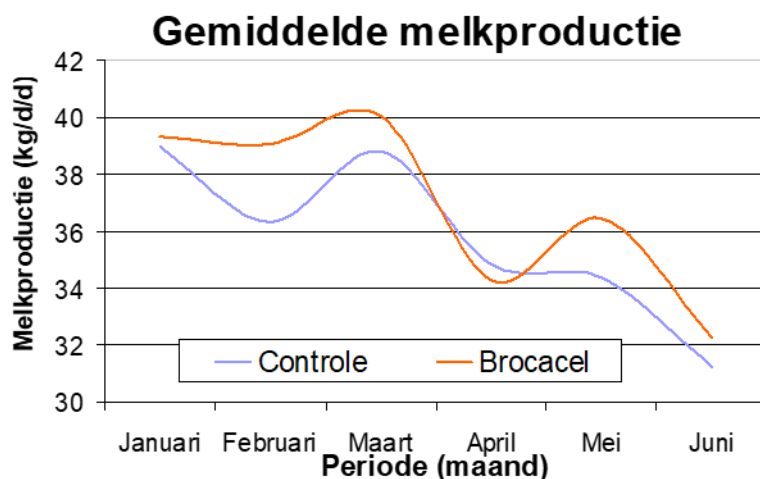
Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Skal certificaat (nummer): 1884100

Onderzoek

In Duitsland is een onderzoek gedaan naar het effect van Brocace op de productie van melkvee. De veestapel telde 800 melkkoeien en bestond voor 90% uit Holstein-Friesian koeien en voor de rest uit zwartbonte koeien. Op de boerderij werden kalveren gedurende het hele jaar geboren. Uit de veestapel werden 150 koeien geselecteerd die in het eerste deel van de lactatie zaten en een melkproductie hadden van ongeveer 30 kg/dag. Deze koeien werden na de medische controle random in twee groepen verdeeld. Alle koeien kregen een standaard rantsoen (maïs- en graskuil) aangevuld met krachtvoer. Bij de helft van de koeien werd 30 gram Brocace per koe per dag aan toegevoegd aan het rantsoen. De andere helft zonder Brocace diende als de controlegroep.

De groep koeien die Brocace gevoerd kreeg produceerde gemiddeld 1,25 kg meer melk per dag (figuur 3). Een softwareprogramma ontwikkeld door 'Rechenzentrum Verden, Vereinigte Information systeme Tierhaltung' werd gebruikt om nauwkeurig de productie in te schatten voor 100 dagen in lactatie. Hierna werd de melkproductie geschat op 150, 200 en 250 dagen van lactatie. Uit de gegevens van het model werd verwacht dat de groep koeien die Brocace gevoerd kreeg gemiddeld een 400 kg hogere melkproductie heeft dan de controle groep. Brocace had geen invloed op het vetgehalte van de melk en het aantal kilogrammen vet en eiwit en een lichte invloed op het eiwitgehalte van de melk.



Figuur 3 De gemiddelde melkproductie per maand

Aanbevelingen voor gebruik

Gebruik

Diersoort	Kg/ton voer
Kalveren	2-10
Melkvee	2,5

Literatuur

<https://www.efs-holland.com/products/brocacel/>

<https://www.efs-holland.com/nl/>

Bronch-Actief B (SaluVet BV)

Samenstelling en gebruik

Bronch-Actief B is een andere presentatie van BronchArom F en bevat een complex aan etherische oliën bestaande uit o.a. anijsolie, eucalyptusolie en tijmolie.

Gebruik: ondersteunen van de luchtwegen, reguleren van spijsvertering, stimuleren leverstofwisseling opwekken van de eetlust.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Skal certificaat (nummer)

Onderzoek

Er is geen onderzoek gepubliceerd van proeven met Bronch-Actief bij kalveren. De producent heeft wel praktijkonderzoeksresultaten van BronchArom F (zelfde product) ter beschikking gesteld. Hierbij bleek dat in een rosé opstartbedrijf waar dieren gemiddeld 10 weken verblijven de dierenartskosten bij gebruik van BronchArom F in 2 koppels lager waren dan in 5 controle koppels. In een andere test op een rosé bedrijf zijn twee groepen van 100 dieren gevolgd waarbij een groep fungeerde als proefgroep die de eerste 8 weken BronchArom F door de melk kreeg en de andere als controle. Er is gekeken naar het antibioticagebruik bij individuele dieren en koppelkuren. In de eerste 8 weken kregen de controledieren 4 koppelkuren tegenover 3 bij de proefgroep. Het aantal individuele behandelingen was in de proefgroep significant lager dan bij de controles.

De producent stelt dat langdurige gift (8-10 weken) van BronchArom F bij vleeskalveren een significante daling van het antibioticagebruik veroorzaakte vergeleken met een onbehandelde controlegroep. Er is wel literatuur van effecten op de gezondheid van de samenstellende componenten van BronchArom. Anijsolie bevat 80-94% trans-anethol, en daarnaast p-anisaldehyde en estragol. Het heeft verwijdende effecten op de luchtwegen, verder werkt het krampverminderend, stimuleert de secretie van slijm en spijsverteringssappen en werkt in hoge dosering antimycotisch en antiseptisch (Wichtl, 2003). Het hoofdbestanddeel van eucalyptusolie is de stof eucalyptol (1,8 cineole). In een onderzoek is mengsel van pepermuntolie, menthol en eucalyptusolie toegevoegd aan de melkvervanger van 100 kalveren vóór het spenen en aan het drinkwater era. Hierbij had het mengsel een positieve invloed op de vertering van voedingsstoffen en trad er minder diarree op. De algemene toestand van de groep kalveren die het mengsel kregen toegediend, was beter dan in de controlegroep en had een lager antibioticagebruik voor aandoeningen aan de luchtwegen en het maagdarmkanaal (Soltan, 2009). Een onderzoek bij mensen die lijden aan Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) heeft aangetoond dat cineole benauwdheid vermindert en de longfunctie en gezondheidsstatus van de patiënt verbetert. De uitkomsten van dit onderzoek suggereren dat dit het gevolg is van remming van ontstekingsprocessen in het slijmvlies in de luchtwegen (Worth et al., 2009). De orale opname van corticosteroiden (Prednisolon) door patiënten met een ernstige vorm van astma, kon worden gereduceerd door 3 maal daags een orale toediening van cineole. Ook hier lijkt de ontstekingsremmende werking van cineole de slijmoplossende effecten te kunnen verklaren (Juergens et al., 2003).

De belangrijkste componenten uit tijmolie zijn thymol en carvacrol, daarnaast p-cymene, γ-terpineen en thymol methylether. Tijmolie verwijdt de luchtwegen, werkt krampstillend en verhoogt de slijmproductie in de longen. Het heeft ook antiseptische en antibacteriële werking (Bakkali et al., 2008; Wichtl, 2003). Daarnaast worden ontstekingsremmende en anti-oxidatieve effecten beschreven (Franz et al., 2005). Bronch-Actief B poeder over het voer kan ook worden ingezet als ondersteuning voor het behoud van een goede eetlust en smakelijkheid van het ruwvoer bij hittestress. Dit blijkt uit praktijkervaringen van veehouders (Hogeschool InHolland, flyer hittestress 2023).

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren

vanaf de eerste melkvoeding gedurende 10 weken gemengd met de melk in een hoeveelheid van:
1 ml per calf van 50-75 kg (0,5 ml per voerbeurt) *en*
1,4 ml per dier van 75-150 kg (0,7 ml per voerbeurt)

NB: Dieren moeten aan de smaak wennen.

- Bij kalveren die het direct op de 2^e dag na de geboorte toegediend krijgen weten niet beter, oudere kalveren moeten inderdaad even wennen.

NB: Wees extra alert op de eerste symptomen van ziekte. Kalveren die 2x daags Bronch-Actief krijgen, blijven ondanks ziekte veelal de drinklust en gretigheid behouden. Voorkom het te laat opmerken van zieke kalveren.

Melkvee

Per koe per dag: 10 g. Meng Bronch-Actief B poeder zo goed mogelijk met het ruwvoer.

Bouw de hoeveelheid geleidelijk op in enkele dagen bij het eerste gebruik.

Start circa 5 dagen voor de warme weersomstandigheden.

Literatuur

Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., Idaomar, M., 2008. Biological effects of essential oils – A review. Food and Chemical Toxicology 46: 446–475.

Franz, Ch, (ed), Bauer, R., Carle, R., Tedesco, D., Zitterl-Eglseer, K. 2005. Study on the assessment of plants/herbs, plant/herb extracts and their naturally or synthetically produced components as “additives” for use in animal production. CFT/EFSA/FEEDAP/2005/01

Juergens, U.R., Dethlefsen, U., Steinkamp, G., Gillissen, A., Repges, R., & Vetter, H. 2003. Anti-inflammatory activity of 1,8-cineol (eucalyptol) in bronchial asthma: A double-blind placebo-controlled trial. [Antiinflammatorische Wirkung von 1,8-cineol (eucalyptol) bei asthma bronchiale: Eine placebo-kontrollierte doppelblindstudie]. Atemwegs- Und Lungenkrankheiten, 29(11): 561-569.

Soltan, M.A., 2009. Effect of essential oils supplementation on growth performance, nutrient digestibility, health condition of holstein male calves during pre- and post-weaning periods. Pakistan Journal of Nutrition, 8(5): 642-652.

Wichtl, M. (ed.), 2004. Herbal drugs and phytopharmaceuticals; a handbook for practice on a scientific basis. Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart, CRC Press Boca Raton, London, New York, Washington DC.

Worth, H., Schacher, C. & Dethlefsen, U., 2009. Concomitant therapy with cineole (eucalyptole) reduces exacerbations in COPD: A placebo-controlled double-blind trial. Respiratory Research, 10: 69.

Hogeschool InHolland, Flyer Hittestress-2023.

www.saluvet.nl

Bronchimax (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

Bronchimax bevat plantenextracten en essentiële oliën van *Thymus vulgaris*, *Echinacea purpurea*, *Eucalyptus globulus* en organische zuren.

Gebruik: Vergemakkelijkt de ademhaling, stimuleert de eetlust en voederbenutting en verbetert de weerstand.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Gewone tijm (*Thymus vulgaris*) heeft vele gunstige eigenschappen en activiteiten zoals antimicrobieel, antioxidant, ontstekingsremmend, cytotoxisch en pijnstillend (Li et al., 2019). Zowel thymol- als tijmolie worden traditioneel gebruikt als slijmoplossend, ontstekingsremmend, antiviraal, antibacterieel en antiseptische middelen, voornamelijk voor de behandeling van condities van de bovenste luchtwegen (Kowalczyk et al., 2020). Toediening van tijmextract aan jonge kalveren bleek gunstige effecten te hebben op hun immuniteit en gezondheidstoestand. Het verbeterde hun groeisnelheid en levend lichaamsgewicht, resulterend in hogere gewichten bij het spenen of de mogelijkheid om ze te spenen bij jongere leeftijd (Wafa et al., 2021). Extracten van *Echinacea purpurea* worden veel gebruikt bij zowel mens als dier voor de preventie en behandeling van verschillende infecties, maar vooral die van de luchtwegen (Bany et al., 2003). Stimulatie van het immuunsysteem kan worden waargenomen bij rundvee, paarden, pluimvee en varkens na orale toediening (via voer of drinkwater) van verschillende *E. purpurea*-producten (Nasir and Grashorn, 2009). Rode zonnehoeve (*Echinacea purpurea*) heeft antioxidantende activiteit (Mishima et al., 2004), immuno-stimulerend ((Mishima et al., 2004) en -modulerend (Dobrange et al., 2019), werkt ontstekingsremmend (Gu et al., 2023), antiviraal (Hudson et al., 2005) en schimmelwerend (Mir-Rashed et al., 2010). Het hoofdbestanddeel van etherische olie van eucalyptus is 1,8-cineol of eucalyptol (Mohebodini et al., 2021). Eucalyptol staat bekend om zijn mucolytische en spasmolytische werking effecten op de luchtwegen (Juergens, U.R., 2014). Er is aangetoond dat de essentiële oliën van eucalyptussoorten ontstekingsremmende, antibacteriële, antiseptische, pijnstillende, antioxidant, anticatarraal, slijmoplossend en antipneumonisch eigenschappen bezitten (Cimanga et al. 2002: Harkat-Madouri et al., 2015). De laatste jaren worden organische zuren vooral gebruikt als vervanging voor antimicrobiële groeibevorderaars (Partanen and Mroz, 1999). Er wordt aangenomen dat organische zuren een belangrijke rol spelen in de darmgezondheid van dieren (Pearlin et al., 2020). Er wordt gemeld dat verzurende bacteriën een gunstige invloed hebben op de darmbacterie populaties, de immuunrespons verbeteren en verteerbaarheid van voedingsstoffen en opname en van mineralen verhoogt (Pearlin et al., 2020). Er is onderzoek gedaan met Bronchimax bij het mesten van kalveren in Duitsland (2009). Zowel de controlestallen als de proefstallen hadden gedurende de gehele mestperiode een identiek voer-, medicatie- en vaccinatieprogramma. Bronchimax (20 ml/kalf/dag gedurende 7 dagen en daarna 10 ml/kalf/4x per week) werd toegediend aan 90 vleeskalveren. Hieronder een overzicht van de prestatiekenmerken van de controle dieren en de dieren met Bronchimax.

Table 2: BW, ADG, ADFI, FCR and MR between start and end of the trial with or without supplementation of Bronchimax

	Control	Bronchimax
Length of fattening period (days)	181	175
BW d0 (kg)	47	46,5
BW end of trial (kg)	133,2	136,1
ADG (g/d)	476	512
ADFI (g/d)	1,94	1,99
FCR	4,08	3,89
MR (%)	3,6	2,2

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat kalveren met Bronchimax een significant betere voederconversie lieten zien. Dit resulteerde in een kortere mestperiode. De Bronchimax-behandeling liet een betere gemiddelde dagelijkse groei zien vergeleken met de controle. Bovendien hadden de kalveren die Bronchimax kregen toegediend aan het einde van de proef een hoger lichaamsgewicht en een lager sterftcijfer (Paepe, E., 2009).

Aanbevelingen voor gebruik

Voeg Bronchimax toe aan het voer, in het drinkwater of de melk.

Geef 20 ml Bronchimax 2 x ('s morgens en 's avonds) per dag/dier gedurende 8 dagen.

Daarna 10 ml Bronchimax 2 x per week/dier.

Literatuur

Bany, J., A. K. Siwicki, D. Zdanowska, I. Sokolnicka, E. Skopińska-Rózewska, and M. Kowalczyk 2003. *Echinacea purpurea* stimulates cellular immunity and anti-bacterial defence independently of the strain of mice. Pol J Vet Sci 6(3): 3–5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14509348/>

Cimanga, K., K. Kambu, L. Tona, S. Apers, T. De Bruyne, N. Hermans, J. Totté, L. Pieters, A.J. Vlietinck 2002. Correlation between chemical composition and antibacterial activity of essential oils of some aromatic medicinal plants growing in the Democratic Republic of Congo. J Ethnopharmacol 79(2): 213–220. doi: 10.1016/S0378-8741(01)00384-1.

Dobrange, E., Darin Peshev, Bianke Loedolff, and Wim van den Ende 2019. Fructans as immunomodulatory and antiviral agents: The case of Echinacea. Biomolecules. 9(10): 615. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6843407/>

Gu, D. Huiting Wang, Mingen Yan, Yaoxing Li, Shijing Yang, Dayou Shi, Shining Guo, Li Wu, Cui Liu 2023. *Echinacea purpurea* (L.) Moench extract suppresses inflammation by inhibition of C3a/C3Ar signaling pathway in TNBS-induced ulcerative colitis rats. Journal of Ethnopharmacology 307: 116221. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874123000892#bib1>

Harkat-Madouri, L., Boudria Asma, Khodir Madani, Zakia Bey-Ould Si Said, Peggy Rigou, Daniel Grenier, Hanane Allalou, Hocine Remini, Abdennour Adjaoud, Lila Boulekbache-Makhlouf 2015. Chemical composition, antibacterial and antioxidant activities of essential oil of *Eucalyptus globulus* from Algeria. Ind Crops Prod 78: 148–153. doi: 10.1016/J.INDCROP.2015.10.015

Hudson, J., Selvarani Vimalanathan, Linda Kang, Virginie Treyvaud Amiguet, John Livesey & J. Thor Arnason 2005. Characterization of antiviral activities in Echinacea root preparations. Pharmaceutical Biology, 43(9):790–796, DOI: 10.1080/13880200500408491 <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13880200500408491>

Juergens, U.R. 2014. Anti-inflammatory properties of the monoterpene 1.8-cineole: current evidence for co-medication in inflammatory airway diseases. Drug Res 64(12): 638–646. doi: 10.1055/S-0034-1372609.

Kowalczyk, A., M. Przychodna, S. Sopata, A. Bodalska, and I. Fecka 2020. Thymol and Thyme Essential Oil- New Insights into Selected Therapeutic Applications. Molecules 25. doi: 10.3390/molecules25184125.

Li, X., Ting He, Xiuhuan Wang, Meng Shen, Xin Yan, Shusheng Fan, Le Wang, Xiaoping Wang, Xiao Xu, Hong Sui, Gaimei She 2019. Traditional Uses, Chemical Constituents and Biological Activities of Plants from the Genus Thymus. Chem Biodivers 16(9): e1900254. doi: 10.1002/CBDV.201900254.

Mir-Rashed, N., Isabel Cruz, Matthew Jessulat, Michel Dumontier, Claire Chesnais, Juliana Ng, Virginie Treyvaud Amiguet, Ashkan Golshani, John T Arnason, Myron L Smith 2010. Disruption of fungal cell wall by antifungal Echinacea extracts. Med Mycol. 48(7): 949–58.

doi: 10.3109/13693781003767584. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20429770/>

Mishima, S., Kiyoto Saito, Hiroe Maruyama, Makoto Inoue, Takenori Yamashita, Torao Ishida, Yeunhwa Gu 2004. Antioxidant and Immuno-enhancing effect of *Echinacea purpurea*. Biological and Pharmaceutical Bulletin, 27. https://www.istage.jst.go.jp/article/bpb/27/7/27_7_1004/article/-char/ja/

Mohebodini, H., V. Jazi, A. Ashayerizadeh, M. Toghyani, and G. Tellez-Isaias 2021. Productive parameters, cecal microflora, nutrient digestibility, antioxidant status, and thigh muscle fatty acid profile in broiler chickens fed with *Eucalyptus globulus* essential oil. Poult Sci 100(3): 2021. doi: 10.1016/J.PSJ.2020.12.020

Nasir, Z. and M. A. Grashorn 2009. Echinacea: A potential feed and water additive in poultry and swine production. Arch. Geflügelk. 73(4): 227–236. Accessed: Jan. 18, 2023. [Online]. Available: <https://www.european-poultry-science.com/Echinacea-Apotential-feed-and-water-additive-in-poultry-and-swine-production,QUIEPTQyMTkzMTUmTUIEPTe2MTAxNA.html>

Paepe, E. 2009. Clinical data report of the phytogetic feed supplement Bronchimax in fattening calves. Clinical data report Herbavita.

Partanen, K.H. and Z. Mroz 1999. Organic acids for performance enhancement in pig diets. Nutr Res Rev 12(1): 117–145. doi: 10.1079/095442299108728884

Pearlin, B.V., Shanmathy Muthuvel, Prabakar Govidasamy, Manojkumar Villavan, Mahmoud Alagawany, Mayada Ragab Farag, Kuldeep Dhama, Marappan Gopi 2020. Role of acidifiers in livestock nutrition and health: a review. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl) 104(2): 558-569. doi: 10.1111/jpn.13282. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jpn.13282>

Wafa, W.M., A.A.A. El-Tawab, F.I. Elhofy and Y.M. Bedawy 2021. Immune response, health status, blood components and growth performance of suckling calves treated with *Thymus vulgaris* extract. Journal of Animal Health and Production 9(3): 342–351. doi: 10.17582/JOURNAL.JAHP/2021/9.3.342.351.

www.herbavita.eu

C for Acidose (Savetis)

Samenstelling en gebruik

C for Acidose bevat natriumbicarbonaat, lithotamne algenkalk, magnesiumstearaat, magnesiumoxide en levende gist (*saccharomyces cerevisiae*).

Gebruik: stimulerend substraat voor het herstel van de pensflora. Een optimale samenstelling voor een doeltreffend resultaat bij risico op pensverzuring.

Kanaliseratie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Voor herstel en stabilisatie van de pH van de pens bevat het Natriumbicarbonaat 70 g/bolus, Magnesiumoxide 23 g/bolus, Lithothamne 45 g/bolus. De gecombineerde werking van sterk alkaliserende bestanddelen en krachtige buffers beperkt pH variaties en corrigeert de pensverzuring (Owens et al., 1998; Smith and Correa 2004; Sauvant et al., 2006). Met levende gist voor stimulatie en herstel van de pensflora. Gist is een aangewezen en essentieel substraat voor de ontwikkeling van de cellulolytische flora (Lessire et Rollin, 2013; Girard and Matte, 2005; Kaufmann et al., 1980).

Aanbevelingen voor gebruik

Tijdens de eerste 2 maanden van de lactatie:

Volwassen runderen: Orale toediening d.m.v een bolusschieter (35 mm diameter).

1 à 2 bolussen per dag gedurende 2 dagen, indien nodig de behandeling herhalen. Uitermate geschikt voor hoogproductief en intensief gevoed rundvee (zowel voor mestvee als melkvee).

Let op de balans van het dagrantsoen: geef minimaal 40% (droge stof) voeder en maximaal 35% (droge stof) sterk fermenteerbare koolhydraten. Het wordt aanbevolen om voorafgaand aan het gebruik advies in te winnen bij een dierenarts of voedingsdeskundige.

Het gebruik van dit product dient te worden geregistreerd in het veehouderijregister.

Literatuur

Girard, C.L. and J.J. Matte 2005. Impact of B-vitamin supply on major metabolic pathways of lactating dairy cows. Canadian Journal of Animal sciences 86: 213-220.

Kaufmann, W., H. Hagemeister, G. Dirksen 1980. Adaptation to changes in dietary composition, level and frequency of feeding. Digestive physiology and metabolism in Ruminants. 587-602.

Lessire, F. et Rollin, F. 2013. L'acidose subaigue du rumen: une pathologie encore méconnue. Ann. Med. Vet., 157, 82-98.

Owens, N., D.S. Secrist, W.J. Hill, D.R. Gill 1998. Acidosis in cattle: a review. J. anim. Sc. 76(1): 275-86. doi: 10.2527/1998.761275x.

Sauvant, D., S. Giger-Reverdin, F. Meschy 2006. Le contrôle de l'acidose ruminale latente. Prod. Anim. 19: 69-78.

Smith, G.W. and Maria T Correa 2004. The effect of oral Mg hydroxide administration on rumen fluid in cattle. J Vet Intern Med 18: 109-112.

www.savetis.nl

C for Energie+ (Savetis)

Samenstelling en gebruik

C for Energie+ bevat dextrose, magnesiumstearaat, toevoegingsmiddelen Calciumpropionaat, Vitamine B12, Vitamine B1-3a820 (chlorhydrate thiamine), Vitamine B6-3a831: (pyridoxine hydrochloride), Vitamine B9-3a316 (foliumzuur), sporenelementen: Cobalt-3b301 (cobaltacetaat (II) tetrahydraat), microorganismes: bakkersgist *Saccharomyces cerevisiae*.
Gebruik: ondersteuning van het energiemetabolisme.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor de biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Ter ondersteuning van het energiemetabolisme calciumpropionaat als glucose precursor voor snelle compensatie van het energietekort. In een wetenschappelijk aanbevolen samenstelling voor melkvee bij risico op ketose. Voedingsstoffen voor een evenwichtige balans van de pensmicrobiota zijn kobalt en gist. Kobalt is essentieel voor het energiemetabolisme en de synthese van methionine en choline. Het ondersteunt de ontwikkeling van de pensmicrobiota. Gist is toegevoegd voor een optimale benutting van het rantsoen (Jouany, J.P., 2006; Moallem et al., 2009). Voor een verzekerde aanvoer van vitamines zijn de volgende vitamines toegevoegd: Vitamine B12, Vitamine B1, Vitamine B6, Vitamine B9. Dit voor een snelle aanvulling ter compensatie van het endogeen tekort. In een aanbevolen dosering geeft het een positieve invloed op de melkproductie, vooral in het begin van de lactatie (Girard and Matte, 2005; Santchi et al., 2005). In 2019 is een veldtest uitgevoerd (Drost, N., 2019). Doelstelling was het voordeel van het product "C for Energie+" objectiveren in het beheer van energietekorten (hypoglykemie) en van het risico op ketose bij melkkoeien. Voor de test gebruikten ze 15 melkkoeien aan het begin van de lactatie (< 2,5 maanden) met hypoglykemie en β -hydroxybutyraat (Ketolichaam)-gehalte van $\geq 0,8$ mmol/l, zonder duidelijke klinische symptomen. Deze dieren waren afkomstig uit 3 veebedrijven.

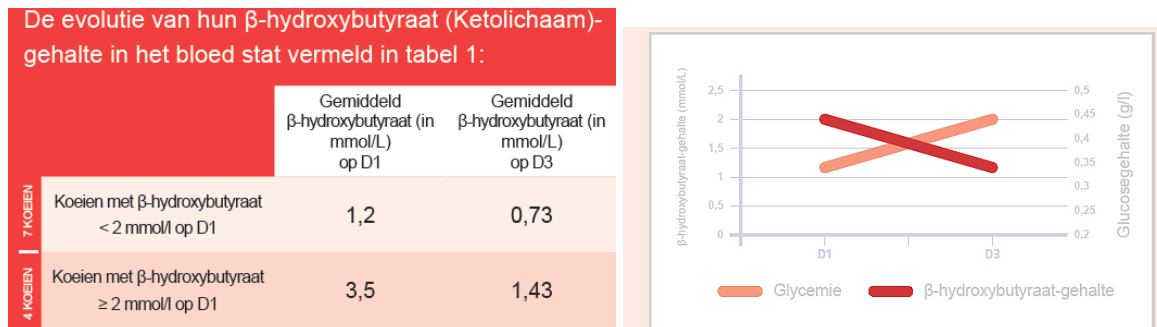
DAG 1	DAG 2	DAG 3	DAG 5
na bloedonderzoek		glycemie- en β -hydroxybutyraat-tests uitgevoerd.	werden bij deze 6 koeien glycemie- en β -hydroxybutyraat (Ketolichaam)-tests uitgevoerd.
1 bolus C FOR Energie+*	2e bolus C FOR Energie+ *	6 koeien kregen een 3e bolus C FOR Energie+.*	

* Orale toediening

De resultaten van de ontwikkelingen van bloedsuiker en ketonlichamen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Evolutie van de bloedsuikerwaarden			Evolutie van β -hydroxybutyraat (Ketolichaam)-gehalte		
DAG1		DAG3	DAG1		DAG3
gemiddelde bloedsuikerwaarden van de 15 koeien	0,35 g/L	0,44 g/L bij 80% van de dieren (12 koeien) gaat de glycemie terug omhoog	β -hydroxybutyraat (Ketolichaam) gehalte van de 15 koeien	1,99 mmol/L (variërend van 0,8 tot 5,1 mmol/l) (zie grafiek 1)	1,25 mmol/L gaat het β -hydroxybutyraat (Ketolichaam)-gehalte bij 73% van de dieren (11 koeien) omlaag
gemiddelde bloedsuikerwaarde van deze 12 koeien *	0,34 g/L (variërend van 0,26 tot 0,44 g/l)	0,49 g/L (variërend van 0,41 tot 0,68 g/l)	gemiddelde β -hydroxybutyraat (Ketolichaam)-gehalte in het bloed van deze 11 koeien**	2,04 mmol/L	na twee boli C for Energie+, 0,98 mmol/L

Opmerking: Op D1 hadden 3 van de 12 koeien een duidelijke subklinische hypoglykemie (< 0,30 g/l, gemiddeld 0,27 g/l). Op D3 bedroeg de gemiddelde glycemie van deze 3 koeien 0,45 g/l.
Wat betreft de ketonlichamen: Van deze 11 koeien hadden 7 en 4 dieren op D1 een β -hydroxybutyraat (ketonlichaam)-gehalte in het bloed respectievelijk lager dan 2 mmol/l en hoger dan of gelijk aan 2 mmol/l.



Grafiek 1 Evolutie glucose- en β -hydroxybutyraat-gehalte in het bloed na toediening van 1 bolus C for Energie+/dag gedurende 2 dagen

Van de 6 koeien die gedurende 3 dagen 1 bolus C For Energie+ per dag toegediend kregen: 5 koeien (83%) hebben een β -hydroxybutyraat-gehalte in het bloed dat op D3 is gedaald (gemiddeld 0,78 mmol/l); 6 koeien (100%) hebben een β -hydroxybutyraat-gehalte in het bloed dat op D5 is gedaald (gemiddeld 0,90 mmol/l).
Discussie: Het calciumpropionaat is een glucosevormende samenstelling aanbevolen voor melkkoeien met energietekorten en een risico op ketose. De resultaten van deze veldstudie tonen het belang aan van C For Energie+ voor het herstellen van de glycemie bij melkkoeien met subklinische hypoglykemie, voor het verlagen van het β -hydroxybutyraat-gehalte in het bloed binnen 48 uur. De impact van C For Energie+ op het glucose- en β -hydroxybutyraatgehalte in het bloed hangt af van de initiële ernst van de metabole verstoring.

Ernstgraad	Initiële waarden van de biochemische parameters	Aanbevelingen
Gemiddelde verstoring	0,30 g/L < Glycemie < 0,45 g/L β -hydroxybutyraat (Ketolichaam) < 2 mmol/L	1 C for Energie+ per dag gedurende 2 dagen (+ opnieuw evalueren)
Ernstige verstoring	Glycemie < 0,30 g/L β -hydroxybutyraat (Ketolichaam) > 2 mmol/L	1 C for Energie+ per dag gedurende 3 dagen (+ overschakelen op Cetolact)

Aanbevelingen voor gebruik

Volwassen rundvee: Bij energietekort of ketose, 1 bolussen per dag gedurende 2 tot 4 dagen. Orale toediening d.m.v. de universele Savetis bolusschieter of een vergelijkbare 35 mm bolusschieter.

NB: C For Energie+ wordt ook aanbevolen als aanvullende behandeling na een infusie met een glucose-oplossing bij koeien met klinische hypoglycemische ketose.

Literatuur

Cros, Nicolas 2019. Voordelen van het gebruik van C for Energie+ bij melkkoeien met hypoglykemie en subklinische ketose. Etude C for Energie. Savetis.

Girard, C.L. and J.J. Matte 2005. Impact of B-vitamin supply on major metabolic pathways of lactating dairy cows. Canadian Journal of Animal sciences, 86: 213-220.

Jouany, J.P. 2006. Optimizing rumen functions in the close-up transition period and early lactation to drive dry matter intake and energy balance in cow. *Animal Reproduction Science*, vol.96, issues 3-4, p.250-264.

Moallem, U., H. Lehrer, L. Livshitz, M. Zachut, S. Yakoby 2009. The effects of live yeast supplementation to dairy cows during the hot season on production, feed efficiency and digestibility. *Journal of dairy sciences*, 92: 343-351

Santchi, D.E., R. Berthiaume, J.J. Matte, A.F. Mustafa, C.L. Girard 2005. Fate of supplementary B-vitamins in the gastrointestinal tract of dairy cows. *Journal of dairy sciences*, 88: 2043-2054.

www.savetis.nl

C for HepaB12+

Samenstelling en gebruik

Bolus met plantaardige olie, sorbitol, natrium bicarbonaat, magnesiumstearaat, calciumcarbonaat, lignocellulose. Bevat 70% pensbestendige bestanddelen; Choline chloride, methionine, vitamine A, D3, E, B2, B9, B12, PP.

Gebruik: C for HepaB12+ is aangepast aan de voedingsbehoeften van vette melkkoeien in het peri-partum. Het bevordert een goede start van de lactatie.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor de biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Het product ondersteunt de lever met Methionine (pensbestendig) 15,91 g/² bolussen, Choline chloride (pensbestendig) 13,47 g/² bolussen en Niacine (ruminobeschermd). Bevordert de synthese van VLDL-lipoproteïnen voor het transport van triglyceriden uit de lever (Zom et al., 2011; Grummer, R.R. 2008; Shibano, K. and S. Kawamura, 2006; Zhou et al., 2017; Guretzky and al., 2006). Vermindert de mobilisatie van de vetreserves door een anti-lipolytisch effect en beperkt de instroom van nietveresterde vetzuren (NEFA) naar de lever (Durand et al., 1995). Beperkt de impact van oxidatieve stress via vitamine E en zink. Antioxidant vitamine E beperkt de oxidatie van de fosfolipiden van de celmembranen (Anton R. et Wichtl, M., 2003). Zink, is een bestanddeel van superoxide dismutase (SOD) (Labre, P., 2012). Ondersteunt het energiemetabolisme en stimuleert de spijsverteringssecreties via Vitamine B12, (pensbestendig) 99,78 mg/² bolussen, sorbitol en kobalt. Vitamine B12 grijpt aan op het lipidisch energiemetabolisme (Krebscyclus) en nucleïnezuren en is eveneens van belang bij de synthese van eiwitten (Morel, J-M. 2017; Rombi, M. et Robert, D. 2015). Vitamine B12 stimuleert de eetlust en de spijsverteringssecreties (cholagogue effect) (Girard, C.L. and J.J. Matte 2005; Santchi et al., 2005). Samen vormen ze essentiële bestanddelen voor het energiemetabolisme en de synthese van methionine en choline. Kobalt ondersteunt de ontwikkeling van de pensflora.

Aanbevelingen voor gebruik

Melkkoeien: toedienen met een Savetis universele bolusschieter, steeds 2 bolussen tegelijk / 1x daags gedurende 1 tot 3 dagen.

NB: Niet toedienen aan een liggend dier.

De gelijktijdige toediening van vitamine D2 is verboden.

Vraag het advies van een dierenarts voor of om het gebruik te verlengen.

Literatuur

Anton R. et Wichtl M. 2003. Plantes thérapeutiques. Ed. Tec & Doc Durand, D., Dominique Gruffat, Yves Chilliard, Dominique Bauchart 1995. Stéatose hépatique: mécanismes et traitements nutritionnels chez la vache laitière. Le Point Vétérinaire, 27 (numéro spécial « Maladies métaboliques des ruminants »), 741-748.

Girard, C.L. and J.J. Matte 2005. Impact of B-vitamin supply on major metabolic pathways of lactating dairy cows. Canadian Journal of Animal sciences, 86: 213-220.

Grummer, R.R. 2008. Nutritional and management strategies for the prevention of fatty liver in dairy cattle. Vet J., 176(1):10-20.

Guretzky, N.A. Janovick, D.B. Carlson, J.E. Garrett, J.K. Drackley 2006. Lipid metabolite profiles and milk production for Holstein and Jersey cows fed rumen protected choline during the periparturient period. J Dairy Sci. 89(1): 188-200.

Labre, P. 2012. Phytothérapie et aromathérapie chez les ruminants et le cheval, Tome2, Ed. Femenvet.

Morel, J-M. 2017. Traité pratique de phytothérapie. Ed. Grancher.

Rombi, M. et Robert, D. 2015. Le dictionnaire des plantes médicinales, 2015. Ed. Alpen.

Santchi, D.E., R. Berthiaume, J.J. Matte, A.F. Mustafa, C.L. Girard 2005. Fate of supplementary B-vitamins in the gastrointestinal tract of dairy cows. Journal of dairy sciences 88: 2043-2054.

Shibano, K. and S. Kawamura 2006. Serum Free Amino Acid Concentration in Hepatic Lipidosis of Dairy Cows in the Periparturient Period. J. Vet. Med. Sci. 68(4): 393-396.

Zhou, Z., Timothy A. Garrow, Xianwen Dong, Daniel N. Luchini, Juan J. Loo 2017. Hepatic activity and transcription of betaine-homocysteine methyltransferase, methionine synthase, and cystathionine synthase in periparturient dairy cows' are altered to different extents by supply of methionine and choline. J. Nutr. 147(1): 11-19.

Zom, R.L.G., J. van Baal, R.M.A. Goselink, J.A. Bakker, M.J. de Veth, A.M. van Vuuren 2011. Effect of rumen-protected choline on performance, blood metabolites, and hepatic triacylglycerols of periparturient dairy cattle. J. Dairy Sci., 94(8): 4016-27.

www.savetis.nl

C for Part (Savetis)

Samenstelling en gebruik

C for Part is een combinatie van C for Cal (Calciumchloride, Magnesiumchloride en Magnesiumoxide, Calciumcarbonaat, plantaardige oliën) en C voor Solanum: bevat dextrose, *Solanum glaucophyllum*, magnesiumstearaat, Conserveermiddel: calciumpropionaat.

Gebruik: voor het beheersen van het risico op hypocalciëmie bij melkkoeien.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

C for Cal bevat Calcium in de best opneembare vorm (Goff and Horst, 1993) en in een grote hoeveelheid voor een snelle assimilatie (Constable, P., 2003; Oetzel and Miller, 2012) een snelle correctie van het calciumtekort. C for Solanum bevat Calcium (in de vorm van propionaat) voor een duurzaam herstel van het calciumtekort (Goff and Horst, 1993; Goff, J.P., 2008; Oetzel and Miller, 2012; Goff et al., 1996). Bevat magnesium en chloride voor een optimale mobilisatie van calcium uit het bot. Magnesium draagt bij tot een betere werking van het parathormoon en Chloride heeft een licht verzurend effect wat de gevoeligheid van het botweefsel voor het parathormoon verhoogt. Calciumpropionaat is een veilig calciumzout en heeft gunstige effecten op het calciumgehalte. Gunstige werking van *Solanum glaucophyllum* op het calciummetabolisme is beschreven (Horst et al., 2003; EFSA, 2015; Ishii et al., 2015; Bacgmann et al., 2017). *Solanum glaucophyllum* bevat glycosiden van 1,25-dihydroxycholecalciferol. Deze natuurlijke vorm van 1,25-dihydroxycholecalciferol (vitamine D) vertoont snelle effecten op het calciummetabolisme. 1,25-dihydroxycholecalciferol is een hypercalcemisch middel vanwege de volgende drie werkingen: 1) Verhoogde intestinale absorptie van calcium 2) Verhoogde mobiliteit van calcium in de botten 3) Vermindering van calciumuitscheiding in de urine.

Aanbevelingen voor gebruik

Behandeling van klinische hypocalciëmie: ter begeleiding bij de behandeling van veneuze calcium, gelijktijdig en direct na het infuus oraal toedienen met behulp van het Savetis universele bolus-lancet: 1 C for Solanum-bolus en 1 C for Cal-bolus, 4 uur na het infuus. De toediening 24 uur later herhalen.

Behandeling subklinische hypocalciëmie: gelijktijdig vanaf het kalven of een paar uur ervoor oraal toedienen met behulp van het Savetis universele bolus-lancet: 1 C for Solanum-bolus en 1 C for Cal-bolus. De toediening 24 uur later herhalen bij koeien die risico lopen en bij koeien in de derde lactatie of hoger.

Literatuur

Bacgmann, H., M. Lanz, S. Kehrlé, W. Bittner, A. Toggenburger, G.A. Mathis and W. Rambeck 2017. Effects of a sustained release formulation of 1,25-dihydroxyvitamin D₃-glycosides for milk fever prevention on serum 1,25-dihydroxyvitamin D₃, calcium and phosphorus in dairy cows. J Steroid Biochem Mol Biol., 173: 301-307.

Constable, P. 2003. Fluid and electrolyte therapy in ruminants. Vet. Clin. Food Animal Practice 19: 557-597.

European Food Safety Authority 2015. Scientific Opinion on the safety of *Solanum glaucophyllum* standardised leaves as feed material. EFSA Journal; 13(1): 3967.

Goff, J.P., 2008. The monitoring, prevention and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. The Veterinary Journal 176: 50-57.

Goff, J.P. and R.L. Horst 1993. Oral administration of calcium salts for treatment of Hypocalcemia in cattle. Journal of dairy sciences 76: 101-108.

Goff, J.P., R.L. Horst, P.W. Jardon, C. Borelli, et J. Wedam 1996. Field Trials of an Oral Calcium Propionate Paste as an Aid to Prevent Milk Fever in Periparturient Dairy Cows. Journal of dairy science, vol. 79, no. 3: 378-383.

Horst, R.L., J.P. Goff, S. Gill, M.E. Dallorso, E. Pawlak 2003. Using *Solanum glaucophyllum* as a source of 1,25-dihydroxyvitamin D to prevent hypocalcemia in dairy cows. Acta vet. scand. Suppl. 98.

Ishii, J., A. Uramoto, Y. Nagao and H. Goto 2015. Feeding *Solanum glaucophyllum* to preparturient multiparous cows prevents postparturient hypocalcemia. Anim. Sci. J. 86(10): 869-77.

Oetzel, G.R. and B.E. Miller 2012. Effect of oral calcium bolus supplementation on early-lactation health and milk yield in commercial dairy herds. Journal of Dairy Sciences 95: 7051-7065.

www.savetis.nl

C for RumiPhyt (Savetis)

Samenstelling en gebruik

Bevat sorbitol, gentiaan, absint, duizendguldenkruid, fenegriek, gehydrogeneerde palmolie, zwavel, magnesiumstearaat, gist, vitaminen en spore elementen.

Gebruik: bij functiestoornissen van de pens en verlies van de eetlust.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Het product bevordert de pensmotiliteit en de spijsvertering op basis van de volgende ingrediënten: Gentiaan, duizendguldenkruid, absint en fenegriek bevatten bitterstoffen van het type seco-irodoïden (amarogentine, centapicrine, gentiopicrine) en sesquiterpeenlactonen (absinthine) stimuleren de speekselproductie, de spijsverteringssecreties en de eetlust. De seco-irodoïden bevorderen eveneens de pensmotiliteit (Anton R. et Wichtl M., 2003; Labre, P., 2012; Morel, J-M., 2017; Rombi, M. et Robert, D., 2015). Ook hebben ze een galstroom bevorderend effect door de plantaardige poeders en sorbitol. Ze bevorderen het herstel door een versterkend en stimulerend effect op de algehele conditie. Ze voorzien in voedingstoffen voor een evenwichtige balans van de pensmicrobiota met levende gist (*Saccharomyces cerevisiae*), kobalt en zwavel. Dit voor een optimale benutting van het rantsoen (Jouany, J.P., 2006; Moallem et al., 2009) en levert essentiële elementen voor de ontwikkeling van de pensmicrobiota. Gegarandeerde aanvoer van vitaminen: vitamine B12 (in pensbestendige vorm), vitamine B1, vitamine B6 en voorzien zo in een directe compensatie van het endogene tekort. Deze vitaminen zijn gunstig door de positieve invloed op de melkproductie, vooral aan het begin van de lactatie (Girard, C.L., Matte, J.J., 2005; Santchi et al., 2005). Daarnaast grijpen ze aan op het lipidisch energiemetabolisme en nucleïnezuuren. Van belang voor de synthese van eiwitten. Bevordert de groei van de pensmicrobiota.

Aanbevelingen voor gebruik

Voor het herstel en stimulatie van de pensmotiliteit, de vertering en de eetlust.

Volwassen runderen:

1 bolus per dag gedurende 2 à 3 dagen. Orale toediening d.m.v. de universele SAVETIS bolusschieter of een vergelijkbare 35mm bolusschieter.

Literatuur

Anton R. et Wichtl M. 2003. Plantes thérapeutiques. Ed. Tec & Doc.

Girard, C.L., Matte, J.J. 2005. Impact of B-vitamin supply on major metabolic pathways of lactating dairy cows. Canadian Journal of Animal sciences, 86: 213-220.

Jouany, J.P. 2006. Optimizing rumen functions in the close-up transition period and early lactation to drive dry matter intake and energy balance in cow. Animal Reproduction Science, vol.96, issues 3-4, p.250-264.

Labre, P. 2012. Phytothérapie et aromathérapie chez les ruminants et le cheval, Tome2, Ed. Femenvet.

Moallem, U., H. Lehrer, L. Livshitz, M. Zachut, S. Yakoby 2009. The effects of live yeast supplementation to dairy cows during the hot season on production, feed efficiency and digestibility. Journal of dairy sciences, 92: 343-351.

Morel, J-M. 2017. Traité pratique de phytothérapie. Ed. Grancher.

Rombi, M. et Robert, D. 2015. Le dictionnaire des plantes médicinales. Ed. Alpen.

Santchi D.E., R. Berthiaume, J.J. Matte, A.F. Mustafa, C.L. Girard 2005. Fate of supplementary B-vitamins in the gastrointestinal tract of dairy cows, in Journal of dairy sciences, 88: 2043-2054.

www.savetis.nl

C for UteroPhyt (Savetis)

Samenstelling en gebruik

Uterophyt bevat calciumchloride, magnesiumchloride, maceraat en poeder van planten (o.a. Griekse Alant, pepermunt, oregano, brandnetel, paardenbloem, rozemarijn, tijm), plantaardige oliën en varkens-gelatine. Gebruik: zorgt voor gunstige resultaten bij het kalven en een goede lactatiestart.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Het product bevordert de toniciteit en het leegmaken van de uterus (Bruneton, J., 2016; Labre, P., 2012; Morel, J-M., 2017; Watellier P., 2009). Magnesium (onder chloride vorm), Griekse Alant (*Inula helenium*) en Pepermunt (*Mentha piperita*) stimuleren de contractie van de gladde uterus spieren. Het stimuleert de leverfunctie bij ontgiftiging en de nierfunctie bij het verwijderen van afvalstoffen (Anton R. et Wichtl M., 2003; Bruneton, J., 2016; Duraffourd, C. et Lapraz, J-C., 2012; Raynaud, J., 2007; Rombi, M. et Robert, D., 2015). Bevat paardenbloem (*Taraxacum officinale*), brandnetel (*Urtica dioica*), rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en tijm (*Thymus vulgaris*). De terpeensamenstellingen en flavonoïden van deze kruiden hebben de volgende eigenschappen: depuratieve, cholagoge en cholerieke. Flavonoïden en kalium bevorderen de verwijdering van toxines en stikstofhoudende afvalstoffen door de diurese te verhogen. Pepermunt (*Mentha piperita*), paardenbloem (*Taraxacum officinale*), rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en oregano (*Origanum vulgare*) bevorderen de eetlust en ondersteunt het dier tijdens herstelperiodes (Anton et Wichtl, 2003; Bruneton, J., 2016; Labre, P., 2012). Bittere terpeensamenstellingen en flavonoïden stimuleren de eetlust, carvacrol, eucalyptol en thymol bevorderen de goede werking van het verdedigingsmechanisme van het organisme en beperken de impact van ongewenste stoffen. Beperkt oxidatieve stress en het ontstekingsproces via rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*), tijm (*Thymus vulgaris*) en oregano (*Origanum vulgare*) (Anton et Wichtl, 2003; Bruneton, J., 2016; Duraffourd, C. et Lapraz, J-C., 2012; Morel, J-M. 2017; Rombi, M. et Robert, D., 2015) (1,2,3,5,7). Flavonoïden beperken de effecten van vrije radicalen dankzij hun radicaalvangende eigenschappen, rozemarijnzuur en silymarine zijn antioxidanten en beperken de productie van pro-inflammatoire Interleukines, eucalyptol en thymol werken ontstekingsremmend. Samen geven deze kruiden gunstige effecten na de partus en een optimale start van de lactatie van koeien.

Aanbevelingen voor gebruik

Orale toediening d.m.v de universele Savetis bolusschieter, 1 bolus per dag gedurende 2 tot 3 dagen.

Aanbevelingen: het is aangeraden een dierenarts ter aadplegen voor gebruik. Koel en droog bewaren.

Literatuur

Anton R. et Wichtl M. 2003. Plantes thérapeutiques. Ed. Tec & Doc.

Bruneton, J. 2016. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Lavoisier Tec & Doc.

Duraffourd, C. et Lapraz, J-C. 2012. Traité de phytothérapie clinique. Masson.

Labre, P. 2012. Phytothérapie et aromathérapie chez les ruminants et le cheval, Tome2, Ed. Femenvet.

Morel, J-M. 2017. Traité pratique de phytothérapie. Ed. Grancher.

Raynaud, J. 2007. Prescription et conseil en phytothérapie. Lavoisier Tec & Doc.

Rombi, M. et Robert, D. 2015, Le dictionnaire des plantes médicinales, 2015. Ed. Alpen.

Watellier P. 2009. Etude bibliographique des métrites chroniques chez la vache laitière, Thèse de Doctorat Vétérinaire de Lyon.

www.savetis.nl

Cai-Pan Uiermint en Mintspray (Reg NL 7230) (Cowshopping en anderen)

Samenstelling en gebruik

De werkzame stof in Cai-Pan Uiermint, Mintspray en Sprizz is Japanse pepermuntolie, die een verkoelend effect en een ontstekingsremmende werking heeft. Het koude-effect zou de bloedsomloop en daarmee de uiergezondheid bevorderen.

Gebruik: bij beginnende uierontsteking.

Kanalisisatie: diergeneesmiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

De hoofdcomponent van Japanse pepermuntolie is menthol. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat menthol een koude-gevoel veroorzaakt door op bepaalde receptoren in de huid aan te grijpen. Daarnaast is activatie van andere receptoren verantwoordelijk voor een pijnstillend effect (Galeotti et al., 2002). Voor een ontstekingsremmend effect is in de recente wetenschappelijke literatuur ook onderbouwing (Sun et al., 2014).

Aanbevelingen voor gebruik

Na de melkbeurt ongeveer 10 ml op het aangedane kwartier aanbrengen en inmasseren.

Toepassen gedurende ongeveer 3 dagen.

Literatuur

Galeotti, N., Di Cesare Mannelli, L., Mazzanti, G., Bartolini, A. & Ghelardini, C., 2002. Menthol: A natural analgesic compound. *Neuroscience Letters* 322(3): 145-148.

Sun, Z., Wang, H., Wang, J., Zhou, L., Yang, P. 2014. Chemical composition and anti-inflammatory, cytotoxic and antioxidant activities of essential oil from leaves of *Mentha piperita* grown in China. *PLoS ONE* 9(12): e114767.

<https://Cowshopping.nl>

Cai-pan Sprizz (Cowshopping en anderen)

Samenstelling en gebruik

Cai-Pan Japanse pepermuntolie en een kruidenextract (o.a tijm, lavendel en goudsbloem (calendula).

Gebruik: verzorging na het melken, ook bij zucht.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschied voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

De hoofdcomponent van Japanse pepermuntolie is menthol. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat menthol een koude-gevoel veroorzaakt door op bepaalde receptoren in de huid aan te grijpen. Daarnaast is activatie van andere receptoren verantwoordelijk voor een pijnstillend effect (Galeotti et al., 2002). Voor een ontstekingsremmend effect is in de recente wetenschappelijke literatuur ook onderbouwing (Sun et al., 2014).

Verschillende componenten van goudsbloem (*Calendula officinalis*) hebben invloed op aspecten die bijdragen tot een goede wondgenezing. De acute ontstekingsreactie tijdens de beginfasen van verwondingen draagt bij aan weefselgroei en -herstel, maar een chronische ontsteking leidt tot vertraagde wondsluiting en toegenomen wondpijn. De ontstekingsremmende werking van goudsbloem kan daarom wondgenezing bevorderen. De productie van vrije radicalen in en rond het wondgebied zorgt mogelijk voor vertraagde wondgenezing, daarom kan de *in vitro* aangetoonde antioxidatieve werking van goudsbloem bijdragen tot een goede wondgenezing. Wondgenezing verloopt trager als een groot aantal micro-organismen in het wondgebied aanwezig is. Calendula heeft de gunstige eigenschap zowel antimicrobieel als immuunstimulerend te werken. Daarnaast wordt aangenomen dat *Calendula officinalis* wondgenezing kan versnellen door te zorgen voor verbeterde lokale doorbloeding, snellere nieuwvorming van vaatrijk bindweefsel en een sneller metabolisme van eiwitten die betrokken zijn bij wondgenezing. Verder wordt gesuggereerd dat *Calendula officinalis* wondpijn kan verminderen (Leach M.J., 2008). De belangrijkste componenten uit tijmolie zijn thymol en carvacrol, daarnaast p-cymene, γ-terpineen en thymol methylether. Tijmolie heeft ook antiseptische en antibacteriële werking (Bakkali et al., 2008; Wichtl, 2003). Daarnaast worden ontstekingsremmende en anti-oxidatieve effecten beschreven (Franz et al., 2005). De etherische oliën van lavendel en tijm staan bekend om hun antibacteriële werking (Preuss, Echard, Enig, Brook, & Elliott, 2005b; Hazzit et al., 2006; Bozin et al., 2006).

Aanbevelingen voor gebruik

Na het melken regelmatig Cai-Pan® Sprizz op het uierkwartier aanbrengen.

Spray afstand ca. 15-20 cm, per kwartier ca. 3-5 keer sprayen.

Literatuur

Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., Idaomar, M., 2008. Biological effects of essential oils – A review. Food and Chemical Toxicology, 46: 446–475.

Bozin, B., Mimica-Dukic, N., Simin, N. & Anackov, G., 2006. Characterization of the volatile composition of essential oils of some lamiaceae spices and the antimicrobial and antioxidant activities of the entire oils. Journal of Agricultural and Food Chemistry 54(5): 1822-1828.

Franz, Ch, (ed), Bauer, R., Carle, R., Tedesco, D., Zitterl-Eglseer, K. 2005. Study on the assessment of plants/herbs, plant/herb extracts and their naturally or synthetically produced components as “additives” for use in animal production. CFT/EFSA/FEEDAP/2005/01.

Galeotti, N., Di Cesare Mannelli, L., Mazzanti, G., Bartolini, A. & Ghelardini, C., 2002. Menthol: A natural analgesic compound. Neuroscience Letters 322(3), 145-148.

Hazzit, M., Baaliouamer, A., Faleiro, M.L. & Miguel, M.G., 2006. Composition of the essential oils of thymus and origanum species from Algeria and their antioxidant and antimicrobial activities. Journal of Agricultural and Food Chemistry 54(17): 6314-6321.

Leach, M.J., 2008. *Calendula officinalis* and wound healing: A systematic review. *Wounds* 20(8), 236-243.

Preuss, H.G., Echard, B., Enig, M., Brook, I. & Elliott, T.B., 2005b. Minimum inhibitory concentrations of herbal essential oils and monolaurin for gram-positive and gram-negative bacteria. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 272(1-2), 29-34.

Sun, Z., Wang, H., Wang, J., Zhou, L., Yang, P. 2014. Chemical composition and anti-inflammatory, cytotoxic and antioxidant activities of essential oil from leaves of *Mentha piperita* grown in China. *PLoS ONE* 9 (12): e114767.

Wichtl, M. (ed.) 2004. *Herbal drugs and phytopharmaceuticals; a handbook for practice on a scientific basis*. Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart, CRC Press Boca Raton, London, New York, Washington DC.

<https://Cowshopping.nl>

CarboVet P (ADM Animal Nutrition, Carbovet gel via Capracol)

Samenstelling en gebruik

Carbovet bestaat uit niet-geactiveerd kool uit biologisch geteeld eikenhout. Door een specifiek bewerkingsproces is er een specifieke poriestructuur die het oppervlakte sterk vergroot. Het absorbeert zowel fysisch als chemisch toxines (mycotoxines en enterotoxines).

Gebruik: bij spijsverteringsproblemen.

Kanalisisatie: diervoederingsrediënt, aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

De producent leverde onderzoek aan van een proef waarbij CarboVet werd ingezet als alternatieve behandeling voor Coli diarree bij kalveren in een veldproef in Argentinië (Pancosma, 2010). Hierbij werden 12 kalveren van gemiddeld 34 kg met Coli diarree gebruikt. De helft van deze dieren kreeg 20 gram Carbovet per dier per dag gedurende 6 dagen en daarna 10 gram per dier per dag via de kalvermelk gedurende 14 dagen. De alternatieve behandeling was 3 dagen orale behandeling met antibiotica. De melkopname was beter bij de CarboVet dieren en deze gaven ook een betere mestscore vergeleken met de antibioticagroep, waarbij de diarree steeds terug kwam. Bij 80% van de antibioticagroep kwam de diarree terug tegen 30% van de CarboVet groep.

Van geactiveerde kool zijn al lang de bindende eigenschappen voor verschillende moleculen bekend (Chandy and Sharma, 1998). Zo worden bacteriën en bacteriële toxines gebonden (Drucker et al., 1977; Du et al. 1987; Gardiner et al., 1993) en ook vero-toxine producerende *E. Coli* en vero-toxine worden gebonden (Naka et al., 2001).

In een vergelijkend onderzoek werden verschillende soorten klei en geactiveerde kool *in vitro* getest op virusbinding voor rota- en coronavirussen die diarree bij kalveren kunnen veroorzaken. Alle onderzochte producten vertoonden een zeer goede virusbinding (Clark et al., 1998). De geabsorbeerde virussen bleven echter wel infectieus. Onderzoek met een combinatie van geactiveerde houtskool met een houtazijn (Nekka Rich) liet zowel *in vitro* als *in vivo* een goede werking tegen cryptosporidiose bij kalveren zien (Watarai et al., 2008).

Aanbevelingen voor gebruik

Er zijn verschillende vormen. CarboVet P voor door de melk en Carbovet gel voor individuele dieren.

Bij kalveren 8 gram per dier per dag. Als ondersteuning bij diarree 20 gram per dier per dag.

NB: Houtskool is licht, weeg de eerste keer af met een weegschaal.

Literatuur

Chandy, T. and C.P. Sharma, 1998. Activated charcoal microcapsules and their applications. J. Biomater. Appl. 13: 128–157.

Drucker, M.M., J. Goldhar, P.L. Ogra and E. Neter, 1977. The effect of attapulgate and charcoal on enterotoxicity of *Vibrio cholerae* and *Escherichia coli* enterotoxins in rabbits. Infection 5: 211–213.

Du, X.-N., Z. Niu, G.-Z. Zhou and Z.-M. Li 1987. Effect of activated charcoal on endotoxin adsorption. Part I. An *in vitro* study. Biomater. Artif. Cells Artif. Organs 15: 229–235.

Gardiner, K.R., N.H. Anderson, M.D. McCaigue, P.J. Erwin, M.I. Halliday and B.J. Rowlands, 1993. Adsorbents as anti-endotoxin agents in experimental colitis. Gut 34: 51–55.

Naka, K., S. Watarai, Tana, K. Inoue, Y. Kodama, K. Oguma, T. Yasuda and H. Kodama, 2001. Adsorption effect of activated charcoal on enterohemorrhagic *Escherichia coli*. J. Vet. Med. Sci. 63, 281–285.

Pancosma, Argentina, 2010. (Technical bulletin N° 504).

Watarai, S., Tana, Koiwa, M. 2008. Feeding activated charcoal from bark containing wood vinegar liquid (Nekka-Rich) is effective as treatment for cryptosporidiosis in calves. Journal of Dairy Science 91: 1458-1463.

Clark, K.J., A.B. Sarr, P.G. Grant, T.D. Phillips, G.N. Woode 1998. In vitro studies on the use of clay, clay minerals and charcoal to adsorb bovine rotavirus and bovine coronavirus. Veterinary Microbiology 63: 137-146.

www.capracol.com/nl/

www.adm.com

Ceteia Immu G (Timac Agro)

Samenstelling en gebruik

Ceteia Immu G bevat Calseagrit, essentiële oliën, gist (*S. cerevisiae*), zwavel + vitamine E, selenium en zink. Gebruik: ter verbetering van de vertering en het afweersysteem.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

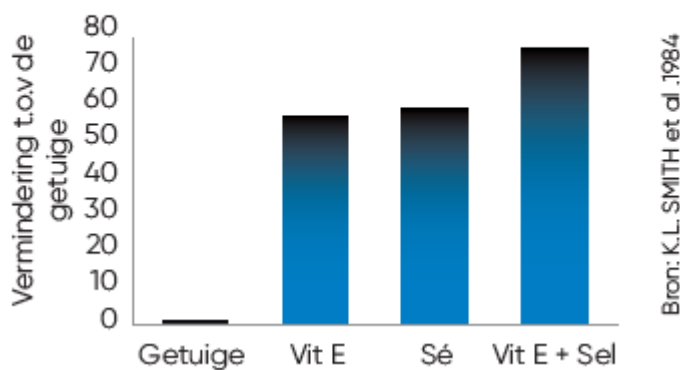
Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Ceteia Immu G verhoogt de benutting van het bestaande rantsoen en verhoogt de dagelijkse drogestof opname. In combinatie met Minerale Likblokken is er sprake van een compleet concept. Het likblok vult via individuele opname mogelijke tekorten in micro nutriënten aan. Deze zelfregulerende mineralenvoorziening voor het individuele dier draagt bij aan een vitale koe die goed vreet, drinkt, herkauwt en optimaal produceert.

Combinatie van selenium, vitamine E en het penscomplex geeft versterking van immuunsysteem en de vruchtbaarheid.

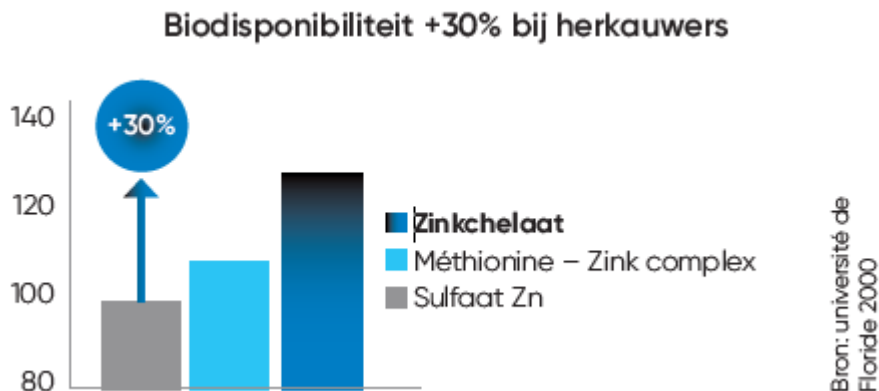
Effect van Vitamine Een Selenium op de duur van klinische uierontstekingen



Effecten van vitamine E op uiergezondheid zijn onderzocht (Weiss et al., 1997) bij koeien 60 dagen voor de verwachte afkalfdatum. Zesenzestig koeien en vaarzen (Holsteins en Jerseys) werden toegewezen aan een van de drie behandelingen. 1) 100 IE/dag aanvullend vitamine E tijdens de droogstand en 100 IE/dag tijdens de eerste 30 dagen van de lactatie. 2) 1000 IE/d vitamine E tijdens de droogstand en 500 IE/d tijdens de lactatie. Of 3) 1000 IE/dag vitamine E tijdens de eerste 46 dagen van de droogstand, 4000 IE/dag tijdens de laatste 14 dagen van de droogperiode en 2000 IE/dag tijdens de lactatie. De plasmaconcentraties van alfa-tocopherol namen af bij het afkalven bij koeien die een dieetbehandeling kregen met lage of gemiddelde concentraties vitamine E, maar niet bij koeien die een behandeling met een hoog vitamine E-gehalte kregen. Klinische mastitis trof 25,0, 16,7 en 2,6% van de kwartieren tijdens de eerste 7 dagen van de lactatie bij koeien die respectievelijk de lage, gemiddelde en hoge vitamine E-behandeling kregen. Koeien met plasmaconcentraties van alfa-tocopherol < 3,0 microgram/ml bij het afkalven hadden 9,4 keer meer kans op klinische mastitis tijdens de eerste 7 dagen van de lactatie dan koeien met plasmaconcentraties van alfa-tocopherol > 3,0 microgram/ml.

Zinkchelaat draagt bij aan de gezondheid van de klauwen (Cope et al., 2009). Vierenveertig Holstein-Frisian melkkoeien (12 primipare en 32 multipare), gemiddeld 31 dagen (SD +/- 11,4) in lactatie, werden toegewezen aan 1 van de 4 behandelingen. 1) Het krachtvoer werd gevoerd met 2 kg/koe per dag en bevatte 300 mg Zn/kg (voor de totale aanbevolen hoeveelheid, volgens NRC (2001); R) 2) of 60 mg Zn/kg (voor 0,66 van de totale aanbevolen hoeveelheid). aanbevolen niveau; L), hetzij aangevuld als ZnO (I) of organisch gechelateerd Zn (O). Alle koeien bleven 14 weken op de behandeling. Koeien aangevuld met organisch gechelateerd Zn op het aanbevolen inclusieniveau (RO) hadden een hogere melkproductie

(37,6 kg/d) dan koeien gevoederd met anorganisch Zn op het aanbevolen niveau (RI; 35,2 kg/d) of organisch gechelateerd Zn op het lage niveau (LO; 35,2 kg/d), maar verschilde niet van degenen die anorganisch Zn kregen op het lage niveau (LI; 36,0 kg/d). Dieren die het lage Zn-gehalte (LI en LO) kregen, hadden een hoger celgetal [3,97 en 3,93 versus 4,35 en 4,55 (log(e)) voor respectievelijk RI, RO, LI en LO] en melkamylöide A-niveaus dan degenen die de aanbevolen niveaus ontvingen (RO en RI). De hoeftardheid verbeterde gedurende de duur van het onderzoek, maar er waren geen verschillen tussen de behandelingen.



Ceteia Immu G is een voedingssupplement ter verbetering van de vertering en het afweersysteem met langwerkende stabiliserende werking op de pens pH, gunstig effect op pensflora. Dit geeft aantoonbaar resultaat: hogere verteerbaarheid van ruwvoer, betere uiergezondheid, hogere weerbaarheid tegen infecties en parasieten.

Aanbevelingen voor gebruik

100 g/koe/dag.

Literatuur

Folder Ceteia Immu G (Timac Agro)

Cope, C.M., A.M. Mackenzie, D. Wilde, L.A. Sinclair 2009. Effects of level and form of dietary zinc on dairy cow performance and health. J Dairy Sci. 92(5): 2128-35. doi: 10.3168/jds.2008-1232.

Smith, K.L., J.S. Hogan, W.P. Weiss 1997. Dietary vitamin E and selenium affect mastitis and milk quality. J. Anim. Sci. 75(6): 1659-65. doi: 10.2527/1997.7561659x.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9250530/#:~:text=Deficiencies%20of%20either%20vitamin%20E,milk%20quality%20in%20dairy%20herds.>

Weiss, W.P., J.S. Hogan, D.A. Todhunter, K.L. Smith 1997. Effect of vitamin E supplementation in diets with a low concentration of selenium on mammary gland health of dairy cows. J Dairy Sci. 80(8): 1728-37. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(97)76105-8.

www.timac-agro.nl/

Coffea Praeparata oraal (SaluVet BV) (REG NL H 114741)

Samenstelling en gebruik

Coffea bevat per 100 ml: Decoctum uit *Coffea arabica* tosta (verhouding coffea tot decoctum = 1:3) 100,0 ml. Volgens de antroposofische kennis van de natuur: Ter harmonisering van het metabole en neuro-sensorische systeem, door versterking van het ritmische systeem: - voorbehoedend en ter behandeling van diarree en luchtwegaandoeningen van jonge dieren.

Gebruik: ondersteunende therapie bij: verstoringen van de algemene gezondheidstoestand, aandoeningen gepaard gaand met koorts, doorbloedingsstoornissen, afgenomen eet en zuigbehoefte, verstoring van de gastro-intestinale motiliteit, luchtwegaandoeningen. De toepassing van dit antroposofische diergeneesmiddel in genoemde toepassingsgebieden is uitsluitend op lange traditie gebaseerd. Bij ernstige vormen van deze ziekten, is klinisch onderbouwde therapie geïndiceerd.

Kanalisatie: diergeneesmiddel

Geschikt voor de biologische veehouderij: ja

Skal certificaat: nvt, diergeneesmiddel

Onderzoek

Achtergrond: Coffea bevat o.a. een hoge concentratie cafeïne, een alkaloïde, die met name op het centraal zenuwstelsel werkt en een mentale stimulering geeft (Lans et al., 2007; Vermeulen, F., 2009). Coffea werkt ook stimulerend op het maag-darmstelsel. Hierdoor wordt de eetlust opgewekt en het gevoel van welbevinden wordt door Coffea in de meeste gevallen verbeterd. Als de dieren weer eten en het energieniveau toeneemt, vindt snel herstel plaats. Als hoofdbestanddeel van Coffea werken cafeïne en zijn metabolieten, in op verschillende mechanismen en orgaansystemen en hebben een adaptogeen effect. Cafeïne bewerkstelligt zijn grootste effect doordat het als antagonist van adenosine optreedt. Adenosine komt in alle lichaamscellen voor, zowel in de hersenen als daarbuiten. Via dit antagonisme kan cafeïne zijn analeptische invloed uitoefenen op bijnieren, nieren, energiestofwisseling, centraal zenuwstelsel, gastro-intestinale en cardiovasculaire systeem.

Cafeïne veroorzaakt de meeste van zijn biologische effecten door alle soorten adenosinereceptoren (AR's) te antagoniseren en oefent, net als adenosine, effecten uit op neuronen en gliacellen van alle hersengebieden. In de hersenen is adenosine een remmende neurotransmitter. Dit betekent dat adenosine kan werken als een depressivum van het centrale zenuwstelsel. Onder normale omstandigheden bevordert het de slaap en onderdrukt het de opwindings. Bijgevolg doet cafeïne, wanneer het als een AR-antagonist werkt, het tegenovergestelde van adenosine. Naast AR-antagonisme heeft cafeïne, nog andere biologische effect: het remt o.a. fosfodiësterasen. Het remmen van fosfodiësterase leidt tot een verhoging van de c-AMP concentratie in lichaamscellen, waardoor celgemedieerde processen zoals energiehuishouding, beïnvloed worden. Cafeïne heeft ook immuunmodulerende eigenschappen (Horrigan et al., 2006; Kühn T, 1993; Kühn, T 2000). Het heeft o.a. sterke anti-inflammatoire eigenschappen. Er is sprake van verminderde afgifte van ontstekingsmediatoren uit mestcellen, COX-2 en cytokine geïnduceerde vorming van C-reactief proteïne (Ganapathi et al., 1990). Naast cafeïne, leveren ook andere inhoudstoffen in de *Coffea arabica* bonen een bijdrage aan de immunomodulerende werking van het decoct. Het gaat o.a. om fenolische stoffen en polysacchariden met een sterke anti-oxidant werking.

In een recente dissertatie (Dziallas, 2015) is de immuunmodulerende werking van *coffea praeparata* en cafeïne onderzocht. Hierbij werd aangetoond dat *Coffea praeparata* en cafeïne in staat waren de perifere gehalten aan monocyten en neutrofiele leukocyten te verhogen na herhaalde toediening bij varkens. Ook werd een ontstekingsremmend effect waargenomen.

De meest werkzame stof van koffie is cafeïne, waarvan bekend is dat het op een aantal lichaamsfuncties effect heeft. Zo stimuleert cafeïne het centrale zenuwstelsel (en daarmee alertheid, ademhaling en bloedsomloop), de hartspieren en het metabolisme. Daarnaast heeft cafeïne een ontspannend effect op gladde spieren (voornamelijk in de luchtwegen) en verhoogt het de capaciteit voor spieractiviteit. Koffie bevat verder hoge gehalten antioxidanten (George, Ramalakshmi & Rao, 2008).

Ponepal voerde in 1996 een dubbelblind gerandomiseerd placebo onderzoek uit naar de behandeling met Coffea bij kalveren, lijdend aan gastero-enterische en/of respiratoire aandoeningen. Dit resulteerde in significant minder dieren met een ondertemperatuur op dag 1 en 2 en significant minder diarree tussen dag

4 en 6. Bovendien was er sneller herstel na dag 9 en significant minder uitdroging op dag 10 en 11. De gemiddelde ziekteduur was korter en er waren minder individuele behandelingen. Bij een multi-centre veldproef, ook door Ponepal in 1996, liet profylactische behandeling van kalveren met Coffea op dag 1 en 4 een daling zien van de morbiditeit van diarree, van 45% naar 10%.

Er is geen recente wetenschappelijke literatuur beschikbaar die onderzoek naar andere effecten van koffie in runderen beschrijft. Ook zijn in recent onderzoek geen aanwijzingen voor een eetluststimulerend effect van koffie.

Aanbevelingen voor gebruik

50-100 ml, afhankelijk grootte van de koe.

NB: Schudden voor gebruik!

Frequentie en duur van de toepassing: De aangegeven dagelijkse dosis kan in een keer worden toegediend of verdeeld in 2 tot 3 porties gedurende de dag.

Toedienen tot genezing, maar niet langer.

Spoel de doseerspuit na elke gebruik om met kraanwater. Deze dosering dient 1 keer per dag tot genezing toegepast te worden.

Literatuur

Dziallas, P. (2015). Prüfung der immunmodulatorischen Wirkung von Coffea praeparata und Koffein. Tierärztliche Hochschule Hannover. Dissertatie.

Ganapathi, M.K., Mackiewicz, A., Samols, D. en A. Brabenec. 1990. Induction of C-reactive protein by cytokines in human hepatoma cell lines is potentiated by caffeine. Biochem. J. 269: 41-46.

George, S. E., Ramalakshmi, K., & Rao, L. J. M. (2008). A perception on health benefits of coffee. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 48(5): 464-486.

Horrigan, L.A., Kelly, J.P. en T.J. Connor. 2006. Immunomodulatory effects of caffeine: Friend or foe? Pharmacology & Therapeutics 111: 877-892.

Kühn, T. 1993. Untersuchungen zur paramunisierung bei neugeborenen kälber mittels eine nichtmikrobiellen induktors. Dissertation: Leipzig Universität.

Kühn, T. 2000. Paramunisierung neugeborener Kälber mit einem nicht mikrobiellen In- ducer. Grosstierpraxis 1(4): 30-37.

Lans C, Georges K, Brown G. 2007. Non-experimental validation of ethnoveterinary plants and indigenous knowledge used for backyard pigs and chickens in Trinidad and Tobago. Trop Anim Health Prod. 39: 375-85.

Ponepal, V., Spielberger, U., Riedel-Caspari, G. & Schmidt, F.W., 1996. Use of a coffea arabica tosta extract for the prevention and therapy of polyfactorial infectious diseases in newborn calves. [Einsatz eines Coffea arabica tosta Extrakts zur Prophylaxe und Therapie polyfaktorieller Infektionskrankheiten neugeborener Kälber.] DTW.Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 103(10): 390-394.

Ponepal, V., Spielberger, U., Riedel-Caspari, G., F.W. Schmidt. 1996. Einsatz eines Coffea arabica tosta Extrakts zur Prophylaxe und Therapie polyfaktorieller Infektionskrankheiten neugeborener Kälber. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 102 (10): 390-394.

Vermeulen, F. (ed.). 2009. De Materia Medica van Boericke en Phatak. Haarlem Emrys B.V. publishers. Weinberg, B.A. en B.K. Bealer. 2001. The world of caffeine: the science and culture of the world's most popular drug. Francis and Taylor, New York.

Wynn, S.G., and Fougère, B.J. 2007. Veterinary Herbal Medicine. Mosby Elsevier, St. Louis.

ColoSan (SaluVet BV) (REG NL 5633)

Samenstelling en indicatie

Colosan bevat per 100 ml: lijnolie 74,7 ml, zwavel 2,5 g, levertraan 18,0 ml, anijsolie 1,0 ml, venkelolie 1,0 ml, karwijzaadolie 1,0 ml, kaneelolie 1,7 ml, kamilleolie 0,1 g.

Indicatie: Hulpmiddel bij gasophoping in de darm en bij storingen in het maagdarmkanaal zoals verstopping, koliek en trommelzucht.

Kanalisatie: diergeneesmiddel

Geschied voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

De werkzame ingrediënten hebben een antimicrobiële en antimycotische werking. Daarnaast zijn o.a. spasmolytische en carminatieve eigenschappen van inhoudstoffen medeverantwoordelijk voor de werking van ColoSan. Spijsverteringsproblemen waarbij sprake is van gasophopingen in het maagdarmkanaal worden veroorzaakt door een overmaat aan specifieke micro-organismen (o.a. bacteriën). Herstel van de microbiële balans ('eubiose') in het maagdarmkanaal leidt tot herstel van het dier. Wetenschappelijk onderzoek wijst uit dat anijs, kaneel, karwij en venkel zowel antibacteriële als schimmelwerende effecten hebben (Bonyadian & Moshtaghi, 2008), (Razzaghi-Abyaneh et al., 2009; Soliman & Badeaa, 2002; Ponepal et al., 1996; Si et al., 2006). Voor anijs, kaneel en venkel zijn ook aanwijzingen voor antimicrobiële effecten tegen gisten beschikbaar in de wetenschappelijke literatuur (Kosalec et al., 2005; Ezzat, 2001; Pozzatti et al., 2008).

Lijnzaad bestaat gemiddeld uit 41% olie, 27% vezels, 20% eiwitten, 8% vocht en 4% mineralen (Madhusudhan, 2009). Plantaardige oliën lijken zowel voor preventie als voor behandeling van schuimtympanie werkzaam te zijn. Omdat deze oliën snel worden afgebroken in de pens, zijn relatief hoge doses nodig om een effect te bewerkstelligen (Howarth, 1975). Lijnzaadolie zou dus door zijn werking als surfactant/ antischuimmiddel werkzaam kunnen zijn bij schuimtympanie. Er is helaas geen literatuur beschikbaar over effecten van lijnzaad bij tympanie. Gebruik van verschillende producten en formuleringen van lijnzaad in onderzoek naar methaanuitstoot lieten een verminderde verteerbaarheid zien van droge stof in het rantsoen. Het is daarom niet aan te raden om lijnzaad op langere termijn te voeren.

In een onderzoek naar het gebruik van kruiden in weilanden door Deense biologische en biologisch-dynamische melkveehouders kwam naar voren dat 91% van de boeren karwij zaai(d)en in de wei. De veehouders gaven aan dit te doen vanwege de positieve effecten van karwij in de preventie van tympanie en verminderde fermentatie (Smidt & Brimer, 2005). In een laboratoriumonderzoek naar de effecten van verschillende etherische oliën op pensfermentatie had karwijolie geen noemenswaardig effect (Hristov et al., 2008). Wetenschappelijk onderzoek wijst uit dat anijs, kaneel, karwij en venkel zowel antibacteriële als schimmelwerende effecten hebben (Bonyadian & Moshtaghi, 2008), (Razzaghi-Abyaneh et al., 2009), (Soliman & Badeaa, 2002; Ponepal et al., 1996; Peñalver et al., 2005). Voor anijs, kaneel en venkel zijn in de wetenschappelijke literatuur ook aanwijzingen voor antimicrobiële effecten tegen gisten beschikbaar (Kosalec et al., 2005; Ezzat, 2001; Pozzatti et al., 2008).

In de Duitse Commission E monografieën (een therapeutische gids voor de kruidengeneeskunde) staat de combinatie van karwij, venkel en anijs bekend om de gezamenlijke werking bij dyspepsie (een pijnlijk gevoel in de maagstreek).

Voor venkel zijn stimulerende effecten op galblaas en alvleesklier beschreven (Platel & Srinivasan, 2004).

Venkel wordt in de humane geneeskunde vaak gebruikt om de gunstige effecten eigenschappen bij darmkrampen (voornamelijk bij jonge baby's) maar gefundeerd wetenschappelijk onderzoek naar de onderliggende werking ontbreekt nog.

Aanbevelingen voor gebruik

Onverdund oraal toedienen en lauwwarm ingeven. Via de zijkant van de bek op de tong gieten. Zonodig om de 2 uur herhalen. Daarnaast lauw water geven.

Rund: eenmalig 15 ml

Kalf, afhankelijk van de grootte van het dier eenmalig 4-8 ml

Literatuur

- Bonyadian, M. & Moshtaghi, H., 2008. Bacteriocidal activity of some plants essential oils against bacillus cereus, salmonella typhimurium, listeria monocytogenes and yersinia enterocolitica. Research Journal of Microbiology, 3(11), 648-653.
- Ezzat, S.M., 2001. In vitro inhibition of candida albicans growth by plant extracts and essential oils. World Journal of Microbiology and Biotechnology, 17(7), 757-759.
- Howarth, R.E., 1975. A review of bloat in cattle. Canadian Veterinary Journal, 16(10), 281-294.
- Hristov, A.N., Ropp, J.K., Zaman, S. & Melgar, A., 2008. Effects of essential oils on in vitro ruminal fermentation and ammonia release. Animal Feed Science and Technology, 144(1-2), 55-64.
- Kosalec, I., Pepeljnjak, S. & Kuatrak, D., 2005. Antifungal activity of fluid extract and essential oil from anise fruits (pimpinella anisum L., apiaceae). Acta Pharmaceutica, 55(4), 377-385.
- Madhusudhan, B., 2009. Potential benefits of flaxseed in health and disease-a perspective. Agriculturae Conspectus Scientificus, 74(2), 67-72.
- Peñalver, P., Huerta, B., Borge, C., Astorga, R., Romero, R. & Perea, A., 2005. Antimicrobial activity of five essential oils against origin strains of the enterobacteriaceae family. APMIS, 113(1), 1-6.
- Platel, K. & Srinivasan, K., 2004. Digestive stimulant action of spices: A myth or reality? Indian Journal of Medical Research, 119(5), 167-179.
- Ponepal, V., Spielberger, U., Riedel-Caspari, G. & Schmidt, F.W., 1996. Use of a coffea arabica tosta extract for the prevention and therapy of polyfactorial infectious diseases in newborn calves. [Einsatz eines Coffea arabica tosta Extrakts zur Prophylaxe und Therapie polyfaktorieller Infektionskrankheiten neugeborener Kälber.] DTW.Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 103(10), 390-394.
- Pozzatti, P., Scheid, L.A., Spader, T.B., Atayde, M.L., Santurio, J.M. & Alves, S.H., 2008. In vitro activity of essential oils extracted from plants used as spices against fluconazole-resistant and fluconazole-susceptible candida spp. Canadian Journal of Microbiology, 54(11), 950-956.
- Razzaghi-Abyaneh, M., Shams-Ghahfarokhi, M., Rezaee, M. -, Jaimand, K., Alinezhad, S., Saberi, R., et al., 2009. Chemical composition and antiaflatoxigenic activity of carum carvi L., thymus vulgaris and citrus aurantifolia essential oils. Food Control, 20(11), 1018-1024.
- Smidt, N.W. & Brimer, L., 2005. The use of herbs in pastures: An interview survey among bio-dynamic and organic farmers with dairy cattle. Agriculture and Human Values, 22(3), 355-363.
- Soliman, K.M. & Badeaa, R.I., 2002. Effect of oil extracted from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. Food and Chemical Toxicology, 40(11), 1669-1675.

www.saluvet.nl

Complex 0.5, Complex Nature (Nutricor, via AgroNovo)

Samenstelling en gebruik

Dit product bestaat uit extract van de cashewnootschil (Cashew nut shell liquid, CNSL) en calcium carbonaat. CNSL is een olie die alkylfenolen (anacardine zuur, cardanol en cardol) bevat. Deze alkylfenolen hebben effect op de pensflora en de fermentatie en hierdoor op de energiebenutting en de methaan productie. Het is beschikbaar als poeder voor door het voer (Complex 0.5, Nutristart Complex en Complex Nature) en als bolus (Rumencina).

Gebruik: bij negatieve energiebalans en ter verbetering van de vertering.

Kanalisisatie: Aanvullend diervoeder, levering via dierenartsen.

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, Complex Nature

Skal certificaat (nummer): Nog niet in aanvraag vanwege minimale markt grootte.

Onderzoek

In vitro onderzoek met pensvloeistof (Oh et al., 2017) die werd blootgesteld aan diverse voederregimes en verschillende ruwvoer/krachtvoer (F:C) verhoudingen is gebruikt om te kijken naar de effecten van CNSL op de oppervlaktespanning en pensflora. De studie werd uitgevoerd met verschillende diëten met 5 verschillende voedergewassen met F:C verhoudingen (9:1, 7:3, 5:5, 3:7 en 1:9). Gas en korte keten vetzuur (SCFA) profielen werden gekarakteriseerd na 18 h incubatie bij 39 °C. Monensin werd meegenomen als referentieadditief onder dezelfde omstandigheden. Vier soorten pensbacteriën werden gekweekt in reïncultuur en blootgesteld aan CNSL om hun gevoeligheid voor de oppervlakte-actieve werking van CNSL te bepalen. Deze werking kan de celwand van bacteriën beschadigen. Resultaten: CNSL-suppletie verminderde de totale gasproductie in diëten met 5:5 en 3:7 F:C-verhoudingen, terwijl de F:C ratio alleen geen invloed had op de gasproductie. Methaanafname door CNSL-toevoeging was duidelijker in diëten met 5:5, 3:7 en 1:9 F:C verhoudingen (resp. 46, 46 en 51%). Een interactief effect van CNSL en de F:C-verhouding werd ook waargenomen voor de productie van methaan. CNSL-suppletie verbeterde de propionaat productie, terwijl de totale SCFA-productie niet werd beïnvloed. Monensin verminderde methaanproductie, maar alleen in een dieet met een 1:9 F: C-verhouding met verhoogd propionaat. Studies van reïnculturen gaven aan dat CNSL het celoppervlak van waterstof- en formaat producerende bacteriën beschadigde, maar niet van propionaat producerende bacteriën. Er werd geconcludeerd dat CNSL selectief pensbacteriën kan remmen door zijn oppervlakte-actieve werking en zo de fermentatie te sturen naar minder methaan en meer propionaat productie. Intern onderzoek (Nutricor¹, 2018) bij een stal met melkvee van november 2017 tot januari 2018 keek naar de voerefficiëntcy, melkproductie bij lacterende dieren en naar de effecten op ketose bij droogstaande koeien. Als referentie werden data uit voorgaande jaren gebruikt. Aantallen dieren werden niet gegeven. Uit het onderzoek werd geconcludeerd: De dieren met Complex 0,5 waren efficiënter met voer dan de controle groep gedurende de gehele onderzoeksperiode. Bij het gelijkstellen van de dagen in de melk (DIM's) om de melkproductie te beoordelen, bleken de dieren met Complex 0,5 steeds hogere producties te hebben. In de groepen jonge dieren (1^e kalfskoeien) en aan het begin van de lactatie zagen ze de grootste verschillen in productie in het voordeel van de Complex 0.5 groep, vergeleken met de controles. Aan het eind van de lactatie (> 200 DIM) hebben de dieren een hogere productie, waardoor ze winstgevender en efficiënter worden en het risico op vervetten aan het einde van de lactatie verlaagt. Het gebruik van Complex 0.5 tijdens de droogstand is een mogelijkheid voor de preventie van subklinische ketose postpartum, met betere resultaten in vergelijking met monensin bolus, tegen veel lagere kosten. Aanvullend onderzoek over een langere periode van 15 maanden (Nutricor², 2014). Hierbij kregen 327 Holsteinkoeien Complex 0,5 in een hoeveelheid van 10 mg / dier / dag gedurende 15 maanden (proefperiode). Als controle werd een controleperiode van vijftien maanden voor en na de proefperiode gebruikt. Uit het onderzoek werd geconcludeerd dat de melkproductie met 1,2 l per koe per dag verhoogde tijdens de experimenteerperiode. Om vaste stoffen in melk te vergelijken, werden vet en eiwit aangepast naar 3,5 procent vet en 3,2 procent eiwit. Tijdens de proefperiode werd gemiddeld +0,03 kg vet per koe per dag meer verkregen in vergelijking met de controleperiode. Tijdens de experimenteerperiode is een gemiddelde van +0,01 kg eiwit per koe per dag verkregen. Ureumniveaus in melk daalden met 28,04 mg / dl tijdens de experimentperiode in vergelijking met de controleperiode. Onderzoek uit 2016 (Ferreira de Jesus et al.) vergeleek de effecten van CNSL met castor-olie met die van monensin op op nutriënten inname, totale verteerbaarheid, pensfermentatie, melkgift en -samenstelling, N-gebruik, microbiële eiwitsynthese en bloedmetaboliëten van

melkkoeien. Vierentwintig Holsteinkoeien ($150,2 \pm 61,4$ dagen in melk, 619 ± 76 kg lichaamsgewicht en $29,1 \pm 4,0$ kg/dag melkgift, gemiddelde $\pm$ SD) werden gebruikt in een 3×3 Latijns vierkant herhalings experimenteel. Hierbij werden zes pensfistel koeien gebruikt om de pensvertering te beoordelen. De dieren werden willekeurig toegewezen aan een van de volgende drie behandelingen: controle (CON; zonder toevoeging); 500 mg/kg DM functionele olie (FO; commercieel mengsel van CNSL en CO), en 22 mg/kg DM van monensin natrium (MON). De behandelingen hadden geen invloed op de inname van voedingsstoffen of verteerbaarheid van diëten. Hoewel beide additieven de melkproductie en eiwit gehalten verhoogden ($P < 0,01$), had MON een lagere melkvetconcentratie vergeleken met CON, en verschilde niet van FO. Monensin en FO verhoogden de stikstofuitscheiding in de melk. Ten slotte verlaagde FO ($P < 0,001$) de bloedureum concentratie vergeleken met CON of MON, naast het verhogen van de melkgift zonder de inname van voedingsstoffen te veranderen; Er werd geconcludeerd dat FO een alternatief zou kunnen zijn voor monensin in diëten voor melkgevende koeien.

Eerder onderzoek van Shinkai et al., 2012, keek naar de effecten van voeding met (CNSL) op de methaanproductie en pensfermentatie bij 3 niet melkgevende Holstein koeien met pensfistels. De koeien kregen een voeding met krachtvoer en hooi (verhouding 6:4) gedurende 4 weken (controleperiode) gevolgd door hetzelfde dieet met een CNSL-bevattend korrels voor de volgende 3 weken (CNSL-periode). Er waren twee proeven uitgevoerd met CNSL-korrels gemengd met alleen silica (proef 1) of met diverse andere ingrediënten (proef 2). Elk korreltype werd aan koeien gevoerd om CNSL-inname van 4 g/100 kg lichaamsgewicht per dag mogelijk te maken. Methaanproductie werd gemeten in een respiratiekamer, en energiebalans, verteerbaarheid van voedingsstoffen en microbiële veranderingen in de pens werden gevolgd. Methaanproductie per eenheid drogestof opname daalde met 38,3 en 19,3% in respectievelijk CNSL-voedingsproeven 1 en 2. Energieverlies doordat de methaanuitstoot daalde van 9,7 naar 6,1% (proef 1) en van 8,4 naar 7,0% (proef 2) met CNSL-voeding, terwijl het verlies aan ontlasting (proef 1) en de warmteproductie (proef 2) nam toe. Het voeren van CNSL veroorzaakte een afname van acetaat en total niveaus van kortketen vetzuren en een toename van het propionaat gehalte in beide proeven. De onderzoekers concludeerden dat bij juist gebruik CNSL werkt als een krachtig methaanremmend en propionaat verhogend middel door de verandering van de pensmicrobiota zonder dat daardoor de verteerbaarheid van het voer nadelig wordt beïnvloed.

Studenten van de HAS (van Dam et al., 2019) hebben onderzoek gedaan naar de effecten van Complex op coccidiose en productieparameters bij kalveren. Het onderzoek werd uitgevoerd bij een groep van 128 kalveren. Vierenzestig kalveren kregen Complex (30 g/dag/kalf) in de melk gedurende twee weken, en 1,5 g/kg over voor vier weken). De overige 64 kalveren kregen geen behandeling tegen coccidiose. Zeven keer gedurende een periode van tien weken zijn bij tien willekeurige kalveren mestmonsters genomen per behandelgroep. De mest werd onderzocht op het aantal Eimeria-eieren. Complex had geen significant effect op het aantal eieren (epg). Vijftig kalveren per behandelingsgroep waren gewogen voor en na de periode van tien weken. Hieruit bleek een trend dat de Complex groep had een hoger groeipercantage had. Complex leek dus een groeibevorderend effect te hebben, maar de effectiviteit tegen coccidiose blijft onbevestigd. Oorzaak voor het gebrek aan resultaat was mogelijk de goede hygiëne en een lage dierdichtheid in de stal, waardoor er weinig problemen waren door coccidiose-infecties. Verder onderzoek in een omgeving met een hogere infectiedruk zou meer licht kunnen werpen op de werking van Complex.

Eigen onderzoek met 50 kalveren (Nutricor³, no date) in Spanje liet wel een positief effect zien. Kalveren (25) die Nutristart Complex kregen toegediend vanaf dag 15 tot 60, vertoonden een hoger gewicht bij het spenen, grotere homogeniteit binnen de groep en een lagere EPG dan de controle-groep. Verder werd er geen klinische diarree waargenomen in de behandelgroep, terwijl in de controlegroep de dieren in mindere conditie waren, vaak besmeurd met mest en 2 dieren rehydratie en antibiotica nodig hadden.

Aanbevelingen voor gebruik

Voor herkauwers: voeg 1 tot 16 g/dier/dag toe en meng in het dagrantsoen.

Alternatief is de Rumencina bolus.

Literatuur

Dam, Reinier van, Jasper Martens, Ylva Poirier en Isabel Verhagen 2019. Effect van complex op coccidiose bij vleeskalveren; onderzoeksrapport. HAS Hogeschool 's Hertogenbos.

Ferreira de Jesus, E., T.A. Del Valle, G.D. Calomeni, T.H. Silva, C.S. Takiya, T.H.A. Vendramini, P.G. Paiva, G.G. Silva, A.S. Netto, F.P. Rennó 2016. Influence of a blend of functional oils or monensin on nutrient intake and digestibility, ruminal fermentation and milk production of dairy cows. *Animal Feed Science and Technology* 219 (2016) 59–67.

Nutricor1, 2018: Use of COMPLEX 0.5 (Cashew Oil) in high production dairy cows to improve efficiency.

Nutricor2, 2014: Effects of complex 0.5 on dairy cattle performance over a period of 15 months.

Nutricor3: no date: Effects of nustristart complex on calves.

Oh, S., Suzuki, Y., Hayashi, S., Suzuki, Y., Koike, S. and Y. Kobayashi 2017. Potency of cashew nut shell liquid in rumen modulation under different dietary conditions and indication of its surfactant action against rumen bacteria. *Journal of Animal Science and Technology* (2017) 59:27.

Shinkai, T., O. Enishi, M. Mitsumori, K. Higuchi, Y. Kobayashi, A. Takenaka, K. Nagashima, M. Mochizuki and Y. Kobayashi 2012. Mitigation of methane production from cattle by feeding cashew nut shell liquid. *J. Dairy Sci.* 95: 5308–5316.

www.agronovo.nl

<https://nutricor.es/en/>

Crina Ruminants (DSM)

Samenstelling en gebruik

Crina Ruminants bestaat uit een gepatenteerde mix van natuurlijke en synthetische essentiële oliën (EO); namelijk thymol, eugenol, vanilline, limoneen en guaiacol op een organische drager.

Gebruik: betere pensvertering.

Kanalisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Er is veel onderzoek met dit product gedaan. Acht ossen met pensfistels werden gebruikt in een metabolisme-experiment om de effecten van Crina ruminants op het veranderen van de fermentatiekarakteristieken van de pens en de verteerbaarheid van voedingsstoffen te bepalen (Meyer et al., 2007). Jaarling-ossen kregen drie behandelingen: 1) Controle (CON) 2) CRINA RUMINANTS AF (CRINA) en 3) Rumensin® (RUM). Ossen die de CRINA-behandeling kregen, vraten 24,5% minder maaltijden dan CON. Pensacetaat was het grootst en de totale VFA-concentraties waren doorgaans het grootst bij behandeling met CRINA. Acetaat:propionaat was 1,68, 1,49 en 1,43 voor respectievelijk CON, CRINA en RUM, wat suggereert dat de toevoeging van CRINA RUMINANTS AF de eindproducten van de pensfermentatie gunstig verandert zonder de voeropname of de pens-pH negatief te beïnvloeden. Tomkins en collega's hebben onderzocht of (CRINA® Ruminants) in vergelijking met monensin de methaanproductie in de darmen zou kunnen verminderen (Tomkins et al., 2015). Hiervoor werd vleesvee gevoerd met Rhodos gras (*Chloris gayana*) hooi van gemiddelde tot lage kwaliteit. Vijf Brahmaanse ossen [gemiddeld levend gewicht (LW); 226 kg] werden toegewezen aan een van de vijf groepen: controle (geen additief), CRINA1 (CRINA 1 g/d), CRINA2 (CRINA 2 g/d), Mon1 (monensin 60 mg/d) en Mon2 (monensin 250 mg/d). d) in een Latijns vierkant experiment van 5 × 5. Individueel lichaamsgewicht, drogestofopname (DMI, kg/d), pH in de pens, fermentatiepatronen en kolonisatie van pensschimmels werden gemeten. Methylco-enzym-M-reductase (mcrA) kloonbibliotheken (methanogeendiversiteit) werden gegenereerd uit microbieel DNA geëxtraheerd uit de pens. De totale methaanproductie (g/d) werd gedurende 24 uur gemeten met behulp van respiratiekamers met open circuit. De DM-inname voor dieren die CRINA kregen in beide doseringen was niet verschillend ($P > 0,05$) van de controle (5,4 kg/d). Mon2 ($P < 0,05$) verminderde de DM-inname echter met 18%, vergeleken met de controle, zonder effect op de pens-pH of de totale VFA-productie. CRINA verhoogde de butyraat- en isovaleraatconcentraties aanzienlijk vergeleken met de controle. Mon2 verminderde ook acetaat:propionaat vergeleken met CRINA en de controle. Op basis van sporangiatellingen uit pensvloeistof verzameld tijdens de experimentele periode werd een vermindering van schimmelkolonisatie waargenomen voor zowel monensin- als CRINA-behandelingen. Het gebruik van Mon1 of CRINA had geen invloed op de methaanproductie. De gemiddelde methaanproductie werd verlaagd tot 10,2 g/kg DM-inname voor met Mon2 behandelde dieren, vergeleken met de controlegroep (14,6 g/dag DM-inname), maar dit ging ook gepaard met lagere DM-innames. Een verschuiving in de methanogeendiversiteit bij met monensin behandelde dieren was het gevolg van een afname van het geslacht *Methanomicrobium* en de gelijktijdige toename van het geslacht *Methanobrevibacter*. De specifieke mix van essentiële oliën die in dit onderzoek werd gebruikt, had geen direct effect op de methaanuitstoot; het potentieel om pensschimmels te manipuleren met CRINA en/of monensin en de relatie met methanogenen kunnen echter een nieuwe strategie zijn om de enterische methanogenese indirect te verminderen.

Aanbevelingen voor gebruik

Volgens aanwijzing producent.

Literatuur

Meyer, N.F., Galen, E., Terry J. Klopfenstein, Matt K. Luebbe and Peter Williams 2007. Nebraska Beef Cattle Report.

Tomkins Nigel W., Stuart E. Denman, Ruangyote Pilajun, Metha Wanapat, Chris S. McSweeney, Robert Elliott 2015. Manipulating rumen fermentation and methanogenesis using an essential oil and monensin in beef cattle fed a tropical grass hay. Animal Feed Science and Technology 200: 25-34.

www.dsm.nl

Daafit (ADM Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Daafit bestaat uit een zuivere vorm van laurinezuur (uit palmpit en kokosolie) en GML90, een 90% pure glycerol monolauraat, aan afgesplitste component van laurinezuur. Laurinezuur is een middellange keten vetzuur, monolauraat een kortketen vetzuur.

Gebruik: betere vertering en gezondheid.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

De producent heeft onderzoek laten doen bij rosékalveren. Hierbij kregen dieren de eerste 5 weken 2 kg Daafit door de CMR en vanaf week 4 is gestart met een premix met 10% Daafit in maïsmeel. Dit werd via het ruwvoer verstrekt (20 gram/kg ruwvoer). De proef is uitgevoerd in een stal met 2 afdelingen van 420 kalveren, waarbij een afdeling het product wel kreeg en de andere afdeling niet. Het gehalte Daafit in de CMR is na overleg verlaagd met 25% van de normale dosering. Uit de proef bleek dat de technische resultaten bij de Daafit groep beter waren (dagelijkse groei hoger, minder achterblijvers en lagere medicijnkosten) dan de controlegroep (Daavision, intern verslag, no date).

Laurinezuur heeft antibacteriële eigenschappen die versterkt worden door toevoeging van glycerol monolauraat. Bij in vitro onderzoek tegen *Staphylococcus aureus*, ATCC 25923, bleek dat de minimale bactericide concentratie voor laurinezuur 3,2 mg/ml was en voor glycerol monolauraat was dat 0,1 mg/ml, terwijl de combinatie een synergistisch effect had (Tangwatcharin and Khopaibool, 2012). In ander onderzoek werd ook de antibacteriële werking van laurinezuur tegen *Stafylococcus aureus* aangetoond (Kelsey et al., 2006).

Kortketenvetzuren hebben antibacteriële eigenschappen tegen Gram negatieve bacteriën. Middellange vetzuren werken ook tegen Gram positieve bacteriën zoals streptococci, stafylococci en Clostridia. Onderzoek waarbij de antibacteriële werking van laurinezuur werd vergeleken met glycerol monolauraat (GML) liet zien dat glycerol monolauraat veel sterker (200 x) werkte tegen stafylococci en streptococci in vitro in de broth dilution test (Schlievert and Peterson, 2012). Zowel laurinezuur als GML remmen superantigeenproductie bij *Stafylococcus aureus* en *Streptococcus pyogenes* bij concentraties die niet bactericide zijn. GML voorkomt de vorming van een biofilm bij *Stafylococcus aureus* en *Haemophilus influenzae* en is bactericide voor deze organismen in een volgroeide biofilm. GML is bactericide voor een groot aantal pathogenen behalve *Pseudomonas aeruginosa* en enterobacteriaceae. Echter bij een lage pH en de aanwezigheid van ethylene diamine tetra-acetic acid wordt de bactericide werking versterkt tegen deze kiemen. GML kan specifiek bacteriële oppervlakte signaal transductiesystemen te beïnvloeden door interactie met de celmembranen. Ook remt GML exotoxineproductie bij gram positieve bacteriën, is het viricide voor bepaalde virussen en remt het ontstekingsprocessen in de slijmvliezen (Schlievert and Peterson, 2012). Combinatie van middellange vetzuren met organische zuren geeft een versterking van het effect (Kim and Rhee, 2013). Laurinezuur heeft naast antibacteriële eigenschappen ook ontstekingsremmende werking (Huang et al., 2013). Onderzoek bij koeien. Eigen onderzoek van de producent in een praktijkproef bij melkvee gaf trendmatig verlaging van het celgetal, maar geen effect op de productie (Daavision, no date).

Aanbevelingen voor gebruik

1-1,5 kg/ton kunstmelk.

In premix voor rosékalveren 10% Daafit daarvan 20 g/kg ruwvoer.

Koeien 40-60 g/dag.

Het kan worden gemengd door het mengvoer, door de kunstmelk of over het ruwvoer.

Literatuur

Daavision. Praktijkproef Daafit inzet bij rosékalveren. Test om te bekijken in hoeverre Daafit een werking heeft op de technische resultaten bij rosé kalveren. Intern rapport.

Huang, W.C., Tsai, T.H., Chuang, L.T., Li, Y.Y., Zouboulis, C.C., Tsai, P.J., 2013. Anti-bacterial and anti-inflammatory properties of capric acid against *Propionibacterium acnes*: A comparative study with lauric acid. *J Dermatol Sci. Nov 7*. pii: S0923-1811(13)00358-7.

Kelsey, J.A., Bayles, K.W., Shafii, B., McGuire, M.A., 2006. Fatty acids and monoacylglycerols inhibit growth of *Staphylococcus aureus*. *Lipids* 41: 951-61.

Kim, S.A., Rhee, M.S., 2013. Marked synergistic bactericidal effects and mode of action of medium-chain fatty acids in combination with organic acids against *Escherichia coli* O157: H7. *Applied and Environmental Microbiology* 79 (21): 6552-6560.

Rundveeproef met Daafit. Daavision, intern rapport.

Schlievert, P.M., Peterson, M.L., 2012. Glycerol monolaurate antibacterial activity in broth and biofilm cultures. *PLoS One*. 7(7), e40350.

Tangwatcharin, P., Khopaibool, P., 2012. Activity of virgin coconut oil, lauric acid or monolaurin in combination with lactic acid against *Staphylococcus aureus*. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* 43: 969-985.

www.adm.com

De-Odorase (Alltech)

Samenstelling en gebruik

De-Odorase is een product op basis van een extract van de *Yucca schidigera* plant. De-Odorase passeert het maag-darmkanaal zonder geabsorbeerd of verteerd te worden en bindt daarbij ammoniak en andere gassen, en zou op deze manier negatieve invloeden van ammoniak op groei, voeropname, voederconversie en luchtwegen verminderen.

Gebruik: darmgezondheid, gezondheid luchtwegen, minder ammoniak.

Kanalisisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Yucca schidigera bevat saponinen, een groep glycosiden met een hoog molecuulgewicht, met de saccharideketeneenheden (1–8 residuen) gekoppeld aan een steroïde aglycongroep (Patra en Saxena, 2009). Er is aangetoond dat de glycofractie bindt aan NH_3 (Headon et al., 1991). Ook is aangetoond dat de saponinefractie antiprotozoale en antibacteriële eigenschappen in de pens heeft, die kunnen helpen bij de regulering van de productie van NH_3 in het spijsverteringskanaal (Wallace et al., 1994). Er is veel onderzoek gedaan bij varkens, maar ook bij melkvee is recent een studie uitgevoerd (Johnson et al., 2023). Stikstof (N)-verlies uit de veehouderij via ammoniak en lachgas kan de voerefficiëntie en de productie verminderen en een negatief effect hebben op het milieu. Eén optie om het N-verlies te verminderen is het toevoegen van voederadditieven zoals *Yucca schidigera*-extract, dat ammoniakbindende eigenschappen heeft en antimicrobiële steroïde saponinen bevat, of *Saccharomyces cerevisiae*-gist, dat de pH van de pens kan stabiliseren en de afbraak van vezels kan bevorderen, waardoor de microbiële groei en de vraag naar afbreekbare stikstof toenemen. Om het effect van *Yucca schidigera*-extract, alleen of in combinatie met een levende gist, op de prestatie, het pensmetabolisme, het microbioom en de N-balans te bepalen, kregen zes melkkoeien met penscanule een gemengd rantsoen (C), gemengd rantsoen met *Y. schidigera*-extract (De-Odorase®, Alltech®, 5 g/koe/dag; D), of gemengd rantsoen met *Y. schidigera*-extract (5 g/dag) en *Saccharomyces cerevisiae* (Yea-Sacc®, Alltech®, 1 g /koe per dag; DY), in een ontwerpstudie van 3 x 3 Latijnse rechthoeken met drie perioden van 49 dagen. Digesta-monsters werden verzameld via de penscanule tijdens de laatste week van elke periode en gescheiden in vloeibare (LPD) en vaste (SPD) fasen voor microbioomanalyse met behulp van 16S rRNA-ampliconsequencing. De DM-opname was 0,8 kg/dag lager ($P < 0,05$) bij koeien die DY of D kregen, terwijl de melkeiwitconcentratie 1,7 g/kg hoger was bij C dan D of DY. Er was een bètadiversiteit (Bray Curtis) clustering van de LPD bij koeien die D of DY kregen in vergelijking met C ($P < 0,05$), vooral door een toename van *Prevotella ruminicola*-gerelateerde operationele taxonomische eenheden (OTU's) en een afname van *P. brevis* en *P. bryantii* OTU's. Een methanogeen OTU, *Methanobrevibacter olleyae*, was verlaagd bij koeien die D of DY kregen, en een niet-geclassificeerde soort Gammaproteobacteriën was verhoogd in DY (LDA $> 2,0$, $P < 0,05$) vergeleken met C. De pens-pH, ammoniak en totale VFA-concentratie werden niet beïnvloed door behandeling ($P > 0,05$), maar de concentratie propionaat en isobutyraat was lager na 1700 en 2000 uur bij koeien die DY kregen, vergeleken met C ($P < 0,05$). Metingen van de N-balans werden niet beïnvloed door suppletie met D of DY, en er was geen effect van de behandeling op de pH van de slurry. Concluderend had het aanvullen met een extract van *Yucca schidigera*, alleen of in combinatie met een levende gist, een klein effect op de prestaties, waarbij *Yucca schidigera* soorten veranderde die geassocieerd zijn met het koolhydraat- en eiwitmetabolisme, en de *Methanobrevibacter olleyae*, die betrokken is bij de methanogenese, verminderde.

Aanbevelingen voor gebruik

Volgens aanwijzingen producent.

Literatuur

Headon, D.R., Buggle, K., Nelson, A., Killeen, G., 1991. Glycofractions of the yucca plant and their role in ammonia control. In: Lyons, T.P. (Ed.), *Biotechnology in the Feed Industry*. Alltech Technical Publications, Nicholasville, Kentucky, USA, pp. 95–108.

Johnson, C.A., T.J. Snelling, J.A. Huntington, J. Taylor-Pickard, H.E. Warren, L.A. Sinclair 2023. Effect of feeding *Yucca schidigera* extract and a live yeast on the rumen microbiome and performance of dairy cows fed a diet excess in rumen degradable nitrogen. *Animal* Oct;17(10):100967. doi: 10.1016/j.animal.2023.100967.

Patra, A.K., Saxena, J., 2009. The effect and mode of action of saponins on the microbial populations and fermentation in the rumen and ruminant production. *Nutrition Research Reviews* 22, 204–219.

Wallace, R.J., Arthaud, L., Newbold, C.J., 1994. Influence of *Yucca schidigera* extract on ruminal ammonia concentrations and ruminal microorganisms. *Applied and Environmental Microbiology* 60, 1762–1767.

www.alltech.com/nl-nl

Demp (Alltech)

Samenstelling en gebruik

DEMP (dietary escape microbial protein) is een van gist afgeleid microbiële eiwit ontwikkeld door Alltech. Het voorziet de koe van eiwit met een aminozuurprofiel vergelijkbaar met het microbiële eiwit dat door de micro-organismen in de pens geproduceerd wordt.

Gebruik: efficiënte bron van aminozuren om de melkproductie te onderhouden, met name tijdens de transitieperiode.

Kanalisatie: diervoederingsrediënt

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

DEMP is een microbiële eiwit ontworpen voor een efficiëntere stikstofbenutting uit het ruwvoer en het verbeteren van de microbiële eiwitproductie. Het aminozuurprofiel is vergelijkbaar met dat van microbiële eiwit, wat maakt dat het efficiënter gebruikt kan worden door de koe voor de melk- en vleesproductie. Het herformuleren van het rantsoen met DEMP geeft de mogelijkheid om het ruw eiwit gehalte in het rantsoen te verminderen. Potentiële negatieve invloeden op de vruchtbaarheid van het dier door het voeren van overtollig eiwit kan hierdoor geminimaliseerd worden. Het voeren van DEMP met gelijktijdig een geleidelijke verlaging van het sojameel gehalte in het totale rantsoen heeft aantoonbaar geleid tot een verhoging van de bacteriële eiwit productie (1,6 tot 8,7% vs. SBM behandeling) (Harrison et al., 2011; Manthey et al., 2016; Miranda et al., 2019). Neal et al. (2014) noteerden een verhoogde melkopbrengst ($p = 0,08$) en een significant ($p = 0,04$) verhoogde melkproductie door het voeren van DEMP. Ander onderzoek uitgevoerd met zestien Holstein koeien toonde ook een verhoogde melkproductie bij de koeien die met DEMP werden gevoerd tegenover de controle groep. Uit de resultaten bleek dat de behandelde koeien tot en met 1,2 liter meer melk produceerden en een toename van het botervetpercentage ($p = 0,06$) (Sabbia et al., 2011). Verder zijn er talrijke veldproeven/ praktijkstudies uitgevoerd in/door heel Europa die een duidelijke stijging in de melkopbrengst aantonen, variërend van 1,4 tot 3,0 liter melk per koe per dag. Veel van deze veldproeven zagen ook een verbetering in de vruchtbaarheidsparameters, zoals drachtigheids-percentages. In zijn Master thesis evalueerde Alves (2019) de effecten van het aanvullen met van gist afkomstig microbiële eiwit, als alternatieve eiwitbron voor melkkoeien tijdens de transitieperiode. Dit microbiële eiwit bleek de inname van droge stof te verminderen, maar had geen negatieve invloed op de melkproductie of de gezondheid van de dieren. Er werd geconcludeerd dat dit microbiële eiwit kan worden gebruikt als alternatieve eiwitbron voor transitiemelkkoeien, aangezien dit geen negatieve invloed heeft op de melkproductie of de gezondheid van de dieren. Higginson et al. (2018) deden een studie naar de effecten van DEMP op de prestaties en bloedmetabolieten bij transitiekoeien. Hiervoor werden vierentwintig primipare en multiparae Holstein-koeien ingedeeld op basis van de verwachte afkalfdatum en pariteit, en willekeurig toegewezen aan een controlegroep (0 g DEMP in de pellet) of behandelde groep (50 g DEMP in de pellet) prepartum gevolgd door 200 g DEMP postpartum). Pellet bevatten bieten, pulp en melasse. Het onderzoek begon 21 dagen vóór de verwachte afkalfdatum en eindigde 28 dagen postpartum. Dagelijks werden de individuele drogestofopname (DMI) en de melkopbrengst geregistreerd. Melkmonsters werden tweemaal per week op twee niet-opeenvolgende dagen verzameld en geanalyseerd op vet, eiwit, lactose, celgetal en ureum. Bloedmonsters verzameld op d -21, -14, -7, -3, -1, 1, 3, 7, 14, 21 en 28 ten opzichte van het afkalven werden geanalyseerd op metabolieten, macromineralen en eiwitten. Er was geen effect van DEMP-behandeling op DMI, melkopbrengst en melksamenstelling. Suppletie met DEMP verlaagde echter de serumconcentraties van niet-veresterde vetzuren aanzienlijk vanaf d 3 postpartum tot het einde van het onderzoek. De serumconcentraties van β -hydroxybutyraat waren ook verlaagd bij met DEMP gesupplementeerde koeien op d 3 en 7 postpartum. Bovendien verhoogde DEMP-suppletie de serumglucosespiegels significant op d 3 en 7 postpartum, en verlaagde de serum-aspartaat-transaminase spiegels op d 14 en 21 postpartum. Er werd geconcludeerd dat deze resultaten suggereren dat aminozuursuppletie in de vorm van DEMP de metabolische stress en de vetmobilisatie uit het vetweefsel bij transitiekoeien aanzienlijk kan verminderen, vooral tijdens de postpartumperiode, zonder de melkproductie nadelig te beïnvloeden.

Aanbevelingen voor gebruik

50-300 gram DEMP per dier per dag.

Literatuur

Alves, G. 2019. Effects of yeast-derived microbial protein on transition dairy cow health and performance. Master Thesis Kentucky, https://uknowledge.uky.edu/animalsci_etds/103/

Harrison, G.A., Meyer, M.D. and Dawson, K.A., 2011. Effect of level of dietary escape microbial protein (DEMP) on fermentation, digestion, and N flow in rumen-simulating fermenters Journal of Dairy Science 94: 635.

Higginson, V., B. Baurhoo, Y. Schuermann, R. Duggavathi, A. Mustafa 2018. Effects of yeast-derived microbial protein on lactation performance and metabolic status of transition dairy cows. Animal Feed Science and Technology 246: 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2018.09.012>

Manthey, A.K., K.F. Kalscheur, A.D. Garcia and K. Mjoun. 2016. Lactation performance of dairy cows fed yeast-derived microbial protein in low- and high-forage diets. J. Dairy Sci. 99: 2775-2787.

Miranda, M.S., J.R.P. Arcaro, A. Saran Netto, S.L. Silva, M.G. Pinheiro, P.R. Leme 2018. Effects of partial replacement of soybean meal with other protein sources in diets of lactating cows. Animal, Volume 13(7): 1403 – 1411. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731118002926>

Neal, K., Eun, J.S., Young, A.J., Mjoun, K. and Hall, J.O., 2014. Feeding protein supplements in alfalfa hay-based lactation diets improves nutrient utilization, lactational performance, and feed efficiency of dairy cows Journal of Dairy Science 97(12): 7716–7728.

Sabbia, J.A., Kalscheur, K.F., Garcia, A., Gehman, A. and Tricario, J.M., 2011. Soybean meal substitution by a microbial protein source (DEMP) in dairy cow diets: Effects on milk production and composition Alltech's 27th International Symposium of Science and Technology in the Feed Industry, KY, USA.

www.alltech.com

Dermiel zalf (Dechra)

Samenstelling en gebruik

Dermiel wondzalf bevat onder andere honing en etherische oliën (o.a. lavendel, basilicum, tijm).

Gebruik: vormt een dunne film op de huid en de wond, waardoor optimale bescherming en een langdurige werking zijn gewaarborgd. Daarnaast zou de ontstekingsremmende werking van de antioxidanten in honing een kalmerende werking hebben op de huid en de wond.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja (verzorgend product)

Onderzoek

Honing bestaat uit ongeveer 40% glucose, 40% fructose, 20% water en kleine hoeveelheden aminozuren, vitaminen, enzymen en mineralen (Mathews & Binnington, 2002). Het enzym glucose oxidase vormt uit glucose gluconzuur (het voornaamste zuur in honing) en waterstofperoxide. De continue vorming van relatief lage hoeveelheden waterstofperoxide heeft een antibacteriële werking en bevordert de vorming van nieuwe bloedvaten en bindweefselcellen, die beide belangrijk zijn voor een goede wondgenezing (Mathews & Binnington, 2002). De lage pH van honing bevordert wondgenezing en versterkt de antibacteriële effecten (Mathews & Binnington, 2002). De in honing aanwezige suikers dragen ook bij aan een antibacteriële werking, verbeteren de geur van wonden door de stofwisseling van bacteriën in het wondgebied te beïnvloeden (Davis & Perez, 2009), vormen een plaatselijke energievoorziening voor cellen en gaan oedeem tegen door hun wateraantrekkende werking (Mathews & Binnington, 2002). Andere wondgenezing ondersteunende effecten zijn: het aantrekken van macrofagen (ontstekingscellen) die de wond opschonen, bevordering van afstoting van afgestorven weefsel, het vormen van een beschermende laag van eiwitten over de wond en gezond granulatieweefsel (Mathews & Binnington, 2002), het waarborgen van een juiste vochtigheidsgraad in de wond, en een ontstekingsremmende werking (Davis & Perez, 2009). Voor de behandeling van wonden wordt het gebruik van ongepasteuriseerde honing aangeraden, omdat verhitting boven 37°C het enzym glucose oxidase inactieveert. Er is nog niet beschreven dat de sporen van *Clostridium botulinum*, die in honing aanwezig kunnen zijn, nadelige effecten op wondgenezing hebben (Mathews & Binnington, 2002). De etherische oliën van lavendel, basilicum en tijm staan bekend om hun antibacteriële werking (Preuss, Echard, Enig, Brook, & Elliott, 2005b; Hazzit et al., 2006; (Bozin et al., 2006).

Aanbevelingen voor gebruik

De fabrikant adviseert de zalf 2 à 3 maal daags op de wond en/of geïrriteerde huid te sprayen en oppervlakkige wonden, beschadigde en geïrriteerde huid niet af te dekken. Voor behandeling van grote en diepe wonden dient de hulp van een dierenarts ingeroepen te worden.

Literatuur

Bozin, B., Mimica-Dukic, N., Simin, N. & Anackov, G., 2006. Characterization of the volatile composition of essential oils of some lamiaceae spices and the antimicrobial and antioxidant activities of the entire oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(5): 1822-1828.

Davis, S.C. & Perez, R., 2009. Cosmeceuticals and natural products: Wound healing. *Clinics in Dermatology*, 27(5): 502-506.

Hazzit, M., Baaliouamer, A., Faleiro, M.L. & Miguel, M.G., 2006. Composition of the essential oils of thymus and origanum species from algeria and their antioxidant and antimicrobial activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(17): 6314-6321.

Mathews, K.A. & Binnington, A.G., 2002. Wound management using honey. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 24(1): 53-60.

Preuss, H.G., Echard, B., Enig, M., Brook, I. & Elliott, T.B., 2005b. Minimum inhibitory concentrations of herbal essential oils and monolaurin for gram-positive and gram-negative bacteria. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 272(1-2), 29-34.

www.dechra.nl

Digextra BB (Phytaxis)

Samenstelling en gebruik

Digextra BB is een product voor jonge kalveren direct na de biest. Het is een mix van vezelhydrolysaat uit tarwestro en een vezelhydrolysaat uit *Saccharum munja*. Daarnaast bevat het product glycerol en elektrolyten (magnesiumsulfaat, kaliumchloride en natriumchloride). Digextra heeft een antioxidatieve werking en is van nature rijk aan polyfenolen.

Gebruik: verbetert de voederconversie en groei, voorkomt diarree, geeft een vastere en donkerder gekleurde mest en reduceert het ammoniak gehalte in de stal. Ook toepasbaar bij melkvee voor betere productie.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

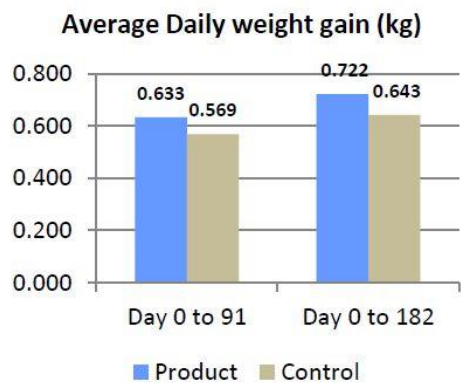
Onderzoek

Digextra BB is van nature rijk aan polyfenolen. Polyfenolen zijn een heterogene groep plantenstoffen die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van een of meer fenolringen. Ze worden onderverdeeld in twee grote groepen, de flavonoiden en de non-flavonoiden. Polyfenolen hebben onderbouwde gezondheidseffecten bij mensen die zijn gebaseerd op o.a. hun anti-oxidatieve, anti-inflammatoire, vasodilaterende, en prebiotische effecten (zie voor overzicht Landete, 2012). Daarbij hebben ze antimicrobiële effecten (tegen pathogene bacteriën, schimmels en protozoa) en groeibevorderende effecten op met name de gunstige darmbacteriën (bifidobacteriën, lactobacillus sp., enterococcus sp.) en beïnvloeden zo de samenstelling van de darmflora (Etxeberria et al., 2013). Interne studies hebben de binding van mycotoxines aangetoond. Bij een in vitro mycotoxinebindingstest (methode niet gespecificeerd) door het Shiram Institute for Industrial Research, Delhi, India in 2007 bleek dat incubatie van PP-HF (Digextra BB) bij een concentratie van 0,1%, 0,25% en 0,5% met geïsoleerd deoxynivalenol resulteerde in een concentratie- en tijdsafhankelijke mycotoxinebinding; een concentratie van 1 ppm deoxynivalenol werd voor 24,0% en 84,9% gebonden na 10 minuten bij incubatie met PP-HF in een concentratie van respectievelijk 0,1% en 0,25%, terwijl een concentratie van 1 ppm deoxynivalenol na 5 minuten volledig gebonden was bij incubatie met PP-HF in een concentratie van 0,5%. Ook is onderzoek uitgevoerd in Italië bij het Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, Bari, door Dr. G. Avanzato in 2007. Dit onderzoek liet zien dat incubatie van PP-HF bij een concentratie equivalent aan ongeveer 0,1% in voer met geïsoleerde mycotoxinen resulteerde in binding van mycotoxinen; aflatoxine B1, zearalenon en ochratoxine A werden voor respectievelijk 86,0%, 85,1% en 86,4% gebonden. Onderzoek in Nederland heeft dit bevestigd met een in vitro mycotoxinebindingstest (ELISA) uitgevoerd door Arts Cattle Improvement, Den Bosch, Nederland/ Dr. C.J.M. Kunst, 2009. Hieruit bleek dat incubatie van PP-HF met geïsoleerde mycotoxinen resulteerde in mycotoxinebinding; aflatoxine B1, zearalenon, deoxynivalenol en T-2-toxine waren respectievelijk voor 100%, 99%, 10% en 100% gebonden (uit Halkes SBA, 2018).

De leverancier heeft eigen onderzoek laten uitvoeren door de veterinaire faculteit van Utrecht (Oudendorp, 2014). Hierbij zijn 2 groepen van 70 stierkalveren de eerste 22 dagen individueel gehuisvest en daarna gegroepeerd op basis van gelijkwaardig gewicht. De dieren kregen de eerste 22 dagen 2 x daags melkpoederoplossing en vanaf dag 22 ook ruwvoer, stro en mais. De testgroep kreeg 10-12 gram Digextra BB in de melk gedurende 65 dagen. Onderzochte parameters waren mestkwaliteit, aantal behandelingsdagen met antibiotica en aantal behandelde dieren. Vanaf dag drie tot aan dag dertien was er een groot aantal kalveren met diarree. In zowel de controle als de behandelgroep zijn er dieren ziek geworden. Wel waren er in de behandelgroep beduidend minder dieren ziek. In de controlegroep zijn er 32 dieren behandeld met Biopect, vijf met Duoprim, één met Baytril en twee met Halocur. In de behandelgroep zijn dertien dieren met Biopect behandeld en één met Duoprim. Uit dit onderzoek bleek dat bij de dieren die Digextra kregen de mestkwaliteit beter was; de consistentie was dikker, de mest was donkerder van kleur en bevatte geen bloed. De dieren uit deze groep vertoonden significant minder diarree dan de controledieren. Wat betreft behandelingen tegen longontsteking, diarree en cryptosporidiën werden de met Digextra gesupplementeerde dieren minder lang behandeld en ook hadden van deze groep minder dieren behandeling nodig. Wat opviel is dat zodra er veranderingen in het verstrekte voer van de kalveren plaatsvonden, de controle dieren veel sterker reageerden. Digextra lijkt een stabiliserende invloed op de darmgezondheid te vertonen.

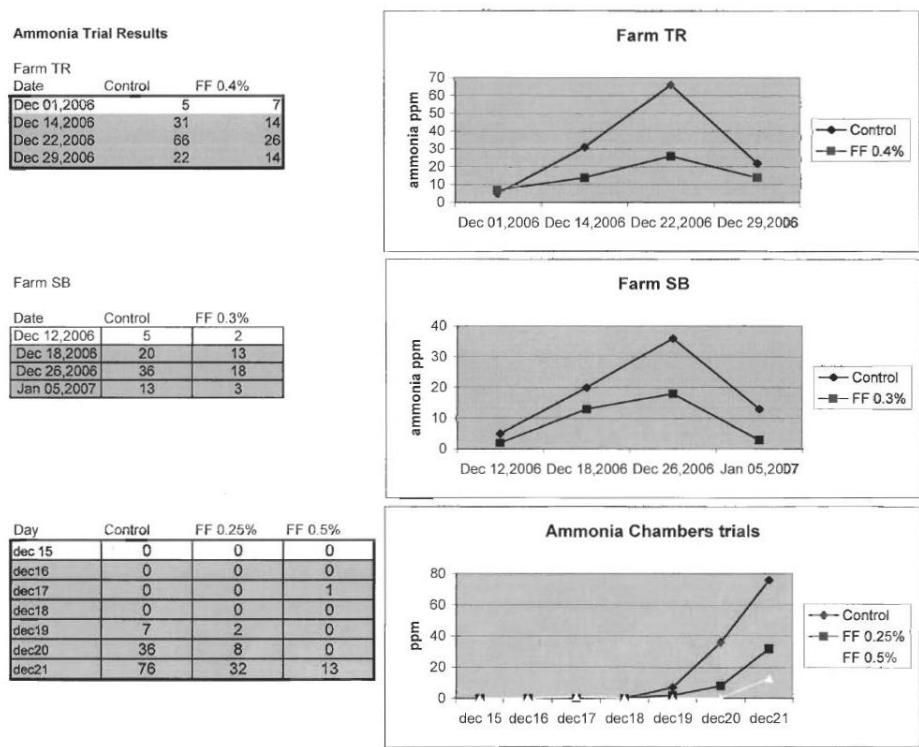
Ook is onderzoek gedaan met Digextra BB bij vaarskalveren die vanaf de geboorte wel of niet 10 gram per dag door de melk kregen tot dag 91 (Braun und Hellmann, 2014). Op dag 0, 14 en 91 werden per groep 17 dieren gewogen. De Digextragroep bestond uit 18 dieren en de controlegroep uit 19 dieren. In beide

perioden (dag 0-14 en dag 14-91) waren de dieren van de Digextragroep significant zwaarder dan de controlegroep. De dagelijkse groei was 721 gram voor de Digextragroep en 641 gram voor de controlegroep. De smakelijkheid van de melk werd door het product niet beïnvloed.



Figuur 1 Verschil in dagelijkse groei tussen controle en Digextra BB

In vitro onderzoek (Halkes, SBA, 2018) is uitgevoerd met pensvloeistof van koeien met een pensfistel. Doel was de in vitro gasproductie, methaanproductie, ammoniakproductie en het gehalte aan vluchtige vetzuren in microbiel inoculum in de pens (van gefistuleerde melkkoeien) in microbatchculturen te bepalen. De proef liet zien dat het product (PP-HF) toegevoegd aan het pensinoculum de totale gasproductie lineair ($P < 0,05$) verhoogde. De productie van vluchtige vetzuren was echter vergelijkbaar ($P > 0,05$) tussen controle- en PP-HF-aangevuld inoculum. De productie van methaan en ammoniak gedurende de incubatieperiode van 24 uur werd lineair verlaagd ($P < 0,01$) door PP-HF. Deze bevindingen suggereren dat het voeren van PP-HF de methaanproductie kan verminderen en de eiwitafbraak tijdens pensfermentatie kan verminderen, wat beide kan bijdragen aan de waargenomen verbetering in de voerefficiëntie van lammeren (Wang et al., 2009). In Italië zijn een aantal studies gedaan naar de effecten op ammoniak emissie bij melkvee bij toevoeging van het product (gerefereerd door Halkes, 2018). Hierbij is onderzoek gedaan bij 2 melkveebedrijven en een proef met klimaatkamers. In alle proeven werd een sterke reductie van ammoniak emissie gezien.



Figuur 2 Reductie van ammoniakemissie bij verschillende gehaltenes Digextra BB

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren: 10-12 gram Digextra BB per kalf per dag, door de melk of kunstmelk.

Het kan gebruikt worden vanaf de start, gedurende perioden van stress (transport, weersverandering) en bij voedselovergangen.

NB: Niet geven aan kalveren die last hebben van obstipatie.

Koeien: op aanwijzing producent.

Literatuur

Braun, G. und Hellmann, K., 2014. Untersuchung zur Verbesserung der Gewichtszunahme durch die Zugabe von Digextra BB zur Milchtränke bei Kälbern. Tierärztl. Umschau 69, 000 – 000.

Etxeberria, U., Fernández-Quintela, A., Milagro, F.I., Aguirre, L., Martínez, J.A., Portillo, M.P., 2013. Impact of polyphenols and polyphenol-rich dietary sources on gut microbiota composition. Journal of Agricultural and Food Chemistry 61 (40), pp. 9517-9533.

Halkes, S.B.A. 2018. EXCERPT FROM SUMMARY OF IN VITRO AND IN VIVO STUDIES WITH PLANT FIBER HYDROLYSATES.

Landete, J.M., 2012. Updated Knowledge about Polyphenols: Functions, Bioavailability, Metabolism, and Health. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 52 (10), pp. 936-948.

Oudendorp, A., 2014. De invloed van vezelhydrolysaat uit tarwestro als natuurlijk middel op verschillende gezondheidsparameters en het geneesmiddelengebruik bij witvleeskalveren. Intern rapport.

Wang, Y., Marx, T., Lora, J., Phillip, L.E., McAllister, T.A. 2009. Effects of purified lignin on in vitro ruminal fermentation and growth performance, carcass traits and fecal shedding of *Escherichia coli* by feedlot lambs. Anim. Feed Sci. Technol. 2009;151:21-31.

<https://www.phytaxis.com/en>

Dosto®Oregano en Dosto Mineral4Green (Denkavit)

Samenstelling en gebruik

Dosto oregano bestaat uit natuurlijke oregano olie die is gestandaardiseerd op negen verschillende fenolen. Er zijn verschillende vormen beschikbaar. Dosto Caps zijn capsules voor kalveren, is er Dosto mineral 4Green (biologisch) en Dosto emulsion.

Gebruik: stimuleren eetlust en verhogen de voeropname, gunstige effecten op de darmgezondheid en zo diergezondheid.

Kanalisisatie: diervoederadditief, premix, caps en emulsion zijn aanvullende diervoeders

Geschikt voor biologische veehouderij: ja (alleen Dosto mineral4Green)

Onderzoek

Natuurlijke oregano (*Origanum vulgare*) bevat verschillende natuurlijke actieve stoffen die elkaar versterken bij het uitschakelen van bacteriën en parasieten. De afzonderlijke componenten werken via verschillende mechanismen beschadigend op de bacteriecel, waarbij de degradatie van de celwand het belangrijkste effect is. Door degradatie van de bacteriecelwand, vindt onder andere lekkage plaats van celmetabolieten, K⁺, N, H⁺ en ATP. Door deze lekkage wordt de bacterie ernstig verzwakt (Helander et al., 1998; Lambert et al., 2001; Burt 2004; Cristani et al., 2007).

In vitro onderzoek heeft aangetoond dat oregano-olie een sterke werking heeft tegen *E. coli* O157 en *Salmonella Typhimurium* (Elgayyar et al., 2001). In een later onderzoek op *E.coli* besmette kalveren, was oregano even effectief in het verminderen van diarree als neomycine (Bamipidis et al., 2005).

In de praktijk ziet men positieve effecten van preventief gebruik van oregano bij kalveren waar cryptosporidiosis is gediagnostiseerd. In wetenschappelijke literatuur is het anti-parasitaire effect van oregano tot op heden met name onderzocht in de humane geneeskunde. Hierbij werd bij infecties met *Blastocystis hominis*, *Entamoeba hartmanni*, *Endomolix nana* verminderde fecale uitscheiding gevonden (Force et al., 2000).

Aanbevelingen voor gebruik

Volgens voorschrift leverancier.

Literatuur

Bamipidis, V.A., V. Christodoulou, P. Florou-Paneri and E. Christaki 2006. Effect of Dried Oregano Leaves Versus Neomycin in Treating Newborn Calves with Colibacillosis. *Vet. Med. A* 53: 154–156.

Burt, S. 2004. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. *International Journal of Food Microbiology* 94: 223– 253.

Elgayyar, M., F.H. Draughon, D.A. Golden and J.R. Mount, 2001. Antimicrobial activity of essential oils from plants against selected pathogenic and saprophytic microorganisms. *Journal of Food Protection*, 64: 1019-1024.

Force, M., William S. Sparks en Robert A. Ronzio, 2000. Inhibition of Enteric Parasites by Emulsified oil of Oregano in vivo. *Phytother. Res.* 14: 213-214.

Ilkka, M. Helander, Hanna-Leena Alakomi, Kyosti Latva-Kala, Tiina Mattila-Sandholm, Irene Pol, Eddy J. Smid, Leon G.M. Gorris en Atte von Wright 1998. Characterization of the Action of Selected Essential Oil Components on Gram-Negative Bacteria. *J. Agric. Food Chem.* 46: 3590-3595.

Lambert, R.J.W., P.N. Skandamis, P.J. Coote en G.-J.E. Nychas 2001. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *Journal of Applied Microbiology* 91: 453-462.

Cristani, M., Manuele D'Arrigo, Giuseppina Mandalari, Francesco Castelli, Maria Grazie Sarpietro, Dorotea Micieli, Vincenza Venuti, Giuseppe Bisignano, Antonella Saija en Domenico Trombetta 2007. Interaction of Four Monoterpenes Contained in Essential Oils with Model Membranes: Implications for Their Antibacterial Activity. *J. Agric. Food Chem.* 55: 6300-6308.

<https://denkavit.com/nl/>

DrenchDig (Savetis)

Samenstelling en gebruik

DrenchDig bevat natriumsulfaat, poedervormig lactose, kaliumchloride, watervrij magnesiumsulfaat, sorbitol, duizendguldenkruid, cascara en kobalt.

Gebruik: herstel na het kalven, laxerende werking, bevordering van het verteringsproces, aanvulling van het mineralen tekort, ondersteunt de pensflora voor een beter herstel.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder, via dierenarts

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

De werking van het product is gebaseerd op de laxerende werking van sulfaten en cascara (Izzo et al., 1996; De Witte and Lemli, 1990; Rombi en Robert, 2015). De gecombineerde werking van sorbitol en duizendguldenkruid stimuleert het verteringsproces (Remond et al., 1987; Anton and Wichtl, 2003). Kalium is van essentieel belang voor de darmperistaltiek (Constable, et al., 2013). En kobalt en calciumpropionaat ondersteunen het herstel van het dier (Herdt and Emery, 1992; Bareille et Bareille, 1995).

Aanbevelingen voor gebruik

Verdeel de volledige inhoud van de verpakking (met inbegrip van het ingesloten zakje) in 15 à 25 liter lauw water (30°-40° celsius) en dien de oplossing oraal toe door middel van een drenchapparaat.

NB: Volg steeds het advies van uw dierenarts. Herhaal de behandeling indien nodig met een interval van 24 uur.

Literatuur

Izzo, A.A., T.S. Gaginella, F. Capasso 1996. The osmotic and intrinsic mechanisms of the pharmacological laxative action of oral high doses of magnesium sulphate. Importance of the release of digestive polypeptides and nitric oxide. *Magnesium Research*, 9(2): 133-138.

De Witte, P., L. Lemli (1990), The metabolism of anthranoid laxatives, in *Hépatogastroenterology*, 37(6): 601-605.

Rombi, M. Et Robert, D. 2015. *Le dictionnaire des plantes médicinales*, Ed. Alpen.

Remond, B., Jacquier, C., Bony, J., Garel, J.P. Et Ollier A. 1987. Effet de l'addition de sorbitol à la ration des vaches laitières sur leurs performances et sur la composition de leur sang. *Annales de recherches vétérinaires*, 18(1): 91-97.

Anton, R. et Wichtl, M. 2003. *Plantes thérapeutiques*, Ed. Tec & Doc.

Constable, P., Grunberg, W., Staufenbiel, R. 2013. Clinicopathologic variables associated with hypokalemia in lactating dairy cows with abomasal displacement or volvulus. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 242 (6): 826-8325.

Herdt, T.H., Emery, R.S. 1992. Therapy of diseases of ruminant intermediary metabolism. *Vet. Clinics of North America, Food Animal Practice*, 8(1): 91-106.

Bareille, S. et Bareille, N. 1995. La cétose des ruminants. *Le Point Vétérinaire, N°Spécial « Maladies métaboliques des ruminants »*, vol.27: 47-58.

www.savetis.nl

DrenchLact (Savetis)

Samenstelling en gebruik

DrenchLact bevat kaliumchloride, natriumchloride, magnesiumchloride, calciumchloride, mononatriumfosfaat, sorbitol, mariadistel, orthosifon, artisjok en berk.

Gebruik: ter ondersteuning van de afvoerbehoeften van dieren, voor een beter en sneller herstel.

Kanalisatie: mineraalvoeder

Geschikt voor biologische landbouw: onbekend

Onderzoek

Bevat kalium 63 g (onder chloride vorm), natrium 60 g (onder chloride vorm, fosfaat en propionaat) calcium 25 g (onder chloride vorm en propionaat), fosfor 15 g (onder mononatriumfosfaat) magnesium 10 g (onder chloride vorm) zijn mineralen in de best opneembare vorm voor compensatie van minerale tekorten en de garantie voor voldoende vochtopname op pensniveau (Constable, P., 2003; Suojala et al., 2013). Het bevat propionaat 61 g en sorbitol 5 g voor compensatie van energietekort. De kruiden zijn voor ondersteuning van het immuunsysteem. Orthosiphon (poeder van het blad), actief ingrediënt sinenetine, artisjok (poeder van het blad), actieve elementen o.a. anthocyanen en andere polyfenolen, berk (poeder van het blad), actieve elementen flavonoiden en andere polyfenolen, Mariadistel (poeder van het zaad) met silymarine als actief element, ondersteunt de lever (Anton et Wichtl, 2003).

Aanbevelingen voor gebruik

Verdeel de volledige inhoud van de verpakking (met inbegrip van het ingesloten zakje) in 30 liter lauw water (30°-40° celsius) en dien de oplossing oraal toe door middel van een drenchapparaat.

Volg steeds het advies van uw dierenarts.

Herhaal de behandeling indien nodig met een interval van 24 uur.

Literatuur

Anton, R. et Wichtl, M. 2003. Plantes thérapeutiques, Ed. Tec & Doc

Constable, P., 2003. Fluid and electrolyte therapy in ruminants. Veterinary Clinics Food Animal Practice, 19: 557-597.

Suojala, L., L.Kaartinen, S.Pyörälä 2013. Treatment for bovine *Escherichia coli* mastitis – an evidence-based approach. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics 36: 521-31.

www.savetis.nl

DrenchPart (Savetis)

Samenstelling en gebruik

DrenchPart bevat calciumchloride, monokaliumfosfaat, mononatriumfosfaat, watervrij magnesium-sulfaat, kaliumchloride en bakkersgist (*Saccharomyces cerevisiae*).

Gebruik: ter ondersteuning van risico-dieren op melkziekte en post-partum liggende koeien.

Kanalisisatie: mineraalvoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

DrenchPart bevat mineralen ter compensatie van de primaire en secundaire tekorten (Jarrett et al., 2012; Goff, J.P., 2004; Kojouri G.H.A, 2003). Doeltreffend voor liggende koeien door aanvulling van de secundaire tekorten(1), en garantie voor voldoende vochtopname op pensniveau. Kalium (onder chloridevorm en fosfaatvorm) 63 g / zakje waarvan 30 g in chloridevorm en 30 g in fosfaatvorm, calcium (onder chloride vorm) 50 g / zakje, fosfor (onder de vorm van mononatriumfosfaat en monokaliumfosfaat) 50 g / zakje, magnesium (onder de vorm van sulfaat) 17 g / zakje, natrium (onder fosfaatvorm) 20 g / zakje. Ter ondersteuning van de pensfunctie en het metabolisme bevat het kobalt (kobalt (II) acetaat tetrahydraat) 20 mg / zakje en *Saccharomyces cerevisiae*, samengesteld volgens de aanbevolen hoeveelheden voor een sneller herstel. Bevat tevens selenium (natriumseleniet) en Jodium (calciumjodaat) voor een gezond immuunsysteem en een goede vruchtbaarheid.

Aanbevelingen voor gebruik

Verdeel de volledige inhoud van de verpakking (met inbegrip van het ingesloten zakje) in 30 liter lauw water (30°-40° celsius) en dien de oplossing oraal toe door middel van een drenchapparaat.

Volg steeds het advies van uw dierenarts.

Herhaal de behandeling indien nodig met een interval van 24 uur.

NB: Bevat geen energie.

Literatuur

Jarrett, J.P., M.S.Taylor, T.D. Nennich, K.F. Knowlton, J. Harrison, E. Block 2012. Effects of dietary calcium and stage of lactation on potassium balance in lactating Holstein cows through 20 weeks. The Professional Animal Scientist 28: 502-506.

Goff, J.P. 2004. Macromineral disorders of the transition cow. Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice 20(3): 471-94.

Kojouri, G.H.A 2003, Parturient Paresis and its relationship with hypophosphatemia. Acta Veterinaria Scandinavia 44 (suppl.1): 26.

www.savetis.nl

DrenchStart (Savetis)

Samenstelling en gebruik

DrenchStart bevat kaliumchloride, sorbitol, mononatriumfosfaat watervrij, plantaardige olie, natriumchloride, gentiaan, duizendguldenkruid, fenegriek, mariadistel, gist, vitaminen en spore-elementen.

Gebruik: voor koeien die herstellen van stofwisselings- of toxine-aandoeningen.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschied voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Voor ondersteuning van het energetisch metabolisme en de ruminale microbiota bevat DrenchStart calciumpropionaat, sorbitol, vitamine B1, vitamine B6, vitamine B12 (pensbestendig), niacine (pensbestendig), *Saccharomyces cerevisiae*, kobalt en fosfor (Herdt and Emery, 1992; Bareille et Bareille, 1995; Herdt, 2000; Oetzel, 2007; Hurley et Doane, 1989; Santchi et al., 2005; Girard and Matte, 2005; Moallem et al., 2009). Levert een bijdrage van glucosevormende verbindingen om de gluconeogenese te bevorderen en een bron van energie te verschaffen die nodig is om de Krebs-cyclus weer op gang te brengen. Vitamine B1, B6 en B12 zijn betrokken bij het energie-, vet- (Krebs-cyclus) metabolisme en nucleïnezuur vorming. Samen met niacine bevorderen zij de toename van de ruminale microbiota. Bevat een aanbevolen gehalte aan gist met een positieve invloed op de melkproductie, vooral in het begin van de lactatie. Dit voor toevoer van voedingsstoffen naar ruminale bacteriën. Fosfor is een bestanddeel van ATP (adenosinetrifosfaat) en dus belangrijk voor de energievoorziening. Voor ondersteuning van de leverfunctie bevat het methionine (pensbestendig), choline chloride (pensbestendig), niacine (pensbestendig) en Mariadistel (Zom et al., 2011; Grummer, R.R., 2008; Janovick-Guretzky et al., 2006; Durand et al., 1995; Anton and Wichtl, 2003; Bruneton, J., 2016). Methionine bevordert de synthese van VLDL-lipoproteïnen voor het transport van triglyceriden uit de lever. Niacine helpt de mobilisatie van vetreserves te verminderen door een antilipolytisch effect en beperkt de instroom van NEFA (vrije vetzuren) naar de lever. De flavonoiden (quercerol e.a.) bevorderen de regeneratie van het hepatisch weefsel door stimulering van ARN-polymerase en ontgifting door inductie van de enzymen van fase II van de conjugatie. Silymarine uit Mariadistel vertoont een choleretische en cholagogische werking.

Voor het bevorderen van voedselconsumptie en spijsvertering bevat het gentiaan, klein knoopkruid en fenegriek (Anton and Wichtl, 2003; Bruneton, J., 2016). Bitterstoffen van het type seco-irodoïden (amarogentine, centapicine, gentiopicine) en sesquiterpeenlactonen (absinthine) stimuleren de speekselproductie, de spijsverteringssecreties en de eetlust. De seco-irodoïden bevorderen eveneens de pensmotiliteit. Het galdrijvend effect van plantenpoeders stimuleren de leverwerking. Via kalium (onder chloridevorm), fosfor (onder de vorm van mononatriumfosfaat), calcium (onder propionaat vorm), natrium (onder chloridevorm) wordt gezorgd voor een aanvullende toevoer van macronutriënten (Jarrett et al., 2012; Goff, J.P., 2004; Commun et Rivoire, 2014). De garantie van een goede wateropname in de pens.

Aanbevelingen voor gebruik

De inhoud van het sachet oplossen in koud water (ongeveer 30 L), meng goed. Deze oplossing oraal toedienen met een penspomp gebruik of aangeraden door uw dierenarts. Indien nodig kunt u de toediening na 24 uur herhalen.

Literatuur

Anton, R. et Wichtl, M. 2003. *Plantes thérapeutiques*, Ed. Tec & Doc.

Bareille, S. et Bareille, N. 1995. La cétose des ruminants, in *Le Point Vétérinaire*, N°Spécial « Maladies métaboliques des ruminants 27: 47-58.

Bruneton, J. 2016. *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*. Lavoisier Tec & Doc.

Commun, L. et A. Rivoire 2014. Drenchage des vaches laitières dans la prévention et le traitement de l'hypocalcémie au vêlage, *Bulletin des GTV* N°75, 81-86.

Durand, D., Dominique Gruffat, Yves Chilliard, Dominique Bauchart 1995. Stéatose hépatique: mécanismes et traitements nutritionnels chez la vache laitière. *Le Point Vétérinaire*, 27 (numéro spécial « Maladies métaboliques des ruminants »), 741-748.

Girard, C.L., J.J. Matte 2005. Impact of B-vitamin supply on major metabolic pathways of lactating dairy cows. *Canadian Journal of Animal sciences* 86: 213-220.

Goff, J.P. 2004. Macromineral disorders of the transition cow. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 20 (3): 471-94.

Grummer, R.R., 2008. Nutritional and management strategies for the prevention of fatty liver in dairy cattle. *Vet J.*, 176(1): 10-20.

Herd, T.H. 2000. Ruminant adaptation to negative energy balance, *Vet Clinics of North America, Food Animal Practice* 16: 215-230.

Herd, T.H., Emery R.S. 1992. Therapy of diseases of ruminant intermediary metabolism. *Vet. Clinics of North America, Food Animal Practice*, 8(1): 91-106.

Hurley, W.L. et R. M. Doane 1989. Recent developments in the roles of vitamins and minerals in reproduction. *Journal of Dairy Sciences* 75: 784-804.

Janovick-Guretzky, N.A., D.B., Carlson, J.E., Garrett, J.K. Drackley 2006. Lipid metabolite profiles and milk production for Holstein and Jersey cows fed rumen protected choline during the periparturient period. *J Dairy Sci.* 89(1): 188-200.

Jarrett, J.P., M.S. Taylor, T.D. Nennich, K.F. Knowlton, J. Harrison, E. Block 2012. Effects of dietary calcium and stage of lactation on potassium balance in lactating Holstein cows through 20 weeks, in *The Professional Animal Scientist* 28: 502-506.

Moallem, U., H. Lehrer, L. Livshitz, M. Zachut, S. Yakoby 2009. The effects of live yeast supplementation to dairy cows during the hot season on production, feed efficiency and digestibility. *Journal of dairy sciences* 92: 343-351.

Oetzel, G.R. 2007. Oral nutritional supplements for parturient dairy cows. Preconference seminar 7C in 40th annual conference of the American association of bovine practitioners, Vancouver, BC, Canada.

Santchi, D.E., R. Berthiaume, J.J. Matte, A.F. Mustafa, C.L. Girard 2005. Fate of supplementary B-vitamins in the gastrointestinal tract of dairy cows. *Journal of dairy sciences* 88: 2043-2054.

Zom, R.L.G., J. van Baal, R.M.A. Goselink, J.A. Bakker, M.J. de Veth, A.M. van Vuuren 2011. Effect of rumen-protected choline on performance, blood metabolites, and hepatic triacylglycerols of periparturient dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 94(8): 4016-27.

www.savetis.nl

DrenchUp (Savetis)

Samenstelling en gebruik

DrenchUp bevat watervrij mononatriumfosfaat, calciumchloride, kaliumchloride, plantaardige oliën, magnesiumsulfaat, sorbitol, natriumchloride, gentiaan, duizendguldenkruid, fenegriek, Mariadistel en *solanum glaucophyllum* met bakkersgist, vitamines en spore-elementen.

Gebruik: herstel na de partus, voor een goede start van de lactatie.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Voor een toevoer van biologisch beschikbare macronutriënten en voor een gunstig effect op het calciumfosfaat metabolisme bevat DrenchUp calcium (In chloride vorm) 50 g / zakje, fosfor (In mononatriumfosfaatvorm) 50 g / zakje, kalium (In chloride vorm) 68 g / zakje, magnesium (In sulfaatvorm) 18 g / zakje, *Solanum glaucophyllum* (natuurlijke bron van vitamine D (Jarrett et al., 2012; Goff, J.P., 2004; Commun, L. et A. Rivoire, 2014; Goff, J.P., 1999; Constable, P., 2003; European Food Safety Authority, 2015; / Idink, M.J. and W.Grünberg, 2015; Idink, M.J., W. Grünberg, 2018; Grünberg et al., 2013; Horst et al., 2003; Ishii et al., 2015; Bacgmann et al., 2017)). Voor snelle en efficiënte compensatie van primaire en secundaire tekorten aan mineralen bij downer koeien. *Solanum glaucophyllum* bevat natuurlijke glycosiden van 1,25 dihydroxycholecalciferol die hypercalcemisch zijn. Voor het bevorderen van voedselconsumptie en spijsvertering door de aanwezigheid van gentiaan, duizendguldenkruid en fenegriek het (Anton et Wichtl, 2003; Bruneton, J., 2016). Bitterstoffen van het type seco-irodoïden (amarogentine, centapicine, gentiopicine) stimuleren de speekselproductie, de spijsverteringssecreties en de eetlust. De seco-irodoïden bevorderen eveneens de pensmotiliteit. Door het galdrijvend effect van de plantaardige poeders tevens ondersteuning van de leverfunctie (Anton et Wichtl, 2003; Bruneton, J., 2016; Zom et al., 2011; Grummer, R.R. 2008; Janovick-Guretzky et al., 2006; Durand et al., 1995) via methionine (pensbestendig) 15 g / per zakje, choline chloride (pensbestendig), 20 g / per zakje, niacine (pensbestendig) 12 g / per zakje en Mariadistel. Bevordert de synthese van VLDL-lipoproteïnen voor het transport van triglyceriden uit de lever, vermindert de mobilisatie van de vetreserves door een anti-lipolytisch effect en beperkt de instroom van niet-veresterde vetzuren (NEFA) naar de lever. De flavonoiden (o.a. quercerol) bevorderen de regeneratie van het hepatisch weefsel door stimulering van ARN-polymerase en ontgifting door inductie van de enzymen van fase II van de conjugatie. Silymarine uit Mariadistel vertoont een choleretische en cholagogische werking. Voor ondersteuning van de ruminale microbiota en het metabolisme bevat het vitamine B1, vitamine B6, vitamine B12 (pensbestendig), niacine (pensbestendig), *Saccharomyces cerevisiae* (bakkersgist) en kobalt (Hurley et Doane, 1989; Santchi et al., 2005; Girard and Matte, 2005; Moallem et al., 2009). Vitamine B1, B6 en B12 zijn betrokken bij het energie-, vet-(Krebs-cyclus) metabolisme en nucleïnezuursynthese. Van belang voor de synthese van eiwitten. Bevordert de groei van de pensmicrobiota. Een aanbevolen dosering met een positieve invloed op de melkproductie, vooral in het begin van de lactatie. Geeft toevoer van voedingsstoffen naar ruminale bacteriën. DrenchUp voorziet in een compensatie van de meest voorkomende primaire en secundaire tekorten aan macronutriënten bij downer koeien.

Aanbevelingen voor gebruik

Volwassen melkvee en zoogkoeien:

Los 1 zakje op in 20 tot 30 liter lauw water (30°C), meng goed en dien de oplossing oraal toe met behulp van een geschikt drenchapparaat.

Herhaal 24 uur later indien nodig.

Controleer dat de koe op de borst ligt want drenchen in op de zij liggende houding is af te raden.

Voor gebruik is het raadzaam om advies in te winnen bij een dierenarts. Het gebruik van dit product moet worden geregistreerd in het fokregister. Gebruiken zodra het sachet geopend is.

Literatuur

Anton, R. et Wichtl, M. 2003. Plantes thérapeutiques, Ed. Tec & Doc.

Bacgmann, H., M. Lanz, S. Kehrlé, W. Bittner, A. Toggenburger, G.A. Mathis and W. Rambeck 2017. Effects of a sustained release formulation of 1,25-dihydroxyvitamin D₃-glycosides for milk fever prevention on serum 1,25-dihydroxyvitamin D₃, calcium and phosphorus in dairy cows. J Steroid Biochem Mol Biol., 173: 301-307.

Bruneton, J. 2016. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Lavoisier Tec & Doc.

Commun, L. et A. Rivoire 2014. Drenchage des vaches laitières dans la prévention et le traitement de l'hypocalcémie au vêlage, Bulletin des GTV N°75: 81-86.

Constable, P. 2003. Fluid and electrolyte therapy in ruminants. Vet.Clin.Food Animal Practice 19: 557-597.

Durand, D., Dominique Gruffat, Yves Chilliard, Dominique Bauchart 1995. Stéatose hépatique: mécanismes et traitements nutritionnels chez la vache laitière. Le Point Vétérinaire, 27 (numéro spécial « Maladies métaboliques des ruminants »), 741-748.

European Food Safety Authority 2015. Scientific Opinion on the safety of *Solanum glaucophyllum* standardised leaves as feed material, in EFSA Journal; 13(1): 3967.

Girard, C.L., J.J. Matte 2005. Impact of B-vitamin supply on major metabolic pathways of lactating dairy cows. Canadian Journal of Animal sciences, 86: 213-220.

Goff, J.P. 2004. Macromineral disorders of the transition cow. Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice 20 (3): 471-94.

Goff, J.P. 1999. Treatment of calcium, phosphorus and magnesium balance disorders in Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice, 15 (3): 619-639.

Grünberg, W., Paul Dobbelaar and Gerhard Breves 2013. Kinetics of phosphate absorption in lactating dairy cows after enteral administration of sodium phosphate or calcium phosphate salts. British Journal of Nutrition 110: 1012-1023.

Grummer, R.R. 2008. Nutritional and management strategies for the prevention of fatty liver in dairy cattle. Vet J., 176(1): 10-20.

Horst, R.L., J.P. Goff, S. Gill, M.E. Dallorso, E. Pawlak 2003. Using *Solanum glaucophyllum* as a source of 1,25-dihydroxyvitamin D to prevent hypocalcemia in dairy cows. n Acta vet. scand. Suppl. 98.

Hurley, W.L. et R. M. Doane 1989. Recent developments in the roles of vitamins and minerals in reproduction. Journal of Dairy Sciences, 75: 784-804.

Idink, M.J. W. Grünberg 2015. Enteral administration of monosodium phosphate, monopotassium phosphate and monocalcium phosphate for the treatment of hypophosphataemia in lactating dairy cattle. Veterinary Record doi: 10.1136/vr.102847

Idink, M.J., W. Grünberg 2018. Suitability of oral administration of monosodium phosphate, disodium phosphate, and magnesium phosphate for the rapid correction of hypophosphatemia in cattle. Journal of Veterinary Internal Medicine 32: 1253-1258.

Ishii, J., A. Uramoto, Y. Nagao and H. Goto 2015. Feeding *Solanum glaucophyllum* to preparturient multiparous cows prevents postparturient hypocalcemia. Anim. Sci. J., 86(10): 869-77.

Janovick-Guretzky, N.A. Janovick, D.B. Carlson, J.E. Garrett, J.K. Drackley 2006. Lipid metabolite profiles and milk production for Holstein and Jersey cows fed rumen protected choline during the periparturient period. J Dairy Sci. 89(1): 188-200.

Jarrett, J.P., M.S.Taylor, T.D. Nennich, K.F. Knowlton, J. Harrison, E. Block 2012. Effects of dietary calcium and stage of lactation on potassium balance in lactating Holstein cows through 20 weeks, in The Professional Animal Scientist 28: 502-506.

Moallem, U., H. Lehrer, L. Livshitz, M. Zachut, S. Yakoby 2009. The effects of live yeast supplementation to dairy cows during the hot season on production, feed efficiency and digestibility. Journal of dairy sciences, 92: 343-351.

Santchi, D.E., R. Berthiaume, J.J. Matte, A.F. Mustafa, C.L. Girard 2005. Fate of supplementary B-vitamins in the gastrointestinal tract of dairy cows. Journal of dairy sciences, 88: 2043-2054.

Zom, R.L.G., J. van Baal, R.M.A. Goselink, J.A. Bakker, M.J. de Veth, A.M. van Vuuren 2011. Effect of rumen-protected choline on performance, blood metabolites, and hepatic triacylglycerols of periparturient dairy cattle. J. Dairy Sci., 94(8): 4016-27.

www.savetis.nl

EAZYBED PRO (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

EAZYBED PRO is een instrooimiddel met levende bacteriën en enzymen. Het bevordert de ontwikkeling van deze nuttige micro-organismen in het strooisel, wat bij kan dragen aan dierenwelzijn en het verbeteren van de mest-/drijfmestkwaliteit.

Gebruik: kan worden toegepast op alle soorten strooisel en kan worden gebruikt als strooisel-conditioner voor alle diersoorten, zoals herkauwers en varkens.

Kanalisisatie: omgevingsproduct

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Het product stimuleert positieve fermentaties in het strooisel/bedding en mest/drijfmest door de opname van nuttige micro-organismen en enzymen in het strooiselmateriaal of de ruimte. Het draagt bij aan het behoud van de kwaliteit van het strooiselmateriaal en daarmee aan goede huisvestings- en werkomstandigheden. De minerale en plantaardige dragers zijn geselecteerd vanwege hun goede vochtabsorberende eigenschappen en hun "fysische eigenschappen" om een efficiënte en homogene verspreiding op elk type ligbed mogelijk te maken. De omgeving van het dier is een belangrijke parameter waarmee rekening moet worden gehouden bij het kijken naar diergezondheid en dierenwelzijn en mest-/mestbeheer. Gedurende de hele productiecycclus is de leefomgeving van de dieren aan verandering onderhevig. Bij binnenkomst van de dieren is de huisvesting schoon en comfortabel. De aanwezigheid van dieren, evenals hun uitwerpselen, leidt tot een onevenwichtige microbiële ontwikkeling. Als gevolg hiervan kan het microbiële ecosysteem in de stal achteruitgaan, waardoor het risico op infecties en ziekten toeneemt. Dit heeft negatieve gevolgen voor het gedrag en de gezondheid van dieren. Bovendien zal het verwerken van de mest en drijfmest niet optimaal zijn.

Voordelen voor herkauwers: EAZYBED PRO helpt de kwaliteit van het strooisel te behouden (betere fermentatie van het strooisel; droger strooisel: tot 30%; besparingen op stro- en schoonmaakkosten), met een positieve invloed op het dierenwelzijn en de prestaties (helpt de diergezondheid te ondersteunen; minder incidentie van mastitis en hoog celgetal). Het product helpt ook de ammoniakemissie tot 50% te verminderen. Als gevolg hiervan worden de risico's voor de gezondheid van de luchtwegen van dieren en werknemers vermindert. Het helpt de mest/mestconsistentie en bemestingswaarden te verbeteren (minder geurtjes; betere totale stikstofretentie: tot 20%; reductie van de C/N-verhouding).

Aanbevelingen voor gebruik

EAZYBED PRO is een kant-en-klare oplossing. Het kan worden toegepast op alle huisvestings-oppervlakken zoals ligboxen, strooisel, strooisel en alle vloeroppervlakken zoals roostervloeren, stallen, etc. voor alle diersoorten. Na het reinigen van de stal het product op de gehele vloeroppervlakte aanbrengen, afhankelijk van het type huisvesting en het aantal dieren in de stal.

	DEEP BEDDING (straw area)				CUBICLES / STALLS
	Calves < 8 months	Heifers + dry cows		Goats and sheep	Cattle
		 Up to one month before calving	 One month before calving	 	
SET-UP	Per animal: 100 g pre-bedding + 100 g post-bedding	Per animal: 200 g pre-bedding + 200 g post-bedding	Per animal: 400 g pre-bedding + 400 g post-bedding	Per animal: 40 g pre-bedding + 40 g post-bedding	Post-bedding: 200 g/cubicle
MAINTENANCE/WEEK	100 g/calf	200 g/cow	400 g/cow	40 g/animal	200 g/cubicle

Afhankelijk van de diersoort variëren de reguliere wekelijkse hoeveelheden van 40 g tot 400 g per dier. Gebruik het niet in combinatie met antimicrobiële producten zoals desinfectiemiddelen of gehydrateerde kalk. EAZYBED PRO kan met de hand of met een elektrische poedersprayer worden aangebracht.

Literatuur

Frayssinet, Bastien, 2021. The effects of a bacterial litter conditioner application on litter quality and growth performances of broilers. World Poultry Congress; Paris.

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/products/eazybed-pro/>

www.lallemandanimalnutrition.com

Enerlyte plus (Virbac)

Samenstelling en gebruik

Bevat per sachet lactose, natriumbicarbonaat, weipoeder, natriumchloride, kaliumchloride, Johannesbroodpitmeel en rijstmeel. Toevoegingen per kg: Nutritionele additieven: Vitaminen: 3a700, vitamine E 250 IU; Se (3b8.11 selenium methionine) 1,2 mg zootechnische additieven: 4b1705 / E1705 *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 5×10^{10} CFU.

Gebruik: voor stabilisatie van de water- en elektrolytenbalans in de darm.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Het product wordt gebruikt voor stabilisatie van de water- en elektrolytenbalans in de darm, bij spijsverteringsstoringen. Het bevat elektrolyten, selenium, vitamine E en lactobacillen die door middel van de Capsibac® technologie beschermd zijn. Organisch Se wordt geabsorbeerd in de dunne darm, volgens het zelfde pad als aminozuren. De verschillende seleniumverbindingen in het product garanderen optimale biologische beschikbaarheid, en zo een verhoogde antioxidant status in stressvolle omstandigheden en een vergrote weerstand tegen stress (EFSA, 2010). Selenium heeft een gunstige invloed via het enzym glutathion peroxidase, wat het organisme beschermt tegen oxidatieve darmcel beschadiging (Sivertsen et al., 1977). In een onderzoek waarbij *Enterococcus faecium* (Cylactin) zowel aan zeugen als aan biggen in de kraamstal gevoerd werd, was sprake van een afgenomen incidentie van diarree na spenen voor biggen uit de groepen die gevoerd werden met *Enterococcus faecium* (Taras et al., 2006). Onderzoek naar de effecten van *Enterococcus faecium* in gespeende biggen liet een grotere gewichtstoename en lagere voeropname en voederconversie zien in de biggen die gevoerd werden met deze bacterie (Guerra et al., 2007). Ook in gelten kan het gebruik van *Enterococcus faecium* positieve effecten hebben, zoals toename in toomgrootte, lichaamsgewicht en voeropname (Böhmer et al., 2006). De producent leverde informatie aan waaruit bleek dat de incidentie van diarree bij jonge biggen afnam, en daarmee ook de mortaliteit. Er is geen onderzoek bij melkvee aangeleverd.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalf: Mix 1 sachet in 2 liter warm water. Na bereiding direct toedienen. Geef 2 tot 3 keer per dag 2 liter gedurende 2-7 dagen. Aangeraden wordt om vóór gebruik of vóór verlenging van de gebruiksduur een dierenarts te raadplegen.

NB: Dieren met een leumaag moeten niet tegelijkertijd melk gevoerd worden. Melk dient in dat geval apart gegeven te worden. Indien dit niet het geval is dient progressief het aantal melkbeurten hervat te worden.

Literatuur

Böhmer, B. M., Kramer, W., & Roth-Maier, D. A. 2006. Dietary probiotic supplementation and resulting effects on performance, health status, and microbial characteristics of primiparous sows. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 90, 309-315.

Boerenfolder Enerlyte plus, 2017. Enerlyte plus compendium blad.pdf

Guerra, N. P., Bernárdez, P. F., Méndez, J., Cachaldora, P., & Pastrana Castro, L. 2007. Production of four potentially probiotic lactic acid bacteria and their evaluation as feed additives for weaned piglets. *Animal Feed Science and Technology* 134, 89-107.

Sivertsen, T., Karlsen, J.T., Frøslie, A. 1977. The Relationship of Erythrocyte Glutathione Peroxidase to Blood Selenium in Swine. *Acta Veterinaria Scandinavica* 18(4), pp. 494-500.

Taras, D., Vahjen, W., Macha, M., & Simon, O. 2006. Performance, diarrhea incidence, and occurrence of escherichia coli virulence genes during long-term administration of a probiotic enterococcus faecium strain to sows and piglets. *Journal of Animal Science* 84, 608-617.

www.virbac.nl

Excential Alliin Plus (Orffa)

Samenstelling en gebruik

Excential Alliin Plus bevat gevriesdroogde knoflook (*Allium sativum*) en kaneel (*Cinnamomum zeylanicum*) op een drager van calciumcarbinaat.

Gebruik: ter ondersteuning van de darmfunctie en darmgezondheid, longgezondheid.

Kanalisatie: premix

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Skal certificaat (nummer)

Onderzoek

Knoflook heeft specifieke antipathogene eigenschappen die het effect van pathogenen kunnen verminderen en zo een betere gezondheid bevorderen (Rees et al., 1993; Friedman et al., 2002). Ook zijn anti-parasitaire en afstotende eigenschappen beschreven gericht op ecto-, endo- en mesoparasieten. Knoflook kan bijdragen aan het bevorderen van een gezond ademhalingssysteem door de ernst van longontsteking te verlichten. Ook heeft knoflook antischimmel werking en is efficiënt tegen de schimmels die verantwoordelijk zijn voor de productie van mycotoxinen (Mahmoud, A.L. 1994). Knoflook draagt bij aan het behoud van de darmbarrière, en helpt zo om lekkende darm en dysbiose te voorkomen. Ook helpt knoflook om maagzweren te voorkomen dankzij de ontstekingsremmende eigenschappen. Uit onderzoek bleek een vermindering van de vlieg- en tekenpopulatie & verbetering van het comfortniveau van koeien (Nasreen et al., 2020). In vitro studies lieten een reductie van de methaan productie van herkauwers zien, door de productie van propionzuur te stimuleren, zonder de pensfermentatie processen te beperken. Knoflook vermindert sporozoot en oöcyst van *Cryptosporidium* en *Buxtonella sulcata* proliferatie, replicatie en uitscheiding (Megeed et al., 2015; El-Ashram et al., 2019). Knoflook draagt bij aan het vertragen van het ontstaan van door cryptosporidium geïnduceerde bacteriën (Ashram et al., 2019). Dit leidt tot vermindering van gebruik van diergeneesmiddelen, verlaagt de mortaliteit en geeft verbetering van de groei en het herstel van kalveren met ernstige cryptosporidiose en secundaire bacteriële infecties. De verbetering van de groeiprestaties was vergelijkbaar met AGP. Recent is onderzoek gedaan naar de effecten van de combinatie knoflook en kaneel op de pensfermentatie en methaanproductie in vitro en in vivo (van Tol et al., 2019). Uit het onderzoek bleek dat de knoflook-kaneel combinatie in staat was de kenmerken van de pensfermentatie te veranderen. De opname van knoflook-kaneel verminderde in vitro de CH₄-productie, zonder negatieve effecten op de totale gasproductie en de totale VFA-productie. Opname van knoflook-kaneel verhoogde het aandeel propionzuur en verlaagde NGR lineair. Deze gegevens suggereren dat knoflook-kaneel methaanproductie in de pens kan verminderen door de productie van propionzuur te stimuleren.

Aanbevelingen voor gebruik

Vleesvee: 2-5 g/dier/dag.

Kalveren opfok: 1000 ppm.

Vleeskalveren (starter): 1000 ppm.

Vleeskalveren (afmest): 500 ppm.

NB: Niet gebruiken bij melkvee wegens mogelijk effect op de melk.

Literatuur

El-Ashram, S., Aboelhadid, S.M., Kamel, A.A., Mahrous, L.N., Abdelwahab, K.H. 2019. Diversity of Parasitic Diarrhea Associated with *Buxtonella Sulcata* in Cattle and Buffalo Calves with Control of Buxtonellosis. Animals (Basel) 21;9(5): 259. doi: 10.3390/ani9050259. PMID: 31117265; PMCID: PMC6562938.

Friedman, M., Henika, P.R., Mandrell. R.E. 2002. Bactericidal activities of plant essential oils and some of their isolated constituents against *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, and

Salmonella enterica. J Food Prot. 2002 Oct;65(10): 1545-60. doi: 10.4315/0362-028x-65.10.1545. PMID: 12380738.

Mahmoud, A.L. 1994. Antifungal action and antiaflatoxigenic properties of some essential oil constituents. Lett Appl Microbiol. 19(2): 110-3. doi: 10.1111/j.1472-765x.1994.tb00918.x. PMID: 7765221.

Megeed, K.N.A., A.M.M. Hammam, G. Hassan, F.A.M. Kahlil, M. Selim and D. Aboelsoued 2015. Control of cryptosporidiosis in buffalo calves using garlic (*Allium sativum*) and nitazoxanide with special reference to some biochemical parameters. Global veterinaria 14(5): 646-655.

Nasreen, N., Sadaf Niaz, Adil Khan, Muhammad Arfan Zaman, Sultan Ayaz, Huma Naeem, Nasrullah Khan, Abdallah M. Elgorban 2020. The potential of *Allium sativum* and *Cannabis sativa* extracts for anti-tick activities against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Exp Appl Acarol 82(2): 281-294. doi: 10.1007/s10493-020-00540-z. Epub 2020 Sep 4.

Rees, L.P., S.F. Minney, N.T. Plummer, J.H. Slater, D.A. Skyrme 1993. A quantitative assessment of the antimicrobial activity of garlic (*Allium sativum*). World J Microbiol Biotechnol 9(3): 303-7, doi: 10.1007/BF00383068.

van Tol, M., Pellikaan, W. F., Ensink, J., & van der Aa, A. 2019. Effects of garlic and cinnamon on in vitro and in vivo rumen adaptation. Advances in Animal Biosciences, 10(3): 550-550. Article P 77.
https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/7D464B8882B4D5304683797665CD9E5E/S2040470019000037a.pdf/proceedings_of_the_xiiiith_international_symposium_on_ruminant_physiology_isrp_2019.pdf#page=216

van Tol, M., Pellikaan, W. F., Ensink, J., & van der Aa, A. 2019. Effects of garlic and cinnamon supplementation on ruminal methanogenesis and rumen fermentation kinetics determined with the gas production technique. Advances in Animal Biosciences, 10(3), 551-551. Article P 78.
https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/7D464B8882B4D5304683797665CD9E5E/S2040470019000037a.pdf/proceedings_of_the_xiiiith_international_symposium_on_ruminant_physiology_isrp_2019.pdf#page=217

www.orffa.com

Excential Sapphire Q (Orffa)

Samenstelling en gebruik

Excential Sapphire Q bevat 15% *Quillaja saponaria* Molina op een drager van aluminiumsilicaat.

Gebruik: darmgezondheid, met name bij protozoaire belasting.

Kanalisatie: premix, aromatisch diervoeder additief of voedingredient

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Saponinen zijn bioactieve verbindingen waarvan algemeen wordt aangenomen dat ze door planten worden geproduceerd om ziekteverwekkers tegen te gaan en vraat door herbivoren te voorkomen. Naast hun rol in de verdediging van planten, zijn saponinen van groeiend belang voor geneesmiddelenonderzoek, omdat ze actieve bestanddelen zijn van verschillende volksgeneesmiddelen en waardevolle farmacologische eigenschappen bieden. Van *Quillaja* is bekend dat het de weerbaarheid tegen (*Eimeria*) infectie kan bevorderen door de antiprotozoale/antimicrobiële activiteit van de triterpenoïde saponinen (Augustin et al., 2011). Bovendien kan aluminiumsilicaat bacteriële toxines (alfatoxine en NetB-toxine geproduceerd door *Clostridium perfringens*) binden. *Quillaja* werkt als immunostimulant (Fleck et al., 2019). In een review laat deze groep zien dat deze saponinen, alleen of ingebouwd in immuunstimulerende complexen (ISCOM's), zijn in staat de immuniteit te moduleren door opname van antigeen te verhogen, en de productie van cytotoxische T-lymfocyten (Th1) en cytokines (Th2) stimuleert als reactie op verschillende antigenen. Bovendien zijn antivirale, antischimmel-, antibacteriële, antiparasitaire, en antitumoractiviteiten gerapporteerd als belangrijke biologische eigenschappen van *Quillaja*-triterpenoïden. De saponinen van *Q. brasiliensis* (A. St.-Hill. & Tul.) Mart. vertoonden vergelijkbare chemische en biologische eigenschappen als die van de schors van *Q. saponaria*. Een review over de effecten bij dieren (Francis et al., 2002) bleken dat deze saponinen de groei, voeropname en voortplanting bij dieren aanzienlijk beïnvloeden. Er is ook waargenomen dat ze protozoën en weekdieren kunnen doden, antischimmel- en antivirale eigenschappen hebben en antioxidanten zijn. Echter afhankelijk van de dosering kunnen ze ook de vertering van eiwitten en de opname van vitamines en mineralen belemmeren. Deze verbindingen kunnen dieren dus op tal van verschillende manieren beïnvloeden, zowel positief als negatief.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren: 2-4 g/dier/dag

Literatuur

Augustin, J.M., Kuzina, V., Andersen, S.B., Bak, S. 2011. Molecular activities, biosynthesis and evolution of triterpenoid saponins. *Phytochemistry* 11 Apr;72(6):435-57. doi: 10.1016/j.phytochem.2011.01.015. Epub 2011 Feb 16. PMID: 21333312.

Fleck, J.D., Betti, A.H., da Silva, F.P., Troian, E.A., Olivaro, C., Ferreira, F., Verza, S.G. 2019. Saponins from *Quillaja saponaria* and *Quillaja brasiliensis*: Particular Chemical Characteristics and Biological Activities. *Molecules* 4;24(1): 171. doi: 10.3390/molecules24010171. PMID: 30621160; PMCID: PMC6337100.

Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H. P., & Becker, K. 2002. The biological action of saponins in animal systems: a review. *The British journal of nutrition* 88(6): 587-605. <https://doi.org/10.1079/BJN2002725>

www.orffa.com

Exolium Hoofmix, Hoofgel en Hoofclear (Kanters)

Samenstelling en gebruik

De **Exolium® Hoofmix** is gebaseerd op koperchelaten, organische zuren en detergenten voor preventieve groepstoepassing in een voetbad. Exolium® Hoofmix heeft een zeer sterke hechting voor een optimaal effect en bescherming.

Gebruik: in voetbad, ondersteunt de preventie tegen klauwinfecties, alternatief voor formaline en kopersulfaat.

Exolium® Hoofgel is gebaseerd op koper- en zinkchelaten voor individuele toepassing na het klauwbekappen of voor verzorging. Exolium® Hoofgel heeft een zeer sterke hechting voor een optimaal effect en bescherming.

Gebruik: individuele toepassing na klauwbekappen of klauwproblemen.

Exolium® Hoofclear is een vloeibaar product gebaseerd op koper- en zinkchelaten. Daarnaast bevat het een bindmiddel waardoor het perfect hecht aan natte klauwen.

Gebruik: voor groepsbehandelingen met een lage-druk spuit of een voetbad of voor individuele met een handspuit in de melkput.

Kanalisisatie: verzorgende producten

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Skal certificaat: niet van toepassing voor verzorgende producten

Onderzoek

In het verleden zijn voetbaden met antibiotica, formaline en/of kopersulfaat regelmatig met succes getest met behulp van klinische proeven gericht op preventie van Digitale Dermatitis (Mortellaro) en andere klauwaandoeningen (Laven en Proven, 2000; Laven en Hunt, 2002). Gebruik van antibiotica dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. De antibacteriële eigenschappen van koper zijn al lange tijd bekend, waarbij de eerste meldingen van kopergebruik bij verscheidene ziektebeelden van meer dan 3000 jaar geleden dateren. Daarnaast versterkt koper de hoeven door verharding van de hoornlaag (Thompson et al., 2015). Koperchelaten bestaan uit een sterke verbinding tussen het mineraal en een drager waardoor de mineralen beter beschermd zijn tegen omgevingsinvloeden en beter benut kunnen worden. Daarnaast leiden koperchelaten tot een versnelde genezing van klauwlaesies en op beginnende wondjes (Relun et al., 2012). Chelaten zijn vuilbestendig, dringen diep door in de huid, werken bij elke temperatuur en leiden niet tot resistentievorming. Zink werkt antibacterieel en bevordert herstel van hoorn, huid en epitheel. Exolium Hoofcare producten zijn onderzocht in verschillende praktijksituaties. Hoofgel en Hoofclear zijn o.a. getest in een veldproef bestaande uit 7 melkveebedrijven die allen te maken hadden met infectieuze klauwaandoeningen. Per bedrijf werden dieren in drie groepen verdeeld waarvan groep 1 onbehandeld bleef (controle groep), groep 2 behandeld werd met Hoofgel i.c.m. Hoofclear en groep 3 behandeld werd met Hoofgel en Hoofclear i.c.m. Hooftape. Alle dieren werden op D0 bekapt, waarna groep 2 en 3 op D5 de Hoofgel behandeling kregen en later op D10, D15 en D20 de Hoofclear behandeling kregen. Alle klauwen werden beoordeeld op het voorkomen van Phlegmona Interdigitalis (tussenklauwontsteking), Digitale Dermatitis (Mortellaro) en Interdigitale Dermatitis (stinkpoot). Uit de resultaten is gebleken dat Hoofgel i.c.m. Hoofclear en/of Hooftape een positieve bijdrage hebben op herstel van Digitale Dermatitis en een positief en preventief effect hebben op Interdigitale Dermatitis. De positieve en preventieve effecten van Hoofgel op de histopathologische aspecten van zoolzweren worden verder toegelicht in de studie van Azarabad et al. (2006). Hoofmix is uitgetest op 6 verschillende melkveebedrijven met 70-90 melkkoeien. Op drie bedrijven werd er met een frequentie van gemiddeld 4 weken een hoefbad gebruikt met een 5% Hoofmix oplossing tegen Mortellaro. Daarnaast is er één bedrijf met 5% Hoofmix om de 2 weken, één bedrijf met 2% Hoofmix om de 2 weken en één bedrijf met 2% Hoofmix om de 4 weken getest op Mortellaro. Hierbij had Hoofmix een positieve werking op herstel van Mortellaro doordat de infectiedruk afnam en/of antibioticabehandeling overbodig werd. Minimale frequentie van 4 weken met een concentratie van 2%-5% Hoofmix bleek dus al een goed effect te hebben.

Aanbevelingen voor gebruik

Gebruik 3% Exolium Hoofmix, afhankelijk van de infectiedruk te variëren tussen 2% en 5%.

Voor een optimaal effect de klauwen eerst reinigen met water.

NB: Het bad dient minimaal 150 liter inhoud te hebben, uitgaande van 1 liter badwater per dier. Mocht het bad niet voldoen aan deze voorwaarden, dan moet het water tijdig vervast worden.

Afhankelijk van de infectiedruk dient de behandeling elke 1 tot 2 weken (2 opeenvolgende dagen) herhaald te worden.

Exolium Hoofgel: Breng een goed dekkende laag Hoofgel aan op de klauw en tussen de klauwspleet. Laat de Hoofgel vervolgens een paar minuten in trekken. Bij ernstige wondinfecties de klauw intapen met Hooftape. Laat de tape voor 5 dagen zitten waarna deze verwijderd kan worden. Smeer dan nogmaals Hoofgel op de klauw voor een optimaal resultaat.

Exolium® Hoofclear: Bij klauwen waar veel verzorging nodig is wordt een Hoofclear oplossing van 50% Hoofclear met water geadviseerd. Bij geringe problemen en/of preventief gebruik wordt een oplossing tussen 2-5% geadviseerd. Bij gebruik van een lage-druk spuit is het van belang dat de drukspuit goed op druk is om een krachtige en gebundelde straal te bewerkstelligen. Spuit de Hoofclear voor en achter op de klauw. 1 liter Exolium® Hoofclear is voldoende om 80 tot 200 klauwen te behandelen.

Literatuur

Azarabad, H. Nowrouzian, E. Soleymani, G. Vakilgilani and S.M. Seyedjavadi, 2006. Wound Healing Process of Uncomplicated Rusterholz Ulcer, Following Treatment by Wooden Block and Hoofgel® in Bovine Hoof: Histopathological Aspects. American Journal of Animal and Veterinary Sciences 1, 27-30.

Laven, R.A. and M.J. Proven, 2000. Use of an antibiotic footbath in the treatment of bovine digital dermatitis. Veterinary Record 147, 503-506.

Laven, R.A. and H. Hunt, 2002. The efficacy of non-antibiotic footbaths in the control of digital dermatitis in the UK. Proc. 12th Int. Symp. Lameness Ruminants, Orlando, FL. J. K., Shearer.

Relun, A., Lehebel, A., Bareille, N. and R. Guatteo, 2012. Effectiveness of different regimens of a collective topical treatment using a solution of copper and zinc chelates in the cure of digital dermatitis in dairy farms under field conditions. Journal of dairy science 95, 3722-3735.

Shearer, J.K. and J. Hernandez, 2000. Efficacy of two modified nonantibiotic formulations (Victory) for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows. Journal of Dairy Science 83, 741-745.

Stehouwer, R. and G. Roth, 2004. Copper sulfate hoof baths and copper toxicity in soil. Field Crop News 4.1.

Thomsen, P.T., 2015. Short communication: Efficacy of copper sulfate hoof baths against digital dermatitis—Where is the evidence?. Journal of Dairy Science 98, 2539-2544.

www.kanters.nl

Farm-O-San Cellow en Cellow EP (Trouw Nutrition Nederland)

Samenstelling en gebruik

Farm-O-San Cellow bevat magnesiumoxide, biologische bijenwas, producten van de verwerking van Rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en Curcuma (*Curcuma longa*), meel van *Solanum glaucophyllum*, mineralen, tarwevoerbloem, tarwezetmeel. Agrarische stoffen: 27%, waarvan 93% van biologische oorsprong.

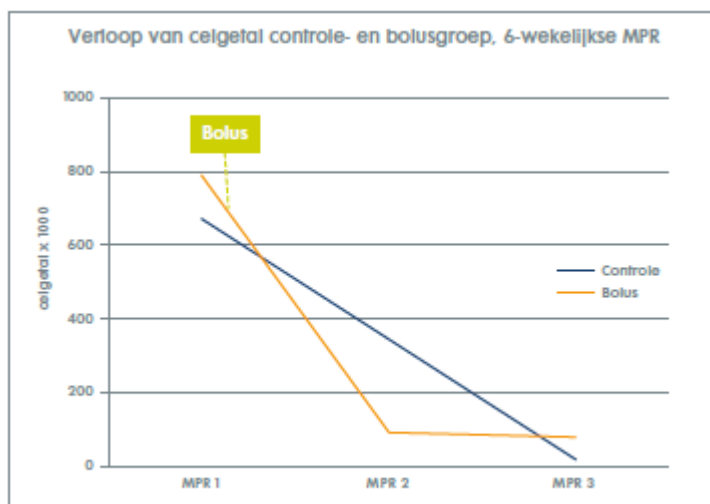
Gebruik: ter ondersteuning van uiergezondheid bij een verhoogd celgetal, bij melkvee en droge koeien.

Kanalisisatie: aanvullend mineraalvoeder voor melkvee

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, Cellow EP mag in de biologische productie worden gebruikt overeenkomstig de Verordeningen (EU) nr. 2018/848 en (EU) nr. 2021/1165

Onderzoek

Bij een praktijktest in 2019 kreeg een selectie van 38 koeien met een verhoogd celgetal* verspreid over 3 verschillende bedrijven de Cellow bolus toegediend. In 70% van de gevallen daalde het celgetal tot wel 96%! In 2020 liet een veldproef bij bedrijf Immer onderstaand resultaat zien.



Resultaat bedrijf Immer, 16 koeien in proef 2020

* >150.000 cellen/ml voor vaarzen en 250.000 cellen/ml voor koeien

Aanbevelingen voor gebruik

- 1 bolus per koe. Indien nodig herhalen na 5 dagen. Oraal toedienen met een bolusschieter.

Literatuur

Brochure Farm-O-San Cellow /EP.

www.trouwnutrition-benelux.com/nl-nl/

Farm-O-San Relief (Trouw Nutrition Nederland)

Samenstelling en gebruik

Relief bevat wilgenextract (*Salix alba*), groene thee extract, geraffineerde palmolie, magnesiumoxide, producten afkomstig van de verwerking van rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en geelwortel (*Curcuma longa*) en magnesiumstearaat.

Gebruik: ter ondersteuning van het welzijn.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Farm-O-San Relief is een bolus met natuurlijke plantextracten, mineralen en vitaminen. Deze bolus bevat onder andere een hoog gehalte aan salicine uit wilgenextract. Daarnaast bevat Farm-O-San Relief groene thee-extract met sterke antioxidanten en theïne aangevuld met Selko AO-mix. Selko AO-mix is een blend van sterke antioxidanten specifiek geselecteerd voor effectiviteit in rundvee, met bijvoorbeeld kurkuma en rozemarijn. Van de samenstellende ingredienten is het volgende bekend.

	Per bolus	Eenheid	Eigenschap
Wilgenextract	5	gram	Wordt al eeuwenlang gebruikt, bevat natuurlijke salicine.
Groene thee-extract	5	gram	Krachtige antioxidant. Bevat ook theïne, met vergelijkbare effecten als cafeïne.
Selko AO-mix	1.250	Vitamine E-equivalenten	Voor rundvee geselecteerde antioxidantblend. Bevat o.a. kurkuma en rozemarijn met antioxidatieve en ontstekingsremmende eigenschappen.
Vitamine E	1.000	IE	Vetoplosbare vitamine met o.a. antioxidatieve eigenschappen.
Zink (IntelliBond)	400	mg	Nodig voor goede werking afweersysteem, ondersteunt darmintegriteit.

In de literatuur is weinig te vinden over de effecten van wilgenbast bij melkvee. In een overzichtspublicatie naar veiligheid en effectiviteit (Shara and Stohs, 2015) worden de volgende bevindingen gedeeld. De afgelopen jaren hebben verschillende in vitro- en dierstudies aangetoond dat de ontstekingsremmende activiteit van wilgenbastextract geassocieerd is met de neerwaartse regulatie van de ontstekingsmediatoren tumor-necrosefactor- α en nucleaire factor-kappa B. Hoewel wilgenbastextracten over het algemeen gestandaardiseerd zijn op salicine kunnen andere ingrediënten in de extracten, waaronder andere salicylaten, evenals polyfenolen, en flavonoiden ook een prominente rol spelen in de werking.

Aanbevelingen voor gebruik

1 bolus per dier. Indien nodig herhalen na 5 dagen. Oraal toedienen met een bolusschieter.

Geschikt voor melkvee, vleesvee, droge koeien, jongvee ouder dan 1 jaar.

Literatuur

Brochure: Farm-O-San Relief.

Shara, M and S. Stohs 2015. Efficacy and Safety of White Willow Bark (*Salix alba*) Extracts. Phytotherapy Research 29(8) DOI:10.1002/ptr.5377.

<https://www.trouwnutrition-benelux.com/nl-nl/>

Farmatan (Delacon via GreenValley International)

Samenstelling en gebruik

Farmatan is een natuurlijk extract van de tamme kastanjeboom (*Castanea Sativa mil.*). De werkzame stoffen zijn de hydrolyseerbare tannines, die onder andere bestaan uit polyfenolen.

Gebruik: Farmatan heeft bij jonge dieren een positieve invloed op darmgezondheid en ondersteunt bij diarree. Bij melkkoeien geeft de toepassing van Farmatan meer by-pass eiwit naar de dunne darm, zodat deze eiwitten beschikbaar komen in de dunne darm. Dit geeft een betere benutting van eiwit en een efficiënte melkproductie.

Kanaliseratie: additief voor gebruik in diervoeder of premix.

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, staat vermeld op de "Dutch Input List" (FIBL/Skal Biocontrole).

Onderzoek / Achtergrond

De hydrolyseerbare tannines binden zich reversibel (omkeerbaar) aan eiwitten. Door de binding aan voedereiwitten worden deze minder beschikbaar gemaakt voor pensbacteriën. Er wordt minder eiwit afgebroken door de pensbacteriën, waardoor er meer bestendig eiwit is. Doordat de binding reversibel is worden de eiwitten in maag en begin van de dunne darm losgelaten en worden de eiwitten verteerd en benut. Door het effect van tannines op de protozoën in de pens wordt de microbiële eiwitvorming in de pens efficiënter en is er minder ammoniak- en methaanproductie.

Daarnaast hebben tannines een positief effect op de gezondheid van de darm en het ondersteunen bij diarree. Door de binding van tannines aan voedereiwit is er minder beschikbaar voor eiwitafbrekende bacteriën. Eiwit afbrekende bacteriën produceren biogene amines en ammoniak wat een toxisch effect heeft op het dier. Tannines binden zich aan de fimbria van bacteriën zoals *E. coli* en *Clostridium perfringens*, waardoor deze bacteriën zich niet kunnen hechten aan de darmwand. Tot slot vormen de tannines met de mucuseiwitten van het darmslijmvlies een beschermende laag.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren/lammeren: 1-3 kg/ton voer.

Melkkoeien: 40 g/koe/dag.

Geiten/schapen: 3-5 kg/ton voer.

Literatuur

Verdere literatuur is aan te vragen bij Greenvalley International in Wageningen.

<https://www.delacon.com/>

<https://greenvalleyinternational.nl/>

Greenboost (Delacon via GreenValley International)

Samenstelling en gebruik

GreenBoost is speciaal ontwikkeld voor jonge kalveren, geiten- en schapenlammeren. Het ondersteunt de weerbaarheid van de darm van het jonge dier. GreenBoost bevat o.a. calciumbutyrat, monoglyceriden, tannines en electrolyten ter ondersteuning van de darmgezondheid en het verlagen van de infectiedruk. Gebruik: voor betere mestconsistentie en ondersteuning van de gezondheid van jonge dieren.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder. Geschikt voor gebruik in diervoeders of premix.

Toedienen "on top" via melkvervangers.

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek / Achtergrond

GreenBoost is een uitgebalanceerde en bewezen combinatie van onder andere calciumbutyrat, middenketenvetzuren en monoglyceriden van middenketenvetzuren, tannines afkomstig van de tamme kastanjeboom, elektrolyten en vezels. Het geeft een goede start voor een weerbare darm en heeft een positieve invloed op de groei en ontwikkeling van jonge dieren.

Proeven hebben laten zien dat GreenBoost de mestconsistentie verbetert en dat er minder medicatie nodig is bij jonge dieren.

Aanbevelingen voor gebruik

Vleeskalveren:	vanaf opzet, gedurende 14 dagen 34 g/dier/dag, verdeeld over twee voerbeurten
Fokkalveren:	na de biest, toedienen via de melkpoeder 34 g/dier/dag, verdeeld over twee voerbeurten
Schapen- en geitenlammeren:	na de biest, toedienen via de melkpoeder 7 g/dier/dag, verdeeld over 2 tot 3 voerbeurten

Literatuur

Onderzoeksresultaten en resultaten van de praktijk zijn op te vragen bij Greenvalley International BV.

<https://www.delacon.com/>

<https://greenvalleyinternational.nl/>

Herb-All™COCC-X (LifeCircleNutrition AG)

Samenstelling en gebruik

Herb-All™COCC-X is een mengsel van Ayurvedische kruiden voor darmgezondheid. Het versterkt de natuurlijke barrière tegen pathogenen en stimuleert de opbouw van een gezonde darmflora.

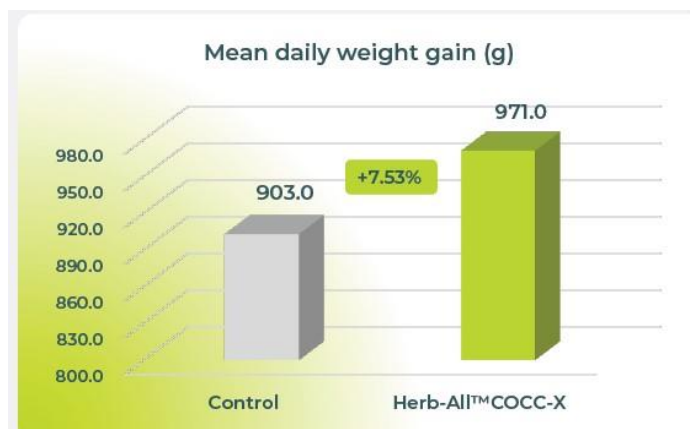
Gebruik: ondersteuning van de weerstand bij o.a. protozoaire infecties.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

De groei tijdens de eerste levensmaanden zijn cruciaal voor het hele leven van een koe. Chester-Jones et al. (2017) vonden een significant positief verband tussen de groei in de eerste 8 weken van het leven en 305-daagse melkopbrengst en gehalten in de eerste lactatie van Holsteinkoeien. Gebruik van antibiotica verstoort de opbouw van een gezonde darmflora, bovendien leidt het vroege gebruik van antibiotica tot meer resistentie-problemen. Een veldproef met pasgeboren kalveren toonde aan dat Herb-All™COCC-X de dieren in de opfokfase kan ondersteunen en bijdragen aan een vermindering van het gebruik van antibiotica. Jonge kalveren gevoerd met Herb-All™COCC-X liet veel betere prestaties zien dan dieren die met een preventieve dosis antibiotica waren behandeld (controlegroep). De gemiddelde dagelijkse gewichtstoename was 7,53% hoger in de studiegroep vergeleken met controledieren. Verder hadden deze kalveren een betere conditie en zaten beter in hun vacht.



Om het effect van Herb-All™COCC-X op de preventie van protozoaire ziekten aan te tonen, werd een proef uitgevoerd op een Zwitsers bedrijf met totaal ongeveer 300 stierkalveren. Er waren twee gescheiden hokken voor 25 kalveren elk, in een gedeelde stal. In een gemiddelde ronde op dat bedrijf, hadden 3-4 kalveren (6-8%) een behandeling nodig met Baycox (anticoccidiose middel). Kalveren werden gehouden in een potstal en werden gevoerd met een commerciële melkvervanger. Elke groep had zijn eigen automatische kalvervoeder met een extra doseerapparaat om supplementen toe te voegen aan de melkvervanger. De controlegroep had geen additieven in hun melkvervanger (wel preventief antibiotica), terwijl de proefgroep 10 g Herb-All™COCC-X per kalf per dag kreeg. Alle kalveren werden gewogen op de dag van aankomst en na 51 dagen in proef door een gespecialiseerd team. De veehouder registreerde klinische bevindingen en behandelingen voor elk individu.

De Herb-All™COCC-X groep liet veel betere prestaties zien dan de controlegroep (tabel 1). Ze hadden een betere conditie, zoals een betere vacht en body conditie score. De gemiddelde dagelijkse gewichtstoename was 7,6% hoger in de groep kalveren die Herb-All™COCC-X in hun rantsoen ontvingen in vergelijking met de controlegroep.

Tabel 1 *Dagelijkse groei en gewicht*

groep	dieren	Gem. gewicht dag 1 (kg)	Gem. gewicht dag 51 (kg)	Gem. groei per dag (kg)	Vershil
Controlegroep	22	77,73	123,77	0,903	
Herb-All COCC-X	21	77,67	127,19	0,971	+7,6%

De kalveren van de Herb-All™COCC-X groep hadden gemiddeld 48% minder medische behandelingen per dier nodig. Het hoogste verschil werd geregistreerd voor middenoorontstekingen. Er werden bij de Herb-All™COCC-X groep zelfs 54,7% minder ontstekingen waargenomen in vergelijking met controle dieren zonder het kruidensupplement in hun rantsoen.

groep	Gem. behandelingen per kalf*	Vershil	Gem. ontsteking gemeten in het oor / dier	Vershil
Controlegroep	1,00		0,64	
Herb-All COCC-X	0,64	-48,0%	0,29	-54,7%

*Tabel 2: Geregisteerde behandelingen (*alle gezondheidsproblemen en behandelingen die zijn geregistreerd in de officiële gezondheidsdossiers van het bedrijf (ontsteking van de middenoor, diarree, koorts en ademhalingsproblemen))*

Uit deze proef bleek dat Herb-All™COCC-X leidde tot een verbeterde algemene gezondheidstoestand en hogere gewichtstoename. Het aantal veterinaire behandelingen werd bijna gehalveerd, wat een belangrijke vermindering van arbeid en kosten betekent. Uit de literatuur blijkt een groot verband tussen een periode van ondervoeding (dit is het geval wanneer dieren lijden aan infectieziekten) in de eerste 16 weken van het leven en groeipercentages tussen 200 en 550 dagen (Everitt et al., 2012). Herb-All™COCC-X versterkt het immuunsysteem en leidt tot minder medicatie gebruik. Dit geeft aan dat dieren gevoerd met dit kruidenmengsel in de eerste weken van het leven een betere weerstand hebben.

Aanbevelingen voor gebruik

10 g/dier/dag gedurende minstens 4 weken.

Literatuur

Chester-Jones, H. et al.; Relationship between early-life growth, intake, and birth season with first-lactation performance in Holstein dairy cows; J. of dairy Science (Vol. 100, 5, 2017).

Everitt, G.C. et al.; Growth of cattle in relation to nutrition in early life; New Zealand Journal of Agricultural Research (Vol. 20, 2,2012).

LifeCircleNutrition: Herb-All™COCC-X als gezonde basis om jonge kalveren groot te brengen.

<https://lifecirclenutrition.com>

Herb-All™GUT (LifeCircleNutrition AG)

Samenstelling en gebruik

Herb-All™GUT is een mengsel van Ayurvedische kruiden voor darmgezondheid. Het versterkt de natuurlijke barrière tegen pathogenen en stimuleert de opbouw van een gezonde darmflora.

Gebruik: ondersteuning van de weerstand bij darmproblemen bij jonge dieren.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

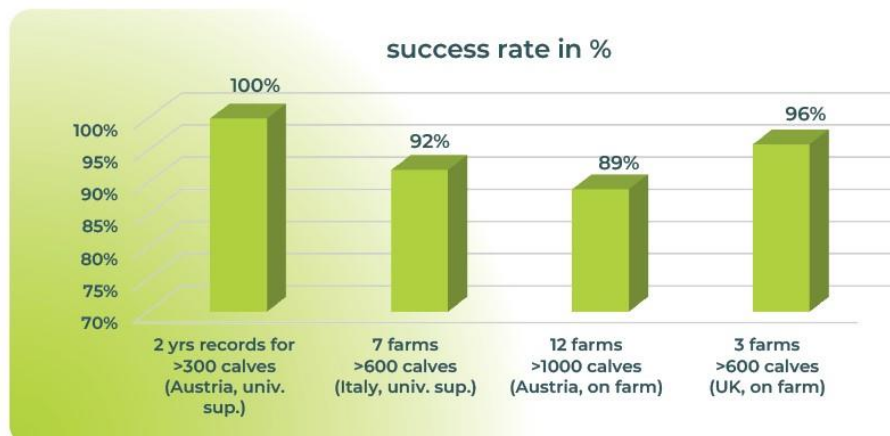
Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Achtergrond: Kalveren hebben vaak last van ernstige diarree in het vroege leven. Herb-All™GUT zorgt bij niet-specifieke diarree voor sneller herstel en vermindert zo de behoefte aan medicatie. Het wordt aanbevolen bij dieren op bedrijven waar de diarreefrequentie hoog is, voornamelijk bij jonge dieren. Het product wordt gebruikt in een preventieregime van 4 weken om een goed uitgebalanceerde microbiota in de darm te helpen ontwikkelen. Herb-All™GUT bevat pure kruiden die zijn geselecteerd vanwege hun eigenschappen om niet-specifieke diarree te behandelen ter ondersteuning van een sneller herstel van dysenterie.

Onderzoek: Er is een studie uitgevoerd om te testen of dit kruidenproduct een alternatief zou vormen voor moderne behandeling van kalveren met diarree. De proef is uitgevoerd over een periode van een jaar in verschillende Europese landen. Verschillende proeven werden uitgevoerd onder praktijk-omstandigheden op verschillende bedrijven. Twee proefseries in Oostenrijk en Italië werden begeleid door lokale universiteiten, terwijl andere proeven in het Verenigd Koninkrijk en Oostenrijk onder toezicht stonden van lokale diervoederfabrikanten. In totaal werden meer dan 2.500 kalveren meegenomen in dit onderzoek (zie grafiek). Een tweede doel van deze veldstudies was om te bepalen of de bevindingen anders zouden zijn in wetenschappelijk gecontroleerde onderzoeken (door universiteiten) dan in proeven uitgevoerd door onder veldcondities begeleid door lokale bedrijfsmanagers. De dagelijkse dosering in alle groepen lag tussen 20 en 30 g per 100 kg lichaamsgewicht over een periode van minimaal twee weken. Het kruidenmengsel werd alleen gevoerd bij zichtbare tekenen van diarree. Het succes percentage van deze benadering staat in de onderstaande grafiek.

Trial results



Graph: Diarrhea control success rates in different markets

Alle vier de studies toonden een significante verbetering van de algemene gezondheid van de kalveren en een slagingspercentage bij controle van diarree tot 100% zonder het gebruik van antibiotica (bereik van 89% tot 100%). De herstelpercentages van diarree waren iets beter bij de universiteiten vanwege beter gestandaardiseerde observaties.

De studie leverde het overtuigende bewijs dat de darmstimulerende en ontspannende activiteiten van het product darmmotiliteitsstoornissen zoals koliek en diarree onder controle kunnen houden. Dit door activeren van histaminereceptoren en Ca²⁺-kanaalblokkers (Gilani et al., 2010). Bovendien hebben sommige kruiden in Herb-All™GUT een antivirale werking. Dit is belangrijk omdat virussen zoals Corona en Rota worden vaak worden aangetroffen bij kalveren met neonatale diarree. De toepassing van het product vermindert de behoefte aan antibioticabehandeling en medicatie en ondersteunt tegelijkertijd de werkzaamheid ook van de benodigde medicijnen. Neonatale kalverdiarree is een multifactoriële ziekte die ondanks tientallen jaren onderzoek voorkomt en blijft de meest voorkomende doodsoorzaak bij jonge kalveren. De meest gevonden enteropathogenen in mestmonsters zijn rotavirussen en cryptosporidium. Om het risico op diarree bij pasgeboren dieren te verminderen moeten managementfactoren de natuurlijke immuniteit van het kalf versterken en tegelijkertijd het risico op diarree verkleinen infectie (Lorentz, I., 2006).

Aanbevelingen voor gebruik

Het product wordt gebruikt over een periode van twee tot drie weken na de geboorte als profylaxe.

Het product kan ook worden gebruikt in combinatie met een veterinaire behandeling om het effect ervan te versterken en het dier sneller te helpen herstellen.

Literatuur

Gilani, A.H., A. Khan, A-U. Khan, S. Bashir, N-U. Rehman, S-U. Rehman Mandukhail 2010. Pharmacological basis for the medicinal use of Holarrhena antidysenterica in gut motility disorders. Pharmaceutical Biology 48 (11): 1240-46, 2010 doi: 10.3109/13880201003727960.

LifeCircleNutrition trial resport: Herb-All™GUT controls unspecific diarrhea and protects calves from Rota and Corona viruses.

Lorentz, I. 2006. Diarrhoea of the Young Calf: An Update. World Buiatrics Congress, Nice, 2006.

<https://lifecirclenutrition.com>

Herb-All™LIVER (LifeCircleNutrition AG)

Samenstelling en gebruik

Herb-All™LIVER is een mengsel van hele Ayurvedische kruiden voor verbeterde omzetting van voer in energie, verbetert het eiwitmetabolisme en de juiste glucosevoorziening. Het kruidenmengsel heeft een stabiliserend effect op het levermetabolisme.

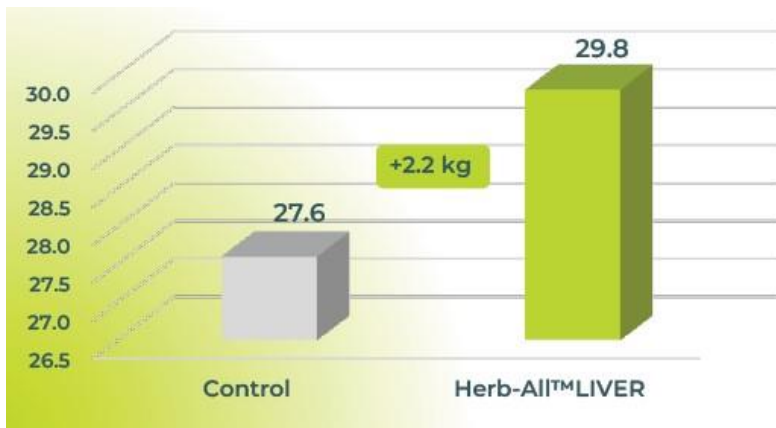
Gebruik: ondersteuning van de lever, verbeterde uitscheiding van gifstoffen, ondersteuning bij leververvetting.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

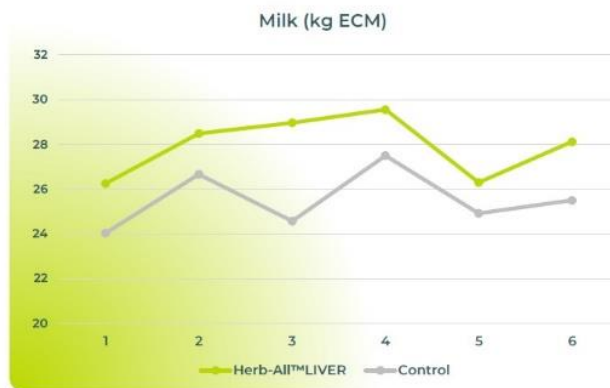
Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Achtergrond: Aan het begin van de lactatie kunnen melkkoeien niet genoeg energie opnemen om in hun melkproductiebehoefte te voorzien. Deze onbalans zet de stofwisseling van melkkoeien onder grote druk. Als de lever tijdens deze belangrijke lactatiefase niet goed functioneert, kan dit leiden tot ernstige stofwisselingsstoornissen. Onderzoek van F.D. Gonzalez (2011) heeft aangetoond dat ongeveer 30% van de koeien een verminderd levermetabolisme heeft aan het begin van de lactatie. Onderstaande studie probeerde aan te tonen dat Herb-All™LIVER het metabolisme van hoogproductieve melkkoeien in deze bepalende fase en ook in latere lactatie verbetert (LifeCircleNutrition¹, 2023). De proef werd gehouden in Frankrijk, met Montbéliarde-koeien die melk voor de rauwmelkse kaas genaamd Comté produceren. Met een gemiddeld lichaamsgewicht van zo'n 700 kg produceren deze dubbeldoelkoeien ruim 7.000 kg melk per jaar. In de winter worden de koeien gehouden in een ligboxenstal. Tijdens het lente- en zomerseizoen gaan ze voornamelijk naar de weide. In de winter bestaat hun voerrantsoen uit ruwvoer (voornamelijk hooi) en individuele rantsoenen krachtvoer (eiwitconcentraat en krachtvoer op graanbasis). In de zomer wordt het grootste deel van het hooirantsoen vervangen door vers gras uit de weide. Bij de productie van rauwe melk voor de productie van kaas wordt geen kuilvoer gevoerd. Na een voorperiode van vier weken, begon op 5 maart de proeffase van twaalf weken. In de periode tussen 16 en 28 april zijn de koeien overgegaan van winter- naar weidevoer. Vanaf 29 april keerden de dieren alleen nog maar twee keer per dag terug naar de stal om te melken. Op basis van de prestaties in de voorgaande lactatie, het lactatienummer en het lactatiestadium werden 21 paren koeien gevormd. Eén koe van elk paar werd toegewezen aan de controlegroep en de andere koe aan de proefgroep. Het rantsoen van de twee groepen verschilde alleen wat betreft dagelijks 100 gram granenmengsel inclusief 10 gram kruidenmengsel Herb-All™LIVER per dier in de proefgroep. De proefdieren kregen dit mengsel in een speciaal voerstation waar krachtvoer individueel gegeven kan worden. Elke 14 dagen werd de melkgift geregistreerd en werd de melksamenstelling, het celgetal en het ureumgehalte geanalyseerd. Van elke groep, werden 10 dieren in de vroegste lactatiefase geselecteerd om bloedmonsters te nemen voor biochemische analyse. Er zijn twee monsters genomen tijdens de wintervoerperiode en één toen de dieren al in de wei stonden. Al deze geselecteerde dieren hadden bij aanvang van de proef net gekalfd of waren binnen 50 dagen na start lactatie. De volgende bloedparameters werden geanalyseerd: aspartaataminotransferase (ASAT, om leverschade op te sporen), gamma-glutamyltransferase (GGT, om lichte leverschade op te sporen) en haptoglobine (HAP, om ontstekingen te meten). Statistische analyse werd ook uitgevoerd met de t-test voor gepaarde data-analyse (Wilcoxon rangtest en Aspin-Welch t-test). De gemiddelde melkgift was respectievelijk 29,8 kg in de proefgroep en 27,6 kg melk in de controlegroep ($p = 0,006$).

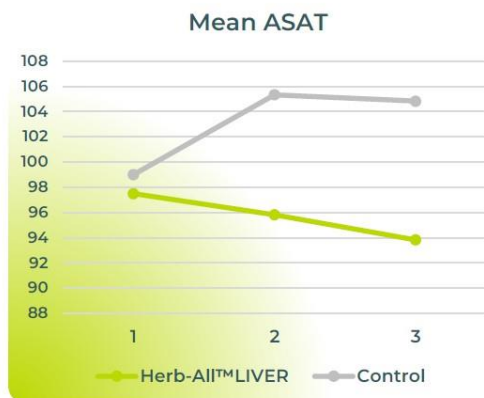


Het gemiddelde vetgehalte in beide groepen was 36,3 gram per kg melk, terwijl het eiwitgehalte in de proef 31,5 gram was en in de controlegroep 31,7 gram puur eiwit. De melkprestaties in kg energiegecorrigeerde melk (ECM) gedurende de gehele proefperiode zijn weergegeven in onderstaande grafiek.



Grafiek 1 Melkprestaties in kg energiegecorrigeerde melk (ECM), elke twee weken gemeten over een periode van 10 weken.

Het ureumgehalte in de melk bedroeg in de proefgroep gemiddeld 318,5 mg/l en in de controlegroep 305,5 mg/l. Het celgetal in de melk bleek bij de proefdieren gemiddeld 48.000 SCC/ml en bij de controledieren 92.000 SCC/ml. In de controlegroep had ongeveer 30% van de dieren had celgetal van meer dan 200.000, terwijl dat in de proefgroep slechts 8% was. Een celgetal van meer dan 200.000 is een indicator voor een slechte uiergezondheid. Analyse van bloedparameters liet geen statistisch significante verschillen zien, vanwege de relatief grote variatie van de gemeten waarden en het beperkte aantal dieren.



Grafiek 2 Bloedparameters, ASAT (U/l) bij twee metingen tijdens de wintervoederperiode binnen (1 en 2) en na overschakeling op weidegang (3).

Uit deze proef werden de volgende conclusies getrokken m.b.t. het gebruik van het product: gemiddelde dagelijkse toename van de melkproductie van 2,2 kg melk per koe. Suppletie met Herb-AII™LIVER leidde tot een sterke daling van het celgetal in de melk. Een verbeterd levermetabolisme kwam tot uiting in een betere levergezondheid. Ondanks de hogere melkproductie waren de niveaus van leverenzymen lager (Gerber, A.A., 2014). Het onderzoek liet een aanzienlijke impact Herb-AII™LIVER op leverenzymen zien, wat wijst op het potentieel om de lever te beschermen. Geconcludeerd werd dat Herb-AII™LIVER de melkproductie verhoogt en verhoogde leverenzymen normaliseert.

Een andere proef is uitgevoerd in Frankrijk bij het melkveebedrijf "Mille Vaches", in het noorden van Frankrijk en met ongeveer 1.000 melkkoeien (LifeCircleNutrition², 2015). De koeien worden toegewezen volgens een specifiek schema plannen voor specifieke productiegroepen op basis van hun werkelijke prestaties. Elke groep kreeg een goed aangepast voedingsregime. Voor het experiment twee groepen koeien met aparte voerschema's beschikbaar; 254 koeien voor de experimentele groep en 267 koeien als controle. Wat betreft lactatie waren de twee groepen vergelijkbaar wat betreft fase en daadwerkelijke melkgift. Gemiddeld hadden de koeien al meer dan 200 dagen voordat het onderzoek begon gekalfd. Ze waren in het laatste derde deel van de lactatie (220 lactatiedagen in de experimentele periodegroep en 223 dagen in de controlegroep). De TMR was de hetzelfde voor alle koeien. Het enige verschil was het Herb-AII™LIVER-mengsel aan de experimentele koeien werd gegeven als onderdeel van een premix van 100 g (zemelen- en grasmeel plus 10 g kruidenmengsel) verwerkt in het krachtvoer. Alle rantsoenen waren qua voedingsstoffen identiek. De koeien werden drie keer per dag gemolken in een melkcarrousel. Eén keer per maand een integrale melkcontrole. Voor elke koe werd een test uitgevoerd door de dagelijkse melkproductie te registreren, melkgehalte en celgetal. De eerste melkcontrole vond plaats twee weken na het begin van de proef. Alle verzamelde data gedurende de proefperiode van 10 weken werden geanalyseerd. De volgende criteria leidden met uitsluiting van een dataset: vetgehalte lager dan 2% of meer dan 8% en een waarde voor celgetal van ruim 1 miljoen (een indicatie van mastitis). Er waren 2.006 volledige datasets beschikbaar. De volgende factoren werden opgenomen in de statistische evaluatie: (1) voeding van Herb-AII™LIVER (met vs. zonder), (2) het lactatienummer (eerste kalfskoeien vs. tweede en daaropvolgende lactaties), en (3) de lactatiefase (eerste 100 dagen vs. meer dan 100 dagen). De verdeling van de data wordt weergegeven in tabel 1.

Factor of influence	Criteria	N
Trial group	Control	1026
	Herb-All™LIVER	980
Number of lactations	First Lactation	904
	2nd and more lactations	1102
Phase of lactation	100 days	201
	More than 100 days	1805

De verdeling van de datasets over de individuele groepen was goed gebalanceerd, behalve de geregistreerde gegevens aan het begin van de lactatie. De reden hiervoor was dat verse koeien direct na het afkalven gescheiden worden gehouden en gevoerd na minimaal 60 dagen melken worden ze ingedeeld naar de daadwerkelijke productiegroep. Normale verdeling van de experimentele gegevens werden getest met de Q-Q-plot (kwantiel-kwantieldiagram). Voor de eenrichtingsanalyse van variantie (ANOVA), werd het statistiekprogramma SPSS gebruikt.

Statistische variantieanalyse liet een significant effect zien van Herb-All™LIVER op de melkopbrengst. Het gebruik van het kruidenmengsel in het midden- en eindstadium van de lactatie onder praktijkomstandigheden resulteerde in gemiddeld 6,26 dl meer energie-gecorrigeerde melk (ECM*) per koe per dag. Dit komt overeen met een 626 kg hogere dagelijkse melkproductie op een kudde van 1.000 koeien. De kosten van dit natuurlijke voedingssupplement bedragen ongeveer 60 euro per dag. De kruiden in Herb-All™LIVER hebben een positief effect op het glucosemetabolisme (Hashemzadeh-Cigari et al., 2015). Dit is vooral belangrijk bij het begin van de lactatie wanneer de energiebalans van een koe negatief is. Eerdere experimenten hebben aangetoond dat Herb-All™LIVER een gunstig effect op de melkgift en de stofwisseling heeft (Gerber, A., 2014). Verder waren er geen significante interactie tussen experimenten groeps- en lactatienummer, noch voor experimentele groep en lactatiefase. In de onderhavige proef werd geen effect van het kruidenmengsel op het melkgehalte waargenomen en op het celgetal. Het lactatienummer en het lactatiestadium speelden echter een belangrijke rol. Oudere koeien vertoonden een hoger celgetal, net als koeien in de latere lactatiefase. De resultaten van de data-analyse zijn weergegeven in tabel 2.

Trial group	ECM (kg)	Milk (kg)	Fat (%)	Protein (%)
Control	29.914	30.683	3.924	3.347
Herb-All™LIVER	30.540	31.236	3.930	3.341
Difference	0.626	0.553	0.006	-0.006
Significance	0.040	0.127	0.852	0.677

Aanbevelingen voor gebruik

Melkvee: 10 g/dier/dag

De secundaire plantaardige stoffen van Herb-All™LIVER bevorderen de acyleringsreacties en vergemakkelijken de omzetting van lipiden in fosfolipiden. Bovendien helpen ze klauw- en klauwproblemen te voorkomen bij herkauwers en helpen bij ontstekingsprocessen.

Literatuur

Brochure LifeCircleNutrition 2023.

Gerber, A.A. 2014. Effect of the herbal mixture Herb-All™LIVER on liver metabolism of dairy cows during the starting phase of lactation. Bachelorthesis, Berner Fachhochschule HAFL Zollikofen.

Gonzales, F.D., R. Muino, V. Pereira 2011. Relationship among blood indicators of lipomobilization and hepatic function during early lactation in high-yielding dairy cows. J Vet Sci. 2011 Sep;12(3):251-255.

Hashemzadeh-Cigari, F., G.R. Ghorbani, M. Khorvash 2015. Supplementation of herbal plants differently modulated metabolic profile, insulin sensitivity, and oxidative stress in transition dairy cows fed various extruded oil seeds;; Preventive Veterinary Medicine, 118(1).

LifeCircleNutrition¹ 2023: Trial report: Herb-All™LIVER increases milk performance and normalizes elevated liver enzymes in dairy cows.

LifeCircleNutrition² 2015: Trial report: Herb-All™LIVER maintains a higher milk performance in dairy cows throughout lactation.

<https://lifecirclenutrition.com>

Herbacid Kalf (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

Herbacid kalf bevat rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*), rode zonnehoe (Echinacea purpurea), anijs (*Pimpinella anisum*) en organische zuren.

Gebruik: meer eetlust, verbeterde verteerbaarheid, weerstand.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Herbacid Kalf is een vloeibaar voedingssupplement op basis van op organische zuren en kruiden, speciaal ontwikkeld voor optimaliseren van de spijsvertering en ondersteuning van de weerstand bij kalveren. Organische zuren helpen de pH te verlagen tot onder het optimale voor de groei van pathogene micro-organismen (Pearlin et al., 2020). Verlaging van de pH van het spijsverteringskanaal draagt bij aan verhoogde renninesecretie die stolselvorming bevordert en verbeterde verteerbaarheid bewerkstelligt (Pearlin et al., 2019). Rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) heeft krachtige antioxiderende activiteit (Nieto et al., 2018), ontstekingsremmende eigenschappen (Al-Sereiti et al., 1999), werkt als spijsverteringstimulant (Erdogrul, 2002), stimuleert de eetlust (Asressu et al., 2014) en verbetert de stofwisseling (Pawlowska et al., 2020). Rode zonnehoe (*Echinacea purpurea*) heeft antioxiderende activiteit (Mishima et al., 2004), werkt immunostimulerend (Mishima et al., 2004) en -modulerend (Dobrange et al., 2019), werkt ontstekingsremmend (Gu et al., 2023), antiviraal (Hudson et al., 2005) en schimmelwerend (Mir-Rashed et al., 2010). Anijs (*Pimpinella anisum*) werkt als stimulans (Andallu and Rajeshwari, 2011), carmatief (Shojaii and Fard, 2012), als smaakstof (Shojaii and Fard, 2012), heeft een krampstillend en ontspannend effect op de darmwandspieren (Elmaghraby et al., 2023) en anti-maagzweereffect (Ghoshegir et al., 2015).

Aanbevelingen voor gebruik

Voeg 25 ml Herbacid Kalf toe aan de melk/water per kalf - 2x per dag.

Literatuur

Al-Sereiti, M.R., K.M. Abu-Amer, P. Sen 1999. Pharmacology of rosemary (*Rosmarinus officinalis* Linn.) and its therapeutic potentials. Indian J Exp Biol. 37(2): 124-30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10641130/>

Andallu, B. and C.U. Rajeshwari 2011. Chapter 20 – Aniseeds (*Pimpinella anisum* L.) in health and disease. In: Nuts and seeds in health and disease prevention. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375688-6.10020-9>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780123756886100209>

Asressu, K.H. and T.K. Tesema 2014. Chemical and antimicrobial investigations on essential oil of *Rosmarinus officinalis* leaves grown in Ethiopia and comparison with other countries. Journal of Applied Pharmacy 6(3). DOI:10.21065/19204159.6.3.112
https://www.researchgate.net/publication/321339408_Chemical_and_Antimicrobial_Investigations_on_Essential_Oil_of_Rosmarinus_Officinalis_Leaves_Grown_in_Ethiopia_and_Comparison_with_other_Countries

Dobrange, E., Darin Peshev, Bianke Loedolff, and Wim Van den Ende 2019. Fructans as immunomodulatory and antiviral agents: The case of Echinacea. Biomolecules. 9(10): 615.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6843407/>

Elmaghraby, D.A., Ghufra Adnan Alsaman, Layla Hassan Alawadh, Sara Abdulaziz Al-Abdulqader, Malak Mohammed Alaithan & Bayan Ibrahim Alnuwaysir 2023. Integrated traditional herbal medicine in the treatment of gastrointestinal disorder: the pattern of use and the knowledge of safety among the Eastern Region Saudi population. BMC Complementary Medicine and Therapies 23, Article 373.
<https://bmccomplementmedtherapies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-023-04197-0>

Erdogrul, O.T., 2002. Antibacterial Activities of Some Plant Extracts Used in Folk Medicine. Pharmaceutical Biology 40(4). <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/phbi.40.4.269.8474>

Ghoshegir, S.A., Mohammad Mazaheri, Alireza Ghannadi, Awat Feizi, Mahmoud Babaeian, Maryam Tanhaee, Mehrdad Karimi, and Peyman Adibi 2015. *Pimpinella anisum* in the treatment of functional dyspepsia: A double-blind, randomized clinical trial. J Res Med Sci. 20(1): 13–21.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4354059/>

Gu, D. Huiting Wang, Mingen Yan, Yaoxing Li, Shijing Yang, Dayou Shi, Shining Guo, Li Wu, Cui Liu 2023. *Echinacea purpurea* (L.) Moench extract suppresses inflammation by inhibition of C3a/C3aR signaling pathway in TNBS-induced ulcerative colitis rats. Journal of Ethnopharmacology 307: 116221

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874123000892#bib1>

Hudson, J., Selvarani Vimalanathan, Linda Kang, Virginie Treyvaud Amiguet, John Livesey & J. Thor Arnason 2005. Characterization of antiviral activities in Echinacea root preparations. Pharmaceutical Biology, 43(9): 790-796. DOI: 10.1080/13880200500408491

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13880200500408491>

Mir-Rashed, N., Isabel Cruz, Matthew Jessulat, Michel Dumontier, Claire Chesnais, Juliana Ng, Virginie Treyvaud Amiguet, Ashkan Golshani, John T. Arnason, Myron L. Smith 2010. Disruption of fungal cell wall by antifungal Echinacea extracts. Med Mycol. 48(7): 949-58. doi: 10.3109/13693781003767584.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20429770/>

Mishima, S., Kiyoto Saito, Hiroe Maruyama, Makoto Inoue, Takenori Yamashita, Torao Ishida, Yeunhwa Gu 2004. Antioxidant and Immuno-enhancing effect of Echinacea purpurea. Biological and Pharmaceutical Bulletin, 27. https://www.jstage.jst.go.jp/article/bpb/27/7/27_7_1004/article/-char/ja/

Nieto, Gema, Gaspar Ros, Julián Castillo 2018. Antioxidant and antimicrobial properties of Rosemary (*Rosmarinus officinalis*, L.): A review. Medicines (Basel) 5(3): 98.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165352/>

Pawlowska, K., K. Janda, K. Jakubczyk 2020. Properties and use of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Pomerian Journal of life sciences. 66 (3): 76 – 82. <https://sciendo.com/article/10.21164/pomjlifesci.722>

Pearlin, B.V., Shanmathy Muthuvel, Prabakar Govidasamy, Manojkumar Villavan, Mahmoud Alagawany, Mayada Ragab Farag, Kuldeep Dhama, Marappan Gopi 2020. Role of acidifiers in livestock nutrition and health: a review. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl) 104(2): 558-569. doi: 10.1111/jpn.13282.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jpn.13282>

Shojaii, A. and M.A. Fard, 2012. Review of pharmacological properties and chemical constituents of *Pimpinella anisum*. International Scholarly Research Network ISRN Pharmaceuticals, Article ID 510795 8 doi:10.5402/2012/510795 <https://downloads.hindawi.com/archive/2012/510795.pdf>

www.herbavita.eu

HerbaDry (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

HerbaDry bevat de kruiden (krul)petersie (*Petroselinum crispum*) en rozemarijn (*Rosmarinus sp.*).
Gebruik: om de melkdrang af te remmen, passend in een verantwoord droogzetbeleid.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Peterselie heeft antilactagogue-eigenschappen (Mohanty et al., 2014) die helpen bij het voorkomen of verminderen van de melkafscheiding, en leiden tot minder stuwning in het uier. Rozemarijn verbetert de antioxidantstatus van melkkoeien (Kong et al., 2022). De producent leverde data aan van een proef uit 2016 in België (Paepe, E., 2018). Het betrof 14 Holstein Friesian, op een rantsoen van hooi, maïs en soja, die 1 bolus Herbadry kregen aan het begin van de droogstand. Resultaten in de tabel hieronder.

Tabel 1 *Results drying off with HerbaDry at farm 1 (Ok = good dry period induction and good start of the next lactation)*

Cow number	Liters at dry-off	Udder inflammation at dry-off	After giving HerbaDry
9872	12	No	Ok
9691	14	Yes	Administered HerbaMas in dry period -> ok
2887	15	Yes	Administered HerbaMas in dry period -> ok
3410	10	No	Ok
7658	12	No	Ok
7655	18	No	Ok
7653	12	No	Ok
3422	12	No	Ok
2873	10	No	Ok
8266	18	No	Ok
7657	10	No	Ok
7647	12	Yes	Ok, (RumiForm Cell in dry period)
3405	15	Yes	Somatic cell count 3680 at calving, used antibiotics
9696	15	Yes	Ok, (RumiForm Cell in dry period)

Uit deze resultaten blijkt dat de start van de droogstand van alle koeien zonder uierontsteking soepel verliep. De overige koeien, dus degene met een uierontsteking bij het droogzetten, kregen HerbaMas of ook RumiForm Cell en deze combinatie zorgden voor een goede drogeperiode-inductie. In het bovenstaande experiment, waarbij nn 93% van de gevallen een gewenst resultaat werd bereikt. In een volgende proef (Paepe, E., 2018), ook in België, met 14 koeien, op een dieet van hooi, stro en maïs, die 1 bolus HerbaDry kregen. Ook op dit bedrijf werden dezelfde resultaten waargenomen als hierboven. De inductie van de droge periode verliep in 100% van de gevallen goed. Koeien met uierontsteking bij het droogzetten kregen naast HerbaDry, HerbaMas met als resultaat dat de start van de droge periode voor al deze dieren vlot verliep.

Table 2: Results drying-off with HerbaDry at farm 2 (Ok = good dry period induction and good start of the next lactation)

Cow number	Liters at dry-off	Udder inflammation at dry-off	After giving HerbaDry
2	12	No	OK
15	14	No	OK
131	10	No	OK
20	17	No	OK
134	15	No	OK
30	20	Yes	Administered HerbaMas in dry period → OK
144	10	No	OK
9	12	No	OK
8	15	Yes	Administered antibiotics → OK
128	18	Yes	Administered antibiotics → OK
102	10	No	OK
119	15	No	OK
10	20	No	OK
5	18	Yes	Administered HerbaMas in dry period → OK
4	12	No	OK

Aanbevelingen voor gebruik

Het product is beschikbaar in twee toedieningsvormen, een bolus en vloeistof.

Dosering bolus: 1 bolus (100 gr) toedienen na de laatste melkbeurt. Indien nodig herhalen.

Dosering vloeistof: 1 flesje (500 ml) toedienen na de laatste melkbeurt. Indien nodig herhalen.

Literatuur

Mohanty, I., M. Senapati, D. Jena, P. C. Behera 2014. Ethnoveterinary importance of herbal galactagogues - a review. DOI:10.14202/VETWORLD.2014.325-330 Corpus ID: 17252642

<https://www.semanticscholar.org/paper/Ethnoveterinary-importance-of-herbal-galactagogues-Mohanty-Senapati/4f99941a5ec84f934939ad0966c63c913fecdccc>

Kong, F., Shuo Wang, Dongwen Dai, Zhijun Cao, Yajing Wang, Shengli Li, and Wei Wang 2022. Preliminary Investigation of the Effects of Rosemary Extract Supplementation on Milk Production and Rumen Fermentation in High-Producing Dairy Cows. Antioxidants (Basel) 11(9): 1715.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9495500/>

Paepe, E., 2018. Clinical data report of the phytogetic feed supplement HerbaDry in dairy cattle. Herbavita Clinical report.

www.herbavita.eu

HerbaFlux (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

HerbaFlux bevat groene klei, etherische olie van oregano, kaneel en knoflook en geautolyseerde gisten.

Gebruik: bij gevoelige darmen, voor darmgezondheid, weerstand.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Gistautolysaat bestaat uit de intracellulaire + celwand fractie van de gist (Stone, C.W., 2006). De gistcelwand bestaat voornamelijk uit (Lipke and Ovalle, 1998): Mannoproteïne: MOS (Mannan Oligosacchariden), glucanen: bèta-glucanen en een kleine hoeveelheid chitine. Gistproducten en hun derivaten worden gebruikt om de prestaties te verbeteren (Broadway et al., 2015), ze algemene voordelen bieden voor de gezondheid en het welzijn van dieren (Broadway et al., 2015), en een goede bron van voedingsstoffen zoals eiwitten, vitamines, vezels en micronutriënten (Alexandre H., 2011) zijn. MOS en B-glucanen zijn gerelateerd met gunstige effecten op darmgezondheid (Refstie et al., 2010; van den Abbeele et al., 2020) en immuunstatus (Refstie et al., 2010; van den Abbeele et al., 2020). MOS (Kango et al., 2022) verbetert de verteerbaarheid en darmgezondheid, versterkt de immuniteit en is effectief in het binden van ziekteverwekkers. B-glucanen (Krüger and van der Werf 2005) hebben een immunomodulerend effect, leiden tot vermindering van bacteriële infecties en verbeteren de dierproductiviteit in termen van voeropname en voederconversie. Het geven van uit gist afkomstige B-glucanen aan jonge kalveren (Zhou et al., 2009; Ma et al., 2015) draagt bij aan een efficiëntere vertering van voedingsstoffen, verbetering van de samenstelling van de darmflora, toename van commensale *Lactobacillus* en afname van pathogene *E. Coli*. Gist-β-glucanen zijn ook (Zhou et al., 2009; Ma et al., 2015) bekend om het verminderen van transportstress bij melkkalveren als ze worden binnen 24 uur na de geboorte bij hun moeder weggehaald en het adaptieve immuunsysteem van kalveren verbeteren door hun serum-immunoglobineconcentraties te vergroten (USDA ARS, 2005).

Groene klei wordt gegeten door wilde dieren (Slamova et al., 2011) om het lichaam te ontgiften en om gastro-intestinale infecties te verlichten. Groene klei heeft een gunstig effect op het maagdarmslijmvlies (Droy-Lefaix and Tateo, 2006) door adsorptie van pathogene kiemen of hun giftige toxines, verbetering (dikker en van betere kwaliteit) van het darmslijmvlies, waardoor de natuurlijke afweer van het maagdarmslijmvlies versterkt. De actieve componenten uit kaneel kaneelaldehyde en carvacrol uit oregano olie (Ka et al., 2011; Chao et al., 2008; Wang et al., 2015) werken ontstekingsremmend, antibacterieel en hebben immuunmodulerende eigenschappen. Uit onderzoek bij ratten is gebleken dat kaneelaldehyde kan worden beschouwd als een potentieel middel om de ontstekingsziekten bij pasgeboren of jonge individuen in de darmen te voorkomen of te ondersteunen. Ook bleek dat kaneelaldehyde de darmbarrière kon verbeteren en bijdroeg tot modulatie en beter functioneren van het darmmicrobioom (Qi et al., 2021). Suppletie met carvacrol bleek de incidentie van diarree aanzienlijk te verminderen en leidde tot klinische verbetering en lagere diarreescores (Mooyottu et al., 2017). Als biologische activiteiten en gunstige effecten van carvacrol (Can Baser, K.H., 2008; Alagawany, M., 2015) worden de volgende eigenschappen genoemd; ontstekingsremmend, antiviraal, antimicrobieel, hepatoprotectief, antioxidant, verbetering van het gebruik van voedingsstoffen en verbetering van de spijsvertering en stofwisseling. Essentiële oliën van o.a. knoflook worden vaak toegevoegd aan diervoeding en supplementen voor productiedieren vanwege hun potentiële gezondheidsvoordelen, hogere vleesaanzet en verbeterde dierprestaties. Met additieven, zoals etherische oliën, wordt ernaar gestreefd het gebruik van antibiotica te verminderen zonder de kalfsprestaties te beïnvloeden of sterfte te verhogen (Santos et al., 2014). *Allium sativum* of knoflook bezit verschillende eigenschappen (Mirzaei-Aghsaghali et al., 2012); antimicrobieel, ontstekingsremmend, antioxidant, immunostimulerende eigenschappen en verbeterde verteerbaarheid van voedingsstoffen.

Aanbevelingen voor gebruik

Bij de eerste tekenen van een verstoorde darmbalans: geef 2 x per dag (s' morgens en s' avonds) 15 ml HerbaFlux pasta in de bek van het kalf gedurende 2 dagen (1 volledige tube van 60 ml wordt gebruikt per kalf).

Bij zware problemen: geef 2 x per dag (s 'morgens en s 'avonds) 30 ml HerbaFlux pasta in de bek van het kalf gedurende 2 dagen (2 volledige tubes van 60 ml wordt gebruikt per kalf).

Literatuur

Alagawany, M. 2015. Biological Effects and Modes of Action of Carvacrol in Animal and Poultry Production and Health - A Review. *Adv Anim Vet Sci* 3 (2s): 73–84. doi: 10.14737/JOURNAL.AAVS/2015/3.2S.73.84

Alexandre, H., 2011. Autolysis of Yeasts," *Comprehensive Biotechnology*, Second Edition, vol. 2, pp. 641–649, Jan. 2011, doi: 10.1016/B978-0-08-088504-9.00125-2.

Broadway, P.R., J. A. Carroll, and N. C. B. Sanchez 2015. Live Yeast and Yeast Cell Wall Supplements Enhance Immune Function and Performance in Food-Producing Livestock: A Review. *Microorganisms*, 3(3): 417 doi: 10.3390/MICROORGANISMS3030417.

Can Baser, K.H. 2008. Biological and Pharmacological Activities of Carvacrol and Carvacrol Bearing Essential Oils. *Curr Pharm Des* 14 (29): 3106–3119. doi: 10.2174/138161208786404227.

Chao, L.K., Kuo-Feng Hua, Hsien-Yeh Hsu, Sen-Sung Cheng, I-Fan Lin, Chia-Jung Chen, Shui-Tein Chen, Shang-Tzen Chang 2008. Cinnamaldehyde inhibits pro-inflammatory cytokines secretion from monocytes/macrophages through suppression of intracellular signaling. *Food and Chemical Toxicology*, 46 (1): 220–231. doi: 10.1016/J.FCT.2007.07.016.

Droy-Lefaix, M.T. and F. Tateo 2006. Chapter 11.6 Clays and Clay Minerals as Drugs. *Dev Clay Sci* 1 C: 743–752. doi: 10.1016/S1572-4352(05)01025-1.

Ka, S.M., Louis Kuoping Chao, Jung-Chen Lin, Shui-Tein Chen, Wen-Tai Li, Chien-Nan Lin, Jen-Che Cheng, Huei-Ling Jheng, Ann Chen, Kuo-Feng Hua 2016. A low toxicity synthetic cinnamaldehyde derivative ameliorates renal inflammation in mice by inhibiting NLRP3 inflammasome and its related signaling pathways. *Free Radic Biol Med* 91: 10–24. doi: 10.1016/J.FREERADBIOMED.2015.12.003.

Kango, N., U. K. Jana, R. Choukade, and S. Nath 2022. Advances in prebiotic manooligosaccharides. *Curr Opin Food Sci.* 47: 100883, doi: 10.1016/J.COFS.2022.100883.

Krüger, D. and M. van der Werf 2005. Benefits of Application of Yeast β -Glucans in Ruminants", Accessed: Jan. 04, 2023. [Online]. Available: www.sciencedaily.com/releases/2005/03/0503

Lipke, P.N. and R. Ovalle 1998. Cell Wall Architecture in Yeast: New Structure and New Challenges. *J Bacteriol* 180(15): 3735. doi: 10.1128/JB.180.15.3735-3740.

Ma, T., Tu Yan, Zhang Nai-feng, Guo Jiang-peng, Deng Kai-dong, Zhou Yi, Yun Qiang, Doao Qi-yu 2015. Effects of dietary yeast β -glucan on nutrient digestibility and serum profiles in pre-ruminant Holstein calves. *J Integr Agric* 14(4): 749–757. doi: 10.1016/S2095-3119(14)60843-1.

Mirzaei-Aghsaghali, A., S. Alireza Syadati, H. Fathi, S. Rasouli, M. Sadaghian, and M. Tarahomi 2012. Garlic in ruminants feeding. *Asian Journal of Biological Sciences* 5(7): 328–340. Accessed: Jan. 16, 2023. [Online]. Available: <https://docsdrive.com/pdfs/scienceinternational/ajbs/2012/328-340.pdf>

Mooyottu, S., G. Flock, A. Upadhyay, I. Upadhyaya, K. Maas, and K. Venkitanarayanan 2017. Protective effect of carvacrol against gut dysbiosis and *Clostridium difficile* associated disease in a mouse model. *Front Microbiol* 8 (APR): 625. doi: 10.3389/FMICB.2017.00625/BIBTEX.

Qi, L. H. Mao, X. Lu, T. Shi, and J. Wang 2021. Cinnamaldehyde Promotes the Intestinal Barrier Functions and Reshapes Gut Microbiome in Early Weaned Rats. *Front Nutr.* 8: 772. doi: 10.3389/FNUT.2021.748503/BIBTEX

Refstie, S., G. Baeverfjord, R. R. Seim, and O. Elvebø 2010. Effects of dietary yeast cell wall β -glucans and MOS on performance, gut health, and salmon lice resistance in Atlantic salmon (*Salmo salar*) fed sunflower and soybean meal," *Aquaculture*. 305(1–4): 109–116. doi: 10.1016/J.AQUACULTURE.2010.04.005.

Santos, F.H.R., M. R. de Paula, D. Lezier, J. T. Silva, G. Santos, and C. M. M. Bittar 2014. Essential oils for dairy calves: Effects on performance, scours, rumen fermentation and intestinal fauna. *Animal*, 9(6): 958–965. doi: 10.1017/S175173111500018X.

Slamova, R., M. Trckova, H. Vondruskova, Z. Zraly, and I. Pavlik 2011. Clay minerals in animal nutrition. *Appl Clay Sci* 51(4): 395–398. doi: 10.1016/J.CLAY.2011.01.005.

Stone, C.W. (Diamond V. Mills Inc.) 2006. Yeast Products in the Feed Industry - Engormix." <https://en.engormix.com/feed-machinery/articles/yeast-products-in-feed-industry-t33489.htm> (accessed Jan. 04, 2023).

USDA ARS 2005. Anti-Stress Formula Gives Calves a Boost:. <https://www.ars.usda.gov/news-events/news/research-news/2005/anti-stress-formula-gives-calves-aboost/> (accessed Jan. 04, 2023).

van den Abbeele, P., C. Duysburgh, M. Rakebrandt, and M. Marzorati 2020. Dried yeast cell walls high in beta-glucan and mannan-oligosaccharides positively affect microbial composition and activity in the canine gastrointestinal tract in vitro. *J Anim Sci* 98(6): 1–10. doi: 10.1093/JAS/SKAA173.

Wang, F., Pu, C., Zhou, P., Wang, P., Liang, D., Wang, Q., Hu, Y., Li, B., Hao, X. 2015. Cinnamaldehyde Prevents Endothelial Dysfunction Induced by High Glucose by Activating Nrf2. *Cellular Physiology and Biochemistry*. 36(1): 315–324. doi: 10.1159/000374074

Zhou, Y., Q. Diao, Y. Tu, and Q. Yun 2009. Effects of yeast β -glucan on gastrointestinal development in early-weaning calves. *Chinese Journal of Animal Nutrition* Corpus ID: 82636327

www.herbavita.eu

HerbaMas (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

HerbaMas bevat als actieve ingrediënten Vitamine E, selenium, kruiden en etherische oleïen. Bevat echinacea (*Echinacea purpurea*), tijm (*Thymus vulgaris*), wilg (*Salix alba*) en knoflook (*Allium sativum*).
Gebruik: bij hoog celgetal, verbeterde weerstand, uiergezondheid.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Vitamine E en selenium zijn micronutriënten (Lu et al. (2023)), onmisbaar voor het goed functioneren van het organisme (Sapkota, D., 2020), ze werken als antioxidanten (Xiao et al., 2021), en dragen bij aan het goed functioneren van het immuunsysteem (Willshire and Payne, 2011) van de koe. Tekorten aan vitamine E of Selenium (Smith et al., 1997) zijn geassocieerd met verhoogde incidentie en ernst van intramammaire infecties, toename van klinische gevallen van mastitis en een hoger celgetal (individuele koe- en tankmelk). Optimale voorziening van organisch selenium & vitamine E is belangrijk voor stress- en ziekteresistentie, reproductieve en productieve prestaties (Surai, P.F., 2003). *Echinacea purpurea* (EP) is een kruid waarvan is aangetoond (McNeil et al., 2023) dat het de volgende eigenschappen heeft: immuunstimulerende en ontstekingsremmende effecten die de immuniteit, gezondheid en prestaties bij dieren kunnen verbeteren. Tijm heeft ontstekingsremmende en antimicrobiële eigenschappen (Vassiliou et al., 2023), vertoont zowel bacteriedodende als bacteriostatische effecten tegen zowel infectieuze als door de omgeving veroorzaakte mastitis bacteriën (Caneschi et al., 2023). *Salix alba* bevat salicine wat wordt omgezet in salicylzuur in het lichaam wanneer het oraal wordt ingenomen (European Medicines agency, 2017). Salicylzuur heeft ontstekingsremmende eigenschappen die vergelijkbaar zijn met aspirine (= synthetisch salicylaat, acetylsalicylzuur) (Paterson and Lawrence, 2001). Onderzoek naar de antibacteriële activiteit van *Salix alba*-extract vertoonde goede activiteit tegen *Staphylococcus aureus* (Javed et al., 2021). *Staphylococcus aureus* veroorzaakt klinische maar vooral veel subklinische mastitis bij melkkoeien. Knoflook (*Allium sativum*) heeft immunomodulerende, ontstekingsremmende, antimicrobiële en antioxidant activiteiten (Batiha et al., 2020). Van knoflook is beschreven dat het de groei van mastitisveroorzakende organismen remt (Safithri et al., 2011). Intramammaire antibioticabehandeling is de meest voorkomende therapie voor milde en matige gevallen van mastitis en wordt meestal gegeven zonder dat men weet welk type bacterie de infectie veroorzaakt. Vanwege de beperkte gevoeligheid van bacteriën, het verkeerde gebruik van antibiotica, de verhoogde antibioticaresistentie en de slechte verspreiding en fysieke obstructie is het slagingspercentage van antibiotica vrij laag.

HerbaMas heeft een sterke immuniteitsverhogende werking op de uier en speelt een rol bij de verdediging van het lichaam tegen ziekten. HerbaMas veroorzaakt geen bacteriële resistentie, het heeft een hoog slagingspercentage en effectiviteit. HerbaMas verhoogt de melkproductie en controleert het celgetal. De producent leverde data van een aantal veldproeven (Paepe, E., 2018). Effect van het gebruik van HerbaMas bij melkkoeien in België, Proef 1, 2015-2016, Ras: Holstein, dosis/melkkoe, 9 koeien met een hoog celgetal (SCC) kregen HerbaMas. Het celgetal vóór toediening is vergeleken met het celgetal 6 weken later (tabel 1).

Tabel 1 Somatic cell count of dairy cows before and after receiving HerbaMas

	SSC at administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	Somatic cell count 6 weeks later (x10 ³ cells/ml)	Difference (x10 ³)	Difference (%)
Test 1	538	171	- 367	- 68,22%
Test 2	412	57	- 355	- 86,17%
Test 3	375	82	- 293	- 78,13%
Test 4	588	58	- 530	- 90,14%
Test 5	683	187	- 496	- 72,62%
Test 6	574	737	+ 163	+ 28,40%
Test 7	368	245	- 123	- 33,42%
Test 8	320	43	- 277	- 86,56%
Test 9	703	93	- 610	- 86,77%

In acht van de negen gevallen is het celgetal met HerbaMas met gemiddeld 75% gedaald. Het celgetal van één koe is gedurende de 6 weken na toediening van HerbaMas toegenomen. Mogelijk heeft het product niet goed gewerkt, mogelijk is de koe opnieuw geïnfecteerd. De resultaten van toediening van HerbaMas op 5 verschillende bedrijven zijn geëvalueerd. Locatie: België, 2012-2013, Holstein, 1 dosis/melkkoe. De resultaten waren als volgt:

Farm 1

	SCC at administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	SCC after administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	Difference (x10 ³)	Difference (%)
Test 1	3400	156	- 3244	- 95,41%
Test 2	2700	230	- 2470	- 91,48%
Test 3	1700	1800	+ 100	+ 5,88%
Test 4	1300	231	- 1069	- 82,23%

Farm 2

	SCC at administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	SCC after administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	Difference (x10 ³)	Difference (%)
Test 1	279	232	- 47	- 16,85%
Test 2	743	307	- 436	- 58,68%
Test 3	3116	465	- 2651	- 85,08%
Test 4	3100	497	- 2603	- 83,97%
Test 5	2105	153	- 1952	- 92,73%
Test 6	6088	374	- 5714	- 93,86%

Farm 3

	SCC at administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	SCC after administration of HerbaMas (x10 ³ cells/ml)	Difference (x10 ³)	Difference (%)
Test 1	2482	3978	+ 1496	+ 60,27%
Test 2	1938	1218	- 720	- 37,15%
Test 3	1640	352	- 1288	- 78,54%
Test 4	612	514	- 98	- 16,01%
Test 5	289	138	- 151	- 52,25%
Test 6	2823	214	- 2609	- 92,42%
Test 7	322	743	+ 421	+ 130,75%
Test 8	639	209	- 430	- 67,29%
Test 9	717	298	- 419	- 58,44%
Test 10	546	209	- 337	- 61,72%
Test 11	1585	380	- 1205	- 76,03%
Test 12	1087	367	- 720	- 66,24%
Test 13	876	58	- 818	- 93,38%
Test 14	2035	89	- 1946	- 95,63%
Test 15	410	24	- 386	- 94,15%
Test 16	574	32	- 542	- 94,43%

De andere bedrijven gaven een vergelijkbaar profiel te zien, de meeste dieren knappen op, er zijn een paar uitzonderingen. Verder zijn er nog proeven gedaan in Oekraïne, Tsjechië en Iran, data op te vragen bij de producent.

Aanbevelingen voor gebruik:

Er zijn twee toedieningsvormen een bolus en een flesje. Geef een bolus of flesje per koe.

Literatuur

Batiha, Gaber El-Saber, Amany Magdy Beshbishy, Lamiaa G. Wasef, Yaser H. A. Elewa, Ahmed A. Al-Sagan, Mohamed E. Abd El-Hack, Ayman E. Taha, Yasmina M. Abd-Elhakim and Hari Prasad Devkota 2020. Nutrients 12(3): 872. Chemical Constituents and Pharmacological Activities of Garlic (*Allium sativum* L.): A Review. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7146530/>

Caneschi, A., Anisa Bardhi, Andrea Barbarossa and Anna Zaghini 2023. Plant Essential Oils as a Tool in the Control of Bovine Mastitis: An Update. Molecules 28(8): 3425. <https://doi.org/10.3390/molecules28083425> <https://www.mdpi.com/1420-3049/28/8/3425>

European Medicines agency. (2017) Willow bark. https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-summary/willow-bark-summary-public_en.pdf

Javed, B., F. Farooq, M. Ibrahim, H.A.B. Abbas, H. Jawwad, S.S. Zehra, H.M. Ahmad, A. Sarwer, K. Malik, K. Nawaz 2021. Antibacterial and antifungal activity of methanolic extracts of *Salix alba* L. against various disease causing pathogens. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34730611/>

Lu, X., Zhibin Wang, Linlin Chen, Xin Wei, Yabin Ma, Ye Tu 2023. Efficacy and safety of selenium or vitamin E administration alone or in combination in ICU patients: A systematic review and meta-analysis. Clinical nutrition ESPEN 7: 550-560. [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(23\)01196-8/pdf](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(23)01196-8/pdf)

McNeil, B.K., D.L. Renaud, M.A. Steele, A.J. Keunen and T.J. DeVries 2023. Effects of *Echinacea purpurea* supplementation on markers of immunity, health, intake, and growth of dairy calves. J. Dairy Sci. 106(7): 4949-4965. doi: 10.3168/jds.2022-22862. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37268577/>

Pape, E., 2018. Clinical data report of the phytogetic feed supplement HerbaMas in dairy cows. Clinical data report Herbavita.

Paterson, J.R. and J.R. Lawrence 2001. Salicylic acid: a link between aspirin, diet and the prevention of colorectal cancer. QJM: An International Journal of Medicine 94(8): 445-448. <https://doi.org/10.1093/qjmed/94.8.445> <https://academic.oup.com/qjmed/article/94/8/445/1506881>

Safithri, M., M. Bintang and M. Poeloengan 2011. Antibacterial Activity of Garlic Extract Against some Pathogenic Animal Bacteria. Media Peternakan 34(3): 155-158. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/mediapeternakan/article/view/3945>

Sapkota, D. 2020. Selenium and vitamin E deficiency in animals. The Blue Cross 16: 75-79. <https://afu.edu.np/vet/sites/default/files/15%20ok%20Selenium%20and%20vitamin%20E%20deficiency%20in%20animals.pdf>

Smith, K.L., J S Hogan, W P Weiss 1997. Dietary vitamin E and selenium affect mastitis and milk quality. J. Anim. Sci. 75(6): 1659-65. doi: 10.2527/1997.7561659x. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9250530/#:~:text=Deficiencies%20of%20either%20vitamin%20E,milk%20quality%20in%20dairy%20herds.>

Surai, P.F., 2003. Selenium-vitamin E interactions: does 1+1 equal more than 2? https://www.feedfood.co.uk/download/Se_E_Interactions-2003.pdf

Vassiliou, E., Oreoluwa Awolaye, Amanda Davis and Sasmita Mishra 2023. Anti-Inflammatory and Antimicrobial Properties of Thyme Oil and Its Main Constituents. J. Mol. Sci. 24(8): 6936. <https://doi.org/10.3390/ijms24086936> <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/8/6936>

Willshire, J.A. and J.H. Payne 2011. Selenium and Vitamin E in Dairy Cows - A Review. Cattle Practice 19(1): 22-30. https://www.researchgate.net/publication/286356912_Selenium_and_Vitamin_E_in_Dairy_Cows_-_A_Review

Xiao, J., Muhammad Zahoor Khan, Yulin Ma, Gibson Maswayi Alugongo, Jiaying Ma, Tianyu Chen, Adnan Khan and Zhijun Cao 2021. The Antioxidant Properties of Selenium and Vitamin E; Their Role in Periparturient Dairy Cattle Health Regulation. Antioxidants (Basel) 10(10): 1555. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8532922/>

www.herbavita.eu

ID PHYT CAPCIN P2T 02.50 (ID4Feed)

Samenstelling en gebruik

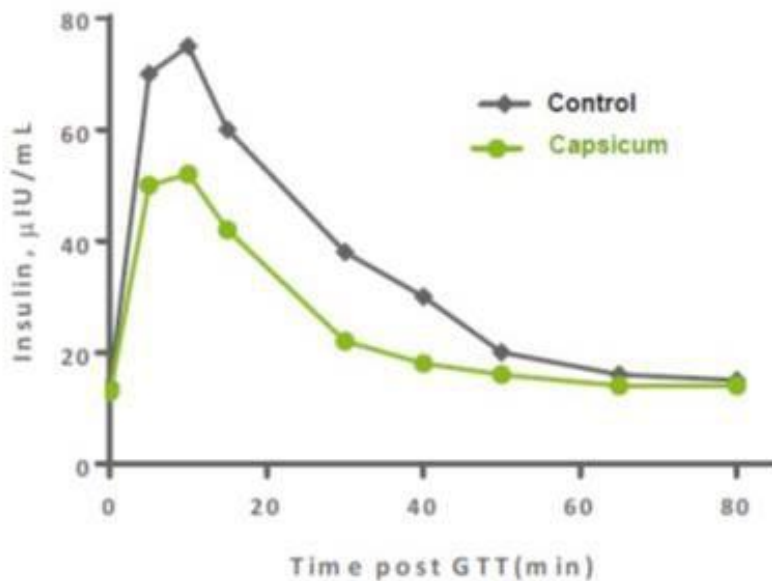
ID PHYT CAPCIN P2T 02.50 bestaat uit capcicum (Spaanse peper) poeder gecoat met gehard palmvet. Gebruik: bij begin lactatie en hittestress.

Kanaliseratie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

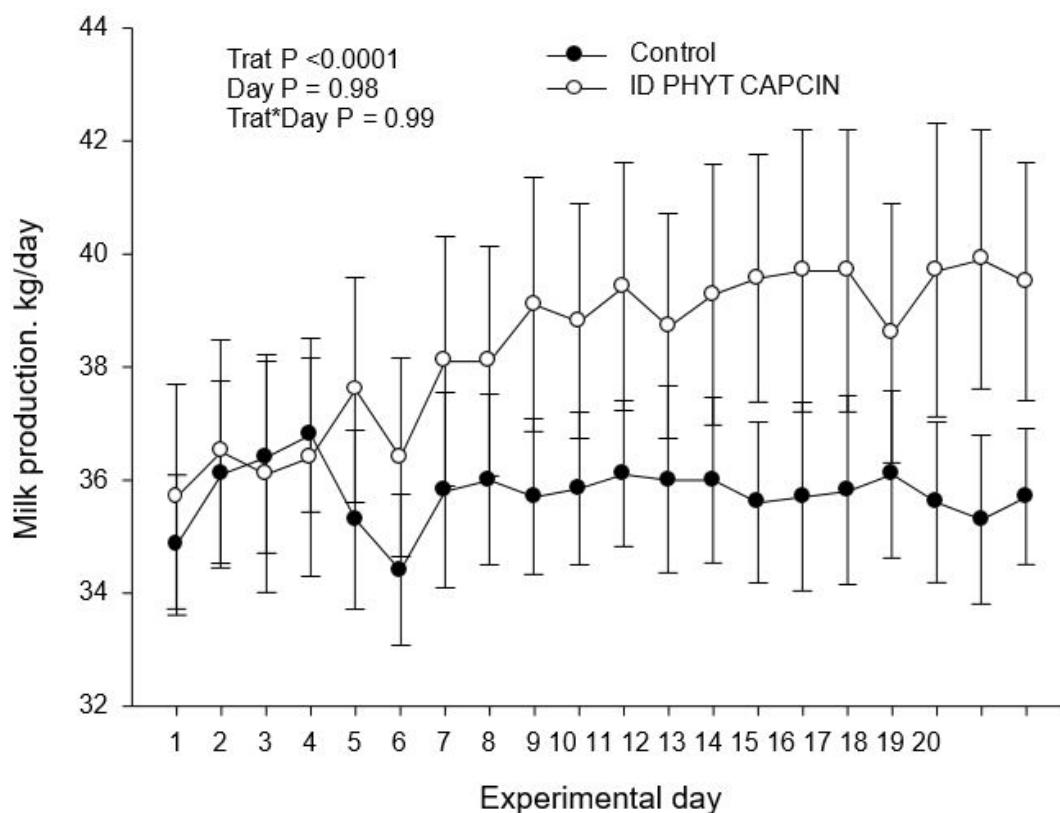
Onderzoek

De producent stuurde een presentatie met onderzoeksresultaten. Er wordt gebruik gemaakt van peperplanten die door stress gestimuleerd worden meer secundaire metabolieten aan te maken. Capsicum werkt als anti-oxidant, stimuleert de digestie, werkt ontstekingsremmend en moduleert het microbiom. Stress geeft fysiologische en metabole veranderingen. Capsainoides remmen de pro-inflammatoire cytokines (NF- κ B) en stimuleren de anti-inflammatoire cytokines. Daarnaast stimuleren ze het anti-oxidant enzym Nrf2. Capsaïcine verhoogt de productie van speeksel (en daardoor de voeropname, wat resulteert in een betere pensvulling en pH-controle en, in het algemeen, en een hogere opname van droge stof (Tager and Krause, 2011). Ook heeft capsaïcine invloed op de pensmicrobiota, wat leidt tot een lagere acetaat/propionaat ratio en een lagere ammoniakproductie. Capsaïcine is in staat de insulinerespons bij koeien te wijzigen door de insuline productie te verminderen, vooral onder stressomstandigheden (hittestress, enz.) en vroege lactatie (Penn State U, Unpublished (2016)). Dit leidt tot minder mobilisatie van glucose uit de lichaamsreserves en meer glucose beschikbaar voor de melkgift.



Capsaïcine verhoogt de weerbaarheid van dieren tegen de gevolgen van stress en ziekteverwekkers. Door de volgende activiteiten: Verminderde productie van hormonen die betrokken zijn bij stress (cortisol, insuline), toegenomen activering van positieve (niet-inflammatoire) immuun cellen, verminderde productie van inflammatoire biomarkers en oxidatie.

In 2020 is een proef bij melkvee gedaan in Zuid-Brazilië. Er werd gebruik gemaakt van 2 groepen van 7 HF koeien (4 primipare en 3 multipare, gewicht 650 ± 100 kg). Controle (geen suppletie) en de proefgroep kreeg ID PHYT CAPCIN 0,8 g/u/d (toegevoegd aan het krachtvoer). De proef duurde 21 dagen. In onderstaande grafiek de effecten op de melkgift. Het gebruik van het product resulteerde in een toename in melkgift van 2,6 kg per dag of +7,2% meer melk.



Daarnaast was er een significant verbeterde voerefficiëntie, een tendens tot verbeterde ECM (energie gecorrigeerde melk) en een daling van de ureumconcentratie.

Aanbevelingen voor gebruik

Melkvee 0,4-0,8 gram per koe per dag.

Met name eerste helft lactatie en onder hitte stress.

Vaarzen en slachtvee: 0,1 tot 0,3 gram per dier per dag.

Literatuur

Tager, L.R., and K.M. Krause. 2011. Effects of essential oils on rumen fermentation, milk production, and feeding behavior in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 94:2455–2464. doi:10.3168/jds.2010-3505

Presentatie ID4Feed

www.ID4feed.com

ID PHYT CAPCIRUMEN (ID4Feed)

Samenstelling en gebruik

Mengsel van capsicum met etherische oliën. Capsicum poeder, cinnamaldehyde uit kaneel, eugenol uit kruidnagel, Allyl-sulfiden PTS / PTSO uit knoflook.

Gebruik: algehele gezondheid en prestatie, ondersteunt immuunsysteem, voorkomt metabole problemen, ondersteunt bij hittestress, draagt bij aan dierwelzijn en duurzaamheid.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Achtergrond over de ingredienten. Kaneelaldehyde, een vluchtig aldehyde, is het hoofdbestanddeel van kaneelschorsolie (*Cinnamomum cassia*, *C verum*, *C zeylanicum* en andere soorten). Het heeft antimicrobiële activiteit en is van bijzonder belang voor de bestrijding van schadelijke pens microflora. Ze hebben ook antioxidant eigenschappen. Eugenol is een natuurlijk fenol dat aanwezig is in kruidnagelolie (*Syzygium Aromaticum* en ook in andere planten (*Pimenta officinalis*, *Cinnamomum zeylanicum* en *Ocimum basilicum*). Eugenol heeft antioxidant eigenschappen, maar wordt ook gebruikt vanwege de pijnstillende, verdovende en antimicrobiële eigenschappen. Knoflook is rijk aan zwavelverbindingen, in de eerste plaats Allicine. Allicine is echter niet stabiel en wordt snel afgebroken tot secundaire verbindingen. Deze laatste hebben eigenschappen als antioxidant, en hebben antibacteriële, immunomodulatoire en antiparasitaire werking. Er is onderzoek gedaan bij 5 melkveebedrijven in Frankrijk, waarvan 3 met een systeem waarbij de koeien elke dag naar buiten werden gebracht, 2 met een systeem waar de koeien altijd op stal stonden. In totaal zijn de gegevens van 350 koeien verwerkt, waarvan 120 primipare koeien en 230 multipare dieren. Ze kregen een zo stabiel mogelijk dieet, vrij van fytogene producten. De dieren kregen 1,5 g per dier per dag Capcirumen over een periode van 35 dagen. Resultaten: Melkgift steeg gemiddeld met + 1,0 kg/dier/dag. Bij de primipare koeien was de winst: + 0,5-0,7 kg/dier/dag en bij de multipare dieren + 1,0-1,5 kg/dier/dag. Er was geen verschil in de kwaliteit van de melk wat betreft vet, eiwit gehalte of celgetal. De veehouders zagen gezondere koeien met een betere vacht, krachtiger dieren met minder kreupelheden.

Aanbevelingen voor gebruik

Melkvee

0,75 tot 1,5 g/koe/dag of

100 tot 200 g/ton voer

Vaarzen en slachtvee

75 tot 150 g/ton voer

Schaap, geiten

75 tot 150 g/ton voer

Literatuur

Presentatie ID4Feed

www.ID4feed.com

Immulon (SaluVet BV) (REG NL H 114832 oraal en REG NL H 114837 injectie)

Samenstelling en gebruik

Immulon bevat *Echinacea angustifolia* Dil. D2 15,0 g, *Lachesis* Dil. D8 20,0 g, Phosphorus Dil. D6 15,0 g, Decoctum uit *Coffea arabica* tosta met gedemineraliseerd water (30%) 50,0 g.

Indicatie: Homeopathisch diergeneesmiddel zonder goedgekeurde therapeutische indicaties toegepast volgens de principes van de antroposofische geneeswijze.

Kanalisatie: homeopathisch diergeneesmiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Skal certificaat (nummer): nvt, homeopathisch diergeneesmiddel

Onderzoek

Immulon bevat een aantal immuunstimulerende en daarnaast spijsverteringstimulerende componenten.

Echinacea angustifolia D2: Studies die een immunomodulerend potentieel van *Echinacea* spp. aantonen zijn bij mens en laboratoriumdieren ruim vertegenwoordigd (Barnes et al., 2005), maar gelimiteerd als het gaat om landbouwhuisdieren. Wu et al. (2009) laten echter in een in vitro studie zien dat gestandaardiseerde extracten van *Echinacea angustifolia* mitogene effecten hebben en een verhoogde proliferatie van perifere bloed mononucleaire cellen (PBMC) veroorzaken. Voor de immuunstimulerende werking worden o.a. stoffen als (derivaten van) cafeïnezuur, polysacchariden en polyfenolen (alkylamide) verantwoordelijk gehouden. *Echinacea* staat bekend om haar immuunstimulerende effecten en de werkzaamheid bij het voorkomen en herstellen van infecties in de bovenste luchtwegen (Williams & Lamprecht, 2008; Shah et al., 2007). Wel is in laboratoriumonderzoek aangetoond dat een preparaat op basis van *Echinacea* de groei van immuuncellen afkomstig van varzen gunstig beïnvloedde (Wu et al., 2009). Ook is een proef bij kalveren uitgevoerd (Kuhn, 2000; Kuhn 1993): 238 kalveren werden afwisselend toegewezen aan de twee behandelgroepen. De dieren kregen op de 1^e, 4^e, 7^e en 10^e dag na de geboorte 5 ml verum of placebo subcutaan toegediend. Tijdens de eerste 20 dagen werd een klinisch onderzoek en beoordeling van de gezondheidstoestand uitgevoerd, gekeken naar fecale consistentie, uitdroging, ademhalingsfrequentie, ademhalingsgeluiden en lichaamstemperatuur. De met het testpreparaat behandelde kalveren vertoonden significant lagere parameters voor ziektesymptomen. Het aantal ziektedagen per kalf in de eerste 20 levensdagen was verlaagd van 8,4 dagen (placebo) naar 4,5 dagen (verum), het aantal curatieve ingrepen van 2,9 (placebo) tot 1,6 (verum). De significant verhoogde bacteriedodende activiteit bevestigt de resultaten van een eerdere studie het experimentele product. Door de testvoorbereiding te gebruiken, kon de morbiditeit in de kudde duidelijk worden geïdentificeerd worden verlaagd (Kuhn, 2000; Kuhn 1993).

Lachesis D8: *Lachesis* is een gif, verkregen uit de gifklieren van de *Lachesis mutus* (bosmeesterslang). Het gif bestaat met name uit lytische enzymen (Damico et al., 2007). Bij gebrek aan beschikbare antibiotica werd het aan het begin van de vorige eeuw, in zeer verdunde vorm, al gebruikt voor de parenterale behandeling van wondinfecties. Het heeft procoagulante, proteolytische en hemolytische eigenschappen (Arndt, G., 1992). Tegenwoordig wordt het o.a. toegepast in sterke (homeopathische) verdunning bij lokale of gegeneraliseerde ontstekingen en septische processen met koorts (Dorenkamp, B. 1991). *Lachesis* D8 stimuleert de proliferatie van lymfocyten en stimuleert de fagocytose-activiteit van leukocyten (neutrofiële granulocyten, monocyten) in vitro en in vivo (Enbergs and Arndt, 1993; Enbergs and Gondek, 1996).

Phosphorus D6: Traditioneel wordt elementaire gele fosfor in lage potentie gebruikt bij gezondheidsaandoeningen die gepaard gaan met verstoringen in secretoire processen en vermoeidheid. Er zijn enkele aanwijzingen voor in vitro en in vivo anti-inflammatoire eigenschappen van verdunde Phosphorus.

Coffea arabica: Een 30% waterig decoct uit *Coffea arabica* bonen heeft een preventieve en curatieve werking bij kalveren met diarree en luchtweginfecties. Pasgeboren kalveren kregen op een leeftijd van 1 en 3 dagen een subcutane injectie met dit decoct van *Coffea*. Er werd een significant effect vastgesteld op het aantal ziektegevallen en de duur en de ernst van diarree, ten opzichte van een onbehandelde controle groep (Ponepal et al., 1996).

Aanbevelingen voor gebruik

Voor oraal gebruik:

Rund 15 ml

Kalf 8 ml

Voor subcutane injectie:

Rund 10 ml

Kalf 5 ml

De eenvoudige dosis op de 1^e, 4^e, 7^e en 10^e (levens)dag toedienen, dat wil zeggen in totaal 4 injecties elk om de 3 dagen (met daar tussen in 2 behandelingsvrije dagen).

Literatuur

Arndt, G. 1992. In vitro Versuche zur Wirkung verschiedener homöopathischer Dilutionen von Lachesis und Echinacea auf Lymphozyten aus dem peripheren Blut von Kaninchen. Dissertation: Bonn, Universität.

Barnes, J., Anderson, L.A., Gibbons, S., Phillipson, J.D. 2005. Echinacea species (*Echinacea angustifolia* (DC.) Hell., *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt., *Echinacea purpurea* (L.) Moench): a review of their chemistry, pharmacology and clinical properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 57(8): 929–954.

Chirumbolo, S., Signorini, A., Bianchi, I., Lippi, G. and Bellavite, P. 1993: Effects of homeopathic preparations of organic acids and of minerals on the oxidative metabolism of human neutrophils. *Brit Hom Journal* 82:227-244.

Conforti, A., Bellavite, P., Bertani, S., Chiarotti, F., Menniti-Ippolito, F., and Raschetti, R. 2007. Rat models of acute inflammation: a randomized controlled study on the effects of homeopathic remedies. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 7(1).

Damico, D., Minardi Nascimento, J., Lomonte, B., Ponce-Soto, L.A., Joazeiro, P.P., Camillo Novello, J., Marangoni, S., en Collares-Buzato, C.B. 2007. Cytotoxicity of Lachesis muta muta snake (bushmaster) venom and its purified basic phospholipase A2 (LmTX-I) in cultured cells. *Toxicon* 49: 678–692.

Dorenkamp, B. 1991. Lachesis compositum ad. us. vet. zur Behandlung von Puerperalerkrankungen. *Biol. Tiermedizin* 8: 36-41.

Enbergs H. en Arndt, G. 1993. Zur Wirkung von Lachesis in verschiedenen homöopathischen Potenzen auf Lymphozytenkulturen aus dem Blut von Kaninchen. *Biol. Tiermedizin* 4: 112-121.

Enbergs, H. en Gondek, K. 1996. Wirkung von Lachesis in verschiedenen homöopathischen Dilutionen sowie als Kombinationspräparat auf die Phagozytose-Aktivität der Leukozyten des Kaninchenblutes. *Biol. Tiermedizin* 3: 92-105.

Ganapathi, M.K., Mackiewicz, A., Samols, D. en A. Brabenec. 1990. Induction of C-reactive protein by cytokines in human hepatoma cell lines is potentiated by caffeine. *Biochem. J.* 269: 41-46.

George, S. E., Ramalakshmi, K., en L.J.M. Rao. 2008. A perception on health benefits of coffee. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48(5): 464-486.

Horrigan, L.A., Kelly, J.P. en T.J. Connor 2006. Immunomodulatory effects of caffeine: Friend or foe? *Pharmacology & Therapeutics* 111: 877–892.

Kuhn, T. 1993. Paramunisierung neugeborener Kälber mit einem nichtmikrobiellen Inducer. *Großtierpraxis* 1(4): 30 – 37.

Kühn, T. 1993. Untersuchungen zur paramunisierung bei neugeborenen kälber mittels eine nichtmikrobiellen induktors. Dissertation: Leipzig Universität.

Kühn, T. 2000. Paramunisierung neugeborener Kälber mit einem nicht mikrobiellen Inducer. *Grosstierpraxis* 1(4), 30-37.

Moss, V.A., Roberts, J.A., en Simpson, K. 1982. The action of "low potency" homeopathic remedies on the movement of guinea-pig macrophages and human leucocytes. *The British homoeopathic journal*, 71: 48.

Ponepal, V., Spielberger, U., Riedel-Caspari, G., F.W. Schmidt. 1996. Einsatz eines Coffea arabica tosta Extrakts zur Prophylaxe und Therapie polyfaktorieller Infektionskrankheiten neugeborener Kälber. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 102(10): 390-394.

Shah, S. A., Sander, S., White, C. M., Rinaldi, M., en C.I. Coleman. 2007. Evaluation of echinacea for the prevention and treatment of the common cold: A meta-analysis. *Lancet Infectious Diseases*, 7(7): 473-480.

Schlecht, S., 2004. Auswirkungen einer prophylaktischen Verabreichung der Präparate Carduus compositum®, Coenzyme compositum®, Lachesis compositum® und Traumeel QP® auf die Eutergesundheit von Milchkühen. Dissertation: Ludwig-Maximilians-Universität, München.

Vermeulen, F. 2009. (ed.). *De Materia Medica van Boericke en Phatak*. Haarlem Emrys B.V. publishers.

Weinberg, B.A. en B.K. Bealer. 2001. *The world of caffeine: the science and culture of the world's most popular drug*. Francis and Taylor, New York.

Weiß, C. 1993. Zur Phagozytosefähigkeit von Leukozyten aus dem Vollblut von Kaninchen nach In-vivo-Applikation verschiedener homöopathischer Dilutionen von Lachesis. Dissertation: oec. Troph, Bonn.

Wu, H., Nardone, A. en N. Lacetera. 2009. Effects of a standardized purified dry extract from echinacea angustifolia on proliferation and interferon gamma secretion of peripheral blood mononuclear cells in dairy heifers. *Research in Veterinary Science* 87(3): 396-398.

Wynn, S.G., en Fougère, B.J. 2007. *Veterinary Herbal Medicine*. Mosby Elsevier, St. Louis.

www.saluvet.nl

ImPactPoeder (de Koolstofkring)

Samenstelling en gebruik

ImpactPoeder is een natuurlijke mineralenmengsels met ten minste 65% gehydrateerde complexe aluminiumsilicaten, waarvan het hoofdbestanddeel kaolinite is. Medische klei kan men verdelen in twee hoofdgroepen. Fylosilicaten (vergelijkbaar met dunne laagjes die vocht vasthouden) en tectosilicaten (vergelijkbaar met een groot geladen drie-dimensionaal raamwerk waaraan stoffen kunnen binden).

ImpactPoeder bestaat uit kaolienklei en aluminiumsilicaten, zowel fylosilicaten als tectosilicaten.

Gebruik: het kan worden ingezet om schadelijke stoffen te binden, de darm te beschermen, de voerefficiëntie te verhogen en het stalklimaat te verbeteren.

Kanaliserende diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Klei wordt al eeuwenlang gebruikt voor medische doeleinden. Het gebruik van klei varieert van bescherming van het maag-darmkanaal, als laxatiemiddel en als middel tegen diarree tot aan de verzorging van huidwonden (Carretero, M.I. 2002). Verschillende onderzoeken laten zien dat kleimineralen daarom een goede uitwerking op de diergezondheid hebben. Deze onderzoeken zijn onder andere uitgevoerd op geiten, melkkoeien, kalveren en varkens. (Carretero, 2002; Trckova et al., 2004; Thacker, A.P., 2013).

Kleimineralen binden verschillende toxines. (Carretero, M.I. 2002; Thacker A.P., 2013, Lipson and Stotzky, 1983). De aanwezigheid van toxinen kan leiden tot een (ernstige) aantasting van het immuunsysteem van het dier, waardoor het dier vatbaarder wordt voor andere ziekteverwekkers. Kleimineralen binden bijvoorbeeld gifstoffen van planten, zware metalen, aflatoxinen (mycotoxines), virussen en enterotoxines (Carretero, M.I. 2002; Thacker, A.P. 2013). Ook kunnen kleimineralen ammonium (NH_4^+) in de mest binden, zodat dit niet meer naar ammoniak (de gasvorm, NH_3) overgaat. Dit geeft een beter stalklimaat en minder irritatie aan de luchtwegen van dieren (Carretero, M.I. 2002).

Kleimineralen hebben ook een positieve invloed op de integriteit van de darmwand, met name door de mucuslaag in stand te houden waardoor de darmen minder aangetast kunnen worden (Carretero, M.I. 2002). Minder aantasting van de darmcellen komt het welzijn en groei van het dier ten goede. Kleimineralen werken tegen diarree en verminderen de ernst van diarree (Song et al., 2011). Bij een dosering van 0.3% aan kleimineralen was te zien dat de Coli-uitscheiding bij biggen verminderde (Song et al., 2011). Kleimineralen zijn van invloed op de vertering doordat ze een katalysatorfunctie hebben bij het afbreken van koolhydraten (Shapiro, R., 1986; Trckova et al., 2004). Bij volwassen koeien die vanaf 4 weken voor de partus tot de volgende droogstand 1,25 of 2,5% clinoptiloniet door het voer kregen bleek dat bij de hoogste gift het aantal gevallen met klinische ketose minder en de melkgift hoger was, vergeleken met een negatieve controlegroep (Katsoulos et al., 2006). De groepen bestonden uit 17 of 18 koeien die vergelijkbaar waren qua melkgift en pariteit.

Maagzweren. Uit slachtonderzoek blijkt dat tot 25% van de dieren een lichte beschadiging van de maag tot maagzweer heeft. De uitval door ulceratie (perforatie) van de maagwand wordt geschat op 0,5 - 1% van de dieren. De kleimineralen (Kaolin) in ImPactPoeder hebben een positieve uitwerking op het voorkomen van maagzweren. In een praktijkproef viel het op dat bij meerdere bedrijven het zogenaamde "ondereind" van de dieren baat had bij een gift ImPactPoeder.

Het verstrekken van ImPactPoeder heeft een positieve invloed op de voerefficiëntie. Dit doordat ImPactPoeder een katalysatorfunctie heeft bij het afbreken van koolhydraten (Shapiro, R., 1986; Trckova et al., 2004).

Stalklimaat. Doordat ImPactPoeder ammonium (NH_4^+) in de mest bindt, kan dit niet meer naar ammoniak (de gasvorm, NH_3) overgaan. Dit geeft een beter stalklimaat en minder irritatie aan de luchtwegen van dieren (Carretero, 2002).

Praktijkproef In een proef uitgevoerd door een landbouwhuisdierenarts kregen 17 kalveren vanaf dag nul tot dag veertien ongeveer drie keer daags acht tot tien gram ImPactPoeder in hun voeding. De bedoeling van

deze proef was om met weinig kosten te zien of er een verschil was tussen de proefgroep en de controlegroep. Dit om eventueel later de proef te herhalen met een meer wetenschappelijke onderbouwing. De kalveren kregen bij geboorte een ijzerinjectie van 5cc in de spier (1000 mg als ijzerdextraan). De kalveren werden gehuisvest in schone eenlingboxen. De kalveren werden gehouden in twee groepen, waarbij A de proefgroep en B de controlegroep was. Als een kalf dunne mest kreeg, werd deze behandeld met Feedmix of Boviform. De dieren werden gelijk verdeeld over de groepen na geboorte. Er werd bijgehouden of het dunne mest kreeg, of het melk liet staan, en ook werd gekeken of het kalf goed of matig gegroeid was.

A (3x dgs Impactpoeder)		B (controle)
Totaal	8	9
Dunne mest gehad	5	6
Behandeld	1	6
Bovengemiddelde groei	4	2
Dood	0	1

Na deze test zijn een aantal zakken ImPactPoeder afgegeven op andere veehouderijen (± 20) om te zien hoe zij het gebruik van Impactpoeder ervaren. Na ImPactPoeder ongeveer een jaar lang bij de kalveren gebruikt te hebben waren op 3 na alle veehouders positief. Deze drie zijn na verloop van tijd gestopt met het voeren van ImPactPoeder. De redenen daarvoor waren: de drinkemmers werden zwart, "de kalverhandelaar had ooit gehoord dat de darmen van kalveren dicht gingen zitten", en er bleef diarree onder de kalveren zitten. Bij bedrijven waar diarree onder de kalveren bleef zitten is gekeken naar mogelijke oorzaken. Daaruit bleek dat deze bedrijven of een wat mindere kwaliteit melkpoeder aan de kalveren gaven, veel te weinig melk aan de kalveren gaven, de kalveren erg zwak waren door een tekort van vitamine E en selenium of dat er sprake was van een cryptosporidiuminfectie.

Aanbevelingen voor gebruik

1% tot 4% ImPactPoeder per kilogram droge stof.

Als kalveren al diarree hebben is een hogere dosering tot 4% per kilogram droge stof aan te raden.

Geadviseerd wordt om minimaal de eerste 14 dagen ImPactPoeder aan de kalveren te geven maar het liefst de hele speenperiode door.

NB: Het is verstandig om dieren niet aan de ondergrens van hun mineralen- en vitaminebehoefte te voeren.

Literatuur

Carretero, M.I., 2002. Clay minerals and their beneficial effects upon human health; A review. Applied Clay Science 21: 155-163.

Katsoulos, P.D., Panousis, N., Roubies, N., Christaki, E., Arsenos, G., Karatzias, H. 2006. Effects of long-term feeding of a diet supplemented with clinoptilolite to dairy cows on the incidence of ketosis, milk yield and liver function. Veterinary record 159: 415-418.

Lipson, S.M. and Stotzky, G. 1983. Adsorption of reovirus to clay minerals: effects of cation-exchange capacity, cation saturation, and surface area. Applied and Environmental Microbiology 46: 673-682.

Shapiro, R. 1986. Prebiotic ribose synthesis: a critical analysis. Dept. of Chemistry, New York.

Song, M., Liu, Y., Soares, J.A., Che, T.M., Osuna, O., Maddox, C.W., Pettigrew, J.E. 2011. Dietary clays alleviate diarrhea of weaned pigs. Journal of Animal Science 90: 345-360.

Thacker, A.P. 2013. Alternatives to antibiotics as growth promoters for use in swine production. A review. Journal of animal science and biotechnology 4: 35.

Trckova, M., Matlova, L., Dvorska, L. Pavlik, I. 2004. Kaolin, bentonite, and zeolites as feed supplements for animals: health advantages and risks. Vet. Med. - Czech 49: 389-399.

www.dekoolstofkring.nl

Intra-Aerosol (IntraCare BV)

Samenstelling en gebruik

Intra-Aerosol is een product op basis van essentiële oliën van pepermunt (*Mentha piperita*), eucalyptus (*Eucalyptus spp*) en menthol. Het product kan via het drinkwater of door verneveling in de stal toegediend worden.

Gebruik: bij aandoeningen aan het ademhalingsapparaat die gepaard gaan met slijmvorming, ook bij hittestress.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: vergelijkbaar product met Aeroforte wat is toegestaan

Onderzoek

Er is geen wetenschappelijk onderzoek aangetroffen waarin de werking van Intra Aerosol wordt beschreven. Er zijn wel onderzoeksresultaten beschikbaar waarbij één of meerdere inhoudstoffen van dit product worden onderzocht. In één van deze onderzoeken wordt een mengsel van pepermuntolie, menthol en eucalyptusolie toegevoegd aan de melkvervanger van 100 kalveren vóór het spenen en aan het drinkwater erna. Hierbij had het mengsel een positieve invloed op de vertering van voedingsstoffen en trad er minder diarree op. De algemene toestand van de groep kalveren die het mengsel kregen toegediend, was beter dan in de controlegroep en had een lager antibioticagebruik voor aandoeningen aan de luchtwegen en het maagdarmkanaal (Soltan, 2009). Pepermuntolie bevat hoofdzakelijk menthol en menthon. Menthol stimuleert de verwijdering van slijm uit de luchtwegen door trilhaarepitheel en heeft daarnaast een antivirale en antibacteriële werking (Hedayat, 2008). Daarnaast is aangetoond dat vernauwing van de luchtwegen ('bronchoconstrictie') afneemt onder invloed van menthol, doordat het een effect heeft op zowel zenuwen en spierweefsel rondom de luchtwegen (Hasani et al., 2003). Het hoofdbestanddeel van eucalyptusolie is de stof cineole. Een onderzoek bij mensen die lijden aan Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) heeft aangetoond dat cineole benauwdheid vermindert en de longfunctie en gezondheidsstatus van de patiënt verbetert. De uitkomsten van dit onderzoek suggereren dat dit het gevolg is van remming van ontstekingsprocessen in het slijmvlies in de luchtwegen (Worth et al., 2009). De orale opname van corticosteroiden (Prednisolon) door patiënten met een ernstige vorm van astma, kon worden gereduceerd door 3 maal daags een orale toediening van cineole. Ook hier lijkt de ontstekingsremmende werking van cineole de slijmoplossende effecten te kunnen verklaren (Juergens et al., 2003).

Aanbevelingen voor gebruik

De producent geeft het volgende gebruiksschema:

Algemene preventie in het drinkstelsel: 200 ml Intra Aerosol per 1000 liter drinkwater. Gedurende 24 uur, 3 tot 4 dagen.

Speciale preventie tegen ademhalings problemen en entreacties via het drinkwater:

200 ml Intra Aerosol per 1000 liter drinkwater.

Preventieve spray methode: Bij hitte stress: Spray 200 ml Intra Aerosol opgelost in 10 liter water. Twee keer per week of als nodig

Literatuur

Hasani, A., Pavia, D., Toms, N., Dilworth, P. & Agnew, J.E. 2003. Effect of aromatics on lung mucociliary clearance in patients with chronic airways obstruction. Journal of Alternative and Complementary Medicine 9(2): 243-249.

Hedayat, K.M. 2008. Essential oil diffusion for the treatment of persistent oxygen dependence in a three-year-old child with restrictive lung disease with respiratory syncytial virus pneumonia. Explore: The Journal of Science and Healing 4(4): 264-266.

Juergens, U.R., Dethlefsen, U., Steinkamp, G., Gillissen, A., Repges, R. & Vetter, H. 2003. Anti-inflammatory activity of 1.8-cineol (eucalyptol) in bronchial asthma: A double-blind placebo-controlled trial.

[Antiinflammatorische Wirkung von 1,8-cineol (eucalyptol) bei Asthma bronchiale: Eine placebo-kontrollierte doppelblindstudie] Atemwegs- Und Lungenkrankheiten 29(11): 561-569.

Soltan, M.A., 2009. Effect of essential oils supplementation on growth performance, nutrient digestibility, health condition of Holstein male calves during pre- and post-weaning periods. Pakistan Journal of Nutrition 8(5): 642-652.

Worth, H., Schacher, C. & Dethlefsen, U. 2009. Concomitant therapy with cineole (eucalyptole) reduces exacerbations in COPD: A placebo-controlled double-blind trial. Respiratory Research, 10: 69.

www.intracare.nl

Intra Hoof-fit Gel, Intra Hoof-fit Liquid en Intra Hoof-fit Bath (IntraCare BV)

Samenstelling en gebruik

De producten Intra Hoof-fit Gel, Intra Hoof-fit Liquid en Intra Hoof-fit Bath helpen de veehouders de klauwen van koeien en schapen in goede conditie te houden en bij aandoeningen de verzorging te ondersteunen. Sommige Hoof-fit producten bevatten het plantenextract *Aloë Vera*, verder organische mineralen in chelaatvorm, verzorgende stoffen en hechtstoffen.

Kanalisisatie: verzorgende producten, Intra Hoof-fit gel is een diergeneesmiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Aloë vera is een vetplant waarvan het sap binnenin het blad en sap uit het bladoppervlak worden gebruikt. De meeste commerciële producten van aloë zijn van het sap binnenin het blad gemaakt. De farmacologische activiteit echter is doorgaans getest bij gebruik van het gehele blad en is voornamelijk ontstekingsremmend, antibacterieel en schimmelremmend. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat Aloë immuunmodulerend werkt en wondgenezing bevordert (Davis & Perez, 2009; Boudreau & Beland, 2006; Krishnan, 2006). *Aloë vera* bevat 75 potentieel actieve ingrediënten, waaronder vitamines, enzymen, mineralen (met name natrium, kalium, calcium en magnesium), polysaccharides, saponinen, fenolen, salicylzuren en aminozuren (Krishnan, 2006; Vogler & Ernst, 1999). Acemannan, een polysaccharide met immunomodulerende werking dat tevens macrofagen stimuleert, en β -sitosterol, dat vaatvorming stimuleert, zijn de meest bekende die in verband gebracht worden met wondgenezing (Davis & Perez, 2009; Boudreau & Beland, 2006; Krishnan, 2006). Er zijn geen studies die de effectiviteit van topicaal gebruik van *Aloë vera* bij (tussen)klauwproblemen bij koeien aantonen (Pol & Ruegg, 2007) of ontkrachten.

Ondanks de eerder vermelde wondgenezende effecten, zijn bij de topicale toediening van *Aloë vera* gel incidentele gevallen van contact dermatitis, roodheid en lichtgevoeligheid (photodermatitis) gerapporteerd (Boudreau & Beland, 2006).

Aanbevelingen voor gebruik

Volgens de fabrikant is Intra Hoof-fit Gel geschikt voor gebruik bij individuele dieren. Intra Hoof-fit Liquid is ontwikkeld voor groepen dieren, bij voorkeur met behulp van een lage drukspuit. Hoof-fit Bath is ontwikkeld voor preventieve behandeling in het hiervoor ontwikkelde Intra Bath.

Bij tussenklauwontsteking, Mortellaro (Digital Dermatitis) en stinkpoot (Dermatitis Interdigitalis) wordt door de fabrikant aangeraden de aangetaste dieren individueel als volgt met Hoof-fit Gel te behandelen. Maak de klauw(en) goed schoon en droog en smeer met de door de fabrikant bijgeleverde kwast Hoof-fit Gel op de klauwaandoening en in de tussenklauwspleet. Na 4 tot 5 dagen eventueel nabehandelen. Bij zeer ernstige aandoeningen de klauw intapen en na maximaal 4 dagen tape verwijderen en opnieuw behandelen met Hoof-fit Gel, dit maal zonder tape.

De fabrikant adviseert de koeien elke 10 dagen preventief te behandelen met Hoof-fit Liquid door klauwen en tussenklauwspleet schoon te spuiten en met lage druk de Hoof-fit Liquid op de achterkant van de klauwen en in de tussenklauwspleet te spuiten. Begin altijd met een 50% oplossing. Bij preventie en/of lichte klauwproblemen de Gebruik eventueel verlagen tot een 20% oplossing.

Voor koppelbehandeling op aanwijzing van de fabrikant met Hoof-fit Bath de baden tot minimaal 15 cm water vullen (ongeveer 65 liter per bad). Voeg tussen de 2 tot 3 liter Hoof-Fit Bath toe per baddeel (3 tot 5%). Na ongeveer 200 doorwadingen wordt aanbevolen het bad te verversen.

Literatuur

Boudreau, M.D. & Beland, F.A. 2006. An evaluation of the biological and toxicological properties of *Aloë barbadensis* (Miller), *aloe vera*. Journal of Environmental Science and Health - Part C Environmental Carcinogenesis and Ecotoxicology Reviews, 24(1): 103-154.

Davis, S.C. & Perez, R. 2009. Cosmeceuticals and natural products: Wound healing. Clinics in Dermatology, 27(5): 502-506.

Krishnan, P., 2006. The scientific study of herbal wound healing therapies: Current state of play. *Current Anaesthesia and Critical Care* 17(1-2): 21-27.

Pol, M. & Ruegg, P.L. 2007. Treatment practices and quantification of antimicrobial drug usage in conventional and organic dairy farms in wisconsin. *Journal of Dairy Science*, 90(1): 249-261.

Vogler, B.K. & Ernst, E., 1999. *Aloe vera*: A systematic review of its clinical effectiveness. *British Journal of General Practice*, 49(447): 823-828.

www.intracare.nl

Nutripreserve Basic, AMY en FP (Kanters)

Samenstelling en gebruik

Nutripreserve is een mengsel van organische zuren (mierzuur en propionzuur), en eventueel extra ingredienten per variëteit. Zo bevat Basic melasse en NaCl, en AMY sorbinezuur en melkzuur.

Nutripreserve Basic is een vloeibaar mengsel gebaseerd op melasse en organische zuren, ontwikkeld voor het verminderen van broei in rundveerantsoenen. Door de combinatie van gebufferde en ongebufferde zuren is het een zeer effectief mengsel dat met name geschikt is voor rantsoenen met een hoog aandeel ruwvoer. Door de toediening van een buffer is Nutripreserve Basic goed toepasbaar in de voermengwagen.

Nutripreserve FP is een vloeibaar mengsel van ongebufferde organische zuren (mierenzuur en propionzuur) dat ontwikkeld is voor het tegengaan van voederverliezen in TMR.

Nutripreserve AMY: is een vloeibaar mengsel gebaseerd op organische zuren dat ontwikkeld is voor het tegengaan van voederverliezen in TMR en natte bijproducten.

Gebruik: De organische zuren zorgen voor een goede conservering van het voer, en helpen zo de kwaliteit van veevoeders te behouden door bewaar- en voederverliezen te voorkomen.

Kanalisatie: aanvullende diervoeders

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, Nutripreserve AMY

Onderzoek

Vochtige gewassen creëren een optimale omgeving voor verschillende micro-organismen om te kunnen groeien, wat leidt tot een verminderde voedingswaarde van het gewas. Het gewas bevat dan tijdens het inkuilen zowel aerobe als anaerobe micro-organismen zoals bacteriën, gisten en schimmels die uiteindelijk tevens invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het kuilvoer. Vooral bij hoge temperaturen in combinatie met vocht en zuurstof ontstaat er broei in het kuilvoer, wat er voor zorgt dat ongewenste bacteriën, gisten en schimmels de kans krijgen om zich sterk te vermeerderen en eventueel toxinen gaan produceren. Organische zuren zoals melkzuur, azijnzuur en propionzuur verlagen de pH waardoor microbiële groei juist afgeremd wordt (Muck, 2010). Daarnaast bevat tijm verschillende antiseptische, antimicrobiële en anti-oxidatieve eigenschappen. Melasse vormt een extra energiebron voor de koe wanneer er behoefte is aan direct beschikbare energie, bijvoorbeeld wanneer de energiewaarde van het kuil lager uitvalt dan gewenst. Door de inzet van organische zuren zal de voortijdige fermentatie van nutriënten worden tegengegaan en zal het voer zijn voedingswaarde blijven behouden. Daarnaast blijft de smakelijkheid van het rantsoen gelijk, zal het rantsoen fris blijven door het voorkomen van broei en wordt de ontwikkeling van micro-organismen in het voer geremd.

Nutripreserve Basic: Praktijkonderzoek uitgevoerd door HAS Den Bosch heeft aangetoond dat bij een omgevingstemperatuur van 20 °C of hoger het voermengsel gemiddeld 6°C koeler blijft na behandeling met Nutripreserve Basic. Dit houdt gedurende warme periodes de voeropname van de dieren beter op peil (+10%), waardoor de dieren gemakkelijker hun productieniveau kunnen handhaven. Naarmate de omgevingstemperatuur verder stijgt, wordt het effect van behandeling met Nutripreserve Basic groter. Verder heeft een vergelijkbaar onderzoek in de winterperiode aangetoond dat het structureel toedienen van Nutripreserve Basic leidt tot een productietoename van 0,9 kg melk per koe per dag met verbeterde gehaltenes (+0,23% vet en +0,16% eiwit).

Nutripreserve AMY: Door het aanzurende effect wordt de groei van pathogene bacteriën, schimmels en gisten geremd waardoor de voederwaarde stabiel blijft. Daarnaast worden door een lagere pH meer enzymen afgegeven in het maagdarmkanaal wat resulteert in een verbeterde vertering. Het resultaat is een sterk verminderd risico op een verstoorde darmflora.

Aanbevelingen voor gebruik

Nutripreserve Basic bij:

Warme periodes met een omgevingstemperatuur boven de 20°C.

Broeigevoelige en/of instabiele kuilen.

Rantsoenen waar water aan toegevoegd wordt.

Kuilen met een lage voersnelheid.

Door het kuilvoer: 1,5 (winter) tot 2 kg (zomer) per 1000 kg voer mengen.
Bij water toevoegen: minimaal 1 kg per 1000 kg TMR.

Nutripreserve FP:

Behoud van voedingsstoffen in TMR.
1 tot 3 kg per 1000 kg product.

NB: Tip, controleer de corrosiviteit op materialen voor gebruik van Nutripreserve FP.

Nutripreserve AMY:

Vochtrijke rantsoenen: 1 tot 3 kg per 1000 kg.
TMR: 1 tot 2 kg per 1000 kg.
Restpartijen met gisten: 1 tot 2 kg per 1000 kg (de nieuwe partij meegerekend*).

*Doseer dit aan de restpartij voordat de nieuwe partij toegevoegd wordt.
Natte bijproducten conserveren: 1 tot 3 kg per 1000 kg (pH gestuurd).

Literatuur

Brochure Nutripreserve Basic NL (Kanters).

Folder Nutripreserve AMY Rundvee NL (Kanters).

Folder Nutripreserve FP Rundvee NL (Kanters).

Folder overzicht verschillen tussen de Nutripreserves.pdf (Kanters).

Muck, R.E., 2010. Silage microbiology and its control through additives. Revista Brasileira de Zootecnia 39: 183-191.

www.kanters.nl

KlauSan Violetspray (SaluVet BV)

Samenstelling en gebruik

KlauSan Violetspray bevat kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars. Volgens de fabrikant vormt larikshars een luchtdoorlatende film die vervuiling tegengaat, stimuleert goudsbloembloesem de vorming van nieuw weefsel en werkt perubalsem conserverend.

Gebruik: verzorging van navel en klauwen.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschied voor biologische veehouderij: ja

Skal certificaat (nummer): nvt verzorgend product

Onderzoek

Kamille wordt humaan uitwendig gebruikt voor de behandeling van (bacteriële) ontstekingen van huid- en slijmvliesoppervlakten (McKay & Blumberg, 2006a), (Ross, 2008). Van verschillende componenten van kamille zijn *in vitro* ontstekingsremmende effecten aangetoond (Srivastava et al., 2009). Vluchtige oliën van kamille hebben *in vitro* antimicrobiële effecten tegen verschillende bacteriën, schimmels, gisten en virussen; deze zijn echter vaak zwak in vergelijking met andere kruiden, zoals oregano, salie en tijm. In een onderzoek met ratten werd de wondgenezing van ulcers in de tong vergeleken na behandeling met kamille of corticosteroïden. Klinisch en weefselonderzoek van de wonden liet een significant snellere wondgenezing zien in de groep die behandeld werd met kamille. Daarnaast viel op dat in de groep behandeld met kamille, in tegenstelling tot de controlegroep, geen sprake was van abcesvorming (Martins et al., 2009).

Verschiedende componenten van goudsbloem (*Calendula officinalis*) hebben invloed op aspecten die bijdragen tot een goede wondgenezing. De acute ontstekingsreactie tijdens de beginfasen van verwondingen draagt bij aan weefselgroei en -herstel, maar een chronische ontsteking leidt tot vertraagde wondsluiting en toegenomen wondpijn. De ontstekingsremmende werking van goudsbloem kan daarom wondgenezing bevorderen. De productie van vrije radicalen in en rond het wondgebied zorgt mogelijk voor vertraagde wondgenezing, daarom kan de *in vitro* aangetoonde antioxidatieve werking van goudsbloem bijdragen tot een goede wondgenezing. Wondgenezing verloopt trager als een groot aantal micro-organismen in het wondgebied aanwezig is. *Calendula* heeft de gunstige eigenschap zowel antimicrobieel als immuunstimulerend te werken. Daarnaast wordt aangenomen dat *Calendula officinalis* wondgenezing kan versnellen door te zorgen voor verbeterde lokale doorbloeding, snellere nieuwvorming van vaatrijk bindweefsel en een sneller metabolisme van eiwitten die betrokken zijn bij wondgenezing. Verder wordt gesuggereerd dat *Calendula officinalis* wondpijn kan verminderen (Leach, 2008).

Eikenschors wordt voor wondbehandeling gebruikt vanwege de astringerende (samentrekkende) werking van de bevattende tanninen. Verschiedende onderzoeken met extract van de Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) en een product dat dit extract bevat, suggereren dat eikenschors een antibacteriële werking heeft (Davis & Perez, 2009). De in KlauSan gebruikte species van *Quercus* is helaas niet gedefinieerd door de producent. Perubalsem heeft huidverzorgende eigenschappen en een milde antibiotische werking, die echter wetenschappelijk nauwelijks onderbouwd is.

In de recente wetenschappelijke literatuur is geen onderbouwing te vinden voor het gebruik van larikshars voor de bescherming van wonden.

Aanbevelingen voor gebruik

Klauwen: aangetaste delen zorgvuldig reinigen, indien nodig uit te snijden, te drogen en royaal met KlauSan te behandelen.

Navel: royaal aan alle kanten behandelen. Indien nodig moet de behandeling dagelijks herhaald worden.

In de praktijk blijkt dat het ook na het onthoornen kan worden gebruikt bij kalveren.

Literatuur

Davis, S.C. & Perez, R. 2009. Cosmeceuticals and natural products: Wound healing. Clinics in Dermatology, 27(5): 502-506.

Leach, M.J., 2008. *Calendula officinalis* and wound healing: A systematic review. Wounds, 20(8): 236-243.

Martins, M.D., Marques, M.M., Bussadori, S.K., Martins, M.A.T., Pavesi, V.C.S., Mesquita-Ferrari, R.A., et al. 2009. Comparative analysis between *Chamomilla recutita* and corticosteroids on wound healing. an in vitro and in vivo study. Phytotherapy Research, 23(2): 274-278.

McKay, D.L. & Blumberg, J.B., 2006a. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). Phytotherapy Research, 20(7): 519-530.

Ross, S.M., 2008. Chamomile: A spoonful of medicine. Holistic Nursing Practice, 22(1), 56-57.

Srivastava, J.K., Pandey, M. & Gupta, S., 2009. Chamomile, a novel and selective COX-2 inhibitor with anti-inflammatory activity. Life Sciences, 85(19-20), 663-669.

www.saluvet.nl

Klinofeed (Unipoint, via Poortershaven)

Samenstelling en gebruik

Klinofeed bestaat uit clinoptiloliet (een soort zeoliet), dit is een natuurlijk vulkanisch kleimineraal, wat rijk is aan mineralen en sporenelementen. Het bestaat uit aluminiumsilicaat, calcium en kalium. Deze stoffen zijn in staat toxines te binden zoals mycotoxines, zware metalen, afvalstoffen en gifstoffen. Hierdoor heeft het een positief effect op de gezondheid van de dieren door minder ammoniak uitscheiding en minder stofwisselingsziekten.

Gebruik: ondersteuning darmgezondheid, toxinebinder, minder ammoniak. Ook als omgevingsproduct (drogend effect, minder ammoniak).

Kanaliseratie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: ja (1g568 als bind- en antiklontermiddel, volgens Europese wetgeving (EU) 2021/1165)

Onderzoek

Het meeste onderzoek is gedaan bij varkens, maar het product is voor alle diersoorten toepasbaar. In Vietnam is onderzoek bij varkens uitgevoerd (Dong, D.D. 2009). Doel was het effect van Klinofeed in voer voor vleesvarkens te testen op productieve parameters zoals gewichtstoename, voerverbruik, voederconversie en economisch rendement. De proef is uitgevoerd bij 120 biggen, verdeeld over 4 groepen met 0, 0,05, 0,1 en 0,2% Klinofeed in het voer. De Klinofeed dieren vertoonden een hogere dagelijkse groei vergeleken met de controledieren (respectievelijk 5,77%; 6,96%; en 7,69%), die opliep met de concentratie Klinofeed. De economische resultaten waren het best bij 0,05% inclusie. Daarnaast is de toxinebindende capaciteit van Klinofeed getest bij varkens gevoerd met aflatoxine besmet voer met of zonder Klinofeed. Hiervoor werden vier varkens van 50 kg in twee groepen verdeeld. Groep 1 werd gevoerd met basaal dieet zonder Klinofeed terwijl groep 2 dieet met 0,1% Klinofeed kreeg. Zowel groep 1 (controle) als groep 2 kregen gedurende 4 dagen 50 ppb puur aflatoxine toegevoegd aan het voer. Aflatoxinegehalten werden bepaald in de urine. De Klinofeed varkens hadden 0% en 10,24% van de opgenomen aflatoxine uitgescheiden in de urine, versus 26,41% en 29,95% bij de varkens die geen Klinofeed kregen. Er is ook onderzoek gedaan naar de effecten op de mest bij toevoeging van 4% zeoliet (clinoptiloliet) aan voer voor varkens of directe toevoeging aan de mest (Tiwari, J. 2007). Dit gaf een vermindering van de geur van de mest, die ook makkelijker te verwerken was. Eerder onderzoek (Vargova et al., 1999) liet zien dat toevoeging van clinoptiloliet (1-10%) aan varkensmest het ammoniak gehalte na 21 dagen en 42 dagen respectievelijk 48% en 56% verlaagde.

Onderzoek bij andere diersoorten. Het Louis Bolk instituut heeft een onderzoek gedaan naar de effecten van clinoptiloliet bij melkgeiten (Verwer en van Eekeren, 2011). Clinoptiloliet had geen effect op het eiwitgehalte van de melk maar het vetgehalte was 0.1 tot 0.4% verhoogd. Ook was het celgetal significant lager. Ander onderzoek bij geiten liet een significant verhogend effect op het melkvetgehalte zien en een significant verlagend effect op het celgetal bij een hoeveelheid van 2,5% in het krachtvoer (Katsoulos et al., 2009). Melkveehouders die het hele jaar door Klinofeed gebruiken rapporteren veel lagere celgetallen in melk en minder klauwproblemen (Kessler and Sigrist, 1995). De overall prestaties zullen toenemen (Lober, K., 1992; Schluse, R., 2001). Bovendien is bij koeien en geiten is een verbeterde melkproductie beschreven.

Aanbevelingen voor gebruik

Klinofeed kan worden gebruikt zoals het is, of als onderdeel ervan een totaal gemengd rantsoen (TMR), mineraalvoer of aanvullend voer.

Klinofeed bindt niet aan vitaminen, sporenelementen, aminozuren of diergeneesmiddelen. Daarnaast heeft Klinofeed uitstekende buffercapaciteit.

Alle diersoorten (varkens, herkauwers, pluimvee, honden en katten) voor reductie ammoniak en bij mycotoxinebelasting.

0,1-2 kg/ton voer, op aanwijzing producent.

Melkkoeien:
100 g/koe/dag

Kalveren: 20-40 kg:
20 g/kalf/dag

Pasgeboren kalveren:
vanaf de 1^e dag 20 gram Kalbosan (Klinofeed met PSB gistextract, via)

Literatuur

Dong, Duong Duy 2009. Use of mycotoxin binders (Klinofeed) in growing pig diets. Technical Report Klinofeed.

Haab, Ch., 2006. Einfluss von Klinofeed auf den Blutharnstoff und Harnstoff in der Milch von Kühe. Tierzentrum 8476 Unterstammheim.

Katsoulos, P.D., Zarogiannis, S., Roubies, N., Christodouloupoulos, G. 2009. Effect of long-term dietary supplementation with clinoptilolite on performance and selected serum biochemical values in dairy goats. American Journal of Veterinary Research 70(3): 346-352.

Kessler, J and C. Sigrist 1995. Mineralische Ballaststoffe in der Wiederkäuerfütterung. Agrarforschung 2: 65-68.

Lober, K. 1992. Untersuchung zur Wirkung von Klinofeed auf den Stoffwechsel und die Leistung laktierender Kühe. Institut für Veterinärwesen, Jena.

Schluse, R., 2001. Einfluss von Klinofeed auf ausgewählte Milch und Blutparameter bei Hochleistungskühen. FHS Südwestfalen, Soes.

Tiwari, J. 2007. Zeolite as natural feed additives to reduce environmental impacts of swine manure. Thesis McGill University Montreal.

Vargova, M., Ondrasovicova, O., Ondrasovic, M., Venglovsky, J., Sasakova, N. 1999. Application of zeolite (clinoptilolite) in the process of stabilisation of the solid fraction of pig slurry. In: Ramiran 98 actes de la 8^e conférence internationale sur les stratégies de gestion des déchets organiques en agriculture: Proceedings of the oral presentations. Martinez, J. and Maudet, M.N. (eds). Editions Quae.

Verwer, C en N. van Eekeren 2011. Sturen in melkproductie en melksamenstelling. Louis Bolk rapport 23.

www.unipoint.ch

www.poortershaven.nl

Levucell SC (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

LEVUCCELL SC is een probiotische levende gist (*Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077) die speciaal is geselecteerd voor herkauwers.

Gebruik: verbetert de prestaties van de veestapel in alle stadia van de productie voor melk- en vleesvee: melkkoeien, ooiën, geiten, mestlammeren, kalveren en vleesvee.

Kanalisatie: voederadditief (darmflorastabilisatoren – 4b1711) voor gebruik bij alle herkauwers en paarden

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, in overeenstemming met Verordeningen (EG) nr. 834/2007 en (EG) nr. 889/2008, zoals gewijzigd

Onderzoek

De stam *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 werd geselecteerd uit duizenden giststammen vanwege zijn vermogen om de energie te maximaliseren, de pens-pH te verbeteren, waardoor het risico op subacute pensacidose (SARA) wordt verminderd, de pensontwikkeling wordt bevorderd en de vezelverteerbaarheid wordt verhoogd.

Zodra de gist zich in de pens bevindt, reageert deze met zijn microbiële populatie (bacteriën, schimmels en protozoa), vezels en zetmeel in een anaerobe omgeving. Dit draagt bij aan het verbeteren van de pensfuncties, wat leidt tot:

1. Vroege pensontwikkeling
 - versnelt de vestiging van de pensmicrobiota en verbetert de ontwikkeling van de penspapillen
2. Verhoogde pens-pH, waardoor het risico op acidose wordt verminderd
 - helpt de ontgiftende werking van lactaat gebruikende bacteriën (*Megasphaera elsdenii* en *Selenomonas ruminantium*) te stimuleren
 - helpt de tijd van pensverzuring te verminderen (driemaal, vergeleken met de controlegroep)
 - helpt de lactaatproducerende bacteriën (*Streptococcus bovis*) te beperken wanneer de koolhydratenniveaus hoog zijn
3. Verbeterde vezel degradatie
 - helpt de vezelafbraak te verhogen
 - stimuleert vezelkolonisatie door cellulolytische bacteriën en schimmels
 - helpt de afbreekbaarheid van vezels van meer dan 300 verschillende soorten voer te bevorderen
 - helpt de vezelafbraak te verhogen met een positief effect op de energiegecorrigeerde melk

Melkvee

Als onderdeel van een dagelijks rantsoen is bewezen dat LEVUCCELL SC pensspecifieke levende gist bij melkgevendende dieren (melkkoeien, geiten en schapen):

- vanaf drie weken vóór het afkalven – en gedurende de hele lactatie – een significante en consistente verbeteringen zien in de melkopbrengst en voerefficiëntie (+3%* tot +7%** bij melkkoeien) - +1,1 tot 2 kg melk per dag.
- maximaliseert de voerverteerbaarheid met verhoogde energie per kilogram voeropname.
- werkt met name tijdens omstandigheden met pensproblemen (overgang, hittestress, dieetveranderingen) en verbetert zichtbare indicatoren zoals eetgedrag, lichaamsconditie en reinheid.

* Globale meta-analyse (De Ondarza en Sniffen, 2010)

** Representatieve resultaten onder omstandigheden met pensproblemen

Vleesvee

In elke fase van de rundvleesontwikkeling laat LEVUCCELL SC significante verbeteringen zien in de gemiddelde dagelijkse groei (ADG) en voerefficiëntie (+3%* tot +6%**). Het vertegenwoordigt +0,07 kg tot +0,10 kg/dag ADG.

Het werkt vooral tijdens perioden met pensproblemen door het verbeteren van zichtbare tekenen zoals eetgedrag, nervositeit en reinheid.

* Meta-analyseresultaten (Erasmus & Leviton, 2009) uitgevoerd onder standaardomstandigheden

** Proefresultaten uitgevoerd onder omstandigheden met pensproblemen

Jonge herkauwers

Wanneer LEVUCCELL SC voor en na het spenen aan kalveren of lammeren wordt verstrekt in startvoer, verbetert het de voeropname en het lichaamsgewicht – en de homogeniteit van de groei. Het vertegenwoordigt +10%* van de groei bij kalveren.

* Gemiddelde van meerdere onderzoeken: VS UC DAVIS, 2005, Britse boerderijen 2012, IRTA Spanje 2015

Aanbevelingen voor gebruik

LEVUCCELL SC wordt geleverd in dozen van 20 kg, in twee verschillende formuleringen:

- LEVUCCELL SC 20: hooggeconcentreerde formulering (20 miljard CFU/g) voor toepassingen zonder pellets of pureevoer.
 - Melkkoe 0,5 g/dier/dag
 - Vleesvee 0,4 g/dier/dag
 - Kalveren 0,2 g/dier/dag

De hoeveelheid kan worden verdubbeld in geval van een specifieke uitdaging.

- LEVUCCELL SC 10 ME Titan: micro-ingekapselde technologie (10 miljard CFU/g), voor gepelleteerd voer en mineralen.
 - Melkkoe 1 g/dier/dag
 - Vleesvee 0,8 g/dier/dag
 - Kalveren 0,4 g/dier/dag

De hoeveelheid kan worden verdubbeld in geval van een specifieke uitdaging.

Beide formuleringen zijn ook verkrijgbaar in kant-en-klare mengsels voor voerpremixin of aanvullingen op de boerderij.

Literatuur

Bach A., C. Iglesias, M. Devant, N. Ràfols. 2007. Daily rumen pH pattern of loose-housed dairy cattle as affected by feeding pattern and live yeast supplementation. *J. Anim. Feed Sci. Technol.* 136: 146-153.

Bach A., A. López-García, O. González-Recio, G. Elcoso, F. Fàbregas, F. Chaucheyras-Durand, M. Castex. 2019. Changes in the rumen and colon microbiota and effects of live yeast dietary supplementation during the transition from the dry period to lactation of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 102(7): 6180-6198.

Bontempo V., A. Agazzi, E. Chevaux, V. Dell'Orto, G. Savoini. 2009. Effect of live yeast dietary supplementation on growing calves performance and health. *J. Anim. Sci.* 87 (S2)/*J. Dairy Sci.* 92 (S1): 281.

De Ondarza M.B., C.J. Sniffen, L. Dussert, E. Chevaux, J. Sullivan, N.D. Walker. 2010. Multiple-study analysis of the effect of live yeast on milk yield, milk component content and yield, and feed efficiency. *Prof. Anim. Sci.* 26: 661-666.

De Ondarza M.B., A. Hall, J. Sullivan, E. Chevaux. 2012. Effect of live yeast supplementation on milk yield, milk components, and rumen pH in dairy cows. *J. Anim. Sci.* 90 (S3)/ *J. Dairy Sci.* 95 (S2): 120.

Erasmus L.J., R.F. Coertze, M.N. Leviton, E. Chevaux. 2009. A meta-analysis of the effect of monensin or live yeast or a combination thereof on performance of beef cattle. *J. Anim. Sci.* 87 (S2)/*J. Dairy Sci.* 92 (S1): 281.

Perdomo M.C., R.S. Marsola, M.G. Favoreto, A.T. Adesogan, C.R. Staples, J.E.P. Santos. 2020. Effects of feeding live yeast at 2 dosages on performance and feeding behavior of dairy cows under heat stress. *J. Dairy Sci.* 103(1):325-339.

Thrune M., A. Bach, M. Ruiz-Moreno, M.D. Stern, J.G. Linn. 2009. Effects of *Saccharomyces cerevisiae* on ruminal pH and microbial fermentation in dairy cows: Yeast supplementation on rumen fermentation. *Livestock Sci.* 124: 261-265.

<https://www.lallemandanimalnutrition.com/en/europe/products/levucell-sc/>

Leucillin (PhytoTreat BV)

Samenstelling en gebruik

Leucillin is niet-toxisch en niet-irriterende antiseptische huidreinigingsmiddel op basis van gestabiliseerd Hypochlorig Zuur (HOCL). HOCL is een stof die van nature door de witte bloedcellen van zoogdieren geproduceerd wordt. Het is één van de meest effectieve en efficiënte desinfectie middelen, waarbij geen resistentie optreedt.

Gebruik: reinigen en desinfectie van de huid en wonden.

Kanalisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: in aanvraag

Onderzoek

Leucillin heeft een huidvriendelijke pH, irriteert niet, is niet toxisch en kan zelfs voor wonden in de bek gebruikt worden. Zeer effectief huidreinigingsmiddel voor alle dieren bij huidbeschadiging of irritaties. Het werkt antibacterieel, antiviraal en tegen schimmels. Daarnaast werkt het ontstekingsremmend. Het lichaam herkent het ook als lichaamseigen stof waardoor een overmatige ontstekingsreactie/ allergische reactie wordt voorkomen. HOCL doodt ziektekiemen onmiddellijk door de bacteriën bij contact te vernietigen. Desinfectiemiddelen zitten op een Log5 reductie terwijl Leucillin een Log7 reductie behaalt. Het werkt sneller en is 100x effectiever. Geen overlevende bacteriën betekent geen resistentie. Veel desinfectiemiddelen induceren resistentie (Gezondheidsraad, 2016). Omdat HOCL een natuurlijke chemische stof is die al in het lichaam aanwezig is, kan het ook bij dieren worden gebruikt die een gevoelige huid hebben. Het is getest en werkzaam gebleken tegen *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus hirae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus hauseri* (vulgaris), *Enterococcus hirae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, en vele virussen: Poxviridae, Herpesviridae, Filoviridae (e.g. Ebola, Marburg), Flavivirus, Hepatitis C Virus (HCV), Hepatitis Delta Virus (HDV), Influenza Virus, Paramyxoviridae, Rubella Virus, Measles Virus, Rabies Virus, Coronavirus (e.g. SARS, MERS) effective against all enveloped viruses, therefore includes all coronaviruses and SARS-CoV-2, Human Immunodeficiency Virus (HIV), Human T Cell Leukemia Virus (HTLV), Hepatitis B Virus (HBV). Het is niet schadelijk bij orale opname (LD50 (oraal) > 10000 mg/kg < 40000 mg/kg) of dermaal contact (LD50 (dermaal) > 10000 mg/kg). Verder is het geklassificeerd als ecologisch veilig (Product Specification Safety Data Sheet). Aanvraag bij de WHO (2021) ingediend als essentieel medicijn voor mensen.

Op het internationale congres van de Veterinay Wound Healing Association, sprak dr. Jacobson over wondbehandeling. Bij de wondverzorging worden al eeuwen plaatselijke antimicrobiële middelen gebruikt. De effecten van wondreinigingsmiddelen en oplossingen die voor irrigatie worden gebruikt, zijn onderzocht in verschillende onderzoeken. Hoewel reinigingsmiddelen en antiseptica al enkele jaren uit de gratie zijn geraakt vanwege hun schadelijke effecten op in vitro gekweekte cellen, zijn er momenteel aanwijzingen dat ze toch erg nuttig kunnen zijn mits oordeelkundig gebruikt. De negatieve impact op celculturen zijn in veel onderzoeken niet herhaalbaar gebleken bij in vivo gebruik. Hoewel plaatselijke toepassing van antibiotica effectief is voor het verminderen van de infectieuze belasting van de wond, is de ontwikkeling van resistentie veel meer uitgesproken dan bij antiseptica. Om die reden kunnen antiseptica de voorkeur hebben voor plaatselijke antimicrobiële wondtherapie. De meeste antiseptica hebben wel een breed antimicrobieel spectrum. Op grond van de huidige beschikbare in-vitro-onderzoeken lijken octenidine, PHMB en hypochloorzuur momenteel de beste antiseptica te zijn op de markt te zijn. Deze drie stoffen combineren snelle werking en breed spectrum antimicrobiële activiteit met lage cytotoxiciteit. Ze concludeerde dat gebruik van antiseptica en andere antimicrobiële stoffen bij zwaar verontreinigde of geïnfecteerde wonden de genezing lijken te bevorderen door een vermindering van de infectieuze belasting van de wond. Topicale middelen moeten alleen op risicovolle wonden en bij besmette of geïnfecteerde wonden worden gebruikt, waarbij de antimicrobiële effecten opwegen tegen de mogelijk negatieve effecten op wondgenezing. Sakarya en collega's (2014) hebben de eigenschappen van hypochlorig zuur onderzocht. Omdat chronische wonden ideale omstandigheden bieden voor infectie en biofilmproductie, zijn goede wondverzorgingsstrategieën van cruciaal belang voor wondgenezing. Topische antiseptica bij chronische wonden worden tegenwoordig nog steeds op grote schaal gebruikt. Deze antiseptica zijn succesvol bij het uitroeien van microben, maar hun cytotoxiciteit is een probleem voor wondgenezing. Het doel van deze studie was om het effect van een gestabiliseerde hypochloorzuuroplossing (HOCL) op de afdodingsnelheid,

de vorming van biofilms, de antimicrobiële activiteit in de biofilm tegen vaak geïsoleerde micro-organismen en de migratiesnelheid van fibroblasten en keratinocyten te onderzoeken. De minimale bacteriedodende concentratie van de gestabiliseerde HOCl-oplossing bedroeg voor alle standaardmicro-organismen een verdunding van 1/64 en voor klinische isolaten varieerde deze van 1/32 tot 1/64 verdunding. Alle micro-organismen werden binnen 0 minuten gedood en de exacte dodingstijd bedroeg 12 seconden. De effectieve verdunding voor aantasting van de biofilm voor standaardmicro-organismen en klinische isolaten varieerde van 1/32 tot 1/16. De microbicide effecten binnen de biofilm- en antibiofilmconcentratie waren voor elk micro-organisme hetzelfde. Ze concludeerden dat de gestabiliseerde HOCl-oplossing dosisafhankelijke gunstige effecten had op de migratie van fibroblasten en keratinocyten, vergeleken met povidonjood en media alleen. Deze resultaten onderbouwen dat de gestabiliseerde HOCl-oplossing een ideale oplossing voor wondverzorging is, met een krachtig en snel dodend effect op verschillende soorten micro-organismen, antibiofilms en microbicide effecten in de biofilm. Bovendien heeft het dosisafhankelijke gunstige effecten op de migratie van fibroblasten en keratinocyten, dus op wondgenezing. De effecten van Hypochloorzuuroogspray voor de behandeling van experimenteel geïnduceerde Infectious Bovine Keratoconjunctivitis (Pinkeye) zijn onderzocht bij kalveren. Hiervoor zijn dertig stierkalveren met een normaal oogonderzoek, en cultuur-negatief voor *Moraxella bovis* willekeurig toegewezen aan 3 groepen voor een enkel oogblok, in een gerandomiseerde, geblindeerde challenge-studie. Bij kalveren ingedeeld in groep 1 en 2 is een 0,6 cm een laesie aangebracht op het linker centrale hoornvlies met n-heptanol, en onmiddellijk plaatselijk geïnculeerd met $1,0 \times 10^7$ van *M. bovis* (stam Epp63-300; herkomst: NADC). Het linkeroog van de kalveren in Groep 3 werd plaatselijk geïnculeerd met *M. bovis*, maar verder niets. In Groep 1: werd plaatselijk 2 ml 0,009% hypochloorzuur (Vetericyn Plus™ Pinkeye Spray) gesprayd tweemaal daags gedurende 10 dagen op het hoornvlies van elk kalf. In Groep 2, werd aan elk kalf werd plaatselijk 2 ml 0,9% zoutoplossing toegediend op het hoornvlies, tweemaal daags gedurende 10 dagen. Voor elk dier werd tweemaal daags een score toegekend voor oogpijn. Er werden monsters van alle ogen verzameld voor kweek op dagen -7, 0, 1, 4 en 10. De ogen van alle kalveren werden dagelijks gekleurd met fluoresceïne en er zijn digitale foto's van de laesie genomen om de genezing van het hoornvlies te beoordelen. Van alle kalveren werden serum- en plasmamonsters verzameld op dagen 0, 1, 10, 11 en 17, en veranderingen in natrium- en chloridegehalte niveaus werden geëvalueerd. Urinemonsters en lever-, spier-, en vetbiopten werden van alle kalveren afgenomen op dag 0, 11, en 17 en beoordeeld op chloor met behulp van de N,N-diethylp-fenyleendiamine (DPD) colorimetrische methode. Alleen kalveren in Groep 2 waren tijdens het onderzoek cultuurpositief voor *M. Bovis*. De gemiddelde pijnscore en aantal dagen om te genezen voor Groep 1 was lager dan Groep 2 (respectievelijk $P < 0,05$ en $P < 0,02$). Hoornvlieslaesieomtrek van kalveren in Groepen 1 en Groep 2 verschilden ($P < 0,04$), en het verschil tussen dagen was significant verschillend ($P \leq 0,0001$). Er was geen verschil in Na- of Cl-niveaus in de plasma- en serummonsters onder de 3 behandelingsgroepen op elk bemonsteringstijdstip ($P \leq 0,0001$), en geen verschil tussen vóór (dag 0) en na de behandeling (dag 11 en 17) in chloorniveaus in spieren, lever, vet en urine op enig moment. De resultaten van dit onderzoek suggereren dat hypochloorzuurspray als alternatieve therapie kan worden gebruikt om pijn, infectie en genezingstijd van hoornvlieslaesies te verminderen bij kalveren die experimenteel zijn geïnfecteerd met *M. bovis*.

Aanbevelingen voor gebruik

- Verwijderen evt. zichtbaar vuil m.b.v. een steriel reinigingsdoekje, verwijder vastzittend vuil met een steriele pincet. Indien niet nodig, deze stap overslaan, omdat je de wond kunt traumatiseren met wrijven.
- Vervolgens spoel je de wond royaal met Leucillin. Door te sprayen versterk je het schoonmaakeffect
- laten opdrogen, indien gewenst droogdeppen met een steriel doekje. Daarbij moet een minimale inwerktijd van 1 minuut in acht worden genomen.

Voorbeelden van mogelijke toepassingen:

Reiniging bij "Pink Eye": veilig voor in/rondom ogen, oren en op de gevoelige huid.

Huidreiniging bij uiersmet of UCD (Udder Cleft Dermatitis): 100% veilig, huid pH-neutraal, niet-toxisch en prikt niet.

Reiniging van de huid en mondgebied bij zere bekjes (*Ecthyma Contagiosum*).

Reiniging van onderbenen en kapotte hakken.

Reiniging van onderbenen en klauwen bij Mortellaro of hoefrot.

Veilig bij inslikken en inademen.

Literatuur

Gard, Julie, Debra Taylor, Rachel Maloney, Megan Schnuelle, Sue Duran, Phillip Moore, Will Justus, Paul Walz, Ricardo Stockle, Soren Rodning, Fred DeGraves, Edzard van Santen, Misty Edmondson 2016. Preliminary evaluation of hypochlorous acid spray for treatment of experimentally induced infectious bovine keratoconjunctivitis. THE BOVINE PRACTITIONER—50(2).

Gezondheidsraad 2016. Resistentie door desinfectantia; Achtergronddocument bij Zorgvuldig omgaan met desinfectantia. Publicatienr. A16/03.

Jacobsen, S. 2017. Topical antimicrobial treatments – medical methods. Practical use And the scientific evidence behind. VWHA Proceedings May 4th, Amsterdam: The (non)sense of antimicrobials during wound treatment.

Leucillin. Product Specification Safety Data Sheet.

Sakarya, Serhan, Necati Gunay, Meltem Karakulak, Barcin Ozturk, Bulent Ertugrul 2014. Hypochlorous Acid: an ideal wound care agent with powerful microbicidal, antibiofilm, and wound healing potency. Wounds 26(12): 342-50.

WHO Expert Committee on Selection and Use of Essential Medicines 2021. Application review A.18 Hypochlorous Acid for disinfection, antisepsis, and wound care.

www.phytotreat.nl

Magniva Classic (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Magniva Classic bevat *P. Pentosaceus* NCIMB 12455 en *Lactiplantibacillus plantarum* CNCM I-3736, voorheen goedgekeurd voor gebruik als een kuilvoeradditief voor gebruik in alle voedergewassen en voor alle diersoorten en leeftijden. Wordt toegepast als een waterige oplossing door de ruwvoerders. Optimale werkzaamheid wordt bereikt door homogene toepassing van het additief over de hele te behandelen kuil. Bevat tevens endo-1,3 (4) -beta-glucanase (EC 3.2.1.6) (1K106) en endo-1,4-beta-xylanase (EC 3.2.1.8) (1K107) enzymen.

Gebruik: voor gewassen met een laag droge-stofgehalte, die een snelle en efficiënte fermentatie vereisen. Helpt om de pH te verlagen en het behoud van droge stof of eiwit te verhogen.

Kanalisatie: diervoederadditief (EFSA nummer 1k20757) voor kuilvoer en ruwvoer

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, via (EC) Nr. 2018/848

Onderzoek

Voordelen van Magniva Classic:

- Bereikt snellere en effectievere verzuring
- Verhoogt de productie van melkzuur
- Voer van betere kwaliteit en meer behouden voedingsstoffen

Aberystwyth University, Wales:

- Verhoogt de productie van melkzuur
- Verlaagt de pH

2021 Hogent University, België:

- Vermindert DS -verliezen -24% vergeleken met controle
- Vermindert pH en ammoniak

Aanbevelingen voor gebruik

2 g/ton vers ruwvoer

Literatuur

<https://www.lallemandanimalnutrition.com/en/europe/products/magniva-classic/>

Magniva Platinum 1 (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Dit product bestaat uit een actief gevriesdroogd fermentatieproduct van *Lentilactobacillus hilgardii* CNCM I-4785 en *Lentilactobacillus buchneri* NCIMB 40788 in een numerieke 1 : 1 verhouding. Het product is aangevuld met colloidaal siliciumdioxide en een organische suiker. Het totale aantal levensvatbare bacteriën bedraagt minimaal $3,00 \times 10^{11}$ kve/g product.

Gebruik: voor een betere conservering van CCM/MKS en betere stabiliteit na openen.

Kanalisatie: diervoederadditief (EFSA nummer 1k20757) voor kuilvoer en ruwvoer, speciaal voor maiskuil

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, via (EC) Nr. 2018/848

Magniva Platinum 1 kan worden gebruikt in de biologische productie volgens Verordening (EG) nr. 2018/848. Gecertificeerd door GB-ORG-02

Onderzoek

Uit voerproeven uit 2018 / 2019 (Corn / TMR Blanca feeding Trial) werden de volgende resultaten gemeld:

- verbeterde aerobe stabiliteit
- verbeterde stabiliteit bij vroeg openen
- verminderd aantal gisten
- verminderd aantal schimmels
- verhoogd energie gehalte
- betere voederconversie

2018 Lethbridge Corn AgBag Trial:

- verminderd aantal gisten
- 6 dagen langere aërobe stabiliteit
- verhoogde dagelijkse groei in vleesvee
- verhoogde inkomsten ten opzichte van voerkosten

2019 University of Delaware (da Silva et al., 2019):

- verbeterde aerobe stabiliteit na 10 dagen ensileren
- langdurig verbeterde stabiliteit
- verminderde aantallen gisten

Aanbevelingen voor gebruik

Alle diersoorten: 1 g/ton vers ruwvoer

Literatuur

Borreani G, et al. 2018. Effect of different inocula on aerobic stability of corn silage. Presented at the XVIII International Silage Conference, Bonn, Germany, July: 24-26.

da Silva E.B., Smith, M. L., Savage R. M., Polukis, S.A., Drouin, P. and Kung Jr, L. 2020. Effects of *Lactobacillus hilgardii* 4785 and *Lactobacillus buchneri* 40788 on the bacterial community, fermentation and aerobic stability of high-moisture corn silage. Journal of Applied Microbiology 130(5): 1481 – 1493.
<https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jam.14892>

Ferrero, F., Piano, S., Tabacco, E., Borreani, G. 2018. Effects of conservation period and *Lactobacillus hilgardii* inoculum on the fermentation profile and aerobic stability of whole corn and sorghum silages. Journal of the Science of Food and Agriculture. 99: 2530 – 2540.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jsfa.9463>

www.lallemandanimalnutrition.com

Magniva Platinum 2 (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Magniva Platinum 2 bestaat uit een actief gevriesdroogd fermentatieproduct van *Lentilactobacillus hilgardii* CNCM I-4785, *Lentilactobacillus buchneri* NCIMB 40788 en *Pediococcus pentosaceus* NCIMB 12455 in een numerieke 1 : 1 : 1 verhouding, aangevuld met colloïdaal siliciumdioxide en organische suiker. Het totale aantal levensvatbare bacteriën bedraagt minimaal $3,00 \times 10^{11}$ kve/g product.

Gebruik: voor een betere conservering van CCM/MKS en betere stabiliteit na openen.

Kanalisatie: diervoederadditief (EFSA nummer 1k20757) voor kuilvoer en ruwvoer, speciaal voor ccm en mks

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, via (EC) Nr. 2018/848. Gecertificeerd door GB-ORG-02

Onderzoek

Recent onderzoek (Kung 2020) gaf de volgende bevindingen:

- aanzienlijk lagere pH na 15 dagen
- minder ethanol na 15 en 130 dagen
- lagere gist na 15 en 130 dagen
- 27 uur verbeterde aërobe stabiliteit na 15 dagen
- 180hrs+ extra stabiliteit na 130 dagen

Eerder onderzoek (Pollukis et al., 2016) gaf de volgende data:

- 23 uur verbeterde aërobe stabiliteit na 10 uur inkuilen
- 219 uur aërobe stabiliteit na 30 uur inkuilen

Aanbevelingen voor gebruik

Alle diersoorten: 1 g/ton vers ruwvoer

Literatuur

Polukis, S.A., M. L. Smith, R. M. Savage, E. Benjamim da Silva, A. E. Laubach, A. M. Gray, L. Kung, Jr., 0678 2016. The effect of two microbial inoculants on the aerobic stability of high-moisture corn, Journal of Animal Science 94(suppl 5): 324. <https://doi.org/10.2527/jam2016-0678>

2020, Prof. Kung, Uni of Delaware (maïs met hoog vochtgehalte - 70%DM)

www.lallemandanimalnutrition.com

Magniva Platinum 3 (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Magniva Platinum 3 bestaat uit een actief gevriesdroogd fermentatieproduct van *Lentilactobacillus hilgardii* CNCM I-4785, *Lentilactobacillus buchneri* NCIMB 40788 in een numerieke 1 : 1 ratio, aangevuld met *P. pentosaceus* NCIMB 12455, Endo-1,3(4)-beta-glucanase (EC 3.2.1.6) (1K106) en endo-1,4-beta-xylanase (EC 3.2.1.8) (1K107) enzymen, colloïdaal silica en organische suiker. Totale levensvatbare bacterietelling is minimaal $2,50 \times 10^{11}$ CFU/g product.

Gebruik: voor moeilijk inkuilbare gewassen met een laag suiker- en hoog eiwitgehalte, zoals grof gras en vlingerbloemigen. Voor kuilvoer met problemen met verzuring en aerobe stabiliteit, zoals lage DM-voedergewassen.

Kanalisisatie: diervoederadditief (EFSA nummer 1k20757) voor kuilvoer

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, via (EC) Nr. 2018/848. Gecertificeerd door GB-ORG-02

Onderzoek

Moeilijk inkuilbare gewassen zijn vaak moeilijk te fermenteren. Als ze niet efficiënt worden geconserveerd, zijn dit soort gewassen vatbaar voor drogestof- en voederwaarde-verliezen, en gevoelig voor broei na het openen van de kuil. MAGNIVA Platinum 3 bevat de drie bacterie-technologieën uit MAGNIVA Platinum 2 plus enzymen. Deze enzymen helpen om suikers beschikbaar te maken van het ruwvoer en waarborgen hierdoor een snelle en stabiele graskuil. De bacteriën en enzymen in MAGNIVA Platinum 3 zorgen ervoor dat: De pH-waarde verlaagt, De ds-verliezen door verspilling en broei vermindert, De gist- en schimmelgroei vermindert, De uitkuilwaarde verbetert, een hogere droge stof opname. Voordelen van Magniva Platinum 3:

- Bereik sneller aerobe stabiliteit
- Verminder verlies van drogestof
- Behoud aerobe stabiliteit langer
- Verminderde DM- en voedingsstoffenverliezen
- Verminderde gisten en schimmel tellingen
- Verbeterde verteerbaarheid kuil

Du Plooy et al., interne proef, VK vond:

- Aanzienlijk verbeterde aerobe stabiliteit van graskuilvoer bij 37% DM met 125 uur in vergelijking met de controle.
- Vermindert het verlies van drogestof en zorgt ervoor dat de voedingswaarde van het kuilvoer wordt gehandhaafd.
- Na 30 dagen fermentatie nam de aerobe stabiliteit toe tot 229 uur, vergeleken met 47 uur voor de controle.

Universiteit van Turijn, Italië:

- Snel en efficiënt behoudt ruwvoerders en zorgt voor minimaal verlies van drogestof in vergelijking met de controle op zowel 30 als 150 dagen.

Aanbevelingen voor gebruik

2 g/ton ruwvoer

Literatuur

www.lallemandanimalnutrition.com

Manure pro (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Manure Pro is een product voor bedding en mest wat een complex van enzymen en bacteriën bevat die de ontwikkeling van gunstige bacteriën stimuleren.

Gebruik: Betere stalhygiëne, minder slechte bacteriën door positieve biofilm.

Kanalisisatie: omgevingsproduct

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, onder productie onder verordeningen (EG) nr. 834/2007 en nr. 889/2008 (zoals gewijzigd)

Onderzoek

Achtergrond: MANURE PRO stimuleert positieve fermentatieprocessen in het strooisel en mest door de opname van nuttige micro-organismen en enzymen in het strooisel of de ruimte. Het draagt bij aan het behoud van de kwaliteit van het strooiselmateriaal en daarmee aan goede huisvestings- en werkomstandigheden. De dierenomgeving is een belangrijke parameter waarmee rekening moet worden gehouden bij het kijken naar diergezondheid en -welzijn en mest-/drijfmestbeheer. Gedurende de hele productiecyclus is de leefomgeving van de dieren aan verandering onderhevig. Bij binnenkomst van de dieren is de huisvesting schoon en comfortabel. De aanwezigheid van dieren, evenals hun uitwerpselen, leidt tot een onevenwichtige microbiële ontwikkeling. Als gevolg hiervan kan het microbiële ecosysteem in de stal achteruitgaan, waardoor het risico op infecties en ziekten toeneemt. Dit heeft negatieve gevolgen voor het gedrag en de gezondheid van dieren. Bovendien zal het beheer van de mest en drijfmest niet optimaal zijn. Uit gegevens van de producent blijkt dat een beter microbiologische samenstelling van de bedding zorgt voor een veiliger huisvestingsomgeving. Gebruik leidt tot minder ammoniak emissie en minder geuroverlast. Het afval (bedding/mest) is beter te verwaarden.

Voordelen voor herkauwers: MANURE PRO helpt de kwaliteit van het strooisel te behouden (betere fermentatie van het strooisel; droger strooisel: tot 30%; besparing op stro- en schoonmaakkosten), met een positieve invloed op het dierenwelzijn en de prestaties (helpt de diergezondheid te ondersteunen; minder incidentie van mastitis en hoog celgetal) (Duniere, Lysiane 2023).

MANURE PRO helpt ook de ammoniakemissie tot 50% te verminderen (Khang, Duong Nguyen 2022). Dit vermindert de risico's voor de gezondheid van de luchtwegen van dieren en werknemers. MANURE PRO helpt de mest-/mestconsistentie en bemestingswaarden te verbeteren (minder geurtjes; betere totale stikstofretentie: tot 20%; C/N-verhouding reductie).

Aanbevelingen voor gebruik

Toepassingen: MANURE PRO is een waterdispergeerbaar poeder met twee mogelijke applicatiemethoden:

1. IN VLOEIBARE VORM: kan het, na verdunning in lauw water, direct op de ligbedden en/of op de mesthoop of mestputten worden gespoten.
2. Samen met beddingconditioner kan het worden toegevoegd als een actief ingrediënt in ligbedconditioners, zoals absorberende middelen, waardoor positieve microbiële kolonisatie wordt toegevoegd aan de voordelen van het strooiselpoeder. *

* Kan gebruikt worden bij varkens, herkauwers en pluimvee.

Gebruik: gemiddeld is 1 zakje MANURE PRO (1 kg) voldoende voor 2.000 m² oppervlakte en is er 10-15 L water nodig. Hoeveelheden en verdunning kan variëren tussen 0,5 en 1,0 g/m² vloeroppervlak.

Voor een mesttoepassing dient u 5 g/m³ resterende mest toe te passen na het legen van de put. Breng vervolgens elke 15 dagen 5 g/m³ nieuw geproduceerde mest aan.

	 Cubicles and exercise area	 Straw yard	 Slurry
Set-up	1 g/m ² of floor surface after bedding setup, or directly on the mattress	0.5 g/m ² of floor surface (bare ground) then 0.5 g/m ² of floor surface after bedding setup	5 g/m ³ of remaining slurry after emptying the pit. Stir to ensure uniform distribution.
Maintenance	0.5 to 1 g/m ² of floor surface every week or two weeks depending on the microbial pressure		5 g/m ³ of newly produced slurry every 15 days to introduce under the crust and then stir. OR treat the building to feed the pit

Literatuur

<https://landdocumentation.com/documents/manure-pro-white-paper-microbialmanagement-of-bedding-and-manure-english/>

Khang, Duong Nguyen 2022. Influence of applying the *Bacillus amyloliquefaciens*, *Pediococcus pentosaceus* and *Pediococcus acidilactici* bacterial strains in controlling ammonia and hydrogen sulphide from poultry, goat and cattle manures, and improving growth performance. Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics (JAHST) 279: 38.

Duniere, Lysiane 2023; MANURE PRO conditioner improves bedding quality and bacterial composition with potential beneficial impacts for dairy cow's health; Beneficial Microbes Conference; Amsterdam.

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/products/manure-pro/>

www.lallemandanimalnutrition.com

Masti Veyxym (Veyx Pharma) REG NL 5966

Samenstelling en gebruik

Masti Veyxym is een product op basis van proteolytische enzymen (trypsine en chymotrypsine), vitamines A en E, en papaine.

Gebruik: ter ondersteuning van de werking samen met antibiotica bij mastitis of alleen bij subklinische mastitis.

Kanalisatie: diergeneesmiddel (vrij)

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Er is onderzoek gedaan naar 11 koeien met klinische mastitis in ten minste één kwartier. De dieren zijn in twee groepen verdeeld waarbij een groep A, alleen antibiotica kreeg (cefotaxime 250 mg intramammair 6 x) en groep B een lagere dosis van het zelfde antibioticum (cefotaxime 100 mg intramammair 5 x) kreeg, samen met een enzymcombinatie (Bakes and Illek, 2006). Beide groepen hadden 18 kwartieren met mastitis. Voor en na behandeling is melk verzameld en microbiologisch onderzocht en bloed is voor en na behandeling onderzocht op fibrinogeen en ceruloplasmine als acute fase eiwitten. Bij het begin van de proef werden bij beide groepen de normale mastitis pathogenen in de melk aangetroffen. Na het beëindigen van de proef waren de monsters voor beide groepen negatief. De gemiddelde plasma concentraties fibrinogeen stegen in groep A significant van 6 tot 7,4 milligram/liter, terwijl in groep B een niet significante afname van 6,5 naar 6,4 werd waargenomen. In groep A steeg ook het ceruloplasmine gehalte significant van 0,9 tot 1,3 micromol/L, terwijl in groep B dit niet significant was. In deze studie werd het gunstige effect van de proteolytische enzymen op de benodigde hoeveelheid antibiotica en de gehalten aan ontstekingsmarkers aangetoond.

Proteolytische enzymen stimuleren de afweer en hebben een direct effect op bacteriën (Krüger et al., 1999). Daarnaast breken ze pus en andere ontstekingsproducten af, waardoor antibiotica beter hun doel kunnen bereiken. Naast antibiotica worden in praktijk bij mastitis vaak ontstekingsremmers gebruikt zoals corticosteroiden of niet-steroïde ontstekingsremmers. Proteolytische enzymen hebben een vergelijkbare werking als niet-steroïde ontstekingsremmers (Salamberidze et al., 2002). Corticosteroiden geven echter naast een ontstekingsremmend effect ook suppressie van de immuunrespons. Proteolytische enzymen geven *in vitro* een zevenvoudige versterking van de macrofaag activiteit en een dertienvoudige versterking van natural Killer cel activiteit (Desser et al., 1993).

Positief effect van enzymtherapie naast antibiotica zijn het versterken van de werking van het locale effect van antibiotica, een versterking van de acute celrespons, anti-oedeem effect van trypsine en chymotrypsine en een oedeem-beschermend effect van papaine (Kasseroller en Wenning, 2003). De dosering van antibiotica kan bij de combinatietherapie worden gehalveerd (Suchich et al., 1997), terwijl de klinische verschijnselen sneller verdwijnen (Tinozzo and Venegoni, 1978; Luerti and Vignali, 1978).

Dosering

Bij subklinische en chronische mastitis: 1 injector geven en na 12 uur injector samen met antibiotica, na 24 uur weer antibiotica en 24 uur later weer een injector Masti Veyxym met antibiotica.

Bij acute mastitis steeds samen met antibiotica geven, minstens 3 keer.

In sommige gevallen is Masti Veyxym alleen afdoende.

Literatuur

Bakes, J. and J. Illek 2006. Plasma ceruloplasmin and fibrinogen during enzyme therapy of mastitis in dairy cows. Acta Vet. Brno 75: 214-46.

Desser, L., Rehberger, A., Kokron, E., Paukovits, W. 1993. Cytokine synthesis in human peripheral blood mononuclear cells after oral administration of polyezyme preparations. Oncology 50: 403-407.

Kasseroller, R. and Wenning, H. 2003. Efficacy and tolerability of proteolytic enzymes as an anti-inflammatory agent in lymphoedema after axillary dissection due to mammary cancer. Eur J Lymphol 10: 8-26.

Krüger, M., T.T. Hien, W. Zaremba, U.L. Penka 1999. Untersuchungen zum Einfluß der proteolytischen Enzyme Trypsin, Chymotrypsin und Papin auf Euterpathogene Mikroorganismen. Tierärztliche Praxis 27: 207-215.

Luerti, M., Vignali, M. 1978. Influence of bromelain on penetration of antibiotics in uterus, salpinx and ovary. Drugs Exp Clin Res 4: 45-48.

Salamberidze, L., Kartvelishvili, E., Lortkipanidze, M. 2002. Effect of current administration of Taureodon and Wobenzym in Rheumatoid Arthritis. Int J Immunorehab 1: 110-111.

Suchich, G., Loginova, N., Faizullin, L., Zdanov, A., Malinina, E., Bozedomov, V. 1997. The use of Wobenzym to facilitate interferon synthesis in the treatment of chronic urogenital chlamydiosis. International Journal on Immunotherapy 13: 131-133.

Tinozzi, S., Venegoni, A. 1978. Effect of bromelain on serum and tissue levels of amoxicillin. Drugs Exp Clin Res 4: 39-44.

www.veyx.de

Melisse-AdemStart (SaluVet BV)

Samenstelling en gebruik

Melisse-AdemStart (voorheen Melissengeist Ademspray) is een product dat etherische oliën van melisse, citroen, nootmuskaat, citronella, kaneel, venkel, koriander en engelwortel bevat.

Gebruik: ter bevordering van het uitscheiden van slijm en vruchtwater, waardoor jonge dieren beter en gemakkelijker op gang komen en een betere start krijgen.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Component	Bekend effect
Melisse-olie	Etherische olie die krampstillend en ontstekingsremmend werkt
Nootmuskaatolie	Zorgt voor het verwijderen van slijm en vruchtwaterresten uit de bovenste luchtwegen door niezen en ophoesten
Kruidnagelolie	Zorgt voor het verwijderen van slijm en vruchtwaterresten uit de bovenste luchtwegen door niezen en ophoesten
Engelwortelolie	Zorgt voor het verwijderen van slijm en vruchtwaterresten uit de bovenste luchtwegen door niezen en ophoesten
Venkelolie	Bevordert de ontspanning van de bovenste luchtwegen waardoor het ademvolume direct toeneemt
Karwijzaadolie	Bevordert de ontspanning van de bovenste luchtwegen waardoor het ademvolume direct toeneemt

Aanbevelingen voor gebruik

Voor uitwendig gebruik. Met behulp van kunststof verstuiver toedienen.

2 pompstoten in ieder neusgat (overeenkomend met 0,4 ml per behandeling).

Na circa 15 seconden kan de behandeling éénmaal herhaald worden.

Literatuur

<https://saluvet.nl/product/melisse-ademstart/>

www.saluvet.nl

Mellodermal Outdoor (Phytotreat)

Samenstelling en gebruik

Mellodermal-Outdoor bevat als actieve ingrediënten Noord-Amerikaanse boekweithoning (25%), vluchtige oliën van kruidnagel (*Syzygium aromaticum*), *Cardiospermum*-extract en de plantenstoffen paeonol en apocynin-propylester (propionyl-acetovanillon).

Gebruik: ondersteunt het natuurlijke herstel van de ruwe of beschadigde huid van het (landbouw)huisdier, beschermt de huid tegen uitdrogen, brengt de geïrriteerde huid tot rust en laat de overlast snel afnemen.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Wetenschappelijke onderbouwing van de geclaimde eigenschappen: honing en honingzalven staan bekend om hun wondhelende eigenschappen en vinden toepassing in de behandeling van (brand)wonden en dermale ontstekingsprocessen (Molan P.C., 2001; Molan and Betts, 2004). Specifiek voor boekweithoning is aangetoond dat het anti-oxidatieve en immuunmodulerende eigenschappen heeft die bij kunnen dragen aan wondheling (Van den Berg et al., 2008). Antibacteriële activiteit is ook aangetoond voor boekweithoning die een rol kan spelen bij de geclaimde eigenschappen van PhytoTreat Mellodermal-Outdoor (Mundo et al., 2004).

De vluchtige olie van kruidnagel en tea-tree worden in de humane geneeskunde gebruikt voor huidproblemen, met name vanwege de antiseptische activiteit. Zo wordt kruidnagel in farmacopees en in traditionele geneeskundige systemen aanbevolen voor de uitwendige behandeling van milde infecties van de huid en slijmvliezen en als een antiseptisch middel bij kleine wondjes (WHO monographs, 2002).

Experimenteel en klinisch farmacologisch onderzoek heeft de antimicrobiële, ontstekingsremmende en pijnstillende activiteiten van kruidnagelolie bevestigd (WHO monographs, 2002). Vluchtige oliën van kruidnagel worden vanwege de pijnstillende en antimicrobiële activiteit ook ingezet in de veterinaire praktijk (Wynn and Fougere, 2007).

Paeonol en apocynin zijn plantenstoffen uit respectievelijk *Paeonia lactiflora* en *Picrorhiza kurroa* en hebben sterke immuunmodulerende eigenschappen (Chou T.C., 2003; Kim et al., 2004; Nizamutdinova et al., 2007; Stefanska and Pawliczak, 2008). Apocynin-propylester kan worden beschouwd als een prodrug van apocynin en wordt door esterases in de huid omgezet in apocynin (van de Worm, persoonlijke mededeling).

Aanbevelingen voor gebruik

Voor gebruik de huid reinigen en drogen met een schone tissue.

Afhankelijk van de noodzaak een of tweemaal daags insmeren.

Spuut de huidzalf direct vanuit de pompflacon op de huid en verspreid daarna met de vingers tot een dunne laag over de aangedane plekken.

Literatuur

Chou, T.C. 2003. Anti-inflammatory and analgesic effects of paeonol in carrageenan-evoked thermal hyperalgesia. *Br. J. Pharmacol.* 139: 1146-52.

Kim, S.H., Kim, S.A., Park, M.K., Kim, S.H., Park, Y.D., Na, H.J., Kim, H.M., Shin, M.K., Ahn, K.S. 2004. Paeonol inhibits anaphylactic reaction by regulating histamine and TNF- α . *Int. Immunopharmacol.* 4: 279-87.

Molan, P.C. 2001. Potential of honey in the treatment of wounds and burns. *Am. J. Clin. Dermatol.* 2(1): 13-9.

Molan, P.C., Betts, J.A. 2004. Clinical usage of honey as a wound dressing: an update. *J. Wound Care*, 13(9): 353-6.

Mundo, M.A., Padilla-Zakour, O.I., Worobo, R.W. 2004. Growth inhibition of foodborne pathogens and food spoilage organisms by select raw honeys. *Int. J. Food Microbiol.* 97: 1-8.

Nizamutdinova, I.T., Oh, H.M., Min, Y.N., Park, S.H., Lee, M.J., Kim, J.S., Yean, M.H., Kang, S.S., Kim, Y.S., Chang, K.C., Kim, H.J. 2007. Paeonol suppresses intercellular adhesion molecule-1 expression in tumor necrosis factor- α -stimulated human umbilical vein endothelial cells by blocking p38, ERK and nuclear factor- κ B signaling pathways. *Int. Immunopharmacol.* 7: 343-50.

Stefanska, J., Pawliczak, R. 2008. Apocynin: molecular aptitudes. *Mediators Inflamm.* 106507.

Van den Berg, A.J.J., Van den Worm, E., Quarles van Ufford, H.C., Halkes, S.B.A., Hoekstra, M.J., Beukelman, C.J. 2008. An in vitro examination of the antioxidant and anti-inflammatory properties of buckwheat honey. *J. Wound Care* 17(4): 172-8.

Van de Worm, E. Persoonlijke mededeling.

World Health Organization 2002. WHO monographs on selected medicinal plants, volume 2. World Health Organization, Geneva: 45-54 and 172-9.

Wynn, S.G., Fougère, B.J. (red.) 2007. *Veterinary herbal medicine*. Mosby/Elsevier, St. Louis: 515-7 and 646-8.

<https://phytotreat.com/>

Melofeed (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Melofeed bevat gedroogd meloen sap van een specifieke meloensoort die rijk is aan het als anti-oxidant werkende enzym superoxide dismutase (SOD). Het is geschikt voor alle diersoorten.

Gebruik: Algehele gezondheid en prestatie, ondersteuning tegen oxidatieve stress, ook bij hittestress.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Oxidatieve stress is het gevolg van een onbalans tussen pro-oxidant en antioxidant moleculen, waardoor: een overproductie van reactieve zuurstofsoorten (ROS) op cellulair niveau ontstaat. Deze overproductie van ROS kan de normale antioxidantcapaciteit van het dier overweldigen en leiden tot een fysiologische onbalans, mogelijk celbeschadiging veroorzaken en de gezondheid en prestaties van dieren veranderen.

Oxidatieve stress kan ontstaan door stressvolle situaties zoals voortplanting, spenen, groei en training evenals van externe prikkels zoals hittestress, vaccinatie, ziekten, transport en onjuiste bezettingsdichtheid.

MELOFEED bevat een specifieke coating die het actieve ingrediënt, SOD, beschermt tegen vertering in het spijsverteringskanaal. Zodra het de dunne darm bereikt, stimuleert MELOFEED de endogene productie van antioxidante enzymen in het lichaam en helpt de natuurlijke afweer tegen oxidatieve stress. Superoxide dismutase kan helpen stress niveaus te moduleren, immuun markers en de anti-oxidant verdediging.

MELOFEED, rijk aan superoxide-dismutase, kan helpen bij het moduleren van oxidatieve stressniveaus, immuunbiomarkers en antioxidantafweer. Als gevolg hiervan helpt het bij het verbeteren van:

- zoötechnische prestaties onder normale en uitdagende situaties
- reproductieve prestaties en kwaliteit van nakomelingen
- de kwaliteit van dierlijke eindproducten (melk, vlees, ei)

Effecten bij herkauwers

Vleesvee

- Samen met organisch Se (Alkosel), helpt de gewichtstoename van vleesherkauwers op peil te houden tijdens hittestress.
- Gevoerd in combinatie met organisch Se (Alkosel), en probiotische levende gist, verbetert de vleeskwaleitsparameter (malsheid en kleur) van herkauwers.

Transitie koeien

- Gevoerd samen met organisch selenium (Alkosel), helpt de lichaamsconditiescore van melkherkauwers op peil te houden.
- Gevoerd samen met organisch selenium (Alkosel), ondersteunt de overgangperiode, zoals blijkt uit een verlaagd celgetal.
- Gevoerd met organisch selenium (Alkosel), kan bijdragen aan het behoud van een gezonde uier. Het kan het risico op mastitis helpen verminderen.
- Gevoerd in combinatie met organisch selenium (Alkosel), kan de fysiologische parameters die verband houden met de voortplanting van dieren verbeteren.

Jonge herkauwers

- Helpt jonge herkauwers gezond te houden. Daardoor wordt de behoefte aan medicinale behandelingen verminderd.

Aanbevelingen voor gebruik

Melkkoe: 50 mg/dier/dag

Vleesvee: 50 mg/dier/dag

Kalveren: in de melkvervanger 10 mg/dier/dag of 20 g/ton C.M.R (88% DM)

Literatuur

Ahasan, A.S.M.L., Invernizzi, G., Farina, G., Pilotto, A., Barbé, F., Bontempo, V., Rossi, R., Bellagamba, F., Lecchi, C., Savoini, G., Agazzi, A. 2019. The effects of superoxide dismutase-rich melon pulp concentrate on inflammation, antioxidant status and growth performance of challenged post-weaning piglets. *Animal* 13(1): 136-143.

Barbé, F., Bravo De Laguna, F., Chevaux, E., Koehne, C., Saornil, D., Korzekwa, M. 2019. Effet d'une supplémentation en antioxydants pendant l'intervalle sevrage-œstrus sur les performances de reproduction des truies. Pages 157-8 in *Proc. 51ème Journées de la Recherche Porcine*. Paris, France.

Korzekwa, M., Scheidemann, C., Piron, A., Barbé, F. 2017. Effects of a vegetal source of SOD on growth and health parameters of Friesian calves. 55th annual conference of the Bavarian Consortium for Animal Nutrition.

Lacan, D., Baccou, J.C. 1998. High levels of antioxidant enzymes correlate with delayed senescence in nonnetted muskmelon fruits. *Planta*. 204: 377-382.

Negri, L., Benaglia, R., Monti, E. Morengi, E. Pizzocaro, A. Levi, Setti, P.E. 2017. Effect of superoxide dismutase supplementation on sperm DNA fragmentation *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia* 89(3): 212-218.

Royer, E., Barbé, F., Guillou, D., Rousselière, Y., Chevaux, E. 2016. Development of an oxidative stress model in weaned piglets highlighting plasma biomarkers' specificity to stress inducers. *Journal of Animal Science* 94 (3): 48-53.

www.lallemandanimalnutrition.com

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/our-products/product-details/melofeed/>

Mistral® (Olmix)

Samenstelling en gebruik

Mistral bestaat uit minerale en plantaardige adsorberende stoffen in combinatie met etherische oliën.

Gebruik: Het is een stalhygiëne poeder wat kan gewoon worden gebruikt met dieren in de stal. Door de vochtigheid te verlagen vermindert de groei van bacteriën en het ontstaan van ammoniak. De etherische oliën verminderen de overlast door vliegen.

Kanalisisatie: verzorgend product, stalhygiëne

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, Mistral kan worden toegepast in de biologische varkenshouderij onder EU verordeningen 834/2007 en 889/2008. Dutch FiBL registratie verwacht in herfst 2022

Onderzoek

Mistral wordt om verschillende redenen toegepast:

- Het snel drogen van pasgeboren dieren, waardoor ze minder warmte verliezen en sneller aan de biest komen (Pasca et al., 2008). Door een betere biestopname ontwikkelt het kalf zich sneller.
- Een droge kraamstal, betere hygiëne.
- Snellere indroging van de navelstreng.
- Minder risico op infecties.
- Mistral bevat etherische oliën. Deze houden vliegen weg, hebben een positief effect op de luchtwegen en zorgen voor de ontwikkeling van het olfactorisch geheugen.

Mistral is een zeer fijn poeder en heeft daardoor een zeer groot oppervlak. Deze oppervlaktevergroting geeft Mistral een snellere, hoog drogende werking.

Aanbevelingen voor gebruik

Mistral kan om verscheidene manieren worden toegepast:

- Verspreid Mistral op strooisel met de hand of met behulp van een machine.
- Direct op het kalf.

Literatuur

Pasca, I., Pusta, D., Morar, R., Cimpean, A., Sobolu, R., Oroian, R., Dalea, I., & Bagita, C. 2008. Researches regarding piglet thermoregulation. *Lucrari Stiintifice - Zootehnie si Biotehnologii, Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara a Banatului Timisoara*, 41(2): 601–608.

www.Olmix.com

MMiS® (Olmix)

Samenstelling en gebruik

MMiS® bestaat uit een gepatenteerd complex van klei en algen, wat een breed scala aan mycotoxinen kan adsorberen.

Gebruik: mycotoxinebinder.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

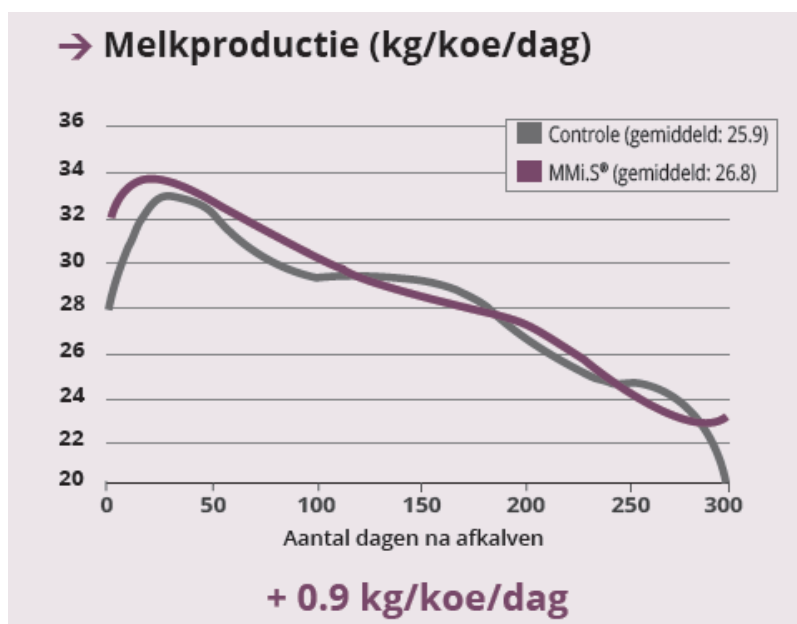
Geschikt voor biologische veehouderij: ja, Te gebruiken in biologische landbouw in overeenstemming met de EG-verordeningen nr. 834/2007 en nr. 889/2008

Onderzoek

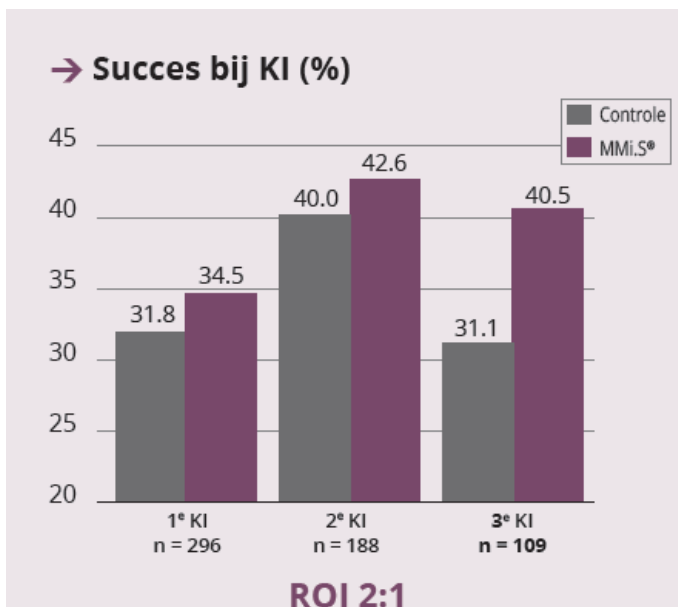
Achtergrond: Mycotoxinen zijn betrokken bij veel aandoeningen bij koeien. Er zijn verschillende symptomen, zoals verminderde voeropname, diarree, lage melkproductie, mastitis, verhoogd celgetal, verminderde vruchtbaarheid, hogere dierenartskosten. Dit zijn effecten die niet meteen in verband worden gebracht met mycotoxicose. Mycotoxinen worden geproduceerd door schimmels. Ze kunnen worden gevormd tijdens plantengroei op het veld, maar ook bij gewasbehandeling, verwerking en opslag. Ze kunnen worden onderverdeeld in 2 soorten: veld- en opslag mycotoxinen. TMR-besmetting: betreft vaak gelijktijdige besmetting door verschillende mycotoxinen van Fusarium (veld mycotoxinen), belangrijkste besmettingsbron is kuilgras. Vers gras geeft minder risico. Het gehalte aan mycotoxinen hangt af van het weer, gewas en kuilvoerbeheer. Mycotoxinen zijn bestand tegen hitte en sterke chemicaliën (ze worden niet vernietigd door zuren of conserveringsmiddelen). Zodra mycotoxinen in het voer aanwezig zijn, kan er niets meer aan worden gedaan om ze af te breken. De oplossing is de opname door de darm van mycotoxinen te verminderen om de effecten op de gezondheid en prestaties te beperken. Hiervoor is een toxinebinder met een breed spectrum zoals MMiS® behulpzaam: het kan alle soorten mycotoxinen adsorberen, ze binden aan een niet-verteerbaar materiaal, en zijn niet in staat om door de darmwand te gaan maar gaan via de mest het lichaam uit.

Door de structuur is MMiS in staat tot binding van kleine en vlakke toxines (zoals aflatoxines), binding van toxines met een complexe structuur zoals zearalenonen, fumonisines en trichothecenen (DON, T-2).

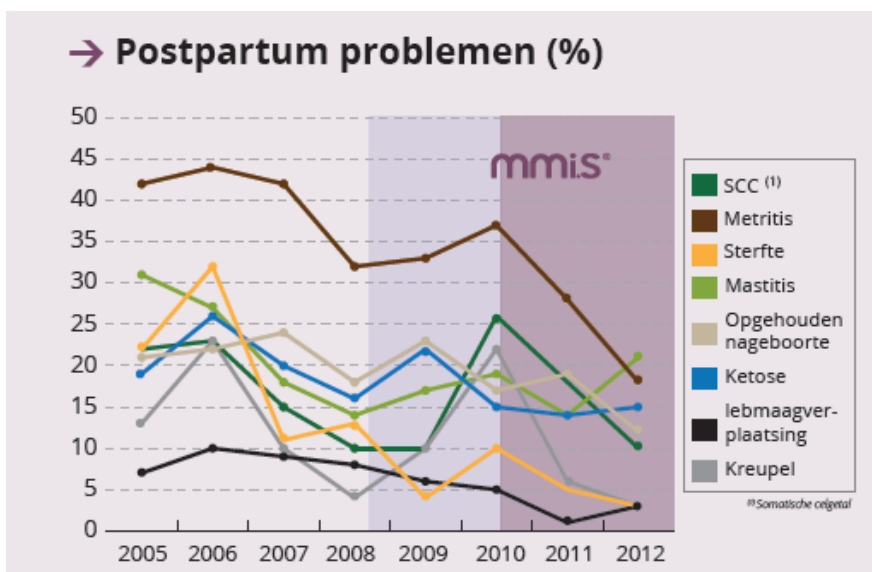
Onderzoek: De producent leverde gegevens van een veldproef van 15 maanden in Frankrijk. Het betrof 7 bedrijven waar koeien in 2 groepen werden verdeeld (396 koeien in totaal). De MMiS® groep kreeg 30 g/koe/dag. Er is gekeken naar de effecten op melkproductie, zie grafiek hieronder.



Naar effecten op vruchtbaarheid, in de vorm van succespercentage na K.I., zie hieronder.



Een andere proef is uitgevoerd in Spanje op een bedrijf met 150 koeien, dat sinds 2008 veel verteringsproblemen had. MMi.S® is ingezet bij 25g/koe/dag vanaf 2010 en de resultaten zijn gedurende 24 maanden gemonitord. Er is gekeken naar het verlopen van de problemen postpartum, zie hieronder.



Aanbevelingen voor gebruik

Het niveau van MMi.S® moet worden aangepast afhankelijk van de ernst van de symptomen en de mate van polycontaminatie.

- Lage besmetting: 1 g/kg totaal droge stof opname
- Gemiddeld - Hoge besmetting: 1,5-2 g/kg totaal droge stof opname

NB: Belangrijk dat het product homogeen wordt gemengd in de TMR. Ze raden aan om het samen met de mineralen of het krachtvoer te mengen vóórdat het in de mengwagen verder wordt gemengd.

Literatuur

Booklet MMi.S.dairy.NL.V3

www.olmix.com

Mycosorb A+ (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Mycosorb A+ is een breedspectrum op gist gebaseerde product wat kan binden aan meerdere mycotoxines. De binding aan mycotoxines gebeurt snel, binnen 10 minuten. Het product is in lage hoeveelheden al werkzaam.

Gebruik: binding van mycotoxines.

Kanalisisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Mycosorb A+ heeft een preventief effect bij mycotoxinebelasting bij verschillende diersoorten en verschillende productiefasen, waarvan meer dan 130 onderzoeken zijn gepubliceerd. Bij mycotoxinebelasting gaven koeien met Mycosorb meer melk, hadden een lagere oxidatieve stress respons, betere drachtigheidspercentages en zag men een betere spermakwaliteit bij stieren. In een recent onderzoek (Santos en Fink-Gremmels, 2014) kregen melkkoeien een rantsoen met natuurlijk met mycotoxinen gecontamineerde kuil. Toen de dieren Mycosorb kregen vertoonden ze minder oxidatieve stress niveaus, betere anti-oxidant capaciteit, betere conditie score en een betere melkproductie dan koeien die dit niet kregen. Het vetgehalte in de melk kan verbeteren bij toevoeging van Mycosorb bij mycotoxinebelasting, evenals de drachtigheidspercentages en de stabiliteit van de dracht (Hulik and Zeman, 2014). Onderzoek door Alejandro et al. (2014) liet zien dat het voeren van Mycosorb tijdens een challenge met 5.0 ppm deoxynivalenol (DON) hielp de toename van het celgetal en de 4% reductie in melkvet te voorkomen, iets wat anders wel optrad bij DON. De vruchtbaarheid bij mannelijke dieren wordt ook aangetast door mycotoxines. Onderzoek bij rammen liet een verminderde beweeglijkheid van het sperma en een toename van abnormale en dode spermatocyten bij opname van aflatoxins (Ataman et al. 2014a en 2014b). De kwaliteit na bewaren van sperma was ook significant verminderd door de aanwezigheid van mycotoxines. Toevoeging van Mycosorb gaf een normalisatie van de spermakwaliteit die ook na bewaren goed bleef.

Aanbevelingen voor gebruik

10-25 g/dier/dag (afhankelijk van het probleem).

Literatuur

Alejandro, M., Alejandro, L.M., Juan, M. and Yamandu, A., 2014. Evaluation of deoxynivalenol intake and a commercial adsorbent of mycotoxins in grazing dairy cows World Agrociencia Uruguay 18:133.

Ataman, M.B., Bucak, M.N. and Cayan, K., 2014a. Esterified glucomannan improves aflatoxin induced damage of sperm parameters during liquid storage of ram semen at 5°C Cryobiology 68:405.

Ataman, M.B., Donmez, H.H., Donmez, N., Sur, E., Bucak, M.N. and Cayan, K., 2014b. Protective effect of esterified glucomannan on aflatoxin induced changes in testicular function, sperm quality, and seminal plasma biochemistry in rams Cryobiology 81:373.

Hulik, M. and Zeman, L., 2014. Effects of mycotoxin sequestering agents added into feed on health, reproduction and milk yield of dairy cattle Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 62:495.

Santos, R.R. and Fink-Gremmels, J., 2014. Mycotoxin syndrome in dairy cattle: characterisation and intervention results World Mycotoxin Journal 7:357.

www.alltech.com/nl-nl

Nexulin (ADM Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Nexulin bestaat uit één enkel actief fyto-molecuul (capsicum oleoresin uit chilipeper (*Capsicum annuum*) dat op unieke wijze uit de natuur is geselecteerd.

Gebruik: vanaf pre-partum tot de eerste 120 dagen lactatie in het voer helpt Nexulin melkkoeien een efficiëntere lactatiecyclus te hebben.

Kanalisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Achtergrond: Capsaïcine vermindert de afgifte van insuline. Capsicum-oleohars, waarvan de belangrijkste actieve stof capsaïcine is, wordt gewonnen uit de Spaanse peper vruchten met hexaan Pensbeschermd capsaicum kan bloed-insulineconcentraties doen afnemen zonder dat dit invloed heeft de glucoseconcentratie (Oh et al., 2017b). De remmende werking van capsaïcine lijkt te zijn gekoppeld aan de activering van de TRPV1-receptor (Transient Receptor Potential Cation Channel, onderfamilie V), ook bekend als capsaïcine receptor, waarvan de activering de secretie van CGRP (Calcitonine Gene-Related Peptide) stimuleert. Dit peptide speelt een cruciale rol bij het verminderen van de afscheiding van insuline door de alvleesklier (Tanaka et al., 2013; Pettersson en Ahren 1990). Door TRPV1 in de darm te activeren, vermindert Nexulin de afgifte van insuline en verhindert daardoor de remming van gluconeogenese door vervolgens het glucosesparende effect te ondersteunen. Een stijging van de glucose beschikbaar voor de melkproductie, zonder die de mobilisatie van energiereserves vereisen, leidt tot een directe toename van de melkproductie. Na opeenvolgende tests bij melkkoeien onder experimentele omstandigheden (Oh et al, 2017a) of in veldomstandigheden buiten de EU (Verenigde Staten en Nieuw-Zeeland), is een Europees veldexperiment uitgevoerd om het gebruik van Nexulin in lacterende koeien te valideren. Hiervoor is een proef uitgevoerd in Portugal (Ribatejo) met 500 lacterende Hostein Friese koeien (LW: 700 kg), gemolken in een melkstal, gehuisvest in een open schuur met vrije toegang tot water en voer. Proefontwerp: basisdieet met 35,5% maïs kuilvoer, 8,8% gist, 12,4% biergranen en 10,6% maïs. Nexulin ON: van 1 januari tot 30 maart 2018, met de opname van Nexulin PX (N60-3301) met een dosering van 1 g/dier/dag, in krachtvoer toegediend aan alle dieren op de boerderij. Nexulin OFF (controle): van 1 april tot 30 juni 2018, zonder additief. Gecontroleerde parameters: Individuele gegevens: dagelijkse melkproductie van 50, koeien met < 100 DIM, in elke periode. Bedrijfsgegevens: melkproductie en samenstelling (vet, eiwit, celgetal, ureum, droog extract). Statistische verwerking: Alle gegevens zijn onderworpen aan een variantie analyse met behulp van R Software versie 3.5.1. Resultaten: koeien behandeld met Nexulin produceerden meer melk (+3,55 kg/dag, $P < 0,001$) dan de controle koeien. Deze productiestijging gaf geen daling van de kwaliteit van de melk. De melksamenstelling liet zien dat het vetgehalte aanzienlijk was toegenomen ($P < 0,01$) met de toevoeging van Nexulin, terwijl het eiwitgehalte op pijl bleef. Het celgetal was aanzienlijk lager met Nexulin, ondanks de reeds uitstekende resultaten behaald in de controlegroep. Op grond van de historische gegevens van het bedrijf gedurende een vergelijkbare periode (januari tot maart) was er een aanzienlijke toename van de dagelijkse melkproductie van de koppel ($P < 0,001$). Gedurende het jaar dat de proef werd uitgevoerd, steeg de productie met 4,63 kg/dag vergeleken met 2017 en met 5,33 kg/dag vergeleken met 2016. Wat betreft de melkkwaliteit, het melkeiwit (in %) was aanzienlijk hoger in het jaar van de proef, er waren echter geen significante verschillen in het vetpercentage. Recent onderzoek (Takiya et al., 2023) evalueerde de effecten van Capsicum oleoresin (CAP), een plantenextract afkomstig van chilipeper, tijdens de transitieperiode en vroege lactatie op schijnbare verteerbaarheid van voedingsstoffen in het totale maag-darm kanaal, serummetaboliëten [glucose, ureum-N, niet-veresterde vetzuren (NEFA) en bèta-hydroxybutyraat (BHB)], en melkopbrengst en -samenstelling in melkkoeien. Hiervoor werden vierentwintig gezonde Holstein-koeien (12 multipare en 12 primipare) gebruikt vanaf 4 weken voor de verwachte afkalft datum. Dieren werden geblokkeerd volgens pariteit en verwachte afkalft datum. Koeien binnen het blok werden willekeurig toegewezen aan een controle (CON) behandeling zonder toevoegingsmiddelen of aan de CAP-behandeling, met 100 mg/dag. Gegevens vóór de partus en na de partus werden afzonderlijk geanalyseerd. Drogestofopname en gerelateerde voedingsvariabelen werden niet beïnvloed door behandelingen tijdens de pre- of postpartumperiode. Er werden geen verschillen gedetecteerd in de verteerbaarheid van DS, organische stof of ruw eiwit tijdens de periode pre-partum en post-partum periodes. De

serummetabolietenconcentraties waren vergelijkbaar tussen behandelingsgroepen, hetzij tijdens de pre-partum-, hetzij post-partumperiode. De melkopbrengst was meestal groter ($P = 0,07$) bij koeien die CAP kregen dan CON (respectievelijk 31,7 en 28,5 kg/dag). Vet-gecorrigeerde melkproductie werd verhoogd ($P = 0,03$) door CAP te voeren. Melkvetopbrengst (1,20 vs. 1,05 kg/dag) en de voerefficiëntie (1,72 vs. 1,50 kg melk/kg DS-opname) waren significant groter ($P \leq 0,03$) bij koeien gevoerd met CAP vergeleken met CON. De onderzoekers concludeerden dat het voeren van pensbeschermd CAP van 100 mg/dag tijdens de transitieperiode en vroege lactatie de vetgecorrigeerde melkproductie verhoogde en het melkvet en de voerefficiëntie melkkoeien verbeterde.

Aanbevelingen voor gebruik

Transitie koeien (vanaf 21 dagen vóór het afkalven): 100 mg/dier/dag

Lacterende melkkoeien (te voeren tijdens de eerste 120 dagen van de lactatie): 1 g/dier/dag

Literatuur

Oh, J., M. Harper, F. Giallongo, E. H. Wall, D. Bravo, A. N. Hristov 2017a. Effects of rumen-protected Capsicum oleoresin on immune responses in dairy cows intravenously challenged with lipopolysaccharide., J. Dairy Sci. 100: 1902–1913.

Oh, J., M. Harper, F. Giallongo, E. H. Wall, D. M. Bravo, A. N. Hristov 2017b. Effects of rumen-protected Capsicum oleoresin on productivity and responses to a glucose tolerance test in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 100: 1888–1901.

Pettersson, M. and Ahrén, B. 1990. Calcitonin gene-related peptide inhibits insulin secretion studies on ion fluxes and cyclic AMP in isolated rat islets. Diabetes Res., 15: 9-14.

Takiya, C.S., Nathalia T.S. Grigoletto, Rodrigo G. Chesini, Osmar Pietro Sbaralho, Milena Bugoni, Paulo Cesar Vittorazzi Jr., Alanne T. Nunes, Guilherme G. da Silva, Daniel José C. Vieira, Ana Carolina de Freitas, Gabriela Acetoze, Francisco P. Rennó 2023. Feeding rumen-protected Capsicum oleoresin to dairy cows during the transition period and early lactation: Effects on nutrient digestibility, blood metabolites, and performance. Animal Feed Science and Technology 305: 115758.

Tanaka, H., R. Kashiwagi, T. Koizumi 2013. Inhibition of calcitonin gene-related peptide (CGRP) has the potential to extend first-phase insulin secretion. Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes 121: 280-285.

www.adm.com

NutriTek® (Speerstra Feed Ingredients)

Samenstelling en gebruik

NutriTek is een nieuw product dat bestaat uit de bewezen metaboliëten van de originele Diamond V, nieuwe fermentatie metaboliëten en gepatenteerde antioxidanten en polyfenolen.

Gebruik: ondersteunen van immuniteit, gezondheid en prestaties.

Kanalisatie: diervoederingsredient

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Onderzoek heeft aangetoond dat NutriTek een positieve invloed heeft op de pensgezondheid, DS-opname in het begin van de lactatie, lichaamsomstandigheden, voerbenuiting en melkgift.

De producent leverde een flyer met effecten van een praktijkproef (jaar niet bekend). Op een melkvee bedrijf met 5500 Holstein koeien in Centraal California is het effect van NutriTek in het rantsoen in het begin van de lactatie geëvalueerd. Er werden wekelijks koeien verplaatst van de stal met verse koeien naar één van de 4 stallen met daarin 375 koeien in het begin van de lactatie. Elke week werden vaarzen geselecteerd door de DairyComp 305ME en willekeurig toegewezen aan stal 1 en 2. De overige koeien werden elke week geselecteerd op hun voorgaande lactatie productie en gehalten en gerandomiseerd toegewezen aan stal 3 en 4. Stal 1 en 3 fungeerde als controlegroep (14 g/dag Original XPC 56 g/d immuniteit product, zowel close up als verse koeien. Stal 2 en 4 kregen NutriTek 19 g/dier/dag. De voeropname werd automatisch bijgehouden tijdens de volgende 4 perioden: van 20 december tot 21 januari (maand voor de proef), van 21 januari tot 20 februari (eerste maand van de proef), van 21 februari tot 22 maart (2^e maand proef) en van 23 maart tot 22 april (3^e maand proef). De melkgift werd dagelijks gemeten en het gemiddelde over 7 dagen werd gebruikt voor data analyse met DairyCom 305. Er was een minimum van 35 dagen in lactatie vastgesteld, waarbij de koeien minimaal 14 dagen in de stal van de verse koeien waren, en 21 dagen in de stal waar de dieren richting piekproductie gingen.

Resultaten

Tabel 1: Effect van NutriTek op de drogestofopname

Drogestofopname per dag per stal					
Vaars			Melkkoe		
Datum	Controle*	NutriTek	Datum	Controle*	NutriTek
21/12/15 tot 20/01/16	23,39	23,25	21/12/15 tot 20/01/16	29,53	29,29
21/01/2016 tot 20/02/2016	23,76	24,36	21/01/2016 tot 20/02/2016	30,12	30,75
21/02/2016 tot 22/03/2016	24,40	24,68	21/02/2016 tot 22/03/2016	30,07	30,62
23/03/2016 tot 22/04/2016	23,59	24,09	23/03/2016 tot 22/04/2016	29,57	29,66
Gemiddelde	23,90	24,36	Gemiddelde	29,93	30,34
NutriTek vs Controle groep		0,45	NutriTek vs Controle groep		0,40

Opm. de periode voorafgaand aan de proef is in rode letters aangegeven.

* Controle = Original XPC en immuniteit product

Gemiddeld verschil tijdens proefperiode is 0,45 kg/dag meer drogestof opname.

Resultaten

Tabel 2: Effect van NutriTek op de melkgift in de periode van 35 dagen in lactatie tot 110 dagen (dagen proef)

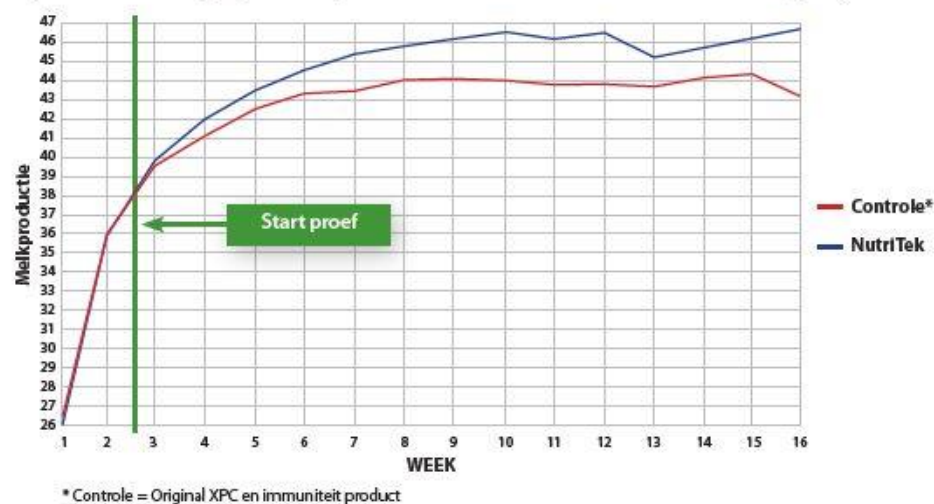
Proef	aantal dieren	Gemiddeld aantal dagen in lactatie	Gemiddeld aantal lactaties	Gemiddelde melkproductie
Controle	316	74	2,1	43,95
NutriTek	316	74	2,2	45,40

Gemiddelde verschil tijdens de proefperiode was 1,45 kg/d meer melk

Tabel 3: Verschil tussen NutriTek en controlegroep

	Proef
Gemiddeld aantal dagen in lactatie	0
Gemiddeld aantal lactaties	0,1
Gemiddelde melkproductie	1,45

Figuur 1: Grafiek dagelijkse melkproductie van alle koelen - NutriTek vs controlegroep



Samenvattend laat het praktijkonderzoek zien dat NutriTek in het begin van de lactatie een positief effect heeft op de drogestof opname (gemiddeld 0,45 kg per koe per dag meer) en de melkproductie (gemiddeld 1,45 kg per koe per dag meer) bij hoog productieve melkkoeien.

Aanbevelingen voor gebruik

Niet-lacterende en lacterende koelen – 19 g/dier/dag.

NB: Het product heeft 3-4 weken nodig om zich te ontwikkelen in de koe voordat resultaat zichtbaar is.

Literatuur

Praktijkproef: Het effect van NutriTek op melkkoeien en de rentabiliteit op een groot melkveebedrijf. Flyer praktijkproef NutriTek.pdf

<https://speerstra.com/>

OmniGen AF (Phibro AHP)

Samenstelling en gebruik

OmniGen AF bestaat uit microbiële ingrediënten (gisten), vitamines en aluminosilicaten, waarvan bewezen is dat ze specifieke biologische activiteiten bieden.

Gebruik: ondersteuning bij (hitte)stress, ondersteuning weerstand, betere productie en gezondheid.

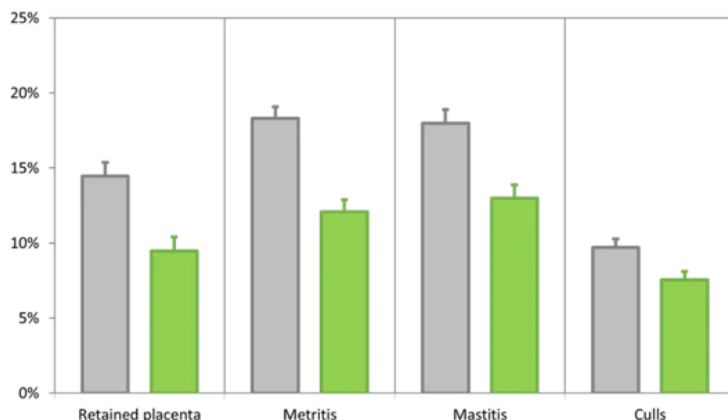
Kanaliseratie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

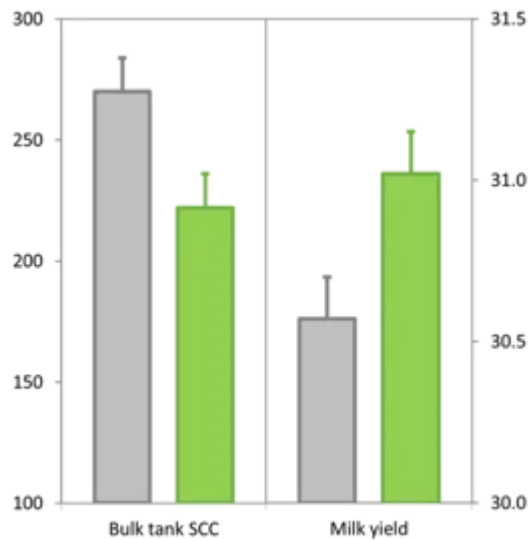
OmniGen AF is ontworpen om een gezond afweersysteem te behouden in melkvee. Meer dan 15 jaar universitair en veldonderzoek heeft aangetoond dat wanneer OmniGen AF aan herkauwers wordt gevoerd, er een duidelijk betere werking is van de neutrofielen in stress situaties (Ortiz-Marty et al., 2017) en dat deze werking op lange termijn beter kan worden volgehouden (Ryman et al., 2013; Nace et al., 2014), wat leidt tot een betere gezondheidsstatus en een verhoogde productie tijdens de hele lactatiecyclus. Om de waarde van OmniGen AF aan te tonen, werd "The Immunity Challenge" in het leven geroepen. Het doel van het programma is om de voordelen van OmniGen AF aan te tonen op diergezondheid en productie in praktijkomstandigheden. Een samenvatting van deze resultaten van dit project dat liep van 2015 tot 2019 werd gepresenteerd op de meeting van de American Dairy Science Association (Garcia-Gonzalez et al., 2020). Data collectie: proeven op 244 melkveebedrijven uit België, Frankrijk, Italië, Nederland en het Verenigd Koninkrijk werden over het hele jaar door opgestart. Op elk bedrijf werden data verzameld over een periode van 120 tot 180 dagen voor het inzetten van OmniGen AF, gevolgd door een aansluitende periode van dezelfde duur waar OmniGen AF aan de gehele groep werd gevoerd. De duur van de challenge werd voornamelijk bepaald door de bedrijfsgrootte, waar kleinere bedrijven voor een langere periode werden gemonitord om voldoende data te kunnen verzamelen.

Geregistreerde data waren: aantal mastitis gevallen (beschikbaar op 156 bedrijven, n=156), aan de nageboorte blijven staan (n=150), baarmoederontsteking (n=131), en onvrijwillig afgevoerde koeien (n=68); melkproductie (n=210) en celgetal (n=224). Mastitis- en afvoerincidentie werden uitgedrukt als % van de gehele groep. Opgehouden nageboorte en baarmoederontsteking als % van de verse koeien. Bedrijf per periode was de statistische eenheid, de data werden geanalyseerd met een gepaarde T-test, en significantie werd verkregen bij een P-waarde <0,05. Resultaten: Het gemiddelde bedrijf had 165 koeien en de gemiddelde duur van het programma bedroeg 146 dagen. Tijdens deze periode nam de incidentie voor zowel mastitis, als opgehouden nageboorte en baarmoederontsteking af in vergelijking met de voorgaande periode (P=0.001): 28% minder mastitisgevallen (13.0% vs 18.0%), 34% minder opgehouden nageboortes (9.5% vs 14.5%) en 34% minder baarmoederontsteking (12.1% vs 18.0%). Het aantal onvrijwillig afgevoerde koeien, daalde eveneens met 22% (Figuur 1).



Figuur 1 Gemiddelde ziekte incidentie voor (grijs) en tijdens het voeren van OmniGen AF (groen) op 244 Europese melkveebedrijven. * P = 0.001

Resultaten over melkkwaliteit en productie worden weergegeven in figuur 2: tank celgetal daalde ($P=0.001$) met gemiddeld 48.000 cellen/ml (222.000 vs 270.000 cellen/ml) terwijl melkproductie toenam (31.0 vs 30.6 kg/koe/d).



Figuur 2 Gemiddeld tank celgetal en melkproductie voor (grijs) en tijdens het voeren van OmniGen AF (groen) op 244 Europese melkveebedrijven. * $P = 0.001$

Ter conclusie kan er worden gesteld dat er duidelijke verbeteringen zijn vastgesteld op diergezondheid en productie op een groot aantal Europese bedrijven door het voeren van OmniGen AF. Deze resultaten suggereren dat OmniGen AF, als onderdeel van een correct rantsoen en adequaat management systeem, kan helpen om diergezondheid en productie te ondersteunen.

Aanbevelingen voor gebruik

Op aanwijzing producent.

Literatuur

Burton, J.L., Sally A. Madsen, Ling-Chu Chang, Patty S.D. Weber, Kelly R. Buckham, Renate van Dorp, Mary-Clare Hickey, Bernadette Earley 2005. Gene expression signatures in neutrophils exposed to glucocorticoids: a new paradigm to help explain "neutrophil dysfunction" in parturient dairy cows Vet. Immunol. Immunop. 105: 197-219.

Garcia-Gonzalez, R.J., Chapman, D. McLean and L. Ely 2020. Comparison of cow health and performance in 244 European dairy farms before and during OmniGen-AF supplementation J. Dairy Sci. 103(Suppl. 1): 287 (abstract).

Nace, E.L., S.C. Nickerson, F.M. Kautz, S. Breidling, D. Wochele, L.O. Ely and D.J. Hurley 2014. Modulation of innate immune function and phenotype in bred dairy heifers during the periparturient period induced by feeding an immunostimulant for 60 days prior to delivery Vet. Immunol. Immunop. 161: 240-50

Ortiz-Marty, R.J., A Lewandowski, J.D. Chapman, I. Kanevsky-Mullarky 2017. A commercial immune modulating feed additive restores L-selectin and CCL5 expression following dexamethasone treatment of murine immune cells in a MyD88-dependent manner J. Dairy Sci. 100: 6422-8.

Ryman, V.E., S.C. Nickerson, F.M. Kautz, D.J. Hurley, L.O. Ely, Y.Q. Wang, N.E. Forsberg 2013. Effect of dietary supplementation on the antimicrobial activity of blood leukocytes isolated from Holstein heifers. Res. Vet. Sci. 95: 969-74.

Weber, P.S., Trine Toelboell, Ling-Chu Chang, Janelle Durrett Tirrell, Peter M. Saama, George W. Smith, Jeanne L. Burton 2004. Mechanisms of glucocorticoid-induced down-regulation of neutrophil L-selectin in cattle: evidence for effects at the gene-expression level and primarily on blood neutrophils. J. Leuk. Biol. 75: 815-27.

<https://europe.pahc.com/nl/>

via de Heus www.de-heus.nl

OptiDracht (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

OptiDracht bevat als werkzame ingrediënten rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en meidoorn (*Crataegus* spp.), tevens monnikspeper (*Vitex agnus castus*, karwij (*Carum carvi*) en zilverkaars (*Cimicifuga racemosa*) (Black Cohosh).

Gebruik: ondersteunt en kalmeert de koe tijdens de bevalling, draagt bij aan een optimaal herstel en een goede vruchtbaarheid, versterkt de immuniteit van zowel koe als kalf.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Monnikspeper staat bekend om de volgende eigenschappen: ontstekingsremmend (Kamal et al., 2022; Niroumand et al., 2018; Souto et al., 2020), antimicrobieel (Niroumand et al., 2018), antioxidant (Kamal et al., 2022; Niroumand et al., 2018; Souto et al., 2020), verbeteren van de reproductieve gezondheid van het vrouwelijk dier (Kamal et al., 2022) door de aanwezigheid van fyto-oestrogene en fytoprogesteronische eigenschappen (Niroumand et al., 2018). Tevens bevordert het de ovulatie (WO2011/045800) en heeft het sterke immunomodulerende eigenschappen (Souto et al., 2020). Van karwij is bekend dat het de volgende eigenschappen heeft antimicrobieel (Mahboubi M., 2019; Goyal et al., 2018), antioxidant (Mahboubi M., 2019; Johri J.K., 2011; Goyal et al., 2018), ontstekingsremmend (Mahboubi M., 2019), effecten op voortplantingsorganen (Mahboubi M., 2019) en oestrogene werking (Thakur et al., 2009; Johri J.K., 2011). Daarbij bevordert karwij de opname van andere kruiden (Johri J.K., 2011), verbetert en versterkt het immuunsysteem (Dizaye and Salayee, 2012; Seger et al., 2019) en stimuleert het de eetlust en de spijsvertering (Dizaye and Salayee, 2012; Seger et al., 2019). Black Cohosh (*Cimifugia racemosa*) is bekend om de serotonerge activiteit (Geller et al., 2009), oestrogene activiteit (Mohapatra et al., 2022), het stimuleren van baarmoedercontracties (Kam et al., 2019) die zorgen voor een samengetrokken baarmoeder na de bevalling (Kam et al., 2019).

Aanbevelingen voor gebruik

Vanaf 14 dagen voor tot 7 dagen na het afkalven: 50 ml/dag toevoegen in het drinkwater, over het voer of rechtstreeks in de bek.

Literatuur

Dizaye, K. and H.S. Salayee 2012. Gastroprotective and diuretic effects of hydroalcoholic extract of *Carum carvi*. The 16th International Congress of Oriental MedicineAt: Seoul Korea
https://www.researchgate.net/publication/270160356_Gastroprotective_and_diuretic_effects_of_hydroalcoholic_extract_of_Carum_carvi/citations

Geller, S.E., Lee P. Shulman, Richard B. van Breemen, Suzanne Banuvar, Ying Zhou, Geena Epstein, Samad Hedayat, Dejan Nikolic, Elizabeth C. Krause, Colleen E. Piersen, Judy L. Bolton, Guido F. Pauli, and Norman R. Farnsworth 2009. Safety and Efficacy of Black Cohosh and Red Clover for the Management of Vasomotor Symptoms: A Randomized Controlled Trial. *Menopause* 16(6): 1156–1166.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2783540/>

Goyal, M., Vivek Kumar Gupta, Navjeet Singh, Mrinal Sharma 2018. *Carum Carvi* -An updated review. *Indian J.Pharm.Biol.Res.* 6(4): 14-24. https://www.researchgate.net/publication/340376153_Carum_Carvi-An_Updated_Review

Johri, J.K. 2011. *Cuminum cyminum* and *Carum carvi*: An update. *Pharmacognosy Reviews* | Vol 5 |Issue 9.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3210012/pdf/PRev-5-63.pdf>

Kam, P.C.A., Denise W.Y. Barnett and Ian D. Douglas 2019. Herbal medicines and pregnancy: a narrative review and anaesthetic considerations. *Anaesthesia and Intensive Care* 47 (3): 226-234.
<https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0310057X19845786>

Kamal, N., Nurul Syahidah Mio Asni, Ivana Nur Allisya Rozlan, Muhammad Aniq Hamzah Mohd Azmi, Noor Wini Mazlan, Ahmed Mediani, Syarul Nataqain Baharum, Jalifah Latip, Suvik Assaw and Ru Angelie Edrada-Ebel 2022. Traditional Medicinal Uses, Phytochemistry, Biological Properties, and Health Applications of *Vitex* sp. *Plants* (Basel) 11(15): 1944.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9370779/#:~:text=Vitex%20species%20are%20well%20known,diabetes%2C%20and%20improving%20female%20health>.

Mahboubi, M. 2019. Caraway as Important Medicinal Plants in Management of Diseases. *Nat Prod Bioprospect.* 9(1): 1–11. doi: 10.1007/s13659-018-0190-x

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6328425/>

Mohapatra, P., Ashif Iqbal, Mohammad Javed Ansari, Bisma Jan, Sultan Zahiruddin, Mohd Aamir Mirza, Sayeed Ahmad, Zeenat Iqba 2022. Benefits of Black Cohosh (*Cimicifuga racemosa*) for Women Health: An Up-Close and In-Depth Review. *Pharmaceuticals* (Basel) 15(3): 278. doi: 10.3390/ph15030278.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35337076/>

Niroumand, M., Heydarpour, F. and M.H. Farzaei 2018. Pharmacological and therapeutic effects of *Vitex agnus castus* L.: A review. *Pharmacognosy Reviews* 12(23): 103. DOI:10.4103/phrev.phrev_22_17

https://www.researchgate.net/publication/325086277_Pharmacological_and_therapeutic_effects_of_Vitex_agnus-castus_L_A_review

Seger, D.K., Khalid C.K Al-Salhi and Hatim A.J. AL-Shwilly 2019. effect of use of different levels of caraway seed (*Carum carvi* L.) powder on some physiological characteristics of japanese quail. *Plant Archives* Vol. 19, Supplement 1: 473-476. http://www.plantarchives.org/PDF%20SUPPLEMENT%202019/79_473-476_.pdf

Souto, E.B., Alessandra Durazzo, Amirhossein Nazhand, Massimo Lucarini, Massimo Zaccardelli, Selma B. Souto, Amelia M. Silva, Patricia Severino, Ettore Novellino and Antonello Santini 2020. *Vitex agnus-castus* L.: Main Features and Nutraceutical Perspectives. *Forests* 11(7): 761. <https://doi.org/10.3390/f11070761>

<https://www.mdpi.com/1999-4907/11/7/761>

Thakur, S., Bhavana Bawara, Aditi Dubey, Durgesh Nandini, Nagendra Singh Chauhan, D.K. Saraf 2009. Effect of *Carum carvi* and *Curcuma longa* on hormonal and reproductive parameter of female rats. *International Journal of Phytomedicine* 1: 31-38.

<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e75d08e95dc14df1e6de982dc859fe8b38fd0f14>

WO2011/045800. Herbal compositions for inducing fertility in cattle.

<https://patentimages.storage.googleapis.com/7f/f6/f4/1edc5ed1aed6d1/WO2011045800A1.pdf>

www.herbavita.eu

OptiStart (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

Optistart bevat als werkzame ingrediënten rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en meidoorn (*Crataegus* spp.).
Gebruik: boost na de geboorte van het kalf, voor kalf en koe.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Het product is bedoeld om het kalf na de geboorte te ondersteunen (boost geven), waardoor er een versnelde opname van colostrum is en zo verhoogde weerstand. Rozemarijn staat bekend om zijn krachtige antioxidantende activiteit (Nieto et al.; 2018), ontstekingsremmende eigenschappen (Al-Sereiti et al., 1999), de toename van de bewegingsactiviteit (Kovar et al., 1987)) en het verbeteren van de cognitieve prestaties (Hussain et al., 2022) en alertheid (Singletary 2016)). Meidoorn heeft de volgende eigenschappen: cardioprotectieve voordelen (Verma 2007), positieve invloed op het cardiovasculaire, spijsverterings- en ademhalingsstelsel (Rigelsky and Burgunda 2002), ontstekingsremmende werking (Tadic et al., 2008); Strugała et al., 2016), antioxidant potentieel (Liu et al., 2019; Lou et al., 2019), wondgenezende effecten (Kalantari et al., 2016) en antimicrobiele effecten (Dehghani et al., 2019).
Er is ook een versie voor de koe na het afkalven. Hierbij ondersteunt het de koe tijdens het afkalven, bevordert genezing na het afkalven en stimuleert de placenta-uitdrijving.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalf: In de bek, 25 ml onmiddellijk na de geboorte - eventueel 1 uur later nogmaals 10 ml.

Koe: 100 ml in de bek bij het afkalven.

Literatuur

Al-Sereiti, M.R., K.M. Abu-Amer, P. Sen 1999. Pharmacology of rosemary (*Rosmarinus officinalis* Linn.) and its therapeutic potentials. Indian J Exp Biol. 37(2): 124-30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10641130/>

Dehghani, S., Soghra Mehri, Hossein Hosseinzadeh 2019. The effects of *Crataegus pinnatifida* (Chinese hawthorn) on metabolic syndrome: A review. Iran J Basic Med Sci. 22: 460-468. doi: 10.22038/IJBMS.2019.31964.7678 https://ijbms.mums.ac.ir/article_12571.html

Hussain, S.M., A.F. Syeda, M. Alshammari, S. Alnasser, N.D. Alenzi, S.T. Alanazi, and K. Nandakumar 2022. Cognition enhancing effect of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) in lab animal studies: a systematic review and meta-analysis. Braz J Med Biol Res. 55: e11593. Published online doi:10.1590/1414-431X2021e11593 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8851910/>

Kalantari, H., Ali Asghar Hemmati, Mehdi Goudarzi, Hossein Forouzandeh, Mojtaba Kalantar, Nasrin Aghel, Moslem Kiyani Aslani, Tahere Shamsi Ehsan 2016. Healing Effect of Hawthorn (*Crataegus pontica* C. Koch) Leaf Extract in Dermal Toxicity Induced by T-2 Toxin in Rabbit. Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products 11(3): e35688. <https://brieflands.com/articles/jjnpp-18459.html>

Kovar, K.A., B. Gropper, D. Friess, H. P. T. Ammon 1987. Blood Levels of 1,8-Cineole and Locomotor Activity of Mice After Inhalation and Oral Administration of Rosemary Oil. Planta Med 53(4): 315-318. DOI: 10.1055/s-2006-962725 <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2006-962725?device=desktop&innerWidth=412&offsetWidth=412>

Liu, H., Jiechao Liu, Zhenzhen L, Wenbo Yang, Chunling Zhang, Dalei Chen, Zhonggao Jiao 2019. Effect of dehydration techniques on bioactive compounds in hawthorn slices and their correlations with antioxidant properties. J Food Sci Technol. 56(5): 2446-2457. doi: 10.1007/s13197-019-03720-x. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31168127/>

Lou, X., Bo Yuan, Lei Wang, Huaide Xu, Milford Hanna, Long Yuan 2019. Evaluation of physicochemical characteristics, nutritional composition and antioxidant capacity of Chinese organic hawthorn berry (*Crataegus pinnatifida*). Int. J. Food Sci and Tech. 55(4). <https://doi.org/10.1111/ijfs.14437>.
<https://ifst.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijfs.14437>

Nieto, Gema, Gaspar Ros, Julián Castillo 2018. Antioxidant and antimicrobial properties of Rosemary (*Rosmarinus officinalis*, L.): A review. Medicines (Basel) 5(3): 98. doi: 10.3390/medicines5030098.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165352/>

Rigelsky, J.M., B.V. Sweet 2002. Hawthorn: pharmacology and therapeutic uses. Am J Health Syst Pharm. 1;59(5): 417-22. doi: 10.1093/ajhp/59.5.417. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11887407/>

Singletary, K. 2016. Rosemary. An overview of potential health benefits. Nutrition Today 51(2): 102-112. DOI: 10.1097/NT.0000000000000146
https://journals.lww.com/nutritiontodayonline/Fulltext/2016/03000/Rosemary_An_Overview_of_Potential_Health_Benefits.9.aspx

Strugała, O., Witold Gładkowski, Alicja Z. Kucharska, Anna Sokół-Łętowska, Janina Gabrielska 2016. Antioxidant activity and anti-inflammatory effect of fruit extracts from blackcurrant, chokeberry, hawthorn, and rosehip, and their mixture with linseed oil on a model lipid membrane. European Journal of lipid Science and technology 118(3). Special Issue: Contaminants in fats and oils: 461-474.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejlt.201500001>

Tadic, V.M., Tadić, Silva Dobrić, Goran M. Marković, Sofija M. Đorđević, Ivana A. Arsić, Nebojša R. Menković, and Tanja Stević 2008. Anti-inflammatory, Gastroprotective, Free-Radical-Scavenging, and Antimicrobial Activities of Hawthorn Berries Ethanol Extract. J. Agric. Food Chem. 56(17): 7700–7709.
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf801668c>

Verma, S.K., Jain, V., Verma, D. and Khamesra, R. 2007. *Crataegus oxyacantha*-A cardioprotective herb. Journal of Herbal Medicine and Toxicology 1(1); 65-71.
https://www.researchgate.net/publication/230639937_Crataegus_oxyacantha-A_cardioprotective_herb

www.herbavita.eu

PIP Animal Housing (PIP Probiotica)

Samenstelling en gebruik

PIP (Probiotica in progress) Animal Housing is een mengsel van probiotische bacteriën wat men toepast in de omgeving van het dier. Doel is om in de omgeving van het dier de ongewenste bacteriën onder controle houden met gewenste bacteriën; op een natuurlijke manier.

PIP AHC (cleaner) is een schuimreiniger met gestabiliseerde probiotische PIP bacteriën voor de grondige reiniging van dierenverblijven en hun infrastructuur.

Gebruik: verwijdt PIP AHC vuil zeer grondig en heeft het een langdurige nawerking via enzymen en probiotica. Tevens werkt PIP AHC actief tegen geurhinder.

PIP AHS: Animal Housing Stabiliser; Vernevelvloeistof voor de permanente kolonisatie van het dierenverblijf en de infrastructuur met gestabiliseerde probiotische PIP bacteriën.

Gebruik: zorgt voor een gezonde microflora in het dierenverblijf en bestrijdt ongewenste geuren.

Kanaliserie: Reinigingsmiddel, 100% biologisch

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Melkvee

De leverancier had wat praktijkgegevens. Bij melkvee is praktijkonderzoek gedaan bij koeien op een bedrijf met 120 koeien met 2 robots, en een stal met 80 melkkoeien gemolken vanuit de melkput. Door PIP AHS te vernevelen op de uiers na het melken in combinatie met het dagelijks vernevelen van de boxen ging het aantal mastitis gevallen van 2 à 3 per week in korte tijd terug naar 0. Een biologische melkveehouder met 120 melkkoeien met 2 melkrobots gebruikt het alleen op de uiers na het melken en hier duurde het wat langer voordat mastitis onder controle was. Een bedrijf met 140 melkkoeien vanuit de melkput gemolken is ook zeer tevreden en gebruikt het ook bij de kalveropfok en heeft zo geen last van diarree bij de kalveren.

Varkens

Er is onderzoek gedaan naar de effecten van PIP op het varkensbedrijf van Erik van de Heuvel in Nistelrode (PIP testfile 10122010B). Bij het begin van de proef was de stal sterk gecontamineerd met pathogene bacteriën waaronder MRSA in de varkens (onderzocht door een extern laboratorium). Na 6 maanden gebruik van PIP was de contaminatie sterk verminderd en de bacteriële omgevingsflora gestabiliseerd. Hierdoor was het risico van transmissie van MRSA uit de omgeving naar de varkens verminderd. De transmissie was alleen nog van varken naar varken. Door de verbeterde microflora waren er bijkomende gunstige effecten waarneembaar zoals een verminderd risico op streptococcusinfectie en een verminderd antibioticagebruik. Antibiotica werd alleen nog ingezet bij individuele gevallen en het was niet meer nodig om preventief te behandelen tegen MRSA. Verdere referenties zijn te vinden op de website van de producent.

Aanbevelingen voor gebruik

PIP AHS: Schudden voor gebruik. AHS altijd puur vernevelen en hoe fijner de nevel hoe beter.

Voorgeschreven hoeveelheid: dosering 4 cc per box.

Start: alle boxen dagelijks vernevelen. Als de infectiedruk lager wordt (geen nieuwe gevallen met mastitis) dan na een paar weken schakelen naar 3 keer per week boxen vernevelen.

Bij melkvee uiers vernevelen na melken; 2 tot 4 cc per koe/melkbeurt.

Zwaar belaste ruimtes: dagelijks. Normaal belaste ruimtes: om de 3 dagen.

PIP AHC: Te gebruiken verdunning = 3% tot 10%. Schudden voor gebruik. Verwijder eerst alle grof vuil met hogedrukspuit. PIP AHC verdunnen met water (bij voorkeur met een temperatuur van 40°C; dit is echter niet noodzakelijk). De oppervlakte volledig van onder naar boven inschuimen met PIP AHC. Laat het schuim 10 minuten inwerken. Spuit af met hogedruk (bij voorkeur met een temperatuur van 40°C; dit is echter niet noodzakelijk). Zorg dat geen schuimresten nablijven aangezien deze na opdrogen vlekken kunnen vormen.

Literatuur

Diverse referenties op website producent: <http://www.chrisal.be/?q=nl/content/referenties>

www.pipprobiotica.nl/producten

PODO CONCEPT (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

PODO CONCEPT is een innovatief programma dat een reeks producten op bacteriële basis omvat, gecombineerd met gepatenteerde apparatuur en technische aanbevelingen om het klauwoppervlak van de hele kudde eenvoudig te helpen onderhouden. Het omvat complementaire droge en vloeibare bacteriële oplossingen: PODO DRY, PODO LUVE, PODO SPRAY en PODO Paste.

Gebruik: klauwverzorging voor alle herkauwers.

Kanalisisatie: microbieel reinigingsmiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Achtergrond: PODO CONCEPT omvat complementaire droge en vloeibare bacteriële oplossingen:

- PODO DRY + PODO LUVE = een innovatief bacterieel droogvoetbad
 - Levende nuttige bacteriën geselecteerd vanwege hun vermogen om oppervlakken te koloniseren en een biofilm te vormen.
 - Optimale deeltjesgrootte blijft vloeibaar en korst niet → optimale hechting aan de klauw.
 - Veilig geurloos en niet belastend voor dieren.
 - Gemakkelijk te gebruiken en te verplaatsen (wielen en handgrepen).
 - Verbruikscontrole (gemiddeld verbruik: 250 g/passage/koe).
- PODO SPRAY = een aanvullende vloeibare bacteriespray
 - Levende nuttige bacteriën geselecteerd vanwege hun vermogen om oppervlakken te koloniseren en een biofilm te vormen.
 - Poeder om te verdunnen en te gebruiken als vloeibare bacteriespray.
 - Zelfklevende en gekleurde formule om op het klauwoppervlak van de koe te plakken.
- PODO PASTE = een pasta voor de klauw met een lokale toepassing om de werkzaamheid van het bacteriële programma te helpen optimaliseren.

Kreupelheid treft 90% de achterpoten, en meer dan 70% is te wijten aan een bacteriële klauwinfectie (bijvoorbeeld digitale dermatitis). Kreupelheid veroorzaakt mobiliteitsproblemen en daarmee economische problemen en problemen op het gebied van dierenwelzijn. Om de besmetting te beperken is het daarom binnen een besmette kudde noodzakelijk om laesies zo vroeg mogelijk op te sporen en te behandelen. Volgens een wetenschappelijke consensus geldt: hoe eerder kreupelheid wordt ontdekt en aangepakt, hoe beter de resultaten.

Voordelen voor herkauwers: PODO CONCEPT helpt de mobiliteit van koeien te behouden.

Tijdens een proef die in 2020 in Frankrijk werd uitgevoerd met 61 koeien (244 klauwen) heeft PODO CONCEPT bijvoorbeeld geholpen het percentage koeien met kreupelheid met 27 punten te verminderen (beginstatus: 31%, eindstatus 4%).

PODO CONCEPT draagt ook bij aan het verbeteren van het dierenwelzijn, de productiefactoren en de levensduur van dieren.

Aanbevelingen voor gebruik

Technisch programmaoverzicht:

1. Globale evaluatie van de situatie
2. Individuele verzorging (inclusief beschermingspasta, eventueel PODO PASTE)
3. Bacterieel programma (klauwapplicatie, droge en/of vloeibare bacteriële oplossingen: PODO DRY, PODO LUVE, PODO SPRAY)
4. Vervolg

NB: Niet gelijktijdig gebruiken met plaatselijke antimicrobiële producten.



Figure 1. PODO DRY + PODO LUVE = an innovative bacterial dry footbath



Figure 2. PODO SPRAY = a complementary liquid bacterial spray

Literatuur

Hubert Audrey (2016). Étude d'efficacité curative et préventive du PODO CONCEPT sur la dermatite digitée en élevage bovin laitier (unpublished veterinary doctoral thesis). Nantes-Atlantique National Veterinary, Food and Agriculture School (ONIRIS), France.

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/products/podo-concept/>

Poeder nr. vier (Virbac Nederland)

Samenstelling en gebruik

Poeder nr. vier bevat gentiaanwortel, kalmoeswortel, natriumbicarbonaat en mineralen. Het kan als aanvulling op het normale rantsoen aan herkauwers worden gegeven ter vermindering van het risico van acidose. De plantaardige bestanddelen leveren o.a. looistoffen en de mineralen vormen een nuttige aanvulling op een rantsoen waarvan de samenstelling niet optimaal is voor een goede spijsvertering. Gebruik: ter bevordering van een goed zuur/base evenwicht en een normale darmwerking, een goede darmflora en stimuleert een goede penswerking.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Over het algemeen wordt aangenomen dat de bitterstoffen uit gentiaan (*Radix Gentianae*) en kalmoes (*Acorus calamus*) de speekselproductie en daarmee de eetlust, digestie, pensfunctie en herkauw-activiteit stimuleren. Er is echter geen recente wetenschappelijke literatuur beschikbaar over de (positieve) effecten van gentiaan of kalmoes in runderen op herkauwactiviteit en daaraan gerelateerde parameters. In humaan onderzoek is wel aangetoond dat gentiaan de maagsapafgifte stimuleert, wat de vertering van eiwitten en vetten in de maag verbetert (Glatzel & Hackenberg, 1967).

In de recente wetenschappelijke literatuur is geen onderzoek naar het effect van gentiaan op de samenstelling van bacteriën in de magen van het rund gepubliceerd. Van gele gentiaan (*Gentiana lutea*) is onlangs in vitro antibacteriële activiteit aangetoond, maar de gebruikte species van *Gentiana* in Poeder nr. vier is niet gedefinieerd door de producent.

Aanbevelingen voor gebruik

Als aanvulling op het normale rantsoen. Eventueel het rantsoen aanpassen.
Geef 2 x per dag een halve sachet. Indien nodig elke 4 uur een halve sachet.

NB: Niet toedienen bij afwezigheid van darmpassage. Niet bij pensalkalose.

Literatuur

Glatzel, H. & Hackenberg, K. 1967. Roentgenological studies of the effect of bitters on digestive organs. [Röntgenologische untersuchungen der wirkungen von Bittermitteln auf die Verdauungsorgane.] *Planta Medica* 15(3): 223-232.

www.virbac.nl

PrimeHumic (Bio-AG Europe)

Samenstelling en gebruik

PrimeHumic bestaat uit 52% humuszuur en 12% fulvinezuur. Humus- en fulvinezuur zijn organische stoffen, die in de natuur zowel in de bodem (modder/turf, bruine kool en sedimenten) als in het water (voorheen zelfs in ons drinkwater) voorkomen. Deze stoffen vormen een biochemische brug tussen levenloze mineralen en levende cellen, waarbij humuszuur bindt en fulvinezuur transporteert. Hierdoor worden voedingsstoffen beter opgenomen en zware metalen en toxines afgevoerd.

Gebruik: Humuszuren hebben een breed toepassingsveld: positieve effecten op aandoeningen aan het digestieapparaat, metabole problemen, remming van ongewenste bacteriegroei en schimmeligroei, antivirale eigenschappen, reductie van mycotoxinegehalten, stimulering van het immuunsysteem, remming van ontstekingsreacties, reductie van stressreacties en verbeterde darmgezondheid.

Kanalisisatie: Diervoederingsrediënt, aanvullend diervoeder.

Geschied voor biologische veehouderij: Nee, niet Skal gecertificeerd. Het plan is om PrimeHumic in de loop van 2023 Skal gecertificeerd te krijgen.

Algemeen

Humus- en fulvinezuur zijn belangrijk voor de bodemvruchtbaarheid. Sterke organische verbindingen worden door micro-organismen afgebroken en omgezet tot humus. Dit proces heet humificatie. Uit de humus wordt fulvinezuur geëxtraheerd. Humus- en fulvinezuur zijn cruciaal voor het behoud van een goede gezondheid van het dier. PrimeHumic verhoogt de weerstand en vitaliteit van uw melkvee door o.a. de darmgezondheid te ondersteunen. Daarbij komt dat de stoffen een lage toxiciteit hebben en geen bijwerkingen veroorzaken (Kühnert et al., 1989, Islam et al., 2005).

Onderzoek

Onderzoek bij kalveren:

Wanneer humus bevattende turf werd gevoerd aan kalveren met diarree, herstelde de kalveren sneller en het aantal sterftegevallen verminderde (Lenk and Brenda, 1989). Veehouders die PrimeHumic vloeibaar door de biest/melk geven aan kalveren tijdens de eerste 14 dagen, geven aan dat de kalveren vitaler zijn en minder last van diarree hebben.

Onderzoek bij vleesrunderen:

Onderzoek bij vleesrunderen resulteerde in significant minder voeropname, hogere daggroei, een lagere voederconversie en witter vet in de vleesrunderen die een mix van humus en fulvinezuur kregen (Cusack et al., 2008). Uit eigen onderzoek naar het effect van PrimeHumic in rosékalveren kwam uit dat het begingewicht en eindgewicht in controle en humusgroep niet significant verschillend waren. De spreiding in gewichten van de kalveren die humuszuur toegediend hadden gekregen was kleiner dan in de controle. Daarnaast werd waargenomen dat de kalveren die PrimeHumic kregen sneller vastere mest hadden.

Onderzoek bij melkvee:

In melkvee zou humuszuur voor een verbeterde voer-efficiëntie kunnen zorgen door verminderde voeropname en hogere melkproductie (Kholif et al., 2021). Dit is een indicatie dat de dieren de voedingsstoffen beter verteren en opnemen en zo een hogere melkproductie bereiken. Uit eigen meerjarig onderzoek van BioAg Europe blijkt dat het voeren van PrimeHumic leidt tot een gemiddelde stijging van de melkproductie van 0,8 kg per dag per dier.

Mastitis:

Na het voeren van humus verminderde het aantal mastitis gevallen in de kudde van gemiddeld 3 tot 4 gevallen dagelijks tot 3 tot 4 gevallen in de maand (Mosley et al., 1996).

Mestkwaliteit:

Uit eigen onderzoek van BioAg Europe blijkt dat de mest beter verteerd is en een fijnere structuur heeft als de koeien PrimeHumic gevoerd krijgen. Dit komt overeen met onderzoek van Chirase et al. (2000). Een

aantal onderzoeken suggereert dat humuszuur voor een verlaging van ammoniakemissie kan zorgen (Shi et al., 2001).

Binding glyfosaat en andere toxines:

Glyfosaat is het werkzame bestanddeel van een van de meest gebruikte onkruidverdelgers ter wereld Round-up. Het werkt onder meer door de shikiminezuurroute te blokkeren, een stofwisselingsroute die in planten belangrijk is voor de synthese van essentiële stoffen. Hoewel de resultaten van onderzoekers verschillen, is het duidelijk dat in elk geval een deel van het glyfosaat, tot ongeveer 35%, aan bodemdeeltjes en mineralen wordt gebonden, en vervolgens in plant, dier en mens terecht kan komen. Glyfosaat blijkt aanwezig te zijn in het hele lichaam van mens en dier, in de urine, organen en in het beenmerg (Paganelli et al., 2010, Krüger et al., 2014). Glyfosaat heeft bij koeien een remmend effect op bepaalde groepen van de pensmicrobiota en vergroot de populatie pathogene bacteriën (Ackermann et al., 2014). Uit onderzoek uitgevoerd door de universiteit van Leipzig blijkt dat humuszuur het remmend effect van glyfosaat op darmbacteriën kan neutraliseren zowel in vitro als in melkvee (Shetata et al., 2014, Gerlach et al., 2014). Ook PrimeHumic is getest door de universiteit van Leipzig en kan ook het effect van glyfosaat te neutraliseren.

Effecten op mycotoxines:

Mycotoxines zijn toxines van schimmels die groeien op granen. Deze granen worden in voer gebruikt, waardoor de mycotoxines gezondheidsproblemen kunnen veroorzaken bij dieren. Humuszuren kunnen mycotoxines binden (van Rensburg et al., 2006). Uit eigen in vitro onderzoek naar de binding van PrimeHumic aan de mycotoxines zearalenon (ZEA) en deoxynivanol (DON) is gebleken, dat de bindingscapaciteit van PrimeHumic voor ZEA 46% is en voor DON 5% (niet-gepubliceerd). Dit is in lijn met andere onderzoeken waar bentoniet en humuszuur een hoge bindingscapaciteit (> 96%) hadden met de mycotoxines ochratoxine en ZEA in een digestiesysteem. De bindingscapaciteit van humuszuur verminderde overigens naarmate de pH hoger werd (Santos et al., 2011). Hieruit blijkt dat humusstoffen bepaalde mycotoxines kunnen binden. Aan de andere kant lijkt het dat humusstoffen (en ook andere mycotoxinebinders) minder goed DON kunnen binden (Dänicke et al. 2012, Sabatar-Vilar et al., 2007).

Kwaliteit:

De kwaliteit van humuszuren wordt bepaald door de percentage humuszuur, geografische locatie en de leeftijd van de humuslaag waaruit het wordt gewonnen. Hierbij geldt de vuistregel 'hoe ouder - hoe beter'. In onderzoeken wordt doorgaans helaas niet vermeld uit welke locatie de humusstoffen van dat onderzoek komen en welk meetmethode gebruikt is om het percentage humuszuur te bepalen. Dit kan leiden tot een grote variatie in de effecten die in onderzoeken worden waargenomen. De trend in ieder onderzoek is echter steeds een verbetering van de gezondheid en het immuunsysteem.

Aanbevelingen voor gebruik

PrimeHumic kan worden gebruikt bij alle koeien om de darmgezondheid te bevorderen. Bij kalveren kan PrimeHumic worden ingezet om de weerstand in de eerste dagen na geboorte een boost te geven.

Gebruik: hoeveelheid PrimeHumic met kalk per dag: 1 gram per 100 kg lichaamsgewicht.

Hoeveelheid PrimeHumic vloeibaar per dag: 20 cc per kalf door de melk gedurende de eerste 14 dagen (minimaal) na geboorte.

Literatuur

Ackermann. W., Coene.n M., Schrödl. W., Shehata, A.A. 2014. The influence of Glyphosate on the microbiota and production of botulinum neurotoxin during ruminal fermentation. Curr Microbiol. 70(3): 374-382. DOI: 10.1007/s00284-014-0732-3.

Chirase, N., Greene, L., McCollum, T., Auvermann, B. 2008. Effects of bovipro on performance and serum metabolite concentrations of beef steers. Proc West Sec Amer Soc Anim Sci. 51: 415-418.

Cusack, P. 2008. Effects of a dietary complex of humic and fulvic acids (FeedMAX 15™) on the health and production of feedlot cattle destined for the Australian domestic market. Aust Vet J. 86: 46-49. DOI: 10.1111/j.1751-0813.2007.00242.x.

Dänicke, S., Brosig, B., Klunker, L.R., Kahlert, S., Klouess, J., Döll, S. 2012. Systemic and local effects of the Fusarium toxin deoxynivalenon (DON) are not alleviated by dietary supplementation of humic substances. *Food Chem Toxicol.* 50(3-4): 979-88. DOI: 10.1016/j.fct.2011.12.024.

Gerlach, H., Gerlach, A., Schrödl, W., Schottdorf, B., Haufe, S., Helm, H.I. 2014. Oral application of charcoal and humic acids to dairy cows influences clostridium botulinum blood serum antibody level and glyphosate excretion in urine. *J Toxicol Clin Toxicol.* 4: 1-8. DOI: 10.4172/2161-0495.186.

Islam, K.M.S., Schuhmacher, A., Gropp, J.M. 2005. Humic acid substances in animal agriculture. *Pak J Nutr.* 4(3):126-134. DOI: 10.3923/pjn.2005.126.134.

Jansen van Rensburg, C., Van Rensburg, C.E., Van Ryssen, J.B., Casey, N.H., Rottinghaus, G.E. 2006. In vitro and in vivo assessment of humic acid as an aflatoxin binder in broiler chickens. *Poult Sci.* 85(9): 1576–1583. DOI: 10.1093/ps/85.9.1576.

Kholif, A.E., Matloup, O.H., EL-Bltagy, E.A., Olafadehan, O.A., Sallam, S.M.A., El-Zaiat, H.M. 2021. Humic substances in the diet of lactating cows enhanced feed utilization, altered ruminal fermentation, and improved milk yield and fatty acid profile. *Livest Sci.* 253: 104699. DOI: 10.1016/j.livsci.2021.104699.

Krüger, M., Schledorn, P., Schrödl, W., Hoppe, H., Lutz, W., Shehata, A.A. 2014. Detection of glyphosate residues in animals and humans. *Environ Anal Toxicol* 4(2): 1-5. DOI: 10.4172/2161-0525.1000210.

Kühnert, M., Fuchs, V., Golbs, S. 1989. Pharmacologic and toxicologic properties of humic acids and their activity profile for veterinary medicine therapy. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 96(1): 3-10.

Lenk, T., Benda, A. 1989. Peat paste – humic acid containing animal health agent for prophylaxis and treatment of calves for diarrhoea. *Monatshefte für Veterinärmedizin.* 44: 563–565.

Paganelli, A., Gnazzo, V., Acosta, H., Lopez, S.L., Carrasco, A.E. 2010. Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signalling. *Chem Res Toxicol* 23 (10): 1586–1595. DOI: 10.1021/tx1001749.

Sabater-Vilar, M., Malekinejad, H., Selman, M.H., van der Doelen, M.A., Fink-Gremmels J. 2007. In vitro assessment of adsorbents aiming to prevent deoxynivalenol and zearalenone mycotoxins. *Mycopathologia.* 163(2): 81-90. DOI: 10.1007/s11046-007-0093-6.

Santos, R.R., Vermeulen, S., Haritova, A., Fink-Gremmels, J. 2011. Isotherm modeling of organic activated bentonite and humic acid polymer used as mycotoxin adsorbents. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 28(11): 1578-89. DOI: 10.1080/19440049.2011.595014.

Sheheta, A.A., Kühnert, M., Haufe, S., Krüger, M. 2014. Neutralization of the antimicrobial effect of glyphosate by humic acid in vitro. *Chemosphere.* 104: 258-61. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2013.10.064.

Shi, Y., Parker, D.B., Cole, N.A., Auvermann, B., Mehlhorn, J. 2001. Surface amendment to minimize ammonia emissions from beef cattle feedlots. *Trans ASAE.* 44(3): 677-682. DOI: 10.13031/2013.6105.

www.bioag.eu

Progres® (Denkavit)

Samenstelling en gebruik

Progres is een product uit de Finse houtindustrie bestaande uit hars uit naaldbomen (tall-olie vetzuur). Hars is een onderdeel van het natuurlijk afweermecanisme van deze naaldbomen. De hars bestaat uit harszuren, die een bewezen antimicrobiële werking hebben tegen schimmels, parasieten en bacteriën. Progres® bevat vetzuren en een gestandaardiseerde hoeveelheid vrije harszuren. De voornaamste harszuren pinoleenzuur, abiëterinezuur en dehydrobiotische zuren zijn karakteristieke componenten van Progres®.

Gebruik: darmgezondheid.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Volgens de presentatie ondersteunt de hars (resin of rosin) in het product de darmintegriteit, vermindert het de ontstekingsreactie (vermindering productie van ontstekingsmediatoren zoals TNF- α en IL-I). Ook zouden de gunstige darmbacteriën worden gestimuleerd terwijl de pathogenen zoals Coli en Shigella verminderen. De hars kan de celmembraan van gram positieve bacteriën zoals clostridia en streptococci binnendringen waardoor de cel gaat lekken en dood gaat. Zo verandert de samenstelling van het microbiom in de darm (Sikkema et al. 1995). In vitro bleek de hars effectief tegen *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. (Roy et al., 2018). De antibacteriële werking van rosin van de Noorse fijnspar is getest volgens de Europese farmacopee challenge test tegen *Staphylococcus aureus*, methicillin-resistent *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, en *Candida albicans*. Pure resin was bactericide voor alle geteste kiemen. Een concentratie van 10% verminderde *S. aureus* (inclusief MRSA) significant binnen 24 uur en de andere kiemen binnen 4 dagen (Sipponen and Laitinen, 2011).

Aanbevelingen voor gebruik

Progres® is een vloeibaar voedermiddel en kan ingezet worden bij alle diersoorten. Indien vloeibare toediening niet mogelijk is, is een droge variant leverbaar.

Literatuur

Presentatie Denkavit: Harszuren, een finse traditie verwerkt in diervoeding, 2023.

Roy K., U. Lyhs, J. Vuorenmaa and K. Pedersen, 2018. In vitro inhibition studies of natural resin acids to *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* O149. Journal of Applied Animal Nutrition, 6: 1-5.

Sikkema, J., de Bont, J.A.M. and Poolman, B., 1995. Mechanism of membrane toxicity of hydrocarbons. Microbiol. Rev. 59, 201-222.

Sipponen, A., Laitinen, K., 2011. Antimicrobial properties of natural coniferous rosin in the European Pharmacopoeia challenge test APMIS 119(10), pp. 720-724.

<https://denkavit.com/nl/>

Progut® Rumen (Denkavit)

Samenstelling en gebruik

Progut® Rumen bestaat uit gist-hydrolysaat afgeleid uit de biergist *S. cerevisiae*, rijk aan actieve componenten zoals MOS en β -glucanen. Door het hydrolyse proces zijn de celwanden van de gist in Progut® Extra gecontroleerd afgebroken. Dit zorgt ervoor dat de nuttige componenten volledig beschikbaar zijn voor het dier. Deze componenten gaan een interactie aan met het immuunsysteem, waardoor deze gemoduleerd wordt. Zo is het dier beter voorbereid op daadwerkelijke uitdagingen als ziekte en stress. Daarnaast kunnen gist componenten, zoals MOS, pathogenen binden waardoor deze niet meer aan de darmwand kunnen binden. Dit resulteert in een gezondere darm met alle positieve gevolgen die daaruit voortkomen. Gebruik: weerstand en gezonde darm.

Kanalisisatie: diervoederingsrediënt

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

De fysieke eigenschappen van actieve componenten als β -glucanen worden ook wel Pathogen-associated molecular patterns of PAMPs genoemd. Deze PAMPs worden herkend in het dier door zijn pattern recognition receptors (PRRs). Als PAMPs meer wateroplosbaar zijn, worden ze beter zichtbaar voor de PRRs. Door hydrolysatie verhoogt de hoeveelheid oplosbare poly-en oligosachariden, i.e., Progut® wordt beter herkend door PRRs. Zodra de PRRs worden gestimuleerd, zenden zij een signaal naar de immuuncellen. Door dit signaal wordt het immuunsysteem actiever, echter zonder dat dit verhoogde energieverbruik van invloed is op de dierprestaties (Molist et al., 2014).

Naast dieren, hebben ook bacteriën als *E. coli* receptoren voor PAMPs. Dat betekent dat bacteriën ook interacties kunnen hebben met gisten (Finland, 2007). De relatieve hoeveelheid van PAMPs, had een positieve correlatie met de adhesie van *E. coli*. In een andere studie (Progut® Trial Report / 31.5.20180) zijn naast *E. coli* bacteriën ook *Salmonella enteritidis* en *Campylobacter jejuni* getest. In dit onderzoek is een gemiddelde adhesie van *E. coli* gevonden van 56% en een adhesie van 52% en 60% voor respectievelijk *S. enteritidis* en *C. jejuni*. Hieruit blijkt dat het product een sterke adhesie vertoont van meerdere bacteriën, wat resulteert in minder adhesie van die bacteriën op de darmen.

Voor melkvee heeft Progut® Rumen een uitgebreid testproces ondergaan, die allemaal een toename van de melkopbrengst hebben aangetoond. In de meest recente van deze proeven in Portlaoise (Gaffney et al., 2013) werden in totaal 248 Holstein-Friesian koeien gebruikt in 2 afzonderlijke maar identieke proeven. Koeien werden verdeeld in 2 groepen, controle en behandeling. De koeien werden aan de groepen toegewezen op basis van eerdere melkopbrengst, Body Condition Score (BCS), melkdagen en een aantal andere factoren om ervoor te zorgen dat het enige verschil tussen de groepen was dat Progut® Rumen aan de behandelgroep werd gevoerd. Uit de proef bleek dat koeien die meer dan 24 liter per dag produceerden 1,29 liter meer gaven als ze Progut® Rumen kregen vergeleken met de controlegroep; en koeien die meer dan 30 liter per dag produceerden, gaven 1,79 liter meer als ze Progut® Rumen kregen.

	Control	Progut® Rumen	Difference	Statistical Significance
Milk Yield (Entire Group) kgs/cow/day	25.32	26.09	0.77	p<0.01
Cows milking >24kgs/cow/day	28.36	29.65	1.29	p<0.01
Cows milking >30kgs/cow/day	33.19	34.97	1.78	p<0.05

In een proef met kalveren is gekeken naar de immuunrespons na vaccinatie (Kim et al., 2011). Twee groepen dieren kregen gedurende 3 weken wel of geen Progut Rumen door het voer. Hierbij bleek dat de immuunrespons significant sterker was (m.b.y. antigeen specifiek IgA) in de behandelde groep op 5 dagen na vaccinatie. Ook hadden de dieren een significant betere mestscore vergeleken met onbehandelde controles.

Aanbevelingen voor gebruik

Op aanwijzing producent.

Melkvee: 10 gram/dier/dag.

Kalveren: 2 gram/dag (kan ook door de melk).

Literatuur

Kantvik Research Centre (Finland), 2000.

Molist F., E. van Eerden, H.K. Parmentier and J. Vuorenmaa. Effects of inclusion of hydrolyzed yeast on the immune response and performance of piglets after weaning. *Animal Feed and Technology*, 195: 136-141.

Progut® Trial Report / 31.5.2018.

Gaffney, D.J., M.R. Sheeny, J.A. Vuorenmaa, A.G. Fahey. 2013. The effect of supplementing dairy cows with a hydrolyzed yeast product (Progut® Rumen) on milk production and somatic cell scores. Published in: *Journal of Dairy Science* ®, Volume 97, E-Supplement 2, Abstract 1609.

Kim, M.H., J.K. Seo, C.H. Yun, S.J. Kang, J.Y. Ko, J.K. Ha 2011. Effects of hydrolyzed yeast supplementation in calf starter on immune responses to vaccine challenge in neonatal calves. *Animal* 2011 May;5(6):953-60. doi: 10.1017/S1751731110002673.

<https://denkavit.com/nl/>

ProMotion (SaluVet BV)

Samenstelling van het product en gebruik

ProMotion is een gewrichtsloction die de doorbloeding van de gewrichten activeert. Een goede doorbloeding zorgt voor een goede afvoer van afvalstoffen. ProMotion wordt gemakkelijk opgenomen door de huid.

Gebruik: ondersteuning van een goede doorbloeding van gewrichten, spieren en pezen.

Kanalisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Bij een praktijkproef waarbij 21 kalveren met mycoplasma arthritis, afkomstig van 24 bedrijven, of met antibiotica en een pijnstiller of met de combinatie Pyrogenium en Promotion werden behandeld waren de resultaten vergelijkbaar (Kissels et al., 2016). Hierbij werd in samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren en 4 kalverdierenartspraktijken een onderzoeks- en monitoringsprotocol opgesteld en dieren geselecteerd voor de proef. Alleen dieren met een aangetoonde mycoplasma besmetting werden meegenomen, en dieren die niet ingegipt waren. De dieren werden wekelijks beoordeeld op pijnlijkheid, beweeglijkheid, zwelling en temperatuur van het gewricht, voeropname en conditiescore. Op dag 28 waren de dieren uit beide groepen significant verbeterd. Geconcludeerd werd dat de combinatie Pyrogenium en Promotion vergelijkbare resultaten geeft dan de standaard behandeling met antibiotica en pijnstillers.

Pepers van de Capsicum familie bevatten onder andere vitamine A, vitamine C, capsaïcine, dihydro-capsaïcine, capsanthine en oleoresine. Capsaïcine heeft een antibacteriële werking, verhoogt bij extern gebruik de bloedtoevoer op de plek van toediening en kan een brandend gevoel geven. Het is bij humaan gebruik bewezen effectief bij pijnbestrijding bij onder andere gordelroos, rheuma, osteoarthritis en clusterhoofdpijn (Johnson Jr., 2007). In de huid stimuleert capsaïcine het temperatuurgevoelige ionkanaal TRPV1 van perifere pijnzenuwen. De initiële stimulatie wordt gevolgd door een langere periode van desensitisatie waarin de zenuw ongevoelig is voor ook andere ongerelateerde prikkels. Op die manier voorkomt capsaïcine dat pijnstimuli naar het centraal zenuwstelsel doorgegeven worden (Knotkova, Pappagallo, & Szallasi, 2008). Capsaïcine kan bij topicaal gebruik irritatie veroorzaken bij contact met huid, en in meerdere mate bij slijmvliezen en oog (Johnson Jr., 2007).

Mosterdkompresen worden voor human gebruik op de borst of rug gelegd bij luchtwegcongestie. Het vocht en de lichaamswarmte zorgen voor een enzymatische reactie waarbij het prikkelende allyl isothiocyanaat vrij komt (Scheindlin, 2004). Dit geeft een brandende sensatie en de onderliggende huid wordt rood. Via de huid wordt de bloedsomloop van de onderliggende organen gestimuleerd waardoor het ontstekingsproces sneller geëlimineerd wordt. De stimulatie van de huid remt tevens de pijnperceptie in de interne organen waardoor hier reflexmatig de spasmen van de gladde spieren ontspannen. Hierdoor herstelt de bloedsomloop in het orgaan waardoor de metabole processen zich in het orgaan kunnen herstellen (Brailovskaya, Pelekhova, Frolov, & Dolgova, 1982). Mosterd werkt irriterend op de slijmvliezen en is bij hoge concentratie en langdurige applicatie op de huid blaatrekkend.

Kamfer heeft een verzachtende werking op geïrriteerde en ontstoken huid (Xu et al., 2005). Daarnaast is aangetoond dat kamfer een sterke antioxidant is en immuunmodulerend werkt (Lee et al., 2006). Ook zijn er sterke aanwijzingen dat kamfer een antibacteriële werking heeft (Inouye et al., 2001), (Yeh et al., 2009).

Arnica heeft een ontstekingsremmende werking, maar omdat relatief vaak allergische en irriterende huidreacties op *Arnica* beschreven zijn, wordt het gebruik op open wonden afgeraden (Meyer, Vogt, Landthaler, & Karrer, 2005), (Bedi & Shenefelt, 2002).

Indicaties voor uitwendig gebruik van smeerwortel zijn trauma en ontsteking waar botten, spieren en gewrichten bij betrokken zijn, evenals geïnfecteerde huid laesies zoals steenpuisten, mastitis en aderontsteking. Smeerwortel is bij humaan topicaal gebruik bewezen effectief ter vermindering van pijn en zwelling na verzwikking (Koll et al., 2004), van pijn en bewegingsbeperking bij osteoarthritis (Barna, Kucera, Hladíková, & Kucera, 2007) en draagt bij aan een snellere wondgenezing (Barna et al., 2007).

Als werkzame bestanddelen bevat smeerwortel onder andere allantoïne, choline, triterpene saponinen en rozemarijnzuur. Allantoïne stimuleert bindweefsel proliferatie en regeneratie. Rozemarijnzuur is ontstekingsremmend, pijnstillend en samentrekkend en staat bekend als antioxidant met antimicrobiële werking. De triterpene saponinen hebben antibacteriële eigenschappen en werken bloeddrukverlagend door hun anti-cholinerge werking (Stickel & Seitz, 2000).

Inname van smeerwortel kan leverschade bij de mens veroorzaken en is kankerverwekkend bij ratten, in het bijzonder in de lever. Dit wordt in verband gebracht met de pyrrolizidine alkaloiden bestanddelen in smeerwortel (Stickel & Seitz, 2000). Bij uitwendig gebruik zijn geen bijwerkingen beschreven.

Aanbevelingen voor gebruik

Voor uitwendig gebruik. Spray met een rechte straal het product 1 tot 2 maal daags royaal op de te behandelen lichaamsdelen. Gedurende 5 tot 10 dagen toedienen.

Let op: ProMotion bevat kamfer en arnica. Spray daarom niet op een geïrriteerde huid of op wondjes aanbrengen. Vermijd contact met ogen en slijmvlies.

Literatuur

Barna, M., Kucera, A., Hladíková, M. & Kucera, M. 2007. Wound healing effects of a symphytum herb extract cream (symphytum x uplandicum nyman): Results of a randomized, controlled double-blind study. [Der wundheilende effekt einer symphytum-herba-extrakt-creme (Symphytum x uplandicum Nyman): Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten doppelblindstudie] Wiener Medizinische Wochenschrift, 157(21-22): 569-574.

Bedi, M.K. & Shenefelt, P.D. 2002. Herbal therapy in dermatology. Archives of Dermatology 138(2): 232-242.

Brailovskaya, V.A., Pelekhova, E.N., Frolov, V.N. & Dolgova, L.M. 1982. A study of polyethylene films for packaging mustard plasters. Pharmaceutical Chemistry Journal, 15(6): 438-441.

Inouye, S., Takizawa, T. & Yamaguchi, H. 2001. Antibacterial activity of essential oils and their major constituents against respiratory tract pathogens by gaseous contact. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 47(5): 565-573.

Johnson Jr., W., 2007. Final report on the safety assessment of capsicum annuum extract, capsicum annuum fruit extract, capsicum annuum resin, capsicum annuum fruit powder, capsicum frutescens fruit, capsicum frutescens fruit extract, capsicum frutescens resin, and capsaicin. International Journal of Toxicology 26(SUPPL. 1): 3-106.

Kissels, W.P.M.L., Bomers, R.B.M., Meerkerk, A.T., Timmer, C.4, Verhoeven, G.5 en Holzhauer, M., 2016. Praktijkwaarneming: mycoplasma arthritis bij vleeskalveren, diagnostiek en behandelopties. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1: 22-27.

Knotkova, H., Pappagallo, M. & Szallasi, A., 2008. Capsaicin (TRPV1 agonist) therapy for pain relief: Farewell or revival? Clinical Journal of Pain, 24(2): 142-154.

Koll, R., Buhr, M., Dieter, R., Pabst, H., Predel, H., Petrowicz, O. 2004. Efficacy and tolerance of a comfrey root extract (extr. rad. symphyti) in the treatment of ankle distortions: Results of a multicenter, randomized, placebo-controlled, double-blind study. Phytomedicine 11(6): 470-477.

Lee, H.J., Hyun, E. -, Yoon, W.J., Kim, B.H., Rhee, M.H., Kang, H.K. 2006. In vitro anti-inflammatory and anti-oxidative effects of cinnamomum camphora extracts. Journal of Ethnopharmacology, 103(2): 208-216.

Meyer, S., Vogt, T., Landthaler, M. & Karrer, S. 2005. Use of phytopharmaceutical agents in dermatology: Indications, therapeutic approaches and side effects. [Einsatz von phytopharmaka in der dermatologie: Indikationen, therapiehinweise und nebenwirkungen] Hautarzt, 56(5): 483-502.

Stickel, F. & Seitz, H.K. 2000. The efficacy and safety of comfrey. Public Health Nutrition, 3(4 A): 501-508.

Xu, H., Blair, N.T. & Clapham, D.E. 2005. Camphor activates and strongly desensitizes the transient receptor potential vanilloid subtype 1 channel in a vanilloid-independent mechanism. Journal of Neuroscience 25(39): 8924-8937.

Yeh, R. -, Shiu, Y. -, Shei, S. -, Cheng, S. -, Huang, S. -, Lin, J. -. 2009. Evaluation of the antibacterial activity of leaf and twig extracts of stout camphor tree, cinnamomum kanehirae, and the effects on immunity and disease resistance of white shrimp, litopenaeus vannamei. Fish and Shellfish Immunology 27(1): 26-32.

www.saluvet.nl

Pyrogenium Compositum (SaluVet BV) REG NL H 120298

Samenstelling en gebruik

Pyrogenium compositum bevat o.a. Lachesis mutus D8 33 g, Pyrogenium-Nosode D15 (HAB, V.44) 33 g en Argentum metallicum D30 33 g. Het is geconserveerd met 20% (m/m) Ethanol.

Indicatie: Homeopathisch geneesmiddel voor diergeneeskundig gebruik zonder goedgekeurde therapeutische indicaties toegepast volgens de principes van de homeopathische geneeswijze.

Kanalisatie: diergeneesmiddel

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Achtergrond

Lachesis D8; Lachesis is een gif, verkregen uit de gifklieren van de Lachesis mutus (Bosmeesterslang). Het gif bestaat met name uit lytische enzymen. Bij gebrek aan beschikbare antibiotica werd het aan het begin van de vorige eeuw, in zeer verdunde vorm, al gebruikt voor de parenterale behandeling van wondinfecties. Het heeft pro-coagulante, proteolytische en hemolytische eigenschappen. Tegenwoordig wordt het o.a. toegepast in sterke (homeopathische) verdunning, bij lokale of gegeneraliseerde ontstekingen en septische processen met koorts. Lachesis D8 stimuleert de proliferatie van lymfocyten en stimuleert de fagocytose-activiteit van leukocyten (neutrofiële granulocyten, monocytten) in vitro en in vivo.

Pyrogenium D15; De grondstof voor Pyrogenium is een extract uit geautolyseerd (rottend) rundvlees. Dit extract wordt in verdunde vorm al van oudsher ingezet bij septische ontstekingen met koorts. Pyrogenium leidt tot een toename in de activiteit van de leukocyten en macrofagen. Pyrogenium wordt veelal gebruikt in combinatie met Lachesis. Argentum metallicum D30; Deze sterk verdunde vorm van metallisch zilver geeft o.a. een stabiliserende functie aan het product (conservering).

Onderzoek

Volgens de producent lijkt Pyrogenium in combinatie met ProMotion bij vleeskalveren tot redelijke resultaten te leiden in gevallen waar antibiotica niet effectief zijn. Bij een praktijkproef waarbij met 21 kalveren met mycoplasma arthritis, afkomstig van 24 bedrijven, of met antibiotica en een pijnstiller of met de combinatie Pyrogenium en Promotion werden behandeld waren de resultaten vergelijkbaar (Kissels et al., 2016). Behalve voor het stimuleren van de doorbloeding van spieren, pezen en gewrichten wordt ProMotion toegepast ter re-activatie van chronische gewrichtsontstekingen met als doel het herstel te bevorderen. Pyrogenium activeert dit zelfgenezingsproces, o.a. door aanmaak en effectiviteit van leukocyten. Combinatie van Pyrogenium met Uierbalsem is in de praktijk effectief bij uierontsteking. Pyrogenium activeert het genezingsproces door o.a. aanmaak en effectiviteit van leucocyten en Uierbalsem stimuleert de doorbloeding, waardoor de zwelling vermindert. In een in 2013 uitgevoerde veldproef met 6 melkveebedrijven zijn met behulp van de aanwezige Herd Navigator (DeLaval) gegevens verzameld van 54 melkkoeien (Schotanus en Schram, 2013). Door de veehouder werden de dieren op basis van de attentielijst geselecteerd. De veehouder bepaalde de keuze tussen een behandeling met Pyrogenium of een antibioticum (Pyrogenium n =25, Antibioticum n =29). De dieren zijn behandeld conform de bijsluiter. De Pyrogeniumgroep is eerst opgesplitst in twee groepen, een groep koeien zonder klinische verschijnselen en een groep koeien met klinische verschijnselen (hard uier, vlokken, bloed e.d.). Uit het onderzoek is gebleken dat het verloop van dag 0 tot 26 van de geleidbaarheid bij de Pyrogeniumgroepen en de controlegroep vergelijkbaar was. De geleidbaarheid daalde significant bij beide groepen dieren vanaf de eerste dag na behandeling, ook de vorm van de curve was gelijk. De klinische verschijnselen van de dieren werden op een registratieformulier geregistreerd. Van de met Pyrogenium behandelde dieren werden celgetalmonsters genomen op dag 0 en dag 21. De resultaten uit het onderzoek laten zien dat het LDH niveau bij de Pyrogeniumgroep significant daalt vanaf dag 4 van de behandeling. Bij de Antibioticumgroep is er geen significante daling in het LDH niveau gedurende de meetperiode waargenomen. Er is dan ook sprake van een significant verschil in het verloop van LDH tussen beide groepen. De Antibioticumgroep houdt vanaf dag 7 een significant hoger LDH niveau dan de Pyrogeniumgroep. Wat betreft de melkproductie is er geen significant verschil in het overall verloop van de productie tussen de Pyrogenium- en Antibioticumgroep. Echter van dag -1 tot 2 heeft de Antibioticumgroep een significant lagere melkproductie dan de Pyrogeniumgroep. Met Pyrogenium behandelde dieren lieten een significante daling zien van het celgetal met 69%, van gemiddeld 1.800.000 naar 500.000. Er zijn geen celgetalmetingen uitgevoerd binnen de

Antibioticumgroep. Een celgetaldaling tot 500.000 is nog onvoldoende voor een volledige genezing.

Onduidelijk is in hoeverre het hier gaat om chronische geïnfecteerde kwartieren met een bijbehorend hoog celgetal. Binnen de Pyrogeniumgroep (n=21) kreeg 38% binnen dertig dagen wederom een attentie. Binnen de Antibioticumgroep (n=29) kreeg 31% binnen dertig dagen opnieuw een attentie. Dit verschil is niet significant. Deze koeien hadden allen klinische verschijnselen bij de eerste behandeling.

Een recent onderzoek vergeleek de toepassing van Pyrogenium met lokale antibiotica (Krömker et al., 2019) bij de behandeling van milde klinische mastitis (KM) bij koeien met langer aanhoudende uieraandoeningen. De behandeling met uitsluitend Pyrogenium® (6 keer, met een interval van 12 uur en daarna 4 keer met een interval van 24 uur) werd vergeleken met de referentie behandeling van uitsluitend lokale antibiotische therapie. Koeien van de controlegroep (CG) werd zoals gewoonlijk behandeld met intramammaire antibiotica op de boerderij. Klinische genezing werd gedefinieerd als geen klonten in de melk en geen systemische ziektesymptomen volgens klinische evaluatie op dag 7 erna behandeling eindigt. De bacteriologische kuur, de cytologische kuur en terugkerende gevallen van hetzelfde kwartier binnen een periode van 60 dagen na behandeling werd ook gedocumenteerd. Een bacteriologische genezing werd gedefinieerd als de afwezigheid van een ziekteverwekker die vlak voor de behandeling werd geïdentificeerd in beide monsters na de behandeling (dag 14 (+/- 2 dagen) en dag 21 (+/- 2 dagen)). Uit het onderzoek kwamen de volgende bevindingen: de ziekteverwekkers meestal gekweekt uit voorbehandelingsmonsters waren *Staphylococcus aureus*, gevolgd door *Streptococcus uberis*. Er waren geen significante verschillen tussen de proefbehandeling (EG) in vergelijking met de referentiebehandeling (CG) met betrekking tot alle uitkomstvariabelen (bijv. CC: EG 60,0%, CG 54,7%).

Percentage genezing, bacteriologische genezing, cytologische genezing en herinfectie bij de pyrogenium (examination) groep en de controlegroep (antibiotica) (Krömker et al., 2019).

	Examination group		Control group		p-value
	amount	percentage	amount	percentage	
Clinical cure	45/75	60.0%	41/75	54.7%	0.509
Bacteriological cure	25/62	40.3%	22/45	48.9%	0.378
Cytological cure	7/75	9.3%	10/75	13.3%	0.440
Recurrent cases of clinical mastitis	19/75	25.3%	24/75	32.0%	0.367

Rekening houdend met de selectiecriteria van de koeien, toonden de bevindingen aan dat behandeling met alleen Pyrogenium® in niet-ernstige KM-gevallen een alternatieve therapie vormen om antibiotica te verminderen (Krömker et al., 2019).

Aanbevelingen voor gebruik

Overeenkomstig de doeldiersoort en in afhankelijkheid van lichaamsgewicht bedraagt de enkelvoudige dosis:

- 5-10 ml voor onderhuidse injectie of
- 20-40 druppels oraal

Aangeraden wordt 5 dagen te behandelen.

De enkelvoudige dosis aan het begin van de behandeling eenmaal daags, vervolgens bij optredende verbetering met tussenpozen van enkele dagen toepassen.

Opeenvolgende injecties moeten op afzonderlijke injectieplaatsen worden uitgevoerd.

De toediening van dit homeopathisch diergeneesmiddel mag niet langer duren dan tot de volledige genezing van het dier.

Literatuur

Arndt, G. 1992. In vitro Versuche zur Wirkung verschiedener homöopathischer Dilutionen von Lachesis und Echinacea auf Lymphozyten aus dem peripheren Blut von Kaninchen. Dissertation: Bonn, Universität.

Damico, D., Minardi Nascimento, J., Lomonte, B., Ponce-Soto, L.A., Joazeiro, P.P., Camillo Novello, J., Marangoni, S., en Collares-Buzato, C.B. 2007. Cytotoxicity of Lachesis muta muta snake (bushmaster) venom and its purified basic phospholipase A2 (LmTX-I) in cultured cells. Toxicon 49: 678-692.

Dorenkamp, B. 1991. Lachesis compositum ad. us. vet. zur Behandlung von Puerperalerkrankungen. Biol. Tiermedizin 8: 36-41.

Enbergs H. en Arndt, G. 1993. Zur Wirkung von Lachesis in verschiedenen homöopathischen Potenzen auf Lymphozytenkulturen aus dem Blut von Kaninchen. Biol. Tiermedizin 4: 112-121.

Enbergs, H. en Gondek, K. 1996. Wirkung von Lachesis in verschiedenen homöopathischen Dilutionen sowie als Kombinationspräparat auf die Phagozytose-Aktivität der Leukozyten des Kaninchenblutes. Biol. Tiermedizin 3: 92-105.

Kissels, W.P.M.L., Bomers, R.B.M., Meerkerk, A.T., Timmer, C., Verhoeven, G. en Holzhauer, M. 2016. Praktijkwaarneming: mycoplasma arthritis bij vleeskalveren, diagnostiek en behandelopties. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1(141): 22-27.

Krömker, V., N. Wente, Y. Zhang, J. Bolte, R. Renner, A. Schmenger, I. Titze, J. Wallis, P. Mayer, D. Klocke. 2019. Comparison of a non-antibiotic treatment with an antibiotic treatment of chronic mastitis. Milk Science International 72: 34-38.

Moss, V.A., Roberts, J.A., Simpson, K., 1982. The action of 'low potency' homoeopathic remedies on the movement of guinea-pig macrophages and humans leucocytes British Homeopathic Journal 71(2): 48-61.

Schotanus, G.B.J. en G. Schram 2013. De effecten van Pyrogenium op mastitisgerelateerde indicatoren in de melk. Verslag Studentes Diergezondheidszorg Hogeschool Van Hall Larenstein (op te vragen bij de producent).

Weiß, C. 1993. Zur Phagozytosefähigkeit von Leukozyten aus dem Vollblut von Kaninchen nach In-vivo-Applikation verschiedener homöopathischer Dilutionen von Lachesis. Dissertation: oec. Troph, Bonn.

www.saluvet.nl

Ropadairy (Ropapharm)

Samenstelling en gebruik

Ropadairy bestaat uit natuurlijke oregano olie op een drager. De oregano planten worden in eigen beheer geteeld, waarna, na oogst de oregano olie uit de planten wordt gedestilleerd. Deze oregano olie bevat een gegarandeerde hoeveelheid actieve bestanddelen (o.a. carvacrol, thymol, p-cymene).

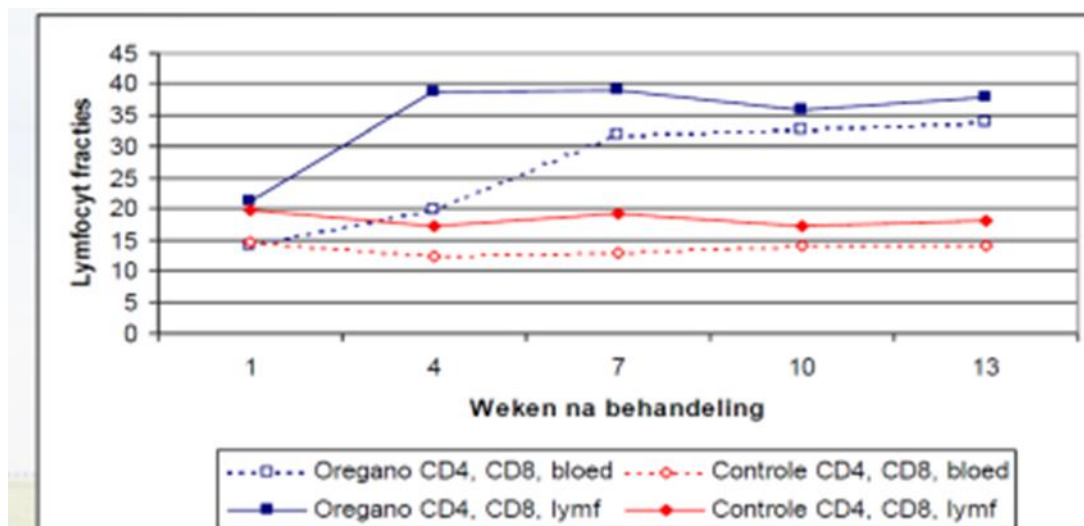
Gebruik: verbetering algehele gezondheid en productie, ondersteuning bij hoog celgetal en verlaging methaan uitstoot.

Kanalisisatie: voormengsel

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, er is ook een biologische versie

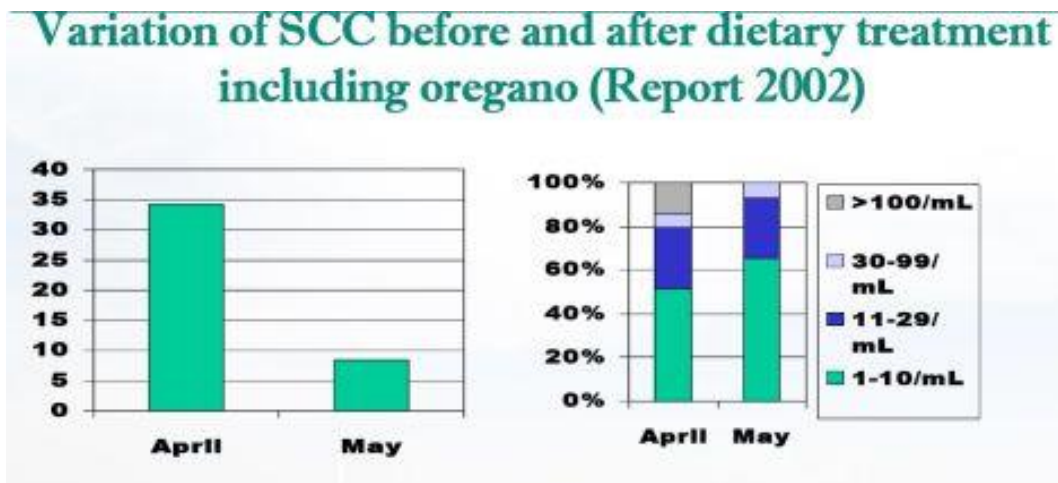
Onderzoek

Van oregano olie is bekend dat het antibacteriele, antischimmel, antioxidant eigenschappen heeft, bovendien heeft het positieve effecten op het immuunsysteem (Walter and Bilkei 2004) en werking tegen parasieten. Walter en Bilkei lieten zien dat Oregano olie bij biggen de immuunstatus verbeterde.



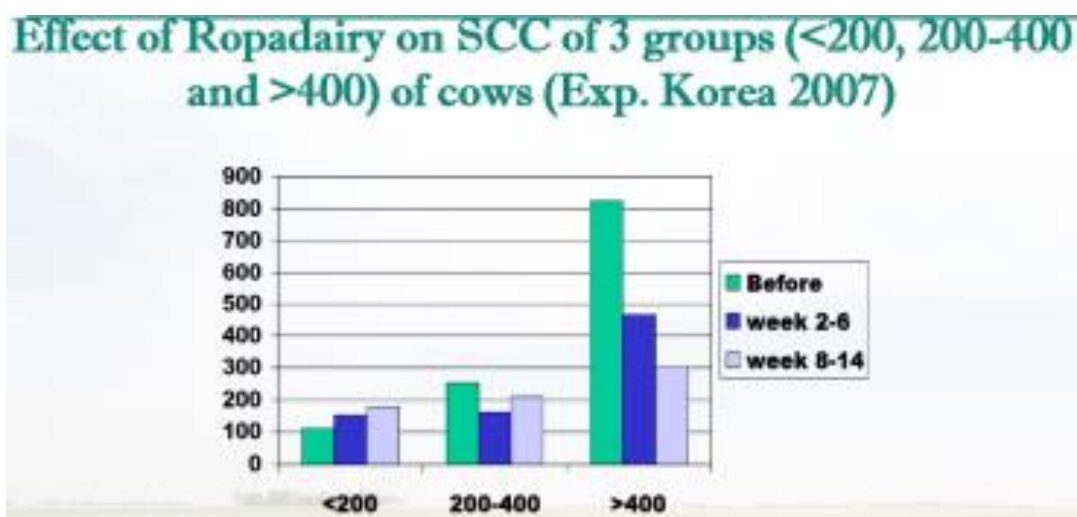
Figuur 1 Verhoging lymfocyten bij Ropadairy

In vitro onderzoek met pensvloeistof is ook uitgevoerd (Cardozo, 2004; Busquet et al., 2005). Uit deze experimenten bleek dat het product effecten had op vluchtige vetzuren (VFA), met name een verhoging van het aandeel propionzuur, en dat alleen een zeer hoog niveau de VFA-productie drukt. Onderzoek bij het FIS in Wageningen liet de volgende resultaten zien.



Figuur 2 Effecten van Ropadairy op het celgetal

Ook zijn verschillende studies uitgevoerd naar de effecten van Ropadairy op het celgetal. Een proef in Zuid-Korea gebruikte een bedrijf met 170 koeien, met een gemiddelde productie van 8500 liter/jaar. De dieren werden verdeeld in 3 groepen: celgetal < 200.00 (49% van de koeien); celgetal tussen 200.000 en 400.000 (23% van de koeien); en celgetal > 400.000 (27% van de koeien). De dieren kregen 1 gram product per 1kg krachtvoer.



Figuur 3 Effecten op het celgetal bij de proef in Korea

Uit de proef bleek dat na 6-14 weken met name bij de groepen met een verhoogd celgetal, dit celgetal sterk daalde. Ook in praktijkproeven (2005) in Nederland was dat effect te zien, bij een gebruik van 4-5 gram per dier per dag.

De Boer en Hoekstra, 2006) hebben proeven met melkvee gedaan. In de eerste proef kregen dieren van week 1-6 Ropadairy en van week 6-12 geen toevoeging. In het eerste experiment bleek dat tijdens de proefperiode met Ropadairy de melkgift hoger was dan de weken zonder product. Bovendien was het vet en eiwitpercentage in de melk hoger en gerelateerd aan de melkproductie. In het tweede experiment zijn tien koeienparen gevormd. Daarvan kregen tien melkkoeien wel oregano en tien melkkoeien niet. De oregano is d.m.v. brok gedurende 12 weken aan de melkkoeien verstrekt en de melkproductie, celgetal en ureum in de melk werden gemonitord. Hierbij viel op dat het celgetal gemiddeld lager was dan de controles en ook stabiel bleef, terwijl de melkproductie langer op een hoger niveau bleef. Er was geen fecet op het ureum gehalte.

Er is ook onderzoek gedaan naar de effecten van Ropadairy op methaanproductie (Hitman et al., 2014). Hiervoor is in vitro onderzoek uitgevoerd naar de gas en vluchtige vetzuur productie. Er is getest bij een

basaal dieet (controle), een dieet met een normaal niveau aan Ropadairy (350 ppm) en een dieet met een hoog gehalte (3000 ppm). De fermentatie nam toe bij de normale gehalten aan Ropadairy en het gehalte aan vluchtige vetzuren steeg. De berekende methaanproductie per gram en per mol VFA namen beide aanzienlijk toe. De geanalyseerde methaanconcentratie was echter aanzienlijk verlaagd. Bij het hoge opnameniveau van Ropadairy in de voeding vertoonden alle effecten dezelfde tendens, maar minder uitgesproken. De effecten op de fermentatiekarakteristieken leken af te nemen bij een hoger insluitingsniveau. De schijnbare stimulatie van de fermentatie bij een lage dosering Ropadairy verdwijnt waarschijnlijk door een antibacteriële werking bij hogere niveaus. In vivo onderzoek is uitgevoerd met 21 paren koeien verdeeld op basis van pariteit, dagelijkse melkproductie, lichaamsgewicht en dagelijkse methaanuitscheiding. Koeien van elk paar werden willekeurig in twee groepen verdeeld: Ropadairy: deze koeien kregen krachtvoer waar 0,14% Ropadairy in zat; Controle: deze koeien kregen krachtvoer zonder toevoeging. De dieren werden gehuisvest in een gesloten huisvestingssysteem uitgerust met twee Lely melkrobots. De gemiddelde melkproductie (kg/koe/dag) van de twee experimentele groepen is weergegeven in tabel. In de voorperiode en het begin van de experimentele periode is de gemiddelde melkproductie van de Ropadairy-groep iets lager dan die van de Controlegroep. Na ruim een week wordt de gemiddelde melkproductie van de Ropadairy-groep hoger dan die van de Controlegroep. In week 3 bedroeg dit verschil gemiddeld 1,2 kg melk/koe/dag, wat een stijging is van 4,2% (niet significant).

Table 3.4: Average milk production (kg/cow/day) of the two experimental groups (all the cows)

Period	Control	Ropadairy
Pre period		
Week -2 (day -10 to -7)	30.8	30.7
Week -1 (day -6 to 0)	31.0	30.7
Experimental period		
Week 1 (day 1 to 7)	30.1	30.0
Week 2 (day 8 to 14)	29.5	30.5
Week 3 (day 15 to 20)	28.6	29.8

Figuur 4 Effecten van Ropadairy op de gemiddelde melkproductie per koe per dag

De methaanproductie was hoger bij de Ropadairy dieren, maar de productie methaan per kg melk verschilde niet van de controles. Wel was het melkvetpercentage hoger. Ook bij schapen is onderzoek uitgevoerd (Wang et al., 2009). Dit onderzoek richtte zich op de effecten van drie additieven, gegeven in combinatie met een hooi/krachtvoer-gebaseerd dieet op de verteerbaarheid van voedingsstoffen, pensfermentatie en methaanuitstoot. Het basale dieet bestond uit 1,29 kg gemengd hooi en 0,43 kg krachtvoermengsel op basis van droge stof (DS). Behandelingen bestond uit controle (geen additief), flavomycin40 (250 mg/d), ropadiar uit een oregano-extract (250 mg/d) en saponine in de vorm van een *Yucca schidigera*-extract (170 mg/d). De resultaten gaven dat aan de inname en verteerbaarheid niet werden beïnvloed door behandelingen ($P > 0,05$). De $\text{NH}_3\text{-N}$ -concentratie in de pensvloeistof was lager ($P < 0,05$) voor additieven behandelingen versus de controlebehandeling. Hogere concentraties van vluchtig vetzuur (VFA) werden waargenomen in de saponine (75,8 mmol/l) en ropadiar (73,1 mmol/l) behandelingen. Het aandeel individuele vetzuren in de pensvloeistof bleef onveranderd, maar de verhouding van acetaat tot propionaat was lager bij de saponinebehandeling ($P < 0,05$). De gemiddelde methaan productie uitgedrukt op basis van verteerd organisch materiaal (OM) en neutrale vezels (aNDFom) daalden met respectievelijk ongeveer 3,3 en 12,0 g/kg in saponine, en met 4,2 en 11,9 g/kg in ropadiar behandeling vergeleken met de controle. De methaanproductie was positief gecorreleerd met de concentraties $\text{NH}_3\text{-N}$, en negatief gecorreleerd met totaal VFA en het propionaattaandeel

Aanbevelingen voor gebruik

5-7 g/dier/dag.

Literatuur

De Boer, O. en T-P. Hoekstra 2006. Oregano bij melkkoeien; Een onderzoek naar het effect van oregano op celgetal, ureumgetal en de melkproductie bij melkkoeien. Onderzoek in opdracht van FIS onder begeleiding van Hogeschool van Hall Larenstein.

Hitman, A. and A. van der Kolk 2014. Effect Ropadairy on methane emission of dairy cows. FIS Report.

Walter, B.M. and G. Bilkei 2004. Immunostimulatory effect of dietary oregano etheric oils on lymphocytes from growth-retarded, low-weight growing-finishing pigs and productivity. Tijdschr Diergeneeskd. 129(6): 178-81.

Wang, C.J., S.P. Wang, H. Zhouc 2009. Influences of flavomycin, ropadiar, and saponin on nutrient digestibility, rumen fermentation, and methane emission from sheep. Animal Feed Science and Technology 148: 157–166.

www.ropapharm.com

Ropadiar Solutie HG10 (Ropapharm)

Samenstelling en gebruik

Ropadiar® bestaat uit natuurlijke oregano olie. De oregano planten worden in eigen beheer geteeld, waarna, na oogst de oregano olie uit de planten wordt gedestilleerd. Deze oregano olie bevat een gegarandeerde hoeveelheid actieve bestanddelen (o.a. carvacrol, thymol, p-cymene).

Gebruik: Deze componenten hebben o.a. een sterke antibacteriële (o.a. tegen *E. coli*, *Clostridium* en *Salmonella*) en immuunstimulerende werking.

Kanalisisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: biologische versie beschikbaar (Ropadiar Liquid Organic)

Onderzoek

Oregano-olie bevat de werkzame stoffen carvacrol en thymol, waarvan bekend is dat ze een antimicrobiële en anti-oxidatieve werking hebben (Hernandez et al, 2004; Lambert et al., 2001). Van thymol zijn ook in het levende dier antimicrobiële effecten en beïnvloeding van de samenstelling van de darmflora beschreven (Janczyk et al., 2008).

Oregano olie wordt veel toegepast als diervoederadditief en heeft een goede invloed op de darmgezondheid, het heeft o.a. antimicrobiële, pijnstillende en ontstekingsremmende eigenschappen (Baser, 2008). De effecten van oregano olie in het dieet zijn afhankelijk van de dosering en het werkt niet zo goed als antimicrobiële groeibevorderaars zoals carbadox (Ragland et al., 2007). Onderzoek liet zien dat toevoeging aan oregano olie aan het dieet van gespeende biggen de dagelijkse groei deed toenemen en de diarreescore verminderde, zij het niet significant (Marcin et al., 2006). Oregano olie heeft wel een positief effect op vleeskwiteit bij slachtvarkens (Alarcon-Rojo et al., 2013). Met name de vetperoxidatie was minder.

Praktijkervaring. Inmiddels wordt het op grote schaal in de praktijk gebruikt bij witvleeskalveren. De praktijkervaringen van het gebruik van Ropadiar® solutie zijn volgens de producent: Minder luchtwegproblemen, minder diarree, reductie van dierenartskosten (30%), hogere groei. In de praktijk wordt ook gedurende een bepaalde periode extra ingezet bij: Clostridium problemen, gevoelig luchtwegen en darmstoornissen.

Bij 30 Holsteinkalveren wordt het effect van oregano bladeren op Coli diarree beschreven en vergeleken met behandeling met Neomycine (Bampidis et al., 2006). Er is gekeken naar mortaliteit, aantal dagen diarree en de ernst van de diarree. De auteurs concludeerden dat oregano even effectief is als neomycine, wat wijst op een antibiotica-besparend effect.

Aanbeveling voor gebruik

Bij (witvlees)kalveren.

Preventief gebruik: 0-5-2 ml/kalf/dag.

Startfase gebruik van 2 ml/dier/dag en vervolgens incidenteel.

Voor het gebruik in kalvermelk is Ropadiar® solutie ontwikkeld, de oregano olie is wateroplosbaar gemaakt waardoor het eenvoudig bij de mester kan worden toegepast.

Literatuur

Alarcon-Rojo, A.D., Peña-Gonzalez, E., Janacua-Vidales, H., Santana, V., Ortega, J.A. 2013. Meat quality and lipid oxidation of pork after dietary supplementation with oregano essential oil. World Applied Sciences Journal 21(5): 665-673.

Bampidis, V.A., Christodoulou, V., Florou-Paneri, P., Christaki, E., 2006. Effect of dried oregano leaves versus neomycin in treating newborn calves with colibacillosis. Journal of Veterinary Medicine Series A: Physiology Pathology Clinical Medicine 53, 154-156.

Baser, K.H.C., 2008. Biological and pharmacological activities of carvacrol and carvacrol Biological and pharmacological activities of carvacrol and carvacrol bearing essential oils. *Current Pharmaceutical Design* 14 (29), pp. 3106-3119.

Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J., Megias, M.D., 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance digestibility and digestive organ size. *Poultry Science* 83, 169-174.

Janczyk, P., Trevisi, P., Souffrant, W.B. & Bosi, P., 2008. Effect of thymol on microbial diversity in the porcine jejunum. *International Journal of Food Microbiology*, 126, 258-261.

Lambert, R.J.W., P.N. Skandamis, P.J. Coote and G.J.E. Nychas, 2001. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *Journal of Applied Microbiology* 91, 453-462.

Marcin, A., Lauková, A., Mati, R., 2006. Comparison of the effects of *Enterococcus faecium* and aromatic oils from sage and oregano on growth performance and diarrhoeal diseases of weaned pigs. *Biologia* 61, 789-795.

Ragland, D., Schneider, J., Stevenson, D., Hill, M.A., Bakker, M., 2007. Oregano oil as an alternative to antimicrobials in nursery diets. *Journal of Swine Health and Production* 15, 346-351.

Ünlü, H.B.; Erkek, R. Ege, 2013. Effects of oregano and garlic essential oils on performance of calves and some parameters of faeces and blood. *Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 50, 299-310.

www.ropapharm.com

RumiForm Digest (Herbavita BV)

Samenstelling en gebruik

Rumiform Digest bevat geautolyseerde gisten en Tamme kastanje (*Castanea sativa*).

Gebruik: betere eetlust, hogere voederopname en lagere voederconversie, meer weerstand, betere productie (vlees of melk).

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Gistaautolysaat bestaat uit de intracellulaire + celwand fractie van de gist (Stone, C.W., 2006). De gistcelwand bestaat voornamelijk uit (Lipke and Ovalle, 1998): Mannoproteïne: MOS (Mannan Oligosacchariden), glucanen: bèta-glucanen en een kleine hoeveelheid chitine. Gistproducten en hun derivaten worden gebruikt om de prestaties te verbeteren (Broadway et al., 2015), ze algemene voordelen bieden voor de gezondheid en het welzijn van dieren (Broadway et al., 2015), en een goede bron van voedingsstoffen zoals eiwitten, vitamines, vezels en micronutriënten (Alexandre H., 2011) zijn. MOS en B-glucanen zijn gerelateerd met gunstige effecten op darmgezondheid (Refstie et al., 2010; van den Abbeele et al., 2020) en immuunstatus (Refstie et al., 2010; van den Abbeele et al., 2020). MOS (Kango et al., 2022) verbetert de verteerbaarheid en darmgezondheid, versterkt de immuniteit en is effectief in het binden van ziekteverwekkers. B-glucanen (Krüger and van der Werf 2005) hebben een immunomodulerend effect, leiden tot vermindering van bacteriële infecties en verbeteren de dierproductiviteit in termen van voeropname en voederconversie. Het geven van uit gist afkomstige B-glucanen aan jonge kalveren (Zhou et al., 2009; Ma et al., 2015) draagt bij aan een efficiëntere vertering van voedingsstoffen, verbetering van de samenstelling van de darmflora, toename van commensale *Lactobacillus* en afname van pathogene *E. Coli*. Gist-β-glucanen zijn ook (Zhou et al., 2009; Ma et al., 2015) bekend om het verminderen van transportstress bij melkkalveren als ze worden binnen 24 uur na de geboorte bij hun moeder weggehaald en het adaptieve immuunsysteem van kalveren verbeteren door hun serum-immunoglobineconcentraties te vergroten (USDA ARS, 2005). Tamme kastanje werkt als anti-oxidant (Martinez et al., 2022), werkt adstringerend en ontstekingsremmend in het maagdarmkanaal (Bonelli et al., 2018), werkt anti-bacterieel (Tong et al., 2022) en kan gebruikt worden als ondersteuning bij neonatale diarree in kalveren (Bonelli et al., 2018). De producent leverde resultaten van een aantal veldproeven bij melkvee, waarbij steeds een verbeterde melkproductie was te zien.

Aanbevelingen voor gebruik

Kalveren: vanaf de geboorte gedurende 1 maand 2 x per dag 10 ml RumiForm Digest aan de melk toevoegen.

Volwassen melkvee: 50-100 gram RumiForm Yeast+ per dier per dag.

Literatuur

Alexandre, H., 2011. Autolysis of Yeasts," *Comprehensive Biotechnology*, Second Edition, vol. 2, pp. 641–649, Jan. 2011, doi: 10.1016/B978-0-08-088504-9.00125-2.

Bonelli, F., L. Turini, G. Sarri, A. Serra, A. Buccioni & M. Mele 2018. Oral administration of chestnut tannins to reduce the duration of neonatal calf diarrhea. *BMC Veterinary Research* 14, Article number: 227. <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-018-1549-2>

Broadway, P.R., J. A. Carroll, and N. C. B. Sanchez 2015. Live Yeast and Yeast Cell Wall Supplements Enhance Immune Function and Performance in Food-Producing Livestock: A Review. *Microorganisms*, 3(3): 417 doi: 10.3390/MICROORGANISMS3030417.

Kango, N., U. K. Jana, R. Choukade, and S. Nath 2022. Advances in prebiotic mannoooligosaccharides. *Curr Opin Food Sci.* 47, 100883, doi: 10.1016/J.COFS.2022.100883.

Krüger, D. and M. van der Werf 2005. Benefits of Application of Yeast β -Glucans in Ruminants", Accessed: Jan. 04, 2023. [Online]. Available: www.sciencedaily.com/releases/2005/03/0503

Lipke, P.N. and R. Ovalle 1998. Cell Wall Architecture in Yeast: New Structure and New Challenges. J Bacteriol 180(15), 3735., doi: 10.1128/JB.180.15.3735-3740.

Ma, T., TU Yan, ZHANG Nai-feng, GUO Jiang-peng, DENG Kai-dong, ZHOU Yi, YUN Qiang, DIAO Qi-yu 2015. Effects of dietary yeast β -glucan on nutrient digestibility and serum profiles in pre-ruminant Holstein calves. J Integr Agric 14(4): 749–757. doi: 10.1016/S2095-3119(14)60843-1.

Martinez, S., Carlota Fuentes and Javier Carballo 2022. Antioxidant Activity, Total Phenolic Content and Total Flavonoid Content in Sweet Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) Cultivars Grown in Northwest Spain under Different Environmental Conditions. Foods 11(21): 3519, <https://doi.org/10.3390/foods11213519>
<https://www.mdpi.com/2304-8158/11/21/3519>

Refstie, S., G. Baeverfjord, R. R. Seim, and O. Elvebø 2010. Effects of dietary yeast cell wall β -glucans and MOS on performance, gut health, and salmon lice resistance in Atlantic salmon (*Salmo salar*) fed sunflower and soybean meal," Aquaculture, vol. 305, no. 1–4, pp. 109–116, Jul. 2010, doi: 10.1016/J.AQUACULTURE.2010.04.005.

RumiForm Yeast+, presentatie HerbaVita.

Stone, C.W. (Diamond V. Mills Inc.) 2006. Yeast Products in the Feed Industry - Engormix." <https://en.engormix.com/feed-machinery/articles/yeast-products-in-feed-industry-t33489.htm> (accessed Jan. 04, 2023).

Tong, Z., Wenfeng He, Xiao Fan, Aiwei Guo 2022. Biological Function of Plant Tannin and Its Application in Animal Health. Front. Vet. Sci., Sec. Animal Nutrition and Metabolism Volume 8.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2021.803657>
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.803657/full>

USDA ARS 2005. Anti-Stress Formula Gives Calves a Boost:. <https://www.ars.usda.gov/news-events/news/research-news/2005/anti-stress-formula-gives-calves-aboost/> (accessed Jan. 04, 2023).

van den Abbeele, P., C. Duysburgh, M. Rakebrandt, and M. Marzorati 2020. Dried yeast cell walls high in beta-glucan and mannan-oligosaccharides positively affect microbial composition and activity in the canine gastrointestinal tract in vitro. J Anim Sci, 98 (6): 1–10. doi: 10.1093/JAS/SKAA173.

Zhou, Y., Q. Diao, Y. Tu, and Q. Yun 2009. Effects of yeast β -glucan on gastrointestinal development in early-weaning calves. Chinese Journal of Animal Nutrition Corpus ID: 82636327

www.herbavita.eu

Runderfit 2.0 (E.F.S.-Holland)

Samenstelling en gebruik

Runderfit 2.0 bestaat uit een mengsel van kruiden, gisten en kleimineralen. De werking van Runderfit 2.0 is gebaseerd op de bioactieve stoffen (ook wel fytonutriënten of planten-inhoudsstoffen genoemd) die aanwezig zijn in de geselecteerde kruiden. Belangrijke inhoudsstoffen in Runderfit 2.0 zijn flavonoïden, bitterstoffen, slijmstoffen, looistoffen, etherische oliën, glycosiden en alkaloiden. De heilzame kruiden stimuleren het immuunsysteem, waardoor de natuurlijke weerstand tegen bacteriële en virale infecties toeneemt. De gisten voeden de pensbacteriën en bevorderen daarmee de penswerking (prebiotica). Ook breken zij via enzymen bepaalde mycotoxinen af. Daarnaast zorgen de kleimineralen voor onder andere de binding van mycotoxinen.

Gebruik: runderfit 2.0 draagt bij aan een goede conditie van de bloedvaten en zorgt voor een goede bloedcirculatie. Tevens versnelt Runderfit 2.0 het herstel van klauwaandoeningen (bijv. Mortellaro).

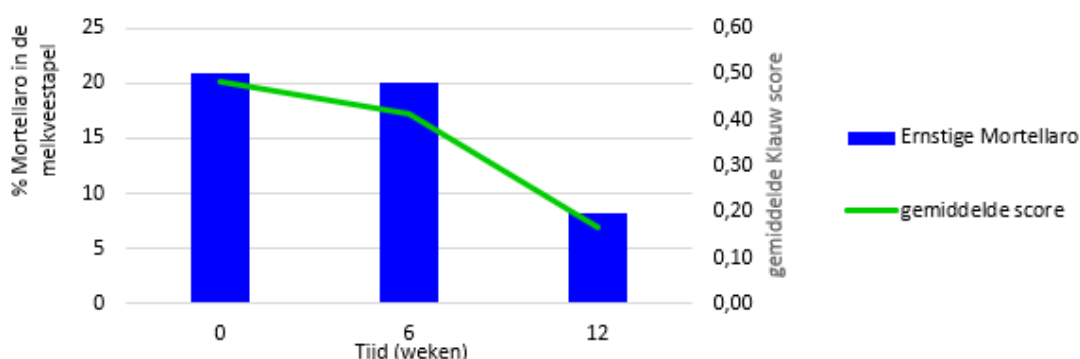
Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

De ziekte van Mortellaro of digitale dermatitis is een veelvoorkomende klauwaandoening op melkveebedrijven. Het is een pijnlijke bacteriële infectie van de huid op de overgang huid-hoorn. De infectie zorgt er vaak voor dat koeien kreupel gaan lopen. Runderfit 2.0 zorgt er voor dat dieren minder vatbaar zijn voor Mortellaro en versnellen het herstel bij een infectie.

Een proef werd uitgevoerd met Runderfit 2.0 op een melkveehouderij met 220 dieren. Runderfit 2.0 werd gedurende 12 weken toegevoegd aan het basisrantsoen met een dosering van 25 gram per dier per dag. Het basisrantsoen bleef gedurende de 12 weken constant. Op drie momenten werden de klauwen van alle dieren gescoord door een deskundig klauwbekapper. Het doel van de proef was het effect vaststellen van Runderfit 2.0 op klauwaandoeningen bij melkvee, met name de ziekte van Mortellaro. Alle dieren werden door de klauwbekapper gescoord met een score 0-3, respectievelijk, geen Mortellaro aantasting, lichte Mortellaro aantasting, ernstige Mortellaro aantasting, herstellende Mortellaro aantasting. Op de eerste dag van de proef vertoonde 21% van de dieren ernstige tekenen van de ziekte van Mortellaro. Na 6 weken was dit gedaald met 4% en na 12 weken was dit gedaald met 61% (zie figuur 1). De gemiddelde klauwscore daalde ook tijdens de proef. Op het laatste scoremoment werd 8% van de dieren gescoord met ernstige tekenen van de ziekte van Mortellaro. Zoals de resultaten laten zien heeft Runderfit 2.0 enige tijd nodig om zijn werking goed te doen. De verwachting is dat de dalende trend zal voortzetten en het aantal dieren met Mortellaro en de gemiddelde klauwscore verder zal afnemen.



Figuur 1. Resultaten tijdens de drie score momenten

Uit deze proef kan geconcludeerd worden dat Runderfit 2.0 een positief effect heeft op het verminderen van de ziekte van Mortellaro. Het aantal dieren met Mortellaro was in 12 weken met 61% afgenomen ten opzichte van de beginsituatie en de gemiddelde klauwscore was gedaald van 0,48 naar 0,17%. Runderfit 2.0 zorgt ervoor dat koeien sneller herstellen van ziekten.

Aanbevelingen voor gebruik

Diersoort	gebruik (g/dier/dag)
Rundvee	25
Geiten en schapen	5

De adviesdosering wordt weergegeven in bovenstaande tabel. Bij veranderingen van het rantsoen of verminderde weerstand wordt aangeraden de dosering tijdelijk te verhogen.

Literatuur

<https://www.efs-holland.com/nl/nieuws/runderfit-2-0/>

<https://www.efs-holland.com/nl/>

Sangrovit (Jadis Additiva)

Samenstelling en gebruik

Sangrovit bestaat uit plantaardige ingrediënten en een natuurlijk extract van *Papaveraceae Macleaya cordata*. Het bevat als actieve stof voornamelijk alkaloiden, waarvan sanguinarine belangrijkste is. Sangrovit bevat minstens 1,5% sanguinarine. Het wordt niet volledig afgebroken in de pens, waardoor de actieve componenten ook nog werking hebben in de darmen.

Gebruik: Het product is vooral geschikt om ontstekingen te verminderen en factoren zoals vertering, levergezondheid, algehele gezondheid en productie te verbeteren, met name in stress situaties (aanvang van lactatie, hittestress etc.).

Kanalisisatie: voedermiddel.

Geschikt voor biologische sector: ja, (biologische variant beschikbaar)

Onderzoek

Met name tijdens (start van) de lactatie hebben melkkoeien door een hoge melkproductie een nutriëntenbehoefte waaraan niet altijd kan worden voldaan. Het lichaam breekt lichaamsvet af om het resulterende energietekort te compenseren. Stofwisselingsaandoeningen zoals ontstekingen, belasting van de lever en slechte vruchtbaarheid zijn slechts enkele van de frequente gevolgen. Sangrovit bevordert de eetlust en draagt bij aan een hogere voeropname. Ook heeft het een positief effect op de productieprestaties, vruchtbaarheid en algehele gezondheid. Verschillende veldproeven hebben deze effecten van Sangrovit aangetoond. Hierbij verbeterde de ruwvoeropname van melkkoeien, resulterend in een hogere melkproductie, vet- en eiwitgehaltes en een daling van het celgetal (data producent). De melkproductie nam gemiddeld met 1,2 liter per dier per dag toe, terwijl het vetgehalte met 7,4% toenam en het eiwitgehalte met 6,4%. Bij een proef in Duitsland bij vaarzen nam de melkproductie met 10,5% toe, het vetgehalte met 12,5% en het eiwitgehalte met 6,5%. Hierbij bleef de productie op niveau bij hittestress. Tevens werd een gemiddelde reductie van het celgetal van 24% gemeten en de voeropname tijdens de lactatie steeg met 5%.

In vitro-onderzoek uitgevoerd door FIS Wageningen (2004) liet zien dat de toevoeging van Sangrovit de afbraak van organische stoffen in de pens verbeterde. De vastgestelde cumulatieve gasproductie en de concentratie vluchtige vetzuren in de pensvloeistof werden door de toediening van Sangrovit verhoogd. Sangrovit zorgde voor een lagere productie van isoboterzuur en isovaleriaanzuur, met mogelijk een lagere eiwitaafbraak in de pens en/of een efficiëntere aanmaak van microbiële eiwit tot gevolg. Het verlaagde de ammoniakconcentratie in de pensvloeistof aanzienlijk. Dit wijst op een verhoogde aanmaak van microbiële eiwit, een lagere eiwitaafbraak in de pens en/of een remming van de ammoniak producerende bacteriën. Deze effecten zijn ook onderzocht bij koeien met een pensfistel in Mexico (Plascencia, 2014) bevestigden de afname van isoboterzuur, isovaleriaanzuur en ammoniak en de toename van de vluchtige zetzuren. Bovendien was er een toename van de microbiële vertering en stikstofbenutting. Daarnaast werd er op een commercieel Mexicaans bedrijf ook gekeken naar de gehalten aan glutamaatdehydrogenase (GDH) als marker voor levergezondheid. Na dertig dagen was dit gehalte sterk verlaagd, wijzend op een beter levergezondheid.

In vleeskoeien heeft Sangrovit een positief effect op de voeropname, vooral in de laatste fase van afmesten. Veldproeven lieten een verbeterde dagelijkse groei, eindgewicht en karkaskwaliteit zien.

Ook in kalveren heeft Sangrovit een positief effect, omdat het bijdraagt aan een verbeterde voeropname en vertering wat belangrijk is voor de groei. In een veldtest in Duitsland (2007) is gekeken naar de effecten van Sangrovit (100 mg/kg) op de levergezondheid van kalveren. De test werd uitgevoerd bij een veehouder die al langere tijd gezondheidsproblemen had bij de dieren, met name een verminderde levergezondheid (verhoogde waarden van aspartaat aminotransferase (AST) en Glutamaatdehydrogenase (GLDH = maat voor leverbeschadiging)). Na het voeren van Sangrovit gingen de leverwaarden voor AST en GLDH terug naar het fysiologische niveau, dus de levergezondheid verbeterde. Uit andere veldproeven bij kalveren bleek ook dat toevoeging van Sangrovit de vitaliteit, groei en ontwikkeling van kalveren stimuleerde, terwijl de dieren minder last hadden van diarree en sneller herstelden, minder luchtwegproblemen hadden en minder ontstoken navels.

Verder onderzoek heeft uitgewezen dat de actieve stoffen van *Macleaya cordata* ontstekingsremmende en antimicrobiële eigenschappen hebben (Kosina et al., 2010) en van oudsher worden deze stoffen al gebruikt in traditionele Chinese geneeskunde vanwege haar anti-inflammatoire en antimicrobiële eigenschappen (Dvorák and Simánek, 2007).

Aanbevelingen voor gebruik

- Koeien: 400-800 mg/dier/dag
- Kalveren, melkvervanger: 50 –100 g Sangrovit/ton voer

Literatuur

Dvorák, Z., Simánek, V. 2007. Metabolism of sanguinarine: the facts and the myths. *Curr Drug Metab.* 8: 173-6.

Kosina, P., J. Gregorova, J. Gruz, J. Vacek, M. Kolar, M. Vogel, W. Roos, K. Naumann, V. Simanek, J. Ulrichova 2010. Phytochemical and antimicrobial characterization of *Macleaya cordata* herb. *Fitoterapia* Volume 81(8): 1006–1012.

Kosina, P., Walterová, D., Ulrichová, J., Lichnovský, V., Stiborová, M., Rýdlová, H., Vicar, J., Krecman, V., Brabec, M.J., Simánek, V. 2004. Sanguinarine and chelerythrine: assessment of safety on pigs in ninety days feeding experiment. *Food Chem Toxicol.* 42: 85-91.

Stiborová, M., Simánek, V., Frei, E., Hobza, P., Ulrichová, J. 2002. DNA adduct formation from quaternary benzo[c]phenanthridine alkaloids sanguinarine and chelerythrine as revealed by the 32P-postlabeling technique. *Chem Biol Interact.* 140: 231-42.

Stiborova, M., Vostalova, J., Zdarilova, A., Ulrichova, J., Hudecek, J., Tschirner. K, Simanek. V. 2008. *Macleaya cordata* extract and Sangrovit genotoxicity. Assessment in vivo. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 152: 35-9.

www.Jadis-additiva.com

SanYu (Jadis Additiva)

Samenstelling en gebruik

SanYu is een mengsel dat zowel alkaloiden, saponinen en glycocomponenten als werkzame stoffen bevat. De werkzame stoffen zijn gestandaardiseerd, wat zorgt voor een hoge en constante kwaliteit van het product.

Gebruik: SanYu bevordert de eetlust, vermindert ontstekingen, verbetert de pens fermentatie en de algehele gezondheid. Ook verlaagt het product ammoniak en ureum en draagt het bij aan de vermindering van emissies. SanYu heeft het grootste effect wanneer het standaard en profylactisch wordt ingezet.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Geschikt voor biologische sector: nee

Onderzoek

SanYu werkt ontstekingsremmend (Dvorák and Simánek, 2007) doordat het de activering van macrofagen, waardoor een eventuele ontstekingsreactie als reactie op pathogenen wordt vermindert (Chaturvedi et al., 1997; Cheeke 2006; Rambozzi et al., 2011; Vieira et al., 2008). Dit soort ontstekingsreacties van het immuunsysteem kosten veel energie. SanYu blokkeert activering van NF- κ B in het cytosol, met als gevolg een verminderde ontstekingsreactie in het darmkanaal (NF- κ B is een belangrijke regulator in het ontstekingsproces). Door de vermindering van ontstekingen spaart SanYu voedingsstoffen en energie voor groei en spierweefsel in plaats van voedingsstoffen te verliezen voor overdreven afweermechanismen in de darm. Door lagere ontstekingen en een betere darmgezondheid worden ook meer voedingsstoffen door het dier opgenomen in de dunne darm, die niet kunnen worden gebruikt voor overgroei van ziekteverwekkers.

Naast de ontstekingsremmende werking heeft SanYu ook een positief effect op de algemene gezondheid van de herkauwer, waardoor de prestaties verbeteren en het dier beter met stress om kan gaan. Bij melkkoeien is er vaak direct na het afkalven een gebrek aan energie (negatieve energiebalans) wat met SanYu kan worden vermindert doordat het de eetlust en daarmee de voeropname stimuleert. Daarnaast zorgt een energietekort voor een afbraak van lichaamsvet, waardoor niet alleen metabole ontstekingen ontstaan maar ook de lever wordt belast. SanYu vermindert deze ontstekingen, verbetert de levergezondheid en algehele gezondheid resulterend in een positief effect op de productieprestaties vruchtbaarheid en algehele gezondheid. In melkkoeien zorgt het voor een hogere melkproductie en melkgehalten en in vleeskoeien wordt de algehele groei verbeterd.

Daarnaast draagt het bij aan verbeterde vertering door een betere maag en darmgezondheid, maar ook doordat het een positief effect heeft op de productie van vluchtige vetzuren, de beschikbaarheid van aminozuren verbeterd (doordat het de productie van aminozuur afbrekende enzymen (AADE) in de darm remt) en emulgerende eigenschappen heeft met een positief effect op de vetvertering (SanYu heeft emulgerende eigenschappen en verlaagt de oppervlaktespanning, waardoor meer en kleinere micellen ontstaan (Dourmaskin et al., 1962; Cheeke 1996; Wallace 1987).

Ook stimuleert SanYu het stikstofmetabolisme en vermindert het de productie van ammoniak en methaan. Dit resulteert in een gezonder verteringsmilieu en vermindering van emissies (Headon et al, 1990, 1991; Patra, 2010; Pen et al., 2006; Wallace 1994). De productie van ammoniak en ureum wordt verlaagd in zowel plasma en melk (meta-analyse data Jadis Additiva).

Aanbevelingen voor gebruik

- Melkkoeien: 10 – 15 g/dier/dag
- Vleeskoeien: 5-8 g/dier/dag
- Kalveren, schapen en geiten: 1-2 kg/ton voer

Literatuur

Chaturvedi, M.M., Kumar, A., Darnay, B.G., Chainy, G.B., Agarwal, S., Aggarwal, B.B. 1997. Sanguinarine (pseudochelethrythrine) is a potent inhibitor of NF- κ B activation, I- κ B- α phosphorylation, and degradation. Journal of Biological Chemistry 272: 30129–30134.

Cheeke, P.R. 2006 Anti-inflammatory and anti-arthritic effects of *Yucca schidigera*: A review. Journal of Inflammation 3: 6.

Cheeke, P.R. 1996. Biological effects of feed and forage saponins and their impacts on animal production. In: Saponins Used in Food and Agriculture (Ed. G. R. Waller and K. Yamasaki). New York: Plenum Press: 377-385.

Dourmashkin, R.R., R.M. Dougherty & R.J.C. Harris 1962. Electron Microscopic Observations on *Rous Sarcoma Virus* and Cell Membranes. Nature 194: 1116 – 1119.

Drsata, J., Ulrichova, J., Walterova, D. 1996. Sanguinarine and chelerythrine as inhibitor of aromatic amino acid decarboxylase. Journal of Enzyme Inhibition 10: 231-237.

Dvorák, Z., Simánek, V. 2007. Metabolism of sanguinarine: the facts and the myths. Curr Drug Metab. 8: 173-6.

Headon, D.R., Buggle, K., Nelson, A., Killen, G. 1991. Glycofractions of yucca plant and their role in ammonia control. In Proceedings of the Alltech's Seventh Annual Symposium of Biotechnology Feed Industry (ed. TP Lyons): 95–108. Alltech Technical Publications, Nicholasville, Kentucky. [Google Scholar]

Headon, D. & K. Dawson 1990. Yucca Extract Controls Atmospheric Ammonia Levels. Feedstuffs. July 16: 16.

Ishimaru, Y., Matsunami, H. 2009. Transient receptor potential (TRP) channels and taste sensation. J Dent Res. 88(3): 212-8. doi: 10.1177/0022034508330212

Patra, A.K. 2010. Document Meta-analyses of effects of phytochemicals on digestibility and rumen fermentation characteristics associated with methanogenesis. Journal of the Science of Food and Agriculture 90(15): 2700-2708.

Pen, B., Sar, C., Mwenya, B., Kuwaki, K., Morikawa, R., Takahashi, J. 2006. Effects of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* extracts on in vitro ruminal fermentation and methane emission. Animal Feed Science and Technology 129(3-4): 175-186.

Rambozzi, L., Min, A.R.M., Menzano, A. 2011. In vivo anticoccidial activity of *Yucca schidigera* saponins in naturally infected calves. Journal of Animal and Veterinary Advances 10(3): 391-394.

Vieira, S.L., O.A. Oyarzabal, D.M. Freitas, J. Berres, J.E.M. Peña, C.A. Torres and J.L.B. Coneglian 2008. Performance of Broilers Fed Diets Supplemented with Sanguinarine-Like Alkaloids and Organic Acids. J Appl Poult Res 17(1): 128- 133.

Wallace, R. J. and C. A. McPherson 1987. Factors affecting the rate of breakdown of bacterial protein in rumen fluid. Br. J. Nutr. 58: 313-323.

www.jadis-additiva.com

Sea Crop (De Koolstofkring)

Samenstelling en gebruik

Sea Crop is een vloeibaar natriumarm mineralen complex uit zee. Het zeewater bevat veel fulvinezuur en de combinatie van fulvinezuur met 89 sporenelementen, zeealgen en enzymen geeft dit product haar werking. Gebruik: Sea Crop is te gebruiken op bodem en gewas, maar ook in sterk verdunde vorm als mineralenmengsel te voeren aan vee.

Kanalisisatie: aanvullend diervoeder

Biologisch toepasbaar: ja, op basis van Europese regelgeving

Onderzoek

De leverancier verwees naar onderzoek bij vleeskuikens, 250.000 stuks die via het drinkwater 0,02 milligram per kilogram lichaamsgewicht kregen gedurende de mestperiode. Vergeleken met een controlegroep was de mortaliteit de eerste week met 90% gedaald, het aantal voetzoolontstekingen met 85% en het aantal huidafwijkingen met 66% gedaald. Daarbij was de groei met 3-10% toegenomen, het % borstvlees met 10% toegenomen, de voederconversie was met 3-13% verbeterd (<http://www.getseacrop.com/animal-trials/>). Onderzoek bij zeugen vanaf werpen tot aan spenen op 22 kg van de biggen liet zien dat er bij de behandelde zeugen minder uitval van de biggen was 7,3% versus 12,3% bij de controlegroep (<http://www.immutines.com/nl/research-dieren.html>).

Onderzoek naar gebruik van zeewater is al oud, in 1904 publiceerde een Franse arts en bioloog Dr. Rene Quinton, al een boek genaamd: "Zeewater, organisch medium" waarin hij zijn onderzoek naar de relatie tussen bloedplasma en zeewater beschrijft. Hij experimenteerde met honden, waarbij hij het grootste deel van hun bloed verving met zeewaterextract. De honden overleefden het niet alleen, maar bleven in een uitstekende gezondheid. Dr. Quinton ging verder met de ontwikkeling en productie van een injecteerbare vorm van gezuiverd zeewater, wat gebruikt werd ter vervanging van bloedplasma tijdens de Eerste Wereldoorlog. De arts Maynard Murray deed vanaf 1930 tot 1983 onderzoek naar de effecten van zeewater bij planten en dieren. Dr. Maynard Murray constateerde dat het gebruik van zeewaterconcentraat, zowel de opbrengst als kwaliteit van elke teelt waarop het werd gebruikt versterkte. Bovendien, wanneer de met zeewater behandelde gewassen gevoerd werden aan kippen, varkens en runderen, werden de dieren eerder slachtrijp dan de controle groepen die gevoerd waren met conventioneel voer. Bovendien waren ze ook veel gezonder en immuun tegen allerlei ziekten dan de controlegroepen.

Sea-Crop zou een vergelijkbaar product zijn, maar met 95% minder natrium, zodat het direct aan dieren gevoerd kan worden. Eigen onderzoek van de combinatie van Sea-Crop en ImpactPoeder (de Koolstofkring 2015) liet zien dat als ImpactPoeder juist gebruikt wordt in combinatie met SeaCrop en een goed rantsoen, zowel de kwaliteit van de rectale mest als die van de melk sterk verbetert. Ze deden metingen op 9 bedrijven: 2 waar geen ImpactPoeder en geen SeaCrop gebruikt worden, 3 waar alleen ImpactPoeder gebruikt wordt en 4 waar beide samen gebruikt worden. Ze namen telkens een mengmonster verse rectale mest van minstens 20 koeien en melk uit de koeltank.

In de praktijk laat gebruik van Sea Crop samen met ImpactPoeder de volgende effecten zien bij rundvee: minder opname van ruwvoer, minder opname van krachtvoer, met gelijkblijvende productie in liters en gehaltes, minder mest en drijfmest en een gezondere veestapel. Bij een veehouder was de opname kuilgras per dier per dag 10 kg minder bij gelijkblijvende productie, de mest beter verteerd en de koeien waren beter in conditie. Bij andere veehouders werd eenzelfde beeld gezien. De combinatie van ImpactPoeder met Sea-crop zou leiden tot een betere pensvertering en een betere eiwitbenutting, bovendien zouden de dieren door voldoende mineralenvoorziening meer weerstand krijgen. Ook is getest hoeveel thermofiele organismen kunnen overleven in de oplossingen bij 45°C. Dat zijn vooral de hoogwaardige melkzuurbacteriën, die de darm beschermen tegen ziekteverwekkers.

In de mest zonder impact en seacrop ontwikkelen zich zo goed als geen organismen, want er is geen zuurstofverbruik, maar er komt wel veel voedsel vrij door de warmte. Bij ImpactPoeder is er veel zuurstofverbruik en in de combinatie met seacrop nog duidelijk meer, terwijl de pH ook steeds feller daalt. Zowel ImpactPoeder als SeaCrop stimuleren dus de ontwikkeling van een hoogwaardig bacterieleven, waarschijnlijk door de rijkdom en variatie aan sporenelementen.

Aanbevelingen voor gebruik

Geadviseerd wordt om 0,02 tot 0,05 ml/kg lichaamsgewicht te geven *of*

12 cc Sea-Crop per dag per koe.

Literatuur

De Koolstofkring 2015: Het effect van impactpoeder en seacrop op de kwaliteit van rectale mest en melk.

Murray, M.M.D. 2003. "Sea Energy Agriculture" Acres U.S.A.

Murray, M. 1963. "Process of Applying Sea Solids as Fertilizer" US Patent # 3,071,457, U.S. Patent and Trademark Office, (Jan., 1, 1963).

www.dekoolstofkring.nl

Sel-Plex (Alltech)

Samenstelling en gebruik

SEL-PLEX® is een gepatenteerde organische vorm van selenium. Selenium is een belangrijke anti-oxidant voor mens en dier. Het speelt een essentiële rol in het metabolisme, de vruchtbaarheid en bij de ondersteuning van het afweermechanisme van het lichaam tegen infecties. Sel-Plex wordt beter opgenomen en vastgehouden wordt in het lichaam dan enig andere vorm van selenium.

Gebruik: seleniumbron.

Kanalisatie: aanvullend diervoeder

Biologisch toepasbaar: onbekend

Onderzoek

Sel-Plex (SP) een organische vorm van selenium, geproduceerd door een specifieke stam van *Saccharomyces cerevisiae*. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat organisch gebonden mineralen minder beïnvloedbaar zijn door interacties (tussen de verschillende mineralen) tijdens de spijsvertering, vergeleken met anorganische mineralen, waardoor ze efficiënter opgenomen worden door het dier. In deze natuurlijke vorm wordt het mineraal door het lichaam beter herkend, is het beter beschikbaar en kan het worden opgeslagen in het weefsel. Verhoogde niveaus van bloed- en melk selenium zijn het gevolg van het voeren van selenium verrijkte gisten. In een studie, uitgevoerd door Slavik et al. (2008) bleek dat een groep vleeskoeien die SP werd gevoerd veel hogere selenium waarden vertoonden in hun bloed, biest en melk dan de groep die met natriumseleniet werd gevoerd. De selenium niveaus in de biest waren 36% hoger ($p < 0,01$) bij de koeien gevoerd met SP. De resultaten voor melk selenium gehalten weerspiegelen die van de biest, waarbij de dieren uit de SP groep gemiddeld dubbel zo hoge selenium waarden hadden ($p < 0,01$). Ander onderzoek toonde eveneens aan dat door het voeren van SP hogere gehalten aan selenium terug te vinden zijn in de melk (Phipps et al., 2008). Juniper et al. (2006) zagen significante positieve lineaire effecten door het toenemend voeren van selenium gist in de selenium concentraties in de melk, bloed, urine en uitwerpselen. Organisch gebonden selenium verbetert de biobeschikbaarheid van selenium in de melk vergeleken met het anorganische natriumseleniet. Knowles et al. (1999) concludeerde dat SP 2 tot 3 keer effectiever de selenium niveaus in het bloed verhogen dan het anorganische natriumseleniet. Afgezien van de selenium niveaus in de melk, is de melkopbrengst ook verhoogd (Phipps et al, 2008; Agovino, niet gepubliceerd). Positieve effecten op het immuunsysteem zijn tevens onderzocht en dieren die SP werden gevoerd toonden verhoogde ($p < 0,01$) afgifte van neutrofielen tegenover koeien die gevoerd werden met natriumseleniet (Ibeagha et al., 2009), terwijl minder neutrofielen in apoptose gingen. Deze resultaten duiden op een effectieve immuunrespons. Er wordt vaak aangenomen dat door de grotere beschikbaarheid van organisch selenium een kleinere hoeveelheid nodig is om de toxiciteit te bereiken. Deze opvatting is echter onjuist vanwege de aard waarop het selenium verrijkt is met gist. Sel-Plex is aantoonbaar een veilige en effectieve vorm van selenium verrijkt gist (Griffiths et al., 2006a en 2006b).

Aanbevelingen voor gebruik

3 mg organisch Sel-Plex per dier per dag

Literatuur

Slavik, P., Illek, J., Brix, M., Hlavicova, J., Rajmon, R. and Jilek, F. 2008. Influence of organic versus inorganic dietary selenium supplementation on the concentration of selenium in colostrum, milk and blood of beef cows. *Acta Veterinaria Scandinavica* 50: 43.

Phipps, R.H., Grandison, A.S., Jones, A.K., Juniper, D.T., Ramos-Morales, E. and Bertin, G. 2008. Selenium supplementation of lactating dairy cows: effects on milk production and total selenium content and speciation in blood, milk and cheese. *Animal* 2(11): 1610–1618.

Juniper, D.T., Phipps, R.H., Jones, A.K. and Bertin, G. 2006. Selenium Supplementation of Lactating Dairy Cows: Effect on Selenium Concentration in Blood, Milk, Urine, and Feces. *Journal of Dairy Science* 89: 3544–3551.

Knowles, S.O., Grace, N.D., Wurms, K. and Lee, J. 1999. Significance of Amount and Form of Dietary Selenium on Blood, Milk, and Casein Selenium Concentrations in Grazing Cows. *Journal of Dairy Science* 82: 429–437.

Ibeagha, A.E., Ibeagha-Awemu, E.M., Mehrzad, J., Baurhoo, B., Kgwatalala, P. and Zhao, X. 2009. The effect of selenium sources and supplementation on neutrophil functions in dairy cows. *Animal* 3(7): 1037–1043.

Griffiths, J.C., Matulka, R.A. and Power, R., 2006a. Acute and Subchronic Toxicity Studies on Sel-Plex®, a Standardized, Registered High-selenium Yeast. *International Journal of Toxicology* 25: 465–476.

Griffiths, J.C., Matulka, R.A. and Power, R. 2006b. Genotoxicity Studies on Sel-Plex®, a Standardized, Registered High-Selenium Yeast. *International Journal of Toxicology* 25: 477–485.

www.alltech.com

SELECT BAC™ (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Een innovatieve mix van levende, natuurlijk voorkomende micro-organismen zoals *Lactobacillus Acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Enterococcus faecium*, *Bifidobacterium longum* en *Bacillus licheniformis* gericht zijn op een goed microbioom in de pens en de darm.

Gebruik: darmgezondheid en metabole stabiliteit bij melkkoeien in alle stadia van de productie.

Kanalisisatie: diervoederadditief (probioticum)

Geschikt voor biologische veehouderij: onbekend

Onderzoek

Eigen onderzoek van de producent wijst op verbeterde de darmfunctie, verbeterde melkopbrengst, optimaliseert de gezondheid van de pens, verbetert de darmintegriteit, verbeterde de darmbescherming en meer de diversiteit van het microbioom. Het product werkt competitief op pathogene bacteriën en vermindert de uitscheiding van *Clostridium perfringens*.

Aanbevelingen voor gebruik

20-50 g/dier/dag.

Ook in combinatie met Yea Sacc als Yea-Sacc 1026 BAC.

Literatuur

Alltech. SELECT BAC Dairy flyer.

www.alltech.com

Toco-Tholin balsem en druppels

Samenstelling en gebruik

De ingrediënten van TOCO-THOLIN Balsem Mild zijn: Witte vaseline, paraffine, menthol, kamfer, pepermuntolie, eucalyptus-, lavendel-, rozemarijn-, steranijs-, petitgrain- en kruidnagelolie. De druppels bevatten de essentiële oliën.

Gebruik: als uierzalf of druppels rond de bek bij ademhalingsproblemen.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Beschrijving op basis van praktijkervaring

Toco-Tholin is een ouderwets huismiddel wat nog steeds met succes gebruikt wordt. Deze balsem onderscheidt zich van andere uier crèmes door (kostbare) actieve bestanddelen (etherische oliën). Het beste resultaat lijkt te worden behaald wanneer met dunne Nitrilrubber handschoenen de balsem dun wordt in gemasseerd. (De etherische oliën kunnen reageren met andere soorten plastic/rubber en minder werkzaam zijn.)

De balsem laat effect zien in zowel een vroeg stadium met een paar vlokjes in de melk als in een verder gevorderd stadium waarbij het uier (deels) hard en pijnlijk is vanwege de uierontsteking. Twee keer daags insmeren laat snel resultaat zien.

Het zacht worden van een verhard uierweefsel verloopt in een paar uur. Door de samenstelling van het product geeft het geen branderig of warm gevoel, maar zorgt wel voor een goede doorbloeding van het aangetaste kwartier. Geen overheersende geur of irritaties in ogen of slijmvliezen.

De etherische oliën zijn ook in de oorspronkelijke vorm, bedoeld voor humaan gebruik, toe te passen op het uier, maar door ze op een drager van vaseline te plaatsen is het product beter en zuiniger te verdelen over de uier.

De druppels werken verzachtend voor de luchtwegen. Dat begint al bij de geur via de ademhaling. Eenmaal aangebracht op de huid, dringen ze diep in de spieren door met hun weldadige invloed.

Aanbevelingen voor gebruik

Dun inmasseren op het aangedane kwartier.

NB: Voor grootverpakking contact opnemen met producent.

Literatuur

www.toco-tholin.com

Top Mest Bactief (TopTack Agro)

Samenstelling en gebruik

TopMest Bactief is een product wat bestaat uit enzym producerende bacteriën. Deze bacteriën/ enzymen zorgen voor een verder afbraak van structuur (gerstvezels), zetmeel, eiwit en vetten in de mest. Gebruik: homogeniseren van de drijfmest, verminderen schuimvorming.

Kanalisisatie: omgevingsproduct

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Achtergrond: Door verschillende omstandigheden kan het gebeuren dat de drijfmest niet meer homogeen is, met als gevolg dikke droge korsten, zogenaamde drijfslag of het uitzakken van de mest wat weer een zinklaag kan geven. Top Mest Bactief bevat verschillende soorten bacteriën die de mest gaan "verteren", waardoor de mest weer snel homogeen wordt. Top Mest Bactief wordt direct in de mest gebracht. In Top Mest Bactief zitten diverse soorten bacteriën die bij een temperatuur tussen 10-35 graden Celsius direct aan het werk gaan, hierdoor is de mest in de opslag binnen enkele weken weer verpompbaar. Op plaatsen waar de mest al goed verpompbaar is, hoeft u geen Top Mest Bactief te gebruiken.

Aanbevelingen voor gebruik

Maak eerste een vooroplossing van 1 kg Top Mest Bactief in 30 lt. handwarm water en laat dit minimaal 30 minuten staan.

Let op, de bacteriën komen wel in oplossing, maar de dragerstof niet. Vervolgens kun je deze 30 lt. vooroplossing in een groter volume mengen om het vervolgens zo goed mogelijk te verdelen over 50 m³ dikke mest. We adviseren om de 50 cm een hoeveel van deze Top Mest Bactief oplossing met een lange lans door de lange spleten tussen de roosters onder de dikke mestlaag evenredig te verdelen. Van onderuit zullen de micro-organisme de mest gaan omzetten tot een homogene goed verpompbare drijfmest

Kan eventueel samen met Berkana worden gebruikt. Berkana is een bioresonantie product wat de aerobe bacteriën in de mest gaat stimuleren waardoor de natuurlijk biologie in de mest beter zijn werk zal gaan doen. Berkana wordt ingezet in drijfmestputten en bij vaste mest. In de drijfmest zorgt Berkana ervoor dat de biologie in de mest wordt geactiveerd en uiteindelijk de mest vloeibaar wordt, het lost de zwemkorsten en drijfslagen op, ook voorkomt het bij juiste toepassing, schuimvorming. Ammoniak en stank reduceren sterk, bij gebruik in de stal verbetert het daardoor duidelijk het klimaat. Een prettig bijkomend aspect, is dat deze mest de humusvorming in de bodem bevordert. Berkana is op basis van zeer zuiver en uiterst fijn gemalen natuurlijke magnesiumsulfaat. Ze zijn niet giftig, en ongevaarlijk voor mens, dier en bodem. En er worden geen chemische stoffen aan toegevoegd.

Let op, het gebruik van desinfectie-, chemische reinigingsmiddelen en andere chemische producten hebben een negatief effect op de werking van Top Mest Bactief.

Literatuur

TopMest Bactief TopTack Agro.pdf

www.toptack.nl

Tox-Aid (E.F.S.-Holland B.V.)

Samenstelling en gebruik

Tox-Aid is een mengsel van geïnactiveerde gist, kleimineralen en plantenextracten. De kleimineralen binden mycotoxinen zoals aflatoxine. De geïnactiveerde gist (*Saccharomyces cerevisiae*) deactiveert mycotoxinen in het spijsverteringskanaal van het dier middels enzymen. De enzymen zetten de mycotoxinen om tot on- en minder schadelijke verbindingen. De plantenextracten met o.a. rozemarijn en mariadistel (sylimarin) nemen de oxidatieve stress weg en ondersteunen de lever.

Gebruik: binden mycotoxines, ondersteunen lever.

Kanalisatie: mineraalvoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

FIBL geregistreerd. DIBL ID 121106, Skal certificaat (nummer): 1884100

Onderzoek

Mycotoxinen zijn giftige stoffen geproduceerd door schimmels. Ze kunnen tijdens verschillende stadia geproduceerd worden, bijvoorbeeld op het land, tijdens het oogsten, en in de opslag. Door klimaatverandering neemt het risico op schimmelvorming en mycotoxinevorming toe (Zingales et al., 2022). Dit komt o.a. door de stijging van de gemiddelde temperatuur in combinatie met een hoge luchtvochtigheid. Monitoring van mycotoxinen wordt steeds belangrijker. Mycotoxinen problemen kennen we vanouds vooral bij pluimvee en varkens, maar vormen nu ook een toenemend probleem bij rundvee.

Een mycotoxinevergiftiging is vaak duidelijk te herkennen aan bepaalde klinische symptomen bij het dier. Bij lagere mycotoxineconcentraties zijn de problemen minder goed waar te nemen, maar ook lage mycotoxineconcentraties kunnen schadelijk zijn voor het dier. Deze negatieve effecten zijn echter vaak niet klinisch waarneembaar, maar de weerstand en de prestatie van het dier zullen hierdoor verminderen.

In koeien zijn er verschillende mycotoxinen die een rol spelen. Voor Aflatoxines in rundveevoeders gelden strenge normen voor de maximum toegelaten concentratie omdat ze via de melk uitgescheiden worden. DON in rundveevoer kan zorgen voor een afname van vluchtige vetzuren in de pens, een afname van microben, een afname van de melkproductie en een toename van ontstekingen. Hogere concentraties van DON kunnen kreupelheid en mastitis veroorzaken. ZEA kan hormonale problemen in rundvee veroorzaken met als gevolg bijvoorbeeld cysten op de follikels. Ook minder bekende mycotoxinen kunnen problemen in runderen veroorzaken. Fumitremorgin, gliotoxin en mycophenolic acid kunnen problemen veroorzaken zoals mastitis en longontsteking, maar ook problemen in de baarmoeder tijdens het afkalven. Ook onderdrukt gliotoxin het immuunsysteem.

De negatieve effecten van mycotoxinen zijn afhankelijk van het type mycotoxine, de blootstelling aan de mycotoxine en de leeftijd, geslacht en gezondheidstatus van een koe. Verschillende mycotoxinen kunnen elkaar versterken en hebben een synergetisch effect. In hoogproductieve koeien hebben mycotoxinen vaak een groter effect. Vaak zijn de nadelige gevolgen pas na weken tot maanden na het voeren van besmette voeders zichtbaar.

Het product Tox-Aid is speciaal ontwikkeld om mycotoxinen onder controle te houden. Het kan worden ingezet bij rundvee, varkens en pluimvee. Tox-Aid bestaat uit geïnactiveerde gist, kleimineralen en een kruidenmengsel. De kleimineralen binden aan de mycotoxinen. De enzymen geproduceerd door de geïnactiveerde gist zorgen dat mycotoxinen gedeactiveerd worden en daarmee onschadelijk worden gemaakt. De natuurlijke kruiden ondersteunen de lever. Tox-Aid gaat de negatieve effecten van mycotoxinen in het dier tegen.

We zien in de praktijk goede resultaten bij de inzet van Tox-Aid bij melkvee. Voor vragen over mycotoxinen bij alle diersoorten kunt u contact opnemen met de afdeling nutritie van E.F.S.

Aanbevelingen voor gebruik

De hoeveelheid te geven Tox-Aid is afhankelijk van de mycotoxinen besmettingsgraad en soorten aanwezige mycotoxinen. In onderstaande tabel de advieshoeveelheden voor rundvee. De mycotoxinen gehalten worden weergegeven in parts per billion. Onder de groep A trichothecenen vallen de mycotoxinen T-2 toxin, HT-2 toxin, diacetoxyscirpenol en onder de groep B trichothecenen vallen de mycotoxinen deoxynivalenol, acetyl-deoxynivalenol, nivalenol, fusarenon-X.

	Kalveren			Melkvee			Vleesvee		
A-Trichothecenen	<150 1kg/t	<400 1.5 kg/t	>400 2.5 kg/t	<300 1 kg/t	<800 1.5 kg/t	>800 2.5 kg/t	<300 0.5 kg	<800 1.0 kg/t	>800 2.0 kg/t
B-Trichothecenen	<250 1 kg/t	<1000 1.5 kg/t	>1000 2.5 kg/t	<500 1 kg/t	>500 1.5 kg/t	>2000 2.5 kg/t	<500 0.5 kg	>500 1.0 kg/t	>2000 2.0 kg/t
Zearalenone	<100 1 kg/t	<250 1.5 kg/t	>250 2.5 kg/t	<100 1 kg/t	<250 1.5 kg/t	>250 2.5 kg/t	<100 0.5 kg	<300 1.0 kg/t	>300 2.0 kg/t
Ochratoxine	<80 1 kg/t	<300 1.5 kg/t	>300 2.5 kg/t	<200 1 kg/t	<500 1.5 kg/t	>500 2.5 kg/t	<200 0.5 kg	<500 1.0 kg/t	>500 2.0 kg/t
Aflatoxin B1	<5 1 kg/t	<20 1.5 kg/t	>20 2.5 kg/t	<5 1 kg/t	<20 1.5 kg/t	>20 2.5 kg/t	<10 0.5 kg	<20 1.0 kg/t	>20 2.0 kg/t
Allemaal samen *	1.0 kg/t	1.5 kg/t	2.5 kg/t	1 kg/t	1.5 kg/t	2.5 kg/t	0.5 kg	1.0 kg/t	2.0 kg/t

* indien één van de mycotoxinen niveaus overschreden wordt dient de eerstvolgende hogere dosering toegepast te worden.

NB: 1 kg/t = 1 kg per ton droge stof

Bovenstaande tabel is een advieshoeveelheid.

De negatieve gezondheidsgevolgen kunnen niet altijd enkel toegeschreven worden aan de gevolgen van mycotoxinen.

Zo dient de algemene gezondheidsstatus en de conditie van het dier ook in overweging genomen te worden.

Literatuur

<https://www.efs-holland.com/nl/producten/tox-aid/>

Zingales, V., Taroncher, M., Martino, P. A., Ruiz, M. J., & Caloni, F. 2022. Climate change and effects on molds and mycotoxins. *Toxins*, 14(7): 445.

<https://www.efs-holland.com/nl/>

TOXFIN farm (Kemin)

Samenstelling en gebruik

Dit product bestaat uit gedroogde algen (*Euglena gracilis*) ter ondersteuning van de immuniteit, stoffen ter vermindering van de verontreiniging van diervoeding met mycotoxinen: bentoniet (1m558) bentoniet (1m558i), sepioliet (E562) en een mengsel van aromatische stoffen ter ondersteuning lever en tegen oxidatieve stress.

Gebruik: mycotoxinebinder, ondersteunen lever, verbeteren weerstand.

Kanalisatie: aanvullend diervoer

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

De producent leverde onderzoeksresultaten bij vleesstieren (Kemin, 2023). De besmetting van voedermiddelen met mycotoxinen kan aanzienlijke economische verliezen in de veehouderij veroorzaken. Herkauwers zouden minder gevoelig zijn dan varkens. Dit omdat de pensflora meerdere mycotoxinen kan ontgiften tot minder toxische metabolieten. Recent onderzoek heeft echter aangetoond dat verschillende mycotoxinen gemakkelijk aan het ontgiftingsproces door pensbacteriën kunnen ontsnappen en schadelijk blijven voor de dieren. Hier een praktijk voorbeeld van mycotoxicose bij stieren. In de periode van oktober tot december 2022 werden kruising stieren afkomstig van verschillende markten geleverd aan het ontvangende bedrijf. Direct na aankomst werden de stieren ondergebracht in een geïsoleerde stal gedurende 5 weken quarantaine, waar ze werden geïdentificeerd, gevaccineerd tegen luchtwegaandoeningen, behandeld tegen interne en externe parasieten en vervolgens onthoofd. Tijdens de eerste week na aankomst kregen de stieren gedurende een aanpassingsperiode van twee weken een aangepast dieet om problemen met de voertransitie te voorkomen. Tijdens de laatste week van de quarantaine kregen de stieren een boostervaccinatie tegen luchtwegaandoeningen. Na de vijf weken quarantaine werden de stieren individueel gewogen en vervolgens verplaatst naar een andere stal. Daar vielen de volgende zaken op: diarree en winderigheid bij sommige dieren, 2 weken later leken de stieren vermoeid met lethargische tekenen en reageerden ze niet op externe prikkels zoals de benadering door of contact met de geleider of andere dieren, de week erna verschenen de symptomen bij bijna 80% van de dieren en werd een afname in voeropname en waterverbruik opgemerkt. Een paar dagen later werden de stieren ineengedoken of liggend zonder herkauwen, interesse in andere dieren, vers voedsel of het likken aan zoutblok. Ze hadden ook enkele luchtwegklachten zoals hoesten en versnelde ademhaling, het belangrijkste symptoom was kaalheid. Er werden verschillende vaccinaties en behandelingen toegediend om de problemen aan te pakken, maar zonder succes, aldus de boer. Vanwege de ernst van de klachten en het uitblijven van verbetering heeft de producent in samenwerking met de leverancier van premixen besloten een serie voeranalyses naar mycotoxines uit te voeren voor de grondstof en het eindvoer. Het gevonden resultaat was DON 2738 ppm, HT-2 74 ppm en Zearalenon 256 ppm. DON, HT-2-toxine en zearalenon waren significant verhoogd volgens de richtlijnen voor mycotoxinen. Hiermee werd mycotoxicose bevestigd. Teruggaand in de tijd bleek dat de symptomen een paar dagen na de opname van een maïsderivaat waren begonnen, direct na de overdracht van dieren naar de stal. Bovendien heeft de stress als gevolg van de veranderingen in omgeving, het sociale isolement en de omgang met andere dieren van verschillende afkomst, enz. de situatie verergerd. Om het probleem op te lossen is besloten een premix-oplossing met geïsoleerd eiwitproduct dat TOXFIN® bevat in te zetten. De dieren kregen hiermee 40 gram TOXFIN® per dier per dag. Twee weken later werd een verbetering van de diergezondheid opgemerkt: verhoogde voeropname, betere wateropname, meer interesse in andere dieren in de box, betere reactie op vers voer. Een maand later was de kaalheid verdwenen. Naast het gebruik van TOXFIN zijn de dierprestaties van deze groep behandelde dieren vergeleken met een controlegroep gedurende 10 weken. De TOXFIN groep groeide 1,46 kg gemiddelde per dier per dag versus 1,31 kg bij de controles.

Aanbevelingen voor gebruik

Dosering naargelang mycotoxine gehalten:

- laag risico 1.5 kg
- hoog risico 7.5 kg/ton of 30-75 g/dier/dag

Literatuur

Kemin, 2023. TOXFİN® controlled DON, ZEA and HT-2 induced Mycotoxicosis in fattening beef cattle: a case study.

Product pagina: <https://info.kemin.com/mycotoxin-protection>

<https://info.kemin.com/veterinary-nutritionals>

UierSan (SaluVet BV)

Samenstelling en gebruik

De werkzame stoffen in UierSan zijn arnicatinctuur, St. Janskruidolie, eucalyptusolie, rozemarijnlolie en kruidnagelolie. Arnica zou de doorbloeding van de uier stimuleren (waardoor afvalstoffen snel afgevoerd worden) en een ontstekingsremmend effect hebben.

Gebruik: ondersteunt de gezondheid van het uier.

Kanalisisatie: verzorgend product

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Wetenschappelijke publicaties bevestigen de ontstekingsremmende werking van Arnica, maar er is geen recent onderzoek beschikbaar dat de stimulerende effecten op de doorbloeding van weefsels beschrijft. Omdat relatief vaak allergische en irriterende huidreacties op Arnica beschreven zijn, wordt het gebruik op open wonden afgeraden (Meyer et al., 2005; Bedi & Shenefelt, 2002). Voor St. Janskruidolie is antibacteriële werking tegen *Staphylococcus aureus* en multiresistente *Staphylococci* aangetoond. Ook een ontstekingsremmende werking wordt voor St. Janskruidolie beschreven (Schempp et al., 2002). Voor de pijnstillende werking is in de recente wetenschappelijke literatuur onderbouwing gevonden (Çobanoğlu and Şendir, 2020). Eucalyptusolie werkt op receptoren in de huid en heeft zo een verkoelende werking (Vriens et al., 2008).

Aanbevelingen voor gebruik

2 x daags inmasseren.

Literatuur

Bedi, M.K. & Shenefelt, P.D. 2002. Herbal therapy in dermatology. Archives of Dermatology, 138(2): 232-242.

Çobanoğlu, A. and M. Şendir 2020. The effect of hypericum perforatum oil on the healing process in the care of episiotomy wounds: A randomized controlled trial. European Journal of Integrative Medicine Volume 34: 100995.

Meyer, S., Vogt, T., Landthaler, M. & Karrer, S. 2005. Use of phytopharmaceutical agents in dermatology: Indications, therapeutic approaches and side effects. [Einsatz von phytopharmaka in der dermatologie: Indikationen, therapiehinweise und nebenwirkungen] Hautarzt 56(5): 483-502.

Reichling, J., Schnitzler, P., Suschke, U. & Saller, R. 2009. Essential oils of aromatic plants with antibacterial, antifungal, antiviral, and cytotoxic properties - an overview. Forschende Komplementarmedizin, 16(2): 79-90.

Schempp, C.M., Müller, K.A., Winghofer, B., Schöpf, E. & Simon, J.C. 2002. Saint john's wort in dermatology. [Johanniskraut (hypericum perforatum L.). Eine pflanze mit relevanz für die dermatologie] Hautarzt, 53(5): 316-321.

Vriens, J., Nilius, B. & Vennekens, R. 2008. Herbal compounds and toxins modulating TRP channels. Current Neuropharmacology 6(1): 79-96.

www.saluvet.nl

UltraCell (FeedVision)

Samenstelling en gebruik

UltraCell bevat levensvatbare gistcellen van de stam *Saccharomyces cerevisiae* NCYC R404.

Gebruik: voor betere dierlijke productie en gezondheid.

Kanalisatie: zoötechnisch additief

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Toepassing van levende gist *Saccharomyces cerevisiae* bij herkauwers heeft een gunstig effect op de penswerking door stimulatie van de vezel afbrekende bacteriën en schimmels, stabilisatie van de zuurgraad van de pens en de anti-oxidatieve werking (Fonty and Frédérique-Durand, 2006). De gist voorziet de pens van nutriënten en heeft het vermogen om zuurstof, voortkomend uit zowel voeding als speeksel, weg te vangen uit de pens. Hierdoor ontstaat een gunstigere leefomgeving voor de anaerobe microben in de pens, waarvan de groei wordt bevorderd. Onder deze bacteriën vallen de cellulose/vezel verterende en melkzuur afbrekende bacteriën (Newbold et al., 1996; Newbold et al., 1998). Deze verbeterde groei van bacteriën is ook aangetoond in in vitro onderzoeken van UltraCell. De door UltraCell toegenomen bacteriepopulaties dragen positief bij aan de melkproductie, dierprestatie en algehele gezondheidsstatus van melkvee. Voor het verkrijgen van de EU registratie voor UltraCell als microbiel zoötechnisch additief voor melkvee, zijn verschillende proeven uitgevoerd. Gedurende deze proeven werd het additief UltraCell dagelijks aan een TMR rantsoen van melkvee toegevoegd met een dosering van 1 x 10¹⁰ colony-forming units (CFU)/koe/dag. De proefperiode bedroeg 114, 101 en 104 dagen. Het aantal dieren per proef varieerde van totaal 42, 62 en 76 lacterende melkkoeien. Alle koeien hadden ad libitum toegang tot een eenzelfde TMR rantsoen waarvan de helft met toevoeging van UltraCell (UltraCell groep). De andere helft kreeg geen toevoeging van het microbiel zoötechnisch additief (controlegroep). Toevoeging van UltraCell aan het rantsoen resulteert in een significante verhoging van de gemiddelde melkproductie (+2,4 kg, +2,8 kg en +3,1 kg). De extra melkproductie resultaten van verse koeien in de UltraCell groep (+5,1 kg en +3,3 kg) wijzen uit dat UltraCell positief bijdraagt aan de start van de lactatie. Dit kan voortkomen uit een stabielere pens omgeving en een verhoging van de cellulose/vezel verterende en melkzuur afbrekende bacteriën, welke zijn aangetoond in in vitro proeven van UltraCell.

Aanbevelingen voor gebruik

1 kg/ton voer

Literatuur

Fonty, G. and Frédérique-Durand, F. 2006. Effects and modes of action of live yeast in the rumen. *Biologia*. 61(6): 741 – 750.

Newbold, C.J., Wallace, R.J., McIntosh, F.M. 1996. Mode of action of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* as feed additive for ruminants. *British J. Anim. Sci* 76: 249-26.

Newbold, C.J., McIntosh, F.M., Wallace, R.J. 1998. Changes in the microbial population of a rumen-simulating fermenter in response to yeast culture. *Can. J. Anim. Sci.* 78: 241-244.

<https://feedvision.eu/>

UltraSorb™ (FeedVision)

Samenstelling en gebruik

UltraSorb™ bevat *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistculturen en gistextracten, bioactieve componenten, etherische oliën en binders.

Gebruik: als mycotoxinebinder en zou tevens mycotoxines transformeren en neutraliseren. Essentiële olie voor voeropname.

Kanalisisatie: aanvullend (mineraal) diervoeder

Geschikt voor biologische veehouderij: ja

Onderzoek

Als mycotoxinebinders worden vaak kleimineralen gebruikt, welke vooral aflatoxines kunnen binden en mogelijk dioxines en zware metalen kunnen bevatten. Glucomannanen (MOS) uit gistcelwanden zijn effectiever en hebben bovendien een breder spectrum (Yiannikouris et al., 2001). Om de bindingscapaciteit van deze mycotoxinen te verbeteren dienen deze mycotoxinen eerst te worden getransformeerd. De overgebleven niet gebonden deeltjes/metabolieten kunnen alsnog een grote negatieve impact hebben op de diergezondheid en dierprestaties. Het is daarom van groot belang om deze deeltjes verder te transformeren en af te breken naar een voor dieren onschadelijke vorm (He et al., 2010). Onderzoeken van Micron Bio-Systems hebben aangetoond dat UltraSorb™ mycotoxinen deactivator- de moleculaire transformatie overdraagt waardoor mycotoxinen kunnen worden afgebroken en/of gebonden naar een voor dieren onschadelijke vorm. Hiervoor bevat UltraSorb™ natuurlijke binders en bio-actieve componenten, waaronder de gist *Saccharomyces cerevisiae* R404. Het doel van deze proefsamenvatting is om het vermogen weer te geven van *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistextract in het afbreken van DON, FUM en ZON. Anaerobe gist culturen zijn overnacht gekweekt bij een temperatuur van 38°C in Mals Extract Broth (MEN) medium. DON, FUM of ZON werden aan individuele gistculturen toegevoegd met een concentratie van 200µg/L. Na centrifugeren van de monsters zijn de supernatanten geëvalueerd op aanwezigheid van ZON, DON of FUM. Hieruit bleek dat UltraSorb in staat is zowel deoxynivalenol (DON), zearalenone (ZON) als fumonisine (FUM) af te breken en vervolgens te binden. DON verdwijnt in de aanwezigheid *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistextract vrijwel direct. Na 2, 4 en 6 uur zijn er enkele DON-metabolieten gedetecteerd. *In vitro* onderzoeken wijzen uit dat deze DON metabolieten door binders in UltraSorb wordt gebonden. Dit impliceert dat transformatie van DON heeft plaatsgevonden. Iets vergelijkbaars gebeurt met FUM, waarvan lage hoeveelheden metabolieten werden gemeten op twee tot vier uur na toevoeging van *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistextract. Na zes uur is dit minder dan 20 µg/L FUM metabolieten. Deze zouden t.z.t. volledig worden geneutraliseerd door binding. Ook de ZON concentratie van 120 µg L⁻¹ wordt binnen 10 uur bijna volledig afgebroken door *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistextract. Deze *in vitro* proeven suggereren dat *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistextract effectief DON, FUM en ZON in dieren afbreken wanneer deze dagelijks aan dieren wordt gevoerd. Er worden geen data van *in vivo* proeven geleverd.

Aanbevelingen voor gebruik

20 g/dier/dag.

Literatuur

He, J., Zhou, T., Youn, C.J., Boland, G.J., Schott, P.M. 2010. Chemical and biological transformations for detoxification of trichothecene mycotoxins in human and animal food chains: a review. Trends in Food Science & Technology 7(21): 67-76.

Yiannikouris, A., Jouany, J.P. 2001. Mycotoxins in feeds and their fate in animals: a review. Anim. Res. 51: 81-99.

Afbraak van Deoxynivalenol, Fumonisin en Zearalenone door *Saccharomyces cerevisiae* R404 gist extract in UltraSorb™.pdf. FeedVision flyer. <https://feedvision.eu/>

Xtract Ruminant (ADM Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

XTRACT Ruminant bevat een drie micro-ingekapselde stoffen: Eugenol, kaneelaldehyde en capsicum-oleoresin.

Gebruik: optimalisatie van de pensactiviteit, wijzigt de vetzuur productie in de pens en verhoogt de verhouding acetaat tot propionaat, verbetert de efficiëntie van het eiwitmetabolisme door het minimaliseren van de deaminatie van aminozuren.

Kanalisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Kaneelaldehyde (uit kaneel) en eugenol (uit kruidnagel) zijn twee van de meest onderzochte plantenextracten in de literatuur en hun antimicrobiële eigenschappen en mogelijkheden om de pensfermentatie te wijzigen zijn breed aangetoond (Cardozo et al., 2006; Chang et al., 2001; Marchese et al., 2017). Capsicum-oleoresin, bereid door organische extractie van spaanse peper, bevat antibacteriële activiteit (Adaszek et al., 2019) en is effectief in het veranderen van het over innamepatroon (Rodriguez-Prado et al., 2012). Toevoeging van een mengsel van kaneelaldehyde en eugenol en capsicum-oleoresin bij vleesvee en melkvee verandert de pensfermentatie en geeft verbetering van de productieprestaties (Geraci et al., 2012; Oguey en Wall, 2016).

Er is onderzoek uitgevoerd (An et al., 2020) naar de effecten van een mengsel van kaneelaldehyde, eugenol en paprika-oleoresin (CEC) op groeiprestaties, verteerbaarheid van voedingsstoffen, immuunrespons en antioxidantstatus bij opgroeiende ooien. Vierenvijftig kruisling ooien van vier maanden oud (Dorper x Mongoolse schapen) met een aanvankelijk lichaamsgewicht (BW) van $34,84 \pm 0,51$ kg werd willekeurig verdeeld over drie behandelingen met zes herhalingen van elke behandeling en drie ooien per replicaat. De behandelingen waren als volgt: (1) CTR (controle, geen CEC toegevoegd), (2) CEC50 (50 mg CEC/kg voer) en (3) CEC80 (80 mg CEC/kg voer). De experimentele periode duurde 60 dagen en werd voorafgegaan door een aanpassingsperiode van 15 dagen. De ADG was significant groter ($P = 0,04$) voor ooien die CEC80-dieet kregen dan die voor ooien gevoerd met CTR-dieet. De schijnbare verteerbaarheid van de NDF was hoger ($P = 0,02$) voor ooien uit de CEC80-groep vergeleken met de CTR-groep. Ooien die CEC kregen, hadden hogere ($P < 0,05$) plasma IGF-I, IgM en IL-10 concentraties en T-AOC dan ooien die CTR-dieet kregen. De plasma-CAT-activiteit van ooien die CEC-diëten kregen, was doorgaans hoger ($P=0,09$) dan die van ooien die CEC-diëten kregen. Bovendien was de plasma-IgG-concentratie van de CEC50-groep groter ($P < 0,01$) dan de CTR groep. De onderzoekers concludeerden dat suppletie van CEC met 80 mg/kg voer effectief was het bevorderen van de groeiprestaties en de vertering van voedingsstoffen bij opgroeiende ooien met stimulerende effecten op hun immuunsysteem respons en antioxidantstatus.

Recent onderzoek (Wang et al., 2023) bij lammeren liet zien dat toevoeging van CEC aan het over van dieren die een hooggeconcentreerd dieet kregen een verbeterde de groei en pensgezondheid lieten zien, waarschijnlijk door reductie van ontstekingen en apoptose, door het beschermen van de barrièrefunctie van het epitheel en het moduleren van de bacteriële pensflora.

Hooggeconcentreerde diëten kunnen de barrièrefunctie van het pensepitheel beschadigen en leiden tot ontstekingen, wat kan resulteren in spijsverterings- en stofwisselingsstoornissen en groei vertraging bij lammeren. De fenolische fytonutriënten, zoals kaneelaldehyde, eugenol en peper oleohars kunnen werken als pensmodulatoren. Gebaseerd op laboratoriumtesten vergeleken met een geldige basislijn kan XTRACT de uitstoot van methaan verminderen (EFeedlink, 2020).

Aanbevelingen voor gebruik

Opgroeiend vleesvee: 800 mg/dier/dag.

Vleesvee: 1 g/dier/dag.

Lacterende koeien: 1 g/dier/dag.

Literatuur

- Adaszek, L., Gadomska, D., Mazurek, L., Lyp, P., Madany, J., Winiarczyk, S. 2019. Properties of capsaicin and its utility in veterinary and human medicine. *Res. Vet. Sci.* 123: 14–19.
- An, Xiaoping, Yuan Wang, Ruifang Wang, Xiran Hao, Yuchao Hua, Tao Guo, Jia Zhang, Wenwen Wang, Xinyu Shi, Sen Han, Jingwei Qi 2020. Effects of a blend of cinnamaldehyde, eugenol and capsicum oleoresin (CEC) on growth performance, nutrient digestibility, immune response and antioxidant status of growing ewes. *Livestock Science* 234: 103982.
- Cardozo, P.W., Calsamiglia, S., Ferret, A., Kamel, C. 2006. Effects of alfalfa extract, anise, capsicum, and a mixture of cinnamaldehyde and eugenol on ruminal fermentation and protein degradation in beef heifers fed a high-concentrate diet. *J. Anim. Sci.* 84: 2801–2808.
- Chang, S.T., Chen, P.F., Chang, S.C. 2001. Antibacterial activity of leaf essential oils and their constituents from *Cinnamomum osmophloeum*. *J. Ethnopharmacol.* 77: 123–127.
- eFeedlink_Carbon-Trust_Extract-PR_Feb2020-methane.pdf Pancosma's XTRACT® products reduce methane emission.
- Geraci, J.I., Garciarena, A.D., Gagliostro, G.A., Beauchemin, K.A., Colombatto, D. 2012. Plant extracts containing cinnamaldehyde, eugenol and capsicum oleoresin added to feedlot cattle diets: ruminal environment, short term intake pattern and animal performance. *Anim. Feed Sci. Tech.* 176: 123–130.
- Marchese, A., Barbieri, R., Coppo, E., Orhan, I.E., Daglia, M., Nabavi, S.F., Izadi, M., Abdollahi, M., Nabavi, S.M., Ajami, M. 2017. Antimicrobial activity of eugenol and essential oils containing eugenol: a mechanistic viewpoint. *Crit. Rev. Microbiol.* 43(6): 668–689.
- Oguey, C., Wall, E.H. 2016. A blend of cinnamaldehyde, eugenol, and capsicum oleoresin improves milking performance in lactating dairy cows. *J. Anim. Sci.* 94 (E-Suppl. 5): 763.
- Rodriguez-Prado, M., Ferret, A., Zwieten, J., Gonzalez, L., Bravo, D., Calsamiglia, S., 2012. Effects of dietary addition of capsicum extract on intake, water consumption, and rumen fermentation of fattening heifers fed a high-concentrate diet. *J. Anim. Sci.* 90: 1879–1884.
- Wang, W., Wang, Y., Guo, T., Gao, C., Yang, Y., Yang, L., Cui, Z., Mao, J., Liu, N., An, X. 2023. Blend of Cinnamaldehyde, Eugenol, and Capsicum Oleoresin Improved Rumen Health of Lambs Fed High-Concentrate Diet as Revealed by Fermentation Characteristics, Epithelial Gene Expression, and Bacterial Community. *Animals* 13: 1663. <https://doi.org/10.3390/ani13101663>

www.adm.com

Yang (Lallemand Animal Nutrition)

Samenstelling en gebruik

Yang is een innovatief product dat geïnactiveerde gistfracties van verschillende en complementaire stammen combineert, elk geproduceerd met behulp van speciale processen. Het kan bij alle diersoorten worden gebruikt. Gebruik: darmgezondheid, betere weerstand bij stress.

Kanalisatie: voedermiddel (Europese Unie verordening 2017/1017: 12.1.12 gistproducten)

Geschikt voor biologische veehouderij: ja, in overeenstemming met Verordeningen (EG) nr. 2018/848

Onderzoek

Dieren kunnen stress ervaren als gevolg van een hoge ziekteverwekkendruk, veeleisende productieperioden of moeilijke omgevingsomstandigheden. Stress kan de immuniteit onderdrukken en schadelijk zijn voor de gezondheid en prestaties van dieren. Gerichte diervoedingsstrategieën kunnen de fysiologische omstandigheden gunstig beïnvloeden en de impact van stress tijdens uitdagende situaties helpen verminderen. Twee complementaire acties versterken de natuurlijke afweer van dieren:

1. Superieure bindingscapaciteit: selectie van specifieke stammen met sterk vermogen om pathogenen te binden en zo darmkolonisatie door ongewenste bacteriën te beperken.
2. Brede en evenwichtige immuun modulatie: activering van meerdere immuun receptoren, geen risico op overstimulatie vanwege het synergetische effect van de gebruikte gistfracties (patent aangevraagd). Door de lokale immuniteit te moduleren en de kolonisatie van de darm door ongewenste bacteriën te helpen beperken, kan Yang een goede spijsvertering en darm barrièrefunctie ondersteunen, en zo de prestaties tijdens stress perioden op peil houden.

Voordelen bij jonge herkauwers

YANG is een ondersteunend voedingsmiddel wanneer het gebruik van antibiotica wordt verminderd. Het bevordert de positieve bacteriepopulatie en helpt kalveren om te gaan met de kritieke fase van het spenen door een goede spijsvertering en barrièrefunctie te behouden.

Tijdens het spenen en na het spenen helpt YANG bij het verminderen van:

- Morbiditeit met significant lager percentage kalveren behandeld met antibiotica (- 15 tot 40 punten).
- Door dieren in goede gezondheid te houden helpt het de bedrijfsresultaten te optimaliseren met positieve resultaten op de gemiddelde dagelijkse groei (ADG), van +12%.

Aanbevelingen voor gebruik

800 g/ton melkvervanger.

De hoeveelheid kan worden aangepast afhankelijk van de omstandigheden en het fysiologische stadium van de dieren.

Bijvoorbeeld: onder specifieke omstandigheden voor de korte termijn – minimaal 21 dagen – suppletie, is de aanbevolen hoeveelheid 3 tot 5 g/kalf/dag.

Diersoort, leeftijdsgroep, indicatie, etc.

Geschikt voor alle diersoorten.

Literatuur

Cavallini D., M. Pollesel, M. Gauthier, M. Tassinari 2019. Effects of YANG (multi-strain yeast) supplementation on health and performance in male Holstein calves. ADSA. Abstract #298.

Villot C., Kowalczyk-Vasilev E., Dunier L., Gauthier M., Chevaux E. 2022. Nutritional supplementation of a multi-strains yeast fraction improves health and increases beneficial gut microbiota of pre-weaned dairy calves. Oral presentation. World Buiatrics Congress.

<https://lallemandanimalnutrition.com/en/europe/our-products/product-details/yang/>

www.lallemandanimalnutrition.com

Yea-Sacc® en YEA-SACC 1026 BAC (Alltech)

Samenstelling en gebruik

Yea-Sacc is een levende gistcultuur die gebaseerd is op een eigen stam van *Saccharomyces cerevisiae*. De twee belangrijkste werkingsmechanismen zijn het verwijderen van zuurstof in de pens en de voorziening van eiwitten en co-factoren voor de pensmicroben. Beide effecten dienen om de totale concentratie van levende anaërobe bacteriën in de pens te verhogen, met name het stimuleren van lactaat-gebruik en cellulose afbrekende bacteriën.

Yea-Sacc 1026 BAC is een combinatie van Yea-Sacc met SELECT BAC en bevat tevens *Bacillus licheniformis* en *Bacillus subtilis* voor een optimale darmgezondheid.

Gebruik: voor een stabielere pens pH, een toename van VFA productie en een verhoogde voeropname, evenals een daling in het niveau van het pens lactaat.

Kanalisisatie: diervoederadditief

Geschikt voor biologische veehouderij: nee

Onderzoek

Yea-Sacc (YS) is een levende gistcultuur die de prestaties bij herkauwers kan verbeteren, met name de pensfermentatie verbetert. Dawson et al. (1990) suggereerde dat levende gisten niet alleen zuurstof verwijderen uit het pensmilieu, maar ook dat het stimulerende factoren produceert die invloed hebben op de bacteriegroei en activiteit in de pens. Lascano et al. (2009) toonde als eerste aan dat, met behulp van een nieuwe doorstroomcytometrie techniek, YS het aantal levensvatbare bacteriële cellen binnen de pens liet toenemen. Lascano en Heinrichs (2009) bemerkten een toename van de totale VFA concentratie met een gelijktijdige verlaging van de pens NH₃N, dat wederom op een toename van de microbiële activiteit in de pens wijst. In een onderzoek naar het effect van YS bij een experimenteel geïnduceerde pensverzuring bemerkten Illek et al. (2011) dat YS de fermentatieprocessen in de pens gunstig beïnvloedt en daarmee een experimenteel geïnduceerde acidose kon verzachten. In het onderzoek naar het effect van YS op onder anderen de melkproductie in vroeg lacterende melkkoeien toonden Kalmeijer et al. (2009) aan dat het melkvet gehalte ($p < 0,001$) en melkeiwit gehalte ($p < 0,001$) bij koeien gevoerd met YS duidelijk verhoogd was. De melkopbrengst was trendmatig verhoogd met twee liter tegenover de controle groep. Steingass et al. (2007) concludeerde een trendmatige toename in melkproductie van de YS-groep vergeleken met de controle (C) (36,0 versus 34,6 kg/dag). Ander onderzoek toonde eveneens aan dat bij het voeren van YS het melkvet gehalte in de melk werd verhoogd tegenover een controlegroep (1,37 versus 1,28 kg/dag) ($p = 0,059$), het melkeiwit gehalte daarentegen was hier onveranderd. Ook de voerefficiëntie steeg met gemiddeld 6,6% in de YS-groep (Formigoni et al, 2005). In een andere studie werden 98 Italiaanse Holstein melkkoeien willekeurig toegewezen aan een van de twee behandelingsgroepen die al of niet YS door hun voer gemengd kregen gedurende 156 dagen. De dieren die YS toegediend kregen vertoonden een verhoogde droge stof opname (DMI), zelfs gedurende de hittestress periode. Het voeren van YS bleek te leiden tot een significant hogere melkproductie gedurende het hele experiment met gemiddeld 1,6 liter ($p < 0,01$). Zowel eiwit ($p < 0,05$) als vet ($p < 0,01$) percentages waren verhoogd in de melk (Formigoni et al, 2005). Uit de onderzoeksresultaten van Novais et al. (2008) bleek ook dat het voeren van YS een positieve invloed heeft op de melkproductie tijdens hoge temperaturen in de zomermaanden.

Lila et al. (2014) onderzochten de effecten van verschillende concentraties cellobiose (CB) en/of een tweelingstam van levende cellen van *Saccharomyces cerevisiae* (YST) op de pensfermentatie. Hierbij werden de volgende concentraties gebruikt YST (20, 40 en 60 mg/60 ml) en CB + YST (60 + 20, 60 + 40, 60 + 60 mg/60 ml) bij gemengde fermentatie van micro-organismen in de pens in vitro. Pensvocht werd verzameld van een koe, gemengd met fosfaatbuffer (1:2) en 24 uur anaëroob geïncubeerd (60 ml) bij 38°C, met of zonder supplement plus 400 mg (droge stof [DM] basis) substraat (hooi plus krachtvoer, 1,5:1). De pH van het medium nam numeriek af met CB en CB + YST, maar bleef onveranderd met YST. Het totaal aan vluchtige vetzuren en het aandeel propionaat namen in alle gevallen toe ($P < 0,05$). Het aandeel acetaat daalde ($P < 0,05$) met CB en CB + YST, maar nam toe ($P < 0,05$) met YST en dat van butyraat nam toe ($P < 0,05$) met CB en CB + YST, maar daalde ($P < 0,05$) met YST. Ammoniak-N nam af ($P < 0,05$) met CB en CB + YST, maar bleef onveranderd met YST. Het aantal protozoa bleef onveranderd en dat van cellulolytische bacteriën nam in alle gevallen toe ($P < 0,05$). De totale gasproductie nam in alle gevallen toe ($P < 0,05$). Methaan nam af, waterstof bleef onveranderd door YST en beide gassen bleven onveranderd

door CB en CB + YST. De in vitro verdwijning van DM en NDF (neural detergent fiber) celwanden nam toe ($P < 0,05$) met respectievelijk 11,2% en 8,9%, 9% en 8,5%, en 12,1% en 10,2% in het geval van CB, YST en CB + YST. Daarom kan de toevoeging CB en/of YST de fermentatie en verteerbaarheid van de pens verbeteren.

Aanbevelingen voor gebruik

1 x 10⁹ CFU/dier/dag (minimaal 1 x 10⁷ CFU/kg compleet voer).

Literatuur

Dawson, K.A., Newman, K.E. and Boling, J.A. 1990. Effects of microbial supplements containing yeast and lactobacilli on roughage-fed ruminal microbial activities. *Journal of Animal Science* 68: 3392-3398.

Formigoni, A., Pezzi, P., Tassinari, M., Bertin, G. and Andrieu, S. 2005. Effect of yeast supplementation on Italian dairy cow performance. *Proceedings of Alltech's 21st International Symposium on the Nutritional Biotechnologies in Feed and the Feed Industry, Kentucky, USA.*

Illek, J., Kudrna, V., Vlcek, M. and Krivka, A. 2011. Ruminal response to Yea-Sacc during experimentally induced acidosis. *Proceedings of the 27th International Symposium of Science and Technology in the Feed Industry, KY, USA.*

Kalmus, P., Orro, T., Waldmann, A., Lindjärv, R. and Kask, K. 2009. Effect of yeast culture on milk production and metabolic and reproductive performance of early lactation dairy cows. *Acta Veterinaria Scandinavica* 51:32.

Lascano, G.J. and Heinrichs, A.J. 2009. Rumen fermentation pattern of dairy heifers fed restricted amounts of low, medium, and high concentrate diets without and with yeast culture. *Livestock Science* 126: 48-57.

Lascano, G.J., Zanton, G.I. and Heinrichs, A.J. 2009. Concentrate levels and *Saccharomyces cerevisiae* affect rumen fluid-associated bacteria numbers in dairy heifers. *Livestock Science* 126: 189-194.

Lila, Z.A., N. Mohammed, T. Yasui, Y. Kurokawa, S. Kanda and H. Itabashi 2004. Effects of a twin strain of *Saccharomyces cerevisiae* live cells on mixed ruminal microorganism fermentation in vitro. *J. Anim. Sci.* 82: 1847-1854.

Novais, V., Cabrita, R., Gomes, C., Fonseca, J. and Andrieu, S. 2008. Effect of Yea-Sacc Supplementation on Productive Response of Dairy Cows Fed Corn Silage-based Diets during Summer. *Proceedings of the WBC, Budapest, Hungary*: 464.

Steingass, H., Scheidemann, C. and Andrieu, S. 2007. Effect of a yeast culture (Yea-Sacc®) on milk production of high-yielding dairy cows under German conditions. *Proceedings of Alltech's 23rd International Symposium on Science and Technology in the Feed Industry, Kentucky, USA.*

www.alltech.com/nl-nl

Yucca plus (Jadis Additiva)

Samenstelling en gebruik

Yucca Plus bestaat voor 100% uit *Yucca schidigera*, wat een grote hoeveelheid actieve verbindingen zoals saponinen en glycocomponenten bevat. Yucca Plus is verkrijgbaar in een vloeibare vorm en als poeder, beiden met een hoge gestandaardiseerde hoeveelheid actieve verbindingen.

Gebruik: om geuren, ammoniak en andere gasemissies van landbouwhuisdieren te verminderen en te controleren, voor betere en gezondere leefomstandigheden, een lager stressniveau en een betere voederconversie en groei. In rundvee draagt het tevens bij aan een verlaging van ammoniak en ureum in zowel plasma en melk.

Kanalisisatie: voedermiddel

Geschikt voor biologische sector: ja

Onderzoek

Yucca schidigera bevat steroïde saponinen en glycocomponenten, al kunnen de gehalten tussen bronnen verschillen. Het is daarom van belang altijd de concentratie te controleren en een gestandaardiseerde bron te gebruiken. De steroïde saponinen en glycocomponenten zorgen voor de effectiviteit van het product. De glycocomponenten in Yucca Plus zorgen voor een directe binding met ammoniak tot een niet-toxisch complex (Headon et al., 1990). Literatuurstudies wezen uit dat met behulp van *Yucca schidigera* de ammoniakemissies in de lucht tot 20-50% kunnen worden gereduceerd (vooral onderzoek in éénmagigen). In rundvee is ook aangetoond dat door de binding van *Yucca schidigera* met ammoniak zorgt voor een lagere ammoniakemissie en minder ureum in zowel plasma als bloed. Een grote meta-analyse (33 studies in herkauwers) wees uit dat ammoniak in de pens gemiddeld 12,5% lager is wanneer *Yucca schidigera* wordt gebruikt (data Jadis Additiva). Dit komt door een vermindering van de omzetting van ureum ammoniak in de lever, waardoor tevens energie bespaard kan worden voor de koe (Wallace, et al., 1994).

Steroïde saponinen in *Yucca schidigera* hebben ook verschillende effecten, zoals het verbeteren van de pens fermentatie en stikstof retentie. De synthese van microbieel eiwit gestimuleerd en de darmvertering ondersteund (Hussain en Cheeke, 1995). Daarnaast zorgen steroïde saponinen voor een vermindering van (ciliaat) protozoa in de pens, waardoor er een hoger aandeel microbieel eiwit in de pens beschikbaar is (minder predatie van protozoa op microben). Daarnaast worden hierdoor zowel de ammoniak (protozoa produceren ammoniak) als methaan gehalten in de pens gereduceerd (protozoa zijn substraat voor methaanproducerende bacteriën) (Patra et al., 2010; Sun et al., 2017), wat bijdraagt aan lagere emissies en geur. Daarnaast hebben de saponinen een emulgerende werking, met een positief effect op de vetvertering (emulgerende eigenschappen en verlaagt de oppervlaktetension, waardoor meer en kleinere micellen ontstaan (Cheeke, 1996).

Veel onderzoek met *Yucca schidigera* gericht op rundvee is in vitro onderzoek. Een dergelijk onderzoek is het onderzoek van Pen et al., (2006) toonde aan dat *Yucca schidigera* de snelheid en mate van methaanproductie dosisafhankelijk verlaagde tot 42%, ammoniakconcentraties verminderden tot 48%, het aantal protozoa verlaagde tot 56% en de concentratie propionzuur toenam tot 54%.

In vivo onderzoeken zijn vooral uitgevoerd in schapen of vleeskoeien. Bij gecanneleerde rammen werden in vivo de volgende resultaten gehaald: toename propionzuur tot 29,8% tegenover controle, verlaging azijnzuur met 17,5%, pens ammonia concentratie lager dan controle en de protozoa populatie was lager dan controles (Liu et al., 2011). Santoso (2006) zag bij schapen vergelijkbare resultaten, terwijl er een verhoogd gehalte microbieel stikstof en een verhoogde stikstof efficiëntie gezien werd. Bij stieren die veel ruwvoer kregen naast hoog eiwit werd een lagere ammoniakproductie op de pens gemeten (Hussain et al., 1995). Bij vleesstieren zijn 3 proeven met yucca 500-100 mg in het voer gedaan. Hierbij zag men een hoger eindgewicht (4,6%, een betere groei 4,8%), gelijkblijvende voeropname, minder droge stof opname en 62% minder leverabcessen (Goodall, R., 1980).

Een proef met melkkoeien die 0-800 mg/dier per dag Yucca Plus kregen liet zien dat het ureum met 25% afnam en de melkproductie met 1,5 kg per dier per dag toenam (eigen data Jadis Additiva).

Ook in kalveren heeft *Yucca schidigera* een positief effect. In een proef die 75 dagen duurde is het effect van *Yucca schidigera* op een natuurlijke infectie met coccidiose bij kalveren vergeleken met monensin (Rambozzi et al., 2011). Hiervoor werden 3 groepen van 9 dieren 75 dagen gevoerd met of monensin (140 mg/dier/dag), of *Yucca* (15 g/dier/dag) of met voer zonder toevoegingen (controle). De oöcysten uitscheiding was significant lager bij monensin en *Yucca* vergeleken met de controles op dag 15, daarna waren er geen verschillen meer tussen de groepen. De hoogste groei was bij de monensin groep (1,73 kg/dag) (dit is niet raar omdat antibiotica fungeert als groei promotor), daarna kwam de yuccagroep (1,45 kg/dag) en de controlegroep (1,32 kg/dier/dag). Dit onderzoek laat dus zien dat *Yucca schidigera* een goed alternatief kan zijn voor antibiotica bij kalveren. Ander onderzoek in Angus x Hereford kalveren toonde tevens aan dat 2 gram *Yucca schidigera* per dier per dag resulteerde in een verbeterde groei (1,52 vs 1,42 kg/dag) en een verbeterde voer efficiëntie (213 vs 204 g/kg) (De Sousa et al., 2019). Abdel-Raheem et al. (2019) keek naar pens fermentatie in Buffalo stier kalveren en zag dat de toevoeging van *Yucca schidigera* een positieve invloed heeft op de pens fermentatie. Pens ammonia en vluchtige vetzuren waren verminderd evenals protozoa in de pens ($P < 0,05$).

Aanbevelingen voor gebruik

1-2 g/dier/dag

Literatuur

Abdel-Raheem, S.M., Farghaly M.M., Hassan E.K. 2019. Effect of dietary supplementation with *Yucca schidigera* powder on nutrient digestibility, rumen fermentation, rumenal enzyme activities and growth performance of buffalo calves. *Biological Rhythm Research*, DOI: 10.1080/09291016.2019.1691832

Cheeke, P.R. 1996. Biological effects of feed and forage saponins and their impacts on animal production. In: *Saponins Used in Food and Agriculture* (Ed. G. R. Waller and K. Yamasaki). New York: Plenum Press: 377-385.

Goodall, S.R. and J.K. Matsushima. 1980. The effects of sarsaponin on ruminant digestion and rate of passage. *J. Anim. Sci.*, 51(Suppl. 1): 363.

Goodall, S.R., P. Brady, D. Horton, B. Beckner 1982. Steam flaked versus high moisture corn rations with and without sarsaponin for finishing steers. *Proc. West. Sec. Am. Soc. Anim. Sci.* 33: 45-48.

Headon, D. & K. Dawson 1990. *Yucca* Extract Controls Atmospheric Ammonia Levels. *Feedstuffs* 16: 16.

Hess, H.D., Beuret, R.A., Lötscher, M., Hindrichsen, I.K., Machmüller, A., Carulla, J.E., Lascano, C.E., Kreuzer, M. 2004. Ruminal fermentation, methanogenesis and nitrogen utilization of sheep receiving tropical grass hayconcentrate diets offered with *Sapindus saponaria* fruits and *Cratylia argentea* foliage. *Animal Science* 79(1): 177-189.

Hussain, I. & P.R. Cheeke 1995. Effect of dietary *Yucca schidigera* extract on rumen and blood profiles of steers fed concentrate or roughage-based diets. *Animal Feed Science and Technology* 51: 231-242.

Liu, C., Li, Z., Du, J., Shan, A. 2007. The Effect of *Yucca schidigera* Extract on Ruminal Fermentation and Parameters Traits in Sheep. *Agricultural Sciences in China* 6(1): 121-128. [https://doi.org/10.1016/S1671-2927\(07\)60025-X](https://doi.org/10.1016/S1671-2927(07)60025-X)

Patra, A.K. 2010. Document Meta-analyses of effects of phytochemicals on digestibility and rumen fermentation characteristics associated with methanogenesis. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 90(15): 2700-2708.

Pen, B., Sar, C., Mwenya, B., Kuwaki, K., Morikawa, R., Takahashi, J. 2006. Effects of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* extracts on in vitro ruminal fermentation and methane emission. *Animal Feed Science and Technology* 129(3-4): 175-186.

Rambozzi, L., Min, A.R.M., Menzano, A. 2011. In vivo anticoccidial activity of *Yucca schidigera* saponins in naturally infected calves. Journal of Animal and Veterinary Advances 10 (3), pp. 391-394.

Santoso, B., Mwenya, B., Sar, C., Takahashi, J. 2006. Ruminal fermentation and nitrogen metabolism in sheep fed a silage-based diet supplemented with *Yucca schidigera* or *Y. schidigera* and nisin. Animal Feed Science and Technology 129 (3-4): 187-195.

De Sousa, O., Cooke, R.F., Brandao, A.P., Schubach, K.M., Schumacher, T.F., Bohnert, D.W. Marques, R.S. 2019. Productive and physiological responses of feeder cattle supplemented with *Yucca schidigera* extract during feedlot receiving. Journal of Animal Science 97(1): 208–219.
<https://doi.org/10.1093/jas/sky412>

Sun, D.S., Jin, X., Shi, B., Xu, Y., and Yan, S. 2017. Effects of *Yucca schidigera* on gas mitigation in livestock production: a review. Brazilian Archives of Biology and Technology 60
DOI:10.1590/1678-4324-2017160359

Vandergriff, B. 1995. *Yucca schidigera*: Effects on Dairy Free Stall and Lagoon Odor. Cornell Cooperative Extension.

Wallace, R. J., Arthaud, L., Newbold, C.J. 1994. Influence of *Yucca schidigera* Extract on Ruminal Ammonia Concentrations and Ruminal Microorganisms. Applied and Environmental Microbiology 60(6): 1762-1767.

www.jadis-additiva.com

Bijlage 5 Houden van koeien

door Hanneke Hansma



(foto Hanneke Hansma)

KoeNatuurlijk

hannekehansma@hotmail.com

1 Gezondheid

1.1 De koe lekker in haar vel

Gezondheid is meer dan 'niet ziek' zijn. Gezond voelen zegt ook iets over de gemoedstoestand. Wat gezondheid beïnvloedt kan voorgesteld worden door middel van een weegschaal. Aan de ene kant: infectiedruk, een donkere stal, slechte /onregelmatige voeding, een onrustige boer, een verkeerd afgestelde melkmachine, grootte en samenstelling van de veestapel, beweidingsplan etc. Aan de andere kant staat het weerstands- en aanpassingsvermogen van het dier.

Als een koe zich voldoende kan aanpassen aan de bedrijfsvoering van haar boer, zal ze gezond zijn. De boer kan daar natuurlijk wel een handje bij helpen door de bedrijfsvoering niet te zwaar te maken voor het dier. De boer moet een optimum zoeken. Een gezonde bedrijfsvoering is de beste preventie tegen ziekten en het beste middel om gezonde dieren te krijgen en te houden.

In de gangbare veehouderij zijn antibiotica, mineralen- en vitaminen supplementen een basis onderdeel van de bedrijfsvoering geworden.

Een goede bedrijfsvoering bestaat uit het kiezen van de juiste:

- huisvesting
- voeding en samenstelling van het rantsoen
- fokkerij en fokdoelen
- productie intensiteit

Steeds gaat het erom de goede balans te vinden om een optimale productie te krijgen. Aan haar gedrag is te merken of een koe lekker in haar vel zit.

1.2 Het boer en boerin zijn

Vaak zijn er diepere redenen voor het boer zijn dan een boterham verdienen. Een product heeft voor veel boeren ook te maken met een minimale belasting van het milieu, gebruik van energie en grondstoffen en de waarde van een dier. Wat ook opvalt is de behoefte aan ondernemerschap. Ook al wordt een initiatief door een groep gedragen, dan nog heeft iedere boer zijn eigen speciale aanpak. Elk bedrijf heeft zijn specifieke kenmerken.

2 Voeding

2.1 Relatie voeding en gezondheid

Melkziekte, kopziekte, klauwbevangingen en pensverzuring zijn stofwisselingsziekten. Ze worden veroorzaakt door een onbalans in de voeding. Als het dier mag kiezen, wat ligt er dan voor het voerhek? Een variatie aan voer. Een dier in de natuur kiest uit wat ze eet. In een stal is dat anders, maar je ziet het toch in de selectie van het aangeboden voer. Een koe wil de hele dag door eten tot haar beschikking hebben. In de wei kan dat vaak, in de stal moet er dus altijd voer liggen. Als dat niet het geval is, dan is 3 of 4 keer voeren of voer aanschuiven per etmaal in elk geval beter dan 2 keer.

Daarnaast is rantsoensamenstelling en kwaliteit van het voer zeer bepalend voor de effecten van voeding op gezondheid.

2.2 Gemengd grasland

In de natuur staat niets op zichzelf. Planten leven in allerlei ingewikkelde concurrentie- en samenwerkingsverbanden. De wetenschap die dit bestudeert heet de ecologie.

Een voorbeeld: klaverplanten binden, dat is bekend, met hulp van bacteriën in hun wortels uit lucht veel stikstof. Deze stikstof komt tenslotte in een, voor andere planten, opneembare vorm in de grond. Die andere planten hebben er natuurlijk helemaal geen belang bij dat ze klaver wegconcurreren. Uiteindelijk zoeken de planten een zeker evenwicht met elkaar. Dit evenwicht is niet altijd het door de boer gewenste meest productieve evenwicht, maar het is wel heel stabiel. De boer kan er op rekenen dat een evenwichtig weiland elk jaar dezelfde opbrengst heeft. Nu probeert men in de landbouw het productieplafond op te schroeven. Dit is erg moeilijk, want aan welk van het onnoemelijk aantal relaties tussen de planten en dieren moet je iets veranderen? Welke plant moet subtiel bevoordeeld worden zonder dat het evenwicht zoek raakt en de wei ver-onkruidt?

Hiervoor heeft men een andere oplossing gevonden. Het aantal relaties wordt gereduceerd tot een, te weten die tussen bodem en het Engels raaigras. Voordat een nieuwe cultuurwei wordt gezaaid, egaliseert, draineert en diepploegt de boer de grond die van kweekgras en andere onkruiden is ontdaan. Als het na de inzaai droog blijft kiemt alleen het onkruid. Als de kweek niet goed gespoten is, wint dat gras de slag. Wanneer ook het jaar tevoren zwaar bemest is, dan bedekt al snel een tapijt van muurplantjes het jonge gras. De boer blijft dan heen en weer hollen, wat hij ook doet er komt steeds een ander onkruid boven. De grond zit tenslotte nog vol zaad en elke bewerking brengt weer een andere soort tot kieming. Vooral oliehoudende zaden kunnen door hun grote overlevingskracht menig boer tot wanhoop brengen.

Het is de vraag of de wetenschappelijke versimpeling van de landbouw-ecologie wel zo voordelig is.

Door het van te voren mengen van het graszaad met minder kwaadaardige onkruiden kunnen de echte productieverstorende soorten makkelijker geweerd worden en stelt zich sneller een evenwicht in. Zo kan worden voorkomen dat de cultuurwei over zes jaar opnieuw vernieuwd moet worden.

De koeien worden de kruiden uit hun dieet ontnomen, ze eten alleen Engels of Italiaans raaigras aangevuld met krachtvoer. Koeien hebben een kwetsbaar evenwicht in hun mineralen huishouding en zonder kruiden redden ze het maar amper. Vaak moet een koe na het kalven een calcium infuus hebben. Melkziekte ontstaat door acuut calcium gebrek. Kruiden kunnen deze kwalen voorkomen. Klaver, weegbree, paardebloem en duizendblad bevatten viermaal zoveel kalk als grassen. Paardebloem en duizendblad bevatten tweemaal zoveel fosfaat, wat onmisbaar is voor de calcium opname.

2.3 Hooien: nuttig of nostalgie?

Hooi winnen is een oud gebruik. Veel onderzoek rond de klassieke graswinningsmethode vindt tegenwoordig niet meer plaats. Het onderwerp beheersgras zorgde de afgelopen jaren even voor een heropleving van de

belangstelling voor hooi. In het kader van de gesubsidieerde beheerslandbouw is vastgesteld dat pas na 15 juni gemaaid mag worden. Het gras verliest aan kwaliteit door het laat maaien, maar heeft wel meer structuur als voordeel.

2.4 Beheersgras in melkveerantsoenen

Er zijn voor- en nadelen bij verschillende typen beheersgras. Bij een hoog bemestingsniveau, vooral in het voorjaar, stijgt de opbrengst maar daalt de voederwaarde van het gras. Hoe hoger de waterstand, hoe minder de opbrengst zal zijn. Maar als alleen in de winterperiode het water hoog staat, zal de kwaliteit in de zomer vergelijkbaar zijn met die van een tweede snede natuurgas. Mestgift is hieraan vaak gekoppeld. Hoe meer drooglegging er is, hoe meer mineralisatie zal plaatsvinden. Bij een hoger mineralisatieniveau zal de opbrengst/ha hoger zijn, maar de voederwaarde zal beduidend lager zijn.

Ganzen hebben ook invloed op de opbrengst en de kwaliteit van het gras. Wanneer in het vroege voorjaar een groot deel van het gras opgegeten is door de ganzen levert de eerste snede logischerwijs minder opbrengst, dan wanneer dit niet zou gebeuren. Terwijl de voederwaarde hoger is omdat er minder grof gras aanwezig is. Hetzelfde geldt ook wanneer er voorbeweiding wordt toegepast.

In 2002 werd in een onderzoek geconcludeerd dat er tot 30% gras in melkveerantsoenen vervangen kan worden door beheersgras. Ondertussen zijn de achtergronden hiervan verder uitgewerkt en kunnen de consequenties hiervan beter onderzocht worden. Zo blijkt dat er tot 35% van het gras vervangen kan worden, mits er een goede aanvullende brok gevoerd wordt.

Ontsluiten van het gras waardoor het wellicht beter verteerbaar wordt lijkt nog een lange inwerktijd van de middelen nodig te zijn (6 maanden) dat maakt het weer onpraktisch.

Zowel in zomer als winter rantsoenen worden steeds vaker grotere of kleinere hoeveelheden beheersgras gebruikt. Er is ook gekeken naar vrijwillige opname van beheersgras door melkkoeien, naast het reguliere rantsoen. Het blijkt dat melkkoeien naast hun gewone rantsoen vaak zelf nog een paar happen beheersgras opnemen. Dit om eventuele tekortkomingen, die ze zelf ervaren, aan het basisrantsoen te corrigeren. Op dagen dat het rantsoen netjes in evenwicht was werd er beduidend minder beheersgras opgenomen dan wanneer er iets niet klopte in bijvoorbeeld de mengverhoudingen. De opname liep dan op tot maximaal 2 kg per koe.

Verwijzing naar talrijke oude onderzoeken leert dat hooi ondanks de dalende belangstelling een uitermate goed voedermiddel blijft. Vroeger was het: 'als dieren ziek zijn, geef ze wat hooi'. In de praktijk lijkt hooi inderdaad vaak positief te werken op de gezondheid van vee. Ligt de helende werking alleen in de aanbreng van structuur in het rantsoen? Ook voor de pensontwikkeling bij jonge kalveren is het een nuttig product. Wat voerkwaliteit betreft is hooi meestal armer dan de traditionele graskuil producten. Veel hangt af van de manier waarop het hooi wordt gewonnen. Zowel de veldperiode als de weersomstandigheden en de snede zelf spelen daarbij hun rol. De voederwaarde is sterk afhankelijk van de rijpheid van het gras. Bij maaien in een jong stadium ligt de kwaliteit snel een stuk hoger dan wanneer het al in bloei is of in aar.

Een goede hooiwinning vereist maaien bij het begin van de stengelvorming, een aantal keerbeurten om het gras daarna te persen en te verzamelen. Het hele proces neemt toch al snel zes of zeven dagen in beslag. Voor een goede beheersgrasopname is een goede kuil van belang. Voor een goede kuilsamenstelling is een goede graswinning noodzakelijk. Bij het uitkuilen is, meer dan bij 'gewoon' gras het tegengaan van broei van groot belang.



Gras klaver weide (foto Hanneke Hansma)

2.5 Samenstelling

Onderzoek naar nieuwe hooigrassen gebeurt nu niet meer. Dat komt door de ondergeschiktheid van de hooiteelt aan de gewone teelt voor graskuil. Veehouders verbouwen geen andere grassoorten specifiek voor hooiwinning.

Hooiwinning gebeurt nog op de voormalige 'hooilanden'. De plantenpopulatie op die lager gelegen gronden is vaak meer divers. Naast Engelse raaigrassen komen ook struisgrassen, witbol, kropaar en ruwbeemdgras vaak voor in die typische natuurweiden. Regelmatig zijn die soorten gras vergezeld van kruiden als boterbloem en zuring. Bij sommige kruiden dient een aantal aspecten in beschouwing te worden genomen. Bij zuring is het belangrijk om er rekening mee te houden dat de zaden ook tijdens het verteringsproces hun kiemkracht blijven bewaren. Het is dus goed mogelijk om met de mest ook zuring verder te verspreiden. Het hooiproces is voor andere zaken weer positief. Boterbloem verliest bij drogen zijn giftige werking. Andere ruwvoersoorten zoals luzerne of rode klaver aan een hooiproces onderwerpen leidt tot verhoogde kans op bladverlies tijdens de talrijke bewerkingen. Luzerne en rode klaver worden tegenwoordig net als gras in voordroogvorm bewaard.

Kruiden werken positief op de smakelijkheid van hooi. Dankzij het grotere aandeel kruiden wordt ook correct gewonnen beheerschooi, ondanks de lagere kwaliteit, goed door melkvee opgenomen. Veehouders zien doorgaans niet zo graag kruiden in hun graslanden, maar toch zorgen die juist voor een smakelijk hooi. Ook in onderzoeken komt naar voren dat kruiden stimulerend werken. Sommige kruiden hebben een hogere passagesnelheid door de pens, waardoor de dieren meer kunnen opnemen.

2.6 Wel of niet giftig?

Veel veehouders gooien het beste voer weg. Snoeihout, struiken, stengels en groenten gaan de neus van de koeien voorbij. Vaak uit onwetendheid. Koeien zoeken variatie. Boombast, koolbladeren en diverse kruiden bevatten veel waardevolle mineralen en vitamines. Helaas gaat het soms mis en ontstaan er vergiftigingen. Dit hangt niet alleen van het soort gewas af. Ook van de gesteldheid van de koe, het wel of niet beschikbaar zijn van alternatieven en de hoeveelheden die worden ingenomen spelen een rol.

Goed	Niet goed bij teveel eten	Giftig	Iets giftig (bij grote hoeveelheden)
	kool		uien
		Jacobskruiskruid	
		vingerhoedskruid	

2.7 Voeding en gedrag

Als een koe haar eigen dagindeling maakt zal ze ongeveer acht uur per dag grazen in de wei, afhankelijk van het weer, verdeeld in drie periodes. De overige zestien uur besteedt ze aan herkauwen en rusten. Drinkplaatsen en likstenen bepalen verder het ritme van de dag. Daarmee kan een boer ook het graslandgebruik wat sturen, zo dwingt hij de koeien naar de andere kant van de wei te lopen. Koeien begrazen mest- en urine plekken niet.

In de stal kan een koe toch nog in kuilvoer en hooi selecteren. De vreettijd is in een loopstal ongeveer twee uur korter dan buiten. Rekenvoorbeeld: Per dag besteden ze zes uur aan eten, twaalf uur aan liggen en herkauwen, melken kost 1,5 uur en de overige tijd wordt gelopen.

3 Huisvesting

3.1 Wensen van de koe

Veel koeien staan per jaar in de winter periode minstens 180 hele dagen en in de zomer periode meestal 180 nachten op stal. Dit geeft het belang van een goede huisvesting aan. Een goede huisvesting voor de koe is er een waarin de koe zich natuurlijk kan gedragen.

De relatie tussen gedrag en huisvesting is terug te vinden in de 'privéruimte' die een koe nodig heeft. Deze cirkel beslaat ongeveer drie meter rondom de koe.

Koeien liggen graag met de koppen naar elkaar toe. Bij een ligboxenstal vinden koeien een dubbele boxenrij waarbij de ze met de koppen naar elkaar toe liggen prettiger dan een enkele boxenrij. Toch kiezen bepaalde koeien er voor om met hun kop naar de muur of in een hoek te gaan liggen. Ligboxafscheidings zijn bedoeld om een koe in positie te brengen, niet om haar te dwingen op een bepaalde manier te liggen. Eigenlijk hoort een boxafdeling een koe niet te raken als ze ligt. Wanneer een koe ligt te herkauwen bewegen haar magen, haar buik moet daarom ook de ruimte hebben om in en uit te zetten zonder een ligboxafdeling te raken.

Bij het eten zou het voerhek de koe niet mogen hinderen. Wanneer een koe leunt tegen het voerhek ontstaan kale plekken en soms bulten op de nek.

In de natuur zonderen hoogdrachtige dieren zich af van de kudde. Plaats daarom hoogdrachtige koeien een paar dagen voor het kalven in een aparte afkalfstal. Voor huidverzorging zijn horizontaal en verticaal geplaatste bezems handig. Zo kunnen de koeien zichzelf goed verzorgen. Als alternatief hiervoor gebruiken koeien hekken, muren en bomen om tegen aan te schuren.



Kuddegedrag: achter elkaar aan naar de stal (foto Hanneke Hansma)

3.2 Kuddegedrag

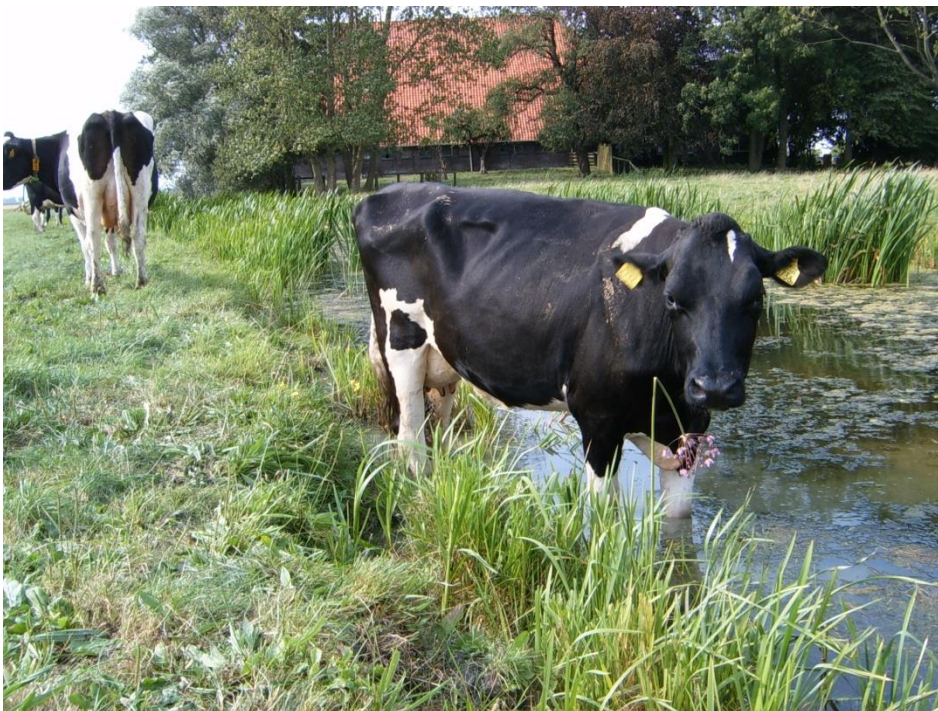
Kuddegedrag is de reden dat het bij rundvee belangrijk is om voldoende vreetplaatsen voor de koeien te hebben. Wanneer er namelijk gevoerd wordt in de stal willen alle koeien tegelijk eten. Gezien het gedrag van koeien over de dag verdeeld is het ook belangrijk dat ruwvoer onbeperkt beschikbaar is. Jongere dieren, vaarzen, of ranglagere dieren eten vaker op een dag kleinere hoeveelheden in tegenstelling tot oudere, grotere koeien die langer aan een gesloten staan te eten.

Voor liggen geldt het kuddegedrag in bepaalde mate ook, in de wei en ook in de stal. In de wei is het vaak duidelijker te zien dat bijna alle koeien tegelijk uitrusten en als er een koe richting de stal gaat willen er vaak meer mee. In de stal is het daarom ook belangrijk dat er in principe voor elke koe een ligplaats beschikbaar is, ook al hebben de meeste koeien wel voorkeuren voor bepaalde plekken om te liggen en zijn meestal niet alle ligplaatsen tegelijk bezet.

3.3 Stalkeuze: de relatie stal – gezondheid

Goede ventilatie is een basis voor gezonde dieren in de stal. Ventileren houdt in dat gassen, warmte en vocht voldoende worden afgevoerd en er voldoende frisse lucht wordt aangevoerd in de stal.

Een stal die fris lijkt kan op lighoogte van de dieren veel minder aangenaam zijn dan verwacht. Dit kan komen door ammoniak, tocht, te hoge temperatuur. Ook een te kleine of platte stal kan zorgen voor een bedompt leefklimaat met luchtweginfecties tot gevolg. De meeste melkveestallen zijn natuurlijk geventileerd. De grootte van de inlaatopening (in de zijgevels) en de uitlaatopening (in de nok) bepalen de ventilatiecapaciteit. Ook een goed geïsoleerd dak zorgt voor een beter binnenklimaat, zowel bij warm als koud weer.



Als de temperatuur te hoog is, dan zoekt de koe verkoeling (foto Hanneke Hansma)

4 Fokkerij en fokdoelen

4.1 Fokdoel

De bedrijfseigenheid bepaalt het fokdoel. Het fokdoel is afgestemd op de bedrijfsomstandigheden: een rundveebedrijf waar 100% maïs gevoerd wordt, vraagt een ander type koe dan een bedrijf met een volledig grasrantsoen.

Er zijn een aantal eigenschappen van de koe die van waarde zijn voor de melkveehouderij. Dat zijn vreetvermogen, persistentie, constitutie, melkrijkheid en levensduur.

4.2 Vreetvermogen

De beste melkgeefster is ook vaak de grootste ruwvoerwerkster. Er is een duidelijk verband tussen voeropname en melkgift. Het is echter niet gemakkelijk om op vreetvermogen te selecteren. Veel boeren beschikken niet over de mogelijkheid om de opname per koe te meten. Selectie op melkgift is voor boeren een goede vervanging omdat melkgift en vreetvermogen sterk van elkaar afhankelijk zijn.

4.3 Persistentie

Een hoge piekproductie na het afkalven vormt een zware belasting voor de stofwisseling van de koe, met nadelige gevolgen voor vruchtbaarheid en gezondheid. Piekproducties vragen om geconcentreerde rantsoenen waarin energie en eiwit moeilijk is te dekken met een hoog aandeel ruwvoer. Selectie op persistentie zorgt er voor dat de koe een gelijkmatige melkgift heeft, dan is het eenvoudiger om koeien te voeren met ruwvoer naar behoefte.

In de Nederlandse melkveefokkerij is er altijd veel aandacht geweest voor selectie op melkproductie. Dit heeft geleid tot een stijging van de gemiddelde productie per koe, maar ook tot een negatieve energie balans (NEB) aan het begin van de lactatie. Het is algemeen bekend dat de koeien in het begin van de lactatie, niet zoveel voer eten als de koeien in de tweede en derde maand van de lactatie, hoewel het niveau van de melkproductie hetzelfde kan zijn. De voeropname blijft ongeveer twee tot vier weken achter bij de piek van de melkproductie. Dit resulteert in een negatieve energiebalans en hierdoor worden lichamelijke reserves gemobiliseerd om het energietekort aan te vullen, wat resulteert in gewichtsverlies. De NEB is het gevolg van een toename in energiebehoefte die groter is dan de toename in voer- en energieopname. De gevolgen van NEB komen tot uiting in een verminderde vruchtbaarheid en verhoogde kans op lebmaagverplaatsing, ketose en mastitis. Koeien met een hoge fokwaarde voor productie verliezen meer lichaamsgewicht tijdens de lactatie en hebben een lagere conditiescore (BCS) dan de gemiddelde koe, zo blijkt uit diverse studies. Dit geeft aan dat selectie op productie gepaard gaat met een verslechtering van de energiebalans.

4.4 Constitutie

Het exterieur van een koe, dat wil zeggen de benen, de uierophanging, de klauwen, de ruglijn en manier van lopen, geeft een indruk van haar constitutie. Het is echter moeilijk om exterieurwaarnemingen te vertalen naar een oordeel over de constitutie. Het zijn bepaalde exterieurkenmerken die sterk gecorreleerd zijn aan levensduur.

Melkrijkheid is geen enkelvoudige eigenschap. Naast vreetvermogen en constitutie bepalen vele andere factoren of een koe veel of weinig melk geeft. Er is bekend dat er een sterk verband bestaat tussen vreetvermogen en melkrijkheid. Ook de relatie tussen de eerste en volgende lactaties telt zwaar.

4.5 Levensproductie

Eigenlijk omvat levensproductie alle bovengenoemde selectiekenmerken. Een koe die 100.000 liter produceert in twaalf lactaties moet een sterke, hoogproducerende koe zijn.



Twee oudere koeien (foto Hanneke Hansma)

4.6 Inteeltdepressie en heterosis effect

Inteelt is het paren van verwante ouders. Verwante dieren zijn dieren die in hun stamboom één of meerdere voorouders gemeenschappelijk hebben. De vererving van eigenschappen gebeurt in de eerste plaats door middel van genen, eenheden van erfelijke informatie. Elk gen heeft invloed op een bepaalde eigenschap van een koe. Er bestaan verschillende versies van hetzelfde gen, bijvoorbeeld voor haarkleur: zwart of wit. Zulke verschillende versies van een gen worden allelen genoemd. Elke erfelijke eigenschap van een koe, wordt bepaald door één of meerdere genen. Welk allel een koe heeft is onderdeel van het genotype van deze koe. Een ingeteeld dier heeft een grotere kans om van zowel vader als moeder een kopie van hetzelfde allel van die gemeenschappelijke voorouder te krijgen. Dan is het ingeteelde dier dus homozygoot voor dat allel. Is dat een probleem? Dat hoeft niet, maar het gaat niet om een enkel gen, maar om alle genen van het dier. Voor alle genen bestaat er een kans dat het ingeteelde dier homozygoot wordt voor een allel van de gemeenschappelijke voorouder. En die voorouder had goede allelen, maar ook slechte. En de slechte allelen erven vaak recessief over. Als het dier daar homozygoot voor wordt, komen de recessieve slechte allelen tot expressie. Dus voor hoe meer genen een dier homozygoot is geworden, hoe meer kans op problemen. De effecten van de individuele allelen zijn vaak niet zo groot, maar bij elkaar opgeteld leiden ze tot problemen. Deze opgetelde problemen door inteelt noem je inteeltdepressie. Inteeltdepressie komt vaak tot uitdrukking in een verminderde vruchtbaarheid en een verlaagde levensduur. Bij het plannen van een paring is het dus van belang om uit te zoeken in hoeverre de beoogde ouders aan elkaar verwant zijn. Selectie is toch de methode om dieren genetisch te verbeteren en zo het ideale ras of de ideale lijn te fokken? Waarom zou je ze daarna dan nog gaan kruisen? Dat klinkt inderdaad tegenstrijdig, maar er zijn twee belangrijke redenen waarom de commerciële fokkerij van landbouwhuisdieren bewust gebruikmaakt van kruisen:

- Sommige kenmerken zijn negatief aan elkaar gerelateerd, bijvoorbeeld groei en voortplanting. Dieren die hard groeien, zijn minder vruchtbaar. Om een dier te krijgen dat zowel goed groeit als vruchtbaar is, kun

je twee lijnen (een groep dieren, vaak binnen een ras, speciaal geselecteerd op bepaalde kenmerken) maken: één die op voortplanting is geselecteerd en één die op groei is geselecteerd. Wanneer je deze lijnen zo op combinatiegeschiktheid selecteert en vervolgens kruist, zijn de nakomelingen goed in groei en vruchtbaarheid. Dit systeem wordt standaard toegepast in de varkens- en pluimveefokkerij.

- Wanneer je dieren met elkaar kruist uit twee verschillende rassen of lijnen treedt er een bijzonder effect op. De nakomelingen van die dieren presteren namelijk beter dan je op basis van de ouders zou verwachten. Dit effect noem je heterosis en kan wel oplopen tot vijf procent hogere prestatie. Het effect van heterosis wordt wel iedere volgende generatie gehalveerd. Dus als je kruisingen weer met elkaar kruist, dan wordt de prestatie van de nakomelingen maar half zo veel beïnvloed door heterosis als die van de ouders. Om het effect van heterosis te benutten, wordt er evenals in de varkens- en de pluimveefokkerij, ook steeds meer gekruist in de rundveefokkerij.

Heterosis wordt veroorzaakt door twee feiten die tegelijkertijd optreden in de gekruiste nakomelingen. Door kruising van twee rassen of lijnen, met verschillende frequenties van allelen, ontstaan er relatief veel heterozygoten. Wanneer deze heterozygoten ook nog dominantie bij een bepaald kenmerk vertonen, wordt de nakomeling voor dat kenmerk beter dan het gemiddelde van beide ouders.

Soms lijkt iets een fokkerijsucces, terwijl het eigenlijk door heterosis wordt veroorzaakt. Omdat het effect van heterosis minder wordt over generaties, vallen die vermeende successen achteraf altijd tegen. Het lijkt misschien of heterosis altijd een positief effect geeft. Dit is helaas niet het geval. Het kan zijn dat door kruising gunstige effecten van beide lijnen/rassen verloren gaan. Je spreekt dan van recombinatieverliezen. Dit kan alleen uitgezocht worden door de kruising uit te proberen. Gelukkig is het risico niet heel groot, want heterosis heeft over het algemeen positieve effecten.

Selectie en kruising zijn twee elkaar aanvullende maatregelen in de fokkerij. Ook bij kruising wordt er altijd geselecteerd binnen de uitgangslijnen/rassen. Je kunt door het opzetten van speciale kruisingsschema's optimaal gebruikmaken van het heterosiseffect.

In de praktijk zijn kruisingsschema's alleen uitvoerbaar bij een strak management. En heel belangrijk om je te realiseren is dat je alleen kunt kruisen als je de zuivere lijnen/rassen hebt. Je zult dus ook populaties met zuivere lijnen/rassen moeten onderhouden. En dat is kostbaar. Het effect van heterosis, of het voordeel van selectie op verschillende en negatief gerelateerde kenmerken moet zo groot zijn dat ze opwegen tegen deze extra kosten.

4.7 Wanneer een koe vervangen?

Het beslissen of een koe wel of niet weg moet is lastig. Het vervangingspercentage schommelt in Nederland rond de 30%. Hoe kan dat worden verbeterd? Wanneer vervang ik een koe? Wanneer is de productie te laag of hoeveel gaat een koe weer geven nadat ze hersteld is van een ziekte? Je kunt het van twee kanten benaderen. De hoge eisen die een boer stelt worden niet meer gehaald en er staan alweer jongere koeien klaar waarvan de boer meer verwacht. En dus wordt de oudere koe door een jonger exemplaar vervangen. Een manier om het vervangingspercentage naar beneden te brengen is minder jongvee aanhouden.

De gemiddelde gebruiksduur van een koe is drie jaar. Voor de boer is natuurlijk het welzijn van zijn dieren belangrijk, maar in eerste instantie moeten melkkoeien melk geven. Een biologische boer gaat ervan uit dat een gebruiksduur van drie jaar niet verantwoord is. Er wordt niet optimaal gebruik gemaakt van de fysiologische mogelijkheden van de koe. In de zesde, zevende en achtste lactatie wordt juist de meeste melk gegeven.

De afweging is niet gemakkelijk. Daarbij hoeft de genetische vooruitgang lang niet altijd de doorslag te geven. Het is belangrijk het doel van het bedrijf voor ogen te houden.

5 Afkalfmanagement

5.1 Droge koeien

Waarom is het management en voeding van droge koeien zo belangrijk? Omdat bijna 80% van de gezondheidsproblemen rondom afkalven ontstaat tijdens de droogstand. Aan het einde van de droogstand daalt de drogestof opname van een koe van soms bijna 20 kg naar 10 tot 12 kg droge stof. Daardoor kunnen koeien al voor afkalven in een negatieve energie balans terecht komen.

5.2 Close up koeien

Het is raadzaam om koeien in de vroege droogstand een ander rantsoen te voeren dan de koeien in de zogenoemde close up periode (de laatste 2 tot 3 weken voor afkalven). De vroege droogstand is bedoeld voor het opdrogen van de uier en herstel van de penswand. Zorg daarom voor een rantsoen met weinig energie en veel celwandrijk materiaal. De koeien gaan dan veel herkauwen waardoor de pens-pH stijgt en de penswand zich herstelt. Daarnaast zorgt structuurrijk voer ervoor dat de pens voldoende volume behoudt om straks weer de benodigde hoeveelheid ruwvoer te verwerken die nodig is voor de melkproductie tijdens de volgende lactatie.

De close up koeien mogen geen conditie verliezen en zij moeten zich voorbereiden op het rantsoen voor tijdens de lactatie. Verstrek daarom de close up koeien een rantsoen met meer energie en een lager celwandaandeel. Bij verstrekking van een uitgebalanceerd, smakelijk rantsoen met voldoende structuur is de kans dat de koe goed blijft eten groter.

Het is van belang niet te grote wisselingen in voedermiddelen in diverse rantsoenen te hebben, daardoor blijft het pensmilieu van de koe stabiel.

Mengvoeders die anionische zouten bevatten, verlagen de kation-anionbalans, dit kan een bijdrage leveren aan de preventie van melkziekte en zuchtvorming. Let wel op de drogestof opname vanwege verminderde smakelijkheid.

5.3 Rondom afkalven

Koeien met melkziekte hebben een tekort aan calcium in het bloed. De oorzaak is vaak een overmaat aan kationen (met name natrium en kalium) in het rantsoen. Koeien melkziekte eten minder en hebben zwakkere spiercontracties. Daardoor wordt de geboorte van het kalf zwaarder en blijft een koe eerder aan de nageboorte staan. Het risico op doodgeboorte neemt toe als het afkalfproces te lang duurt.

Wanneer van een koe bekend is dat ze gevoelig is om melkziekte te krijgen rondom afkalven, kan dit (deels) voorkomen worden door ongeveer 10 dagen voor afkalven een vitamine D3 injectie te geven. Vitamine D reguleert de niveaus van calcium en fosfaat in het bloed door de absorptie ervan uit het voedsel in de darmen te bevorderen, evenals de heropname ervan in nieren. Het vermindert de mobilisatie van calcium uit het bot.

Met een juiste voorziening van mineralen, vitaminen en sporenelementen verhoogt de weerstand van de koe. Dit levert minder biest op (5 tot 8 liter bij de eerste melking is het streven) maar wel een betere biestkwaliteit (meer afweerstoffen en goede verhouding vet en eiwit voor het kalf) Goede biest verhoogt de weerstand en de overlevingskans van het kalf.

Wanneer een koe rondom het afkalven steeds minder voer opneemt, hoe verder de droge stof opname daalt, des te meer extra energie een koe haalt uit de afbraak van lichaamsreserves. Hierbij wordt lichaamsvet afgebroken waardoor vrije vetzuren in het bloed terecht komen. Een hoog gehalte aan vrije vetzuren in het bloed verhoogt het risico op leververvetting, zware geboorten, aan de nageboorte blijven staan, (slepende) melkziekte, lebmaagverdraaiingen en mastitis.

Na afkalven is het verstrekken van glucogene energie in het rantsoen belangrijk voor een goede start van de lactatie, voorkomt leververvetting en slepende melkziekte.

Koeien in een goede conditie blijven gezonder en actiever en starten beter op. Voldoende beweging is belangrijk voor een goede voeropname. Direct na afkalven moet een koe minimaal een emmer lauw warm water drinken, hierin kan druivensuiker opgelost worden waardoor de koe direct energie binnenkrijgt. Ook moet de koe vers ruwvoer verstrekt worden, dat is nodig om het verteringstelsel werkzaam te houden. Krachtvoer verstrekken als energiebron en weinig ruwvoer opname kan leiden tot pensverzuring. Wanneer een koe niet wil eten en drinken kan een handvol zout ingeven in de bek helpen om haar eet- en drinklust op te wekken.

6 Gezondheid gedurende de lactatie

6.1 Negatieve Energie Balans en vruchtbaarheid

Aangezien zowel de melkproductie als de vruchtbaarheid sterk afhankelijk zijn van het management, is het aantonen van een wederzijds verband wetenschappelijk gezien zeer moeilijk. Daarom besteedt wetenschappelijk onderzoek steeds meer aandacht aan de invloed van de stofwisseling op de vruchtbaarheid van de hoogproductieve dieren. Vooral de energiestofwisseling blijkt hierbij van groot belang te zijn.

Om een korte tussenkalftijd te realiseren dient een melkkoe vóór de 60ste dag na het afkalven opnieuw cyclisch te zijn en daarna zo snel mogelijk geïnsemineerd te worden zodat ze rond de 80ste dag opnieuw drachtig is. Hieruit blijkt al gauw dat de belangrijkste periode wat betreft de vruchtbaarheid van de koeien samenvalt met het moment waarop deze koeien ook het meeste melk produceren en dus ook hun metabolisme het meest onder druk staat. Het is bekend dat in de periode kort na het afkalven de melkproductie sneller toeneemt dan de drogestof opname.

Met andere woorden de dieren geven meer energie af via de melk dan dat zij energie kunnen opnemen via de voeding. De meeste hoogproductieve koeien verkeren aldus gedurende de eerste twee maanden van de lactatie in een negatieve energiebalans (NEB). De koe compenseert dit tekort aan energie door de reserve die ze in haar lichaam in de vorm van vet heeft opgeslagen, af te breken. Bij die afbraak komen vetzuren vrij welke dan via het bloed aan de weefsels worden aangeboden om daar verbrand te worden. Vanaf het afkalven tot het moment van topproductie nemen hoogproductieve dieren duidelijk af in gewicht en conditie.

Het meten van de energiebalans is in de praktijk een moeilijke opdracht. Hiervoor hebben we te weinig gegevens. Vooral het meten van de hoeveelheid opgenomen energie per koe is niet goed mogelijk. Door gebruik te maken van de conditiescore kan echter op een objectieve manier inzicht worden verkregen in het verloop van de energiebalans gedurende de lactatie. De conditiescore op een bepaald tijdstip is namelijk een maat voor de hoeveelheid energie die is opgeslagen in het vet- en spierweefsel van de koe en is een goede weerspiegeling van het voedingsmanagement in de voorbije periode in relatie tot de productie en de gezondheid van het dier.

Vooral de conditiescore op het moment van afkalven en het verloop van de conditiescore gedurende de eerste weken van de lactatie blijken van zeer groot belang te zijn. Vanaf het afkalven tot de lactatiepiek daalt de conditiescore duidelijk. Deze daling wordt als normaal beschouwd en is een uiting van de negatieve energiebalans in deze periode. De conditie mag echter niet meer dan 1½ punt achteruit gaan.

Alhoewel NEB bij hoogproductieve dieren als normaal kan worden beschouwd, valt het wel samen met de periode waarin ook de vruchtbaarheid de meeste aandacht en energie vergt.

Doordat de energie hoofdzakelijk voor de melkproductie worden gereserveerd, zal de activiteit van de eierstokken minder snel op gang komen, waardoor hoogproductieve koeien minder snel tochtig en drachtig worden.

De energievoorziening van de dieren kort na het afkalven is dus van cruciaal belang. Zowel de duur als ook de ernst van de negatieve energiebalans blijken een belangrijke invloed te hebben op de vruchtbaarheid van de koeien. Het is van belang om de periode van negatieve energiebalans (waar elke productieve koe in verkeert) zo vlug mogelijk te overbruggen.

Dat kan gerealiseerd worden door na het afkalven:

- de drogestof-opname te maximaliseren. Dit houdt ook verband met de conditie van de koe tijdens de droogstand en bij afkalven.
- de kwaliteit van het voer en de energieconcentratie van de droge stof af te stemmen op de behoefte van de koe. Het verloop van de energie behoefte (VEM) en de opname aan energie is verschillend voor de drie melkgevende fasen van de koe.

Ondanks de goede verzorging, goed voer zijn er een aantal dieren die met vruchtbaarheidsproblemen te maken hebben. Daarom worden hierna de verschillende aandachtspunten voor het bereiken van een goede vruchtbaarheid kort samengevat.

- Noteer alle gegevens in verband met tochtigheid in een goede administratie (koe-kalender, vruchtbaarheidsziektekaart). Het dagelijks bijhouden is noodzakelijk.
- Een goede tochtigheidetectie is onontbeerlijk, daarom moet u de koeien minstens driemaal daags gedurende 20 minuten controleren op tochtigheid.
- Laat de koeien insemineren op het goede moment, dit is tussen 12 en 22 uur na het begin van de echte tochtigheid.
- Na een normaal afkalven mag men beginnen te insemineren, liefst bij de tweede tochtigheid, op 50 dagen na het afkalven.
- Gebruik sperma van goede kwaliteit. (Er is een duidelijk onderscheid tussen redelijk en goed bevruchtende stieren.)
- Gebruik bij pinken bij voorkeur geen stieren die veel zware verlossingen geven. Keizersneden en zware verlossingen verlagen de volgende kans op drachtigheids.
- Het goed voeren van de koeien, tijdens de lactatie en de droogstand, is erg belangrijk voor een goede vruchtbaarheid. Het geven van voldoende energie en vermijden van een overmaat aan OEB vormen daarbij de basis.
- Doe in het kader van bedrijfsbegeleiding beroep op uw dierenarts om probleemkoeien (witvuilers, onregelmatig of niet tochtig worden) te controleren en zo nodig te behandelen.

6.2 Uiergezondheid

Er worden 2 hoofdgroepen uierontsteking beschreven: zijn er afwijkingen aan de melk zichtbaar, melk ziet eruit als water, soms met vlokjes, koorts, uier rood en gezwollen, koe is ziek, dan noemen we het klinisch; is de melk normaal maar is er wel een te hoog celgetal en lager melkproductie dan normaal, dan noemen we het subklinisch.

Veroorzakers klinische mastitis: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, streptococcen, zomerwrang.
Veroorzakers subklinische mastitis: Streptococcen, *Staphylococcus aureus*.

Om tot ziekteproblemen uit te kunnen groeien zijn er vaak ongunstige omstandigheden nodig voor de koe (en die zijn gunstig voor de bacterie) denk hierbij aan:

- stalklimaat, met name tocht en hoge luchtvochtigheid
- melktechniek of ingestelde melkmachine, airwash systemen
- hygiëne bij het melken, met name voorbehandelen en dippen of dipmiddel
- toestand van de spenen
- hygiëne in de stal, mest en melkresten in de ligplaatsen, type strooisel
- droogstand, type droogzetter, hygiëne en huisvesting
- subklinische bacteriedragers, hoog celgetal koeien die via omgeving andere koeien besmetten

Er zijn verschillen in behandeling voor acute klinische uierontsteking, lichte klinische uierontsteking en subklinische uierontsteking!

Soms zit de ontsteking ingekapseld, soms zit het geïnfecteerde deel vlakbij bloedbanen in het weefsel. Bij een uierontsteking maakt een koe extra snel witte bloedcellen aan. Door de zwelling en verminderde bloedtoevoer in het ontstoken uier kunnen deze witte bloedcellen de infectie niet goed bereiken. Belangrijk is dat de doorbloeding verbeterd en de zwelling minder wordt om de witte bloedcellen naar de infectie te laten

stromen. Afvalstoffen worden sneller afgevoerd en het genezingsproces wordt versneld. Met uierzalf wordt dit natuurlijke proces gestimuleerd.

Volgens UGCN zijn er geen publicaties over producten zoals uiermint en UierSan bekend. Deze middelen zouden te gebruiken zijn in een vroeg stadium van uierontsteking. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld vaak uitmelken en koud afsputten van een ontstoken kwartier. Het moet niet als vervanging van antibiotica gezien worden.

Pepermunt olie

Cai-Pan is Japanse pepermuntolie van de plant *Mentha piperita*. De olie heeft een verkoelende werking. Cai-Pan werkt effectief bij opkomende uierontstekingen. Het bevordert de doorbloeding van het ontstoken kwartier. Dat vermindert de zwelling en helpt het afweersysteem om de ontsteking te bestrijden.

Bij de eerste symptomen van uierontsteking luidt het advies tweemaal daags na het melken het kwartier te masseren met Cai-Pan uiermint. Uit de praktijk blijkt dat de problemen na ongeveer drie dagen zijn opgelost. Maar is de mastitis te hevig, dan is alleen uiermint niet voldoende. Het kan wel goed als ondersteuning van de antibiotica worden toegepast.

Overigens is Cai-Pan uiermint slechts een voorbeeld van een uiermintzalf. Kerba Uiermint, Cow-Mint en Maxi Uiermint zijn vergelijkbare zalven met Japanse pepermunt olie.

UierSan

Een ander type zalf met werkzame stoffen: arnica, eucalyptusolie, rozemarijnnolie, kruidnagelolie en Sint Janskruidolie. De werkzame stoffen stimuleren de doorbloeding en de zwelling wordt minder. Het advies luidt: ongeveer vijf dagen lang twee keer daags het kwartier kort inmasseren.

Combinatie van middelen

Bij een heftige mastitis of een *E. coli* infectie wordt geadviseerd om uierbalsem te combineren met antibiotica en pyrogenium. Pyrogenium is een geregistreerd diergeneesmiddel tegen ontstekingen. Dit wordt onderhuids geïnjecteerd of oraal toegediend, 3 ml. Pyrogenium bevat slangengif. De lichaamseigen afweer van de koe reageert op deze stof alsof de ontsteking vele malen groter is, daardoor worden grotere aantallen witte bloedcellen sneller aangemaakt. Zo wordt de ontsteking via drie kanten aangepakt.

6.3 Klauwgezondheid

Gezonde klauwen en benen zijn van groot belang voor het goed functioneren van melkkoeien.

Het bekendste verschijnsel van klauwaandoeningen is kreupelheid. Vaak zijn de verschijnselen echter minder duidelijk, ontstaat de kreupelheid met minder makkelijk bewegen, steeds afwisselend belasten, meer blijven liggen.

Infectieuze klauwaandoeningen zoals de ziekte van Mortellaro, stinkpoot en tussenklauwontsteking worden veroorzaakt door bacteriën die in de rundermest voorkomen. Daarnaast spelen voeding en huisvesting een belangrijke rol. Een aantal klauwaandoeningen, zoals zoolzweer en tyloom kunnen ontstaan na een infectieuze klauwaandoening.

Stinkpoot: in een vochtige omgeving tasten bacteriën het zachte hoorn van het balgebied aan. Deze omgevingsbacteriën nestelen zich meestal in de tussenklauwspleet. Deze infectie leidt tot een snellere groei van de buitenklauw, plaatselijke beschadiging van hoorn en bewegingsproblemen bij de koe. Gladde vloeren en vochtige looppaden vergroten deze problemen. Weidegang werkt genezend.

Tyloom is een woekering van de huid in de tussenklauwspleet. Ontstaat vaak uit een stinkpootinfectie. Voor de *ziekte van Mortellaro* lijkt het erop dat koeien weerstand ontwikkelen tegen de aandoening. De weerstand van de koe speelt een grote rol.

Tussenklauwontsteking zijn zweren en beschadigingen en vormen een toegangspoort voor infecties van de diepere delen van de klauw.

Bloedingen en verkleuringen vormen een belangrijk onderdeel van het ziektebeeld dat klauwbevangingheid wordt genoemd. De geel-roze-rood-blauwe verkleuringen in de zool ontstaan door overbelasting in combinatie met verweking van het klauw hoorn. Deze verweking treedt vooral op rond afkalven en begin lactatie, stofwisselingsaanpassing door abrupte rantsoenwisseling en voer(opname) fouten.

Als het hoorn beschadigd raakt, door overmatige belasting, kunnen bacteriën binnendringen en een ontsteking veroorzaken. Dit kan een piekbelasting zijn: een steentje, kort draaien, afzetten. Een continubelasting kan ook: harde vloer, te veel staan, verkeerde klauwstand. Klauwkwiteit speelt een grote rol bij het ontstaan van zoolbeschadigingen, zoolzweren, wittelijndefecten. Klauwkwiteit wordt beïnvloed door bevangenheid of rondom afkalven, denk ook aan richels en knobbels als gevolg van stinkpoot of verkeerd bekappen.

Klauwmanagement: De oorzaak van problemen met klauwgezondheid is niet altijd eenvoudig en eenduidig aan te geven. Bij het voorkomen van klauwaandoeningen gaat het vooral over voeding en huisvesting. Goede kwaliteit van de klauwen.

- Bekap 2 à 3 keer per jaar preventief, zodat de klauwen de juiste vorm hebben.
- Denk aan juiste voeding en voeropname, zodat het hoorn de beste samenstelling heeft.
- Zorg dat de klauw evenredig wordt belast.
- Voorkom te hoge druk door oneffenheden, zachte ondergrond en rust in de koppel.
- Laat koeien voldoende liggen.
- Vermijd overmatige slijtage door een ruwe ondergrond en te lange looppaden.
- Maak de aantasting vanuit de omgeving zo klein mogelijk.
- Bestrijd ziektekiemen en vocht.
- Houd de klauwen schoon.
- Een koe laat van nature een kreupelheid niet in een vroeg stadium zien, maar reageer wel bij het eerste signaal dat een koe (mogelijk) iets mankeert.

7 Kalveropfok

7.1 Fases in kalveropfok

- preruminant fase: 0-4 weken
 - immuniteit
 - ontwikkeling dunne darm
 - preventie tegen allerlei problemen
- Transitiefase van enkelvoudig naar meermagen: 4-10 weken
 - pensontwikkeling
- Groeifase
 - doorontwikkelen van kalf: vanaf 10 weken

7.2 Colostrum

Biest (colostrum) zorgt voor passieve immuniteit en belangrijke nutriënten voor het kalf. Kalveren komen ter wereld zonder weerstand, ze hebben geen antistoffen in het bloed. De placenta van de moeder-koe is namelijk ondoorlaatbaar voor grote eiwitten. Het pas geboren kalf moet de weerstand halen uit de biest. Antistoffen en antilichamen in de biest zorgen ervoor dat ziekteverwekkers minder kans hebben om het kalf ziek te maken.

7.2.1 Hoeveelheid

De opname van de antistoffen en antilichamen in de darmen van het kalf is het grootst direct na de geboorte. Twaalf uur na de geboorte is de opname capaciteit al met vijftig procent gedaald. Vierentwintig uur na de geboorte worden bijna geen antilichamen meer opgenomen. Probeer daarom direct in de eerste uren na de geboorte in elk geval 4 liter biest te verstrekken. De eerste twaalf uur is het belangrijk dat het kalf 5-6 liter biest heeft gehad.

De antistoffen die in de eerste zestien uur worden opgenomen beschermen het kalf drie tot vier weken tegen infecties. Daarna begint de productie van eigen antistoffen. De hoeveelheid biest is dus van groot belang. Controleer de biestopname wanneer een kalf bij de moeder-koe drinkt na de geboorte. Of geef het kalf met de fles de eerste 4 liter.

7.2.2 Kwaliteit

Een goede biest kwaliteit is erg belangrijk voor een de start van het pasgeboren kalf. De weerstand van de moeder-koe en de hoeveelheid biest die de koe produceert hebben de meeste invloed op de biestkwaliteit. Koeien die veel biest produceren (meer dan tien kg per dag) leveren een minder goede biestkwaliteit. De concentratie van antilichamen is door verdunning veel lager. Om de kwaliteit van de biest te verhogen is het mogelijk om koeien tegen onder andere Rota- en Corona virussen te enten. Na enting scheidt de koe antistoffen tegen deze virussen uit in de biest. De kalveren krijgen dan via de biest meer bescherming tegen deze veel voorkomende, diarreeveroorzakende virussen.

7.2.3 Wanneer mag melk nog biest heten?

De melk van de eerste melkgift na afkalven is biest en bevat de meeste antilichamen. De tweede en derde melkgift na afkalven wordt transitiemelk genoemd.

Oudere koeien hebben een hogere concentratie IgG (85% van het totale aantal antistoffen) in de biest dan jongere koeien. Om biest op voorraad te hebben, indien een koe te weinig biest heeft voor een kalf, vries dan biest in van oudere koeien.

Biest bevat:

- Antistoffen (IgG, IgM en IgA) (Ig betekent immuunglobuline en is een ander woord voor antistoffen. De G, M en A geven een bepaald type antistof in de biest weer)
- Hoogwaardige energetische voedingsstoffen
- Mineralen en vitaminen
- Stoffen die bevorderen dat de eerste mest wordt uitgedreven
- A-specifieke antibacteriële factoren
- Enzymen (lactoferrine)
- Witte bloedcellen

7.3 Het magenstelsel van het kalf

Kennis hiervan helpt de opfok te verbeteren. Bij de geboorte van het kalf is van het magenstelsel alleen de lebmaag ontwikkeld. De pens werkt nog niet. Daarom is het kalf in de eerste levensweken op melk aangewezen.

Let daarbij op de volgende punten:

- Het dagrantsoen dient, na een korte gewenningsperiode, 5-6 liter per dag te bedragen.
- Meerdere kleine maaltijden zijn aan te bevelen, vooral in het begin als de lebmaag van het kalf ongeveer 2 liter inhoud heeft. Bij kalveren met een laag geboorte gewicht is deze inhoud ook kleiner.
- De drinktemperatuur van melk dient 38-40 °C te bedragen. Afwijkingen hebben vaak diarree tot gevolg.
- In geval van kunstmelk dient de concentratie altijd constant te zijn. Zie hiervoor de voorschriften van de melkpoeder leverancier. De melk dient vrij van klonten te zijn en steeds vers aangemaakt te worden.
- Het voeren met de emmer kan spijsverteringsproblemen veroorzaken. De melk dient, indien mogelijk, via een speen verstrekt te worden, omdat hierdoor de melk langzamer wordt opgenomen en er meer speeksel geproduceerd wordt dan bij het drinken uit de emmer. Hierdoor wordt de slokdarmsleufreflex sterker en stroomt de melk in de lebmaag en niet in de pens die nog in ontwikkeling is. De enzymen in het speeksel spelen ook een rol in het verteringsproces.
- Behalve melk, dienen kalveren vanaf het begin steeds schoon water vrij tot hun beschikking te hebben.
- Vanaf het begin dienen kalveren behalve melk ook vast voedsel, zoals krachtvoer en hooi, te krijgen.

7.4 Melk periode

7.4.1 Voerschema's

Traditionele kalveropfok: beperkt voeren.

Komt neer op ongeveer 10-12% (vloeibaar) of 1.2-1.5% (droge stof) van lichaamsgewicht.

Kalveren die onbeperkt kunnen drinken kunnen 16-24% (vloeibaar) of 2-3% (drogestof) consumeren van het lichaamsgewicht gedurende de eerste levensweek. Natuurlijk gedrag van kalveren is dat ze vaak gedurende de dag kleine hoeveelheden voeding opnemen. In de traditionele kalveropfok krijgen kalveren dus veelal te weinig en niet vaak genoeg.

7.4.2 Waarom wordt in de praktijk de melkgift beperkt?

- Om hoge droogvoeropname te stimuleren. Dit is gezien de fases in de ontwikkeling van het kalf niet nodig in de eerste vier weken.
- Arbeid is vaak de afweging om niet meerdere keren per dag de kalveren melk te voeren.
- Bij hogere voerniveau's komen meer nutritionele stress, dus gezondheidsproblemen voor. Dat betekent dat er vaak teveel melk in 1 keer gegeven wordt. Dit is in het verleden gerelateerd aan lagere kwaliteit melkpoeder waarin de eiwitten beschadigen door hitte en matig verteerbare vetten verwerkt zijn.
- Kosten van melkpoeder zijn hoger in vergelijking met ruwvoer.
- Management is op bedrijven vaak beperkende factoren voor afwijken van traditionele voerschema's.

7.4.3 Kunstmelk in vergelijking met koemelk

Melk is voor kalveren het belangrijkste voedingsmiddel. In de eerste levensweken moet het kalf via melk alle elementen opnemen die nodig zijn voor een gezonde groei. Maar waarmee kan men kalveren het beste opfokken: met volle koemelk of met kalvermelkpoeder? Wat beter is en wat de risico's zijn, zijn veelgestelde vragen.

Samenstelling koemelk is veranderd door fokkerij en voeding

De koe geeft van nature melk voor het kalf, dus dat zou een goede voedingsbron moeten zijn. Fokkerij en voeding hebben echter invloed op de samenstelling van koemelk.

Door de jaren heen zijn de gehalten aan vet en eiwit hoger geworden, terwijl het aandeel mineralen en vitaminen is gedaald. Hierdoor sluit de samenstelling van koemelk niet meer aan bij de behoefte van het kalf. Koemelk bevat tegenwoordig meer vet dan eiwit, terwijl het kalf meer eiwit dan vet nodig heeft. Deze onbalans kan aanleiding zijn voor verteringsproblemen zoals diarree.

Door fokkerij hebben Holstein Friesian kalveren vaak een laag hemoglobine gehalte in het bloed. Roodbonte kalveren hebben een hoog hemoglobine gehalte en Belgische blauwe kalveren hebben een 'normaal' gehalte in hun bloed. Hemoglobine speelt een belangrijke rol bij gezondheidsproblemen en is veelal te herkennen aan een bleke neus en slijmvliezen. Hoewel koemelk tegenwoordig weinig tot geen ijzer bevat, kan dit niet met kunstmelk opgelost worden. Kalveren die op jonge leeftijd bij een mester komen krijgen altijd een ijzerinjectie met vitamine B12. Op melkveebedrijven is dit een minder bekend verhaal, terwijl het dezelfde kalveren zijn. Door middel van een injectie gaat het hemoglobine gehalte sneller omhoog dan wanneer het oraal toegediend wordt.

Of volle koemelk geschikt is voor kalveropfok blijft een relevante vraag, vooral als in deze afweging het quotum of de melkprijs een rol speelt. Bovenstaande geeft weer dat het vooral te maken heeft met optimale benutting van de jeugdgroei van kalveren.

Koemelk verdund met water geeft een slechte werking van de slokdarmsleuf, waardoor de melk slecht wordt verteerd en er veel diarree optreedt.



Management rondom de aanmaak van kunstmelk is niet toereikend (foto Hanneke Hansma)

Of de temperatuur is niet juist, of er zitten klontjes in de melk, niet de juiste hoeveelheid, concentratie van de melk is elke keer verschillend. Om het goed te doen is een hele kunst. De weegschaal, thermometer en garde zijn hierbij noodzakelijk.

Een kalverdrinkautomaat biedt de oplossing voor een aantal management problemen: constante drinktemperatuur en mengverhouding, verdeling van melk over de dag, geleidelijke op- en afbouw van de melkgift, terugkoppeling van dieergegevens.

7.5 Slokdarmsleufreflex

Wanneer een kalf water drinkt stroomt dit in de pens. Dat water is nodig voor de bacteriën in de pens. Melk passeert de pens via de slokdarmsleuf. Vorming van slokdarmsleuf wordt aangestuurd middels neurale stimuli. Melk bevat melkeiwit en het zuigen zijn de belangrijkste neurale stimulus. De slokdarmsleuf reageert ook op melktemperatuur. Melk verstrekking via een fles of emmer met speen voorkomt veel voedingsdiarree gevallen!

De slokdarmsleuf zorgt dat de melk niet in de pens stroomt maar in de lebmaag.

Onvoldoende slokdarmsleuf reflex komt door: overvoeren, te snelle melkopname (hongerige kalveren), niet juiste temperatuur, niet-taaie speen. Wanneer melk in de pens komt samen met andere voedingsmiddelen, zoals krachtvoer, kan het gaan rotten. Dit wordt voedingsdiarree genoemd.

Van nature stroomt een beetje melk in de pens. Wanneer dit 'slechte' melk is, kan tympanie ontstaan. Bij minder volume werkt het slokdarmsleuf reflex beter. In een geval van ziekte of diarree maak de melk eens dikker (= meer grammen per liter, met een maximum van 175 g/l).

7.6 Wanneer spenen?

Bij versnelde opfok is de kwaliteit van melk zeer kritisch. Op 6 weken spenen is te vroeg, zelfs bij hoge krachtvoeropnames. De versnelde opfok kan gerealiseerd worden met een verschuiving van conventioneel naar intensieve kunstmelk voeding.

Een experimentele opzet als voorbeeld: Conventionele manier is gedurende 9 weken 125 gram melkpoeder per liter, waarbij de eerste weken 2x 2 liter verstrekt wordt. Van week 3 tot 7 wordt 2x 2,5 liter gevoerd en daarna wordt het aantal liters per dag afgebouwd.

Volgens het intensieve voerschema wordt 175 gram melkpoeder per liter gebruikt. In de eerste week wordt 2x 2 liter, in de tweede week 2x 2,5 liter en vervolgens 2x 3 liter gevoerd. Het afbouwen van 6 liter naar 0 gebeurt in stappen van 0,5 liter per dag in week 5 en 6.

Om de twee manieren te vergelijken wordt gekeken naar de hoeveelheid melkpoeder die per dag gevoerd wordt. Daarnaast wordt gekeken naar het volume, het aantal liters.

Als resultaat wordt gekeken naar de groei van de kalveren. In de eerste 3 weken groeien de kalveren op de conventionele manier ongeveer 250 gram per dag. De kalveren die op de intensieve manier gevoerd worden groeien gedurende deze weken 150 gram extra per dag. In week 4 tot en met 6 is de groei op beide manieren vrijwel gelijk, wellicht heeft dit te maken met de start van opname van droogvoer.

Ook al nemen alle kalveren 1 kg krachtvoer op er is in week 7 tot en met 9 nog wel groei van melk. Wellicht is 2-2,5 kg krachtvoer een betere maatstaf. Ook het lichaamsgewicht van een kalf is een goede maat voor het moment van spenen, wanneer een kalf minimaal 80 kg weegt gaat het spenen vaak zonder problemen. Het snel afbouwen van melk op het eind stimuleert krachtvoeropname.

7.7 Ruwvoer en krachtvoer periode

Pensontwikkeling Penswerking geeft weerstand. Wanneer melk in de pens terecht komt daalt de opname van krachtvoer. Wanneer de watervoorziening niet toereikend is, daalt de opname van krachtvoer. Ook de kwaliteit van de kalverkorrel of als de voerbakjes niet schoon zijn is van invloed.

Een vroege pensontwikkeling omvat een aantal aspecten. Het doel is om veel penspapillen per vierkante cm penswand te ontwikkelen en dat dit lange en goed ontwikkelde penspapillen zijn. Ontwikkeling van penspapillen wordt gestimuleerd door krachtvoer. Voor dit krachtvoer moeten dan ook ingrediënten gekozen worden die omgezet worden in boterzuur en propionzuur. Suikers worden omgezet in boterzuur, zetmeel wordt omgezet in propionzuur en door vertering van ruwvoer wordt azijnzuur geproduceerd in de pens.

Zetmeel heeft invloed op de pens pH. Kalveren eten de ene dag veel krachtvoer en de andere dag niks. Op een dag dat ze veel krachtvoer eten en dit krachtvoer bevat veel zetmeel dan bestaat er kans op pensverzuring.

Hooi traint de penswandspieren en hierdoor begint het kalf met herkauwen. Daarbij is het voor een goede spierontwikkeling van de penswand van groot belang dat er voldoende 'prik' in het rantsoen zit, bijvoorbeeld grof hooi. Zo wordt het jongvee opgeleid tot een melkkoe die veel ruwvoer kan verwerken. Hierbij is volume minder belangrijk. Een goede balans tussen optimale ruwvoer opname en maximale krachtvoer opname levert het gewenste resultaat.

7.8 Groei

Om de overgang van melk periode naar 'vast' voer periode soepel te laten verlopen is het belangrijk dat de kalveren bij spenen al voldoende krachtvoer en hooi opnemen.

Na het spenen is het zaak de groei van de kalveren maximaal te benutten. Eigenlijk mogen kalveren tot 1 jaar leeftijd zo hard groeien als ze willen. Als het doel is om op een leeftijd van 24 maanden voor het eerst af te kalven is het zelfs noodzakelijk dat de jeugdgroei zoveel mogelijk benut wordt. Dat betekent een intensief rantsoen met hoogwaardig eiwit (17%) en een hoog gehalte aan energie (900 VEM). Voor de jongste dieren is dit ruw eiwit gehalte gewenst, vanaf een maand of 8 kan dit eiwit percentage dalen naar 16% en uiteindelijk naar 15% wanneer de dieren rond het inseminatiemoment zijn. (vanaf 15 maanden leeftijd)

Vooraf aan dit eiwit percentage is nogal eens een tekort tijdens de opfok. Eiwit is nodig voor de opbouw van de botten en spieren gedurende dit eerste levensjaar. Het energie gehalte in deze groei periode moet ook hoog zijn. De jeugdgroei is vaak tot 900-1000 gram per dier per dag. Daarbij is wel groei in ontwikkeling gewenst. De dieren mogen niet vervetten.

Vervetting wordt veroorzaakt door een onbalans in de eiwit-energieverhouding. Vooral te weinig eiwit is de oorzaak van ronde, kleine dieren.

Vanaf het insemineren zal de groei teruglopen naar ongeveer 500 gram per dier per dag. De eiwit en energie voorziening in het rantsoen kan lager. Het voeren van te energierijk voer, zoals in bepaalde gevallen maïs, maakt de dieren in deze periode te vet.

Goed structuurrijk ruwvoer is van belang om de pensontwikkeling te blijven stimuleren. Hooi aangevuld met krachtvoer is een goed rantsoen.



Groepshuisvesting buiten in de zomer(foto Hanneke Hansma)

7.9 Meten is weten

Om een goed beeld te krijgen van de werkelijke groei van het jongvee is meten noodzakelijk. De borstomvang meten is een goede richtlijn voor gewicht. Er zijn een aantal momenten gedurende de opfok periode waarbij gemeten zou moeten worden: geboorte, net voor het spenen, rondom het inseminatiemoment en na het afkalven. Combineer deze gegevens met de conditiescore van de dieren.

In de praktijk kalven vaarzen veelal af tussen de 22 en 28 maanden leeftijd. Het inseminatie moment wordt dan op basis van leeftijd bepaald. Het is echter aan te raden de dieren op gewicht en hoogte te beoordelen.

Om voldoende melk te kunnen produceren en zich staande te houden in de koppel zouden vaarzen een minimaal gewicht na het afkalven moeten hebben. Het hangt van de uniformiteit en samenstelling van de veestapel af welke maten en gewichten het beste gehanteerd kunnen worden. Voor verschillende rassen zijn kruishoogte en borstomvang curves verkrijgbaar.

Net als bij melkkoeien heeft ook jongvee een optimale conditiescore. Bij opgroeiende dieren is het skelet goed zichtbaar, zonder dat ze schraal ogen. De vacht is kort en glanst. Net voor afkalven hebben de dieren een iets hogere conditiescore zodat ze wat reserve hebben aan het begin van de lactatie. Vette dieren worden minder goed drachtig, krijgen vette uiers en kalven moeilijker af. Te magere dieren beginnen hun productieve leven met een achterstand.

Deze meet informatie kan een handvat bieden bij de keuzes van moment van insemineren en om de voeding bij te stellen.

Om de vaars een makkelijkere start van haar productieve leven te laten maken is gemakkelijk afkalven een pre. Met een pinkenstier wordt de kans op gemakkelijk kalven vergroot.

8 Huisvesting kalveren

8.1 Algemeen

Het is belangrijk dat kalveren warm en droog blijven. Als ligbed voldoet stro, zaagsel en in bepaalde omstandigheden zand. Ook is tochtvrije huisvesting van belang. Let ook op teveel tocht tussen twee stallen in geval van iglo's of een hoge schuur.

8.2 Individuele huisvesting

De eerste levensdagen zijn de kalfjes het beste af in eenlingboxen of in iglo's, afhankelijk van de mogelijkheden en het klimaat. Hier kunnen de kalfjes individueel goed in de gaten gehouden worden. Het valt direct op als ze de melk niet opdrinken, sloom zijn of diarree hebben.

8.3 Groepshuisvesting

Na 3 tot 10 dagen in de eenlingboxen zijn de kalveren zo zelfredzaam dat ze naar een groepshuisvesting (minimaal 1,5 vierkante meter per kalf) kunnen. Hier leren de kalveren sociaalgedrag en hebben ze de ruimte om skelet en spieren door rennen en springen te ontwikkelen. In de groepshuisvesting kunnen de kalveren op verschillende manieren melk gevoerd krijgen, via individuele emmers of met een drinkautomaat. Het houdt de dieren gezond wanneer er meerdere keren per dag gevoerd wordt.

Groepshuisvesting vraagt minder arbeid van bijvoorbeeld schoonmaken van het hok, maar wel meer controle van melk- en voeropname. Het is ook lastiger om na te gaan welk kalf diarree heeft. Wanneer kalveren ziek zijn of achter zijn in ontwikkeling is het raadzaam ze (tijdelijk) apart te huisvesten.

8.4 Ligboxen

Tot een leeftijd van 6 maanden heeft huisvesting op stro de voorkeur boven ligboxen. In plaats van een volledig ingestrooid strohok kunnen kalveren ook gehuisvest worden in een deel dat bestaat uit roostervloer en een deel dat bestaat uit een verdiept liggedeelte met stro. Het voordeel is dat het liggedeelte schoner blijft omdat de kalveren eten en drinken op het roostergedeelte. Huisvesting op volledig stro of in een tweevloerenstal is beter dan kalveren te jong huisvesten in een ligboxenstal, ook al is dat arbeidstechnisch gemakkelijker. De jeugdgroei komt dan in gevaar.

Het is van belang dat de maat van de ligboxen exact is afgestemd op de leeftijd en de grootte van de kalveren. Als de ligboxen niet de juiste maat hebben, dan is de kans groot dat de kalveren niet leren om op de juiste manier in de boxen te gaan liggen. Ook lopen ze extra risico's op verwondingen. Het aantal benodigde plaatsen voor verschillende leeftijdsgroepen van jongvee is afhankelijk van het afkalfpatroon en het benodigde aantal stuks jongvee voor vervanging van de melkkoeien.

8.5 Ventilatie

Jongvee buiten houden biedt veel frisse lucht. Als het jongvee binnen wordt gehouden is goede ventilatie noodzakelijk. Een ongunstig stalklimaat heeft negatief effect op de weerstand. Een stal die fris lijkt kan op lighoogte van de dieren veel minder aangenaam zijn dan verwacht. Dit kan komen door ammoniak, tocht, te lage temperatuur. Ook een te kleine of platte stal kan zorgen voor een bedompt leefklimaat met luchtweginfecties tot gevolg.

Goed ventileren houdt in dat gassen, warmte en vocht voldoende worden afgevoerd en er voldoende frisse lucht wordt aangevoerd in de stal. De hoeveelheid warmte die de kalveren produceren bepaalt voor het grootste deel de ventilatiebehoefte. Een goede ventilatie is essentieel in jaargetijden waarin de buitenlucht erg vochtig is.

Afdakje

Vooraf bij jongvee is het belangrijk om koudeval te voorkomen. In hoge stallen biedt het plaatsen van afdakjes een warme ligplaats. De omstandigheden maken het noodzakelijk om hierin bij te sturen. Bijvoorbeeld wanneer het kouder is. Bij een temperatuur van -4 graden hebben de kalveren 33% hogere energie behoefte. Bij -18 graden is dat zelfs 75% hogere energie behoefte. Om een kalf goed warm te houden kan de huisvesting aangepast worden. Bijvoorbeeld wanneer de groepshuisvesting in een grote schuur is, een afdakje te plaatsen waar de kalveren onder kunnen kruipen. Dit levert hetzelfde effect op als in een iglo, een kleinere ruimte die het kalf makkelijker op temperatuur kan houden.

9 Zieke kalveren

9.1 Algemeen

De twee belangrijkste doodsoorzaken van levend geboren kalveren zijn long- en, luchtweg- aandoeningen en maagdarmaandoeningen.

9.2 Warm houden (kalverbodywarmer)

Het voedingsschema en de manieren van huisvesten zijn een handvat.

Als een kalf ziek is of erg koud, dan kan een 'bodywarmer' het kalf helpen zichzelf warm te houden.

Daardoor wordt er minder energie gespendeerd wordt aan de warmtehuishouding. Energie die het kalf dan kan besteden aan het groeiproces of genezingsproces.

9.3 Kalverdiarree

9.3.1 Niet-infectieuze factoren

- Voeding is in veel gevallen de reden dat kalveren diarree krijgen
- Huisvesting
- Hygiëne
- Stress
- Colostrum verstrekking

9.3.2 Infectieuze factoren

Aan de hand van mest- en bloedonderzoek kunnen de volgende ziekteverwekkers aangetoond worden.

Kalveren < 1 maand	Kalveren >1 maand	Ook oudere dieren
E. coli	Giardia	BVD virus
Rotavirus	Eimeria spp./ coccidiose	Salmonella
Coronavirus		
Cryptosporidiën		

Bij een *E.coli* infectie heeft het kalf last van ernstige waterige diarree en veel vochtverlies. De bacteriën hechten zich vast aan de darmwand en produceren gifstoffen. Kan zeer snelle sterfte veroorzaken.

Besmetting vindt plaats via mest van de moeder-koe, en hygiëne in de afkalfstal, het verlosmateriaal en de kalverboxen is erg belangrijk.

Het rotavirus veroorzaakt schade aan de darmcellen en daardoor een gebrekkige absorptie van voedingsstoffen via darmvilli. Dit virus veroorzaakt diarree tussen levensdag 5 en 21 en het komt vaker voor dan het coronavirus. Besmetting vindt plaats van kalf tot kalf via de omgeving. Het coronavirus wordt vooral verspreidt via mest van de moeder.

Cryptosporidium is een eencellige parasiet. Diarree treedt op tussen levensdag 3 en 30. De mest is wit, geel, groen en varieert van pasta-achtig tot waterig. Dit komt meestal voor samen met een virus. De virussen verergeren de symptomen.

Een kalf dat ziek is van cryptosporidiën is een enorme uitscheider van oöcysten via de mest. Volwassen dieren scheiden een gering aantal oöcysten uit. Oöcysten overleven in de omgeving en worden opgenomen door andere kalveren waarin ze schade aanrichten en zich vermenigvuldigen in de darmcellen. Door een planmatige aanpak en door middel van mest- en bloedmonsters de veroorzaker achterhalen een ziek kalf passend behandelen. Preventief kunnen droge koeien gevaccineerd worden tegen *E. coli*, rota en coronavirus, zo nodig gebruiken van middelen tegen cryptosporidiën. Hygiëne en juiste biestverstrekking is in alle gevallen belangrijk.

9.4 Cachexie

Naast deze min of meer bekende infectieuze veroorzakers van diarree is er nog een derde doodsoorzaak: cachexie. Cachexie betekend uitgemergeld en daarmee wordt bedoeld dat een kalf dood gaat door ondervoeding. Vaak wordt een kalf geboren met weinig vet reserves. In geval van diarree krijgt het kalf vocht en voedingsstoffen tekort. Wanneer er elektrolyten gevoerd worden om uitdroging tegen te gaan krijgt het kalf geen energierijke voedingsstoffen binnen. Het kalf knapt niet op en sterft uiteindelijk aan de gevolgen van ondervoeding.

Elektrolyten mogen 24 tot 36 uur volop verstrekt worden. Op de tweede dag kan naast twee keer elektrolytenmix ook een keer melk gevoerd worden. Biest is eigenlijk nog beter. Biest bevat veel voedingsstoffen die het kalf energie leveren en de aanwezige afweerstoffen worden niet meer opgenomen via de darmwand van het kalf maar werken wel lokaal in de darmen. De derde dag kan het kalf twee keer melk (biest) en een keer elektrolyten verstrekt worden en daarna weer volledig melk.

Of elektrolyten wel of niet door de melk verstrekt kunnen worden hangt af van de samenstelling. Elektrolyten oplossingen bevatten altijd een buffer: Na- bicarbonaat, citraat, propionaat of acetaat. Elektrolytenmix met daarin na-bicarbonaat en citraat mogen niet door de melk gemengd worden, propionaat en acetaat mogen wel door de melk.

9.5 Luchtwegaandoeningen

Luchtweg infecties staan op nummer 2 van belangrijke doodsoorzaken bij jongvee. Kalveren tussen de twee en tien maanden oud zijn het meest gevoelig voor luchtweg aandoeningen. Longproblemen bij kalveren worden meestal veroorzaakt door een menginfectie waarbij het pinkengriep-virus en verschillende bacteriën betrokken zijn. Perioden met wisselende weersomstandigheden, een hoge luchtvochtigheid (>80%), grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht en een slecht stalklimaat verhogen de kans op longproblemen. Preventie is voornamelijk de kalveren droog houden: droog ligbed, goede ventilatie zonder tocht, geen overbezetting. Jongvee dat wordt geweid kan longproblemen krijgen door longworm. Kenmerkend hierbij is de aanhoudende hoest. Een gecombineerde behandeling levert de minste groeivertraging op. Een kalf krijgt dan een pijnbestrijdend middel zodat het actiever en eten en drinken blijft. Daarnaast een ontstekingsremmend middel, want het lichaam reageert op de ziekteverwekker door een ontsteking te maken en daardoor treedt schade op. Dit in combinatie met een middel dat de ziekteverwekkers onschadelijk maakt.

Wageningen Food Safety Research
Postbus 230
6700 AE Wageningen
T 0317 48 02 56
wur.nl/food-safety-research

WFSR-uitgave 2024.701



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.600 medewerkers (6.700 fte) en 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Food Safety Research
Postbus 230
6700 AE Wageningen
T 0317 48 02 56
wur.nl/food-safety-research

WFSR-uitgave 2024.701

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.600 medewerkers (6.700 fte) en 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

