

special voeradditieven

Voeradditieven voor melkvee zijn ruwweg te verdelen in vier groepen, zo stelt Ad van Vuuren, senior-onderzoeker herkauwers aan de Wageningen Universiteit. In het kort legt hij de specifieke werking uit en worden voorbeelden vanuit de praktijk gegeven.

Voedingstoffen ter preventie van deficiënties (tekorten)

Tot de groep voedingsstoffen ter preventie van deficiënties behoren glycerol, propyleenglycol, beschermde aminozuren, beschermde vetten en magnesiumoxide.

Glycerol wordt in de pens omgezet in propionzuur en boterzuur. Propionzuur is een voorloper van glucose en een belangrijke voedingsstof voor de lactoseproductie die nodig is voor de goede afbouw van gemobiliseerd vet. Een stijging van het glucoseaanbod verkleint de kans op slepende melkziekte. Boterzuur stimuleert de penswand. Dit verhoogt de absorptie van vetzuren uit de pens. Propyleenglycol wordt in de lever rechtstreeks omgezet in glucose.

Bij beschermde aminozuren gaat het doorgaans om methionine, omdat dit aminozuur gezien wordt als eerst limiterend bij hoogproductief melkvee. De betekenis van het woord 'beschermde' zit in het feit dat het product in de pens

niet wordt afgebroken maar pas beschikbaar komt in de darm. Datzelfde geldt voor beschermde vetten, die worden toegepast om de energiewaarde van het rantsoen te verhogen. Om te voorkomen dat vetten een negatief effect hebben op de pensbacteriën worden ze beschermd gemaakt, veelal door ze te 'verzepen'.

Voorbeeld: glycerol, Delta Voeders
'Propyleenglycol heeft als nadeel de slechte smaak en de prijs. Glycerol is daarentegen zoet, kost veel minder en is bovendien een natuurproduct.' Luit Haites van Delta Voeders legt uit waarom zij sinds dit voorjaar glycerol als plaatsvervanger van propyleenglycol promoten. 'Glycerol is een restproduct van de biodieselindustrie. Het is iets dikker dan propyleenglycol, maar ook met het verdeelapparaat Propydos prima in te zetten. Eigenlijk hebben bijna alle glycerolgebruikers een Propydos.'

Voeradditieven die de melksamenstelling veranderen

Seleniumverrijkte gisten zorgen voor een verhoogde seleniumuitscheiding in de melk. Selenium zou de oxidatieve stress verminderen. Oxidatieve stress wordt in verband gebracht met diverse gezondheidsproblemen bij de mens (kanker, artritis en hart- en vaatziekten). Selenium heeft ook effect op de uiergezondheid van de koe.

Het toevoegen van onverzadigde langketenvetzuren verhoogt het gehalte aan

geconjugeerde linozuren (beter bekend als CLA) en omega-3-vetzuren in de melk. Deze vetzuren zouden een gezondheidsbevorderend effect hebben. Helaas hebben onverzadigde vetzuren ook vaak een negatief effect op de celwandafbraak in de pens.

Voorbeeld: Nutex, Interagri Dumoulin
'Nutex is krachtvoer op basis van geëxtrudeerd, onder hoge druk gekookt lijnzaad, waardoor het pensbestendig is gemaakt.

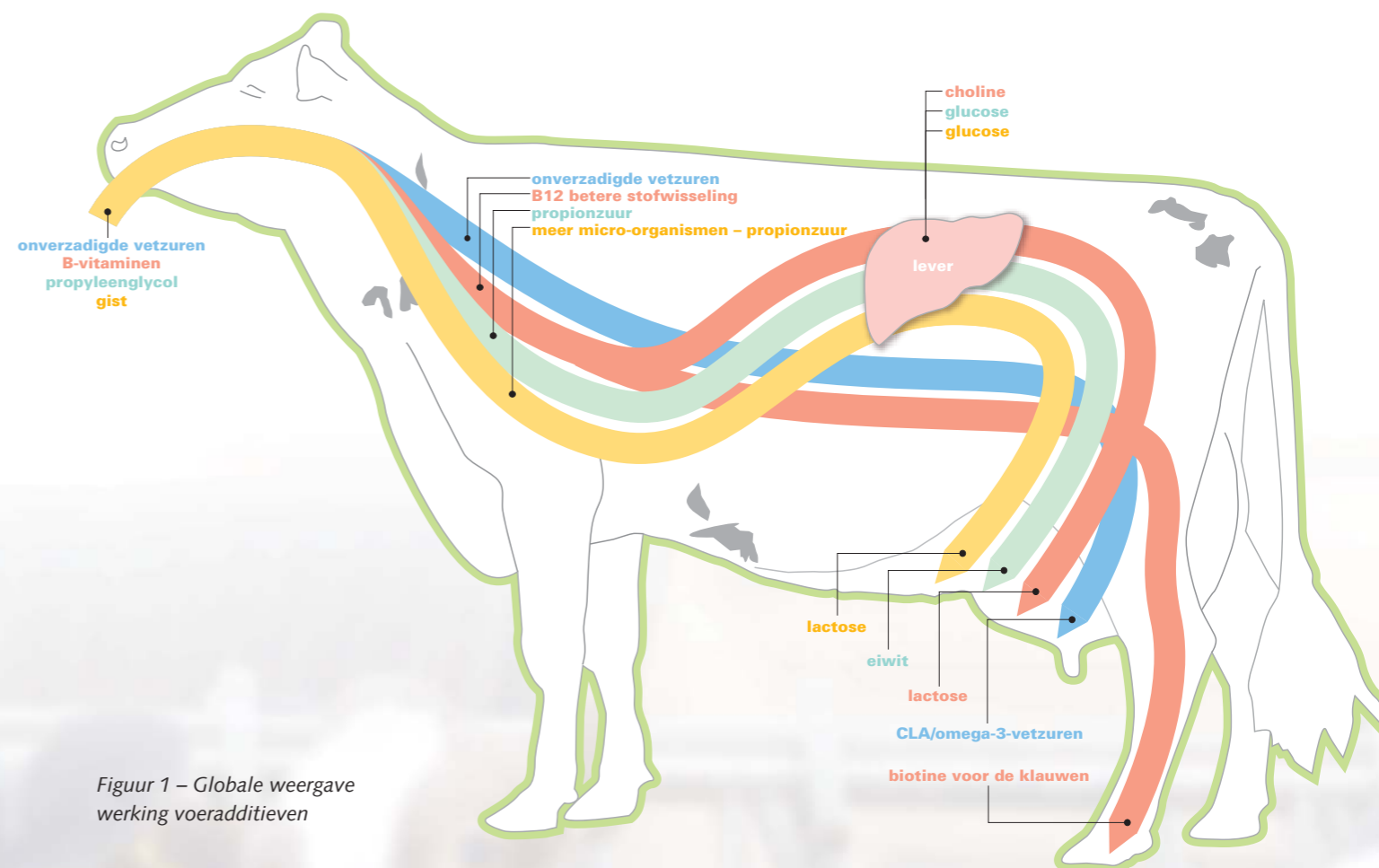
Toevoegmiddelen die stofwisseling stimuleren

Vetoplosbare vitaminen A, D en E horen in een rundveerantsoen. De micro-organismen in de pens maken vitamine K en wateroplosbare B-vitaminen, zodat ze in principe niet nodig zijn in het rantsoen. Wanneer de voeropname onvoldoende is kan toevoeging van B-vitamines een positief effect hebben. Zo zou niacine (vitamine B2) het risico op slepende melkziekte bij verse koeien verkleinen. Ook bij een verstoorde penswerking kan de microbiële productie van vitaminen in gevaar komen. Choline (vetstofwisseling) en biotine (klauwgezondheid) zijn andere voorbeelden.

Door de verandering van de zuurbalans van het dier door middel van anionische zouten kunnen de calciumuitscheiding in de urine en calciummobilisatie uit het bot toenemen.

Voorbeeld: weerstandsmaterialen, Trouw Nutrition

Gerton Huisman, accountmanager van Trouw Nutrition, geeft aan dat vitaminen zowel in premixen als voor krachtvoerwerking in pure mineraalvorm worden aangeboden. De toediening van vitaminen via een propyleenglycoloplossing ziet hij toenemen. 'Naast de dosis extra energie via propyleenglycol zorgen de extra toevoegingen voor ondersteuning van de stofwisseling.'



Figuur 1 – Globale weergave werking voeradditieven

Toevoegmiddelen die pens stabiliseren/stimuleren

Gisten en buffers zijn de bekendste voorbeelden van toevoegmiddelen die de pens stabiliseren of stimuleren. Verschillende stammen van de gistcultuur met de mooie naam *Saccharomyces cerevisiae* stimuleren celwandafbrekbare micro-organismen in de pens. Hierdoor neemt de vertering toe en stijgen de voeropname en melkproductie. Er bestaan dode en levende gistculturen. Dodegistcelwanden zouden ook een bioactieve werking op de pensbacteriën hebben, wat hun werking verklaart. Levende gisten vangen zelf nog zuurstof weg uit de pens. Dat draagt bij aan een gunstige zuurstofloze omgeving. Pensbuffers bevatten vaak bicarbonaat (HCO_3) en verhogen de pH-waarde in de pens. Een te lage pens-pH remt de

celwandafbrekende bacteriën. Een koe maakt zelf via het speeksel grote hoeveelheden bicarbonaat. Ook via de penswand komt er bicarbonaat in de pens. Rantsoenen met goede structuur bevorderen de afgifte via speeksel en penswand.

Ionoforen stimuleren de pens door een selectieve verschuiving van de soorten micro-organismen in de pens. Veel gebruikt is rumensin (monensin) en toepassing leidt tot minder methaanuitscheiding en meer propionzuurvorming in de pens. Dit 'antibioticum' is in de VS toegestaan in melkveerantsoenen, in Europa zal het gebruik bij vleestieren binnenkort verboden worden.

Minder bekende pensstimulatoren zijn yucca-extracten en -enzymen. Yucca-

extracten remmen de protozoën in de pens, waardoor de micro-organismen in de pens efficiënter met ruw eiwit omgaan. Enzymen zijn een extra hulp bij de afbraak van celwanden. De snellere celwandafbraak kan leiden tot een hogere voeropname en -benutting.

Voorbeeld: Diamond V XP, Speerstra Feed Ingredients

'We voeden de pens', is het directe commentaar van Jan Pool, productmanager van Speerstra Feed Ingredients. 'Diamond V XP is een dode gistcultuur die zorgt voor meer celstofafbraak. Eigenlijk doet het niet meer dan het vergroten van de pensactiviteit. Vooral in zetmeelrijke rantsoenen, waar pensverzuring op de loer ligt heeft het een bufferend effect.'

Meer pensactiviteit, pH-buffering en propion zuurvorming aan de basis van veel voeradditieven

Voeren op detailniveau