



Stalboekje schapen 2018

Maria Groot RIKILT Wageningen University & Research, Tedje van Asseldonk,
IEZ en Judith van Andel, Provinos Schapenadviesgroep

Stalboekje Schapen 2018

Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten

Kennis voor Beleid uitgave

Maria Groot¹, Tedje van Asseldonk² en Judith van Andel³

1 RIKILT Wageningen University & Research

2 IEZ Rijksweg 158A 6573 DG Beek www.ethnobotany.nl

3 Provinos Schapenadviesgroep, Genrayweg 39 5916 NG Venlo www.provinos.nl

Samengesteld in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ten behoeve van kennisverspreiding en bewustwording van mogelijkheden voor het verminderen van gebruik van antibiotica in de schapenhouderij.

Wageningen, december 2018

RIKILT-uitgave 2018.705

Groot, Maria, Tedje van Asseldonk en Judith van Andel, 2018. *Stalboekje Schapen 2018; Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten*. Wageningen, RIKILT Wageningen University & Research, RIKILT-uitgave 2018.705. 154 blz.

BAS nummer BO-20-016-025

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/468889> of op www.wur.nl/rikilt (onder RIKILT publicaties).

© 2018 RIKILT Wageningen University & Research

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

- a. *dit door RIKILT uitgebrachte rapport gedeeltelijk te publiceren of op andere wijze gedeeltelijk openbaar te maken;*
- b. *dit door RIKILT uitgebrachte rapport, c.q. de naam van het rapport of RIKILT, 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 RIKILT te gebruiken in andere zin dan als auteur van dit rapport.*

Postbus 230, 6700 AE Wageningen, T 0317 48 02 56, E info.rikilt@wur.nl, www.wur.nl/rikilt. RIKILT is onderdeel van Wageningen University & Research.

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

RIKILT-uitgave 2018.705

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 het RIKILT Wageningen 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 bepaald 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.

Inhoud

	Woord vooraf	5
1	Werken met natuurproducten	7
	1.1 Plaatsbepaling	7
	1.2 Werken met natuurproducten: traditie en voortschrijdend inzicht	8
	1.3 Plaats binnen het management	8
	1.4 Welke producten zijn Biologisch toegestaan (SKAL)	9
	1.5 Aanvullende informatie	9
	1.6 Leeswijzer	10
2	Inzet van natuurproducten	11
	2.1 Lammerperiode-management	11
	2.2 Randon afluammeren	12
	2.3 Pasgeboren lam	14
	2.4 Voeding van het lam	16
	2.5 Aandoeningen bij jonge lammeren	17
	2.6 Diarree	17
	2.7 Ecthyma (zere bekjes)	22
	2.8 Luchtwegproblemen bij lammeren	24
	2.9 Aandoeningen bij oaien: Acute melkziekte	26
	2.10 Slepemde melkziekte: verminderde leverfunctie	27
	2.11 Kopziekte	28
	2.12 Ziekten van het zenuwstelsel	29
	2.13 Stimulatie pensfunctie	30
	2.14 Pensverzuring	32
	2.15 Uiergezondheid	34
	2.16 Huid, slijmvliezen en oogproblemen	36
	2.17 Klauwproblemen en kreupelheid	37
	2.18 Uitwendige parasieten	40
	2.19 Algehele conditie en vruchtbaarheid	43
	2.20 Wormen	44
	2.21 Gedrag	46
	2.22 Rammen	48
3	Hygiëne maatregelen en omgeving	49
	3.1 Huisvesting	49
	3.2 Drinkwater	50
	3.3 Vliegenbestrijding	50
	3.4 Methaan-emissie	51
	3.5 Weidemengsels met kruiden	52
	3.6 Kuilmiddelen	54
	3.7 Vergiftiging door planten	55
	3.8 Zelfmedicatie	58
	3.9 Ethnoveterinaire kennis van Juliette de Bairacli Levy	61
	Bijlage 1 Producenten en leveranciers	63
	Bijlage 2 Achtergrondinformatie over natuurproducten	67
	Bijlage 3 Alfabetische Kruidenlijst	70
	Bijlage 4 Informatie over de producten: onderzoek, gebruik en literatuur	77

Woord vooraf

De stalboekjes zijn oorspronkelijk gemaakt voor de biologische veehouderij in het kader van onderzoek voor Biokennis. De eerste versies voor melkvee, varkens en pluimvee zijn in 2009 uitgekomen met een update in 2011.

Op dit moment is er ook vraag naar methoden om het antibiotica gebruik te reduceren en inzicht in toepassing van natuurlijke middelen vanuit de schapenhouderij. Het streven om het gebruik van antibiotica terug te dringen vraagt om een ander management. Goede voeding van een gezonde bodem, huisvesting en hygiëne zijn hierbij belangrijk. In dit boekje worden handvaten gegeven om met natuurlijke middelen de gezondheid en de weerstand van de dieren te bevorderen en zo ziektes te voorkomen. Tevens kunnen middelen worden ingezet om de ernst van de ziekte te reduceren. Doel is tevens om de dierenartsen te informeren over de mogelijkheden van natuurproducten en de wetenschappelijke onderbouwing hiervan inzichtelijk te maken.



Kudde schapen (foto: Judith van Andel)

1 Werken met natuurproducten

Deze uitgave van 'Stalboekje **Schapen, Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten**' is bedoeld om schapenhouders 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 stalboekje voor veelvoorkomende gezondheidsproblemen suggesties betreffende de inzetbaarheid van natuurproducten als aanvulling op algemene managementmaatregelen. Door de ontwikkelingen op de markt geeft deze uitgave (2018) een moment opname en is niet compleet. Voornemen is de komende jaren nieuwe uitgaven te verzorgen.

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.

Ook voor schapen 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 voormagenfunctie. Inzicht in de fysiologisch 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 een goed vaccinatiebeleid, het invoeren van hygiënebarrières en het werken aan een optimale immuunstatus (weerstand) van het dier. 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 schapenbedrijf is vakmanschap. Het hier gepresenteerde overzicht van natuurproducten en managementadviezen beoogt tips te geven voor een duurzame gezondheidszorg.

N.B. gebruik alleen producten met een GMP+ certificaat.

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 (zie 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 bloedvet waarden. 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, 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 geneesmiddelen 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 (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 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 Welke producten zijn Biologisch toegestaan (SKAL)

Voor de biologische schapenhouderij geldt dat geregistreerde diergeneesmiddelen op natuurlijke basis zijn toegestaan, evenals fytotherapeutica en homeopathische middelen. Kruidenmiddelen kunnen worden gezien als fytotherapeutica en mogen bij bewezen effectiviteit worden ingezet. Sensoriële toevoegingsmiddelen (geur en smaakstoffen) op basis van kruiden extracten zijn toegelaten.

1.5 Aanvullende informatie

De volgende bronnen geven belangrijke aanvullingen:

- 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 <http://www.library.wur.nl/biola/bestanden/1747827.pdf>
- 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.
- Website Gezondheidsdienst voor dieren: <https://www.gddiergezondheid.nl/schaapgeit>
- Website Levende Have: <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/schapen/schapen>

- Verkaik, J.C., Antonis, A.F.G., Ploeger, H., Vellema, P., Bokma-Bakker, M.H. Een verdiepend onderzoek naar het medicijngebruik in de Nederlandse schapenhouderij. Wageningen UR Livestock Research Rapport 993, 2015.
- Bokma, M., Adriaan Antonis, Harm Ploeger, Piet Vellema, Jan Verkaik, 2014. Innovatieve ontwikkelingen voor beheersing van maagdarmworm- besmettingen bij schapen. Resultaat van een literatuurscan. Livestock Research Rapport 779.
- Alternatief bestrijden van wormbesmettingen bij biologisch vee. CCBT -Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt, Antwerpen
- Van der Heijden, M., P. Vellema en R. van den Brom, 2015. Diergeneeskundig memorandum; Het schaap in de eerstelijnspraktijk.
- Website IEZ: <http://www.ethnobotany.nl/>
- Database ethnoveterinair gebruik kruiden: <http://www.ethnobotany.nl/db-etvet/>
- Lans, C.A., N.Turner, T. Khan, G. Brauer and W. Boepple. Ethnoveterinary medicines used for ruminants in British Columbia, Canada Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2007, 3:11.
- González-Andrés, F.P.A. Redondo, R. Pescador and B. Urbano, 2004. Management of Galega officinalis L. and preliminary results on its potential for milk production improvement in sheep. New Zealand Journal of Agricultural Research 47, 233-245.
- van Andel, J.M., H.W. Ploeger en G.C. Six. Wormen bij schapen en geiten; preventie, monitoring, ontwormen, praktisch mestonderzoek, syllabus 2014.
- Juliette de Bairacli Levy. The complete herbal handbook for farm and stable. Faber and Faber, New York, 1991.



Rozenbottels

1.6 Leeswijzer

Het boekje 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. Bijlage 4 ten slotte, geeft achtergrondinformatie over de producten, de samenstelling, wat er aan onderzoek is uitgevoerd en de kanalisatie.

2 Inzet van natuurproducten

2.1 Lammerperiode-management

Voordat de lammerperiode begint is het zaak goed voorbereid te zijn, de lammerhokjes moeten schoon en ontsmet zijn en voldoende strooisel bevatten, en er dient voldoende goed geïnstrueerde hulp te zijn. Strooi regelmatig de stal op en mest de lammerhokjes uit na elk gebruik.

Ondersteunende producten voor de ooi

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Ammo-Mix AD	Ca metabolisme, preventief	Ammoniumchloride	Door het voer	Dopharma
Goat Support Premium transitie/aflammeren	Ondersteuning transitie periode	O.a. energie, dextrose, inuline, niacine	Door het voer	Goat Support Holland
Sea Crop	Weerstand	Mineralen, algen, humuszuren	Door het voer	De Koolstofkring
Wierkäuerbooster	Ondersteunt eetlust, lever- en nierfunctie	Mengsel van kruiden	Door het voer tijdens droogstand	Biomühle & Kräuterfutter

Ooien 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. In tegenstelling tot bij koeien wordt een dergelijk calciumtekort bij ooien meestal vóór het aflammen en in combinatie met een energietekort gezien. Calciumtekort manifesteert zich bij ooien vaak in de vorm van traagheid, slechte voeropname, traag geboorteproces en verhoogde kans op baarmoederontsteking. Dieren met melkziekte hebben zwakkere spiercontracties, daardoor gaat de geboorte van de lammeren minder vlot en wordt de nageboorte ook minder vlot afgedreven. Ooien in een goede conditie blijven gezonder, actiever en starten beter op. Voldoende stalruimte, voldoende beweging en voldoende voerruimte is belangrijk voor een goede voeropname.

Direct na aflammen moet de ooi vers liefst handwarm drinkwater ter beschikking hebben, hierin kan eventueel druivensuiker opgelost worden waardoor ze direct energie binnenkrijgt.

Teveel krachtvoer verstrekken en weinig ruwvoer opname kan leiden tot pensverzuring. Wanneer een ooi niet wil eten en drinken kan wat zout ingeven in de bek helpen om haar eet- en drinklust op te wekken (uit de volksgeneeskunde). **NB: als ooien ineens veel koud water drinken kan de pens een paar dagen stil komen te liggen.**



Geboorte van lammeren (foto: Brenda Nelson)

2.2 Ransom aflammeren

Management

- Hygiëne: Liefst niet ingrijpen tijdens het aflammeren.
- Bij ingrijpen, werk met schone handen en gebruik desinfecterend glijmiddel tijdens het verlossen van de ooi en het opvangen van de lammeren.
- Gebruik een emmer handwarm water met desinfectiemiddel (zoals jodium, alcohol, Kenolac, koude kamillethee, of Ecover handzeep) om de vulva van de ooi voor de verlossing schoon te maken.
- Rust: onrust moet vermeden worden omdat het de natuurlijke oxytocineproductie vermindert, waardoor de baarmoeder minder goed samentrekt en de nageboorte minder snel afkomt.
- Denk aan een goede water- en voervoorziening in de aflammerstal.



Pasgeboren lammeren (foto: Judith van Andel)

Natuurproducten

1. Cafeïne uit koffie heeft een stimulerende werking, waardoor de ooi actief is en goed vreet.
2. Sabinakruid bevordert het samentrekken van de baarmoeder en bevordert op die manier het afkomen van de nageboorte.

Studenten van het IEZ hebben de volgende spontane medicatie door kleine of grote herkauwers gemeld: Brandnetelblad, tijdens draagtijd en na aflammeren. Van brandnetel is bekend dat het naast de algemene versterkende werking ook een effect heeft op de baarmoeder; bij de bevalling geeft het effectievere contracties, indien niet drachtig ontspant het juist de baarmoeder (ESCOP monogr). Ook zuring gebruik, met name na het aflammeren, is versterkend. En de paardebloem (blad of ook wortel) wordt zo ingezet. In verband met het afkomen van de nageboorte: frambozenblad, 1 eetlepel elke dag geven vanaf 2 weken voor het aflammeren (Cheryl Lans).

Ondersteunende producten voor de ooi

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Afkalfdrank	Gebrek aan eetlust, lusteloosheid	Calcium, natrium, zink, weipoeder, plantaardige vetten, dextrose, vitaminemix	In de bek geven	Hofman Animal Care
Coffea	Bij gebrek aan eetlust en lusteloosheid	Caffeïne, arabino-glycanen	In de bek of onderhuidse injectie	ECOstyle
Goat Support Transbolus	Ondersteuning bij zware bevalling	O.a. yucca, allicine, curcuma	Pensbolus	Goat Support Holland
Powermix Rinder	Stimuleert pensfunctie, eetlust	25 kruiden o.a. knoflook	Door het voer, vanaf aflammeren	Biomühle & Kräuterfutter
Uterale	Samentrekken baarmoeder en afkomen nageboorte	Sabinakruid	In de bek	Werner Stricker AG via o.a. dierenarts, agrishops e.d.

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 het diergeneesmiddel EucaComp (SaluVet) op de markt, een fytotherapeutisch diergeneesmiddel om de baarmoeder te spoelen. Het bevat eucalyptusolie, citroenmelisse, calendula en majoraan. Toe te dienen door de dierenarts.

Uit de ethnoveterinaire en empirische kennis:

Om meer melk te laten geven wordt *Vitex agnus castus*= kuisboom oftewel monnikspeper (blad, vrucht) gebruikt, verder fenegriekzaad, venkel- en anijszaad. Cheryl Lans: dillezaad. Kuisboom werkt ook antiparasitair.

Dieren op een weide met veel paardenbloem en weegbree (laten grazen) om op krachten te komen na het aflammeren.

Gedroogde salie bij schapen na een zware bevalling of bij maagdarmproblemen. Thee zetten van twee handen salie in 2 liter water. Verdunnen met 6 liter water en in porties laten drinken.



Ook geitenruit (*Galega officinalis*) kan worden gebruikt om de melkgifte te bevorderen (foto: IEZ). De plant is echter in grote hoeveelheden giftig! 2 gram gedroogd product/kg zou een goed effect hebben (González-Andrés et al., 2004)

Om de melkgifte af te remmen wordt thee van salieblad (*Salvia off.*) gebruikt (Cheryl Lans, IEZ). Inwendig (thee) maar ook uitwendig (pasta maken uier mee insmeren). Ook wel artisjokblad (inwendig).



Ooien (foto: Maria Groot)

2.3 Pasgeboren lam

Management

- Biest: vers, veel, vlug, en vaak; opname controleren bij lammeren die bij de moeder lopen.
- Controleer de uiers van de ooien en bij onvoldoende biest, gebruik de biest van andere aflammerende ooien of ingevroren (schapen)biest (niet in magnetron verwarmen).
- Hygiëne: schone handen tijdens het verlossen van de ooi en het opvangen van het lam.
- Navel: ontsmetten met jodiumtinctuur.
- Opvangen in een schone, droge omgeving op stro.
- Het liefst in apart lammerhokje.
- Zo nodig bijverwarmen met een warmtelamp.

Probeer direct in de eerste uren na de geboorte te zorgen dat de dieren voldoende biest opnemen. De antistoffen die in de eerste zestien uur worden opgenomen beschermen het lam drie tot vier weken tegen infecties. Daarna begint de productie van eigen antistoffen.

De conditie en weerstand van de ooi, haar voeding en de hoeveelheid biest die ze produceert hebben invloed op de kwaliteit van de biest en daarmee de gezondheid van het lam.



Pasgeboren lammeren in de wei in in de stal (foto's: Judith van Andel)

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, goudbloem en perubalsem hebben een ontstekingsremmende werking en bevorderen het genezen van wonden.

Ondersteunende producten voor het lam

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Capron Plus	Darmgezondheid, ontwikkelen darmflora	Kortketenvetzuren en prebiotica	Door de biest of melk 2 gram per dier/dag	Arts Food Products
Globamax	Darmgezondheid, weerstand	Ca-Butyraat gecoat	Door het voer	Greenvalley International
Greenboost	Weerstand darmgezondheid, opstart	Tannines, Ca Butyraat, middenketenvetzuren	Door de melk, voer	Greenvalley International
Intra Repiderma	Ontsmetting	Gecheleerd koper en zink	Sprayen	Intracare
Klausan	Ontsmetting van navel, wondjes	Kamille, goudbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars	Royaal de navel insprayen	ECOstyle
Melissengeist Ademspray	Bevordering ademhaling en ophoesten van slijm	Olie van o.a. melisse, citroen, nootmuskaat en kruidnagel	Sprayen in de neus	ECOstyle
NCC Natural Carbon Clay	Binden toxines, darmgezondheid	Kaoliniet klei, koolstof en lipiden	Door voer of melk	Holland Feed Support
Respi-boost (Pro-Atman)	Bevordering ademhaling en ophoesten van slijm	Essentiële oliën	Sprayen in de neus	Holland Animal Care
Progres	Darmgezondheid	Naaldbomen hars	Door de melk	Denkavit Feed Ingredients
TopCare Ladia	Weerstand, darmgezondheid	Oregano, Diallyl disulfide, Saponinen	Drenchen	TopTack AGro



Citroenmelisse (foto: infofyto)

2.4 Voeding van het lam

Het magenstelsel van het lam

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

Let daarbij op de volgende punten:

- Controleer of de ooi voldoende melk geeft en geen mastitis heeft.
- Zo nodig lammeren omleggen of bijvoeren.
- Bij kunstmelk dient de drinktemperatuur van melk 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 lam.
- De melk dient 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 lammeren vanaf het begin steeds schoon water vrij tot hun beschikking te hebben. Tevens dient er vast voedsel zoals krachtvoer en hooi beschikbaar te zijn.

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 slokdarmsleuf reflex komt door: overvoeren, te snelle melkopname (hongerige lammeren), niet de juiste temperatuur, niet-taaie speen. Wanneer melk in de pens komt samen met andere voedingsmiddelen, zoals krachtvoer, kan het gaan rotten.



Bijvoeren van lammeren (foto: Maria Groot)

2.5 Aandoeningen bij jonge lammeren

Navelontsteking

Na de geboorte kunnen kiemen via de navel het lichaam binnendringen. De navel kan verdikt en pijnlijk zijn. De infectie kan via het bloed de rest van het lichaam bereiken en hersenvliesontsteking en gewrichtsontsteking tot gevolg hebben. Ook kan sterfte optreden door bloedvergiftiging. Het is dus van belang de navel goed te ontsmetten. Hiervoor kan bv Klausan worden gebruikt, een product bestaande uit o.a. kamille, perubalsem en larikshars. Een ander natuurlijk product is Intra Repiderma, wat uit gecheleerde mineralen van zink en koper bestaat.

2.6 Diarree

Diarree kan een gevolg zijn van een infectie of een gevolg van verminderde weerstand en/of ongebalanceerde voeding.



Lam met diarree

Management

- Biest: veel, vlug en vaak is belangrijk voor opname van voldoende afweerstoffen, die o.a. diarree kunnen voorkomen.
- Navel ontsmetten.
- Hygiëne rondom de geboorte en in de lammerhokken is cruciaal om het aantal ziekteverwekkers te beperken.
- Hygiëne bij het aanbrengen van de oornummers.
- Klimaat: fris en droog.
- Vloeistofhuishouding: diarree leidt tot ernstig verlies van vocht en zouten. Aanvulling (toediening elektrolytenoplossingen) is absoluut noodzakelijk.
- Een dik strobed kan jonge lammeren helpen zich beter warm te houden. Daardoor wordt er minder energie gependend aan de warmtehuishouding, energie die het lam dan kan besteden aan het groeiproces of genezingsproces.
- Ook een lamp erboven helpt om de dieren warm te houden.
- Zorg voor droge ondergrond eventueel kalk (bijv. Vulkamin oergesteentemeel) strooien om de hokken droog te houden.
- Stress, bijvoorbeeld door verplaatsen van groepen schapen met lammeren, voorkomen.

Natuurproducten bij diarree

Bij ernstige diarree altijd een dierenarts waarschuwen. Onderstaande producten kunnen gebruikt worden ter preventie, of als ondersteuning bij milde/beginnende diarree.

- Diarree vermindert door looistofplanten zoals bramenblad, frambozenblad, eikenbast of -blad, hazelaarblad/bast/katjes, tormentil. Vrije keuze of over voer strooien.
- Kruiden, zoals knoflook, oregano en kaneel, helpen om de veroorzakers van diarree te bestrijden.
- Kamille, weegbree en lijnzaad kunnen geïrriteerde slijmvliezen tot rust brengen.
- Pectinen voorkomen (verdere) schade aan de darm, omdat zij de aanhechting van bacteriën aan darmcellen remmen.
- Houtskool (Actieve Kool / Norit) bindt overmatig vocht en bacteriële toxinen. NB: Slechts kortdurend toedienen, want ook vitaminen en andere voedingsstoffen worden gebonden en zijn dan voor het dier niet meer beschikbaar.
- Melk aanzuren met bv karnemelk.



Kamille

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Kruiden, vezels, gisten				
Algimun	Darmgezondheid, weerstand	Algen, gesulfateerde polysacchariden	Door het voer	Olmix
BronchActive	Bij infectiedruk, voor darm en longgezondheid	Etherische oliën, anijsolie, eucalyptusolie, en tijmolie	Door de melk	ECOstyle
Carbovet-gel	Bij diarree	Houtskool	Door de melk	Pancosma via Arts Food Products
Colivo	Bij infectiedruk, darmgezondheid	O.a. kaneel- en kruidnagel olie	Door de melk	Phytosynthese via Trouw Nutrition
Diavit Plus	Bij diarree	O.a. Johannesbrood	Door de melk of het drinkwater	Dopharma – via dierenarts
Diamond V (XP,XPC or Ultra)	Bij verstoorde vertering	Gefermenteerde <i>Saccharomyces cerevisiae</i> gisten	Door de melk	Speerstra Feed Ingredients
Digextra BB	Darmgezondheid	Polyfenolen	Door de melk	Phytotreat, Via dierenarts
Dosto emulsion	Bij diarree	Oregano extract	Door de melk	Denkavit Ingredients

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Globatan	Verstoorde vertering	Kastanje tannines	Door de melk	Greenvalley International
Goat Support Quick bolus	Darmgezondheid	Allicine, yucca	In de pens	Goat support Holland
GreenBoost	Darmgezondheid	Tannines, Johannesbroodmeel	Door de melk	Greenvalley International
FermBalans	Darmgezondheid	Electrolyten, Johannesbroodmeel, dextrose, tannines, Ca-butyraat	Door de melk	Ecostyle
Herbavit	Darmgezondheid, weerstand	O.a. brandnetel en gentiaan, kleimineralen en vitaminen	Door de melk	ECOstyle
ImmuGuard	Stimuleert immuunsysteem	Beta-glucanen, MOS, FOS, levende gist	Via voer 100-250 gram/ton, of door melkpoeder 1kg/ton	FeedVision
Immulon	Bij infectieuze diarree. Verhoogt de weerstand door het activeren van lichaamseigen afweer.	<i>Echinacea</i>	In de bek en onderhuidse injectie	ECOstyle
Progres	Darmgezondheid	Naaldbomen hars	Door de melk	Denkavit Feed Ingredients
Pulmodigest	Bij infectiedruk darm en longen	Essentiele oliën, planten extracten	Voer of melk	Trouw Nutrition
Silvafeed ByPro	Darmgezondheid	Tannines	Door het voer	Silva Team
TopCare GeBo	Darmgezondheid	Oregano, Diallyl disulfide, Saponinen	Bolus	TopTack Agro
Mineralen, toxinebinders				
Carbovet-P	Bij diarree, bindt toxines	Houtskool	Door de melk	Pancosma via Arts Food products
Enerlyte plus	Bij dehydratie en diarree	Elektrolyten, vitamine E, lactobacillen, Johannesbroodmeel	Door melk of water	Virbac, via dierenarts
Goat Drench	Bij dehydratie en diarree	Electrolyten	In de bek geven	Hofman animal care
Impact Poeder	Darmgezondheid, bindt toxines	Kaoliniet, kleimineralen	Door de melk	De Koolstofkring
Klinofeed	Darmgezondheid, bindt toxines	Clinoptiliet	Door melkpoeder	Poortershaven Industrial minerals
NCC Natural Carbon Clay paste	Binden toxines, darmgezondheid	Kaoliniet klei, koolstof en lipiden	Door voer of melk	Holland Feed Support
Nutri-C	Darmgezondheid	Betaïne en organische zuren	Door het voer	EFS-Holland
OmniGen FA	Darmgezondheid, weerstand	Bentoniet, mineralen, diatomee aarde	Door voer	Phibro via de Heus
Tox-Aid	Bindt mycotoxines en ondersteunt leverfunctie	Geïnactiveerde gist, Mariadistel, bentoniet, rozemarijn	Door het voer	EFS-Holland
Probiotica				
Farm-O-San Rediar	Darmgezondheid	O.a. probiotica, vezels, electrolieten	Mengen met water	Trouw Nutrition Nederland
Zuren				
GreenForce	Darmgezondheid	Organische zuren, laurinezuur en monolauraat	Door het voer	Greenvalley International
Selacid Greenlac-MP	Darmgezondheid	Organische zuren	Door het voer	Trouw Nutrition
Top Acid Aqua/Plus	Darmgezondheid	Zuren, zouten en substraat	Door drinkwater	TopTack Agro

Huismiddeltjes:

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. Hiervoor doet men hooi in een emmer, en giet daar kokend water over. Laat dat een paar uur staan, zeef het en afgekoeld laten drinken. Wordt ingezet bij diarree. Yoghurt of karnemelk wordt ook wel aan de lammeren gegeven om de voeding aan te zuren en van lactobacillen te voorzien.

Gekookt lijnzaad slijm bij schapen met maagdarm problemen, na afkoelen meerdere keren per dag geven.

Eencellige parasieten

Cryptosporidiën

De eencellige parasiet *Cryptosporidium parvum* komt voor bij vele zoogdieren. Lammeren nemen de oöcysten op uit de omgeving. Als de opbouw van het afweersysteem onvoldoende is (biest!) of als het aantal opgenomen oöcysten erg hoog is, raakt de darmwand zo beschadigd dat de dieren ziek worden. Aangetaste zieke lammeren scheiden zeer grote hoeveelheden oöcysten uit gedurende één tot dertien dagen. Dit vormt een belangrijke infectiebron voor andere lammeren.

Bij lammeren veroorzaakt de parasiet in de eerste levensmaand diarree, verminderde eetlust, koorts en sloomheid. Bij een ernstige infectie kunnen dieren uitdrogen en sterven. De diagnose wordt gesteld via mestonderzoek.



Lam met diarree door cryptosporidiose (foto: Judith van Andel)

Coccidiose

Coccidiose is een andere darmaandoening veroorzaakt door de eencellige parasiet die de bekleedende cellen van de darmwand aantasten. De aandoening wordt gezien op een leeftijd van 3 tot 12 weken. Omgevings- en houderijfactoren bepalen voor een belangrijk deel de ernst en het verloop van de infectie. Van belang zijn onder andere de aanwezigheid van een worminfectie, de besmettingsdruk met oöcysten, onjuiste of onvoldoende biestverstrekking, stress door spenen, verplaatsingen of rantsoenwisselingen, slecht weer of te hoge bezettingsgraad in de stal.

De coccidiën dringen de darmcellen binnen, die daardoor beschadigd raken, waardoor bloedverlies kan optreden. Dit bloed wordt in het darmkanaal verteerd, waardoor de mest donker tot zwart gekleurd wordt. Door de aantasting van de darmwand en het bloedverlies worden de lammeren minder vitaal, verzwakken en vermageren. Bij de diarree staan zij vaak nodeloos te persen. Verontreiniging van voer en water met geïnfecteerde mest is een belangrijke risicofactor voor de verspreiding van coccidiose onder de lammeren. Oöcysten zijn zeer resistent tegen schoonmaakmiddelen en droogte en kunnen jaren overleven in de omgeving. De diagnose wordt gesteld door mestonderzoek in combinatie met klinische verschijnselen.

Management

- Hokken heet reinigen (> 80 °C.).
- Hygiëne.
- Voorkom wormbesmetting (voornamelijk Nematodirus), beschadiging van de darmwand door maagdarmwormen maakt lammeren gevoeliger voor coccidiose.
- Niet mengen van leeftijdsgroepen lammeren (voorkomen hoge besmettingsdruk).
- Voorkom overbezetting van de stal.

Ondersteunende producten bij eencellige parasieten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Dosto emulsion	Darmgezondheid	Oregano extract	In de bek geven	Denkavit Ingredients
EMX /EMX lacto	Darmgezondheid	Plantenextracten (o.a. fenegriek en essentiële oliën)	Door voer of melk	Phytosynthese via Trouw Nutrition
Herbacocc	Darmgezondheid	Yucca, inuline, NaCl	In de bek geven	Biochem
Herb-All Coccx	Darmproblemen	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition via Speerstra
TopCare GeBo	Verteringsproblemen, weerstand	Oregano, Diallyl disulfide, Saponinen	Pens bolus	TopTack Agro
Solucox	Stabiliseert de darm	Vetzuren en quillaja	Eenmalig via de bek	Olusplus, via dierenarts

Enterotoxemie (het bloed of weeldeziekte)

Hierbij treedt plotselinge sterfte op van snelgroeïende lammeren van elke leeftijd maar vooral bij lammeren van 3-10 weken oud. Het wordt veroorzaakt door toxinen van *Clostridium perfringens* type D. De ziekte wordt in de hand gewerkt door ruim krachtvoer te voeren met onvoldoende en/of slechte kwaliteit ruwvoer. Andere oorzaak kan zijn een hoge melkgift van de oaien in combinatie met jong, eiwitrijk gras en eventueel met lammerbrok bijvoeding. Koolhydraten vormen een voedingsbodem voor de Clostridium bacterie in de darm. De toxinen die door de Clostridia worden gevormd beschadigen de darmwand en de bloedvaten waarna ze zich door het lichaam kunnen verspreiden. De dieren worden meestal dood gevonden of vertonen fietsende bewegingen met de kop naar achter. Aangetaste dieren overleven de ziekte meestal niet.

Management

- Gebalanceerde voeding.
- Eventueel vaccineren.

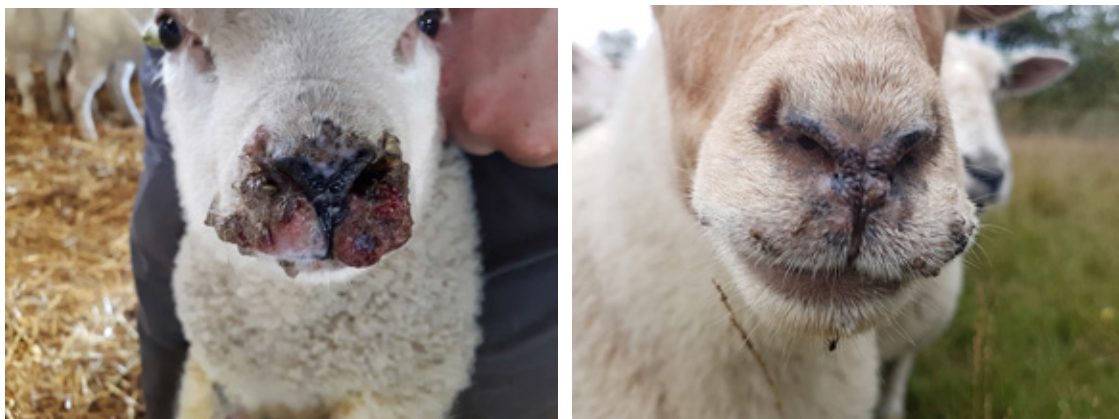
2.7 Ecthyma (zere bekjes)

Ecthyma is een virusinfectie (parapoxvirus) die veel voorkomt bij schapen. Het virus dringt binnen via kleine wondjes. Het virus blijft aanwezig in de korstjes en dieren infecteren zich via de omgeving of andere lammeren. De lammeren krijgen eerst blaasjes en daarna korstjes rond de bek of de klauwtjes. Vaak gaat het vanzelf over, maar er kan secundaire infectie optreden en lammeren kunnen de ooi besmetten (wondjes aan de spenen met soms mastitis tot gevolg). Ecthyma is een zoönose.

Management

- Hygiëne.
- Voldoende biest van goede kwaliteit.
- Gebruik handschoenen bij ernstig aangetaste dieren en niet in contact laten komen met publiek.

Een tekort aan vitamine B12 door een tekort aan kobalt kan verminderde weerstand en conditie bij lammeren geven. Deze lammeren hebben dan een verhoogde gevoeligheid voor infectieziekten zoals zere bekjes.



Ecthyma (foto's: Judith van Andel)

Natuurproducten

Uit overlevering van herders, maar eigenlijk van schapenhouders over de hele wereld, zou het ophangen van takken hulst in de stal de infectie voorkomen of verminderen. Theorie hierbij is dat de dieren extra gaan speekselen en speeksel heeft ontsmettende eigenschappen. Een andere mogelijke verklaring is dat hulst stoffen in de lucht afgeven die via de longen opgenomen worden en zo effect hebben. Er is geen wetenschappelijk bewijs voor de effecten van hulst.

Eigen ervaring Judith van Andel: propolistinctuur werkt goed bij beginnende ecthyma.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Oregano olie of gel	Zere bekjes	Oregano olie	Verdund over voer spuiten	Diverse aanbieders
Aloe vera gel	Zere bekjes	Aloe vera	Op de bek aanbrengen	Diverse aanbieders
Propolistinctuur	Zere bekjes	Propolis	Op de wondjes aanbrengen	Diverse aanbieders



Hulst wordt wereldwijd gebruikt om infectie met ecthyma te voorkomen of verminderen (foto: IEZ)

2.8 Luchtwegproblemen bij lammeren

Longproblemen bij lammeren worden meestal veroorzaakt door een menginfectie van virussen en bacteriën. Perioden met wisselende weersomstandigheden, een hoge luchtvochtigheid (>80%), grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht en een slecht stalklimaat, matige biestgift rond de geboorte en een laag geboortegewicht verhogen de kans op longproblemen.

Lammeren vertonen verhoogde ademhaling, hoesten, koorts, slechte eetlust en soms acute sterfte. Vooral rond het spenen wordt dit gezien.

Management

- Biest: veel, vlug en vaak is belangrijk voor opname van voldoende afweerstoffen.
- Hygiëne: rondom de geboorte en in de lammerhokken is cruciaal om het aantal ziekteverwekkers te beperken.
- Klimaat: fris en droog.
- Lammeren eventueel vaccineren.

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 lam 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.
5. Saliethee met honing.
6. Zelf laten eten: Verbascum (toorts) bloeiwijzen, Malva (kaasjeskruid).

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Aeroforte	Voor vrijere ademhaling	Etherische olie van eucalyptus en pepermunt	Spraken in de stal, kan ook door drinkwater of melk	Kanters
BronchActive	Bij infectiedruk, darm en long-gezondheid	Etherische oliën, anijsolie, eucalyptusolie en tijmolie	Door de melk	ECOstyle
Farm-O-San Pulmosure	Bij luchtwegproblemen	Kruiden, vitamine E, Selenium	12,5 gram /100 kg lichaamsgewicht / dag	Trouw Nutrition Nederland
Goat Support Bronchi	Bij luchtwegproblemen	Etherische olie van o.a. tijm, eucalyptus	Door de melk	Goat Support Holland
Goat Support Pain Away Goat	Bij pijn	Salicylaten en wintergreen	Door voer of melk	Goat Support Holland
ImmuGuard	Stimuleert immuunsysteem	Beta-glucanen, MOS, FOS, levende gist	Door het voer	FeedVision
Immulon	Bij infectieziekten, zoals virale luchtweginfecties, activeert lichaamseigen afweer	<i>Echinacea</i>	In de bek en onderhuidse injectie	ECOstyle
Pulmofit/ lacto, CX, Pulmo digest	Ondersteuning bij infectiedruk	Plantenextracten, o.a. eucalyptus en kattenklauw	Door voer of melk	Phytosynthese via Trouw Nutrition
Pyrogenium	Bij infecties	Complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	Injectie of in bek ingeven volgens bijsluiter	ECOstyle



Anijs

Er zijn ook schapenhouders die colloidaal zilver inzetten bij zomerlongontsteking.



Nieuwsgierige schapen (foto: Maria Groot)

2.9 Aandoeningen bij ooien: Acute melkziekte

De laatste weken voor het aflammeren zorgt de snelle lammergroei in de baarmoeder voor een verhoogde calcium behoefte bij het moederdier. Dit kan leiden tot een absoluut calcium tekort bij de ooi. Dit treedt vooral in de periode van 6 weken voor tot het aflammeren op.

Tekenen van acute melkziekte

- Achterblijven bij de kudde, blijven liggen, trillen en koude oren zijn.
- De spijsvertering vertraagt, ze stoppen met eten.
- Het geboorteprocès verloopt langzamer of komt stil te liggen, geboorteproblemen.
- In een laat stadium liggen de dieren op de grond en maken fietsbewegingen.
- Zonder behandeling raken ze in coma en gaan ze dood.

Management

- Goede voeding, met een juiste calcium fosfor verhouding (geen aardappelen of graan).
- Ruwvoer en voldoende krachtvoer.
- Geef oraal (of per injectie) een preparaat met calcium en magnesium. Deze zijn ruimschoots verkrijgbaar bij de dierenarts en via diverse firma's die agrarische benodigdheden leveren.
- Mineralenemmers erbij plaatsen vanaf 3 weken voor het aflammeren.
- Vermijd stress en lang wachten.
- Tweelingdragers bijvoeren.
- Vermijd overvoeren met pensverzuring tot gevolg.
- Vermijd plotselinge rantsoenveranderingen.
- Beweging geven.

Inzet natuurproducten:

- Geef kruiden met bitterstoffen om de eetlust te bevorderen zoals absint, gentiaan, kalmoes, jeneverbes en laurier.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Ammo-Vit AD	Ca metabolisme, preventief	Ammoniumchloride	Door het voer	Dopharma
Calcium bolus gold	Inwendig na infuus of preventief	Calciumpropionaat	In de bek	Hofman animal care via o.a. Boerenwinkel
Calcivit-B	Calcium preparaat	Calcium, choline mineralen,	In de bek	Trouw Nutrition Nederland
Poeder nr. 4	Verbeteren eetlust	Gentiaan, kalmoes, bicarbonaat	Door het voer	Virbac
Sea Crop	Weerstand	Mineralen, algen, humuszuren	Door het voer	De Koolstofkring



Kalmoes, Acorus calamus

2.10 Slepende melkziekte: verminderde leverfunctie

Wanneer een ooi richting het aflammeren steeds minder voer opneemt, hoe verder de droge stof opname daalt, des te meer extra energie een ooi haalt 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 (ook wel drachtigheidsvergiftiging), en mastitis.

Management

De lammeren, met name bij meerlingdracht, eisen zeer veel energie in de laatste weken voor de partus (snelle groei). Door gewichtsverlies en mobilisatie van lichaamsvet in de ooi wordt de lever sterker belast. Ondersteuning van de leverfunctie heeft een positief effect.

- Voeding: het rantsoen vóór aflammeren optimaliseren (energiedichtheid controleren).
- Geef krachtvoer aan het eind van de dracht als de ooiën in conditie afnemen.
- Ooiën die meerlingen dragen ruim voor het aflammeren scheren.
- Geschoren ooiën nemen meer voer op en kunnen hun warmte beter kwijt. Dit verkleint de kans op slepende melkziekte.

Natuurproducten

1. Mariadistel en artisjokken ondersteunen de leverfunctie (werken ontgiftend).
2. Kruiden met bitterstoffen bevorderen de eetlust en de speekselsecretie (buffering pensinhoud).

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Herb-All Liver	Ondersteunt de lever	Ayurvedische kruiden	Door het voer, eerste 100 dagen van de lactatie	LifeCircleNutrition via Speerstra
PhytoNat	Ondersteuning levermetabolisme	O.a. artisjok en Mariadistel	Door het voer	Phytosynthese via Trouw Nutrition
Poeder nr. 4	Verbeteren eetlust	Gentiaan, kalmoes, bicarbonaat	Door het voer	Virbac
Wiederkäuer Booster	Stimuleert lever en nieren	30 kruiden o.a. knoflook	Door het voer	Biomühle & Kräuterfutter
XTRACT™ 7065	Weerstand, ketose	Eugenol, Cinnamaldehyde en Capsicum Oleoresin	Door het voer	Pancosma



Mariadistel (foto: IEZ)

2.11 Kopziekte

Kopziekte bij schapen wordt veroorzaakt door een tekort aan magnesium. Dit kan zowel in de stalperiode alsook in de weideperiode optreden. Meestal worden de symptomen tijdens de top van de lactatie (3-6 weken na het aflammeren) gezien.

De symptomen van kopziekte zijn:

- verminderde voeropname
- afzonderen van het koppel
- stijve en trage gang
- zenuwverschijnselen

Bij dieren met hersenverschijnselen is het verloop meestal zo snel dat een behandeling vaak te laat komt.

Management

- Aangedane schapen behandelen met calcium-magnesium.
- magnesium aan het voer of het drinkwater toevoegen.
- eventueel een magnesiumrijke brok.
- of in de vorm van een mineralenmengsel.
- in de weideperiode het gras te bestuiven met magnesiumoxide (30 kg MgO per hectare).

NB: dieren vinden magnesium niet smakelijk, dus opletten dat het aangeboden magnesium wordt opgenomen.

Natuurproducten:

Sea crop bevat veel mineralen en alle producten met algen bevatten ook veel mineralen waaronder magnesium. Dit zijn middelen om preventief te gebruiken.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Sea Crop	Weerstand	Mineralen, algen, humuszuren	Door het voer	De Koolstofkring



Heideschaap (foto: Maria Groot)

2.12 Ziekten van het zenuwstelsel

Schape kunnen door verschillende oorzaken hersenverschijnelen gaan vertonen. Gebrek aan mineralen zoals calcium en magnesium bij de eerder genoemde melkziekte en kopziekte kunnen de oorzaak zijn. Maar ook een bacteriele infectie via de navel of wondjes aan de bek kan tot hersenvliesontsteking leiden, zoals bv infectie met streptococcon.

Verder kunnen virusinfecties zoals Zwoegeerziekte bij schape en Schmallenbergvirus bij lammeren hersenverschijnselen geven. Ook Scrapie infectie leidt tot hersenverschijnselen.

Dan zijn er nog een aantal toxische planten die hersenverschijnselen kunnen veroorzaken, zoals heermoes en waterscheerling.

Het is dan ook van groot belang een juiste diagnose te laten stellen bij hersenverschijnelen en dan de juiste maatregelen te treffen.



Schaap met tetanus; tetanus wordt veroorzaakt door bacteriele toxines die via een wond binnendringen en in eerste instantie stijfheid, kaakklem, coördinatieverlies, ongecoördineerde gangen en later dood veroorzaken (foto: Judith van Andel)

2.13 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. Gisten (levend) of gistcelwandproducten bevorderen de pensflora, verminderen methaanproductie en kunnen schadelijke stoffen (bv. schimmeltaxinen) binden.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Bionit-S	Neutraliseert pens, bindt toxines	Bentoniet	Door het voer, 10-20 kg/ton	Agriton
Biosprint	Stimuleert vertering, minder verzuring	Levende gist	Door het voer	Orffa
Bovi-C3 herkauwpoeder	Stimuleert pensfunctie	O.a. gentiaan-poeder en kiezelzuur	In de bek	Beltagri farmers4all
Bovin-stop	Voorkomen pensverzuring	O.a. eikenbast en kalmoes	In de bek	Veeservice IDAC
Diamond V XP	Stimuleert vertering	Gefermenteerde gist	Door het voer	Speerstra Feed Ingredients
Excential Toxin Plus	Toxinebinder, m.n. mycotoxines	O.a. kleimineralen, gist, organische zuren en betaine	Door het voer	Orffa
Impact poeder	Voor darmgezondheid, bij mycotoxinen	Koolstof, klei	Over het voer	De Koolstofkring
Klinofeed	Darmgezondheid, bindt mycotoxines	Clinoptiloliet	Door het voer	Poortershaven Industrial minerals
Powermix Rinder	Stimuleert pensfunctie, eetlust	25 kruiden o.a. knoflook	Door het voer	Biomühle & Kräuterfutter
Prime humic	Darmgezondheid, bindt toxines	Humuszuur	Door het voer	BioAG Europe
Sea crop	Betere pensvertering	Mineralen, humuszuren, algen en enzymen	Over het voer	De Koolstofkring
TMR Organofresh	Stimuleert pensfermentatie	Effectieve micro-organismen	Door het voer, 1-2 liter per ton	Agriton
Tox-Aid	Bindt mycotoxines	Geïnactiveerde gist, bentoniet en plantextracten	10-30 gram per dier per dag	EFS Holland
UltraSorb™	Bindt mycotoxines	Kleimineralen, levende gist, etherische oliën	20 gram/dier/dag	FeedVision
Xtract 6965	Pens stimulatie	Eugenol en cinnamaldehyde	300-500 mg/dier/dag	Pancosma



Gezonde schapen (foto: Susanne van der Grinten)

2.14 Pensverzuring

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Acid Buf	Buffert pens	Zeewierskelet met mineralen	Door het voer	Jadis Additiva
Bicar® Z natriumbicarbonaat	Buffert pens	Bicarbonaat	Over ruwvoer	Orffa
Ostrea zeeschelpenkalk-meel	Voorkomt pensverzuring	Schelpenkalk rijk aan sporen-elementen	Over voer, 100 gram per ooi per dag	Agriton
Poeder nr. 4	Stimuleert pensvertering	Kalmoes, gentiaan, mineralen	Door het voer	Virbac
Yea-Sacc	Buffert pens	Gistcultuur	Door het voer	Alltech
Zeosan	Neutraliseert de pens	Zeoliet, rijk aan sporenelementen	Over voer, 1 tot 1,5% gewicht rantsoen	Agriton



Gentiaan, een plant met bitterstoffen



Zeewier

Hitte stress:

Bij warm weer en gebrek aan schaduw kunnen schapen last krijgen van hittestress en minder gaan eten. Zorg dus voor schaduwplekken door bomen, houtwallen of schaduwdoeken.



Schaduwdoek geeft dieren beschutting bij hitte (foto: Judith van Andel)



Schaduw onder de bomen

2.15 Uiergezondheid

Management

Bij melkschapen

- Melktechniek: een goed functionerende melkmachine (minimaal 1 natte meting per jaar inroosteren) voorkomt beschadigingen aan uier en spenen, die intreed-plaatsen (porte d'entrées) 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 ooi).
 - na het melken dippen (jodium of betadine dips) (keuze tussen contactdip voor diergebonden bacteriën of barriere-dips voor omgevingskiemen).
 - speenpuntverechting voorkomen.
 - voorkomen dat een dier meteen na het melken gaat liggen (slotgat tepel sluit traag).
- Bij acute (*E. coli*) mastitis (afwijkend melksecreet) zo vaak mogelijk uitmelken om schadelijke bacteriën en afgestorven weefseldeeltjes zo snel mogelijk uit de uier te verwijderen. Zo snel mogelijk een pijnstillertoeediening.
- Voor voldoende wateropname zorgen (ev. water per sonde in de pens geven).
- Uier koelen (tuinslang, koud water).

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 (geen producten voor schapen gevonden).

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

3. In het 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.

***NB:** Denk eraan dat het slotgat bij schapen kleiner is dan bij koeien en dat een te dikke spuitpunt het slotgat juist kan beschadigen!



Belgische melkschapen

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

Zalven, crèmes en dips die voor uitwendig gebruik beschikbaar zijn verbeteren de doorbloeding van de uier en kunnen speenpuntverechting tegenwerken (bv. producten die *Aloe 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 en knoflook brengt echter wel het risico van smaakafwijkingen van de melk met zich mee.

Ondersteunende producten

Producten voor in het uier	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Masti Veyxym	Beginnende uierontsteking	Vitamine E, A, chymotrypsine, trypsine en papaine	Na het melken in het uier aanbrengen	Veyx Pharma via dierenarts
Producten injectie	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Pyrogenium*	Beginnende uierontsteking	Complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	Injectie of in bek ingeven	ECOstyle
Producten uitwendig	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Cai-Pan uiermintzalf en Mintspray	Doorbloeding uier	Japane pepermuntolie	Uitwendig, smeren op uier	Caipanuiermint.nl, Hemrik products
Cai-pan Sprizz	Verzorging uier	O.a. calendula, tijm en lavendel	Op het uier sprayen	Caipanuiermint.nl, Agradi, etc
Dermiel wondspray	Antibacterieel en bevordering wond genezing	O.a. honing, lavendel, basilicum en tijm	Uitwendig, sprayen op uier	AST farma
Ice mint uierzalf en spray	Stimuleert doorbloeding, herstelt	Pepermunt, eucalyptus, tea tree olie, kastanje, arnica en menthol	Uitwendig	Holland Animal care via dierenarts, boerenwinkel e.d.
Toco-Tholin balsem	Doorbloeding uier	Etherische olie van pepermunt, eucalyptus, steranijs, petitgrain, lavendel, rozemarijn, kruidnagelolie en menthol	Smeren op het uier	Toco-Tholin
Uierbalsem ECOstyle	Doorbloeding uier	St. Janskruidolie, laurier, kamfer, eucalyptus, rozemarijn, kruidnagel en arnica	Uitwendig, smeren op uier	ECOstyle



Mentha piperita L.
Image processed by Thomas Schoepke
www.plant-pictures.de

Pepermunt



Aloe vera

2.16 Huid, slijmvliezen en oogproblemen

Management

Huidbeschadigingen in de vorm van wondjes/leggers kunnen leiden tot ontsteking

- Huisvesting: afmetingen en bodembedekking 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, tijm, lavendel en basilicum werken antibacterieel en bevorderen de wondgenezing.
3. Voor oogproblemen is er ocularin, met ogentroost en kamille.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Acedermzalf	Slecht genezende wonden	O.a. smeerwortel, allantoine, perubalsem	Uitwendig	Ecuphar
Calendula spray	Wonden, huidbeschadiging	Calendula, salvia, hamamelis	Uitwendig	ECOstyle
Dermiel wondspray	Antibacterieel en bevordering wondgenezing	O.a. honing, lavendel, tijm en basilicum	Uitwendig	AST Farma
Hydrovet spray (voorheen Cothivet)	Bij wonden, huidbeschadiging	O.a. Centella asiatica, lavendel, tijm, rozemarijn, paardekastanje	Uitwendig	Vetoquinol
Intra-Repiderma	Bij wonden	Gecheleerde mineralen koper en zink	Uitwendig	Intracare
Klausan	Na het onthoornen, navel ontsmetting, op klauwen	Kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem larijshars	Uitwendig	ECOstyle
Mellodermal-Outdoor	Bij wonden, huidbeschadiging	Honing, kruidnagelolie, tea tree olie	Uitwendig	PhytoTreat
Ocularin	Oogproblemen	Kamille, ogentroost, vitamine A	In oog druppelen	Alfasan
Pyrogenium	Bij acute ontsteking en koorts	O.a. Lachesis (slangegif)	Druppels of injectie	ECOstyle
Teatreezalf	Wonden	Teatree olie	Smeren	Bogena
Zinkoxide spray	Bij wonden, huidbeschadiging	Calendula, kamille, zinkoxide	Uitwendig	PhytoTreat



Lam met kale plekken rond het oog (foto: Geert de Jong)

2.17 Klauwproblemen en kreupelheid

Management

- Voeding: rantsoen optimaliseren om pensverzuring tegen te gaan, omdat deze een negatief effect heeft op de kwaliteit van klauwen.
- Hygiëne: hoe schoner en droger de omgeving is, des te minder krijgen bacteriën de kans om klauwen en de omliggende huid te infecteren.
- Verzorging: zo nodig klauwen regelmatig kappen*.



Klauwproblemen door rotkreupel (foto's: Judith van Andel)

* De inzichten over het regelmatig bekappen zijn aan het veranderen. Als er niet standaard wordt bekapt dan blijken er veel minder klauwproblemen te ontstaan. Er zijn herders en andere schaphouders die niet meer bekappen en geen problemen hebben.

Natuurproducten

1. *Aloe 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. Honing werkt antibacterieel en wondgenezend.
5. Koper heeft antimicrobiële eigenschappen en zink bevordert de wondgenezing.

Grootste probleem bij schapen is rotkreupel. Producten als Klausan en Intra hooffit gel of Intra-Repiderma kunnen helpen.



Schape in de avondzon (foto: Maria Groot)

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Intra Bath	Bij huidproblemen rond de klauw	O.a. <i>Aloe vera</i>	Voetbad	Intracare
Intra Hoof-fit gel	Bij huidproblemen rond de klauw	Koper- en zinkchelaat	Op klauw aanbrengen	Intracare
Intra-Repiderma	Bij wonden	Gecheleerde mineralen koper en zink	Uitwendig	Intracare
Klausan	Bij huidproblemen rond de klauw	Kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars	Spray	ECOstyle
Osmonds witte olie	Dikke hakken	Kamfer	Uitwendig	Veeservice IDAC Schippers
ProMotion	Dikke gewrichten en zwellingen	Peper, mosterd, arnica, kamfer en smeerwortel	Uitwendig	ECOstyle
Mellodermal Outdoor	Bij wonden, huidbeschadiging	Honing, kruidenagel en tea tree olie	Uitwendig	Phytotreat
Pyrogenium	Bij acute ontsteking en koorts	O.a. Lachesis (slangegif)	Druppels of injectie	ECOstyle
Toco-Tholin balsem	Bij dikke gewrichten	Etherische olie van o.a. pepermunt, eucalyptus, steranijs, petitgrain, kruidnagelolie en menthol	Uitwendig	Toco-Tholin
Trekzalf, zalf Defilol, zwarte zalf	Bij dikke gewrichten	Kamfer en ichthammol	Uitwendig	Boerenwinkel, MS Schippers, e.d.
Runderfit 2.0	Bij klauwproblemen	Kruidenmix, bekend bij RIKILT	Via voer	EFS Holland



Schaap dat de rechterkant minder belast (foto: Maria Groot)

2.18 Uitwendige parasieten

Myiasis of infectie met vliegenlarven

Myiasis of vliegenlarvenziekte is de algemene term voor invasie van mensen of dieren door vliegenlarven. De larven voeden zich in een bepaald stadium van hun leven met dood of levend weefsel of lichaamsvloeistoffen van hun gastheer. Myiasis wordt vooral tijdens de warme, vochtige zomermaanden waargenomen. Het wordt door verschillende soorten insecten veroorzaakt die hun eieren in de huidwonden van zoogdieren leggen. Schapen lijden in het bijzonder aan larven van de aasvliegen *Lucilia sericata*. De infectie wordt in het beginstadium vaak gemist doordat de maden zich diep in de wol en dicht bij de huid ophouden. Dagelijks de schapen controleren is dus belangrijk. Op de huid van schapen kunnen wolvet en huidschilfers gaan rotten als het warm en vochtig weer is. Wol bevuild met mest of urine krijgt een ammoniakgeur bv. op de achterhand en de staart van schapen met diarree. De vliegenwifjes komen hierop af om hun eitjes te leggen. Een schaap met myiasis gaat veelvuldig liggen en staan, kijkt om en stampt met de achterpoten op de grond, kwispelt veel met de staart en schudt heftig met de achterhand. Het dier zondert zich af en probeert zich te bijten op de plaats waar de larven zich bevinden. De wol wordt bruin en komt in plukken los uit het centrum van de aangetaste plek. In een later stadium is het dier suf en lusteloos en staat het met de kop omlaag.



Myiasis (foto: Judith van Andel)

Schapenluisvlieg

De schapenluisvlieg geeft jeuk, zorgt voor onrust en kan zoveel bloed drinken dat er bij lammeren bloedarmoede kan ontstaan. Vooral jonge lammeren en hoogdrachtige oaien worden door deze dieren aangetast. De meeste parasieten worden verwijderd bij het scheren. Een voordeel van het scheren voor het lammeren is dat er al veel schapenluisvliegen verdwijnen zodat de pasgeboren lammeren niet meteen besmet worden. Na het scheren kunnen de dieren worden behandeld.

Wolluis

De wolluis leeft van wol en huidschilfers en veroorzaakt veel jeuk. Hij is lastig te ontdekken. Met een vergrootglas kun je wolluizen zien als wit/roze, bewegende puntjes. Het schaap heeft er veel last van, is onrustig, schuurt en bijt in de wol, zodat losse plukken uitsteken. Behandelen door scheren of te behandelen met een pour on bestrijdingsmiddel.

Vaak is een nieuwe ram met wolluis de besmettingsbron in een kudde. Daarom is het belangrijk nieuwe dieren eerst twee weken apart te zetten en goed te controleren voor je ze bij de kudde zet.



Wolluis vergroot (foto: Judith van Andel)

Teken

Teken kunnen ook (soms massaal) schapen besmetten. Ze zuigen bloed en veroorzaken schade.

Natuurlijke bestrijding en toelichting

Vliegen: Een bekend middel om vliegen (en andere insecten) te weerhouden is neem-olie en citronella (de olie van de plant *Cymbopogon*). Deze olie is ook werkzaam ter behandeling van huidparasieten. Vaak wordt citronella verward met de tuinplant *Pelargonium citrosum* (citroenplant). Deze plant bevat slechts enkele van de werkzame stoffen van citronella en is duidelijk minder werkzaam. Verder heeft olie van wilde gagele (*Myrica gale*) insecticide eigenschappen en is erg effectief tegen insecten. Ook bijvoet (alsem, *artemisia vulgare*) werkt als muggen verdrijver en heeft bovendien werking tegen wormen.

Myiasis: er zijn schapenhouders die met succes lavendelolie gebruik bij myiasis. Een commercieel product op basis van etherische oliën is Excellent Maden Weg. Hier kregen we helaas geen samenstelling van. Citron van Phytosolutions is een product op basis van *Eucalyptus citriodora* en Geraniol. Citron is een goed alternatief voor mensen die voor hun schapen, maar ook voor het verwerken van de wol en voor het milieu geen chemische pesticiden willen gebruiken, maar wel de maximale bescherming willen tegen myiasis. Citron wordt in Engeland, Frankrijk, Spanje en Italië verkocht onder de naam Stopmyiasis.

Teken: Voor teken wordt wel een mengsel van koudgeperste neemolie en curcuma gebruikt. In India wordt het volgende mengsel gebruikt: een pot geelwortel (curcuma), een halve pot neem olie en een halve pot mosterdolie. Meng en op de huid aanbrengen. Zou werken bij huidproblemen en teken.



Schape op de heide kunnen teken oplopen (foto: Judith van Andel)

2.19 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

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Algimun	Darmgezondheid, weerstand	Algen, gesulfateerde polysacchariden	Door het voer	Olmix
Biosprint	Stimuleert pensvertering, melkproductie	Levende gist, <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Door het voer	Orffa
Globamax	Darmgezondheid, weerstand	Ca-Butyraat gecoat	Door het voer	Greenvalley International
Herba-All Calm	Weerstand bij stress	Ayurvedische kruiden	Door het voer 10-15 gram/dier/dag	LifeCircleNutrition via Speerstra Feed Ingredients
Impactpoeder	Voor darm-gezondheid, bij mycotoxinen	Koolstof, klei	Over het voer	De Koolstofkring
Mintrex	Weerstand, melkproductie, vruchtbaarheid	Gecheleerde spore-elementen (zink, mangaan, koper)	Door het voer,	Novus
Prime humic	Darmgezondheid, bindt toxines	Humuszuur	Door het voer	BioAG Europe
Progut Rumen	Pensfunctie, weerstand, melkproductie	MOS, beta-glucanen, oplosbare Mono- en Oligosacchariden	Door het voer	Denkavit Ingredients
Sea Crop	Betere pensvertering, productie, toxinebinder	Mineralen, humuszuren, algen en enzymen	Over het voer	De Koolstofkring
Silvafeed ByPro	Darmgezondheid, pensvertering, prestatie	Tannines	Door het voer	Silva Team
Toxisorb	Toxinebinder, weerstand	bentoniet	Door het voer	Agriton
XTRACT 6965	Melkproductie, melkkwaliteit (vet, celgetal, ureum)	Eugenol, cinnamaldehyde	Door het voer	Pancosma
Xtract Caps XL	Weerstand, hittestress, vruchtbaarheid, lammergroei	Capsicum (peperextract)	Door het voer	Pancosma
Zeoliet Phil 75/ actionine	Pensbuffer, bindt ammoniak en mycotoxines	Zeoliet: Chabasiet en Philipsiet	20 gram per dier per dag	Poortershaven
Zeosan	Binden mycotoxines	Zeoliet	20 gram/dier/dag	Agriton



Gezond koppel (foto: Geert de Jong)

2.20 Wormen

Beheersing van de maagdarmwormproblematiek bij schapen vraagt om een brede, alomvattende aanpak waarbij aandacht moet zijn voor onder andere graslandbeheer (A), biologische beheersing (B), versterken van het immuunsysteem van het schaap (C), gebruik van vaccins (D), fokkerij (E), strategisch gebruik van voedingssupplementen (F) en planten met antiparasitaire eigenschappen en dergelijke (G). Synthetische breed spectrum anthelmintica moeten niet langer het uitgangspunt zijn bij de bestrijding van maagdarmworminfecties. Deze middelen dienen alleen te worden ingezet als aanvulling indien een brede meervoudige aanpak onvoldoende effect heeft (**Actuele ontwikkelingen in de preventie en bestrijding van maagdarmwormen bij schapen** Bokma et al., 2014). In dit rapport wordt uitgebreid ingegaan op wat er aan preventie en management mogelijk is. Gebruik van kruiden of andere natuurproducten dient altijd als onderdeel van een totaalaanpak plaats te vinden.



Schema uit de brochure: *Actuele ontwikkelingen in de preventie en bestrijding van maagdarmwormen bij schapen* (Bokma et al., 2014)

Ook de brochure: "Wormen bij schapen en geiten" van van Andel, Ploeger en Six, 2017 (hernieuwd!) geeft veel nuttige informatie.

Wormen bij schapen en geiten

preventie
monitoring
ontwormen
praktisch mestonderzoek



Drs. J.M. van Andel
Dr. Ir. H.W. Ploeger
Ir. G.C. Six

Management

- Mestonderzoek.
- Evasief beweiden.
- Zomerfrezen van greppels na het maaien.
- Lammeren weerstand laten opbouwen door gebruik van een goed beweidingssysteem.
- In het leverbotseizoen dieren weiden op zo droog mogelijke percelen.

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).

Bij-effect van Wiederkauwerbooster zou zijn dat dieren minder last van wormen hebben. Uit de praktijk blijkt dat hoe groter de biodiversiteit van het grasland des te minder wormen er zijn. Met name kruiden met veel tannines zoals esparcette (zie 3.7) onderdrukken de wormbelasting.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Herb-All Force	Ondersteunt bij maag darm wormen	Ayurvedische kruiden	Door het voer	LifeCircleNutrition via Speerstra
Wiederkäuer Booster	Stimuleert lever en nieren	30 kruiden o.a. knoflook	Door het voer	Biomühle & Kräuterfutter



Kudde ooien (foto: Maria Groot)

2.21 Gedrag

Schape vormen hechte sociale groepen die in het algemeen vreedzaam met elkaar omgaan. Alleen bij een kleine kudde en bij een beperkt voedselaanbod zullen ze hun onderlinge (dominantie)verhoudingen tonen. Dit gebeurt meestal door tegen elkaar aan te duwen, niet zozeer door te stoten. In groepen die bestaan uit dieren van hetzelfde geslacht of van dezelfde leeftijd is het aantal schermutselingen groter. Hoe hecht een groep is hangt af van het ras en heeft ook invloed op het graasgedrag. Bij het ene ras lammeren de oaien af binnen de kudde, bij het andere zonderen zich juist af. Lammeren hechten zich sterk aan elkaar en ook met andere diersoorten waar ze jongs af aan mee opgroeien (geiten, mensen, honden, koeien). Dit kan soms zo sterk zijn dat de dieren wederzijds van elkaar afhankelijk worden. Hier wordt ook wel gebruik van gemaakt door bepaalde witte herdershonden tussen de kudde te laten opgroeien zodat ze door de schapen worden geaccepteerd. De honden beschouwen de kudde als hun roedel en zullen ze tegen echte en vermeende bedreigingen (bv wandelaars) beschermen.



Kuddebewakingshonden worden ingezet in gebieden waar wolven en andere roofdieren voorkomen (foto: Cat Urbigkit, <https://www.premier1supplies.com/sheep-guide/2016/04/12-keys-to-raising-successful-livestock-guardian-dogs/>)

Schape houden elkaar en hun omgeving vooral in de gaten met hun ogen. Schape zouden elkaar aan uiterlijke kenmerken ook herkennen en oriënteren zich via geluid; bv blinde schape gebruiken hun oren om te horen waar de kudde is. Geur is vooral van belang bij de voortplanting, waarbij rammen een tochtige ooi op wel 300 meter afstand kunnen ruiken. De bronst loopt bij de meeste rassen van augustus tot december.

Rammen kunnen vooral in het dekseizoen agressief gedrag vertonen. Over de kop aaien wordt ervaren als een daad van agressie, ervaren ze als stoten en dat kan een reactie geven. Rammen kunnen hard stoten met hun kop. Voor het stoten gaan ze altijd een paar stappen terug om opnieuw te stoten. Ze vallen mensen meestal in de rug en op de knieën aan. Het enige wat helpt is agressieve dieren af te voeren.

Om te bepalen welk gedrag afwijkend is, is het van belang de dieren regelmatig goed te observeren. Dieren die zich zonder reden afzonderen van de kudde kunnen wat onder de leden hebben.



Agressieve ram

2.22 Rammen

Vooral bij binnen afmesten kunnen bij rammen nier- en urine stenen voorkomen. De dieren hebben pijn, tandenknarsen, persen, hebben een gezwollen penis en voorhuid, dikke buik en blijven liggen.

Management

- Voldoende vers en schoon drinkwater.
- Goede Ca:P verhouding van het krachtvoer, eventueel ammoniumchloride bijvoegen.
- Minder krachtvoer geven.
- Pulp bijmengen.
- Zout over het voer om wateropname te bevorderen.
- Goede kwaliteit hooi geven.

Ondersteunend product

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Ammo-Mix AD	Verzuurt urine, effect op calcium metabolisme	Ammoniumchloride, vitamine C	Via voer	Dopharma

3 Hygiëne maatregelen en omgeving

3.1 Huisvesting

Management

Hygiëne: regelmatig uitmesten en reiniging van stallen helpt om het aantal schadelijke ziekteverwekkers laag te houden, waardoor allerlei ziektes minder de kans 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 af waarin bacteriën kunnen overleven.

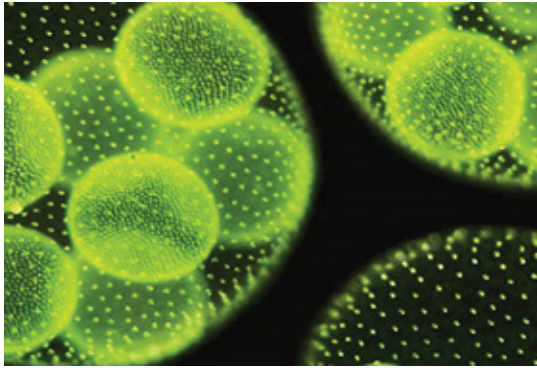
Er zijn ook producten op basis van Effectieve Micro-organismen (EM, gunstige bacteriën). Na reiniging en ontsmetting van de ligplaatsen kan op de nieuwe strooisellaag een mengsel van positieve bacteriën worden aangebracht. Op die manier wordt het evenwicht tussen goede en schadelijke bacteriën hersteld. Producten op basis van Effectieve Micro-organismen verminderen de ammoniakemissie in een stal en kunnen het risico voor mastitis en diarree verlagen. Bovendien vermindert het de vliegenpopulatie in de stal.

Daarnaast zijn er absorberende producten die vocht en/of ammoniak binden.

Animal Life Plus is een systeem van reiniging en applicatie van effectieve micro-organismen die stof vreten en zo het stalklimaat verbeteren. Bij varkens zijn positieve resultaten gemeld en bij geiten is een proef geweest, die helaas nog niet is gepubliceerd.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Animal Life Plus clean, starter en spray	Reiniging	Micro-organismen	Spray systeem	Goat Support Holland
Klinofeed	Bindt ammoniak, weerstand	Clinoptiloliet	Door het voer	Poortershaven Industrial minerals
Microferm	Op het land, in de stal, betere vertering mest	O.a. EM met melkzuurbacteriën en gisten	1-2 liter op 100 liter water	Agriton
Mistral	Uitdrogend effect, verlaagt infectiedruk	Diatomee aarde, essentiële oliën	Op de vloer strooien	Olmix
Orgaferment	Behandelen van stal en stro	EM en gisten	Sprayen	Panagro
Orgabase	Behandelen van stal en stro	EM en tarwezemelen	Strooien	Panagro
Panazym	Remming bacteriën en afbreken biofilm	Enzymen	Inschuimen	Panagro
Vulcamin	Box strooimiddel, bindt ammoniak	Vulkanisch gesteentemeel, rijk aan mineralen	In strooien	Agriton
Zeoliet strokorrels	Strooimiddel, uitdrogend effect, minder ammoniak	Clinoptiloliet	In strooien	Zeolite Products



Algen



Structuur zeoliet, werkt als een zeef

3.2 Drinkwater

Het wordt steeds duidelijker dat naast hygiëne van de omgeving ook de waterkwaliteit een grote rol speelt bij het gezond houden van dieren.

Het is van groot belang de leidingen schoon te houden en te reinigen en biofilms te bestrijden. Er zijn een aantal chemie vrije ontwikkelingen op dit vlak zoals Ultraviolette bestraling en ultrasone verwijdering van biofilms (www.harsonic.com).

Toevoegen van EM aan het drinkwater/leiding lijkt de biofilm te verminderen.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Top UVC waterbehandeling lamp	Desinfectie drinkwater, vermindering / preventie biofilm	UV straling	Via waterleiding	Top Track Agro
Microferm	Verminderen biofilm	EM	Via waterleiding	Agriton

3.3 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.
- Fermentatie van de mest in de potstal met Effectieve Micro-organismen (Microferm).

Natuurproducten

Een vliertak in de stal zou werken tegen vliegen en muggen, deze houden niet van de geur. Denk ook aan neem-olie en citronella (de olie van de plant Cymbopogon) en de olie van wilde gagel. Ook kunnen insectenlamp in de omgeving opgehangen worden. Ze zijn erg effectief maar moeten regelmatig vervangen worden.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Agra roofvlieg	Natuurlijke vijand stalvliegen	Roofvliegen	Poppen aanbrenge in stal	Agrapharm
Agrapharm sluipwespen	Natuurlijke vijand stalvliegen	Sluipwespen	Poppen aanbrenge in stal	Agrapharm
Farm-O-San Vliegenblok	Vliegen verdrijven	Mineralenblok met o.a. knoflook	Blok in stal of weide aanbieden, max 50 gram/dier/dag	Trouw Nutrition
Exfly veespray	Stalvliegen afweren met geur	Biologische lokstof	Sprayen	Prolako



Vlier, *Sambucus nigra* (foto: infoFyto.nl)

3.4 Methaan-emissie

De herkauwerpopulatie draagt met haar methaanproductie bij aan het ongewenste broeikas-effect. Derhalve zijn verschillende natuurproducten getest op hun vermogen om de methaanproductie te reduceren (alle onderzoek gedaan bij koeien).

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

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Ropadiar	Minder methaan productie, meer melk	Oregano olie	Door voer	Ropapharm



Bron van methaan (foto: Geert de Jong)

3.5 Weidemengsels met kruiden

Kruidenrijke graslanden kunnen goed worden ingepast 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 productiegras. Voordelen zijn een betere waterdrainage, betere droogtegevoeligheid en een betere mineralenvoorziening en de opbrengst valt mee. De schapen 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. Er zijn diverse kruidenmengsels voor verschillende grondsoorten om in te zaaien.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
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
Bio-Ron graszaadmengsels	Inzaaien	Grassen en kruiden	Begrazen of via ruwvoer	Bio-Ron

Over het inzaaien van kruiden in de wei zijn 2012 twee artikelen van het Louis Bolk Instituut verschenen. Ook via het PRI hebben er studiegroepen gelopen via Rob Geerts, zie onderstaande link voor de presentatie.

Naast het inzaaien van kruiden in grasland zijn het aanleggen van houtwallen ook een goede manier om de biodiversiteit te vergroten en de dieren de gelegenheid te geven voor zelfmedicatie.

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.
www.nvww.nl/sites/default/files/files/151_-_rob_geerts.pdf

Brochure kruidenrijk grasland.
<http://www.beheerweidevogels.nl/uploads/userfiles/files/2014%20Kruidenrijk%20Gras%20def%20versie.pdf>



3.6 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 minder 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

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Producent
Bon Silage Plus	Verbeterde fermentatie en remming van broei	EM: melkzuurbacteriën	Barenbrug
DA Ecostable Ecocorn Ecosyl	Verbeterde fermentatie, broeiremmend snijmais/voordroogkuil/balen	Kaliumsorbaat, melkzuurbacteriën	Ecosyl
EM-silage	Snelle pH daling	Bacteriën en gisten	Agriton
Feedtech silage F3000	Snelle pH daling	EM: <i>Pediococcus</i> en <i>Enterococcus</i>	Delaval
Feedtech TMR Broeiremmen	Voorkomt broei	EM: <i>Lactobacillus buchneri</i>	Delaval
Kanters acid favourite	Voorkomt broei, betere voeropname, betere digestie	Tijmolie en organische zuren kan door de kuil of over voer gesprayd	Kanters
Lalsil dry	Verbeterde fermentatie bij laag suiker, hoog ds	EM: cellulolytische enzymen en melkzuurbacteriën	Lallemand SA
Lalsil PS	Verbeterde fermentatie	EM: melkzuurbacteriën	Lallemand SA
Lalsil CL	Verbeterde fermentatie in hoog suiker, gem ds kuilen	EM: melkzuurbacteriën	Lallemand SA
Laslil fresh	Anti broei voor snijmaiskuil	EM: <i>Lactobacillus buchneri</i>	Lallemand SA
Pioneer Silage 11A44	Broeiremming in kuil > 30% ds	EM: <i>Lactobacillus buchneri</i>	Pioneer
Pioneer Silage Inoculant 1188	Snelle pH daling	Melkzuurbacteriën	Pioneer
Pioneer Silage Inoculant 11G22 WOB	Cellulose afbrekend	EM en enzymen	Pioneer
Sil All	Verbeterde kwaliteit voordroogkuil	Bacteriën en enzymen	Alltech
Sil-All Fireguard	Voorkomt broei, verbetert kuilkwaliteit snijmaiskuil	Organische zuren en melkzuurbacteriën	Alltech
TMR Organofresh	Bij inkuilen van CCM, bierborstel, perspulp	EM	Agriton



Tijm

3.7 Vergiftiging door planten

Schape weiden vaak in natuurgebieden maar ook aan de rand van de weide kunnen struiken, planten of bomen staan die op een bepaald moment toxisch kunnen zijn. Meestal eten dieren toxische planten niet omdat de meesten bitter smaken. Maar bij voedselgebrek doen ze het soms toch en in hooi verliezen veel planten hun kenmerkende geur en smaak en worden toxische planten meegegeten.

Eikels

Als een weide is omzoomd door eikenbomen kunnen de schape veel eikels eten. Groene eikels bevatten veel meer tannines dan bruine eikels, en kunnen leiden tot acute sterfte. Dit kan bv na een hevige storm als de onrijpe eikels massaal van de bomen vallen. In minder ernstige gevallen leidt eikeltjesvergiftiging tot sufheid, verstopping, koliek en groenige/slijmerige diarree. In een later stadium kan door verminderde nierfunctie tot twee weken na de vergiftiging nog sterfte optreden.

Management

- Dieren op een ander perceel zetten bij veel onrijpe eikels (vooral als er storm of harde wind voorspeld wordt).
- Calciumhydroxide 100- 150 gram per dier per dag.
- Bentoniet klei door het voer.
- Polyethyleenglycol PEG, in farmacie macrogol genoemd.
- Geactiveerde Kool.

Natuurproducten: humuszuren, bentonietbevattende preparaten, Mariadistel, vitaminepreparaten, actieve kool en andere toxine binders, etc.

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Bionit-S	Binden mycotoxines, maagdarmproblemen	Bentoniet	Door het voer	Agriton
Impactpoeder	Binden toxines	Kaolienklei en alumiumsilicaten	Door het voer	De Koolstofkring
Primehumic	Binden toxines, weerstand, stress	Humuszuur	Door voer	BioAG
ToxiSorb	Binden mycotoxines, maagdarmproblemen	Bentoniet	Door het voer	Agriton

Paardestaart, heermoes

Paardestaart bevat equisetine wat een thiaminase werking heeft waardoor vitamine B1 wordt afgebroken. De meeste dieren eten de plant niet of slechts weinig, maar dieren die teveel eten (omdat er bv niets anders te eten staat) kunnen de volgende verschijnselen vertonen: spastisch lopen, blindheid, kop naar achter. Lammeren kunnen diarree krijgen en achterblijven in groei, bij lacterende oaien daalt de melkgift en de melk krijgt een blauwige weerschijs en smaakt bitter. In ernstige gevallen kan verlamming optreden. Heermoes blijft giftig in hooi of kuil.

Management

- Dieren op een andere perceel zetten.
- Voldoende gevarieerde voeding geven.
- Bij verschijnselen thiamine geven of een multivitaminepreparaat.
- Preventief biergist.

Taxus

Taxus kunnen dieren als snoeiafval binnen krijgen, maar kan ook plaats vinden door begrazen van terreinen met taxusopslag of bij grote bomen met laaghangende takken. Taxus is erg giftig en dieren sterven al na het eten van 100-200 gram groen. Dieren worden acuut dood gevonden of vertonen krampen, benauwdheid, tandenknarsen, blauwe slijmvliezen en vallen om. Een afstrekkel van lijnzaad 100 gram koken in 1 of 2 liter water kan helpen. Dierenarts waarschuwen voor pijnstillers en spasmolytica.

Gouden regen

Ook hier kunnen dieren door snoeiafval aan worden bloot gesteld. Bloemen en zaden zijn erg giftig en geven diarree, koliek en later ademstilstand.



Jacobskruiskruid

Kruiskruiden worden in de regel vers niet gegeten, maar blijven in hooi en kuil giftig. Ze bevatten pyrrolizidine-alkaloïden die leverschade veroorzaken. Schapen zijn minder veel gevoelig dan geiten en andere dieren.

Melde, Melganzevoet (*Chenopodium Album*)

Deze plant kan in pas ingezaaid grasland op grote schaal voorkomen. Ze vinden het heerlijk en het gaat goed zolang het in de mix van andere grassen en kruiden gegeten wordt. Melde bevat hoge gehalten oxaalzuur.

Sint Janskruid

Deze plant kan fotosensibilisatie (zonnebrand) veroorzaken, waardoor zwelling kan optreden aan onbewolde delen van het lichaam (voornamelijk kop).

Waterscheerling

Dit is de meest toxische inheemse moerasplant die voorkomt in sloten en op veengronden. Deze plant kan na bv het uitbaggeren van de sloten wel op het weiland terecht komen. Een klein stukje van de wortel kan al dodelijk zijn voor een schaap. De plant bevat de giftige stof cicutoxine, een zenuwgif wat leidt tot krampen, ontstekingen van slijmvlies en darmkanaal, braakneigingen en uiteindelijk ademstilstand.

Adelaarsvaren

Deze varensort bevat net als de heermoes anti-thiamine en veroorzaakt bij langdurige consumptie problemen. Schapen eten het niet, behalve als er echt niets anders meer te eten staat. Adelaarsvaren veroorzaakt ook blaasontsteking en later blaascarcinoom.

Tuinplanten

Robinia, acacia, azalea, oleander, buxus, laurierkers, rhododendron en herfstijloos zijn giftig voor schapen. Geeft dus nooit snoeiafval aan schapen.



Robinia pseudoacacia

Management algemeen

- Dieren op een andere perceel zetten.
- Voldoende gevarieerde voeding geven.
- Zorg voor een kruidenrijke weide.
- Bij verschijnselen van thiaminedeficientie vit. B1 geven of een multivitaminepreparaat.
- Geef je dieren geen snoei-afval en controleer of het niet in de wei gedumpt wordt.
- Controleer regelmatig of er geen giftige planten in de wei staan.

Literatuur

Patterson, R.E. Oak poisoning in livestock. Texas agricultural research station.

<https://avevewinkels.be/Advies/Detail/dier/schaap/de-leefomgeving-van-mijn-schaap/giftige-planten/58393>

<https://www.levendehave.nl/dierenwikis/algemeen/giftige-planten-en-struiken>

3.8 Zelfmedicatie

Zelfmedicatie is het spontaan eten van planten, mineralen, klei, botten of andere materialen in relatie tot een specifieke gezondheidstoestand. Het gebruik van deze stoffen kan zowel preventief als curatief zijn. Onderzoek bij schapen en geiten heeft laten zien dat deze een voorkeur krijgen voor tanninerijk materiaal (zoals cichorei, walnootblad of eikenbast) op het moment dat ze met darmparasieten geïnfecteerd zijn (Amit et al., 2013). Zodra de infectie over is, verdwijnt ook hun voorkeur voor dergelijk voer (Juhnke et al., 2012; Villalba et al., 2010 en 2016). Dit gedrag zou kunnen wijzen in de richting van zelfmedicatie door herbivoren, gedrag dat bij schapen veroorzaakt zou kunnen worden door verminderde neofobie (het maar in kleine hoeveelheden eten van nieuwe soorten voedsel). Onderzoek heeft laten zien dat onbekende plantensoorten aantrekkelijker worden voor lammeren, wanneer ze geïnfecteerd zijn door parasieten (Egea et al., 2014).

Bij schapen en geiten helpt het blad van *Pistacia lentiscus* (lentisk) tegen parasitaire infecties. *P. lentiscus* L. (lentisk) is een struik uit de Anacardiaceae familie die wijdverspreid voorkomt in mediterrane kustgebieden, Portugal en tropisch Afrika. Op het Griekse eiland Chios bestaat een cultivar, *Pistacia lentiscus* var. *Chia* (Desf. Ex Poir.) DC, waaruit de bekende hars (mastic) wordt gewonnen. Onderzoek naar antiparasitaire effecten van het blad van *P. lentiscus* (lentisk) is onder andere geïnspireerd traditioneel gebruik van herders in een bepaalde streek in Israël die geiten die gespeend worden en die diarree hebben lentiskblad te etengeven, of ze binden ze vast in de buurt van deze struik (Markovics et al., 2012).



Pistacia lentiscus (lentisk)

In verschillende onderzoeken is dit vermeende antiparasitaire effect bestudeerd en werd uitgezocht in hoeverre looistoffen daar een rol in spelen. Bij alle hieronder vermelde onderzoeken werden een controlegroep en meerdere testgroepen gebruikt, die elk een andere plant naast de voeding aangeboden kregen, waaronder lentiskblad. De rol van looistoffen werden onderzocht met een looistofbindend middel. Manolaraki et al. infecteerden lammeren met larven van *Haemonchus contortus* en *Trichostrongylus colubriformis* (rondwormen). Zij gebruikten bij hun onderzoek lentiskpoeder (Manolaraki et al., 2010). Landau et al. hebben hun onderzoek uitgevoerd met twee verschillende geitenrassen, namelijk Damascus en Mamber. Ze infecteerden pasgespeende geitjes met larven van de

maagdarmwormen *Teladorsagia circumcincta*, *Trichostrongylus colubriformis* en *Chabertia ovina* (Landau et al., 2010). Markovics et al. bestudeerden het effect van lentisk op spontaan geïnfecteerde geitjes met (ongedefinieerde) coccidia. In de laatste twee onderzoeken mochten de geiten zoveel lentiskblad eten als ze wilden (Markovics et al., 2012). De uitkomsten waren vergelijkbaar: hoewel er niet minder parasieten werden geteld, was het aantal wormeieren of oocysten in de faeces drastisch afgenomen. Het leek erop dat de plant de vruchtbaarheid van wormen en coccidiën aantastte (Manolaraki et al., 210; Landau et al., 2010; Markovics et al., 2012). Landau et al. observeerden dat het aantal wormeieren steeg wanneer er gestopt werd met het aanbieden van het lentiskblad, wat suggereert dat het middel een omkeerbare onvruchtbaarheid van de parasieten veroorzaakt. Markovics et al. geven aan dat het erop lijkt dat er een hogere dosis looistoffen nodig is voor het bestrijden van coccidiose dan voor een worminfectie (Markovics et al., 2012). Looistofrijke planten leken in eerdere onderzoeken een wormverdrijvend effect te hebben. Lentisk bevat veel looistoffen. Alle onderzoekers concluderen dat deze verbindingen een grote rol spelen, maar mogelijk speelt er nog meer. Volgens Manolaraki et al. zijn het met name de gecondenseerde looistoffen die het effect bewerkstelligen. Daarnaast houden ze er rekening mee dat andere inhoudsstoffen ook een rol spelen, bijvoorbeeld vluchtige olieën. Landau et al. concluderen dat ook het brede scala aan terpenen mede verantwoordelijk kan zijn, individueel of in synergie met de looistoffen. Sommige onderzoekers gaan er van uit dat alleen gecondenseerde looistoffen een antiparasitair effect hebben: het is mogelijk dat condenserende flavonoïden met antioxidatieve en oestrogene werking hiervoor minstens zo belangrijk zijn, alsmede aromatische stoffen (Nederlands Tijdschrift voor Fytotherapie 2016; 4:7).

Sainfoin ofwel *Onobrychis viciifolia* (esparcetteklaver): dit was een vergeten voedergewas, tot het in de jaren negentig werd gepromoot door verschillende onderzoekers verbonden aan de biologische landbouwsector (Ortiz and Smith, 2016). Toepassing in de wei, eventueel tussen het gras of in hooi ter beheersing van worminfecties (Werne et al., 2013; Engström et al., 2016). Inmiddels is er door twee achtereenvolgende Europese onderzoeksconsortia onderzoek naar gedaan. Deze plant is niet alleen prachtig om te zien (de piramidevormige roze bloeiwijze in het grasland doet aan orchideeën denken), maar heeft ook zeer veel gunstige eigenschappen. Ze legt zoals de meeste klavers stikstof uit de lucht vast, en kan door haar diepe penwortel langdurige droogteperiodes overleven. Ze heeft een lang bloeiseizoen en is heel goed voor bijen en andere insecten. Als voedergewas heeft esparcette een zeer hoge antioxidantwaarde, waarmee ze met kop en schouders boven andere gewassen uitsteekt, ook boven vergelijkbare gewassen zoals *Medicago sativa* (luzerne) of andere klaversoorten. Ze levert eiwitten en vermindert het risico op trommelzucht. De urine van de dieren bevat minder stikstof en er ontstaat minder methaangas.



Esparcette (Prof. Dr. Thomé, Otto Wilhelm: *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz Band 3 Tafel 131*)

Referenties

Amit, M., Cohen, I., Marcovics, A., Muklada, H., Glasser, T.A., Ungar, E.D., Landau, S.Y. Self-medication with tannin-rich browse in goats infected with gastro-intestinal nematodes. *Vet Parasitol* 2013;198(3-4):305-311.

Egea, V.A., J.O. Hall, J. Miller, C. Spackman and J.J. Villalba, 2014. Reduced neophobia: a potential mechanism explaining the emergence of self-meditative behavior in sheep. *Physiology & Behavior* 135: 189-197.

Engström, M.T., Karonen, M., Ahern, J.R., Baert, N., Payré, B., Hoste, H., Salminen, J-P., 2016. Chemical Structures of Plant Hydrolyzable Tannins Reveal Their in Vitro Activity Against Egg Hatching and Motility of *Haemonchus contortus* Nematodes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 64(4): 840-851.

Juhnke, J., J. Miller, J.O. Hall, F.D. Provenza & J.J. Villalba, 2012. Preference for condensed tannins by sheep in response to challenge infection with *Haemonchus contortus*. *Veterinary parasitology* 188(1): 104-114.

Landau, S., Azaizeh, H., Muklada, H., Glasser, T., Ungar, E.D., Baram, H., Abbas, N., Markovics, A. Anthelmintic activity of *Pistacia lentiscus* foliage in two Middle Eastern breeds of goats differing in their propensity to consume tannin-rich browse. *Vet Parasitol* 2010;173(3-4):280-286.

Markovics, A., Cohen, I., Muklada, H., Glasser, T.A., Dvash, L., Ungar, E.D., Azaizeh, H., Landau, S.Y. Consumption of *Pistacia lentiscus* foliage alleviates coccidiosis in young goats. *Vet Parasitol* 2012;186(3-4):165-169.

Ortiz, M.M., Smith, L. Sainfoin: Surprising Science Behind a Forgotten Forage (Growers guide). 2016. Te downloaden op www.legumeplus.eu.

Villalba, J.J., F.D. Provenza, J.O. Hall & L.D. Lisonbee, 2010. Selection of tannins by sheep in response to gastrointestinal nematode infection. *J.Anim.Sci.* 88: 2189-2198. doi:10.2527/jas.2009-2272.

Villalba, J.J., M. Costes-Thiré & C. Ginane, 2016. Phytochemicals in animal health: diet selection and tradeoffs between costs and benefits. *Proceedings of the Nutrition Society*: 9p. doi:10.1017/S0029665116000719.

Werne, S., Perler, E., Maurer, V., Probst, J.K., Hoste, H., Drewek, A., Heckendorn, F. Effect of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) and faba bean (*Vicia faba*) on the periparturient rise in ewes infected with gastrointestinal nematodes. *Small Ruminant Research* 2013(113):454-60.

Werne, S., Isensee, A., Maurer, V., Perler, E., Drewek, A., Heckendorn, F. Integrated control of gastrointestinal nematodes in lambs using a bioactive feed × breed approach. *Veterinary Parasitology* 2013(198):298-304.



Ooien in een gevarieerde weide (foto: Maria Groot)

3.9 Ethnoveterinaire kennis van Juliette de Bairacli Levy

NB: Deze informatie geven we graag mee ter informatie. De aangegeven adviezen zijn echter niet wetenschappelijk getest, dus voorzichtig gebruiken. Bij gebruik resultaten graag melden aan de auteur.

Veel schapensoorten leven oorspronkelijk op de rotsen bij de zee. Ze hebben een grote behoefte aan zout, zeewier wordt graag gegeten en zeewater wordt toegepast als remedie voor wonden aan de poten en tegen externe parasieten. Sea shamphire, zee venkel, *Crithmum maritimum*, is gezond voor schapen. Zwemmen in zeewater werkt tegen huidparasieten. Oorspronkelijk vaak aan de kust gehouden dieren doen het goed op extra zout, dat geeft betere wol en voorkomt hoefproblemen. Zout over het weiland strooien zou helpen tegen wormen en leverbot.

Melasse is het sterkte tonicum en lijnzaadolie het beste algehele medicijn, het is zwak laxerend en goed voor de algehele conditie. Weiden op velden met mosterdkruid (*Sinapis alba*) voor het werpen zou helpen.

Een ander tonicum wordt gemaakt door paardenbloem met wortel klein gesneden langdurige laten sudderen in een pot, dan wat zout toevoegen. Zeven en voor het geven wat citroensap toevoegen, zou werken als algemeen tonicum. Toevoegen aan het drinkwater.

Voor zieke schapen: gelijke delen gewone zwarte thee en oregano en een half deel kaneel. Dit mengsel overgieten met kokend water voor een sterk extract. Als het lauw is een theelepel honing aan elke kop toevoegen. Als het koud is, goed schudden en verdelen over flessen. Voeg een eetlepel cognac toe aan elke kop van het brouwsel en geef een kop in de ochtend en de avond. Hetzelfde brouwsel met een theelepel fijngesneden duizendblad(bloem of blad) kan gegeven worden bij koorts.

Frambozenblad is erg goed voor schapen en helpt bij het aflammen, lijnzaad ook. Boerenkool is goed voor schapen, beter dan wortelgewassen. Wortelgewassen geven na het aflammen, met name wortels en knolraap, haver werkt voor de melkgift, luzerne voor vetgehalte in de melk, oregano en salie ook. Na het aflammen zou klimop (*hedera helix*) helpen, een handvol bladeren per ooi.

Tegen wormen knoflook (hele plant) met melasse. Een grote of 2 kleine planten fijn hakken en mengen met zemelen en melasse, balletjes van maken en voeren. Mosterdzaad (witte of zwarte), 2 ounce (2 x 28 gram) in melk zou bij lammeren wormen afdrijven. Ook mosterdplanten in de wei zouden helpen.

Als toevoeging aan het dieet tegen wormen: rauwe geraspte wortel, gemalen kokos, zaad van pompoen, meloen, papaya en geraspte mierikswortel of radijs. Voor leverbot ook paardenbloem, duizendguldenkruid en gentiaanwortel schijfjes.

Diarree: bast van rode iep gemalen in melk melasse mengsel voeren. Een eetlepel melasse met een pint (568 ml) melk.

Ze heeft zelf een kruidenmengsel ontworpen NR Gruel, bestaande uit rode iep, gerstemeel maismeel, dillezaad, pijlwortel, heemstwortel en tarwezemelen, verkrijgbaar via diverse webshops.

Insecten: eucalyptus olie, tabaksstof.

Bij maden: lijnzaadolie smeren.

Oogproblemen: vers sap van komkommer in het oog druppelen. Via het voer melasse en geraspte wortel en peterselieblad, en venkel geven voor ooggezondheid.

Longproblemen lammeren: knoflook met melasse of een sterke thee van salie en tijm met honing geven. Knoflook 4 teentjes/dier.

Geelzucht: zoethout, dille en houtskool.



Schapen in de avondzon (foto: Judith van Andel)

Bijlage 1 Producenten en leveranciers

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Acid Buf	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054 info@jadis-additiva.com
Agra roofvlieg	Macrovet	www.macrovet.nl	073-511 9977
Agra sluipwesp	Veeservice IDAC	www.veeserviceidac.nl	0416-379955
Algimun	Olmix	www.olmix.com	026 384 2015
Aloe gel, Aloe spray	Fysikos	www.aloe-info.nl/home	Annette ter Heijden, 030-2965523
	De Schaapsweide	deschaapsweide.nl	049-2352595
Ammo-Mix AD	Dopharma	www.dopharma.com	0162-582000
Animal Life Plus clean, starter en spray	Animal Life Plus via Goat Support	www.animal-life-plus.com/ cow-suppoortholland.nl/	0653 874 232
Bicar@Z natriumbicarbonaat	Orffa Nederland Feed	www.orffa.com	0183-447744
Bionit-S	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
Bio-Ron graszaadmengsels	Bio-Ron	www.bio-ron.com/	info@bio-ron.com 0525 - 656 795
BioSprint	Orffa	www.orffa.com	0183- 44 77 66
Bovi-C3	Eurovet	www.eurovet.nl via groothandel	diversen
BronchActive	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Calendula spray	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Carbovet-gel	Pancosma via Carbovet	www.pancosma.com www.capracol.nl/nl/14- carbovet-gel	073-737 0129
Capron Plus	Arts Food Products	www.capracol.nl	073 737 0129
Citonol	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
Citron	Phytosolutions	www.phytosolutions.es via www.provinos.nl/	06 - 22 70 81 10
Coffea Colosan	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Colivo	Phytosynthese via Trouw Nutrition	www.trouwnutrition.nl/	0341- 371 611
Dermiel wondspray	AST Farma Via dierenarts e.a.	www.astfarma.nl www.dierapotheke.nl , etc.	via dierenarts en anderen
Diamond V XP	Speerstra Feed Ingr.	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Diavit Plus	Dopharma	www.dopharma.nl	via dierenarts
Digextra BB	Phytaxis Netherlands B.V.	www.phytaxis.com/ www.digextra.eu	via dierenarts (AUV)
Dosto: emulsie, Caps en Oregano gel	Denkavit Ingredients	www.denkavit.nl	0342 - 47 92 92
EM-silage	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
EMX	Phytosynthese via Trouw Nutrition	www.trouwnutrition.nl/	0341- 371 611
Enerbolus	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
Excential Toxin plus	Orffa	www.orffa.com	0183- 44 77 66

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Farm-O-San	Trouw Nutrition	www.trouwnutrition.nl/	0341- 371 611
Pulmosure	via Farm-O-San	www.farmosan.nl	06 -22 52 96 15
FermBalans	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Goat Drench	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
Goat Support	Goat support Holland	cow-supportholland.nl/	0653 874 232
Bentotox			
Bronchi			
Ketoboost			
Microlux			
Pain away			
Prevent liquid			
Quickbolus			
Total feed			
Transbolus			
Premium transitie			
Vital			
Globamax	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational.nl	0317-479 732
Globatan			
GreenBoost			
GreenForce			
Herb-All Cocc X	LifeCircle-Nutrition via	lifecirclenutrition.com/	0514- 56 90 01
Herb-All Liver	Speerstra Feed Ingredients		
Herb-All Force		www.speerstra.nl	
ImmuGuard	FeedVision	www.feedvision.eu	0521-72 60 30
Immulon	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Impactpoeder	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512-541314 of 06-22794316
Indigestiepoeder	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
Intra Hoof-fit Gel, Intra	intracare	www.intracare.nl , via	0413-354105
Hoof-fit Liquid en Intra		groothandel	
Hoof-fit Bath			
K-Spirine gel	Ecostyle via dierenarts, agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Klausan	Ecostyle via dierenarts, agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Klinofeed	Unipoint AG	www.unipoint.ch/ via www.Heforma.com of Poortershaven, agri@poortershaven.nl	+ 49-2306 96 3110, 010- 436 57 55
Melissengeist ademspray	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Mellodermal Outdoor	PhytoTreat	www.phytotreat.nl	via dierenarts, webshops, etc.
Microferm	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
MINTREX	Novus International	www.novusint.com	+32-2778 1441
Mistral	Olmix	www.olmix.com	+31 (0)26 384 20 00
MS Ketaprotect geit	MS Schippers	www.msschippers.com/	0497 339 771
NCC Natural Carbon	Holland Feed Support	Hollandfeedsupport.com	010 3103000
CLay			085 273 7457
Nutri-C	EFS Holland	www.efs-holland.nl	0345-535 498
Pessaria capsule	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
OmniGen FA	Phibrio via de Heus	www.deheus.nl	+31 (0)318 - 675 430
PhytoNat	Phytosynthese via Trouw Nutrition	www.trouwnutrition.nl/	0341- 371 611

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Prime Humic	BioAG Europe B.V.	www.bioag.eu	036-5139690 of 036-5239690
ProMotion	Ecostyle Via dierenarts e.a.	www.ecostyle.nl	0516-567 760
Progres Progut Rumen	Denkavit Feed Ingr.	www.denkavit.nl	0342-47 92 92
Prop Top	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
Pulmofit /lacto/CX/digest	Phytosynthese via Trouw Nutrition	www.trouwnutrition.nl/	0341- 371 611
Pure Graze Saladebuffetten	Pure Graze	www.puregraze.com	0546-624 005
Pyrogenium	Ecostyle via dierenarts, agrishops	www.ecostyle.nl	0516-432122
Respi-boost (Pro- Atman)	Holland Animal Care	www.hollandanimalcare.nl	0548-545520
Ropadiar Ropadiar Solutie HG	Ropapharm	www.ropapharm.nl	075-6144143 Paul Mensink
Runderfit	EFS Holland	www.efs-holland.nl	0345-535 498
Sea Crop	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512- 541314 of 06- 22794316
Selacid Greenlac MP	Trouw nutrition	www.trouwnutrition.nl/	0341- 371 611
SilvaFeed ByPro	Silva team	www.silvateam.com	+393429717591, Nicola Panciroli
Solucox	Olus Plus, Via dierenarts	www.olusplus.nl	06-44301395
TopAcid Aqua TopAcid TMR Fresh TopCare Ladia TopCare GeBo TOP UVC	TopTack Agro	www.toptack.nl	06 13 14 33 33 Michel vd Berg
Tox-Aid	EFS Holland	www.efs-holland.nl	0345-535 498
Toxisorb	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
TMR Organofresh	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
Trekzalf	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl/	+31-548-545277
Udder Gel + 2QR complex	Alfasan	www.alfasannaturallypro.com	(+31) 187 890 550
Uierbalsem	Ecostyle,via dierenarts, agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
UltraCell en UltraSorb™	FeedVision	www.feedvision.eu	0521- 72 60 30
UNIKE plus	Nutriad	nutriad.com	+32 52770130
Uterale	Werner Stricker AG	www.stricker-ag.ch via Boerenwinkel, Macrovet	0548-545 277 0222-761770
Vulcamin	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
Wiederkäufer Booster	Biomühle &Kräuterfutter*	www.biomuehle-kraeuter.de info@biomuehle-kraeuter.de	Hubert Cremer 0049-1714769858
Xtract XL Xtract 6930 Xtract 7065	Pancosma	www.pancosma.com	020-623 1106
Zaazaad kruiden Zaazaad klavers	PureGraze	www.puregraze.com	06-1314 6161
Zeosan	Agriton	www.agriton.nl diverse dealers	0561-433115
Zinkoxide spray	PhytoTreat	www.phytotreat.nl	Via dierenarts, webshops, etc.

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Losse kruiden			
Gedroogde kruiden	VNK Elburg	www.vnk-herbs.nl	0321-335440
Kruiden extracten	Hopp	www.hopp-health.com	077-3071538 of 06-55381866, Herman Ottenheijm
Biologische kruidenextracten en bereidingen	Biosfeer Groede BV	www.biosfeergroede.nl	0117376337 Nick Sinke
Losse kruiden en bereidingen	NatuurApotheek	www.natuurapotheek.com	015-3614477, Edwin Lipperts



Smearwortel (foto: IEZ)

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.

Verschil 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 arijngroep 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.

Verschil 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 grotendeels buiten beschouwing omdat deze therapie vanuit een specifieke filosofie werkt. Echter er zijn een aantal middelen die succesvol worden ingezet en daarom toch worden genoemd.

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 microbiële 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 immuunrespons 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 citrusextract 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	beter voedselopname, eetlust en groei, bij stress, ondersteuning afweer, meer melk, ondersteuning stofwisseling
anijis	<i>Pimpinella anisum</i>	zaad	2-6% etherische olie (met 90% transanethol), 10-30% vette olie, 20% eiwit	ja	Colosan (anijisolie), Bovifer plus, BronchActive, Elan plus, Prodigest, PFP QS Vital calf, MS Airoplus	vermindering methaan productie, preventie tympanie, groei, windrigheid, spijsverteringsproblemen
arnica	<i>Arnica montana</i>	bloem	bitterstoffen (sesquiterpeenlactonen), flavonoiden en etherische olie	ja	Uierbalsem ECOstyle, Gold Mint, Ice Mint, 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	Herbavit	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		spijsvertering optimaliseren
citroen	<i>Citrus limon</i>	schil v vrucht	etherische olie 2,5% (terpene, α-limoneen), flavonoiden	nee	Melissengeist-Ademspray (olie)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren, desinfecteren stallucht, immuunstimulatie; digestie, lever, melkproductie
citroenmelisse	<i>Melissa officinalis</i>	blad	etherische olie 0,05-0,8% (citraal 50%), looistoffen 4%, flavonoiden	ja	Melissengeist-Ademspray (olie)	verbetering stofwisseling, doorbloeding, (gestachts) 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 geslachts hormonen, hormoonklieren
duizendguldenkruid	<i>Erythraea centaureum</i>	kruid	bitterstoffen	ja		spijsvertering en eetlustbevorderend; los kruid: algehele conditie verbeterend

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
eik	<i>Quercus sp.</i>	bast	llooistoffen	ja	AA stoppoeder, Bovin-stop, Klausan violet spray (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	Melissegeist-Ademspray (engelwortelolie)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren
eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus of saligna</i>	blad	etherische olie 0,5-7% (75% cineol), llooistoffen	nee	Uierbalsem ECOstyle, Toco-Tholin, Gold Mint, Ice Mint, MS Udder care	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		algehele weerstand en energie, spijsvertering
geelwortel	<i>Curcuma species</i>	wortel	5% curcuminen (gele kleur, polyfenolen), 10% etherische olie	nee	geen producten voor runderen	leverfunctie, digestie, algehele prestatie, chronische luchtwegobstructie
gentiaan	<i>Gentiana lutea</i>	wortel	bitterstoffen	nee	Herbavit, Poeder nr. 4, Bovi-C3 herkauwpoeder	stimuleert penswerking en -flora, gebrek aan eetlust, gebruik bij NEB, ketose en aceto-naemie
ginseng	<i>Panax ginseng</i>	wortel	saponinen, 1,5% specifieke suikers, etherische olie	nee	Biostrong 375, Fytabest	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, Herbavit, Kryptophyt, Mycosorb A, Orgaferment, Sel-Plex, Tox-Aid, UltraCell, UltraSorb, Yea Sacc	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, lutein (carotenoïde)	ja	Caipan Spritz, Calendula spray, Mammicurine-880 injectior, Klausan violet spray, zinkoxide spray	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, llooistoffen, etherische olie ca 0,5%, flavonoiden	ja	Nageboorte capsule, Mammicurine - 880 injectior	rondom de geboorte en droogzetten, mastitis
jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	vrucht	etherische olie tot 2% (vooral monoterpeen-koolwaterstoffen), tot 40% suikers	ja		verbetering stofwisseling, doorbloeding geslachtsorganen, hormoonklieren

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
kalmoes	<i>Acorus calamus</i>	wortel	etherische olie 5% (vooral asaron), bitterstoffen (niet zelf verzamelen: giftig chemotype!)	ja	AA Stop poeder, Bovin-Stop, 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 Ichtammolzalif, Toco-Tholin	(uitw.:) uierverzorging (mastitis), hoefzalif, huidontsteking en gewrichtsverzorgende zalif, stimuleren doorbloeding spieren
kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>	bloem	0,3-1,4% etherische olie (met chamazuleen en bisabolol), flavonenen, cumarinen	ja	Biostrong 375, Boviferm plus, Klausan tinctuur, zinkoxide spray	wondverzorging, klauwaandoeningen, algehele gezondheid en productie, weerstand, ontstekingen, wondreiniging, verzorging hoeven
kaneel	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	bast	etherische olie 1-2% (met 75% kaneelaldehyde en 5% eugenol), looistoffen 2%	nee	Colosan (kaneelolie), Elan Plus, Enterocin C, Excential Alliin Pus, Melissengeist ademspray, Toco-Tholin	minder methaan productie, voorkomt tympanie, minderigheid, tegen diarree, groeibevordering, ademstart, spijsverterings-consistentie, voedingsstofopname, celgetal
kastanje (tamme)	<i>Castanea sativa</i>	blad, schors	looistoffen 10%, flavonoïden	ja	Globatan, Gold Mint, Ice Mint,	algehele gezondheid en productie, immuunstimulatie, digestie, lever, melkproductie
katteklaauw	<i>Uncaria tomentosa</i>	wortel bast	alkaloïden (verschillend naargelang chemotype, tot 3%), β-sitosterol, flavonoïden, looistof	nee		weerstand, immuunsysteem activeren; ziektepreventie
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, Enterocin C-bolus, Excential Alliin plus, Fytabest, Natpack calve care, Wiederkauwerbooster, Powermix Rinder, ProDigest	minder methaan productie, verbetering voedingsstofopname, 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%, flavonoïden	nee	Melissengeist-Ademspray (olie), Mellodermal Outdoor, Toco-Tholin balsem, Uierbalsem ECOstyle	mastitis, doorbloeding uier (uitw), ademhalingsproblemen - vooral jonge dieren (spray)
laurier	<i>Laurus nobilis</i>	blad	etherische olie 2% (met 50% cineol), bitterstoffen, flavonoïden	nee	Uierbalsem ECOstyle	mastitis, hoef- en klauwbehandeling, doorbloeding uier

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
lavendel	<i>Lavandula officinalis</i>	bloem	etherische olie 1-3% (met o.a. kamfer en cineol), 12% looistoffen	nee	Cai-Pan Spritz, Dermiel wondspray, 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	Wiederkauerbooster, Powermix	digestie, leverfunctie, bloedsomloop, weerstand
mint	<i>Mentha piperita</i>	kruid	etherische olie 1-3% (variabel, meest 50% mentol), looistoffen ca 10%, flavonoïden	ja	Aeroforte, Cai Pan (Japanse pepermuntolie), Cow mint, Gold mint, Ice int Intra-aerosol, Mintzalf, MS Uddercare, original, NJP spray en zalf, ProClaw clean, 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	alkaloïden (giftige plant)	nee		bevordert penswerking, verbetering spijsvertering, stimulatie herkauwen. Alleen in de vorm van geregistreerde preparaten toepassen (gifplant)
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	Melissengeist-Ademspray (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, Natupack Calve Care, PPP QS Vital Calf, Ropadiar Solutie	verbetering spijsvertering, antibacterieel werkzaam, groeibevordering, mastitis, coccidiose
Paardebloem, wordt ook in de wei gegeten	<i>Taraxacum officinale</i>	wortel of kruid	inuline (tot 40% in wortel, herfst), bitterstoffen, flavonoïden, diverse vitamines en mineralen	ja		gebruik bij NEB, ketose en acetonaemie, immuunstimulans; digestie, lever, melkproductie, pre en probiotisch
paarden-kastanje	<i>Aesculus hippocastanum</i>	zaad	saponinen	ja	Globalan	huidverzorging, zwelling

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
rozemarijn	<i>Rosmarinus officinalis</i>	blad	etherische olie 1 - 2,5% (vooral kamfer, borneol, cineol), looistoffen	ja	Toco-Tholin, Uierbalsem ECOstyle	jongvee-vruchtbaarheid, huidverzorging, doorbloeding hormoonklieren, mastitis, doorbloeding uier, stimuleert stofwisseling, eetlust en spijsvertering, hoef en gewichtverzorgende zalf
sabinakruid	<i>Juniperus sabina</i>	bloeiende toppen	etherische olie (erg sterk, niet zelf verzamelen)	nee	Uterale	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 (volkgeneeskundig gebruik)
sint-janskruid	<i>Hypericum perforatum</i>	kruid, bloem	hypericinen, looistoffen, flavonoiden	ja	Uierbalsem ECOstyle	mastitis, doorbloeding uier
spaanse peper; cayenne	<i>Capsicum sp.</i>	vrucht	capsicin (0,6-0,9%), vitamine C	nee		verbetering stofwisseling, doorbloeding geslachts hormonen, hormoonklieren
tea tree	<i>Melaleuca alternifolia</i>	blad	etherische olie	nee	Gold Mint, Ice Mint, Melodermal Outdoor, Mintzalf super,	ontstekingsremmend en antibacterieel (uitw)
tijm	<i>Thymus vulgaris</i>	blad	etherische olie 1-4% (thymol ca 50%, carvacrol ca10%), flavonon, looistoffen	ja	BronchActive, Cai-Pan Sprizz, Dermiel wondspray, Kanters acid favourite, Kryptophyt	huid (vachtproblemen), milde desinfectans bij wonden, huidverzorging, spijsvertering
tormentiil	<i>Potentilla erecta</i>	wortel	looistoffen	ja	Boviferm plus, ProDigest, 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), Biostrong 375, Boviferm plus, Melissengeist-Ademspray (venkelolie)	voorkomt tympanie, winderigheid, spijsverteringsproblemen, ademhalingsproblemen - vooral jonge dieren
viooltje, driekleurig	<i>Viola tricolor</i>	kruid	saponinen, flavonoiden, salicylaten	ja	Fytabest	weerstand, immuunsysteem activeren; ziektepreventie
vlier	<i>Sambucus nigra</i>	bloem, bes	etherische olie 0,02-0,15%, flavonoiden	ja		verbetering stofwisseling, doorbloeding, (geslachts)hormoonklieren
vrouwen-wortel	<i>Caulophyllum thalictroides</i>	wortel-bast	alkaloïden, saponinen	nee	nageboortecapsule	ter voorkoming en behandeling van baarmoederontsteking
walnoot	<i>Juglans regia</i>	blad	naftochinonen, flavonoiden, looistoffen	ja	Immunal	(uitw: parasieten en huidproblemen); immuunsysteem activeren; ziektepreventie

NL naam	Botanische naam	Plantdeel	Belangrijkste inhoudsstoffen	NL flora	Producten / Preparaten	Producten gebruikt voor:
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	geen producten voor runderen, maar takken worden soms verstrekt of gevonden	algemeen welbevinden, pijn, koorts, ontstekingen
yucca	<i>Yucca species</i>	wortel	saponinen	nee	Cow support extra bolus, quick bolus, transbolus, Deodorase, Dri-Li, Lely Essentials Comfort Care, Natupack calve care, PFP QS Vital Calf, 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% flavonoiden en 10% suikers	nee	Biostrong 375	ontstekingen in spijsverteringssysteem of bij ademhalingsklachten
zonnehoed (rode)	<i>Echinacea purpurea</i>	wortel	etherische olie, echinacosiden ?polysacchariden, inuline	nee	Immulon, Mammicurine	algehele gezondheid en productie, weerstand, luchtwegen, mastitis

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

Acid Buf

Algemeen

Acid buf is een pensbuffer die zou zorgen voor een stabielere pH in de pens, waardoor minder er verzuring en minder kans op oplopen is. Het bestaat uit een zeewierskelet met een bijenraat structuur met daarin mineralen zoals calcium, magnesium en kalium, en daarnaast sporenelementen. Volgens de producent zou het de pens bij verzuring neutraliseren, de penswerking bevorderen, fungeren als bron van mineralen en de vertering van vezels bevorderen. *Aanvullend (mineraal)diervoeder.*

Onderzoek

Er is met name onderzoek uitgevoerd bij runderen, maar het product zou ook bij melkgeiten en schapen toegepast worden. Onderzoek uitgevoerd door de universiteit van Pretoria toonde aan dat in een aantal verschillende testen er weinig verschil was in prestaties van runderen die Acid buf gesupplementeerd kregen met dieren die Monensin kregen. Hiervoor werden twee groepen van 60 vleesstieren (en ossen) gevoerd met of Monensin (21-33 mg/kg ds) of Acid Buf (0,6% ds). Daarna is een grotere proef gedaan met tweemaal 3 groepen van 130 dieren met deze toevoegingen onder praktisch omstandigheden. In de grote proef was er een trend bij Acid buf naar iets meer groei en er was geen verschil in voederconversie. Het aantal penslaesies was significant minder bij Acid buf (51% versus 71% bij monensin) (Haasbroek et al., 2012).

De producent leverde eigen onderzoek aan bij melkkoeien door de Universiteit van Stellenbosch 2006, 2009 en Georgia 2012. De langdurige werking van Acid Buf met betrekking tot het conditioneren van de pens worden getoond in de *in vivo* onderzoeken aan de Universiteit van Stellenbosch (Zuid-Afrika) en van Georgia (USA). De geteste rantsoenen van Stellenbosch in 2006 en 2009 werden ontwikkeld om acidose te stimuleren. In 2012 voor het Georgia-experiment was het rantsoen niet acidotische en niet alkalisch. Stellenbosch 2006: Bij dit onderzoek werd gemeten dat de pH in de pens gedurende 14 uur per dag onder de 5.5 bleef bij de negatieve controlegroep vs. 7,5 uur voor natriumbicarbonaat (180 g/dier/dag) en slechts 3,5 uur met Acid Buf (90 g/dier/dag). Dientengevolge worden de algehele productieresultaten aanzienlijk verbeterd met Acid Buf tot wel 4,2 kg/dier/dag meer melk, zonder extra opname van droge stof. Ander onderzoek concludeerde dat 80 g/d/d Acid Buf leidde tot meer melk, vet en eiwit van dezelfde hoeveelheid kg droge stof. Onderzoek van Acid Buf + Natriumbicarbonaat in een *in-vivo* proef van Stellenbosch 2009 liet zien dat deze combinatie niet leidt tot extra verbeteringen. Er ontstaat dan meer azijnzuur en minder propionzuur. De optimale verhouding tussen azijn- en propionzuur en de hoogste melkgift en voerefficiëntie werd bereikt met 80 g/dier/dag Acid Buf. Georgia 2012: Het doel van dit experiment was het effect van Acid Buf onder optimale omstandigheden te onderzoeken. De resultaten bevestigen opnieuw de resultaten van de Universiteit van Stellenbosch. Het effect van Acid Buf in acidose gevoelige en conventionele rantsoenen is vergelijkbaar. Ook proeven in Duitsland zouden een betere melkproductie laten zien. In een proef waarbij Acid Buf 16, met hoog gehalte aan Magnesium 100 gram/dier per dag werd gecombineerd met levend gist liet een significant verbeterde vet en eiwit productie met 5% zien en een verbeterde melkproductie met 7%.

Gebruik

0,6% droge stof of volgens voorschrift leverancier.

Literatuur

Haasbroek, E., Erasmus, L.J., Welgemoed, B., 2012. Final report for celtic sea minerals, Ireland: 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.

Anonymus, 2009. Minerals from the sea: Celtic sea minerals, : minerals for human and animal use.

Feed Magazine, 7-8, 29-32. <http://jadis-additiva.com/sites/jadis->

[additiva.com/files/product_information_files/2009_feed_magazine_kraftfutter_-_acid_buf_en.pdf](http://jadis-additiva.com/files/product_information_files/2009_feed_magazine_kraftfutter_-_acid_buf_en.pdf)

Acid Buf, pure rumen condition. <http://www.celticseaminerals.com/downloads/AcidBuf.pdf>

Aeroforte

Algemeen

Aeroforte is een product op basis van essentiële oliën van pepermunt (*Mentha piperita*), Eucalyptus (*Eucalyptus spp*) en menthol. Aeroforte kan via het drinkwater, via een melkvervanger, door verneveling in de stal of als neusdruppels aan het dier toegediend worden. De fabrikant raadt het product aan bij aandoeningen aan het ademhalingsapparaat die gepaard gaan met slijmvorming en meldt dat het de zwelling en de productie van slijm doet afnemen, waardoor ademhalingsproblemen verminderen en voeropname op peil blijft. Daarnaast kan het na vaccinaties ingezet worden voor de preventie van entereacties. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is geen wetenschappelijk onderzoek aangetroffen waarin de werking van Aeroforte wordt beschreven. Er zijn wel onderzoeksresultaten beschikbaar waarbij één of meerdere inhoudstoffen van dit product zijn 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 kreeg toegediend was beter dan in de controlegroep en de experimentele groep 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, Pavia, Toms, Dilworth, & Agnew, 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, Schacher, & Dethlefsen, 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).

Gebruik

Volgens aanwijzing leverancier.

De vloeistof kan ook als neusdruppel worden toegediend (1 druppel per neusgat). Om Aeroforte in de stal te vernevelen kan 20 mL opgelost worden in 1 L water.

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., Regges, 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.

Aloë vera gel

Algemeen

Dit product bevat gestabiliseerde *Aloë vera* gel. Het kan worden gebruikt ter ondersteuning bij wondbehandeling, ontstekingen, huidandoeningen en storingen in het maagdarmkanaal. Er is ook aloë vera spray, shampoo en gecombineerde producten met propolis. *Aanvullend diervoeder. Verzorgend product.*

Onderzoek

Aloë vera (Bardensis) is een tropische vetplant die in de bladeren gel bevat. Onder de bladhuid bevindt zich een gele vloeistof die rijk is aan anthraquinonen. De gel bevat saponinen, mineralen, vitaminen, enzymen, salicylzuur, vetzuren en glucomannanen (Urch, 2006). Aloe vera bevat pijnstillende, ontstekingsremmende, antimicrobiële en immuunmodulerende eigenschappen en wordt humaan o.a. gebruikt bij huidandoeningen, 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 (uiercezeem), tussenklauwontsteking, staar, maagdarmproblemen en wondbehandeling. Bij kalveren kan het ook toegepast worden bij diarree. Langdurig gebruik van Aloe vera door het voer of drinkwater in lage gehalten kan de conditie verbeteren en zo de productie (melk, groei) verhogen (Coats and Ahola, 2003).

Gebruik

Volgens aanwijzing producent.

Literatuur

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

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

Radha, M.H., Laxmipriya, N.P. Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of Aloe vera: A systematic review. J Tradit Complement Med. 2014 Dec 23;5(1):21-6.

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

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

Urch, D. 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).

bestelinfo:

<https://shop.foreverliving.com/retail/entry/Shop.do?store=NLD&language=nl&distriD=31000152057>

Fysikos: tel 030-2965523 www.deschaapsweide.myflpbiz.com

Ammo-mix AD

Algemeen

Ammo-mix AD bevat een hoge concentratie aan ammoniumchloride, maar bevat ook vitamine C en smaakstoffen voor een goede opname. Ammoniumchloride kan bijdragen aan de verzuring van de urine van herkauwers. Daarnaast beïnvloedt ammoniumchloride het calciummetabolisme. Het calciummetabolisme speelt een belangrijke rol in de preventie van melkziekte. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is vooral onderzoek uitgevoerd bij koeien, maar ook bij schapen zorgt ammoniumchloride voor een verhoogde uitscheiding van calcium via de nieren en een verhoogde absorptie van calcium in de darmen. Het heeft echter geen invloed op de mate van calciumresorptie uit de botten (Braithwaite, G.D., 1972). In een studie van Espino et al wordt geconcludeerd dat ammoniumchloride zorgt voor een toegenomen calciumconcentratie in het plasma (Espino et al., 2003).

Bij schapen zorgt ammoniumchloride ook voor een toegenomen excretie van calcium via de urine (Horst, R.L. and N.A. Jorgensen, 1974). Het aantal studies bij schapen en geiten is echter vrij beperkt.

Gebruik

25 gram Ammo-mix AD per 100 kg lichaamsgewicht.

Literatuur

Braithwaite, G.D. The effect of ammonium chloride on calcium metabolism in sheep. *Br J Nutr*, 1972. 27(1): p. 201-9.

Espino, L., et al. Long-term effects of dietary anion-cation balance on acid-base status and bone morphology in reproducing ewes [Abstract]. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med*, 2003.50(10): p. 488-95.

Horst, R.L. and N.A. Jorgensen. Effect of ammonium chloride on nitrogen and mineral balance in lactating and nonlactating goats. *J Dairy Sci*, 1974. 57(6): p. 683-8.

BronchActive

Algemeen

BronchActive is een andere presentatie van BronchArom F en bevat een complex aan etherische oliën bestaande uit anijsolie, eucalyptusolie en tijmolie. Volgens de producent ondersteunen deze stoffen de luchtwegen, reguleren ze de spijsvertering, stimuleren de leverstofwisseling en wekken ze de eetlust op. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is geen onderzoek gepubliceerd van proeven met BronchActive bij schapen, het wordt wel toegepast. De producent heeft wel praktijkonderzoekresultaten van BronchArom F ter beschikking gesteld bij kalveren. Hierbij bleek dat in een rosé opstartbedrijf waar dieren gemiddeld 10 weken verblijven de dierenartskosten bij gebruik van Bronch Arom 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 Ecostylegroep die de eerste 8 weken Bronch Arom F door de melk kreeg en de andere als controle. Er is gekeken naar het antibioticagebruik bij individuele dieren en koppels. In de eerste 8 weken kregen de controledieren 4 koppels tegenover 3 bij de Ecostylegroep. Het aantal individuele behandelingen was in de Ecostylegroep significant lager dan bij de controles.

In 2011/2012 is een praktijkstudie uitgevoerd op 2 witvleesbedrijven met 3 Ecostyle-producten; Immulon, EcoHerbaPré en Bronch Arom F, die samen het weerstandscomplex vormen (van Hierden, 2014). Hierbij werd een deel van de koppel met dit concept behandeld terwijl een ander deel van de koppel dit niet kreeg. De Ecogroep kreeg Immulon op dag 1 en 4 na aankomst (1 x per dag 5 ml per kalf per injectie), ECOHerbaPré dag 1-14 (2 x 5 gram per kalf) en BronchArom F de eerste 10 weken (2 x 0,3 ml per kalf). De resultaten van het onderzoek laten zien dat behandeling met het ECOstyle weerstandsconcept de gemiddelde kosten per kalf voor een koppelbehandeling met antibiotica significant verlaagd. Het gemiddeld aantal individuele antibiotica behandelingen per kalf (Figuur 3 en 4) en de kosten hiervan waren significant lager bij de ECO groep. Het ECOstyle behandelplan verlaagde de totale kosten van het antibioticagebruik per kalf met resp. 16% (bedrijf 1) en 20% (bedrijf 2) t.o.v. van de controlegroep. Het uitvalspercentage was resp. 0,7% (bedrijf 1) en 1,4% (bedrijf 2) lager bij de ECO groep t.o.v. van de controlegroep. Het percentage kalveren dat herhaaldelijk individueel met antibiotica moest worden behandeld was significant lager in de ECOstyle groep. De periode waarin de effecten zichtbaar waren verschilde per bedrijf. Er was geen effect van het ECOstyle behandelplan op slachtparameters. Hieruit werd geconcludeerd dat dit weerstandsconcept een positieve bijdrage levert aan de reductie van het gebruik van diergeneesmiddelen in antibiotica in de vleeskalvesector.

De producent stelt dat langdurige gift (8-10 weken) van BronchArom 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 Bronch Arom. 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 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). 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 corticosteroïden (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).

Gebruik

Volgens aanwijzing producent.

De producent adviseert het product vanaf de eerste melkvoeding gemengd met de melk te geven.

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
- Hierden, Y.M. van, 2012. Antibiotica-reductie door meer weerstand! *Ecostyle*, intern rapport.
- 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.

Capron Plus

Algemeen

Capron Plus is een energierijk product met prebiotische en anti-oxidatieve werking. Het bevat kortketen en middellangketen vetzuren, fructo-oligosacchariden, dextrose, fructose, sucrose met als additief ascorbinezuur. Capron Plus verlaagt de zuurgraad in de darm, waardoor het de darmwerking bevordert. Het bevordert de ontwikkeling van de darm en het draagt bij aan een betere weerstand van het dier. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

De producent leverde een verslag van studenten van de Agrarische Hogeschool te Dronten die het effect van Capron Plus bij geiten hebben onderzocht. In totaal waren er 163 dieren betrokken bij deze proef. De groep werd opgesplitst in bokken en geiten, omdat bokken over het algemeen sneller groeien dan geiten. In totaal waren 82 bokken en 81 geiten in de proef. De behandelde dieren kregen 2 gram Capron Plus per dier per dag gedurende 14 dagen na de geboorte. Het product werd vanaf de eerste dag gemengd met een medicijnpompe, zodat het mogelijk was om steeds precies 2 gram per dier per dag te geven.

Bij de proef onder 82 bokken bleek dat de groep die Capron Plus had gekregen 4,6% meer in gewicht was toegenomen vergeleken met de controlegroep. Bij de geiten bleek de groep die Capron Plus kreeg 4,1% zwaarder te zijn dan de controlegroep. De extra groei door toedienen van 2 gram Capron Plus aan de lammeren komt overeen met een extra groei van 8 gram per dag. De geitenhouder was daarnaast zeer tevreden over de gezondheid van de lammeren. De lammeren van de proefgroep waren speelser en hadden een goede kleur. Er was nagenoeg geen diarree en de dieren hadden geen last van coccidiose. Vervolgproeven moeten de resultaten van de uitgevoerde proef bevestigen.

Gebruik

Vanaf de geboorte 2 gram per dier per dag óf 1 gram per dier per dag gedurende 28 dagen vanaf de geboorte.

Literatuur

van de Wetering, Mart en Jorn van Stiphout, 2016. Verbetering van de gezondheid van lammeren: Bio AG, Agrarische Hogeschool Dronten.

CarboVet gel

Algemeen

Carbovet bestaat uit niet-geactiveerde 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). Kan worden gebruikt bij spijsverteringsproblemen. Er zijn verschillende vormen. CarboVet P voor door de melk en Carbovet gel voor individuele dieren. *Voedermiddel*.

Onderzoek

Er is geen onderzoek aangeleverd bij schapen, maar het product zou wel worden toegepast. In de literatuur wordt geactiveerde kool vooral gebruikt bij vergiftigingen, bv door aflatoxines (Nageswara Rao et al., 2004). 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 verotoxine producerende E. Coli en verotoxine 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).

Gebruik

Op aanwijzing van de producent.

N.B. 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.
- 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.
- Drucker, M.M., J. Goldhar, P.L. Ogra and E. Neter, 1977. The effect of attapulgit 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. McCaique, P.J. Erwin, M.I. Halliday and B.J. Rowlands, 1993. Adsorbents as anti-endotoxin agents in experimental colitis. *Gut* 34:51-55.
- Nageswara Rao, S.B., Chopra, R.C., Radhika, V., 2004. Sodium bentonite or activated charcoal supplementation on dry matter intake and growth rate of young goats fed diets with aflatoxin B1. *Indian Journal of Animal Sciences* 74(3), pp. 324-326.
- 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.

Coffea

Algemeen

Coffea is een product op basis van koffie, dat ingezet kan worden bij algehele zwakte, waarbij sprake is van lusteloosheid en gebrek aan eetlust. Volgens de producent is Coffea effectief bij veel gezondheidsstoornissen, zoals diarree en luchtwegproblemen bij jonge dieren, en bij aandoeningen met koorts of ondertemperatuur. Ook zou Coffea een regulerende werking hebben bij maag- en darmklachten en bij stofwisselingsproblemen. *Homeopatisch diergeneesmiddel.*

Onderzoek

Geiten en koffie hebben een gezamenlijke geschiedenis. Het verhaal gaat dat ooit de herder Kaldi in de oude koffiebossen van de Ethiopische hoogvlakte ontdekte dat zijn geiten veel energiever waren nadat ze van de bessen van een bepaalde boom hadden gegeten. Zo erg dat ze niet wilden gaan slapen. Hij meldde het verschijnsel aan de abt van een nabijgelegen Soefi klooster en deze maakte een drank van de bessen, welke hem wakker hield gedurende de langdurige gebeden. Hij deelde zijn ontdekking met andere monikken en zo veroverde de koffie de wereld (Historie of coffee).

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 neutrofiële 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).

In een oude studie die het effect van een coffea-product in jonge kalveren onderzocht, kon inderdaad een gunstig effect vastgesteld worden op het aantal gevallen, de duur en de ernst van diarree in de groep die op een leeftijd van 1 en 3 dagen een onderhuidse injectie van 10 ml Coffea-extract toegediend kreeg (Ponepal, Spielberger, Riedel-Caspari, & Schmidt, 1996).

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

Gebruik

Volgens voorschrift leverancier.

Literatuur

<http://www.ncausa.org/About-Coffee/History-of-Coffee>

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.

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 polyfaktorierter Infektionskrankheiten neugeborener Kälber.] *DTW.Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 103(10), 390-394.

Colosan

Algemeen

Colosan is een product op basis van lijnzaadolie met daarnaast etherische oliën van kaneel, anijs, venkel en karwij. Volgens de fabrikant is dit product werkzaam bij (acute) koliek, trommelzucht (oplopen van de pens), gasophoping in de darmen en verstoppingen. Colosan zou verkrampingen tegengaan in het maag- en darmkanaal, extreme gistingprocessen in de pens stoppen, ziektekiemen remmen en de lever- en galwerking stimuleren. *Diergeneesmiddel (vrij)*.

Onderzoek

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, Ropp, Zaman, & Melgar, 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, Pepeljnjak, & Kuatrak, 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.

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. Hoeveelheid op aanwijzing producent.

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.
- 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 antiaflatoxic 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.

Diavit Plus

Algemeen

Diavit Plus bevat gedroogd johannesbroodmeel, gedroogde wortelen, gedroogde bananen, dextrose, gedroogde appelpulp, natriumbicarbonaat, kaliumchloride en natriumchloride en mineralen en sporenelementen. Gebruik in geval van risico van spijsverteringsstoornissen (diarree) en voor stabilisatie van de water- en elektrolytenbalans ter ondersteuning van de fysiologische spijsvertering. *Aanvullend dieetvoedermiddel.*

Onderzoek

Johannesbrood bevat een hoog gehalte aan tannines (looistoffen). Dit zijn polyfenolen met een antioxidant werking. Deze stoffen vormen verbindingen met eiwitten en vormen een beschermend laagje op het darmslijmvlies, waardoor toxines minder goed geabsorbeerd worden (Badia et al., 2012). Daarnaast heeft Johannesbrood een antibacterieel, antiviraal en antiprotosoair effect (Badia et al., 2012; Biagi et al., 2010; Funatogawa, 2004; Kotrotsios et al., 2011, 2012; Redondo et al., 2014). Het antibacteriële effect wordt mogelijk verklaard door remming van de groei van bacteriën, beschadiging van bacteriële celmembranen, agglutinatie met aanwezige bacteriën en het voorkomen van de aanhechting van bacteriën aan de darmcellen. Tanninen uit Johannesbroodmeel vertoonden *in vitro* agglutinatie en een remmend effect op *Salmonella Cholerasuis*, de suikers uit Johannesbroodmeel remden de hechting van *Salmonella Cholerasuis* aan de varkens-enterocyten. Uit de lymfoblast transformatietest bleek dat Johannesbrood (Caromic) de immuunfunctie stimuleerde (Dubbeldam, 2004). Een antibacterieel effect is aangetoond voor de volgende bacteriën: *E. coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella cholerasuis* en *Helicobacter pylori* (Costabile et al., 2013; Funatogawa et al., 2004). Door de smaak heeft het ook een positief effect op de voedselopname en door de suikers is het een hoogenergetische energiebron voor de dieren (Kotrotsios et al., 2011).

De effecten van peulvruchten met een hoge concentratie tannines op wormen zijn vooral onderzocht in schapen en geiten. De volgende effecten zijn waargenomen:

- een daling van het aantal infectieuze derde stadium nematodenlarven, waardoor de kans op herinfectie van de gastheer verminderd wordt (Paolini et al., 2003)
- een verminderde excretie van nematodeneieren in de ontlasting, waardoor de besmetting van de omgeving afneemt (Paolin et al., 2003; Min et al. 2004)
- een verminderde ontwikkeling van eieren tot infectieuze larven in faeces en/of op het land, waardoor de infectiedruk afneemt. Dit is echter minder vaak en minder consistent waargenomen dan de vorige twee effecten (Hoste et al., 2011).

Het is niet bekend of tannines een direct effect uitoefenen op de wormen of dat ze zorgen voor een betere eiwitbenutting en de gastheer hierdoor in staat stellen de parasieten zelf te elimineren. Het effect op de wormeieren kan afhankelijk zijn van twee werkingsmechanismen: een daling van het aantal wormen of een verminderde vruchtbaarheid van de vrouwelijke wormen (Hoster et al., 2011).

Gebruik

Raadpleeg voor gebruik uw dierenarts.

Preventief/overgang natuurlijke melk naar melkvervanger:

- 15 gram product per liter, gedurende 3 – 5 dagen.

In geval van lichte diarree:

- 30 – 45 gram product per liter, gedurende 3 dagen.

Bij diarree (melk onthouden):

- 75 – 90 gram product per liter, gedurende 2 dagen.

Literatuur

Badia, R., Lizardo, R., Martinez, P., Badiola, I., Brufau, J., 2012. The influence of dietary locust bean gum and live yeast on some digestive immunological parameters of piglets experimentally challenged with *Escherichia coli*. *J Anim Sci*, 90 Suppl 4, 260-2.

-
- Costabile, A., S. Sanghi, S. Martín-Pelaez, I. Mueller-Harvey, G.R. Gibson, R.A. Rastall and A. Klinder, 2013. Inhibition of *Salmonella Typhimurium* by Tannins in vitro. *J Food Agric Environ*, 9, 119-124.
- Biagi, G., Cipollini, I., Paulicks, B.R., Roth, F.X., 2010. Effect of tannins on growth performance and intestinal ecosystem in weaned piglets. *Arch Anim Nutr.* 64,121–135.
- Dubbeldam, N., 2004. Anti-infective properties of tannins in weaning feed. *International Pig Topics*, 19.
- Funatogawa, K., et al. Antibacterial activity of hydrolyzable tannins derived from medicinal plants against *Helicobacter pylori*. *Microbiol Immunol*, 2004. 48(4): p. 251-61.
- Groot, M., G. Kleijer-Ligtenberg and T. Van Asseldonk. *Stalboekje varkens; Natuurlijk gezond met kruiden en andere natuurproducten*. 2014, RIKILT Wageningen University & Research.
- Kotrotsios, Christaki E., Bonos, E., Florou-Paneri, P., Spais, A.B., 2011. Carobs in productive animal nutrition. *Journal of hellenic veterinary medical society*, 62(1): p. 48-57.
- Kotrotsios, N., E. Christaki, E. Bonos and P. Florou-Paneri, 2012. Dietary Carob Pods on Growth Performance and Meat Quality of Fattening Pigs. *Asian Australas. J. Anim. Sci*, 2012. 25(6): p. 880-885.
- Redondo, L.M., Chacan, P.A., Dominguez, J.E., Fernandez Miyakawa, M.E., 2014, Perspectives in the use of tannins as alternative to antimicrobial growth promoter factors in poultry. *Front Microbiol* 5, art 118, 1-7.
- Paolini, V., et al. Effects of condensed tannins on established populations and on incoming larvae of *Trichostrongylus colubriformis* and *Teladorsagia circumcincta* in goats. *Vet Res*, 2003.34(3): p. 331-9.
- Paolini, V., et al. Effects of condensed tannins on goats experimentally infected with *Haemonchus contortus*. *Vet Parasitol*, 2003. 113(3-4): p. 253-61.
- Min, B.R., et al. The effect of short-term consumption of a forage containing condensed tannins on gastro-intestinal nematode parasite infections in grazing wether goats. *Small Ruminant Research*, 2004. 51: p. 279-283.
- Hoste, H., et al. The anthelmintic properties of tannin- rich legume forages : from knowledge to exploitation in farm conditions, in *Challenging strategies to promote the sheep and goat sector in the current global context*, M.J. Ranilla, et al., Editors. 2011. p. 295-304.

Dermiel wondspray

Algemeen

Dermiel wondspray bevat onder andere antibacterieel werkzame honing en etherische oliën. Volgens de fabrikant vormt de wondspray 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. *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 macrophagen (ontstekingscellen) die de wond opschonen, bevordering van afstoting van afgestorven weefsel, het vormen van een beschermende laag van eiwitten over de wond en gezond granulatiweefsel (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 inactiveert. 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, Baaliouamer, Faleiro, & Miguel, 2006), (Bozin, Mimica-Dukic, Simin, & Anackov, 2006).

Gebruik

De fabrikant adviseert dermiel spray 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.

Diamond VXP

Algemeen

Gistproduct gevormd door het laten fermenteren van zorgvuldig geselecteerde vloeistoffen en een granenmengsel met bakkergist (*Saccharomyces cerevisiae*) waarna het totale mengsel wordt ingedroogd zonder de gist, B-vitamines en andere gevormde fermentatieproducten te beschadigen. Diamond XPC Green is een vergelijkbaar product, wat speciaal is ontwikkeld voor gebruik in biologische voeders. *Voedingrediënt*.

Onderzoek

Er is vooral onderzoek gedaan bij varkens en melkvee, maar het product kan ook worden toegepast bij schapen. Er is onderzoek gedaan naar effecten van gefermenteerde gistproducten (Diamond XPC) op de microbiële samenstelling van de darmflora bij biggen voor en na een Salmonella challenge (Price et al., 2010). Hiervoor zijn 40 biggen, gespeend op 21 dagen verdeeld over 4 groepen; controle voer, controlevoer met XPC (0,2%) en op dag 10 gechallenged met 10⁹ cfu Salmonella enterica serovar Typhimurium DT104 of een steriele oplossing. Op dag 17-20 zijn alle biggen behandeld met Ceftiofur-HCL. Voor, tijdens en na de infectie is gekeken naar groei en de samenstelling van de darmflora. XPC door het voer gaf wat meer compensatoire groei na de infectie en de uitscheiding van Salmonella met de faeces was trendmatig verhoogd tijdens de infectie. In een dierexperiment uitgevoerd door Wageningen UR (Van der Peet et al., 2007) zijn de effecten van een gistcelcultuur in het voer en van een gemodificeerde gistcultuur (gist met MOS bevattende gistcelwand) onderzocht bij 480 gespeende biggen (27 dagen oud). Er is gekeken naar de technische prestaties van de biggen, darmintegriteit en de samenstelling van het bloed. De dieren zijn verdeeld over 4 groepen: 1) controle voer zonder antimicrobiële groeibevorderaar (AMG, hier avilamycine 40 mg/kg) of gist, 2) controlevoer met AMG, 3) controle voer met 0,125% gistcultuur, 4) controle voer met 1,25% gistcultuur met 0,2% gistcelwanden. De dieren kregen deze voeders gedurende 5 weken na het spenen. Bloed is bemonsterd bij 8 biggen na het spenen en op dag 14 en 35 na spenen. Deze biggen zijn geslacht voor onderzoek van de darm (villus/crypt ratio in het jejunum) en analyse van het profiel van de darmflora. Vergeleken met het controlevoer vertoonden de biggen van de andere groepen een hogere dagelijkse groei en een significant betere voederconversie. Voeropname werd niet beïnvloed door het dieet. De groepen 2 tot 4 hadden vergelijkbare technische prestaties. De bloedsamenstelling en villus/crypt ratio werden niet beïnvloed door het voer, maar wel door de tijd na het spenen, waarbij de waarden na 5 weken beter waren dan na 2 weken. Eigen onderzoek van de producent (Frank and Scott, 2012) vergeleek een *Saccharomyces cerevisiae* fermentatie product (Diamond V XPC) met een prototype van een *Lactobacillus acidophilus* fermentatie product (LAFP, zie bij Syngex) bij jonge biggen. Hiervoor zijn 120 biggen gespeend op 19 dagen (gewicht 6,7 kg) verdeeld over 4 proefgroepen, per twee gehuisvest en de proef bestond uit 15 herhalingen. De proefgroepen kregen 1) controlevoer, 2) controlevoer met XPC 1 gram/kg, 3) controlevoer met LAFP 1 gram/kg en 2 gram/kg. Het controlevoer bevatte antibiotica en farmacologische hoeveelheden zink en koper. De proef was verdeeld over twee perioden, fase 1 (dag 1-9) en fase 2 (dag 10-21) na de start van het experiment. De groei per dag van de biggen was significant hoger bij de LAFP en de XPC dieren, de eindgewichten van de LAFP dieren was significant hoger dan dat van de controles. Door gezondheidsproblemen in fase 1 en 2 moesten de dieren individueel behandeld worden met antibiotica. De LAFP dieren hoefden in fase 1 geen antibiotica, terwijl de XPC en controledieren respectievelijk 15 en 24 injecties nodig hadden. In fase twee hadden de LAFP minder injecties nodig dan de andere groepen (1 en 2 tegenover 5 (XPC) en 14 (controles).

Gebruik

Volgens aanwijzing producent.

Literatuur

- Frank, J.W. and Scott, M., 2012. Nursery pig growth and health are improved when supplemented with a microbial fermentation prototype feed additive. Poster.
- Price, K.L., Totty, H.R., Lee, H.B., Utt, M.D., Fitzner, G.E., Yoon, I., Ponder, M.A., Escobar, J., 2010. Use of *Saccharomyces cerevisiae* fermentation product on growth performance and microbiota of weaned pigs during Salmonella infection. *J Anim Sci.* 88, 3896-908.
- van der Peet-Schering, A.J.M. Jansman, H. Smidt, and I. Yoon, 2007. Effects of yeast culture on performance, gut integrity, and blood cell composition of weanling pigs. *J. Anim. Sci.* 85: 3099-3109.

Digextra BB

Algemeen

Digextra BB is een product voor jonge lammeren 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. Dit brengt volgens de producent de volgende voordelen met zich mee: verbetert de voederconversie en groei, voorkomt diarree, geeft een vastere en donkerder gekleurde mest en reduceert het ammoniak gehalte in de stal. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is vooral onderzoek gedaan bij kalveren, maar het product zou ook toepasbaar zijn bij schapen. 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 in de melk gedurende 65 dagen. Onderzochte parameters waren mestkwaliteit, 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.

Recent is onderzoek gedaan met Digextra 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.

Polyfenolen zijn een heterogene groep planten stoffen 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).

Gebruik

Volgens aanwijzing producent.

Het kan gebruikt worden vanaf de start, gedurende perioden van stress (transport, weersverandering) en bij voedselovergangen.

N.B. Niet geven aan dieren die last hebben van obstipatie.

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.
- 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.

Dosto® Oregano

Algemeen

Dosto oregano bestaat uit natuurlijke oregano olie die is gestandaardiseerd op negen verschillende fenolen. Er zijn verschillende vormen beschikbaar. Dosto Dosto emulsion en gel kunnen preventief of ondersteunend bij diarree worden gegeven. Verder zijn er Dosto caps, capsules, powder en concentrate. *Aanvullend diervoeder, premix.*

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 (Bamidipidis 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).

Bij geiten wordt de emulsion in de praktijk wel toegepast (Geitenhouderij, oktober 2014). Soms wordt het preventief gegeven na de biest 2 cc als er diarree heerst, soms als er diarree is waarvan de oorzaak niet bekend is.

Gebruik

Volgens voorschrift leverancier.

Literatuur

- Bamidipidis, 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.
- 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.
- 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.

Productinfo: Dosto emulsion bij diarreeproblemen. Geitenhouderij 2014, oktober.

Globatan

Algemeen

Globatan is een extract van de twijgen van de tamme kastanjeboom. De werkzame stoffen van zijn hydrolyseerbare tannines die een positieve invloed hebben op de darmgezondheid door het binden van eiwit. *Diervoederingsrediënt*.

Werking volgens de producent

De hydrolyseerbare tannines binden ijzer in de darminhoud (Lavin, 2012) en remmen daardoor o.a. *E. coli*. Ze remmen *E. coli* ook door binding aan de fimbriae van de bacterie waardoor de bacterie zich niet kan hechten aan de darmwand. Globatan bestrijdt *Clostridium perfringens* door het coaguleren van schadelijke enzymen. Bovendien versterkt Globatan door het adstringeren van eiwit de beschermende werking van de mucuslaag in de darm.

- De adstringerende werking versterkt de slijmlaag op de darmwand. Dat geeft een betere bescherming van de darmwand tegen de invloed van bacteriën en gaat vochtverlies tegen.
- Door hechting aan bacterieel eiwit worden bacteriën zoals *Clostridium perfringens* geremd.
- Voedingseiwit komt minder beschikbaar voor bacteriën in de darm, maar is wel goed verteerbaar. Dit voorkomt of vermindert de ernst van vele vormen van diarree, vooral bij jonge dieren. De hydrolyseerbare tannines binden ook ijzer waardoor o.a. *E. coli* bacteriën worden geremd.

Onderzoek

In een overzichtsartikel worden de effecten van kastanjebast beschreven (Zigger, 2006). Voornaamste effect zou gebaseerd zijn op een betere balans van polyfenolen, wat in de meeste voeders ontbreekt. Het heeft een dubbel effect, het vertraagt de eiwitpassage en heeft effect op de darmflora. Dit zou kunnen leiden tot verminderde diarree, minder maagdarmproblemen, betere groei, stankreductie en beter welzijn bij biggen. Bij een proef met 96 biggen met 12 herhalingen met 1,5 en 6% kastanjeextract door het voer werd een positief effect op de zootecnische parameters gezien. Het eindgewicht was 2% beter, betere dagelijkse groei en een betere vleeskwaliteit bij het slachten. Effecten van tannines op de ijzeropname zijn beschreven door Lavin (2012). Invloed van tannines uit tamme kastanje in de voeding bij ossen liet zien dat deze een negatief effect hadden op het aantal Coliformen in de mest (Gutierrez-Banuelos et al., 2011).

Verdere literatuur is aan te vragen bij Greenvalley International in Wageningen.

Gebruik

Globatan wordt ingezet ter preventie van diarree of bij lichte vormen van diarree. Het werkt ondersteunend bij ernstige diarree.

Gebruik aanwijzing producent.

Literatuur

- Zigger, D., 2006. Nibbling at the chestnut tree may improve health. *Feed Tech* 10.8., 12-15.
- Lavin, S.R., 2012. Plant phenolics and their potential role in mitigating iron overload disorder in wild animals. *J Zoo Wildl Med.* 43 (3 Suppl): S74-82.
- Gutierrez-Banuelos, H., Pinchak, W.E., Min, B.R., Carstens, G.E., Anderson, R.C., Tedeschi, L.O., Krueger, W.K., Krueger, N.A., Lancaster, P.A., Gomez, R.R., 2011. Effects of feed-supplementation and hide-spray application of two sources of tannins on enteric and hide bacteria of feedlot cattle. *J Environ Sci Health B.* 46, 360-5.

Herb-All COCC-X

Algemeen

Herb-All Cocc X is een plantaardig middel bestaande uit een mengsel van planten met hoge gehalten secundaire metabolieten en anti-oxidanten. Het kan worden ingezet om de ernst van coccidose en cryptosporidiose te verminderen. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

De producent leverde onderzoeksresultaten van een veldproef op 3 schapenbedrijven in Bavaria. Doel was preventie van coccidose en vermindering van het gebruik van therapeutica. De test startte 3 dagen na de geboorte en duurde tot de lammeren 8 weken oud waren. In totaal waren er 740 lammeren in de proef. Alle lammeren werden gevoed met melk van hun moeder, een mineralenmix en krachtvoer. De dieren in de testgroep kregen de eerste 10 dagen dezelfde mineralenmix als de controledieren met als toevoeging 30% Herb-All Cocc-X. In het krachtvoer was 2 kg per ton Herb-All Cocc X toegevoegd. Op een bedrijf werd in plaats van de mineralenmix een gel met 25% Herb-All Cocc-X gevoerd op 3 dagen na de geboorte en gedurende 3 opeenvolgende dagen bij tekenen van diarree.

Resultaten: de gemiddelde opname van de mineralenmix was 4,5 gram per dier, dus 1,35 gram Herb-All Cocc-X. De opname van krachtvoer was de eerste weken laag, maar nam toe met de tijd. Gedurende de periode van 8 weken namen de dieren 720 gram krachtvoer met 1,43 gram Herb-All Cocc-X op. De voeropname was gelijk in beide groepen. De dagelijkse groei was 335 gram in de proefgroep en 310 gram in de controles. Naast gewicht werden ook veterinaire behandelingen gemonitord. Bij duidelijke diarree kregen de lammeren Toltrazuril. Van de controle groep werd 12,4% van de dieren behandeld en van de proefgroep 9,2%. Op het bedrijf waar met de gel werd gewerkt kwam erg weinig diarree voor. Op een ander bedrijf werden 100 lammeren geboren in de laatste periode van het lammerseizoen en werden gehuisvest in hokken waar eerder lammeren in hadden gestaan. Hier was dus een heel hoge infectiedruk en daarom is hier geen controlegroep meegenomen. Hier moesten wel meer dieren worden behandeld, maar gezien het ontbreken van de controlegroep zijn hier geen conclusies uit te trekken.

De opname van Herb-All Cocc-X was gedurende de eerste 4 weken minder dan 1 gram per dier per dag, terwijl aanbevolen wordt 1,5 gram te geven gedurende de eerste 6-8 weken. Maar zelfs bij deze lage dosering deden de dieren in de proefgroep het beter dan de controles wat betreft groei en medicijngebruik. Gebruik van de gel op dag 3 na de geboorte en gedurende 3 dagen bij tekenen van diarree verlaagde de incidentie van diarree significant.

Gebruik

Geiten: 1.5 tot 3 gram per dier per dag gedurende 2 tot 3 weken, of 2 gram per dier per dag gedurende 4-5 weken.

Schapen: 2 g tot 4 gram per dier per dag gedurende 2 tot 3 weken, of 2 gram per dier per dag gedurende 4-5 weken.

Literatuur

Intern verslag: Trial with Herb-All COCC-X in young lambs (2017).

Herbavit

Algemeen

HerbaVit is een combinatie van kruiden (o.a. brandnetel en gentiaan), kleimineralen (clinoptiloliet) en vitaminen, die volgens de producent de ontwikkeling van de darmflora in gunstige zin beïnvloeden. Daarnaast zou het product directe en indirect immunomodulerende eigenschappen hebben en de spijsvertering en enzymproductie bevorderen. Ook zou de synthese van collageen/botten/kraakbeen en huid/haar/bindweefsel worden ondersteund. Samenstelling: weipoeder, gistproduct (bron van Mannan-oligosacchariden (MOS), dextrose. Toevoegingen per kg: 30.000 mg clinoptiloliet van sedimentaire oorsprong (1g568), 20.000 mg mix van 8 kruidenextracten. Vitaminen: 10.000 mg E/all-rac-alfa-tocoferylacetaat, 1.000 mg B1, 2.500 mg B2, 1.000 mg B6/peridoxinehydrochloride, 5.000 µg B12, 15.000 mg niacinamide, 5.000 mg calciumpantothenaat, 250 mg foliumzuur, 1.000 µg biotine, 25.000 mg C, 1.000 mg K3. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is vooral onderzoek uitgevoerd bij kalveren, maar het middel zou ook bij schapen en geiten worden ingezet. Er is een eigen praktijkonderzoek gedaan bij witvleeskalveren met HerbaVit in combinatie met BronchArom (Schotanus en Schram, 2013). Hierbij zijn een groep HerbaVit kalveren (n = 304) vergeleken met een controlegroep (n = 377) zonder HerbaVit. Beide groepen kregen de eerste 10 weken ook BronchArom (0,6 ml pd/pd). De kalveren kwamen uit verschillende landen, in beide groepen ongeveer evenveel uit Duitsland. De gebruikte dosering was week 1: 2 dagen 2 x 15 gram, week 2: 1 dag 15 gram en week 3: 1 dag 15 gram HerbaVit per kalf. Er was geen verschil in antibioticagebruik tussen beide groepen. Het slachtgewicht van de HerbaVit groep lag significant hoger dan dat van de controle groep (139,1 vs 133,9 kg), en bij de Duitse kalveren was dat verschil nog groter (130,3 vs 119,7 kg). Er was geen verschil in vetpercentage tussen de groepen.

Volgens de producent zou in de praktijk bij gebruik van dit middel minder uitval aan het ondereind worden waargenomen (website Ecostyle). Er zijn data van effecten op de gezondheid van de samenstellende componenten van HerbaVit. Zoals van Mannan-oligo-sacchariden (MOS), clinoptiloliet, kruiden en vitaminen is door de producent literatuur aangeleverd.

Mannan-oligo-sacchariden (MOS) zijn onverteerbare complexe polysacchariden die uit de celwand van gist (*Saccharomyces cerevisiae*) worden verkregen. MOS is efficiënt in het binden van gramnegatieve pathogenen (o.a. E-Coli, Clostridium, Salmonella) waardoor kolonisatie in de darm en binding aan de darmwand door deze pathogenen wordt voorkomen. Naast dit zogenaamde agglutinatie effect stimuleert MOS de groei en activiteit van gunstige micro-organismen (o.a. lactobacilli en bifidobacteriën) in het maag-darmkanaal en beïnvloedt het in positieve zin darmgezondheid en het immuunsysteem.

Het immunomodulerende effect wordt zowel toegeschreven aan een directe interactie tussen MOS en GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue), als wel via een indirect effect, nl. via de hierboven beschreven preferentie van gunstige bacteriën voor dit prebioticum als voedingsbron. In o.a. neonatale biggen en kalveren stimuleert de toevoeging van MOS de proliferatie van immunoglobulinen met name IgG, de meest voorkomende Ig (Lazarevic et al., 2010; Heinrich et al., 2003). Toevoeging van MOS aan het dieet kan positief werken in de 'immunity gap' in gevallen waar de biestverstrekking niet voldoende is geweest.

Suppletie met MOS bij droogstaande koeien leidt tot een verhoogde aanmaak van antistoffen tegen het Rotavirus, na vaccinatie hiertegen. Dezelfde studie laat een trend zien voor een verhoogde overdracht van deze antistoffen naar het kalf, in de baarmoeder, in de 'MOS' groep ten opzichte van de controlegroep (Franklin et al., 2005). Naast de hierboven beschreven effecten op ziektekiemen en weerstand heeft MOS ook een gunstige invloed op de eetlust, het verhoogt de voeropname.

Kruiden. *Urtica dioica* (Brandnetel(wortel)extract). Brandnetel bevat veel verschillende biologisch actieve stoffen, zoals flavonoiden (o.a. cafeïnezuur), plantensterolen, organische zuren, glycosiden, polysacchariden, mineralen, aminen en verder ook nog kiezelzuur. Dit verklaart de brede werking die van brandnetel uitgaat (Wichtl, 2004). Zowel *in vitro* als *in vivo* is de ontstekingsremmende werking van brandnetel aangetoond. Brandnetel heeft verschillende immunomodulerende effecten, o.a. via een

inhiberende werking op geactiveerde NF-κB en op de productie van pro-inflammatoire cytokines, maar daarentegen een stimulerende werking op de proliferatie van T-lymfocyten (Chrubasik et al., 2007). De diuretische werking is een van de bekendere effecten van brandnetel. Brandnetel verhoogt de uitscheiding van urine en derhalve de uitscheiding van afvalstoffen. Daarnaast heeft brandnetel sterke anti-oxidatieve en leverbeschermende eigenschappen, die worden toegeschreven aan de rijkelijk aanwezige flavonoïden. Bij geïnduceerde leverintoxicatie (en dus oxidatieve stress) wordt door brandnetel extract leverschade voorkomen door het wegvangen van de vrije radicalen.

Gentiaan *Gentianae lutea radix* (Gentiaanwortel extract): De wortel van de gentiaan is bijzonder rijk aan bitterstoffen, waarbij amarogentine de belangrijkste bijdrage levert aan de bittere smaak en derhalve aan de stimulerende effect op spijsvertering en eetlust. Via de smaakzenuwen stimuleren bitterstoffen reflectorisch de productie van speeksel en maagsappen, waarbij een aanzienlijke toename al wordt gemeten voordat het extract de maag bereikt. Tevens stimuleren bitterstoffen de secretie van enzymen door de lever en pancreas. De mucosa in de darm bevat namelijk ook grote aantallen zogenaamde 'bitterreceptoren' die dit effect hoogstwaarschijnlijk bewerkstelligen of ten minste versterken (Sternini, 2007). Door de versterkte secretie van spijsverteringssappen/enzymen wordt de spijsvertering gestimuleerd en de eetlust opgewekt. Daarnaast wordt de gastro-intestinale motiliteit sterk vergroot. Dierstudies bij vele diersoorten (o.a. muis, hond, schaap) laten zien dat bij orale opname van extracten uit gentiaanwortel de beschreven effecten zeer sterk zijn. Net als aan brandnetel wordt aan gentiaanwortel ook een sterke anti-oxidatieve en leverbeschermende werking toegeschreven (Gebhardt and Wagner, 1996).

Kleimineraal: *Clinoptiloliet*, (gehydrateerd calciumaluminosilicaat) is een natuurlijk zeoliet. Zeoliet is een van oorsprong natuurlijk vulkanisch kleimineraal dat rijk is aan mineralen en spoorelementen. Clinoptiloliet behoort tot de aluminosilicaten en is opgebouwd uit verbindingen van zuurstof, silicium en aluminium in de structuur. De structuur is als een zeef en dit verklaart de eigenschappen van deze stof. Het absorbeert selectief moleculen/stoffen (in de darm) zoals mycotoxines en andere gifstoffen (zware metalen) (Colella, 2011). Clinoptiloliet bindt echter geen vitamines, spoorelementen, aminozuren, etc. dankzij de kleine poriestructuur. Clinoptiloliet heeft het vermogen om water en voedingsstoffen van het voer te absorberen en deze langzaam te verstrekken aan het spijsverteringssysteem van het dier. Door dit vermogen optimaliseert de maag- en darmflora. Hierdoor wordt het voer efficiënter gebruikt (verbeterde rantsoenvertering en voederconversie) en zal de mest minder vocht bevatten. Door deze eigenschap wordt Clinoptiloliet ook wel ingezet bij diarree bij bijv. lammeren en kalveren. Meerdere wetenschappelijk studies laten de gunstige effecten op de darmflora en gezondheid bij kalveren zien. Hierbij is vaak aanvulling van de biestgift met Clinoptiloliet onderzocht (Natalija et al., 2005) en werd positieve beïnvloeding van het immuunsysteem aangetoond (bijvoorbeeld verhoging van bloedserumniveaus van immunoglobulinen tegen E-coli (Pourliotis et al., 2012).

Vitaminen: HerbaVit bevat naast kruiden e.d. ook vitamines in hoge dosering. In specifieke levensfasen of perioden van bijv. verhoogde stress en/of ziektedruk, beïnvloeden hogere giften van vitamines de gezondheidsstatus van dieren positief, door effecten op o.a. het metabolisme en het immuunsysteem (McDowell, 2006). Prebiotische vezels als MOS verhogen indirect de opname van vitamines in het maagdarmkanaal, door een positief effect op micro-organismen en vergroting van het absorptieoppervlak. De hoogte van de darmvilli (en daarmee het absorptieoppervlak) wordt namelijk vergroot door MOS. Bitterstoffen (bijv. uit gentiaan) verhogen, door hun positieve effecten op de spijsvertering, de absorptie van vitamines.

Gebruik

Het product wordt toegepast bij individuele dieren ter verbetering van de weerstand of ter ondersteuning van herstel. HerbaVit is ook toepasbaar als koppelkuur. Kan door de melk of door het ruwvoer worden gemengd. Het is bedoeld om snel tekorten aan te vullen en de weerstand te verhogen.

Gebruik in overleg met de producent.

Literatuur

- Chrubasik, J.E., Roufogalis, B.D., Wagner, H., Chrubasik, S.A., 2007. A comprehensive review on nettle effect and efficacy profiles, Part I: *Herba urticae*. *Phytomedicine* 14 (6), pp. 423-435.
- Colella, C., 2011. A critical reconsideration of biomedical and veterinary applications of natural zeolites. *Clay Minerals* 46 (2), pp. 295-309.
- Franklin, S.T., Newman, M.C., Newman, K.E., Meek, K.I., 2005. Immune parameters of dry cows fed mannan oligosaccharide and subsequent transfer of immunity to calves. *Journal of Dairy Science* 88 (2), pp. 766-775.
- Gebhardt, R. and Wagner, H., 1996. Hepatocellular actions of mangiferin and of methanol extracts prepared from *Gentianella nitida* and *Gentiana lutea*. *Phytomedicine* 3, 54.
- Heinrichs, A.J., Jones, C.M., 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 (12), pp. 4064-4069.
- Lazarevic, M., Spring, P., Shabanovic, M., Tokic, V., Tucker, L.A., 2010. Effect of gut active carbohydrates on plasma IgG concentrations in piglets and calves. *Animal* 4 (6), pp. 938-943.
- McDowell, L.R., 2006. Vitamin nutrition of livestock animals: Overview from vitamin discovery to today. *Canadian Journal of Animal Science* 86(2): 171-179.
- Natalija, F., Stojić, V., Janković, D., Šamanc, H., Gvozdić, D. Patric, N., 2005. The effect of a clinoptilolite based mineral adsorber on concentrations of immunoglobulin G in the serum of newborn calves fed different amounts of colostrum. *Acta Veterinaria (Beograd)*, Vol. 55. No. 1, 11-21, 2005.
- Pourliotis, K., Karatzia, M.A., Florou-Paneri, P., Katsoulos, P.D., Karatzias, H., 2012. Effects of dietary inclusion of clinoptilolite in colostrum and milk of dairy calves on absorption of antibodies against *Escherichia coli* and the incidence of diarrhea. *Animal Feed Science and Technology* 172 (3-4), pp. 136-140.
- Schotanus, G. en Schram, G., 2013. Onderzoek naar HerbaVit® Onderzoek bij witvlees kalverhouder Periode: Januari tot september 2013. Intern rapport Ecostyle.
- Sternini, C., 2007. Taste Receptors in the Gastrointestinal Tract. IV. Functional implications of bitter taste receptors in gastrointestinal chemosensing. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 292: G457-G461.
- 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.

ImmuGuard

Algemeen

Het product bevat een hoogwaardige bron van pure beta-glucanen. Deze pure beta-glucanen stimuleren direct het immuunsysteem. Daarnaast bevat ImmuGuard hoogwaardige componenten als gistextracten/-culturen, mannan oligosacharide en fructo oligosacharide. *Aanvullend diervoeder voor alle diersoorten.*

Werking

Volgens de producent helpt ImmuGuard dieren om te gaan met stress situaties. ImmuGuard stimuleert/activeert het immuunsysteem en draagt positief bij aan een gezonde ontwikkeling van de darm en de darmflora. Hiernaast bindt het pathogenen en voorkomt ImmuGuard kolonisatie van pathogenen in de darmen. Doordat het immuunsysteem en bacteriepopulaties in de darmen van jonge dieren nog onvoldoende ontwikkeld zijn, zijn deze vooral kwetsbaar.

Onderzoek

Er is vooral onderzoek uitgevoerd bij pluimvee, maar het middel is ook toepasbaar bij schapen en geiten.

Eigen onderzoek van de producent liet zien dat het product de vaccinatierespons op een IB enting bij vleeskuikens positief beïnvloedde. Op een Belgisch commercieel pluimveebedrijf werden 888 vleeskuikens (Ross) op een leeftijd van vier dagen oud gevaccineerd tegen infectieuze bronchitis (IB). Twee groepen kregen ImmuGuard gedurende de eerste 14 levensdagen. Vier weken na de IB vaccinatie werd het bloed van de vleeskuikens geanalyseerd op antilichamen tegen IB. De totale antilichamen tegen IB in de ImmuGuard groepen waren consequent hoger dan de controle groep. Dit suggereert een betere vaccinatierespons door immunomodulatie door de betaglucanen in ImmuGuard. Bovendien lieten de ImmuGuard groepen geen verschil zien met de controle groep in lichaamsgewicht/groei en voedselopname gedurende de starterperiode. Deze resultaten wijzen uit dat de immunomodulatie door ImmuGuard geen negatief effect heeft op de energieverbruik van vleeskuikens.

In de literatuur worden de effecten van betaglucanen op het immuunsysteem beschreven (Akramien et al., 2007). Betaglucanen zijn onderdeel van de celwand van schimmels, paddestoelen en bacteriën. Ze stimuleren het immuunsysteem door het complement systeem te activeren, waardoor macrofagen en Natural Killer cells beter functioneren. Deze reactie wordt veroorzaakt door binding aan receptoren op het celoppervlak. Ze hebben ook een anticarcinogeen effect en remmen de uitgroei van bloedvaten. Bij geiten is onderzoek gedaan naar de in vitro effecten van betaglucanen uit *Debaryomyces hansenii* om de functie van leucocyten (Medina-Córdova et al., 2018). Na 24 uur stimulatie bleek dat beta-glucanen significant immunoparameters versterkte. Dit betrof fagocytose activiteit, reactieve zuurstof productie (ROS), peroxidase activiteit, en NO productie. Ook de activiteit van anti-oxidatieve enzymen zoals superoxide dismutase en catalase bleken toegenomen.

MOS effecten zijn uitgebreid onderzocht bij varkens, maar voor herkauwers is er minder literatuur. Bij melkvee bleek toevoeging van MOS aan het rantsoen de hoeveelheid colostrum te verbeteren (Westland et al., 2017). Bij een dubbel blinde 6 maanden durende proef met 80 drachtige koeien werden de dieren verdeeld in twee gelijkwaardige groepen. De dieren kregen hetzelfde dieet gesupplementeerd met een mineralenmengsel zonder of met 1.33% MOS. Colostrum werd gemolken 40 minuten voordat het kalf het kreeg. De MOS koeien produceerden significant meer colostrum (7.5 kg, SEM±0.69) vergeleken met de controle dieren (5.6 kg, SEM±0.43). De IgG concentraties in het colostrum verschilde niet tussen de groepen. Er was geen effect op het geboortegewicht van het kalf.

Gebruik

Het product kan worden opgemengd in premixen, mineraalvoeders en overige mengvoeders. Tevens kan het product individueel aan dieren worden toegediend.

Meestal wordt 100 – 250 gram/ton eindvoer gebruikt.

Literatuur

- Akramiene, D., Kondrotas, A., Didziapetriene, J., Kevelaitis, E. Effects of beta-glucans on the immune system. *Medicina (Kaunas)*. 2007;43(8):597-606.
- Medina-Córdova, N., Reyes-Becerril, M., Ascencio, F., Campa-Córdova, A.I., Angulo, C., 2018. Immunostimulant effects and potential application of β -glucans derived from marine yeast *Debaryomyces hansenii* in goat peripheral blood leucocytes. *International Journal of Biological Macromolecules* 116, pp. 599-606.
- Westland, A., Martin, R., White, R., Martin, J.H., 2017. Mannan oligosaccharide preparation supplementation: Effects on dairy cow colostrum quality and quantity *Animal* 11(10), pp. 1779-1782.

Immulon

Algemeen

Immulon bevat *Echinacea*, dat volgens de producent door stimulatie van aanmaak van witte bloedlichaampjes de weerstand tegen virussen en herstel van virusziekten kan bevorderen. *Homeopatisch diergeneesmiddel.*

Onderzoek

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, Sander, White, Rinaldi, & Coleman, 2007). Er is geen recent wetenschappelijk onderzoek dat de effecten van *Echinacea* in geiten beschrijft. Wel is in laboratoriumonderzoek aangetoond dat een preparaat op basis van *Echinacea* de groei van immuuncellen afkomstig van vaarzen gunstig beïnvloedde (Wu, Nardone, & Lacetera, 2009).

Gebruik

De producent geeft aan dat het preparaat zowel onderhuids en intramusculair te injecteren als oraal toe te dienen is.

Literatuur

- Shah, S.A., Sander, S., White, C.M., Rinaldi, M. & Coleman, C.I., 2007. Evaluation of echinacea for the prevention and treatment of the common cold: A meta-analysis. *Lancet Infectious Diseases*, 7(7), 473-480.
- Williams, C.A. & Lamprecht, E.D., 2008. Some commonly fed herbs and other functional foods in equine nutrition: A review. *Veterinary Journal*, 178(1), 21-31.
- Wu, H., Nardone, A. & Lacetera, N., 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.

ImPactPoeder

Algemeen

ImpactPoeder is een natuurlijke mineralenmengsels met ten minste 65% gehydrateerde complexe aluminiumsilicaten, waarvan het hoofdbestanddeel kaoliniet 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. Impactpoeder is een voederadditief dat verstrekt kan worden aan alle diersoorten. Volgens de producent kan het worden ingezet om schadelijke stoffen te binden, de darm te beschermen, de voerefficiëntie te verhogen, en het stalklimaat te verbeteren. *Diervoederadditief*.

Onderzoek

Klei wordt al eeuwenlang gebruikt voor medische doeleinden. Het gebruik van klei varieert van bescherming van het maagdarmkanaal, als laxatiemiddel en als middel tegen diarree tot aan de verzorging van huidwonden. (Carretero, 2002). Verschillende onderzoeken laten zien dat kleimineralen daarom een goede uitwerking op de diergezondheid hebben. Deze onderzoeken zijn onder andere uitgevoerd op schapen, melkkoeien, kalveren en varkens. (Carretero, 2002; Trckova, 2004; Thacker, 2013). Kleimineralen binden verschillende toxines. (Carretero, 2002; Thacker, 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, 2002; Thacker, 2013). Ook kunnen kleimineralen ammonium (NH₄⁺) in de mest binden, zodat dit niet meer naar ammoniak (de gasvorm, NH₃) overgaan. Dit geeft een beter stalklimaat en minder irritatie aan de luchtwegen van dieren (Carretero, 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, 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 1986; Trckova 2004). Bij volwassen koeien die vanaf 4 weken voor de partus to 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 paritiet.

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) die 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, 1986; Trckova, 2004).

Stalklimaat. Doordat ImPactPoeder ammonium (NH₄⁺) in de mest bindt, kan dit niet meer naar ammoniak (de gasvorm, NH₃) 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 is. Als een kalf dunne mest kreeg, werd deze behandeld met Feedmix of Boviform. De dieren werden gelijk verdeeld 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 zijn 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.

Gebruik

1% tot 4% ImPact Poeder per kilogram droge stof. Als dieren 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 dieren te geven maar het liefst de hele speenperiode door.

N.B. 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*, vol. 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.

Intra Hoof-fit Gel, Intra Hoof-fit Liquid en Intra Hoof-fit Bath

Algemeen

De producten Intra Hoof-fit Gel, Intra Hoof-fit Liquid en Intra Hoof-fit Bath helpen de veehouders de klauwen van koeien, geiten 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. *Verzorgende producten, Intra Hoof-fit gel is een diergeneesmiddel.*

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 vitaminen, enzymen, mineralen (met name natrium, kalium, calcium en magnesium), polysaccharides, saponinen, fenolen, salicylzuuren 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).

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. Begin altijd met een 50% oplossing. Bij preventie en/of lichte klauwproblemen de 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 aloe 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.

Klausan

Algemeen

Klausan spray bevat kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars, en wordt door de fabrikant aanbevolen ter verzorging van navel en klauwen. Volgens de fabrikant vormt larikshars een luchtdoorlatende film die vervuiling tegengaat, stimuleert goudsbloembloesem de vorming van nieuw weefsel en werkt perubalsem conserverend. *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 corticosteroiden. 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).

Verschiede 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. Verschiede 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.

Gebruik

Bij de toepassing op klauwen beveelt de producent aan de aangetaste delen zorgvuldig te reinigen, indien nodig uit te snijden, te drogen en royaal met Klausan te behandelen. Bij navelbehandeling dient de navel royaal aan alle kanten behandeld te worden. Indien nodig moet de behandeling dagelijks herhaald worden.

In de praktijk blijkt dat het ook voor navelontsmetting en na het onthoornen kan worden gebruikt bij kalveren. Bij schapen is nog geen ervaring hiermee.

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.

Klinofeed 1g568 / clinoptiloliet

Algemeen

Klinofeed bestaat uit clinoptiloliet een soort zeoliet, dit is een natuurlijk vulkanisch kleimineraal, wat rijk is aan mineralen en spoorelementen. 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. Bovendien is bij koeien en geiten is een verbeterde melkproductie beschreven. Het wordt toegepast als omgevingsproduct en als diervoederadditief.

Onderzoek

Er is geen onderzoek beschikbaar bij schapen. Het Louis Bolk instituut heeft een onderzoek gedaan naar de effecten van clinoptiloliet bij melkgeiten (Verwer en van Eekeren, 2011). Voor het onderzoek zijn 50 nieuwmelkte geiten gebruikt, die werden verdeeld in een proefgroep en een controlegroep. De proefgroep kreeg clinoptiloliet (10 gram per dier per dag, gemengd met de soja die over het ruwvoer werd gegeven) vanaf 6 weken lactatie. Gedurende 6 maanden zijn er elke 6 weken melkmonsters genomen en per dier de melkproductie en het vetgehalte en eiwitgehalte van de melk bepaald. Bij de start en het einde van de proef is ook het celgetal bepaald. 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 dosering van 2,5% in het krachtvoer (Katsoulos et al., 2009). Ook hadden de drie en vierlingen van geiten die clinoptiloliet hadden gekregen in de droogstand een significant hoger geboortegewicht (Katsoulos et al., 2009). Er was geen effect op het voorkomen van mastitis.

Gebruik

Volgens aanwijzing leverancier.

Literatuur

- Kessler, J. and C. Sigrist, 1995. Mineralische Ballaststoffen in der Wiederkäuerfütterung. *Agrarforschung* 2; 65-68.
- Verwer, C. en N. van Eekeren, 2011. Sturen in melkproductie en melksamenstelling. Louis Bolk rapport 23.

Melissengeist ademspray

Algemeen

Melissengeist Ademspray is een product dat etherische oliën van melisse, citroen, nootmuskaat, citronella, kaneel, venkel, koriander en engelwortel bevat. Volgens de producent wordt het uitscheiden van slijm en vruchtwater bevorderd, waardoor jonge dieren beter en gemakkelijker op gang komen en een betere start krijgen. *Diergeneesmiddel*.

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.

Mellodermal Outdoor

Algemeen

Mellodermal-Outdoor bevat als actieve ingrediënten Noord-Amerikaanse boekweithoning (25%), vluchtige oliën van kruidnagel (*Syzygium aromaticum*) en tea-tree (*Melaleuca alternifolia*) en de plantenstoffen paeonol en apocynin-propylester (propionyl acetovanillon). Mellodermal-Outdoor 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. *Verzorgend product.*

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, 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). Het uitwendige gebruik van tea-tree olie voor de symptomatische behandeling van huidaandoeningen wordt ondersteund door klinische gegevens (WHO monographs, 2002). Daarnaast wordt tea-tree olie in farmacopees en in traditionele geneeskundige systemen aanbevolen als een antiseptisch en desinfecterend middel bij wonden (WHO monographs, 2002). Experimenteel en klinisch farmacologisch onderzoek heeft de antimicrobiële, ontstekingsremmende en pijnstillende activiteiten van kruidnagelolie en tea-tree olie bevestigd (WHO monographs, 2002). Vluchtige oliën van kruidnagel en tea-tree 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 TC, 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 esterasen in de huid omgezet in apocynin (van de Worm, persoonlijke mededeling).

Literatuur

- Chou, T.C. Anti-inflammatory and analgesic effects of paeonol in carrageenan-evoked thermal hyperalgesia. *Br. J. Pharmacol.*, 2003; 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. Paeonol inhibits anaphylactic reaction by regulating histamine and TNF- α . *Int. Immunopharmacol.*, 2004; 4: 279-87.
- Molan, P.C. Potential of honey in the treatment of wounds and burns. *Am. J. Clin. Dermatol.*, 2001; 2(1): 13-9.
- Molan, P.C., Betts, J.A. Clinical usage of honey as a wound dressing: an update. *J. Wound Care*, 2004; 13(9): 353-6.
- Mundo, M.A., Padilla-Zakour, O.I., Worobo, R.W. Growth inhibition of foodborne pathogens and food spoilage organisms by select raw honeys. *Int. J. Food Microbiol.*, 2004; 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. 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.*, 2007; 7: 343-50.
- Stefanska, J., Pawliczak, R. Apocynin: molecular aptitudes. *Mediators Inflamm.*, 2008; 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. An in vitro examination of the antioxidant and anti-inflammatory properties of buckwheat honey. *J. Wound Care*, 2008; 17(4): 172-8.
- Van de Worm, E. Persoonlijke mededeling.

World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants, volume 2. World Health Organization, Geneva, 2002. pp. 45-54 and 172-9.

Wynn, S.G., Fougère, B.J. (red.). Veterinary herbal medicine. Mosby/Elsevier, St. Louis, 2007. pp. 515-7 and 646-8.

Mintrex

Algemeen

Mintrex is een preparaat met organische sporenelementen, wat volgens de producent de immuniteit, melkproductie en melkkwaliteit van melkvee ondersteunt. *Aanvullend mineraal diervoeder (premix)*.

Onderzoek

Mintrex bevat gecheleerde sporenelementen, waardoor het een betere biobeschikbaarheid heeft. Gebruik van Mintrex zou tevens een methionine activiteit geven waarbij tot 5 gram gesupplementeerd methionine kan worden vervangen door Mintrex bij gelijke prestaties (Thering et al., 2007). Er is onderzoek gedaan met dit product (Bach et al., 2014) bij melkvee, waarbij gekeken is naar het effect van het gedeeltelijk vervangen van de anorganische sporenelementen mangaan, koper en zink (ITM) met gecheleerde sporenelementen (mangaan, koper en zink) met een methionine hydroxy-analoog als ligand (CTM). Er is gekeken naar effecten op het bewegingsapparaat, melkproductie en vruchtbaarheid bij melkkoeien in verschillende koppels. Hiervoor zijn 27 koppels die dezelfde sporenelementen gebruikten gedurende 6 maanden gevolgd (rond de 2880 dieren). Van deze koppels bleven er 15 hetzelfde product gebruiken, terwijl 12 koppels deels overgingen op CTM. De ITM bevatte 57 ppm anorganisch Zn, 9 ppm anorganisch koper en 27 ppm anorganisch Mn, terwijl de CTM 32 ppm anorganisch Zn en 25 ppm gecheleerd Zn, 3 ppm anorganisch koper en 6 ppm gecheleerd koper en 17 ppm anorganisch Mn en 10 ppm gecheleerd Mn. Na een gewenningsperiode van een maand liep de proef 5 maanden. Er werd geen verschil gezien in voeropname en melkproductie tussen de groepen. De overallscore voor kreupelheid was gelijk voor beide groepen, maar er was een grotere incidentie van kreupelheid in de CTM groepen in de eerste 2 maanden van de studie (32,7 versus 29,5%) en een lagere incidentie gedurende de laatste 3 maanden (31,3 versus 34,7%). Het aantal dieren wat werd opgeruimd wegens kreupelheid was 7,2% voor de ITM groep en 2,8% voor de CTM groep. Het aantal dieren wat drachtig werd verschilde bij start niet tussen de groepen, maar wanneer de dieren die minder dan 30 dagen aan de behandeling hadden blootgestaan eruit werden gehaald, dan hadden de koeien in de CTM groep 2,9 maal (significant) meer kans om drachtig te worden dan dieren uit de andere groep. Men concludeerde hieruit dat na minimaal 30 dagen blootstelling aan de gecheleerde sporenelementen de vruchtbaarheid verbeterde en minder kreupelheid optrad. In een veldstudie (Central Alifornia field trial) werd bij de dieren die Mintrex kregen een lager celgetal gevonden, waarbij de koeien gezonder waren en er minder melk afgekeurd werd. Er werden geen data gegeven van het aantal dieren of de controlegroep. In een andere studie werden 216 Holstein koeien een hele lactatie (305 dagen) gevolgd (Zanton et al., 2011). De helft van de groep kreeg anorganisch Mn, Zn en Cu in de commercieel gebruikelijke hoeveelheid, terwijl de andere helft van de groep Mintrex Cu, Mn en Zn kreeg in de helft van de commerciële hoeveelheid. De hoeveelheid melk verschilde niet tussen de groepen, maar het celgetal was trendmatig verlaagd en ook hadden de Mintrix koeien trendmatig meer kans om eerder drachtig te worden. Onderzoek bij schapen is niet beschikbaar, maar het product zou wel worden ingezet bij kleine herkauwers.

Gebruik

Op aanwijzing van de leverancier.

Literatuur

- Bach, A., Pinto, A. and Blanch, M., 2014. Epidemiological study about the effects of chelated minerals on milk, reproductive performance, and locomotion scores of dairy cattle. ADSA July 2014.
- Thering, B.J., R.M. Erhardt, M. Vázquez-Añón, J.D. Richards and T.R. Overton, 2007. Effects of Trace Minerals Sources on Bioavailability and Function in Dairy Cattle. J. Dairy Sci. (Suppl. 1) 90:359.
- Central California Valley Field Trial, 2004.
- Zanton, G.I., D.E. Diaz, M. Vázquez-Añón and J.E. Nocek. Form of Trace Mineral Supplementation on Complete Lactation Performance, Reproduction, and Locomotion in Holstein Cows. 2011 J. Dairy Sci. 94:E-Supplement 1.

Natural Carbon Clay (NCC)

Algemeen

NCC is een product gebaseerd op kaoliniethoudende klei en koolstof met lipiden. Het bestaat voornamelijk uit koolstof, silicium en aluminium, maar ook een groot aantal andere mineralen. Silicium en aluminium vormen samen kaoliniet klei wat toxines, bacteriën en virussen kan absorberen. Er zijn verschillende vormen beschikbaar. NCC poeder voor door het voer of de melk, NCC paste voor in de bek en NCC Diarid Goat bolus voor in de pens. *NCC poeder is een diervoederadditief, de bolus en de pasta zijn aanvullende diervoeders.*

Onderzoek

Het gebruik van klei varieert van bescherming van het maagdarmkanaal, als laxeremiddel, als middel tegen diarree tot aan de verzorging van huidwonden (Carretero, 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, 2004; Thacker, 2013). NCC bindt zowel gifstoffen van planten, zware metalen, aflatoxinen (mycotoxines), virussen en enterotoxines. (Carretero, 2002; Thacker, 2013; Lipson & Stotzky, 1983b). Op theoretische gronden zou Natural Carbon Clay door zijn werking als kationbinder ook mineralen en vitamines kunnen binden. Proeven met nog sterkere kationbinders dan Natural Carbon Clay die in een dosering van 2,5% gegeven werden lieten echter geen tekorten bij dieren zien. (Katsoulos et al, 2006).

In de darm helpt de mucuslaag in stand te houden waardoor de darmen minder aangetast kunnen worden (Carretero, 2002). Minder aantasting van de darmcellen komt de gezondheid en daarmee de groei van het dier ten goede. Natural Carbon Clay kan gebruikt worden als preventiemiddel tegen diarree en het verminderen van de ernst van diarree. (Song et al, 2011)
Er is vooral onderzoek verricht bij biggen met spendiarree (Song et al., 2011; Trckova et al., 2009).

Er is geen onderzoek bij schapen aangeleverd, maar het product wordt wel gebruikt in de schapenhouderij. Volgens de producent heeft het product effect op binding van toxines, inclusief ammoniak, waardoor een beter stalklimaat ontstaat, en het zou een positief effect op de darmgezondheid hebben en zo diarree reduceren.

Gebruik

Op aanwijzing leverancier.

Literatuur

- Carretero, M.I., 2002. "Clay minerals and their beneficial effects upon human health. A review", Applied Clay Science, vol. 21, no. 3-4, pp. 155-163.
- Katsoulos et al., 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 (2006)159, 415-418.
- Lipson, S.M. & Stotzky, G., 1983b. "Adsorption of reovirus to clay minerals: effects of cation-exchange capacity, cation saturation, and surface area", Applied and Environmental Microbiology, vol. 46, no. 3, pp. 673-682.
- Song et al., 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(10) 389-399.

Nutri-C

Algemeen

NUTRI-C® is een uitgekiend mengsel van organische zuren verrijkt met een natuurlijke betaine bron. Betaïne wordt gewonnen uit suikerbieten. NUTRI-C® bevat zoveel betaine dat toevoegen van 1,5% NUTRI-C® gelijk staat aan een toevoeging van 1000 ppm betaine. *Voedingrediënt.*

Onderzoek

Betaïne is een nutriënt met veel verschillende functies, waarvan de belangrijkste functie methyl donor is in de omzetting van homocysteïne naar methionine door betaine-homocysteïne-methyltransferase (BHMT) (Obeid, 2013). Betaïne kan dan ook gebruikt worden als vervanger van choline wat normaal aan het rantsoen wordt toegevoegd in de vorm van choline-chloride (Zeisel, 2013). Volgens de producent heeft betaine de volgende eigenschappen: Beschermt het maag-darmkanaal tegen allerlei stressfactoren van buitenaf (bijv. hittestress, uitdroging, infectiedruk van pathogenen en coccidien, abrupte voerovergangen, overmaat mineralen e.d.); Verbetert de vruchtbaarheid; Stimuleert de melkproductie; Grotere worpgrootte en meer gespeendebiggen bij varkens. *In vitro* is het effect van betaine op hitte stress aangetoond (Alfieri et al., 2004). Onderzoek naar het effect van betaine op transport stress bij schapen en geiten gaf variabele en niet significante effecten (Ali et al., 2006). Bij hittestress werd echter wel effect van betaine gezien op Heat Shock Protein expressie (Dangi et al., 2016).

Bij geiten (Fernandez et al., 2009) is onderzoek gedaan naar de effecten op melkproductie en samenstelling. Hierbij kregen twee groepen van 30 geiten gedurende 3 maanden wel of geen betaine toevoeging (4 g/ kg) in het dieet. Het onderzoek liet zien dat toevoeging van betaine aan het dieet geen effect had op de melkproductie, maar wel op de samenstelling van de melk, waarbij er meer kortketen en significant meer middenlangketen vetzuren in de melk zaten, wat een positief effect op de humane gezondheid kan hebben. Eerder onderzoek van dezelfde onderzoeker had juist wel een positief effect op melkproductie bij geiten aangetoond (Fernandez et al., 2004). Hier werden weer 2 groepen van 30 geiten gebruikt waarbij de proefdieren glycine betaine (4 g/ kg) kregen en de controles niet. De dieren kregen betaine vanaf 10 dagen voor de partus tot 5 maanden erna. Hierbij bleek dat de betaine groep significant meer melk gaf (0,28 kg per dag), hoger melkvet had. Ook hier werd weer een modificatie van het vetzuurprofiel van de melk gezien.

Recenter onderzoek (Saipin et al., 2013) liet ook een significant effect op melkproductie zien. Hierbij zijn 10 multipare niet drachtige kruising Saanengeiten gebruikt van 10 weken na de partus. Ze werden verdeeld in twee groepen van 5 dieren en kregen wel of niet 4 gram betaine per kg krachtvoer gedurende 4 weken. De melkproductie van de betaine dieren nam met ongeveer 18% toe zowel tijdens als na de periode van betaine door het voer. Het vetgehalte van de melk was significant hoger, de droge stof opname van ruwvoer nam significant af, zowel tijdens als na de betaine gift. Het plasma acetaat gehalte in het bloed was verhoogd.

In een review over de effecten van betaine bij productiedieren (Eklund et al., 2005) worden positieve effecten bij osmotische stress bij diarree of coccidiose beschreven bij varkens en pluimvee. Daarbij zijn er aanwijzingen dat betaine de verteerbaarheid van sommige nutriënten verbetert. Als methyl donor levert betaine bouwstenen voor verschillende metabool actieve stoffen zoals creatine en carnitine. Toevoeging van betaine verlaagt de behoefte aan andere methyl donorren zoals methionine en choline. Ook veranderingen in karkassenstelling worden beschreven, waarbij meer vlees en minder vet wordt aangezet. Betaine heeft dus positieve effecten op zowel de prestaties van de dieren als de karkaskwaliteit.

Gebruik

Op aanwijzing producent.

Literatuur

Alfieri, R.R., Petronini, P.G., Bonelli, M.A., Desenzani, S., Cavazzoni, A., Borghetti, A.F., Wheeler, K.P., 2004. Roles of compatible osmolytes and heat shock protein 70 in the induction of tolerance to stresses in porcine endothelial cells. *J Physiol.* 555(Pt 3), 757-67.

-
- Ali, B.H., Al-Qarawi, A.A., Mousa, H.M., 2006. Stress associated with road transportation in desert sheep and goats, and the effect of pretreatment with xylazine or sodium betaine Research in Veterinary Science 80(3), pp. 343-348.
- Dangi, S.S., Dangi, S., Chouhan, V.S., Singh, G., Sarkar, M., 2016. Modulatory effect of betaine on expression dynamics of HSPs during heat stress acclimation in goat (*Capra hircus*). Gene 575(2), pp. 543-550.
- Eklund, M., Bauer, E., Wamatu, J., Mosenthin, R., 2005. Potential nutritional and physiological functions of betaine in livestock. Nutr Res Rev.18, 31-48.
- Fernández, C., Rodríguez-Alcalá, L.M., Abilleira, E., De La Fuente, J.M., Fontecha, J., 2009. Influence of betaine on milk yield and fatty acid composition in lactating dairy goats Journal of Applied Animal Research 36(1), pp. 89-92.
- Fernández, C., Sánchez-Seiquer, P., Sánchez, A., Contreras, A., De La Fuente, J.M., 2004. Influence of betaine on milk yield and composition in primiparous lactating dairy goats. Small Ruminant Research 52(1-2), pp. 37-43.
- Obeid, R., 2013. The metabolic burden of methyl donor deficiency with focus on the betaine homocysteine methyltransferase pathway. Nutrients. 5, 3481-95.
- Saipin, N., Chanpongsang, S., Chaiyabutr, N., 2013. Milk production and mammary extraction of nutrients by late lactating cross-bred saanen goats supplemented with betaine in diet Thai Journal of Veterinary Medicine 43(4), pp. 563-571.

OmniGen AF

Algemeen

OmniGen bestaat uit gedroogde geïnactiveerde biergist, tarwezemel, bentoniet, diatomee-aarde en mineralen. Het zou de weerstand verhogen. Het product is bedoeld voor koeien, maar wordt ook bij kleine herkauwers toegepast. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is geen onderzoek aangeleverd van schapen. Bij onderzoek bij geiten (Rowson et al., 2016) is gekeken naar de effecten op melkproductie, celgetal, melkvet en eiwit. Hiervoor zijn 35 geiten van 2 jaar oud random verdeeld over twee proefgroepen 1) basis dieet (controle, 18 dieren) en 2) basis dieet met OmniGen AF (17 dieren). In een tweede proef werden per groep 22 geiten gebruikt. Over de beide proeven bleek dat het celgetal trendmatig lager was bij de proefgroep ($p = 0,089$), terwijl de melkproductie, het melkvet en eiwit gehalte significant hoger waren bij de OmniGen groepen. De auteurs suggereren dat de verbeterde melkproductie en kwaliteit veroorzaakt worden door betere uiergezondheid.

De werking op het immuunsysteem wordt verklaard door stimulering van de werking van de neutrofiële granulocyten en verhoogde mRNA expressie van L-selectin en interleukine-1 β (markers van immuunfunctie) door neutrofielen, zoals waargenomen in schapen waarbij de immuunfunctie was onderdrukt door dexamethason (Wang et al., 2007). Recent onderzoek (Ortiz-Marty et al., 2017) suggereert dat OmniGen de genexpressie herstelt in perioden van immuunsuppressie door de negatieve effecten van glucocorticoiden receptoren op de Toll like receptor af te remmen. In een muizenmastitis model bleken muizen geïnoculeerd met *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli* en *Stafylococcus aureus* lagere bacterie DNA gehalten te hebben als ze het supplement kregen dan controledieren zonder het supplement (Rowson et al., 2011). Neutrofielen van vaarzen gevoerd met het supplement vertoonden een grotere fagocytose activiteit t.o.v. *E. coli* en *S. aureus* vergeleken met controles (Nace et al., 2014; Eubanks et al., 2012). Onderzoek bij melkvee heeft aangetoond dat dieren die OmniGen kregen meer melk, melkvet en melkeiwit produceerden en een lager celgetal hadden (Bewley et al., 2014; Holland et al., 2015). Vooral bij melkvee is heel veel onderzoek gedaan naar de effecten op melkproductie, melkqualiteit, celgetal, activatie van het immuunsysteem en effecten bij hittestress (data beschikbaar). Het meeste onderzoek is gedaan door het producerende bedrijf Phibro Animal Health Corporation.

Er is kunstmelk voor lammeren waaraan OmniGen AF is toegevoegd (Nukamel, Kiddomel OG), wat is uitgetest op een Nederlands melkgeiten bedrijf. Hierbij werd numeriek een iets betere groei op de melk met OmniGen waargenomen. En, de geitenlammeren met gewrichtsproblemen herstelden sneller en hadden een betere groei op de OG melk (presentatie Nukamel).

Gebruik

In overleg met de leverancier, voor melkvee 9 gram per 100 kg lichaamsgewicht.

Literatuur

- Bewley, O., Boyle, T., Brady, M., Brubaker, K., Chapman, J. et al., 2014. A six year study evaluating health, milk and milk quality in 427 dairy herds fed OmniGen-AF to dry and lactating cows. *J Dairy Sci* 97: 718.
- Eubanks, V.J., Hurley, D.J., Ely, L.O., Kautz, F.M., Nickerson, S.C. et al., 2012. Pre- and postpartum immunomodulatory effects of a dietary supplement on the immune system of dairy heifers. *J Dairy Sci* 95: 222.
- Holland, A.E., Rivera, F.E., Chapman, J.D., Ely, L.O., 2015. Health, milk, milk components, milk quality and reproduction evaluated in Holstein cows fed OmniGen-AF from dry-off through 120 days in milk. *J Dairy Sci* 98: 452.
- Ortiz-Marty, R.J., A. Lewandowski, J.D. Chapman, and 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.* 100:1-7.
- Nace, E.L., Nickerson, S.C., Kautz, F.M., Breidling, S., Wochele, D. et al., 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 Immunopathol* 161: 240-50.

-
- Rowson, A., Armstrong, S., Boyle, T., Puntenney, S., Ely, L. and McLean, D., 2016. Milk Production, Somatic Cell Count, Percentages Milk Fat and Milk Protein Measured in Lactating Dairy Goats Fed a Nutritional Supplement. *J Vet Sci Anim Husbandry* 4(3): 301.
- Rowson, A.D., Wang, Y.Q., Aalseth, E., Forsberg, N.E., Puntenney, S.B., 2011. Effects of an immunomodulatory feed additive on the development of mastitis in a mouse infection model using four bovine-origin isolates. *Animal* 5: 220-9.
- Wang, Y.Q., Puntenney, S.B., Burton, J.L., Forsberg, N.E., 2007. Ability of a commercial feed additive to modulate expression of innate immunity in sheep immunosuppressed with dexamethasone. *Animal* 1: 945-51.
- The (st)art of growing. Powerpoint van Nukamel over resultaten van Kiddomel OG bij geitenlammeren.

Poeder nr 4

Algemeen

Poeder nr 4 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 samenstelling levert waardevolle elektrolyten ter bevordering van een goed zuur/base evenwicht en een normale darmwerking. Tevens bevordert Poeder nr. vier een goede darmflora en stimuleert een goede penswerking. 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. *Aanvullend diervoeder.*

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 herkauwactiviteit 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 kleine herkauwers gepubliceerd. Van gele gentiaan (*Gentiana lutea*) is onlangs *in vitro* antibacteriële activiteit aangetoond, maar de gebruikte species van *Gentiana* in Poeder nr 4 is niet gedefinieerd door de producent.

Gebruik

Op aanwijzing producent.

N.B. 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.

Prime humic

Algemeen

Primehumic is een product uit humus. Humus is het traag afbreekbare deel van de organische stof in de bodem; organische stof is al het dode organische materiaal dat in de bodem aanwezig is. Humus wordt gevormd door de ontbinding van plantaardig en dierlijk materiaal. Hieraan gebonden zijn voedingsstoffen en mineralen. De leeftijd en de locatie van de humuslaag is bepalend voor de kwaliteit. Fulvinezuur en humuszuur worden uit humus geëxtraheerd. Fulvinezuur is een zuiverder product wordt een aantal maanden gefermenteerd. Aan humuszuur en fulvinezuur worden gezondheidsbevorderende eigenschappen toegeschreven, met name het binden van toxines.

Aanvullend diervoeder.

Onderzoek

Samenstelling en eigenschappen. Humus bestaat uit o.a. humuszuur, fulvinezuur en humine, en verschillende mineralen zoals ijzer, mangaan, koper en zink (Aiken et al., 1985). Fulvinezuur is wateroplosbaar en wordt niet beïnvloed door de pH. Het bevat veel reactieve functionele groepen waaronder carboxyl, hydroxyl, carbonyl, fenol, quinonen en semiquinongroepen. Deze groepen maken dat fulvinezuur zowel metalen kan binden als anti-oxidant eigenschappen heeft (Plaza et al., 2005). In een review zijn de toepassingen van humuszuren onderzocht (Kühnert et al., 1989). De lage toxiciteit, afwezigheid van bijwerkingen en positieve effecten op aandoeningen aan het digestieapparaat en metabole problemen zouden een breed toepassingsveld mogelijk maken. Ook andere onderzoekers (Islam et al., 2005) noemen een groot aantal positieve effecten zoals remming van bacteriële groei en van schimmelgroei, antivirale eigenschappen, reductie van mycotoxine gehalten in voeders, stimulering van het immuunsysteem, remming van de ontstekingsreactie, reductie van stress en verbeterde darmgezondheid als eigenschappen van humuszuren.

Onderzoek bij geiten

Er is geen onderzoek gevonden bij schapen. Er is recent onderzoek gedaan naar de effecten van humuszuren (HZ) bij geiten (El-Zaiat et al., 2018). Hierbij is gekeken naar effecten op pensfermentatie, bloedparameters en melkgift bij geiten en naar de groei van hun lammeren. Twintig hoogdrachtige Barkigeiten zijn verdeeld in twee behandelgroepen, waarbij de dieren of TMR zonder of TMR met humuszuur kregen. De dieren werden individueel gehuisvest en de proefgroep werd dagelijks gedrenched met humuszuur in een dosering van 2 gram per geit (45 kg) per dag vanaf 14 dagen voor het lammeren en 56 dagen na het lammeren. De HZ dieren hadden een hogere pH in de pens, een groter acetaat en propionaat aandeel, terwijl het ammoniak aandeel was gedaald. De dagelijkse drogestof opname was gedaald, en de voederconversie significant verbeterd. Ook de ei-uitscheiding in de mest was verlaagd. Het bloed bevatte meer eiwit, globulinen en glucose en minder ureum, cholesterol, niet veresterde vrije vetzuren en beta-hydroxybutyraat. De melkproductie was 18% hoger bij de HZ dieren, melkvet, lactose en eiwit gehalte waren verhoogd, terwijl het ureum gehalte en het celgetal gedaald was. De lammeren van de HZ dieren waren zwaarder en groeiden 31% op 60 dagen meer per dag dan de controles. Ze werden gewogen bij de geboorte en op 30 en 60 dagen leeftijd. Eerder onderzoek (Degirmencioglu, T., 2014) is gedaan bij Saanen geiten (2 jaar oud, 52 kg) die 3 verschillende dieten kregen met 0 g HZ/kg (T1), 1 g HZ/kg - (T2) of 3 g HZ/kg - (T3). Elke periode duurde 21 dagen en 7 dagen bemonsteren van bloed en melk. De droge stof opname was 1.73, 1.74 en 1.79 (kg/d) voor geiten gevoerd met respectievelijk T1, T2 en T3. De T3 dieren hadden een significant hogere melkgift dan de T1 dieren, maar de melkwaliteit (vet, eiwit, lactose) was niet anders. Wel verlaagde HZ het totaal en LDL cholesterol gehalte in het bloed significant.

Onderzoek bij kalveren

Kalveren geboren uit koeien die gesupplementeerd werden met humuszuur groeiden 14,3% meer dan controledieren in de eerste 4 levensmaanden. Stierkalveren die humuszuren kregen hadden een verhoogd lichaamsgewicht met 21,2% vergeleken met controles (Islam et al., 2005). Hierbij kregen de dieren gedurende 21-30 dagen 1 mg natriumhumaat per 1 kg lichaamsgewicht via het voer. Uit de bloedwaarden zou blijken dat de dieren een verhoogd metabolisme vertoonden en het haemoglobinegehalte was met 11% gestegen (Levinsky). Onderzoek met humus bevattende turf als toevoegingsmiddel bij kalveren (200 gram per dag in de melk van dag 2 tot dag 16) gaf positieve effecten te zien en bij kalveren met diarree gaf de dubbele dosering en sneller herstel en minder

sterfte (Lenk and Brenda, 1989). Onderzoek bij zestien groepen van 125 vleesrunderen die al dan niet een commercieel product met humus en fulvinezuren kregen (FeedMax 15) in een dosering van 0,055 g per kg lichaamsgewicht liet zien dat de FeedMaxgroep een significant minder voeropname, hogere daggroei, een lagere voederconversie en witter vet dan de controles had (Cusack, 2008). Er is onderzoek uitgevoerd bij vier groepen van acht ossen die 0, 0.5, 1 of 1.5% humus- en fulvinezuren door het voer gedurende 56 dagen. De controle groep (0%) kreeg Monensin (33,3 mg/ per kg) door het voer.

Wat betreft de prestatiekenmerken (dagelijkse groei, voederconversie, serum ureum gehalte, pens ammoniak gehalte en pens pH) lieten humus/fulvine dieren geen verschil zien vergeleken met dieren die monensin als additief kregen (McMurphy et al., 2009). De auteurs concluderen dat deze humus/fulvinecombinatie het potentieel heeft dezelfde effecten als Monensin te geven.

BioAg Europe heeft onderzoek gedaan naar het effect van fulvinezuur op rosékalveren van 2 tot 11 weken oud. Gedurende deze periode kregen 188 kalveren 0,50 ml fulvinezuur per dag toegediend naast het normale dieet. De controle groep van 176 kalveren kreeg alleen een normaal dieet. De gewichten aan het begin en het eind van de periode zijn gemeten en deze waren op beide meetmomenten in de test en controle groep niet significant verschillend van elkaar. Wel was het verschil in gewicht tussen de dieren in de test groep kleiner dan het verschil in gewicht tussen de dieren in de controle groep. De kalveren die fulvinezuur toegediend hadden gekregen waren dus homogener van gewicht. Daarnaast is er waargenomen dat de kalveren die fulvinezuur kregen sneller vastere mest hadden. Waarschijnlijk heeft fulvinezuur effect op diarree bij dieren veroorzaakt door stress (Vos, 2014).

Onderzoek bij melkvee

Mosley zag geen verschil in de melksamenstelling tussen koeien met of zonder humuszuren door het voer, maar wel een verbeterde voeder-efficiëntie bij de humusgroep. De controle kudde at gemiddeld 19 kg ds en de test kudde at gemiddeld 18 kg dagelijks. De melkproductie van de testkudde steeg met 1.9 pond per dag per dier. Aangezien melkproductie een directe link heeft met voerinname, steeg de voederefficiëntie (Mosley 1996). Uit deze stijging kan worden geconcludeerd dat de dieren de voedingsstoffen beter verteren en opnemen en zo een hogere melkproductie bereiken. De lactatiecurve werd significant platter, dit geeft aan dat het dier langer gemolken kan worden, waardoor er over de hele periode meer melk geproduceerd kan worden. Uit eigen onderzoek van BioAg Europe blijkt dat het voeren van een PrimeHumic supplement leidt tot een gemiddelde stijging van de melkproductie van 1,5 kg per dag per dier. Daarnaast verbetert de voederefficiëntie met gemiddeld 3% oftewel 0.1 punt. Dr. Chirase van Texas A&M heeft een voeronderzoek uitgevoerd in een feedlot in de omgeving van Amarillo. Het resultaat van dit 56 dagen durende onderzoek was een 12% verbetering van de voerefficiëntie. Dit werd ook bevestigd door Cusack (2008). Hij heeft een half jaar onderzoek gedaan bij twee groepen van 1000 stuks vleesvee. Bij de groep die humuszuren kreeg toegediend in het rantsoen bleek dat er 15% minder werd gegeten terwijl de koeien wel 14% sneller groeiden. McMuphy (2011) zag echter geen effect op de voederefficiëntie.

Kalveren geboren uit koeien die humus kregen wogen gemiddeld 13.4% meer na vier maanden vergeleken met de controlegroep. Stierkalveren die humus kregen hadden een 21,2% hoger lichaamsgewicht in vergelijking met de controle groep. De hematologische gegevens van dieren in humus groepen vertoonden vergeleken met een controlegroep verhoogde niveaus van hemoglobine met 11,5%, fosfor met 6,7%, albumine met 24,3%, en het γ -globuline niveau steeg met 32% (Islam et al., 2005).

Mastitis

Uit MPR gegevens uit veldproeven van Environmate blijkt vaak een toename van microben in de melk, voor een boer een indicatie voor 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, 1996). Ditzelfde resultaat werd behaald in melkgevende geiten.

Mestkwaliteit

Door het voeren van humuszuren bleek dat de mest een fijnere structuur had (Chirase, 2000) en tevens de geur van de mest verminderde. De verminderde hoeveelheid mest en de vermindering in

ammoniakgeur resulteert in minder afvalproducten en verlaagt het risico van door insecten overgedragen ziekten (Mosley, 1996). Een vervolgonderzoek waarbij de mest gemixt werd met humus liet 64% vermindering in ammoniakgehalte zien (Parker et al., 2001). Ook Shi (2001) heeft 21 dagen lang onderzoek gedaan naar de reductie van ammoniakemissie bij het vleesvee. De mest werd onderzocht op het ammoniakgehalte, de pH en de consistentie. Er werden verschillende soorten additieven aan het rantsoen toegevoegd zoals aluminium sulfaat, calcium chloride en twee soorten humuszuren: bruin humuszuur en zwart humuszuur. Er was bij de twee soorten humuszuren duidelijk een gereduceerde ammoniakemissie te zien. Het bruine humuszuur had 67,6% minder ammoniakemissie en het zwarte humuszuur had 60,2% minder ammoniakemissie. McMurphy (2011) zag echter geen effect op de ammoniak. Uit eigen onderzoek van BioAg Europe blijkt dat de mest beter verteerd is en een fijnere structuur heeft.

Mineralen en antioxidanten

Bloedonderzoek bij dieren die humus in het voer kregen liet een stijging zien in de hemoglobine en antioxidanten niveaus vergeleken met controles (Chirase, 2000). Humus bevat humus- en fulvine zuur. De fulvinezuur is de component die de mineralen bindt. Het humuszuur fungeert als een dilatator en vergroot de doorlaatbaarheid van de celwand. Deze verhoogde doorlaatbaarheid vereenvoudigt het overbrengen van mineralen uit het bloed naar het bot en cellen. Bij onderzoek bij koeien is een stijging van 16% meer calcium gevonden (Kreutz et al., 1992).

Binding glyfosaat en andere toxines.

Glyfosaat is het werkzame bestanddeel 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 pensmicrobiota, maar vergroot de populatie pathogene bacteriën (Ackermann et al., 2014). De universiteit van Leipzig heeft bij verschillende concentraties glyfosaat het neutraliserende effect van humuszuren getest (Shetata et al., 2014). Daaruit blijkt dat verschillende humuszuren in staat zijn om glyfosaat te neutraliseren, echter niet alle humussoorten. Dit effect is ook onderzocht in melkvee en ook daar bleek humuszuur in staat om glyfosaat te neutraliseren (Shetata et al., 2013, Gerlach et al., 2014). Het effect van glyfosaat op de bacteriën in het maag-darmstelsel werd geneutraliseerd. PrimeHumic is getest door de universiteit van Leipzig en bleek ook goed in staat te zijn om het effect van glyfosaat te neutraliseren. Humuszuur heeft een neutraliserend effect op gifstoffen geproduceerd door bacteriën (82%). Ook absorberen ze zware metalen, nitraat, fluoriden, organische fosfaten (parathionmethyl, glyfosaat, organische chlorine insecticiden, carbaryl en warfarin) (Islam, 2005).

Effecten op mycotoxines. Mycotoxines zijn toxines van schimmels die voorkomen op granen in voer, ze kunnen gezondheidsproblemen geven bij dieren, met name bij varkens, maar ook bij andere diersoorten. Humuszuren kunnen ook bepaalde mycotoxines binden. *In vitro* onderzoek naar de effecten van bentoniet en humuszuur op de binding van de mycotoxines ochratoxine en zearalenon in een digestiesysteem liet zien dat bentoniet een grote absorbtie-capaciteit (> 96%) had voor beide mycotoxines, onafhankelijk van de pH, terwijl humuszuur een vergelijkbare bindingscapaciteit had bij lage pH, maar die verminderde weer als de pH hoger werd (Santos et al., 2010). Onderzoek bij slachtkuikens liet zien dat oxihumate, een humusproduct, de negatieve effecten van aflatoxine in het voer op de gezondheid kon verminderen (Jansen van Rensburg et al., 2006). Het humusproduct verminderde de negatieve effecten op de groei, en werkte beschermend op de lever, hart en maag en normaliseerde een aantal bloedparameters.

Gebruik

PrimeHumic is in poedervorm door het voer te mengen.

De benodigde hoeveelheid is 1 gram per 200 kg lichaamsgewicht.

Literatuur

- Ackermann, W., Coenen, M., Schrödl, W., Shehata, A.A., 2014. The influence of Glyphosate on the microbiota and production of botulinum neurotoxin during ruminal fermentation. *Current Microbiology* Volume 70, Issue 3, pp 374-382.
- Chirase, N., 2001. Effects of bovipro on performance and serum metabolite concentrations of beef steers. *Uit: South African Journal of Animal Science*. Champaign: American Society of Animal Science.
- Cusack, 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. *Uit: Australian Veterinary Journal*. Cotwa: Australian Livestock Production Services.
- Degirmencioglu, T., 2014. Using humic acid in diets for dairy goats. *Animal Science Papers and Reports* 32(1), pp. 25-32.
- El-Zaiat, H.M., A.S. Morsy, E.A. El-Wakeel, M.M. Anwer and S.M. Sallam, 2018. Impact of humic acid as organic additive on ruminal fermentation constituents, blood parameters and milk production in goats and their kids growth rate. *Journal of animal and feed sciences*, 27, 105-113.
- Enviromate, T.M., 2002. Effects of humic acid on animals and humans (literature review and current research). *Effects of humic acid*. Enviromate Inc. 8571 Boat Club Road, Forth Worth, Texas 76179. http://www.enviromateinc.com/effect_sha.asp.
- Gerlach et al., 2014. Oral Application of Charcoal and Humic acids to Dairy Cows Influences Clostridium botulinum Blood Serum Antibody Level and Glyphosate Excretion in Urine. <http://dx.doi.org/10.4172/2161-0495.186>.
- Islam, K.M.S., Schuhmacher, A., Gropp, J.M., 2005. Humic acid substances in animal agriculture. *Pakistan Journal of Nutrition* 4 (3): 126-134.
- Kreutz and W. Schlikekewey, 1992. Effects of Implanted bovine calcium hydroxyapatite with humate. *Arch. Orthop. Trauma Surg*, 111: 259-264.
- 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* 2014, 4:2.
- Livestock, R. US, 2003. Field trials on Dairy Cattle. ENVIROMATE Inc. 8571 Boat Club Road, Fort. Worth, Texas 76178. http://www.livestockrus.com/consignments/envi_romate/enviromate.htm
http://www.livestockrus.com/consignments/envi_romate/enviromate.htm.
- McMurphy, C.P., Duff, G.C., Harris, M.A., e.a., 2011. Effect of Humic/Fulvic Acid in Beef Cattle Finishing Diets on Animal Performance, Ruminal Ammonia and Serum Urea Nitrogen Concentration. *Uit: Journal of Applied Animal Research*. Tucson: Department of Animal Sciences.
- Mosley, 1996. Field trials of dairy cattle. Mosley, R. Non-published research. Enviromate, Inc. August 1996.
- 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.*, 2010, 23 (10), pp 1586-1595.
- 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. e.a., 2001. Surface amendment to minimize ammonia emissions from beef cattle feedlots. *Uit: Transaction of the ASAE*. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers.
- Islam, K.M.S., A. Schuhmacher and J.M. Gropp, 2005. Humic Acid Substances in Animal Agriculture. *Pakistan Journal of Nutrition* 4, 126-134.
- Cusack, P.M.V., 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. *Australian Veterinary Journal* Volume 86. 46-49.
- Jansen van Rensburg, C., C.E.J. Van Rensburg, J.B.J. Van Ryssen, N.H. Casey and G.E. Rottinghaus, 2006. In Vitro and In Vivo Assessment of Humic Acid as an Aflatoxin Binder in Broiler Chickens. *Poultry Science* 85, 1576-1583.
- 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*. Jan;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 (in German). *Monatshefte für Veterinärmedizin*, 44, 563-565.
- Levinsky, B. <http://www.teravita.com/Humates/Chapter9.htm>

-
- McMurphy, C.P., G.C. Duff, M.A. Harris, S.R. Sanders, N.K. Chirase, C.R. Bailey & R.M. Ibrahim, 2009. Effect of Humic/Fulvic Acid in Beef Cattle Finishing Diets on Animal Performance, Ruminal Ammonia and Serum Urea Nitrogen Concentration. *Journal of Applied Animal Research* 35, 97-100.
- Plaza, C., García-Gil, J.C., Polo, A., Senesi, N., Brunetti, G., 2005. Proton binding by humic and fulvic acids from pig slurry and amended soils. *J Environ Qual.* 34,1131-7.
- 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, 1578-89.
- Vos, M., 2014. Het effect van humus- en fulvinezuur op diergezondheid. <http://www.bioag.eu/nl-NL/home/15-nederlandse-artikelen/nieuwsberichten/113-het-effect-van-humus-en-fulvinezuur-op-diergezondheid>

Progres

Algemeen

Progres is een product uit de Finse houtindustrie bestaande uit hars uit naaldbomen (tall-olie vetzuur). Het wordt traditioneel in de volksgeneeskunde gebruikt. De hars heeft een beschermende functie tegen micro-organismen en wondhelende eigenschappen. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

De leverancier leverde een presentatie aan van onderzoek met dit product bij koeien en geiten. Helaas geen onderzoek bij schapen. 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-1). 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 microbioom in de darm.

Bij geiten is een proef uitgevoerd met Caprifit, melk met 22, 24 of 0,1% Progres bij 160 lammeren met een gemiddeld gewicht van 4,1 kg. De dieren kregen het product via een drinkautomaat tot aan slachten en alle medicatie werd genoteerd. Op 5 weken leeftijd was de Progres groep 0.56 kg zwaarder dan de controles. De voederconversie was 1,2 bij de controles en 1,14 bij de progres groep. Ook waren er bij slachten minder longaandoeningen bij de proefgroep.

In de openbare literatuur is onderbouwing te vinden voor de wondhelende eigenschappen (Sipponen et al., 2012). Hier werd de hars in een zalf gebruikt bij gecompliceerde wonden bij mensen. Er werd significant snellere genezing en nauwelijks allergische reacties gezien.

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 rosin 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. Zalf met rosin moet dus minstens 10% hiervan bevatten (Sipponen and Laitinen, 2011).

Ook de effecten op de darm microbiota bij pluimvee zijn beschreven (Vienola et al., 2018).

Gebruik

Op aanwijzing leverancier.

Literatuur

Presentatie Denkavit en Suomen Rehu: Progres in Denkamilk, 2018.

Sikkema, J., de Bont, J.A.M. and Poolman, B., 1995. Mechanism of membrane toxicity of hydrocarbons. *Microbiol. Rev.* 59, 201-222.

Sipponen, 2013.

Sipponen, A., Kuokkanen, O., Tiihonen, R., Kauppinen, H., Jokinen, J.J., 2012. Natural coniferous resin salve used to treat complicated surgical wounds: Pilot clinical trial on healing and costs. *International Journal of Dermatology* 51(6), pp. 726-732.

Sipponen, A., Laitinen, K., 2011. Antimicrobial properties of natural coniferous rosin in the European Pharmacopoeia challenge test *APMIS* 119(10), pp. 720-724.

Vienola, K., Jurgens, G., Vuorenmaa, J., Apajalahti, J., 2018. Tall oil fatty acid inclusion in the diet improves performance and increases ileal density of lactobacilli in broiler chickens *British Poultry Science* 59(3), pp. 349-355.

ProMotion

Algemeen

ProMotion bevat cayennepeper, zwarte mosterdzaad, kamfer, Arnica bloesem en smeerwortel. Het is een massagevloeistof die de doorbloeding zou activeren, waardoor afvalstoffen snel worden afgevoerd en zuurstofrijk 'vers' bloed wordt aangevoerd. Het wordt door de producent aangeraden bij ontstekingen aan spieren, pezen en gewrichten, kneuzingen, zwelling, verzwikken, overbelasting en spierpijn, dikke hakken en oude blessures die niet willen genezen. *Verzorgend product.*

Onderzoek

Er is geen onderzoek aangeleverd bij schapen, maar het product zou wel toepasbaar zijn.

Bij een praktijkproef waarbij 21 kalveren met mycoplasma arthritis, afkomstig van 24 bedrijven, of met antibiotica en een pijnstillers 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, dihydrocapsaïcine, 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 blaartrekkend.

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 allantoiëne, choline, triterpene saponinen en rozemarijnzuur. Allantoiëne 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.

Gebruik

ProMotion dient in de huid gemasseerd worden, en bij een gevoelige huid van tevoren 1:1 verdund te worden met water.

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. et al., 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. et al., 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. -. et al., 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.

Pyrogenium

Algemeen

Pyrogenium compositum bevat een aantal immuunstimulerende componenten zoals Lachesis mutus D8, Pyrogenium-Nosode D15 en Argentum metallicum D30. *Homeopatisch diergeneesmiddel.*

Samenstelling

Lachesis D8: Lachesis is een gif, verkregen uit de gifklieren van de Bosmeesterslang (*Lachesis mutus*). 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, monocyten) *in vitro* en *in vivo* (Arndt, 1992, Enbergs H. en Arndt 1993, Enbergs, H. en Gondek, K. 1996).

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 (Moss et al., 1982). 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

Er is geen onderzoek bij schapen aangeleverd, maar het product zou wel toegepast kunnen worden. 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 leukocyten 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 bijsluiters. 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.

Gebruik

Op aanwijzing producent, onderhuidse injectie of orale druppels.

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.
- 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. Praktijkwaarneming: mycoplasma arthritis bij vleeskalveren, diagnostiek en behandelopties. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 2016 (1), 141; 22-27.
- Moss, V.A., Roberts, J.A., Simpson, K., 1982. The action of 'low potency' homeopathic remedies on the movement of guinea-pig macrophages and humans leucocytes British Homeopathic Journal 71 (2), pp. 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).

Ropadiar powder

Algemeen

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). Deze componenten hebben o.a. een sterke antibacteriële (o.a. tegen E. coli, Clostridium en Salmonella) en immuunstimulerende werking. Voor het gebruik in kalvermelk is Ropadiar® HG solutie ontwikkeld, de oregano olie is wateroplosbaar gemaakt waardoor het eenvoudig bij de mester kan worden toegepast. Het wordt ook wel bij schapen toegepast. *Diervoederadditief*.

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.

Bij geiten is onderzoek gedaan naar toepassing van oregano voor mycotische mastitis (Hanafi et al., 2010). Het onderzoek is uitgevoerd in Egypte waar mycotische mastitis tgv aflatoxines geproduceerd door *aspergillus flavus* een probleem is. Het onderzoek is uitgevoerd om te kijken of oregano (*Origanum vulgare*) geschikt is voor de beheersing van mycotische mastitis. Er is *in vitro* gekeken naar de antioxidant en antischimmel werking van een waterig oregano extract. Daarnaast is *Ham* gekeken bij 20 melkgevende geiten die experimenteel besmet waren met *aspergillus flavus* en in het voer 4 kg oregano (gedroogde blaadjes)/ton kregen. Het onderzoek toonde een *in vitro* antischimmel werking aan met MIC (minimal inhibitory concentration) en MFC (minimal fungicide concentration) van respectievelijk >50 en >100 µg/ml. Het extract had ook werking tegen vrije radicalen, een langwerkende anti-oxidant werking en een hoog gehalte aan fenolen. Bovendien genas de oregano door het voer de mycotische mastitis. De genezing duurde met 17 dagen wel langer dan de standaard therapie met Fungican (5 dagen), maar had geen negatieve invloed op de bloedwaarden van de lever en nieren zoals het reguliere product. Reguliere middelen tegen een mycotische mastitis hebben veel ernstige bijwerkingen en geven snel aanleiding tot resistentie (Hamzaa et al., 2006).

Bij schapen is onderzoek gedaan naar de effecten van Ropadiar op de methaan en ammoniakemissie (Wang et al., 2007). Hiervoor zijn 16 Mongoolse hamels van 17 maanden oud (38.9 kg) met een penscanule gebruikt. De dieren zijn verdeeld in 4 groepen van 4 dieren en kregen een basaal dieet van hooi en krachtvoer met of flavomycine 40 (250 mg/d), of Ropadiar 250 mg/dag, of saponines 170 mg/dag of geen additief. Op dag 9 en 11 na behandeling is pensvloeistof bemonsterd waarin de concentratie vrije vetzuren en ammoniak is bepaald. In de voorperiode zijn de dieren gewend aan een kopmasker waardoor de ademlucht kon worden bemonsterd voor de methaanproductie. Voeropname en verteerbaarheid verschilde niet tussen de groepen. De concentratie vrije vetzuren was hoger bij Ropadiar en bij de saponines, ammoniak significant lager en de methaan uitstoot was significant verminderd bij Ropadiar en saponines.

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.

Gebruik

Op aanwijzing producent.

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), pp. 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.
- Hamzaa, O., J.P. Carolien, V. Beukel, M. Matee, M. Moshi, F., Mikxf, H., Selemani, Z. Mbwamboe, A. Van der Ven and P. Verweij, 2006. Antifungal activity of some Tanzanian plants used traditionally for the treatment of fungal infections *Journal of Ethnopharmacology* 108, 124-132.
- Hanafi, E.M., Enas N. Danial, K.A. Abd El Razik, 2010. *Origanum vulgare* could be a novel Antimycotic agent for treatment of mycotic Mastitis in goat. *International Journal Of Academic Research Vol. 2. No. 4.* 307-313.
- 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.
- 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 (2009) 157-166.

Sea Crop

Algemeen

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. Sea Crop is te gebruiken op bodem en gewas, maar ook in sterk verdunde vorm als mineralenmengsel te voeren aan vee. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Er is geen onderzoek met schapen aangeleverd, maar het product zou wel toegepast kunnen worden. 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.

De leverancier laat weten dat in de praktijk bij gebruik van Sea Crop samen met ImpactPoeder de volgende effecten worden gezien: minder opname van ruwvoer, minder opname van krachtvoer, met gelijk blijvende productie in liters en gehalten, minder mest en drijfmest en een gezondere veestapel. Bij een melkveehouder was de opname kuilgras per dier per dag 10 kg minder bij gelijkblijvende productie, de mest beter verteerd en 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.

Gebruik

Geadviseerd wordt om 0,02 tot 0,05 ml/kg lichaamsgewicht te geven.

Literatuur

Murray, M.M.D. "Sea Energy Agriculture" Acres U.S.A., (2003).

Murray, M. "Process of Applying Sea Solids as Fertilizer" US Patent # 3,071,457, U.S. Patent and Trademark Office, (Jan., 1, 1963).

Silvafeed ByPro

Algemeen

Silvafeed ByPro is een extract van hout van de tamme kastanje, rijk aan polyfenolen. Volgens de producent geeft het betere voeropname, gezondere darmen, heeft het een positief effect op de darmflora en effect op de motiliteit van de darm en geeft het minder mortaliteit. Ook zouden dieren drogere mest hebben en een betere voederconversie. Bij herkauwers geeft het een betere eiwitvertering en zo betere groei en productie. *Diervoederadditief*.

Onderzoek

In een overzichtsartikel worden de effecten van kastanjabast beschreven (Zigger, 2006). Het voornaamste effect zou gebaseerd zijn op een betere voorziening van polyfenolen, wat in de meeste voeders ontbreekt. Het middel heeft een tweeledig effect, het vertraagt de eiwitpassage en heeft effect op de darmflora. Dit zou kunnen leiden tot verminderde diarree, minder maagdarmproblemen, betere groei, stankreductie en beter welzijn.

Effecten van tannines op de ijzeropname zijn beschreven door Lavin (2012). Invloed van tannines uit tamme kastanje in de voeding bij ossen liet zien dat deze een negatief effect hadden op het aantal Coliformen in de mest (Gutierrez-Banuelos et al., 2011).

Tannines uit tamme kastanjes (*Castanea sativa* Miller) en uit quebracho (*Schinopsis lorentzii*) worden in het Middellandse zee gebied op grote schaal toegepast als additief in voer voor kleine herkauwers (Vasta, 2009). In *vitro* en *in vivo* onderzoek heeft consistent laten zien dat bij herkauwers gecondenseerde tannines zoals die uit quebracho de groei van de dieren verbetert, de wormbelasting verlaagt en de de ammoniak en methaan emissie vermindert bij grazende dieren (Animut et al., 2008; Getachew et al., 2008). In een overzichts artikel worden de effecten van tannines op de pensvertering besproken (Buccioni et al., 2012). Tannines hebben geen invloed op de enzymactiviteit in de pens maar veroorzaken een shift in de microbiële samenstelling van de pens. In een later artikel is gekeken naar de melksamenstelling en de pensmicrobiota bij melkschapen die naast sojaolie ook tamme kastanje of quebracho tannines (2% <) in het dieet kregen (Buccioni et al., 2015). Hiervoor zijn 18 Comisana oaien op dag 122 ± 6 van de lactatie verdeeld over 3 groepen. De dieren kregen gesneden grashooi en krachtvoer met 84.5 gram sojabonolie per kg en 52.8 gram bentoniet/kg (controles), controle dieet met kastanje tannine extract (CHT) of controle dieet met quebracho tannine extract (QUE). De proef duurde 4 weken, melkgift werd dagelijks gemeten, melksamenstelling en bloedparameters wekelijks. Aan het eind van de proef zijn pensmonsters verzameld en is de pH, het vluchtige vetzuren profiel en het relatieve aandeel van *Butyrivibrio fibrisolvens* en *Butyrivibrio proteoclasticus* in de pens microbiota bepaald. Leverfunctie, melkgift en grove samenstelling van de melk werden niet beïnvloed door tannines. Wat betreft de vetzuursamenstelling van de melk waren er wel significante veranderingen in linolzuur gehalte (CHT +2.77% en QUE +9.23%), vaccenic zuur (CHT +7.07% en QUE +13.88%), pens vetzuur (CHT -1.88% en QUE +24.24%), stearine zuur (CHT + 8.71% en QUE -11.45%), en verzadigde vetzuren (CHT -0.47% en QUE -3.38%). Deze verschillen werden waarschijnlijk veroorzaakt door de gecondenseerde versus de hydrolyseerbare tannines van respectievelijk Quebracho en tamme kastanje die het microbiele metabolisme in de pens beïnvloeden. Dit werd indirect bevestigd door de veranderingen in het aandeel van *B. fibrisolvens* (3 x hoger bij CHT en 5 x hoger bij QUE) en *B. proteoclasticus* (5 x minder bij CHT en 15 x minder bij QUE). Het effect van het kastanje dieet op de vetzuursamenstelling van de melk zat tussen de controles en de QUE in. De auteurs concluderen dat de combinatie van soja olie en tannines een manier is om de vetzuur samenstelling en zo de nutritionele waarde van de melk te moduleren. Recent onderzoek (Buccioni et al., 2017^a) toonde aan dat tannines van kastanje en quebracho de biohydrogenatie van overzadigde vetzuren kan remmen door de bacterie populatie in de pens te moduleren.

Onderzoek bij grazende schapen (Buccioni et al., 2017^b) is ook het effect van soja olie in het krachtvoer met tamme kastanje tannines (CHT) of Quebrach tannines (QUE) onderzocht op melksamenstelling en prestatie. Hiervoor zijn weer 18 Comisana oaien op 172 ± 6 dagen lactaties verdeeld in 3 groepen; onbeperkte weidegang met krachtvoer met 84.5 gram sojaolie/kg droge stof en 52.8 g bentoniet/kg in het controle dieet en controle dieet met 52.8 g/kg droge stof hydrolyseerbare kastanje tannines (CHET) of 52.8 g/kg droge stof quebracho gecondenseerde tannines (QUE). Na 15 dagen voorperiode duurde het experiment 4 weken. QUE en CHET hadden geen

invloed op de melkproductie en samenstelling. De caseïne index was significant hoger in de QUE groep. De stremmings parameters werden wel beïnvloed door tannines en was hoger bij QUE terwijl k20 bij beide tannines verhoogd was. De vetzuursamenstelling in het bloed was wel veranderd en vertoonde hogere gehalten aan vaccenic zuur en minder stearinezuur. In de melk waren er weinig veranderingen in vetzuurprofiel, waarbij pens vetzuur toenam, het sterkste bij QUE. Ook bij *in vitro* onderzoek bleken tannines uit tamme kastanje en quebracho de vetzuur samenstelling in de pensvloei stof te moduleren (Buccioni et al., 2011).

Aanvullende literatuur is op te vragen bij de leverancier.

Gebruik

Op aanwijzing leverancier.

Literatuur

- Animut, G., Puchala, R., Goetsch, A.L., Patra, A.K., Sahlu, T., Varel, V.H. and Wells, J., 2008. Methane emission by goats consuming diets with different levels of condensed tannins from lespedeza. *Animal Feed Science and Technology* 144, 212–227.
- Buccioni, A., M. Decandia, S. Minieri, G. Molle, A. Cabiddu, 2012. Lipid metabolism in the rumen: New insights on lipolysis and biohydrogenation with an emphasis on the role of endogenous plant factors. *Animal Feed Science and Technology* 174, 1– 25.
- Buccioni, A., G. Pallara, R. Pastorelli, L. Bellini, A. Cappucci, F. Mannelli, S. Minieri, V. Roscini, S. Rapaccini, M. Mele, L. Giovannetti, C. Viti, and M. Pauselli, 2017^a. Effect of Dietary Chestnut or Quebracho Tannin Supplementation on Microbial Community and Fatty Acid Profile in the Rumen of Dairy Ewes. *BioMed Research International*, Volume 2017, Article ID 4969076, 12 pages.
- Buccioni, M. Pauselli, C. Viti, S. Minieri, G. Pallara, V. Roscini, S. Rapaccini, M. Trabalza Marinucci, P. Lupi, G. Conte and M. Mele, 2015. Milk fatty acid composition, rumen microbial population, and animal performances in response to diets rich in linoleic acid supplemented with chestnut or quebracho tannins in dairy ewes. *J. Dairy Sci.* 98, 145–1156.
- Buccioni, A., M. Pauselli, S. Minieri, V. Roscini, F. Mannelli, S. Rapaccini, P. Lupi, Conte, A. Serra, A. Cappucci, L. Brufani, F. Ciucci, M. Mele, 2017^b. Chestnut or quebracho tannins in the diet of grazing ewes supplemented with soybean oil: Effects on animal performances, blood parameters and fatty acid composition of plasma and milk lipids. *Small ruminant research* 153, 23-30.
- Buccioni, A., S. Minieri, S. Rapaccini, M. Antongiovanni and M. Mele, 2011. Effect of chestnut and quebracho tannins on fatty acid profile in rumen liquid- and solid-associated bacteria: an *in vitro* study. *Animal* 5;10, 1521–1530.
- Getachew, G., Pittroff, W., Putnam, D.H., Dandekar, A., Goyal, S. and DePeters, E.J., 2008. The influence of addition of gallic acid, tannic acid, or quebracho tannins to alfalfa hay on *in vitro* rumen fermentation and microbial protein synthesis. *Animal Feed Science and Technology* 140, 444–461.
- Gutierrez-Banuelos, H., Pinchak, W.E., Min, B.R., Carstens, G.E., Anderson, R.C., Tedeschi, L.O., Krueger, W.K., Krueger, N.A., Lancaster, P.A., Gomez, R.R., 2011. Effects of feed-supplementation and hide-spray application of two sources of tannins on enteric and hide bacteria of feedlot cattle. *J Environ Sci Health B.* 46, 360-5.
- Vasta, V., Mele, M., Serra, A., Scerra, M., Luciano, G., Lanza, M. and Priolo, A., 2009. Metabolic fate of fatty acids involved in ruminal biohydrogenation in sheep fed concentrate or herbage with or without tannins. *Journal of Animal Science* 87, 2674–2684.
- Zigger, D., 2006. Nibbling at the chestnut tree may improve health. *Feed Tech* 10.8., 12-15.
- Lavin, S.R., 2012. Plant phenolics and their potential role in mitigating iron overload disorder in wild animals. *J Zoo Wildl Med.* 43 (3 Suppl): S74-82.

Algemeen

Solucox is een mengsel van *Quillaja saponaria*, laurinezuur, derivaten van kokos en palmolievetzuren, mono- en diglyceriden van vetzuren (monolauraat) en glycerine en kruidenextract. Volgens de producent beschermt het de darmintegriteit en bevordert de darmgezondheid. *Aanvullend diervoeder, verkocht via de dierenarts.*

Onderzoek

Er is geen literatuur over onderzoek met dit product bij schapen. Eigen onderzoek van de producent bij 15 bedrijven met 189 kalveren met zware coccidiose besmetting liet zien dat van 186 dieren bij 85% klinische verbetering optrad, 5 dieren waren ook behandeld met antibiotica (trimethoprim sulfa), 1 kalf was dood gegaan door longontsteking en 1 dood door onbekende oorzaak. In de praktijk wordt het middel ook gebruikt bij cryptosporidiose (Timmer, DAP V.U.G., persoonlijke mededeling).

Van quillaja is bekend dat het de immuunrespons stimuleert wanneer het als adjuvans bij een vaccin wordt toegevoegd (Xiao et al., 2013). Extracten van agave of quillaja (beiden rijk aan saponinen) bij lammeren gaven een positief effect op de groei, maar had een negatief effect op het aantal protozoen in de pens (Nasri and Ben Salem, 2012). Dit effect op de samenstelling van de pensflora is ook verantwoordelijk voor reducerende effecten van quillaja en yucca saponinen op de methaanproductie in de pens (Pen et al., 2008). *In vitro* is aangetoond dat Quillaja extract antivirale eigenschappen heeft tegen o.a. Rotavirus, wat *in vivo* in een muizenmodel werd bevestigd. De met Quillaja extract behandelde muizen hadden veel minder diarree (11% tegenover 79% bij onbehandelde controles) en minder ernstige diarree (Tam and Roner, 2011). De auteurs geven aan dat de effecten waarschijnlijk worden veroorzaakt door een verstoring van de binding van het virus aan de darmwand. Ook heeft quillaja pijnstillende eigenschappen wat in een muizenmodel werd bevestigd (Arrau et al., 2011).

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 streptococcen, stafylococcen 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 stafylococcen en streptococcen *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 celmembraan. 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).

Kokosolie bevat middellangketen vetzuren die een gunstige invloed op de samenstelling van de darmflora kunnen hebben, waarbij ze remmende effecten hebben op Coliformen en Salmonella (Zentek et al., 2011).

Gebruik

In risico periodes oraal drenchen.

Gebruik op aanwijzing van de producent.

N.B. niet toedienen binnen 3 uur na melkvoeding.

Literatuur

- Arrau, S., Delporte, C., Cartagena, C., Rodríguez-Díaz, M., González, P., Silva, X., Cassels, B.K., Miranda, H.F., 2011. Antinociceptive activity of Quillaja saponaria Mol. saponin extract, quillaic acid and derivatives in mice. *Journal of Ethnopharmacology* 133, 164-167.
- 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), pp. 6552-6560.
- Nasri, S., Ben Salem, H., 2012. Effect of oral administration of *Agave americana* or *Quillaja saponaria* extracts on digestion and growth of Barbarine female lamb. *Livestock Science* 147, 59-65.
- Pen, B., Sar, C., Mwenya, B., Takahashi, J., 2008. Effects of *Quillaja saponaria* extract alone or in combination with *Yucca schidigera* extract on ruminal fermentation and methanogenesis in vitro. *Animal Science Journal* 79, 193-199.
- Schlievert, P.M., Peterson, M.L., 2012. Glycerol monolaurate antibacterial activity in broth and biofilm cultures. *PLoS One*. 7(7), e40350.
- Tam, K.I., Roner, M.R., 2011. Characterization of in vivo anti-rotavirus activities of saponin extracts from *Quillaja saponaria* Molina. *Antiviral Research* 90, 231-241.
- 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.
- Xiao, C.W., Rajput, Z.I., Bao, G., Hu, S.H., Soomro, N.A., 2013. Short communication. Enhancement of the immune responses to vaccination against foot-and-mouth disease in mice by oral administration of *Quillaja saponaria*-A and extracts of *Cochinchina momordica* seed. *Spanish Journal of Agricultural Research* 11, 84-88.
- Zentek, J., Buchheit-Renko, S., Ferrara, F., Vahjen, W., Van Kessel, A.G., Pieper, R., 2011. Nutritional and physiological role of medium-chain triglycerides and medium-chain fatty acids in piglets. *Animal health research reviews / Conference of Research Workers in Animal Diseases* 12, 83-93.

Toco-Tholin balsem

Samenstelling

De ingrediënten van TOCO-THOLIN Balsem Mild zijn: Witte vaseline, paraffine, menthol, kamfer, pepermuntolie, eucalyptus-, lavendel-, rozemarijn-, steranijs-, petitgrain- en kruidnagelolie. Gebruik als uierzalf. *Verzorgend product.*

Beschrijving op basis van praktijkervaring

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 (verpakt in glaswerk), maar door ze op een drager van vaseline te plaatsen is het product beter en zuiniger te verdelen over de uier.

Gebruik

Dun inmasseren op het aangedane kwartier.

N.B. Voor grootverpakking contact opnemen met producent.

TopTack Ladia en GeBo

Algemeen

Deze producten bevatten oregano (carvacrol en thymol), saponines en Diallyl sulfide (Zwavelverbinding uit knoflook). Ze worden ingezet bij ondersteuning van maagdarmproblemen. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

Oregano: Natuurlijke oregano (*Origanum vulgare*) bevat verschillende natuurlijke actieve stoffen die elkaar versterken bij het uitschakelen van bacteriën schimmels, gisten en parasieten. De afzonderlijke componenten werken via verschillende mechanismen beschadigend op de bacteriecel van de pathoog, 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 (en lammeren) waar cryptosporidiose 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).

Knoflook: *In vitro* onderzoek (Liu et al., 2012) liet zien dat de plantenextracten zoals knoflook extract ontstekingsremmende eigenschappen hebben. Eerder onderzoek (Liu et al., 2011) heeft laten zien dat plantenextracten zoals 10 ppm capsicum oleoresin (CAP), knoflook (GAR), of geelwortel oleoresin (TUR) bij een experimentele Coli infectie bij gespeende biggen invloed hadden op de samenstelling en het aantal witte bloedcellen en invloed had op ontstekingsmediatoren. Wall (2011) beschrijft hoe essentiële oliën antibiotica in de kunstmelk kunnen vervangen en positieve effecten hebben op de voeropname, dagelijkse groei, darmgezondheid en pens-ontwikkeling. Onderzoek bij zwarte Bengaalse geiten (Hasan et al., 2015) keek naar de effecten van knoflook op de gewichtstoename en ei-uitscheiding. Hiervoor zijn 3 groepen van 6 geiten van 18-22 maanden oud behandeld met of normaal voer (T0), of met normaal voer + tweemaal daags 25 ml 10% verse knoflookoplossing (T1) of met normaal voer + dagelijks 50 ml 10% knoflookoplossing (T2) gedurende 60 dagen. Het de epg (worm ei uitscheiding in mest) was significant lager bij de knoflookgroepen, de gewichten van de dieren waren significant hoger in de knoflookgroepen, en ook de bloedwaarden zoals totaal leucocyten, totaal erythrocyten, hemoglobine gehalte en bezinking waren significant veranderd bij de knoflookgroepen. De auteurs concluderen dat knoflookoplossing een waardevolle toevoeging is om de conditie van geiten te verbeteren.

Saponine uit concentraat bevatten, polyfenolen, flavonoiden (Putta and Kilari, 2015; Dutta et al., 2018), maar bevat ook vetzuren en triterpenen (Putta et al., 2015). Saponines hebben verschillende gezondheid bevorderende eigenschappen zoals ontstekingsremmend, antimicrobieel, immuunstimulerend en anti-oxidant werking (Chaudhary et al., 2018). Saponine wordt tevens genoemd als een van de extracten die *in vivo* bij herkauwers de methaan uitstoot verlaagt tot maximaal 40%, terwijl de voederbenutting intact bleef (Kamra et al., 2012). De Saponines zijn ook onderzocht op anti-oxidant en antimicrobiële werking (Singh et al., 2016). In het extract werd de hoogste anti-oxidant werking gezien (76.64 ± 1.06) in het waterig extract, terwijl de bladeren de hoogste anti-oxidant werking lieten zien (90.82 ± 1.11). Anti-radicaalwerking was het hoogst in het methanolextract van het Saponine bij het extract was dat in het ethanolextract. Het bladextract toonde significante antimicrobiële activiteit tegen humane pathogenen, behalve tegen candida albicans. De werking was het sterkst tegen gram negatieve bacteriën. Ook hebben de Saponine extracten sterke ontstekingsremmende eigenschappen, zoals aangetoond in een rattenproef (Goli et al., 2011). Hierbij kregen ratten oraal een dosis van 50, 100 and 200 mg/kg zeepnoot extract (ether, alcohol en waterige extracten) na inductie van voetzool oedeem door carrageenan en inductie van granulomen door katoenpellets. De effecten werden vergeleken met de standaard behandeling met indomethacine.

Gebruik

Volgens voorschrift leverancier.

Literatuur

- Bampidis, 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.
- Chaudhary, S.K., Bhar, R., Mandal, A.B., Aderao, G.N., Singh, M., 2018. Assessment of phytochemical constituents, fatty acids profile and in vitro antioxidant activity in soapnut shell powder. *Indian Journal of Animal Sciences* 88(6), pp. 700-705.
- 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.
- Dutta, S.K., Vanlalhmangaiha, Akoijam, R.S., Boopathi, T., Saha, S., 2018. Bioactivity and traditional uses of 26 underutilized ethno-medicinal fruit species of North-East Himalaya, *India Journal of Food Measurement and Characterization* pp. 1-12.
- 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.
- Goli, V., Gowrishankar, N.L., Macharla, S.P., Bhaskar, J., Bhaskar, K.V., 2011. Effects of anti-inflammatory activity of sapindus mukorossi. *International Journal of Pharmacy and Technology* 3(3), pp. 2905-2910.
- Hasan, M.M.I., Begum, S., Islam, S., Pal, N.C., Howlader, M.M.R., 2015 Effects of garlic supplementation on parasitic infestation, live weight, and hematological parameters in Black Bengal goat. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research* 2(3), pp. 326-331.
- 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.
- Kamra, D.N., Pawar, M., Singh, B. Effect of plant secondary metabolites on rumen methanogens and methane emissions by ruminants (Book Chapter). In: *Dietary Phytochemicals and Microbes*. Volume 9789400739260, 1 December 2012, Pages 351-370.
- 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.
- Liu, Y., Song, M., Che, T.M., Bravo, D., Pettigrew, J.E., 2012. Anti-inflammatory effects of several plant extracts on porcine alveolar macrophages in vitro. *J Anim Sci.* 90, 2774-83.
- Liu, Y., M. Song, T.M. Che, J.A. Soares, D. Bravo, C.W. Maddox and J.E. Pettigrew, 2011. Effects of plant extracts on peripheral blood immune cells and inflammatory mediators of weaned pigs experimentally infected with a pathogenic *E. coli*. *J. Anim. Sci.* Vol. 89, E-Suppl.1, 579.
- Putta, S., Kilari, E.K., 2015. A review on fruit pericarp a rich source of phytochemicals and pharmacological activities *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research* 7(5), pp. 960-966.
- Singh, R., Kumari, N., Nath, G., 2016. Free radicals scavenging activity and antimicrobial potential of leaf and fruit extracts of sapindus mukorossi gaertn. Against clinical pathogen. *International Journal of Phytomedicine* Volume 8, Issue 1, 2016, Pages 22-28.
- Wall, E., 2011. Essential Oils can promote calf health, performance. *Herd health*, 30 June. www.dairybusiness.com

Tox-Aid

Algemeen

Tox-Aid® is een mengsel van geïnactiveerde gist, bentoniet en plantextracten. Volgens de leverancier zorgt geïnactiveerde gist (*Saccharomyces cerevisiae*) voor de deactivatie en binding van mycotoxinen in het spijsverteringskanaal van het dier. De selectie van kleimineralen zorgen voor het binden van mycotoxinen zoals aflatoxine, endotoxinen (gifstoffen van bacteriën) en ergot-alkaloïden (fitoalexines en bv moederkoren). Deze combinatie zorgt ervoor dat het product beter zijn werk kan doen. De planten extracten met o.a. rozemarijn en mariadistel (silymarin) zorgen voor het wegnemen van oxidatieve stress en leverondersteuning. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

De buitenwand van de gistcellen bestaat voornamelijk uit mannan-oligosaccharide (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).

Het immunomodulerende effect van MOS wordt zowel toegeschreven aan een directe interactie tussen MOS en GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue), als wel via een indirect effect, nl. via de hierboven beschreven preferentie van gunstige bacteriën voor dit prebioticum als voedingsbron (Janardhana et al., 2009). In o.a. neonatale biggen en kalveren stimuleert de toevoeging van MOS de proliferatie van immunoglobulinen met name IgG, de meest voorkomende Ig. Toevoeging van MOS aan het dieet kan positief werken in de 'immunity gap' in gevallen waar de biestverstrekking niet voldoende is geweest (Franklin et al., 2005).

In een wetenschappelijke beoordeling van de EFSA over bentoniet (FEEDAP, 2010) is het toegestaan als technologisch diervoederadditief (antiklontermiddel) voor alle diersoorten. Het mag tot 2% aan het voer worden toegevoegd. Eigenschappen zijn antiklonteren, maar het kan ook radioactieve elementen binden. Vanwege de bindende eigenschappen kan het niet worden gebruikt samen met coccidiostatica. Onderzoek bij biggen liet zien dat bentoniet de schadelijke effecten van aflatoxine (AF) in het voer kan reduceren (Thieu et al., 2008; Schell et al., 1993; Schell et al., 1993a). Hiervoor werden 48 biggen verdeeld over 4 behandelingsgroepen: 1) 0 gram bentoniet and 0 mg AF/kg voer (controle); 2) 4 gram bentoniet plus 200 mg AF/kg; 3) 5 gram plus 200 mg AF/kg en 4) 0 gram bentoniet plus 200 mg AF/kg. De biggen die Aflatoxine kregen vertoonden een verminderde dagelijkse groei, mindere voederconversie en in het bloed minder albumine en totaal eiwit vergeleken met de controles. De gemiddelde leukocytactiviteit, en leverenzymen waren echter verhoogd. Toevoeging van 0,4 of 0,5% bentonite aan het voer herstelde de groei en de abnormale bloedwaarden (Thieu et al., 2008).

Bentoniet kan dus de effecten van aflatoxines teniet doen.

Mariadistel is bekend om zijn leverbeschermende werking en hoge gehalten aan anti-oxidanten. Als actieve componenten worden silybinin en silymarin genoemd (Hackett et al., 2013). Onderzoek op varkensniercellen wees uit dat silymarin de toxiciteit van het mycotoxine Fumonisin B1 (lever en nier toxisch) kon reduceren door het moduleren van de TNF- α expressie (He et al., 2002).

Gebruik

Op aanwijzing producent.

Literatuur

FEEDAP (Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed). 2010. Scientific Opinion on the safety and efficacy of bentonite as a technological feed additive for all species. EFSA Journal; 10, 2787.

Franklin, S.T., et al., 2005. Immune parameters of dry cows fed mannan oligosaccharide and subsequent transfer of immunity to calves. Journal of Dairy Science, 88, 766-775.

Hackett, E.S., Twedt, D.C., Gustafson, D.L., 2013. Milk thistle and its derivative compounds: a review of opportunities for treatment of liver disease. J Vet Intern Med. 27, 10-16.

He, Q., Riley, R.T., Sharma, R.P., 2002. Pharmacological antagonism of fumonisin B1 cytotoxicity in porcine renal epithelial cells (LLC-PK1): a model for reducing fumonisin-induced nephrotoxicity in vivo. Pharmacol Toxicol. 90, 268-77.

Janardhana, V. et al., 2009. Prebiotics modulate immune responses in the gut-associated lymphoid tissue of chickens. The Journal of Nutrition, 139, 1-6.

-
- Newman, K., 2007. Form follows function in picking MOS product. *Feedstuffs* January 22.
- Thieu, N.Q., Ogle, B., Pettersson, H., 2008. Efficacy of bentonite clay in ameliorating aflatoxicosis in piglets fed aflatoxin contaminated diets. *Trop Anim Health Prod.* 40, 649-56.
- Schell, T.C., Lindemann, M.D., Kornegay, E.T., Blodgett, D.J., 1993. Effects of feeding aflatoxin-contaminated diets with and without clay to weanling and growing pigs on performance, liver function, and mineral metabolism. *J Anim Sci.* 71, 1209-18.
- Schell, T.C., Lindemann, M.D., Kornegay, E.T., Blodgett, D.J., Doerr, J.A., 1993a. Effectiveness of different types of clay for reducing the detrimental effects of aflatoxin-contaminated diets on performance and serum profiles of weanling pigs. *J Anim Sci.* 71,1226-31.

Udder Gel + 2QR-complex

Algemeen

Udder Gel + 2QR-complex, beschermende uiergel, bevat 2QR-complex (0,8 mg/g M.Eq.) als hoofdbestanddeel. 2QR-complex bestaat uit diverse multi-vertakte, negatief geladen polysachariden uit de binnenste gel in de bladeren van aloë (*Aloe barbadensis*, synoniem: *A. vera*). Daarnaast bevat Udder Gel + 2QR-complex propyleenglycol, tromethamine, carbomeer en dinatriumedetaat als hulpstoffen. Udder Gel + 2QR-complex is geformuleerd als een waterige gel. *Verzorgend product*.

Achtergrond info en onderzoek

Microflora en uiergezondheid

De microflora van dieren is een complexe verzameling van micro-organismen die de slijmvlies- en epitheelcellen van het spijsverteringskanaal, het urogenitale kanaal en de huid koloniseren. Een stabiele microflora is gunstig voor de gastheer en is van cruciaal belang voor het goed functioneren van nutritionele, ontwikkelings-, immunologische, fysiologische, maar ook gedragsprocessen bij dieren en draagt aldus bij aan de gezondheid van dieren (Rodrigues Hoffmann et al., 2016; Kil and Swanson, 2011; Quin et al., 2011; Lee and Hase, 2014; Ezenwa et al., 2012). Evenzo bevatten het uier van herkauwers en de melk erin – die tot voor kort als steriel werd beschouwd – specifieke microbiële gemeenschappen (Addis et al., 2016; Oikonomou et al., 2012; Oikonomou et al., 2014) die belangrijk zijn voor zowel de normale uierfysiologie als de ontwikkeling en gezondheid van nakomelingen (Addis et al., 2016). Omgekeerd wordt een disbalans in de microflora geassocieerd met ziekte. Het meest voor de hand liggend in dit opzicht is de ontwikkeling van (sub)klinische mastitis bij koeien en schapen na invasie en kolonisatie van de uier met specifieke pathogenen of micro-organismen uit de omgeving en het veroorzaken van symptomen zoals verhoogde somatische cel tellingen, ontstekingsreacties in de uier en verminderde melkproductie en/of kwaliteit (Hillerton and Berry, 2005; Rummelink et al., 2014; Smith and Sherman, 2009). Recente studies tonen echter aan dat bij koeien met mastitis veranderingen in de melkmicroflora veel verder gaan dan die van de bekende oorzakelijke pathogenen. Dus (anaerobe) pathogenen die niet eerder geassocieerd zijn met mastitis kunnen een rol spelen (Oikonomou et al., 2012) en er wordt zelfs verondersteld dat mastitis een dysbacteriose zou kunnen zijn in plaats van een primaire infectie (Oikonomou et al., 2014).

Aloë-gel en uiergezondheid

In de wetenschappelijke literatuur zijn verschillende gunstige effecten van aloë-gel op de uiergezondheid gerapporteerd. Zo wordt volgens het Comité voor geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik aloë-gel aanbevolen als een speedipper bij melkgevende koeien en door intramammaire toediening voor (adjuvante) behandeling van mastitis of een hoog celgetal (CVMP, 1999). Eveneens wordt aloë genoemd als een kruid voor mastitis vanwege de antibacteriële, schimmelwerende en immuunstimulerende eigenschappen na intramammaire of externe toediening (Smolders en Baars, 2004). Ten slotte bleek in een veldproef uitgevoerd door een dierenkliniek in de VS een op aloë-gel gebaseerd product (toegediend in het geïnfecteerde kwartier met een dosering van 20-60 ml, één of twee keer per dag) de meest effectieve behandeling in meer dan 150 gevallen van mastitis (Coats et al., 1985).

Anti-adhesieve werking van het 2QR-complex ter ondersteuning van een uitgebalanceerde microflora van de uier

Meer specifiek met betrekking tot het 2QR-complex, bieden de meervoudig vertakte, negatief geladen polysachariden geïsoleerd uit aloë-gel een grote reeks koolhydraatgroepen die lijken op de bindingsplaatsen die aanwezig zijn in de receptormoleculen van de epitheelcellen en die kunnen binden aan verschillende microbiële adhesinen. Binding van de polysachariden in het 2QR-complex aan de adhesinen blokkeert het vermogen van pathogenen om aan gastheercellen te hechten en maakt deze effectief onschadelijk. Het bereik van anti-adhesieve eigenschappen van 2QR-complex is getest in verschillende soorten bindingsproeven en er werden effecten op verschillende soorten van de belangrijkste klassen van micro-organismen (Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën en gisten) gevonden (van Dijk et al., 2007; Kwakman et al., 2015). 2QR-complex heeft geen directe antimicrobiële werking en het beïnvloedt daarom de groei van commensalen niet waardoor een situatie ontstaat waarin commensalen een competitief voordeel hebben. Als resultaat corrigeert en

herstelt 2QR-complex de gezonde microflora. Met betrekking tot de effecten op de uiergezondheid, wordt de anti-adhesieve werking van het 2QR-complex daarom beschouwd als weerstandverhogend tegen ongunstige micro-organismen in de uier, waardoor het natuurlijke regeneratievermogen van de uier wordt ondersteund en een optimale uiergezondheid wordt gehandhaafd.

Veiligheid van aloë-gel en 2QR-complex

Volgens het Comité voor geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik hebben toxiciteitstudies met acute en herhaalde doses met aloë-gel of de geëxtraheerde polysachariden daarvan geen significante effecten aangetoond (CVMP, 1999). Lichte en voorbijgaande huidirritatie op de toedieningsplaats was het enige effect dat werd opgemerkt na aanbrengen op de huid. Aloë-gel is geclassificeerd door de American Herbal Products Association in veiligheidsklasse 1 (kruiden die veilig kunnen worden geconsumeerd als ze op de juiste manier worden gebruikt) voor intern gebruik (Wynn and Fougère, 2007). Daarnaast is uit een uitgebreide beoordeling van het gebruik van aloë-gel in de diergeneeskundige praktijk geconcludeerd dat er praktisch geen contra-indicaties zijn (Coats et al., 1985). Ook kan 2QR-complex als veilig worden beschouwd voor gebruik bij dieren, omdat de interactie tussen de anti-adhesieve polysachariden en microbiële adhesinen alleen zwakke fysieke krachten betreft (waterstofbinding, niet-polaire vanderwaalskrachten en hydrofobe interacties). Daarom is de interactie reversibel en is er geen covalente binding of chemische reactie betrokken (kwakman et al., 2015). De anti-adhesieve polysachariden in 2QR-complex zijn ook onschadelijk voor gastheercellen en weefsels. Het product wordt verkregen via een gepatenteerd proces van moleculaire filtratie en daaropvolgende zuivering voor de opbrengst van een gestandaardiseerd product (Van Dijk et al., 2007).

Udder Gel + 2QR-complex

Udder Gel + 2QR-complex voldoet aan de test voor steriliteit zoals beschreven in de Europese Farmacopee (European Pharmacopoeia Commission, 2016) en is verpakt te koop in een lagedichtheid-polyethyleen applicator voor eenmalig gebruik. Dit maakt een hygiënische toediening van de vereiste hoeveelheid Udder Gel + 2QR-complex mogelijk, in het bijzonder wanneer rekening wordt gehouden met richtlijnen voor goede veehouderijpraktijken.

Aangezien het Udder Gel + 2QR-complex een gezondheidsproduct voor dieren is, zijn de vereisten van de maximaal toegestane concentratie van residuen in voedingsproducten als vastgesteld voor geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik niet van toepassing. Niettemin is de formulering van het Udder Gel + 2QR-complex ontwikkeld met het doel dat het geschikt is voor gebruik bij voedselproducerende dieren en in overeenstemming met de wetgeving inzake maximumwaarden voor residuen. Voor dit doel worden hulpstoffen gekozen die ofwel zijn vrijgesteld van de maximale beoordeling van de maximumwaarden voor residuen (opgenomen in de lijst 'Buiten bereik' (CVMP, 2018) of waarvoor geen maximumwaarde voor residuen is vereist (opgenomen in Verordening (EU) nr. 37/2010 van de Commissie (Commission Regulation (EU) No. 37/2010)). Met betrekking tot het hoofdbestanddeel dient te worden opgemerkt dat de interactie van de polysachariden in het 2QR-complex met micro-organismen zoals hierboven beschreven alleen fysisch van aard is. Binding van het 2QR-complex aan de adhesinen van micro-organismen blokkeert hun vermogen om te hechten aan gastheerepitheelcellen en maakt verwijdering via normale fysiologische reinigingsmechanismen mogelijk. Aangezien er geen farmacologisch werkingsmechanisme is, wordt de wetgeving inzake maximumresidugehalten geacht niet van toepassing te zijn en als gevolg daarvan is voor het 2QR-complex geen MRL-beoordeling vereist. Derhalve geeft Udder Gel + 2QR-complex, wanneer het wordt gebruikt zoals aanbevolen, een negatief resultaat bij breed-spectrum remmingstests die doorgaans worden gebruikt voor het screenen van rauwe melkmonsters op de boerderij om residuen van de belangrijkste klassen van antibiotica te detecteren, wat bewijst dat de melkkwaliteit niet wordt beïnvloed en geschikt is voor levering aan de zuivelindustrie.

Gebruik

Op aanwijzing producent: d.w.z. tweemaal daags gedurende vijf dagen per helft, bij voorkeur na het melken.

Literatuur

- Addis, M.F., Tanca, A., Uzzau, S., Oikonomou, G., Bicalho, R.C., Moroni, P., 2016. The bovine milk microbiota: insights and perspectives from -omics studies. *Mol. Biosyst.* 12, 2359-72.
- Coats, B.C., Holland, R.E., Ahola, R., 1885. *Creatures in our care - the veterinary uses of Aloe vera*, 114-21.
- Coats, B.C., Holland, R.E., Ahola, R., 1885. *Creatures in our care - the veterinary uses of Aloe vera*, 40.
- Commission Regulation (EU) No. 37/2010 of 22 December 2009 on pharmacologically active substances and their classification regarding maximum residue limits in foodstuffs of animal origin. *O. J. Eur. Union* 2010: 53 (L15),1-72.
- CVMP: Committee for Medicinal Products for Veterinary Use. 2018. Substances considered as not falling within the scope of Regulation (EC) No. 470/20091, with regard to residues of veterinary medicinal products in foodstuffs of animal origin. EMA/CVMP/519714/2009–Rev.38. European Medicines Agency, London.
- CVMP: Committee for Veterinary Medicinal Products. 1999. Aloe vera gel, summary report. EMEA/MRL/650/99-FINAL. The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, Veterinary Medicines Evaluation Unit, London.
- European Pharmacopoeia Commission. *European Pharmacopoeia*. Council of Europe, European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare, Strasbourg. 2016, 185-188.
- Ezenwa, V.O., Gerardo, N.M., Inouye, D.W., Medina, M., Xavier, J.B., 2012. Animal behavior and the microbiome. *Science* 338, 198-9.
- Hillerton, J.E., Berry, E.A., 2005. Treating mastitis in the cow – a tradition or an archaism. *J. Appl. Microbiol.* 98, 1250-5.
- Kil, D.Y., Swanson, K.S., 2011. Role of microbes in canine and feline health. *J. Anim. Sci.* 90, 1498-1505.
- Kwakman, P.H.S., Goedbloed, A.F., Koumans, F.J.R., 2015. Explanation of the 2QR-complex – expert vision.
- Lee, W.J., Hase, K., 2014. Gut microbiota-generated metabolites in animal health and disease. *Nature Chem. Biol.* 10, 416-24.
- Oikonomou, G., Machado, V.S., Santisteban, C., Schukken, Y.H., Bicalho, R.C. Microbial diversity of bovine mastitic milk as described by pyrosequencing of metagenomic 16s rDNA. *PLoS One* 2012;7(10):e47671.
- Oikonomou, G., Bicalho, M.L., Meira, E., Rossi, R.E., Foditsch, C., Machado, V.S., Teixeira, A.G., Santisteban, C., Schukken, Y.H., Bicalho, R.C., 2014. Microbiota of cow's milk; distinguishing healthy, sub-clinically and clinically diseased quarters. *PLoS One.* 9(1), e85904.
- Quinn, P.J., Markey, B.K., Leonard, F.C., Fitzpatrick, E.S., Fanning, S., Hartigan, P.J., 2011. *Veterinary microbiology and microbial disease*, second edition. Wiley-Blackwell, Oxford, 165-76.
- Rommelink, G., Van Middelkoop, Ouweltjes, W., Wemmenhove, H., 2014. *Handboek Melkveehouderij*. Wageningen UR Livestock Research, Wageningen: 8, 14-15.
- Rodrigues Hoffmann, A., Proctor, L.M., Surette, M.G., Suchodolski, J.S., 2016. The microbiome: the trillions of microorganisms that maintain health and cause disease in humans and companion animals. *Vet. Pathol.* 53, 10-21.
- Smith, M.C., Sherman, D.M., 2009. *Goat medicine*. Wiley-Blackwell, Ames, 647-89.
- Smolders, G., Baars, T., 2004. *Praktijkboek uiergezondheid "Voorkomen is beter dan genezen" - Behandelen vanuit een biologische benadering*. Animal Sciences Group/ Praktijkonderzoek, Lelystad, 84.
- Van Dijk, W., Goedbloed, A.F., Koumans, F.J.R., 2007. Negatively charged polysaccharide derivable from Aloe vera. European patent, EP 1 461 361 B1. (issued: 11/07/2007).
- Wynn, S.G., Fougère, B.J., 2007. *Veterinary herbal medicine*. Mosby-Elsevier, St. Louis, 464-9.

UierBalsem

Algemeen

De werkzame stoffen in UierBalsem zijn arnicatinctuur, St. Janskruidolie, kamfer, laurierbladolie, eucalyptusolie, rozemarijnolie en kruidnagelolie. Arnica zou de doorbloeding van de uier stimuleren (waardoor afvalstoffen snel afgevoerd worden en een hard uier genezen of voorkomen wordt) en een ontstekingsremmend effect hebben. UierBalsem zou preventief en curatief werken bij acute en chronische uierontstekingen. *Diergeneesmiddel*.

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, Müller, Winghofer, Schöpf, & Simon, 2002). Voor de pijnstillende werking, die de fabrikant het St. Janskruidolie toeschrijft, is in de recente wetenschappelijke literatuur geen onderbouwing beschikbaar.

Kamfer heeft een verkoelend effect door op receptoren in de huid aan te grijpen, die ook koude temperaturen waarnemen (Vriens et al., 2008). Voor het door de producent beschreven stimulerende effect op de doorbloeding zijn geen recente publicaties beschikbaar.

Eucalyptusolie werkt net als kamfer op receptoren in de huid en heeft zo een verkoelende werking (Vriens et al., 2008).

De etherische oliën van laurierblad, rozemarijn en kruidnagel hebben een antibacteriële werking (Preuss, Echard, Enig, Brook, & Elliott, 2005a), (Santoyo et al., 2006), (Reichling, Schnitzler, Suschke, & Saller, 2009).

Gebruik

De producent adviseert tot genezing 2 x daags de balsem in te masseren.

Literatuur

- Bedi, M.K. & Shenefelt, P.D., 2002. Herbal therapy in dermatology. *Archives of Dermatology*, 138(2), 232-242.
- 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.
- Preuss, H.G., Echard, B., Enig, M., Brook, I. & Elliott, T.B., 2005a. 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.
- 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.
- Santoyo, S., Lloría, R., Jaime, L., Ibañez, E., Señoráns, F.J. & Reglero, G., 2006. Supercritical fluid extraction of antioxidant and antimicrobial compounds from *laurus nobilis* L. chemical and functional characterization. *European Food Research and Technology*, 222(5-6), 565-571.
- 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.

UltraCell

Algemeen

UltraCell bevat levensvatbare gistcellen van de stam *Saccharomyces cerevisiae* NCYC R404. Het product zou gunstige effecten op de dierlijke productie en gezondheid hebben. *Zoötechnisch additief*.

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 microbieel 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 1×10^{10} 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 microbieel 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.

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.

UltraSorb™

Algemeen

UltraSorb™ bevat *Saccharomyces cerevisiae* R404 gistculturen en gistextracten, bioactieve componenten, etherische oliën en binders. Het product wordt gebruikt als mycotoxinebinder en zou tevens mycotoxines transformeren en neutraliseren. De aanwezige etherische oliën zouden beschermen tegen de negatieve effecten van toxines en de voeropname bevorderen. *Aanvullend (mineraal) diervoeder.*

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 centrifuge 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.

Gebruik

Op aanwijzing producent.

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* 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.

Uterale

Algemeen

Uterale is een product op basis van plantaardige bestanddelen uit sabinakruid. Volgens de fabrikant is van sabinakruid bekend dat het een positieve invloed op de samentrekking van de baarmoeder heeft. Het zo snel mogelijk samentrekken van de baarmoeder draagt bij aan een snelle en volledige uitdrijving van de nageboorte en vruchtvliezen. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

In de recente wetenschappelijke literatuur zijn geen vermeldingen van het gebruik of de effecten van Uterale of sabinakruid (*Juniper sabina*) in runderen of andere diersoorten. Van *Juniper sabina* zijn aborterende effecten beschreven in de beginnende dracht van muizen, maar aangenomen wordt dat deze veroorzaakt worden door remming van de implantatie van het embryo (Madari & Jacobs, 2004), en niet door een samentrekkend effect op de baarmoeder.

Gebruik

De producent beveelt voor runderen een gebruik aan van 2 keer daags ('s morgen en 's avonds) 30 ml (2 eetlepels) gedurende 3-5 dagen na het afkalven. De aangegeven hoeveelheid dient (met 0,25 liter water verdund) rechtstreeks in de bek ingegeven of door het voer gemengd te worden.

Literatuur

Madari, H. & Jacobs, R.S., 2004. An analysis of cytotoxic botanical formulations used in the traditional medicine of ancient persia as abortifacients. *Journal of Natural Products*, 67(8), 1204-1210.

XTRACT 6930, 6965, 7065 en Caps XL

Algemeen

Xtract bestaat uit combinaties van natuur-identieke essentiële oliën. Hiervan zijn verschillende vormen beschikbaar. Xtract 6930 is en bevat carvacrol, cinnamaldehyde en capsicum oleoresin. Het product zou de pensfunctie stimuleren en de prestatie van jonge dieren verbeteren. Het wordt gebruikt voor de lammeropfok. Xtract 6965 bevat eugenol en cinnamaldehyde, het wordt ook wel Xtract Ruminant genoemd. XTRACT 7065 is speciaal voor melkgevende herkauwers, bevat eugenol, cinnamaldehyde en capsicum oleoresin en zou de melkgift verhogen, beschermen tegen pensverzuuring en ammoniak verlagen. Xtract Caps XL bevat capsicum. Dit product zou de vruchtbaarheid verhogen.

Diervoederadditieven.

Onderzoek

Er is vooral onderzoek gedaan bij melkvee en varkens. In *in vitro* onderzoek (Liu et al., 2012) liet zien dat de plantenextracten die gebruikt worden in Xtract ontstekingsremmende eigenschappen hebben. Eerder had dezelfde groep onderzoekers (Liu et al., 2011) laten zien dat plantenextracten zoals 10 ppm capsicum oleoresin (CAP), knoflook (GAR), of geelwortel oleoresin (TUR) bij een experimentele Coli infectie bij gespeende biggen invloed hadden op de samenstelling en het aantal witte bloedcellen en invloed had op ontstekingsmediatoren.

Met de verschillende vormen van Xtract is veel onderzoek gedaan bij pluimvee en varkens, waarbij de positieve effecten op de darmgezondheid en immuunstimulatie zijn aangetoond. Wall (2011) beschrijft hoe essentiële oliën antibiotica in de kunstmelk kunnen vervangen en positieve effecten hebben op de voeropname, dagelijkse groei, darmgezondheid en pensontwikkeling. Er wordt melding gemaakt van onderzoek bij kalveren die Xtract door de kunstmelk en het ruwvoer kregen. Vergeleken met controles groeiden deze dieren beter, namen eerder ruwvoer op en hadden een hoger eindgewicht (Wall, 2011).

Onderzoek bij geiten.

Helaas is er geen onderzoek aangeleverd bij schapen. De producent leverde onderzoeks resultaten van een proef uit 2006 bij melkgeiten in Frankrijk. Er werden 76 Alpengeiten gebruikt, die 15 dagen na het aflammeren werden verdeeld in twee groepen, controle en XTRACT™ 6965 - 100 mg/geit/dag, door de brok. Per groep werden de dieren gelijk verdeeld wat betreft pariteit, aantal lammeren, melkproductie, datum van aflammeren en gewicht. Het experiment liep van 13 februari tot 13 juni 2006. De dieren kregen ad lib hooi en water, en naar behoefte stro.

Het proefvoer werd twee keer per dag verstrekt, in de stal 1.6 kg/dier/dag over twee proties verdeeld en 0,4 kg in de melkstal tweemaal per dag. Er is gekeken naar de melkproductie, percentage vet en eiwit, celgetal, ureum gehalte in de melk en het lichaamsgewicht in het begin, halverwege en aan het eind van de proef.

Resultaten:

Melk	Controle	XTRACT
Melk productie (kg/dag)	3.36	3.43
Vet %	3.94 B	4.09 A
Eiwit %	3.04	3.09
Vet uitscheiding (g/dag)	133	140
Eiwit uitscheiding (g/dag)	101	103

De melkproductie was het hoogst na 1,5 maand gebruik van Xtract, na 2 maanden gebruik was het vetgehalte significant hoger bij de Xtract groep, na 1 maand was het eiwitgehalte in de melk 6,4% hoger bij de Xtract groep. Opvallend was ook dat het celgetal bij de Xtract groep significant lager was en het ureumgehalte was ook lager.

Een andere proef bij geitenlammeren vergeleek het effect van XTRACT 7065 met Rumensin (Monensin, antibioticum/coccidiostaticum). Hiervoor zijn 46 geitenlammeren gebruikt in een proefbedrijf in Israël. De dieren werden verdeeld in twee groepen, Xtract en Rumensin. Het

experiment startte toen de dieren 14 kg wogen en stopte toen ze 35 kg wogen. De dieren kregen brok, stro en hooi. Er is gekeken naar het diergewicht en de dagelijkse groei. Van dag 1-62 gaf Xtract significant betere groei per dag en een hoger lichaamsgewicht ten opzichte van Rumensin (30 vs. 27.6 kg, $P < 0.02$ en 255 vs. 212 g/dag, $P < 0.0002$ respectievelijk a, b: $P < 0.05$; A, B: $P < 0.0002$). Van dag 62-82 waren de resultaten omgekeerd, hier groeiden de dieren beter op Rumensin dan op Xtract, wat maakte dat over de gehele proefperiode de dieren het beter deden op Rumensin (1-82 dagen vs. XTRACT 7065 (lichaamsgewicht 35.9 vs. 33.6 kg, $P < 0.05$ en groei 261 g/d vs. 236 g/d, $P < 0.05$ respectievelijk). Dit werd waarschijnlijk veroorzaakt door subclinische uitbraak van coccidiose waarvoor de Rumensin dieren beschermd waren en de Xtract dieren niet. Er werd geconcludeerd dat XTRACT de groei van de lammeren verbetert, maar dat er aanvullende maatregelen tegen coccidiose moeten worden genomen.

In een andere proef is Xtract vergeleken met Monensin in een uitgebreide proef met meer dan 2000 lammeren, die of Monensin, Xtract of verkalkte algen kregen in verschillende combinaties. De dieren zijn gevolgd vanag 30 kg gewicht tot slachten op 48 kg. De dieren presteerden op de Xtract net zo goed als op Monensin (Gouws et al., 2016).

In een proef met drachtige geiten met Xtract 7065 is gekeken naar de effecten op ketose bij tweelingdracht (Casamiglia et al. 2009). Hiervoor zijn 24 drachtige Murciano-Granadina geiten verdeeld in 2 groepen, controle en Xtract. De dieren zijn gevolgd van 2 weken voor het lammeren tot 6 weken erna. Uit deze proef bleek dat het percentage melkvet en melkeiwit hoger was in de Xtract groep, plasma glucose was trendmatig hoger en plasma insuline was significant lager dan controles. NEFA (ketonen) was trendmatig lager en BHB (betahydroxybutyraat) (beide markers voor ketose) was numeriek lager bij Xtract. De auteurs concluderen dat XTRACT de lichaamsvet mobilisatie vermindert, de energie extractie verhoogt en de mobilisatie van lichaamsreserve vermindert.

In een meta analyse van 18 studies met Xtract 7065 (Bravo et al., zonder datum), liet consistente verbeteringen zien van de prestaties van groeiende herkauwers (vleesvee en schapen) met Xtract.

Daarnaast is een proef gedaan met XTRACT® CAPS XL bij schapen (Blockt et al., 2007). Hiervan was alleen een presentatie beschikbaar. Achtergrond was dat capsicum het verwijden van de bloedvaten stimuleert, waardoor er een betere zuurstof en voedingstof voorziening van de organen en de baarmoeder optreedt. De hypothese was dat dit de vruchtbaarheid zou verbeteren. De schapen kregen Xtract Caps XL tijdens het hele seizoen, dekking, dracht en lactatie. Het gewicht van de lammeren van de Xtract groep was 21% hoger dan de controles, het eindgewicht was 18,6% hoger en de dagelijkse groei 32% meer. Het drachtigheidspercentage was 6,9% hoger en het aflammerpercentage 7,2% hoger bij de proefgroep. Jammer dat niet aangegeven is over hoeveel schapen dit ging en of de bevindingen significant waren.

Gebruik

Volgens aanwijzing producent.

Literatuur

- Block et al., 2007. Interest 1: Sheep fertility trial.
- Bravo, D., N.A. Pyatt, P.H. Doane and M.J. Cecava. (geen datum). Meta analysis of growing ruminants fed a mixture of eugenol, cinnamaldehyde and capsicum oleoresin. Oral 471, Intern pamflet.
- Casamiglia, S., S. Cavini, A. Bouattour, A. Ferret and D. Bravo, 2009. Essential oils may reduce the risk of ketosis in dairy goats carrying twins. Scientific Communication, Oral 473.
- Gouws, R.F., F.M. Hagg, L.J. Erasmus, R.H. van der Veen, D.E. Holm, 2016. The potential of a buffer (calcified marine algae) or plant extract (Capsicum) in combination with or to replace an ionophore (monensin) in lamb feedlot diets.
<https://asas.confex.com/asas/jam2016/rumnut/papers/index.cgi?username=15279&password=457829>
- Liu, Y., Song, M., Che, T.M., Bravo, D., Pettigrew, J.E., 2012. Anti-inflammatory effects of several plant extracts on porcine alveolar macrophages in vitro. J Anim Sci. 90, 2774-83.
- Liu, Y., M. Song, T.M. Che, J.A. Soares, D. Bravo, C.W. Maddox and J. E. Pettigrew, 2011. Effects of plant extracts on peripheral blood immune cells and inflammatory mediators of weaned pigs experimentally infected with a pathogenic E. coli. J. Anim. Sci. Vol. 89, E-Suppl.1, 579.
- Technical Bulletin N°08XT-TS07: Effect of XTRACT on performance of goat kids.

Technical Bulletin N°07XT-TS015Effect of XTRACT 6965 on the performance of dairy goats.
Wall, E., 2011. Essential Oils can promote calf health, performance. Herd health, 30 June.
www.dairybusiness.com

Zinkoxide spray

Algemeen

PhytoTreat Zinkoxide-Spray bevat als actieve ingrediënten zinkoxide (10%) en extracten van goudsbloem (*Calendula officinalis*) en kamille (*Chamomilla recutita*). Door de formulering als spray kan PhytoTreat Zinkoxide-Spray ook worden aangebracht op behaarde huid en is dus zeer geschikt voor toepassing bij (landbouw)huisdieren. PhytoTreat Zinkoxide-Spray biedt de huid bescherming tegen schadelijke invloeden van buitenaf (bijvoorbeeld tegen zon, bacteriën, urine en ontlasting). De goudsbloem en kamille werken verzorgend en ondersteunen het herstellend vermogen van de gevoelige of geïrriteerde huid. *Verzorgend product.*

Onderzoek

Wetenschappelijke onderbouwing van de geclaimde eigenschappen:

Alle actieve bestanddelen in PhytoTreat Zinkoxide-Spray zijn bekend om hun toepassing in de dermatologie. Zinkoxide is een veelgebruikt bestanddeel in dermatica (Bouwman-Boer et al, 2009; Gupta et al., 2014; De Boer et al., 2015). Zinkoxide wordt vooral ingezet vanwege het indrogende effect bij nattende huidandoeningen maar heeft in combinatie met water ook een verkoelend effect doordat de vaste stof het verdampend oppervlak van water vergroot (Bouwman-Boer et al, 2009; De Boer et al., 2015). Vanwege zijn anti-oxidatieve en antibacteriële eigenschappen wordt zinkoxide ook veel toegepast bij, onder andere, atopische dermatitis (Gupta et al., 2014). Daarnaast vormt zinkoxide op de huid een fysieke barrière tegen ultraviolette straling (Gupta et al, 2014; Gasparro et al., 1998). Extracten van goudsbloem en kamille worden in de humane geneeskunde gebruikt voor verschillende huidproblemen. Zo wordt goudsbloem in farmacopees en in traditionele geneeskundige systemen aanbevolen voor de uitwendige behandeling van (oppervlakkige) wonden en milde ontstekingsreacties van de huid en slijmvliezen (WHO monographs, 2002) en wordt het uitwendige gebruik van kamille voor geïrriteerde of ontstoken huid en slijmvliezen ondersteund door klinische gegevens (WHO monographs, 2002) Experimenteel en klinisch farmacologisch onderzoek heeft de ontstekingsremmende en wondhelende activiteiten van goudsbloem- en kamille-extracten bevestigd (WHO monographs, 2002). Extracten van goudsbloem en kamille worden voor vergelijkbare indicaties ook ingezet in de veterinaire praktijk (Wynn and Fougère, 2007).

Gebruik

Op de aangedane huid sprayen.

Literatuur

- Bouwman-Boer, Y., Le Brun, P., Oussoren, C., Tel, R., Woerdenbag, H. (red.). Recepteerkunde, product en bereiding van geneesmiddelen. Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2009. pp. 765-811.
- Gupta, M., Mahajan, V.K., Mehta, K.S., Chauhan, P.S. Zinc therapy in dermatology: a review. *Dermatol. Res. Pract.*, 2014: article ID 709152.
- De Boer, J.E., Boomkamp, M.D., Broekhuijsen, F., Cheung, P.K., Dokter, D.R., Hillege, E.C.J., Wierda-Kloet, V., Van Moorsel, P.J., Van Oppenraay, M.H.A., Schutte, M.K., De Vries, M.I.J. (red.). *Farmacotherapeutisch Kompas*. Zorginstituut Nederland, Diemen, 2015 (beschikbaar via: <http://www.farmacotherapeutisch.kompas.nl/default.asp>).
- Gasparro, F.P., Mitchnick, M., Nash, J.F. A review of sunscreen safety and efficacy. *Photochem. Photobiol.*, 1998; 68(3): 243-56.
- World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants, volume 2. World Health Organization, Geneva, 2002. pp. 35-44 en 86-94.
- Wynn, S.G., Fougère, B.J. (red.). *Veterinary herbal medicine*. Mosby/Elsevier, St. Louis, 2007. pp. 501-3 en 507-10.
- Martin, D., Valdez, J., Boren, J., Mayersohn, M. Dermal absorption of camphor, menthol, and methyl salicylate in humans. *Journal of Clinical Pharmacology*, 44(10), 1151-1157.
- Petersen, W.E. & Brereton, J.G., 1942. Effect of inhaled substances on milk flavors. *J.Dairy Sc.*, 25, 381-387.
- 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. -. et al., 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.



RIKILT Wageningen University & Research
Postbus 230
6700 AE Wageningen
T 0317 48 02 56
www.wur.nl/rikilt

RIKILT-uitgave 2018.705

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, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten 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



RIKILT Wageningen University & Research
Postbus 230
6700 AE Wageningen
T 0317 48 02 56
www.wur.nl/rikilt

RIKILT-uitgave 2018.705

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, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten 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.

