



Stalboekje melkvee 2016

Handboek voor natuurlijke melkveegezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten

Maria Groot, RIKILT Wageningen UR, Tedje van Asseldonk, IEZ, Hanneke Hansma, KoeNatuurlijk



WAGENINGEN UR
For quality of life

Stalboekje Melkvee 2016

Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten



door

Maria Groot, RIKILT
Gerdien Kleijer-Ligtenberg, IEZ
Tedje van Asseldonk, IEZ
Hanneke Hansma, KoeNatuurlijk

BAS nummer BO-20-009-032
RIKILT-Uitgave 2016.704

Kennis voor Beleid uitgave

**RIKILT- Wageningen University and
Research**
Akkermaalsbos 2, 6708 WB Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Tel. 0317 480 256
Fax 0317 417 717
Internet www.rikilt.wur.nl/NL/

**Instituut voor Ethnobotanie en
Zoöfarmacognosie (IEZ)**
Rijksstraatweg 158,
6573 DG Beek-Ubbergen
Tel. 024-6844301
Fax 024-6843939
Internet www.ethnobotany.nl

Stalboekje Melkvee 2016

Handboek voor natuurlijke diergezondheidszorg met kruiden en andere natuurproducten

Samengesteld in opdracht van het Ministerie van Economische zaken ten behoeve van kennisverspreiding en bewustwording van mogelijkheden voor het verminderen van gebruik van antibiotica in de melkveehouderij.

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

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 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

Voorwoord	4
1. Werken met natuurproducten	5
1.1 Plaatsbepaling	5
1.2 Werken met natuurproducten: traditie en voortschrijdend inzicht	6
1.3 Plaats binnen het management	6
1.4 Wat is biologisch toegestaan (SKAL)	8
1.5 Aanvullende informatie	8
2. Inzet van natuurproducten	9
2.1 Afkalfmanagement	9
2.2 Rondom afkalven	10
2.3 Pasgeboren kalf	11
2.4 Voeding van het kalf	13
2.5 Kalverdiarree	14
2.6 Luchtwegproblemen bij melkdrinkende kalveren	20
2.7 Melkziekte/ kalfziekte	23
2.8 Slepende melkziekte: verminderde leverfunctie	24
2.9 Stimulatie pensfunctie	25
2.10 Pensverzuring	27
2.11 Uiergezondheid	28
2.12 Huidbeschadiging (en dikke hakken)	32
2.13 Uiereczeem	33
2.14 Klauwproblemen	34
2.15 Algehele conditie en vruchtbaarheid	36
2.16 Wormen en leverbot	37
3. Hygiëne maatregelen en voer kwaliteit	38
3.1 Huisvesting	38
3.2 Vliegenbestrijding	40
3.3 Weidemengsels met kruiden	41
3.4 Methaanproductie	43
3.5 Kuilmiddelen	44
Bijlage 1: Producenten en leveranciers	48
Bijlage 2: Achtergrondinformatie over natuurproducten	55
Bijlage 3: Alfabetische kruidenlijst	59
Bijlage 4: Informatie over de producten: onderzoek, gebruik en literatuur	67
Bijlage 5: Houden van koeien	197

Voorwoord

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 vanuit de gangbare melkveehouderij. Het streven om het gebruik van antibiotica terug te dringen vraagt om een ander management. Goede voeding, 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.



1 Werken met natuurproducten

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

Naast algemene informatie over het gebruik van natuurproducten (in hoofdstuk 1 en bijlage 2) bevat dit stalboekje voor veelvoorkomende gezondheidsproblemen suggesties betreffende de inzetbaarheid van natuurproducten als aanvulling op algemene managementmaatregelen. Door de ontwikkelingen op de markt geeft deze uitgave (januari 2016) 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, en bij melkkoeien een goede melktechniek.

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

Gezondheid is voor productiedieren niet vanzelfsprekend. In de levenscyclus van een dier bestaan natuurlijke stressmomenten, zoals de partus, de aanpassing van pasgeboren dieren aan de omgeving, voerveranderingen en bij herkauwers de ontwikkeling van de voormagenfunctie. Inzicht in de fysiologische processen die hierbij betrokken zijn maakt het mogelijk om deze stressmomenten te voorspellen en tijdig maatregelen te nemen om het dier ‘een handje te helpen’. Tevens wordt elk dier blootgesteld aan externe stressoren, zoals weersveranderingen, seizoensgebonden voerwisselingen, infecties (viraal, bacterieel en parasitair) en loopt het risico op verwondingen en letsels. Om de invloed van deze externe stressoren te beperken kunnen geschikte preventieve maatregelen genomen worden, waaronder 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 melkveebedrijf is vakmanschap. Het hier gepresenteerde overzicht van natuurproducten beoogt tips te geven voor een duurzame gezondheidszorg.

NB. gebruik alleen producten met een GMP+ certificaat of Secure Feed label.

1.2 Werken met natuurproducten: traditie en voortschrijdend inzicht

Kruiden en micro-organismen hebben van oudsher een vaste plaats in de gezondheidszorg van de mens en dier. Toepassing van kruiden op basale voedselproducten hielp bederf te voorkomen. Denk hierbij aan de antimicrobiële werking van bv. knoflook of oregano bij vleesgerechten. Een ander voorbeeld is het gebruik van lactobacillen in de traditionele zuivelverwerking of voor verhoging van houdbaarheid van groenten zoals zuurkool. Kruiden werden ook traditioneel in de (humane) geneeskunde toegepast en vorm(d)en de basis voor moderne geneesmiddelen na identificatie van hun inhoudsstoffen. Enkelvoudige inhoudsstoffen (denk aan vingerhoedskruid als basis van geneesmiddelen tegen hartaandoeningen) hebben een genezende werking, maar bij toepassing van een hoge concentratie ook ongewenste en schadelijke bijwerkingen (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 en in welke Gebruik 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 biologisch melkvee geldt de eis dat de voeding 100 % biologisch moet zijn. Hiervoor zijn dus alleen biologisch geproduceerde kruidenproducten toegestaan. Diergeneesmiddelen op natuurlijke basis zijn ook toegestaan, evenals fytotherapeutica en homeopathische middelen. Kruidenproducten worden gezien als fytotherapeutica en kunnen worden gebruikt als ze gmo-vrij zijn en er geen biologisch geteeld alternatief is.

1.5 Aanvullende informatie

De volgende bronnen geven belangrijke aanvullingen:

- Duidelijke aanwijzingen over hoe de signalen van welzijn en ziekte tijdig op te pikken zijn (in verband met secundaire preventie) staan in de uitgave van Roodbont: Koesignalen® van J. Hulsen, 2004.
- Enkele aspecten van weerstandsverhoging worden uitgewerkt in de publicatie: Weerbaar vee, de potenties van natuurlijke weerstand voor het verbeteren van gezondheid van melkvee (www.courage2025.nl).
- 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.
- Brochure DAP Tweestromenland: Cryptosporidiose diarree bij kalveren. <http://www.daptweestromenland.nl/pdf/lbh/Cryptosporidiose%20diarree%20bij%20kalveren.pdf>
- Brochure DAP Tweestromenland: Coccidiose bij jongvee. <http://www.daptweestromenland.nl/pdf/lbh/Coccidiose%20bij%20jongvee.pdf>



Rosenhotteln

2 Inzet van natuurproducten

2.1 Afkalfmanagement

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

Ondersteunende product

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
TWM Udderfit	ondersteunt uiergezondheid	oregano, spoorelementen, antioxidanten	over het voer 50 g/koe/dag	Twilmij
Wierkauerbooster	ondersteunt eetlust, lever- en nierfunctie	mengsel van kruiden	door het voer tijdens droogstand	Biomühle & Kräuterfutter

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

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

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



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

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

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

2.2 Rondom afkalven

Management

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

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Coffea	bij gebrek aan eetlust en lusteloosheid	caffeïne, arabino-glycanen	in de bek en onderhuidse injectie	ECOstyle
Cow booster	geeft energie, stimuleert de pens	dextrose, inuline, niacine	door het voer, of als drank	AHV international
Farm-O-San Reviva	energiebooster	vocht, energie, mineralen o.a. Ca, vitamines	in de bek	Trouw Nutrition Nederland
Powermix Rinder	stimuleert pensfunctie, eetlust	25 kruiden o.a. knoflook	in de bek, 200 gram/dier/dag, vanaf afkalven	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 EucaComp (PlantaVet) op de markt, een fytotherapeuticum om de baarmoeder te spoelen. Het bevat Eucalyptusolie, Melisse, Calendula en Majoraan.

2.3 Pasgeboren kalf

Management

- Biest: vers, veel, vlug, en vaak; opname controleren bij kalveren die bij de moeder lopen. NB niet teveel tegelijk geven
- Hygiëne: schone handen tijdens het verlossen van de koe en het opvangen van het kalf.
- Navel: zonodig afbinden en altijd ontsmetten.
- Opvangen in een schone, droge omgeving op stro het liefst in een eenling box

Probeer direct in de eerste uren na de geboorte in elk geval 4 liter biest te verstrekken. De eerste twaalf uur is het belangrijk dat het kalf 5-6 liter biest heeft gehad. De antistoffen die in de eerste zestien uur worden opgenomen beschermen het kalf drie tot vier weken tegen infecties. Daarna begint de productie van eigen antistoffen.

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



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

Bijna alle stierkalveren gaan naar de vleeskalverhouderij. En daarnaast ook ongeveer 10% - 15% van de vaarskalveren en bijna alle kruisling vleesvee kalveren. Het is van groot belang dat de veehouder zich realiseert dat een goede start begint op het bedrijf van oorsprong.

Voldoende biest, goede kwaliteit melk en hygiënische, tochtvrije huisvesting dragen bij aan de weerstand en de gezondheid van het kalf, ook in de afmestfase.

Kalveren die onvoldoende biest gehad hebben, of onvoldoende kwaliteit melk (mastitismelk of melk met antibiotica) zorgen later voor verhoogd antibioticagebruik en verhoogde uitval. Het is zaak dat de veehouder hier zijn verantwoordelijkheid in neemt. Melk met antibiotica is ongewenst voor de ontwikkeling van de darmflora en in verband met resistentie ontwikkeling.

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Farm-O-San Colostrum	biestvervanger	gevriesdroogd colostrumpoeder	oplossen en in de bek ingeven	Trouw Nutrition Nederland
Klausan	ontsmetting van navel	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
Respi-boost (Pro- Atman)	bevordering ademhaling en ophoesten van slijm	Essentiële oliën	sprayen in de neus	Holland Animal Care



citroenmelisse

2.4 Voeding van het kalf

Het magenstelsel van het kalf

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

Let daarbij op de volgende punten:

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

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

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

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



Kalfje (foto Hanneke Hansma)

2.5 Kalverdiarree

Niet-infectieuze factoren

- Voeding (zie vorige pagina)
- Huisvesting
- Hygiëne
- Stress
- Colostrum verstrekking



Speenemmers voorkomen voedingsdiarree (foto Hanneke Hansma)

Infectieuze factoren

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

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

Management

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

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

Natuurproducten

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



Matricaria recutita L.
Image processed by Thomas Schoepke
www.plant-pictures.de

kamille

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Kruiden, vezels, gisten				
AA Stoppoeder	bij diarree	eikenbast en kalmoes	door de melk	AAvet
Actigen	weerstand, bij diarree	gistcelwanden, MOS	door de melk	Alltech
Allimax	bij diarree	knoflook-extract	door drinkwater	Allicin Animal Care International BV
Benfital Plus	bij diarree	vezels, lecithine en gisten	door de melk	Boehringer, via dierenarts, Lely Consumables, dierapothekeer, etc.
Bewital diëtmix	Bij spijsverterings problemen, bij diarree	Johannesbrood meel, bananenmeel, gedroogde wortelen	door de melk of door drinkwater	Dopharma, via dierenarts
Biopect	bij diarree	pectinen en suikers	door de melk of het drinkwater	Macrovet, Agrivee
Boviferm plus	bij diarree	tormentil, anijs, kamille, venkel, bananenvlokken en rijstmeel	door de melk	Veeservice IDAC, Schippers
BronchActive	bij infecties, antibacterieel, voor darm en longgezondheid	etherische oliën, anijsolie, eucalyptusolie, en tijmolie	door de melk,	ECOstyle
Carbovet-gel	bij diarree	houtschool	door de melk	Carbovet
Diavit Plus	bij diarree	Johannesbrood	door de melk of het drinkwater	Dopharma – via dierenarts
Digestarom calf	bij verstoorde vertering	kruiden en etherische oliën	door de melk	Speerstra Feed Ingredients
Digextra BB	darmgezondheid	polyfenolen	door de melk	Phytotreat, Via dierenarts
Dosto caps	bij diarree	oregano extract	capsules ingeven	Denkavit Ingredients
Enterocin-C bolus	bij diarree, stress	knoflook, kaneelolie en vezels (FOS)	in bek ingeven	Veeservice IDAC
Excential Alliin Plus	darmgezondheid	knoflook en kaneel	door de melk	Orffa
Genial oregano	darmgezondheid	oregano extract	door de melk	Twilmij
Globatan	verstoorde vertering	kastanje tannines	door de melk	Greenvalley International
GreenBoost	darmgezondheid	tannines, Johannesbroodmeel	door de melk	Greenvalley International

Herb-All Gut	darmproblemen	Ayurvedische kruiden	door het voer	LifeCircleNutrition via Speerstra
Herbavit	darmgezondheid, weerstand	o.a. brandnetel en gentiaan, kleimineralen en vitamines	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
Licodiar liquid	bij diarree	pectinen, suikers en betaine	door de melk of het drinkwater	Boerenwinkel
Licopect en Holpect	bij diarree	pectinen en suikers	door de melk of het drinkwater	Boerenwinkel
Natupack calve care (ook 4k en pect)	bij darmproblemen	yucca, knoflook, oregano	door melk of drinkwater	AHV International
Neofenol (liquid)	darmgezondheid	Fenolen, carvacrol, thymol, anethol	door melk of drinkwater	Panagro
PFP QS Vital Calf	darmgezondheid	o.a. anijsolie, oregano olie, probiotica, bacillus licheniformis, yucca	door de melk of drinkwater	Freriks B.V.
ProDigest	bij diarree en bij spijsverteringsproblemen	o.a. knoflook, anijs, tormentil, etherische olie	door diervoeder of melk	Synvital, via Lely Consumables
Pyrogenium	bij infecties	Complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	injectie of in bek ingeven	ECOstyle
Ropadiar Solutie HG10	bij diarree	oregano olie	door de melk of drinkwater	Ropapharm
Smart Care	darmgezondheid	kruiden, gisten en etherische oliën	door de melk	Speerstra Feed Ingredients
Mineralen, toxinebinders				
BI-Pil	vermindert verzuring bij diarree	calciumcarbonaat	in de bek	Via dierenarts
Calciumcarbobaat (D-Bolus)	bij diarree, buffert zuurgraad en stimuleert drinken	calciumcarbonaat (kalk)	pil in de bek ingeven met bolusschieter	Boerenwinkel
Carbovet-P	bij diarree, bindt toxines	houtskool	door de melk	Pancosma via Carbovet
Effydral	bij dehydratie, diarree, acidose	elektrolieten, bruistablet	in plaats van melk, in een paar liter water	Zoetis, via dierenarts

ElanPlus	darmgezondheid	middellangketenvetzuren (monolauraat), en etherische oliën	0,5 cc per kalf per voeding	Olusplus
Enerlyte plus	bij dehydratie en diarree	elektrolyten, vitamine E, lactobacillen, Johannesbroodmeel	door melk of water	Virbac, via dierenarts
Impact Powder	darmgezondheid, bindt toxines	kaoliniet, kleimineralen	door de melk	De Koolstofkring
Klinofeed	darmgezondheid, bindt toxines	clinoptiloliet	door melkpoeder	Poortershaven Industrial minerals
Probiotica				
Cylactin	darmgezondheid	<i>Enterococcus faecium</i>	door de melkpoeder	DSM
Endosan	darmgezondheid	<i>Enterococcus faecium</i>	door de melk	Speerstra Feed Ingredients
Farm-O-San Rediar	darmgezondheid	o.a. probiotica, vezels, electrolieten	mengen met water	Trouw Nutrition Nederland
Zuren				
Biotronic top liquid	darmgezondheid	organische zuren	door de melk	Panagro
Daafit	darmgezondheid	organische zuren	door het voer	Daavision
Vitamine C	bij diarree	ascorbinezuur	door de melk	Macrovet
Zurenmix (diverse vormen)	darmgezondheid	zuren (azijn-, propion-, melk-, mierenzuur, etc.)	via de voeding	MS Schippers

Gewone thee (zwarte of Engelse thee) bevat looistoffen. Thee lang laten trekken en lauw geven bij beginnende diarree is een oud recept. Zout in de thee helpt het verlies van elektrolyten (Na^+) te compenseren. Hooiwater is een ander volksgeneeskundig middel wat wordt ingezet bij diarree. Yoghurt of karnemelk wordt ook wel aan de kalveren gegeven om de voeding aan te zuren en van lactobacillen te voorzien.

Cryptosporidiën en coccidiose

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

Coccidiose is een andere darmaandoening veroorzaakt door de eencellige parasiet *Eimeria bovis*, *Eimeria zuernii* of *Eimeria alabamensis*. Kalveren worden besmet door de opname van oöcysten via de bek, waarna de parasiet zich vermenigvuldigt in de dikke darm. Hierdoor kan de darmwand beschadigd raken en wordt de darmfunctie verstoord. Na vermenigvuldiging in de darm, wat normaal gesproken 2-3 weken duurt, worden via de mest grote hoeveelheden nieuwe oöcysten in de omgeving verspreid, waarna ze door andere dieren

kunnen worden opgenomen en de cyclus opnieuw wordt doorlopen. Verontreiniging van voer en water met geïnfecteerde mest is dus een belangrijke risicofactor voor de verspreiding van coccidiose onder het jongvee. Oöcysten zijn zeer resistent tegen schoonmaakmiddelen en droogte en kunnen jaren overleven in de omgeving.

Management

De oocysten zijn erg resistent en blijven lang infectieus

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Dosto oregano	darmgezondheid	oregano extract	door de melk	Denkavit Ingredients
Herb-All Coccx	darmproblemen	Ayurvedische kruiden	door het voer	LifeCircleNutrition via Speerstra
Kryptophyt	stabiliseert de darm	o.a. gistextract, pectine, glycerine, tijm, kaneel	3 dagen in de bek geven	Savetis
Natupack calve care	bij darmproblemen	yucca, knoflook, oregano	door melk of drinkwater	AHV International
Obionekk	stabiliseert de vochtbalans in de darm	geactiveerde kool en organische zuren	2 x daags gedurende 4 dagen	via dierenarts
PFP QS Vital Calf	darmgezondheid	o.a. anijsolie, oregano olie, probiotica, bacillus licheniformis, yucca	door de melk of drinkwater	Freriks B.V.
Solucox	stabiliseert de darm	vetzuren en quillaja	eenmalig via de bek	Olusplus, via dierenarts
Yucca plus	stabiliseert de darm	yucca poeder	via voer	Jadis Additiva

Cachexie

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



Kalf met 'bodywarmer' (foto Hanneke Hansma)

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

2.6 Luchtwegproblemen bij melkdrinkende kalveren

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

Management

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



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

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Aeroforte	minder slijmvorming	pepermunt, eucalyptus en menthol	door drinkwater of sprayen	Kanters
Allimax	bij infecties, antibacterieel, antiviraal	knoflook-extract	door drinkwater of direct in bek	Allicin Animal Care
Ammonium-chloride*	bij hoest, verdunt het slijm	salmiak	over ruwvoer 1 gram/10 kg/dag	Via dierenarts
BronchActive	bij infecties, antibacterieel, darm en longgezondheid	etherische oliën, anijsolie, eucalyptusolie, en tijmolie	door de melk,	ECOstyle
Coffea	bij zwakte	koffie extract	oraal of injectie	ECOstyle
Farm-O-San Pulmosure	Bij luchtwegproblemen	Kruiden, vitamine E, Selenium	12,5 gram /100 kg lichaamsgewicht / dag	Trouw Nutrition Nederland
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
Intra-aerosol	minder slijmvorming	pepermunt, eucalyptus en menthol	door drinkwater	Intracare
Klinofeed	bindt ammoniak, weerstand	clinoptiloliet	door het voer	Poortershaven Industrial minerals
MS Airopius stalluchtverbeteraar	licht antimicrobieel, longgezondheid	olie van anijs, eucalyptus en munt	in de stal vernevelen of bij het dier sprayen	MS Schippers
Natupack calve care 4k	bij luchtwegproblemen	yucca, knoflook, oregano	door melk of drinkwater	AHV International
PFP Bronchial vital	bij longproblemen	9 verschillende etherische oliën, o.a eucalyptus, munt, tea tree olie	door water of melk, of vernevelen	Freriks BV
Toco-Tholin druppels	bij luchtwegproblemen	etherische olie van pepermunt, eucalyptus, steranijs, petitgrain, lavendel,	druppels rond bek	drogist

		rozemarijn en kruidnagelolie		
Pyrogenium	bij infecties	complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	Injectie of in bek ingeven volgens bijsluiter	ECOstyle

*NB dit is een irriterend middel waar kalveren in eerste instantie meer van gaan hoesten.
Beter eerst broomhexine geven



Ziek kalf met een snotneus en zere ogen



anij

2.7 Melkziekte/ kalfziekte

Management

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

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

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

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
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
Sea Crop	weerstand	mineralen, algen, humuszuren	door het voer	De Koolstofkring

2.8 Slepende melkziekte: verminderde leverfunctie

Management

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

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

Wanneer een koe rondom het afkalven steeds minder voer opneemt, hoe verder de droge stof opname daalt, des te meer extra energie een koe 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, lebmaagverdraaiingen en mastitis.

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Excential Rumenpass CH	ondersteunt vetmetabolisme	darm-beschikbaar choline	door het voer	Orffa
Farm-O-San Pro Keto	ondersteunt lever en vertering	propyleenglycol, vitamine E, B12, zink, selenium, choline, niacine	over het voer	Trouw Nutrition Nederland
Herb-All Liver	Ondersteunt de lever	Ayurvedische kruiden	door het voer	LifeCircleNutrition via Speerstra
Natupack Cow Booster	stimuleert penswerking	inuline, niacine bicarbonaat	door het voer	Biochem products, via AHV International
ReaShure	ondersteunt vetmetabolisme	pensbestendig choline	door het voer	Speerstra feed Ingredients
Sangrovit	stimuleert pens, beschermt lever	pluimpapaver	door het voer	Jadis Additiva
SanYu	stimuleert pens, beschermt lever	pluimpapaver, yucca	door het voer	Jadis Additiva
Wiederkäufer Booster	stimuleert lever en nieren	30 kruiden o.a. knoflook	200 gram/dier/dag tot afkalven	Biomühle & Kräuterfutter

2.9 Stimulatie pensfunctie

Management

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

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Actifor Boost	moduleert pensflora, voorkomt hittestress	saponines, etherische olie, scherpe stoffen	door het voer 4-6 gram/dier/dag	Greenvalley International
Bionit-S	neutraliseert pens, bindt toxines	bentoniet	door het voer, 10-20 kg/ton	Agriton
Bovi-C3 herkauwpoeder	stimuleert pensfunctie	o.a. gentiaanpoeder en kiezelzuur	in de bek	Beltagri farmers4all
Bovin-stop	voorkomen pensverzuring	o.a. eikenbast en kalmoes	in de bek	Veeservice IDAC
Colosan	helpt bij tympanie	olie van o.a. lijnzaad, kaneel, karwij, venkel en anijs	in de bek	ECOstyle
Diamond V XP	stimuleert vertering	gefermenteerde gist	door het voer	Speerstra Feed Ingredients
Digestarom Dairy	Stimuleert vertering, speekselproductie	kruiden (o.a. oregano, anijs), etherische oliën	2 – 3 gram/dier/dag	Speerstra Feed Ingredients
Impact poeder	voor darmgezondheid, bij mycotoxinen	koolstof, klei	over het voer	De Koolstofkring
Klinofeed	darmgezondheid, bindt mycotoxines	clinoptiloliet	door voer	Poortershaven Industrial minerals
Natupack Cow Booster bolus	stimuleert pensfunctie	o.a. niacine, inuline	in de bek	Biochem Products, via AHV International
Poeder nr 4	stimuleert pensfunctie	kalmoes, gentiaan en mineralen	in de bek	Virbac

Powermix Rinder	stimuleert pensfunctie, eetlust	25 kruiden o.a. knoflook	in de bek, 200 gram/dier/dag, vanaf afkalven	Biomühle & Kräuterfutter
Prime humic	darmgezondheid, bindt toxines	humuszuur	door het voer	BioAG Europe
Mycosorb A	optimalisatie pensflora en voorkomen pensverzuring, bij mycotoxines	gisten (levend of gistcelwanden) al dan niet met selenium in een organische vorm	over het voer	Alltech
Reca Yeast plus	darm/pensgezondheid	o.a. koraalalgenpoeder, tarwezemelen, gist, druivenpitkernmeel	via diervoeder, rantsoen	Lely Consumables
Sangrovit	stimuleert de pens	pluimpapaver	over het voer	Jadis Additiva
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
UltraCell	stimuleert pensfunctie	levende gist <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	1 kg/ton voer	FeedVision
UltraSorb™	bindt mycotoxines	kleimineralen, levende gist, etherische oliën	20 gram/dier/dag	FeedVision
Xtract Dairy	pens stimulatie	eugenol en cinnamaldehyde	300-500 mg/dier/dag	Pancosma



gentiaan, een plant met bitterstoffen

2.10 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 koe, zodat verzuring kan optreden. Bij vatbare koeien (pas afgekalfde koeien en dieren op de top van hun lactatie) en bij hittestres eventueel bicarbonaat bijvoeren.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Acid Buf	buffert pens	zeewierskelet met mineralen	door het voer	Jadis Additiva
Actifor Power	voorkomt pensverzuring, verhoging speeksel productie	etherische olie, scherpe stoffen	door het voer, 4-6 gram/dier/dag	Greenvalley International
Bicarbonaat (D-Bolus) voor kalveren	buffert zuurgraad en stimuleert drinken	bicarbonaat (kalk)	pil in de bek ingeven met bolusschieter	Boerenwinkel
Bicar® Z natriumbicarbonaat	buffert pens	bicarbonaat	over ruwvoer	Orffa
Ostrea zeeschelpenkalk-meel	voorkomt pensverzuring	schelpenkalk rijk aan sporenelementen	over voer, 100 gram per koe per dag	Agriton
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



zeewier

2.11 Uiergezondheid

Management

- Melktechniek: een goed functionerende melkmachine (minimaal 1 natte meting per jaar inroosteren) voorkomt beschadigingen aan uier en spenen, die intreedplaatsen voor bacteriën kunnen vormen.
- Hygiëne: veel mastitisgevallen worden veroorzaakt door bacteriën uit de omgeving. Belangrijk zijn daarom:
 - droge, schone ligplaatsen
 - schone melkstand
 - hygiënisch melken (melkdoekjes!, 1 doek per koe)
 - na het melken dippen (jodium of betadine dips) (keuze tussen contactdip voor koegebonden bacteriën of barriere-dips voor omgevingskiemen)
 - speenpuntvereechting voorkomen
 - voorkomen dat een dier meteen na het melken gaat liggen (slotgat tepel sluit traag).
- Bij acute (*E. coli*) mastitis (afwijkend melksecret) zo vaak mogelijk uitmelken om schadelijke bacteriën en afgestorven weefseldeeltjes zo snel mogelijk uit de uier te verwijderen. Zo snel mogelijk een pijnstiller toedienen.
- 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
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

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

Zalven en crèmes die voor uitwendig gebruik beschikbaar zijn verbeteren de doorbloeding van de uier en kunnen speenpuntvereechting 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 brengt echter wel het risico van smaakafwijkingen van de melk met zich mee.

Ondersteunende producten

Producten voor voer of in de bek	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Allimax	weerstand-verhogend	knoflook-extract	door drinkwater of in de bek	Allicin Animal Care
Aromabiotic Cattle	verlagen celgetal	middellangketen vetzuren	door voer laten mengen	Nuscience
Fytabest	verlagen celgetal, weerstand	lapacho, knoflook (allicine), boldo, echinacea en ginseng	In de bek spuiten	Holland Bioceuticals
Masti-support	uiergezondheid	sojaolie, raapzaadolie, etherische olie	15 ml per dier per dag	AHV International, via Cow Support Holland
ProUdder	hoog celgetal, beginnende uierontsteking	kruiden (o.a. knoflook en boldo) etherische oliën	via diervoeder 20 ml 4 dagen achtereen	Synvital, via Lely Consumables
TWM Udderfit	ondersteunt uiergezondheid, verlaagt celgetal	oregano, spoorelementen, anti-oxidanten	over het voer 50 g/koe/dag	Twilmij
Bolussen	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Allimax	hoog celgetal	knoflook	in de bek	Allicin Animal Care
Cow support extra bolus, quick bolus	hoog celgetal, beginnende uierontsteking	o.a. yucca, pectines	in de bek	Biochem products, via AHV International,
Cow support trans bolus	opstart melkgift, bij probleemkoeien	o.a. yucca, pectines	in de bek	Biochem products, via AHV International,
Lactastop bolus	eind lactatie bij koeien met laag celgetal	o.a. yucca, pectines	in de bek	Biochem products, via AHV International,
Producten voor in het uier	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Mamil Phyt plus*	beginnende uierontsteking	homeopatisch met <i>Phytolacca decandra</i> , <i>Bryonia alba</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Lachesis en atropa belladonna</i>	na het melken in het uier aanbrengen	FeedFarm via Agradi, Dierapothekeer, J.Slijkhuis, Lely-consumables, etc.
Mammicurine* 880 injectoren en injecties	hoog celgetal, mastitis	homeopathisch, <i>Calendula</i> , <i>Solanum Iycopersicum</i> , <i>Echinacea</i> , <i>phytolacca</i>	na het melken in het uier aanbrengen, injecties intramusculair	Agrapharm via Veesevice Idac, Agradi, etc.

Masti Veyxym	beginnende uierontsteking	vitamine E, A, chymotrypsine, trypsine en papaine	na het melken in het uier aanbrenge	Veyx Pharma via dierenarts
Salmycine Liquid*	beginnende uierontsteking	homeopathisch, o.a. <i>Ammonium carbonicum, Asterias rubens, Bryonia alba</i>	na het melken in het uier aanbrenge	Holland Animal Care, via Boerenwinkel, Agradi, Prolako, Food4Animals, etc.
Salmy-ject*	beginnende uierontsteking	homeopathisch o.a. <i>Asterias rubens, Bryonia alba, Conium macalatum, Formica rufa, Kalium chloricum</i>	na het melken in het uier aanbrenge	Holland Animal Care, via Boerenwinkel, Agradi, Prolako, Food4Animals, etc.
Producten injectie	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Pyrogenium*	beginnende uierontsteking	complex met o.a. Pyrogenium en Lachesis	injectie of in bek ingeven volgens bijsluiter	ECOstyle
Voor op het uier	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Cai-Pan uiermintzalf en Mintspray	doorbloeding uier	Japanse 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
Cow Mint	doorbloeding uier	Japanse pepermuntolie	uitwendig, smeren op uier	Cox Agri
Dermiel wondspray	antibacterieel en bevordering wondgenezing	o.a. honing, lavendel, basilicum en tijm	uitwendig, sprayen op uier	AST
Gold Mint	stimuleert doorbloeding, herstelt	pepermunt, eucalyptus en tea tree olie, arnica, paardekastanje	uitwendig	Hofman animal care via Boerenwinkel
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.
Mintzalf super	doorbloeding uier	Japanse pepermuntolie en Tea tree olie	uitwendig, smeren op uier	Veeservice IDAC
MS Uddercare	doorbloeding uier	Japanse pepermuntolie en eucalyptus	uitwendig, smeren op uier	MS Schippers
Original NJP spray en zalf	doorbloeding uier	Japanse pepermuntolie	uitwendig, smeren op uier	Veeservice IDAC

2.12 Huidbeschadigingen en dikke hakken

Management

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

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

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Dermiel wondspray	antibacterieel en bevordering wondgenezing	o.a. honing, lavendel, tijm en basilicum	uitwendig	AST
Klausan	na het onthoornen, navel ontsmetting, op klauwen	kamille, goudbloem, eikenschors, perubalsem larikshars	spray	ECOstyle
Mellodermal-Outdoor	bij wonden, huidbeschadiging	honing, kruidnagelolie, tea tree olie	uitwendig	PhytoTreat
Osmonds witte olie	dikke hakken	kamfer	uitwendig	Veeservice IDAC Schippers
ProMotion	dikke gewrichten en zwellingen	peper, mosterd, arnica, kamfer en smeerwortel	uitwendig	ECOstyle
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.
Zinkoxide spray	bij wonden, huidbeschadiging	calendula, kamille, zinkoxide	uitwendig	PhytoTreat

2.13 Uiereczeem

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

Management:

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Aloe vera spray en gel	verzachtend, bevordert wondgenezing	<i>Aloe vera</i>	op de wond smeren	Fysikos
Dermiel wondspray	antibacterieel en bevordering wondgenezing	o.a. honing, lavendel, tijm en basilicum	uitwendig	AST
Intra Hoof-fit gel	antibacterieel	koper- en zinkchelaat	uitwendig	Intracare
Zinkoxide spray	verzachtend bij huidbeschadiging	calendula, kamille, zinkoxide	uitwendig	Phytotreat

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



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

2.14 Klauwproblemen

Management

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

Natuurproducten

1. *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. Koper heeft antimicrobiële eigenschappen en zink bevordert de wondgenezing.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Calendula spray	wonden, huidbeschadiging	calendula, salvia, hamamelis	sprayen	ECOstyle
Derma Health Powder	klauwgezondheid bij Mortellaro	mineralenmengsel	als voetbad	De Koolstofkring
Hoofclear Hoofmix Hoofgel	desinfectie, huidproblemen klauwproblemen	mineralen, organische zuren	uitwendig, spray of voetbad	Kanters
Intra Bath	bij huidproblemen rond de klauw	o.a. <i>Aloe vera</i>	voetbad	Intracare
Intra Hoof-fit gel	bij huidproblemen rond de klauw, ondersteunt bij Mortellaro	koper- en zinkchelaat	op klauw aanbrengen	Intracare
Klausan	bij huidproblemen rond de klauw, ook bij Mortellaro	kamille, goudsbloem, eikenschors, perubalsem en larikshars	spray	ECOstyle
Lavameel	bij tussenklauw-ontsteking	lavameel, mineralen	op de klauw aanbrengen en inpakken	Bv Lava3
Mellodermal Outdoor	bij wonden, huidbeschadiging	honing, kruidenagel en tea tree olie	uitwendig	Phytotreat
Mistral	uitdrogend effect,	diatomee aarde,	op de vloer	Olmix, via Merla

	verlaagt infectiedruk	essentiële oliën	strooien	
ProClaw Clean	klauwreiniger bij Mortellaro en Stinkpoot	o.a. duivelsklauw en schietwilg, zuren (o.a. mierenzuur) etherische oliën (o.a. pepermint)	uitwendig op klauw of plek aanbrengen	Synvital, via Lely Consumables
Runderfit	bij Mortellaro	kruidenmix, bekend bij RIKILT	via voer	EFS Holland



Aloe vera

2.15 Algehele conditie en vruchtbaarheid

Om dieren in goede conditie te houden zijn algemene managementzaken van belang, huisvesting, voeding, klimaat, etc.

Er zijn een aantal producten die de weerstand stimuleren en zo een positief effect hebben op de vruchtbaarheid, het celgetal en de algehele conditie.

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Bioplex	productie, weerstand, vruchtbaarheid	organische sporenelementen	Door het voer	Alltech
DEMP	melkproductie, vruchtbaarheid	microbieel eiwit	door het voer, 50-300 gram/dier/dag	Alltech
Herba-All Calm	weerstand bij stress	Ayurvedische kruiden	door het voer 10-15 gram/dier/dag	LifeCircleNutrition via Speerstra Feed Ingredients
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
Mintrex	weerstand, melkproductie, vruchtbaarheid	gecheleerde spore-elementen (zink, mangaan, koper)	door het voer, 1-2 gram/dier/dag	Novus
Sea Crop	betere pensvertering, productie	mineralen, humuszuren, algen en enzymen	over het voer	De Koolstofkring
Sel-Plex	weerstand, celgetal, vruchtbaarheid	organisch selenium (op gist)	door het voer, 3 mg/dier/dag	Alltech
Topmelk protistar	weerstand, vruchtbaarheid, vertering	Etherische oliën	door het voer	Speerstra Feed Ingredients
Xtract Caps XL	weerstand, hittestress	Capsicum (peperextract)	150-200 mg/dier/dag	Pancosma
Yea-Sacc	pensfunctie, melkproductie	levende gist	1 x 10 ⁷ CFU/kg compleet voer	Alltech
Zeoliet Phil 75/ actionine	pensbuffer, bindt ammoniak en mycotoxines	Zeoliet: Chabasiet en Philipsiet	100 gram per dier per dag	Poortershaven

2.16 Wormen en leverbot

Management

- Kalveren en jongvee weerstand laten opbouwen door gebruik van een goed beweidingstelsel.
- 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.

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

Ondersteunend product

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Herb-All Worm	ondersteunt bij maagdarm wormen	Ayurvedische kruiden	door het voer	LifeCircleNutrition via Speerstra
TWM Hepatica	ondersteunt lever en immuunsysteem	silymarine, etherische oliën, choline chloride	door het voer, 50 g/koe/dag vlg. voorschrift	Twilmij



Mariadistel

3 Hygiëne maatregelen en omgeving

3.1 Huisvesting

Management

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

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

Natuurproducten

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

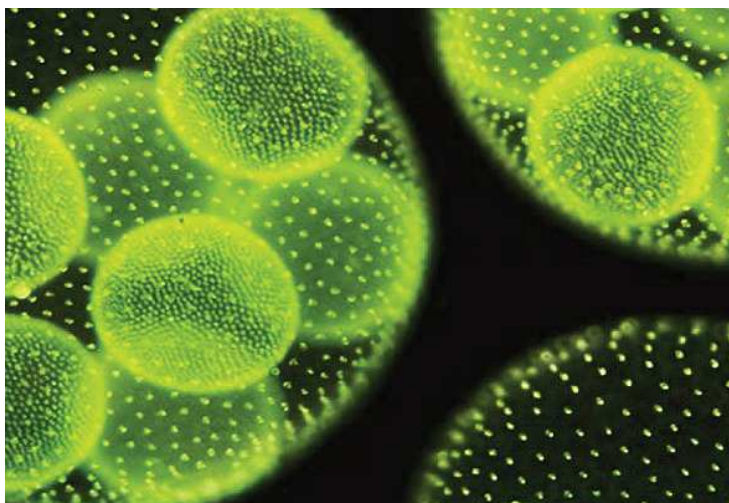
Er zijn ook producten op basis van effectieve micro-organismen (gunstige bacteriën). Na reiniging en ontsmetting van de ligplaatsen kan een mengsel van goede bacteriën worden aangebracht. Op die manier wordt het evenwicht tussen goede en schadelijke bacteriën bevorderd. Producten op basis van effectieve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

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Dri-Li	absorberend ligbed strooisel	algen, yucca en sporenelementen	3 dagen 50 g per m ² , daarna 2 x per week 50 g per m ² .	Jadis Additiva
Klinofeed	bindt ammoniak, weerstand	clinoptiloliet	door het voer	Poortershaven Industrial minerals
Lely Essentials Comfort Care	absorberend ligbedstrooisel	kleimineralen yucca, etherische oliën	dagelijks in ligboxen strooien 50-100 gram/m ²	Lely Consumables
Mistral	uitdrogend effect, verlaagt infectiedruk	diatomee aarde, essentiële oliën	op de vloer strooien	Olmix, via Merla
Orgaferment	behandelen van ligboxen en stro	EM en gisten	sprayen	Panagro
Orgabase	behandelen van ligboxen en stro	EM en tarwezemelen	strooien	Panagro
Panazym	remming bacteriën en afbreken biofilm	enzymen	inschuimen	Panagro
PIP AHS PIP AHS	stalreiniging; remt ongewenste bacteriën	gunstige bacteriën	in de box spuiten, na het melken op het uier	PIP Animal
Vulcamin	box strooimiddel, bindt ammoniak	vulkanisch gesteentemeel, rijk aan mineralen	in strooien	Agriton

Zeoliet strokorrels	Box strooimiddel, uitdrogend effect, minder ammoniak	clinoptiloliet	in de boxen	Zeolite Products
---------------------	--	----------------	-------------	------------------



Algen



Structuur zeoliet, werkt als een zeef

3.2 Vliegenbestrijding

Management

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

Natuurproducten

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

Ondersteunende producten

Product	Toepassing	Werkzame stoffen	Toediening	Producent
Agra roofvlieg	natuurlijke vijand stalvliegen	roofvliegen	poppen aanbrengen in stal	Agrapharm
Agrapharm sluipwespen	natuurlijke vijand stalvliegen	sluipwespen	poppen aanbrengen in stal	Agrapharm
Exfly veespray	stalvliegen afweren met geur	biologische lokstof	sprayen	Prolako
Spy	lokaas voor vliegen	Spinosad, afkomstig van <i>Saccharopolyspora spinosa</i>	Spuiten, smeren (op oppervlak), strooien, lokaasbakjes	Novartis



vlier

3.3 Weidemengsels met kruiden

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

Natuurproducten

Een groot aantal kruiden kan goed worden ingezaaid in de weide. De kruiden kunnen direct gezondheidsbevorderende effecten hebben, maar ook indirect door bijvoorbeeld opname te bevorderen van mineralen en bv. stoffen bevatten die een positief effect hebben op de pensfermentatie.

Daarnaast dragen kruiden bij aan het weidevogelbeheer. Er zijn diverse kruidenmengsels voor verschillende grondsoorten om in te zaaien.

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 presentatie.

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%20de%20versie.pdf>



3.4 Methaanproductie

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

Natuurproducten

Enkele tropische planten zoals *Moringa oleifera*, *Picrorhiza kurroo*, *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
Actifor pro	bindt ammoniak	tannines, etherische olie, scherpe stoffen	door het voer, 20-30 gram/dier/dag	Greenvalley International
Allimax	minder methaan productie	knoflookextract	door drinkwater of in de bek	Allicin Animal Care
De-Odorase	minder methaan productie	yucca plant	door voer	Alltech
Ropadairy	minder methaan productie, meer melk	oregano olie	door voer	Ropapharm
Yucca Plus	minder ammoniak en minder methaan	yucca plant	door het voer	Jadis Additiva



Yucca

3.5 Kuilmiddelen

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

Management

- Verdeel het in te kuilen product goed over de kuil in dunne laagjes en rijdt het goed aan. Werk zo snel mogelijk en dek de kuil dezelfde dag luchtdicht af.
- Breng een bescherming aan op het plastic: afdekzeil en gewicht 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/voordroog kuil/balen	kaliumsorbaat, melkzuurbacteriën	Ecosyl
EM-silage	snelle pH daling	bacteriën en gisten	Agritron
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	<i>EM: Lactobacillus buchneri</i>	Lallemand SA
Pioneer Silage 11A44	broeiremming in kuil > 30% ds	<i>EM: 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

Bijlage 1 Producenten en leveranciers

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
AA stoppoeder	AAvet via dierenarts en Farmers4All	www.aavet.nl www.farmers4all.nl/	Via dierenarts 0523-681357
Acid Buf	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054 info@jadis- additiva.com
Actifor boost Actifor Power Actifor Pro	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational. nl	0317- 479 732
Actigen	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Aeroforte	Kanters	www.kanters.nl	0499-425600
Agra roofvlieg Agra sluiwesp	Macrovet Veeservice IDAC	www.macrovet.nl www.veeserviceidac.nl	073-511 9977 0416-379955
Aloe gel, Aloe spray	Fysikos De Schaapsweide	www.aloe-info.nl/home deschaapsweide.nl	Annette ter Heijden, 030-2965523 049-2352595
Allimax	Allicin Animal Care	animalhealth.allimax.nl	06- 51228076
Ammonium- chloride*	labstuffs	www.labstuff.nl/	info@labstuff.nl en via dierenarts
Aromabiotic cattle	Nuscience	www.nusciencigroup.com	030- 248 20 60
Benfital Plus	Boehringer	www.boehringer-ingelheim.nl	via dierenarts, Dierapotheke, Lely Consumables
Bewital diëtmix	Dopharma	www.dopharma.com	Yvonne Verbeek, 0162 - 5820 00
Bicar@Z natriumbicarbonaat	Orffa Nederland Feed	www.orffa.com	0183-447744
Bicarbobaaf (D-Bolus)	Boerenwinkel	www.boerenwinkel.nl	088-1169200
BI-Pil	VUXXX	www.vuxxx.nl/bi-pill.php	office@vuxxx.de Via dierenarts
Bionit-S	Agriton via Mulder Agro	www.agriton.net www.mulderagro.nl	0511-441298 info@mulderagro.nl
Biopect	Vd Belt Agriservice Macrovet, etc.	beltagri.nl www.macrovet.nl	06-54901435 073-511 9977
Bioplex	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Bio-Ron graszaadmengsels	Bio-Ron	www.bio-ron.com/	info@bio-ron.com 0525 - 656 795
Biostrong 375	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational. nl	0317- 479 732
Biotronic top liquid	Panagro	www.panagro.be	0032-33149693, Kristof Van Hoye
Bon silage plus	Barenbrug	www.barenbrug.nl	024-34 88 100
Bovi-C3 herkauwerpoeder	dierenarts en Farmers4All	www.farmers4all.nl/	0523-681357
Boviferm plus	Veeservice IDAC	www.veeserviceidac.nl	0416-379955

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Bovin-stop	Veeservice IDAC	www.veeserviceidac.nl	0416-379955
BronchActive	Ecostyle via dierenarts, vakhandel e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Cai-pan uiermint, Spray, zalf en Cai-Pan sprizz	Cai-Pan	www.caipanuiermint.nl/	0518-432873
Calcium bolus gold	Boerenwinkel	www.boerenwinkel.nl	088-1169200
Calcivit-B	Trouw Nutrition via Farm-O-San	www.trouwnutrition.nl/ www.farmosan.nl	0341- 371 611 06- 22 52 96 15
Calendula spray	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Carbovet-gel	Pancosma via Carbovet	www.pancosma.com www.carbovet.nl/	073-737 0129
Coffea Colosan	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Cow mint uddermint	Cox agri	www.cox-agri.nl	06-1359 5498
Cylactin LBC G335	DSM	www.DSM.com	06 83640480
Derma Health powder	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512-541314 of 06-22794316
Deodorase	Alltech	www.alltech.com/nederland	0180-411033
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
Digestarom Calf Digestarom Dairy	Speerstra Feed Ingredients	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Digextra BB	Phytaxis Netherlands B.V.	www.phytaxis.com/ www.digextra.eu	via dierenarts (AUV)
Dosto: Caps en Oregano	Denkavit Ingredients	www.denkavit.nl	0342 - 47 92 92
Dri-Li	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054
Ecosyl, Ecocool, DA Ecostable,DA Ecocorn	Ecosyl Via o.a. Agrifirm	http://nl.ecosyl.com/ http://www.agrifirm.com	088-488 29 70 (noord) 088-488 29 72 (zuid)
Effydral	Zoetis	www.zoetis.com	via dierenarts
ElanPlus	Olus plus, via dierenarts	www.olusplus.nl	06-44301395
Endosan	Speerstra Feed Ingredients BV	www.speerstra.com	0514-569001
Enerlyte plus	Virbac	www.virbac.nl	via dierenarts
Enterocin-C bolus	Agrapharm Via agrishops	www.veeserviceidac.nl www.macrovet.nl	0416-379955 073-511 9977
Excential Alliin Plus Excential Rumenpass ch	Orffa	www.orffa.com	0183- 44 77 66
Exfly veespray	Prolako	www.prolako.nl	0516-492202

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Farm-O-San Colostrum, Pulmosure, Reviva, Rediar	Trouw Nutrition via Farm-O-San	www.trouwnutrition.nl/ www.farmosan.nl	0341- 371 611 06 -22 52 96 15
Feedtech silage	Delaval	www.Delaval.nl	0521-537 500
Fytabest	Holland Bioceuticals b.v.	www.fytabest.eu	010-3400626
Fyto-stop	Virbac	www.virbac.nl via dierenarts of Macrovet www.Macrovet.nl	0222-761770
Genial Oregano	Twilmij, Stroe	www.twilmij.nl	0342-441781
Globatan	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational.nl	0317-479 732
Gold mint	Hofman Animal Care	www.hofmananimalcare.nl via dierapotheke e.a.	0548-545277
GreenBoost	Greenvalley International	www.greenvalleyinternational.nl	0317-479 732
Herb-All Calm Herb-All Coccx Herb-All Gut Herb-All Liver Herb-All Worm	LifeCircle- Nutrition via Speerstra Feed Ingredients	lifecirclenutrition.com/ www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Herbavit	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Holpect	Boerenwinkel	www.boerenwinkel.nl	0548-545 277
Hoofclear Hoofmix Hoofgel	Kanters	www.kanters.nl	0499-425 600
Ice mint uierzalf	Holland Animal care	www.hollandanimalcare.nl via groothandel	0548-545520
ImmuGuard	FeedVision	www.feedvision.eu	0521-72 60 30
Immulon	Ecostyle via dierenarts, vakhandel en agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Impact poeder	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512-541314 of 06-22794316
Intra-Aerosol Intra-Bath Intra-Hoof-fit gel	Intracare	www.intracare.nl via dierapotheke, boerdeal, etc.	0413-354105
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
Kryptophyt	Savetis	http://www.savetis.com/	via dierenarts
Lapsi dry, PS, CL en Fresh	Lallemand	lallemandanimalnutrition.com via www.iperen.com	0186 - 57 88 88 of info@iperen.com

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Lely Essentials Comfort Care	Lely Consumables	www.lely-consumables.com	026-3186700
Licodiar en Licopect	Boerenwinkel	www.boerenwinkel.nl	0548-545 277
Mamil Phyt plus	Feed Farm	www.feedfarm.nl via Agradi, Lelyconsumables	info@agradi.nl 026-3186700
Mammicurine	Agrapharm	www.veeserviceidac.nl	0416-379955
Masti-support	AHV via vd Belt Agri service en Cowsupportholland	ahvint.com beltagri.nl cow-supportholland.nl/	0523-685 307 0654-901435 0523-681 956
Masti Veyxym	Veyx Pharma	www.veyx.de	via dierenarts
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.
MINTREX	Novus International	www.novusint.com	+32-2778 1441
Mintzalf super	Veeservice IDAC	www.veeserviceidac.nl	0416-379955
Mistral	Olmix	http://www.olmix.com/ via Merla Agribusiness www.merla-agribusiness.eu en www.bolderinfo.nl/NL/	06-1622 9780 026-3250696
MS Aeroplus MS Uddercare	MS Schippers	www.schippers.nl	0497-339 771
MT.X+	Olmix	http://www.olmix.com/ via Merla Agribusiness www.merla-agribusiness.eu	06- 1622 9780
Mycosorb A	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Natupack: Calve Care, 4K, pect. Cowbooster Cow booster bolus Cow Support quick bolus Cow Support trans bolus Lactastop bolus	Biochem Products via AHV International	www.biochemproducts.nl ahvint.com	0523- 685 307 info@ahvint.com
Neofenol liquid	Panagro	www.panagro.be	0032- 33 149 693
Obionekk	Obione, via ValdonyVerdifarm	www.obione.fr www.valdhony-verdifarm.be	Via dierenarts 00 32-11 450 715
Orgaferment Orgabase	Panagro	www.panagro.be	0032- 33 149 693
Original NJP spray / zalf	Veeservice IDAC	www.veeserviceidac.nl	0416-79955
Osmonds witte oliën	Macrovet	www.macrovet.nl	0222-761770
Ostrea Zeeschelpenkalkmeel	Agriton via Mulder Agro	www.agriton.net www.mulderagro.nl	0511-441298 info@mulderagro.nl
Panazym	Panagro	www.panagro.be	0032- 33 149 693
PFP QS Vital Calf PFP Bronchial vital	Freriks BV	http://www.freriks-koudijs.nl/ www.pfhs.nl	0578- 695 442 Danny Kleinlugtenbeld 06-51065184

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Pioneer silage	Pioneer	www.pioneer.com/nl	06-513 511 33
PIP AHS PIP AHC	PIP Animal	www.pipanimal.eu	0413-229826 of 06-53291305
Poeder nr. 4	Virbac	www.virbac.nl via dierenarts of Macrovet www.Macrovet.nl	0222-761770
Power Mix Rinder	Biomühle &Kräuterfutter*	www.biomuehle-kraeuter.de info@biomuehle-kraeuter.de	Hubert Cremer 0049-1714769858
Prime Humic	BioAG Europe B.V.	www.bioag.eu	036-5139690 of 036-5239690
ProClaw Clean	Synvital via Lely Consumables	www.leyl-consumables.com	026-3186700
ProMest totaal	Agriton via Mulder Agro	www.agriton.net www.mulderagro.nl	0511-441298 info@mulderagro.nl
ProMotion	Ecostyle Via dierenarts e.a.	www.ecostyle.nl	0516-567 760
ProDigest	Synvital via Lely Consumables	www.leyl-consumables.com	026-3186700
Progut Rumen	Denkavit Feed Ingr.	www.denkavit.nl	0342-47 92 92
ProUdder	Synvital via Lely Consumables	www.leyl-consumables.com	026-3186700
Pure Graze Saladebuffetten	Pure Graze	www.puregraze.com	0546-624 005
Pyrogenium	Ecostyle via dierenarts, agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
Reca yeast plus	Lely Consumables	www.leyl-consumables.com	026-3186700
Respi-boost (Pro- Atman)	Holland Animal Care	www.hollandanimalcare.nl	0548-545520
Ropadairy Ropadiar Solutie HG10	Ropapharm	www.ropapharm.nl	075-6144143 Paul Mensink
Runderfit	EFS Holland	www.efs-holland.nl	0345-535 498
Salmycine liquid	Holland Animal Care	www.hollandanimalcare.nl via Agradi, Boerenwinkel, e.d.	0548-545520,
Salmi-Ject	Holland Animal Care	www.hollandanimalcare.nl via Agradi, Boerenwinkel, e.d.	0548-545520,
Sangrovit SanYu	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010-24 67 054
Sea Crop	De Koolstofkring	www.dekoolstofkring.nl	0512- 541314 of 06- 22794316
Sil-all	Sil All	www.sil-all.com via www.Klaasschilstra.nl klaas@klaasschilstra.nl	0514-603961
Smart Care	Speerstra Feed Ingredients	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Solucox	Olus Plus, Via dierenarts	www.olusplus.nl	06-44301395
Spy	Novartis via Kommerbiopharm	webshop.kommerbiopharm.nl	072- 533 28 36

Producten	Producent Leveranciers	Website	Contact
Toco tholin balsem	Toco tholin	www.toco-tholin.com	Via apotheek, drogist en site voor grotere verpakkingen
Topmelk Protispar	Speerstra Feed Ingredients	www.speerstra.nl	0514- 56 90 01
Tox-Aid	EFS Holland	www.efs-holland.nl	0345-535 498
TMR Organofresh	Agriton via Mulder Agro	www.agriton.net www.mulderagro.nl	0511-441298 info@mulderagro.nl
TWM Hepatica TWM Udderfit	Twilmij, Stroe	www.twilmij.nl	0342-441781
Uierbalsem	Ecostyle, via dierenarts, agrishops e.a.	www.ecostyle.nl	0516-432122
UltraCell en UltraSorb™	FeedVision	www.feedvision.eu	0521- 72 60 30
Uterale	Werner Stricker AG	www.stricker-ag.ch via Boerenwinkel, Macrovet	0548-545 277 0222-761770
Vitamine C	Macrovet	www.macrovet.nl	0222-761770
Vulcamin	Agriton via Mulder Agro	www.agriton.net www.mulderagro.nl	0511-441298 info@mulderagro.nl
Wiederkäufer Booster	Biomühle &Kräuterfutter*	www.biomuehle-kraeuter.de info@biomuehle-kraeuter.de	Hubert Cremer 0049-1714769858
Xtract dairy Xtract Caps XL	Pancosma	www.pancosma.com	020-623 1106
Yea Sacc	Alltech	www.alltech.com	0180-411033
Yucca Plus	Jadis Additiva	www.jadis-additiva.nl	010- 24 67 054
Zaaizaad kruiden Zaaizaad klavers	PureGraze	www.puregraze.com	06-1314 6161
Zeoliet Phil 75/actionine	Poortershaven	www.poortershaven.nl	010-436 57 55
Zeoliet strokorrels	Zeolite Products	www.zeolite-products.com	06 16819133
Zeosan	Agriton via Mulder Agro	www.agriton.net www.mulderagro.nl	0511-441298 info@mulderagro.nl
Zinkoxide spray	PhytoTreat	www.phytotreat.nl	Via dierenarts, webshops, etc.
Zurenmix (diverse vormen)	MS Schippers	www.schippers.nl	0497-339 771
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
Losse kruiden en bereidingen	NatuurApotheek	www.natuurapotheek.com	015-3614477, Edwin Lipperts



Smeerwortel

Bijlage 2 Achtergrondinformatie over natuurproducten

Kiezen voor natuurproducten

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

Vershil in fabricage (productie):

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

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

Voor het isoleren van bijvoorbeeld carvacrol (een desinfecterende stof) uit oregano is ook een laboratorium nodig. Sommigen beschouwen daarom deze stof niet als natuurlijk. Die grens is niet voor iedereen dezelfde.

Carvacrol kan ook langs synthetische weg uit andere grondstoffen dan oregano gemaakt worden en dat is zeker geen natuurproduct, maar het verschil met de "natuurlijke" carvacrol is chemisch niet aan te tonen.

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

Vershil 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 milieuvriendelijke 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 promoters” (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 buiten beschouwing omdat deze therapie vanuit een specifieke filosofie werkt.

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 microbiel 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 fytogene 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:

Alkaloiden zijn kleine moleculen met stikstof erin. 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.

Flavonoiden 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.

Kiezelduur maakt planten hard (zoals in graanstengels, weegbree, varkensgras, paardeartaart). 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 alkaloiden 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 (volksgeneeskunde)
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, Reca yeast plus, Dri-Li	betere voedselopname, eetlust en groei, bij stress, ondersteuning afweer, meer melk, ondersteuning stofwisseling
anijs	<i>Pimpinella anisum</i>	zaad	2-6% etherische olie (met 90% transanethol), 10-30% vette olie, 20% eiwit	ja	Colosan (anijsolie), Boviferm plus, BronchActive, Elan plus, Prodigest, PFP QS Vital calf, MS Airoplus	vermindering methaan productie, preventie tympanie, groei, winderigheid, spijsverteringsproblemen
arnica	<i>Arnica montana</i>	bloem	bitterstoffen (sesquiterpeenlactonen), flavonoïden 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, flavonoïden, inuline 30%	ja		spijsvertering optimaliseren
citroen	<i>Citrus limon</i>	schil v vrucht	etherische olie 2,5% (terpene, α -limoneen), flavonoïden	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%, flavonoïden	ja	Melissengeist-Ademspray (olie)	verbetering stofwisseling, doorbloeding, (geslachts) hormoonklieren, ademhalingsproblemen, weerstand, jonge dieren
duizendblad, wordt ook in de wei gegeten	<i>Achillea millefolium</i>	kruid	etherische olie 0,2% (waarvan tot 40% chamazuleen), bitterstoffen	ja		verbetering spijsvertering, stofwisseling, doorbloeding geslachtshormonen, hormoonklieren
duizend-guldenkruid	<i>Erythraea centaurium</i>	kruid	bitterstoffen	ja		spijsvertering en eetlustbevorderend; los kruid: algehele conditie verbeterend
eik	<i>Quercus sp.</i>	bast	looistoffen	ja	AA stoppoeder, Bovin-stop, Klausan violetspray (met larix hars en kamille, goudbloem)	voorkomt pensverzuring, tegen diarree (rund /kalf > 100 kg,) klauwaandoeningen, huid (vachtproblemen), verzorging hoeven, milde desinfectans bij wonden, voor de spijsverteringsconsistentie
engelwortel	<i>Angelica sp.</i>	wortel, zaad	etherische olie 1%, cumarinene 0,08%, bitterstoffen	ja	Melissengeist-Ademspray (engelwortelolie)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren
eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus of saligna</i>	blad	etherische olie 0,5-7% (75% cineol), looistoffen	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 acetonaemie
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, Recca Yeast plus, 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, luteïn (carotenoïde)	ja	Caipan Spritz, Calendula spray, Mammicurine-880 injector, Klausan violetspray, 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, looistoffen, etherische olie ca 0,5%, flavonoïden	ja	Nageboorte capsule, Mammicurine - 880 injector	rondom de geboorte en droogzetten, mastitis
jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	vrucht	etherische olie tot 2% (vooral monoterpeen-koolwaterstoffen), tot 40% suikers	ja		verbetering stofwisseling, doorbloeding geslachtshormonen, hormoonklieren
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 Ichtammolzalf, Toco-Tholin	(uitw. :) uierverzorging (mastitis), hoefzalf, huidontsteking en gewrichtsverzorgende zalf, stimuleren doorbloeding spieren
kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>	bloem	0,3-1,4% etherische olie (met chamazuleen en bisabolol), flavonenen, cumarinen	ja	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, winderigheid, tegen diarree, groeibevordering, ademstart, spijsverterings-consistentie, voedingsstoffenopname, 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	alkaloiden (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, Wierdierkruiderboost, Powermix Rinder, ProDigest	minder methaan productie, verbetering voedingsstoffenopname, immuunsysteem activeren, algehele weerstand, antibacterieel, groei
koffie	<i>Coffea sp.</i>	boon	cafeïne, lipiden, flavonen, eiwitten, mineralen (K, Mg, Mn)	nee	Coffea praeparata en Immulon	fitheid, weerstand, verbetering eetlust, maag en darm functie verbetering, stofwisselingsproblemen
koriander	<i>Coriandrum sativum</i>	zaad	etherische olie 0,2—1,6 % (70% linalool), vette olie 15-25%, eiwitten 11-17%	ja	Melissengeist-Ademspray (olie)	ademhalingsproblemen, vooral jonge dieren
kruidnagel	<i>Eugenia caryophyllata</i>	bloem	etherische olie 20% (met 90% eugenol), looistoffen 10%, 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
lavendel	<i>Lavendula 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 pepermintolie), Cow mint, Gold mint, Ice int Intra-aerosol, Mintzalf, MS Uddercare, original, NJP spray en zalf, ProClaw clean, Toco-Tholin balsem, Uddermint (Japanse pepermintolie), 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, PFP 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 vitaminen 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	Globatan	huidverzorging, zwelling
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 gewrichtverzorgende 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 (volksgeneeskundig gebruik)
sint-janskruid	<i>Hypericum perforatum</i>	kruid, bloem	hypericinen, looistoffen, flavonoïden	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 geslachtshormonen, hormoonklieren
tea tree	<i>Melaleuca alternifolia</i>	blad	etherische olie	nee	Gold Mint, Ice Mint, Mellodermal Outdoor, Mintzalf super,	ontstekingsremmend en antibacterieel (uitw)
tijm	<i>Thymus vulgaris</i>	blad	etherische olie 1-4% (thymol ca 50%, carvacrol ca 10%), flavonen, looistoffen	ja	BronchActive, Cai-Pan Sprizz, Dermiel wondspray, Kanters acid favourite, Kryptophyt	huid (vachtproblemen), milde desinfectans bij wonden, huidverzorging, spijsvertering
tormentil	<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, flavonoïden, salicylaten	ja	Fytabest	weerstand, immuunsysteem activeren; ziektepreventie
vlier	<i>Sambucus nigra</i>	bloem, bes	etherische olie 0,02-0,15%, flavonoïden	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, flavonoïden,	ja	Fytabest	(uitw: parasieten en huidproblemen); immuunsysteem

			looistoffen			activeren; ziektepreventie
Weegbree, wordt ook in de wei gegeten	<i>Plantago species</i>	kruid	kiesel, looistof	ja	geen producten voor runderen, maar wordt in de wei gegeten	tegen diarree, optimaliseren stofwisseling
wilg	<i>Salix species</i>	bast	salicylaten, looistof	ja	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% flavonoïden 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	Fytabest, Immulon, Mammicurine	algehele gezondheid en productie, weerstand, luchtwegen, mastitis

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

AA Stoppoeder

Algemeen

AA stoppoeder is een product dat kalmoes en eikenschors bevat. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

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

Eikenschors bevat tanninen. Deze kunnen een stoppende werking hebben bij diarree, doordat ze de reabsorptie van water en elektrolyten in de dikke darm bevorderen (Palombo, 2006).

Gebruik

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

Literatuur

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

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

Acid Buf

Algemeen

Acid buf is een pensbuffer die zou zorgen voor een stabielere pH in de pens, waardoor minder verzuring en minder kans op oplopen. 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 zijn en de vertering van vezels bevorderen. *Aanvullend (mineraal)diervoeder.*

Onderzoek

Onderzoek uitgevoerd door de universiteit van Pretoria van de producent toonde aan dat in een aantal verschillende testen er weinig verschil was in prestaties van dieren 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 praktijkomstandigheden. 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

80 – 100 g/dier/dag over het voer

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.

Anonymus2009. 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

Acid Buf, pure rumen condition.

<http://www.celticseaminerals.com/downloads/AcidBuf.pdf>

Actigen

Algemeen

Actigen is een product dat bestaat uit de buitenzijde van gistcelwanden welke mannanoligosacchariden (MOS) bevatten, die een prebiotische werking hebben en zo een positieve invloed op de darmgezondheid. Het is een tweede generatie Bio-mos product. Volgens de producent heeft het 3 functies: reduceren van gram negatieve pathogenen, verminderen van de aanhechting van pathogenen aan de celwand en modulatie van de immuunrespons. *Diervoederingsrediënt*.

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).

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

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

Mannanoligosaccharides (MOS) zijn natuurlijke componenten die de darmgezondheid en daarmee de conditie en prestatie van het dier bevordert. Jacques en Newman (1994) vonden een significant lager aantal fecale Coli's in kalveren die BIOMOS door de melk en in het startvoer kregen. De mestconsistentie verbeterde ook in een andere proef waarbij kalveren BIOMOS kregen en werden vergeleken met controles s (Morrison et al., 2010). Bovendien namen de BIOMOS dieren op een leeftijd van 4 weken vergeleken met de controles sneller krachtvoer op (Morrison et al., 2010).

Vergelijkbare resultaten werden gevonden door Heinrichs et al. (2003), die verbeterde mestscore en betere mestconsistentie zag. Betere darmgezondheid door toevoeging van MOS aan het dieet gaf tevens een betere dagelijkse groei (Quigley 1996; Dildey et al., 1997; Dvorak et al., 1997). Newman et al. (1993) zag betere voeropname en betere groei in Holstein stierkalveren die BIOMOS kregen. Daarbij hadden de dieren minder luchtwegproblemen, een effect wat ook gezien werd door Dildey et al. (1997).

Ook is gekeken naar de effecten van het voeren van BIOMOS aan droogstaande koeien op de immuunfunctie van hun kalveren (Franklin et al., 2005). Hierbij bleek de immuunrespons van de kalveren tegen rotavirus versterkt en waren ook de serumtiters hoger. Ander onderzoek liet zien dat serum IgG 39 % hoger was bij kalveren die de eerste 3 weken BIOMOS kregen vergeleken met controles (Lazarevic et al., 2010). Actigen is een tweede generatie BIOMOS en kalveren met Actigen in de melk hadden minder dagen diarree en hogere IgA gehalten in mest en speeksel vergeleken met controles (Heinrichs et al., 2013). Aris and Bach (2011) toonden aan dat Actigen de basale ontstekingsrespons moduleert door de belangrijkste pro-inflammatoire cytokine gehalten te verlagen bij E. Coli challenges. Hierdoor werd ook minder diarree in jonge waargenomen. De Actigen dieren hadden een lagere diarree score en hogere IgA gehalten in speeksel en mest.

Gebruik

1 gram/dier/dag door voer of melk.

Literatuur

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Voor toediening door het drinkwater van rundvee raadt de fabrikant van Aeroforte een Gebruik aan van 100-200 mL per 1000 L water, 24 uur per dag, gedurende 3 tot 4 dagen. Voor toediening via een melkvervanger kan 1 tot 2 mL van het product toegevoegd worden aan 10 L melkvervanger, gedurende 3 tot 4 dagen. 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., Repges, R., & Vetter, H. (2003). Anti-inflammatory activity of 1,8-cineol (eucalyptol) in bronchial asthma: A double-blind placebo-controlled trial. [Antiinflammatorische Wirkung von 1,8-cineol (eucalyptol) bei asthma bronchiale: Eine placebo-kontrollierte doppelblindstudie] *Atemwegs- Und Lungenkrankheiten*, 29(11), 561-569.

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

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

Allimax

Algemeen

Diallylthiosulfide (DTS) is de chemische naam voor allicine, een stof afkomstig uit knoflook (*Allium sativum*). Allimax is een oplossing die volgens de fabrikant uit 100% gestabiliseerde allicine bestaat en ingezet kan worden bij de bestrijding van mastitis, maagdarmaandoeningen en longaandoeningen bij kalveren. Bij het gebruik van Allimax kan de melk doorgeleverd worden en het product is toegestaan door SKAL. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

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

Gebruik

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

Literatuur

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

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

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

Aloë vera gel

Algemeen

Dit product bevat gestabiliseerde *Aloë vera* gel. Het kan worden gebruikt ter ondersteuning bij wondbehandeling, ontstekingen, huidaandoeningen en storingen in het maagdarkanaal. Er is ook aloe 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 blad huid bevindt zich een gele vloeistof die rijk is aan anthraquinonen. De gel bevat saponinen, mineralen, vitaminen, enzymen, salicylzuur, vetzuren en glucomannanen (Urch, 2006). Aloe vera bevat pijnstillende, ontstekingsremmende, antimicrobiele en immuunmodulerende eigenschappen en wordt humaan o.a. gebruikt bij huidaandoeningen, brandwonden, maagdarfstoornissen 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 (uiercezem), 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

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

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

Langdurig gebruik 2 liter Aloe vera drank door 1000 liter drinkwater of 2 liter op 1 ton voer, gedurende de winterperiode op stal.

Literatuur

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

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

Radha MH, Laxmipriya NP. 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 AH, Aldebasi YH, Srikar S, Khan AA, Aly SM. Aloe vera: Potential candidate in health management via modulation of biological activities. Pharmacogn Rev. 2015 Jul-Dec;9(18):120-6.

Soyelu OT, Masika PJ. 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&distributed=310000152057>

Fysikos: tel 030-2965523

www.deschaapsweide.myflpbiz.com

Biopect

Algemeen

Biopect is een voedingssupplement in poedervorm dat kan worden opgelost in melk of water. Het product bestaat uit pectinen, elektrolyten en glucose en kan volgens de fabrikant worden ingezet ter voorkoming en ter bestrijding van diarree bij kalveren. De elektrolyten compenseren het verlies dat optreedt door diarree en glucose dient als energiebron. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

In de wetenschappelijke literatuur is recent geen onderzoek beschikbaar met betrekking tot de werking en de effectiviteit van Biopect. Onderzoek bij jonge kinderen met langdurige diarree laat positieve effecten zien van het toedienen van pectinen. Pectinen bevatten hoge gehalten bestendig zetmeel en worden door de bacteriën in de dikke darm gefermenteerd tot kortketenige vetzuren. Deze kortketenige vetzuren hebben een tweeledige werking. Enerzijds stimuleren ze de opname van zouten en water door de dikke darm en anderzijds oefenen ze een positieve invloed uit op het slijmvlies van de dunne darm, waardoor opname van voedsel wordt bevorderd (Rabbani et al., 2004).

Gebruik

De door de fabrikant aanbevolen hoeveelheid is 1 gram per kilogram lichaamsgewicht, 2 keer daags gedurende 3 tot 5 dagen. Bij preventief gebruik kan de hoeveelheid worden gehalveerd. Nadat het product in water of melk is opgelost dient het binnen 10 minuten te worden toegediend.

Literatuur

Rabbani, G. H., Teka, T., Saha, S. K., Zaman, B., Majid, N., Khatun, M., et al. (2004). Green banana and pectin improve small intestinal permeability and reduce fluid loss in bangladeshi children with persistent diarrhea. *Digestive Diseases and Sciences*, 49(3), 475-484.

Bioplex

Algemeen

De Alltech reeks van organische sporenelementen biedt mineralenverstrekking in de vorm van zink, koper, mangaan en kobalt. Volgens de producent verhogen Bioplex mineralen de immuniteit en het voortplantingspercentage, hebben een positief effect op het aantal somatische cellen (SCC) en op het voorkomen van uierontstekingen.
Aanvullend diervoeder

Onderzoek

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

Gebruik

10-15 gram Bioplex mineralen per dier per dag

Literatuur

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

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

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

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

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

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

Graugnard D.E., Smith A.C., Andrieu S., Brennan K.M. *J. Dairy Sci.* 98(Suppl. 2):742, 2015

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

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

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

Biostrong 375

Algemeen

Biostrong 375 is een zuiver plantaardige combinatie van kruiden en etherische oliën. Het stimuleert de bronchiaalsecretie, verdunt het slijm en stimuleert de afvoer van het slijm. Biostrong onderdrukt echter ook de hoestprikkel, waardoor schade aan het slijmvlies wordt beperkt, werkt ontstekingsremmend en adaptogeen. Adaptogeen betekent dat Biostrong het lichaam ondersteunt in het juist reageren op allerlei stressprikkelers. Het bevat venkel, steranijs, heemst, kamille, zoethoutwortel, Siberische ginseng en paardenbloem. *Diervoederadditief*

Gebruik

1-4 kg per ton melkvervanger

Bovi-C3 herkauwpoeder

Algemeen

Bovi-C3 is een poeder dat gentiaanpoeder en kiezelzuur bevat en volgens de fabrikant zeer goed ingezet kan worden ter ondersteuning bij dieren die matig willen eten, dankzij bevordering van de herkauwactiviteit en van een evenwichtige samenstelling van bacteriën in de magen. Ander ingrediënten van Bovi-C3 zijn calciumpropionaat, methionine, kobalt gluconaat, vitamine B6 en dextrose. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Over het algemeen wordt aangenomen dat de bitterstoffen uit gentiaan (*Radix Gentianae*) 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 in runderen op herkauwactiviteit en daaraan gerelateerde parameters. In humaan onderzoek is wel aangetoond dat gentiaan de maagsapafgifte stimuleert, wat de vertering van eiwitten en vetten in de maag verbetert (Glatzel & Hackenberg, 1967).

In de recente wetenschappelijke literatuur is geen onderzoek naar het effect van gentiaan op de samenstelling van bacteriën in de magen van het rund gepubliceerd. Van gele gentiaan (*Gentiana lutea*) is onlangs *in vitro* antibacteriële activiteit aangetoond, maar de gebruikte species van *Gentiana* in Bovi-C3 is niet gedefinieerd door de producent.

Suppletie met kobalt bevordert de microbiële vitamine B12 synthese in de pens, maar de invloed op andere parameters gerelateerd aan pensfunctie is nog niet eenduidig (Stemme, Lebzien, Flachowsky, & Scholz, 2008).

Er is geen recente wetenschappelijke literatuur beschikbaar die onderzoek beschrijft naar de effecten van kiezelzuur in runderen.

Gebruik

De producent beveelt 2 keer daags 1 sachet met een interval van 12 uur gedurende 2 tot 3 dagen. 1 sachet Bovi-C3 dient in 0.5-1 liter water te worden opgelost en met een drenchgun toegediend te worden.

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.

Stemme, K., Lebzien, P., Flachowsky, G., & Scholz, H. (2008). The influence of an increased cobalt supply on ruminal parameters and microbial vitamin B12 synthesis in the rumen of dairy cows. *Archives of Animal Nutrition*, 62(3), 207-218.

Boviferm Plus

Algemeen

Boviferm Plus is een voedingssupplement in poedervorm voor kalveren met diarree. Het dient opgelost te worden in water en kan gemengd worden met melk of melkvervanger, zodat de energievoorziening van het kalf gewaarborgd blijft. Het product bevat probiotica en dient daarom niet blootgesteld te worden aan temperaturen boven de 50° Celsius. Volgens de fabrikant biedt dit supplement bescherming tegen uitdroging en acidose, zorgt het voor een snel herstel en bescherming van het darmslijmvlies, en is het smakelijk, waardoor het goed wordt opgenomen. Het bevat naast probiotica onder andere kamille (*Matricaria curtitata*), venkel (*Foeniculum vulgare*), anijs (*Pimpinella anisum*), tormentil (*Potentilla erecta*) banaan, guarzaad, citruspectine en bentoniet montmorilloniet. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Er is weinig onderzoek gepubliceerd naar de werking van Boviferm Plus en het effect van de inhoudsstoffen op kalveren met diarree. Van de enkele inhoudsstoffen zijn wel gunstige effecten op het maagdarmkanaal beschreven.

Kamille bevat onder meer bisabolol, azuleen en apigenine. Deze stoffen hebben een ontstekingsremmende en krampverlichtende werking. Daarnaast laten proeven met ratten zien dat bisabolol en apigenine het ontstaan van maagzweren voorkomen. Bisabolol bespoedigt ook de genezing van bestaande maagzweren (McKay & Blumberg, 2006b). De ontstekingsremmende werking van kamille is gebaseerd op het remmen van de productie van PGE2, een stof die het lichaam aanmaakt en een belangrijke rol speelt in het ontstaan van ontstekingsprocessen (Srivastava, Pandey, & Gupta, 2009).

Anijs bevat de werkzame stof eugenol, dat een antibacteriële werking heeft tegen *Escherichia coli* en *Salmonella typhimurium* afkomstig uit varkensdarm. Daarentegen is er geen negatieve werking tegen de gunstige darmbacteriën, zoals lactobacillen waargenomen (Si et al., 2006).

Tormentil bevat hoge gehalten aan tannines (looistoffen) die een ontstekingsremmende en antimicrobiële werking hebben. Daarnaast is aangetoond dat het extract van de wortel van tormentil de duur van diarree verkort bij jonge kinderen met een rotavirusinfectie (Subbotina et al., 2003).

Pectines en banaan bevatten hoge gehalten bestendig zetmeel en worden door de bacteriën in de dikke darm gefermenteerd tot kortketenige vetzuren. Deze kortketenige vetzuren hebben een tweeledige werking. Enerzijds stimuleren ze de opname van zouten en water door de dikke darm en anderzijds oefenen ze een positieve invloed uit op het slijmvlies van de dunne darm, waardoor opname van voedsel wordt bevorderd (Rabbani et al., 2004). Daarnaast heeft groene plataan (een soort banaan) een preventieve en genezende werking bij maagzweren, zoals aangetoond bij onderzoek met ratten, doordat de groei van maagslijmvlies toeneemt (Best, Lewis, & Nasser, 1984).

Morilloniet, een kleimineraal, heeft een groot vochtabsorberend vermogen en vormt een gel waarin bacteriën in het maagdarmkanaal gevangen worden en het lichaam verlaten (Hu, Lu, Chen, Gu, & Zhang, 2002).

Gebruik

De producent beveelt 2 sachets (115 g/stuk) per dag per kalf aan. In verband met de kans op seleniumoverdosering, mag er maximaal 500 g Bioferm Plus toegediend worden per dier per dag.

Literatuur

Best, R., Lewis, D. A., & Nasser, N. (1984). The anti-ulcerogenic activity of the unripe plantain banana (musa species). *British Journal of Pharmacology*, 82(1), 107-116.

Hu, X., Lu, G., Chen, L., Gu, J., & Zhang, Y. (2002). Study on the mechanism of the interaction between montmorillonite and bacterium. *Yaoxue Xuebao*, 37(9), 718-720.

McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006b). A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (matricaria recutita L.). *Phytotherapy Research*, 20(7), 519-530.

Rabbani, G. H., Teka, T., Saha, S. K., Zaman, B., Majid, N., Khatun, M., et al. (2004). Green banana and pectin improve small intestinal permeability and reduce fluid loss in bangladeshi children with persistent diarrhea. *Digestive Diseases and Sciences*, 49(3), 475-484.

Si, W., Gong, J., Tsao, R., Zhou, T., Yu, H., Poppe, C., et al. (2006). Antimicrobial activity of essential oils and structurally related synthetic food additives towards selected pathogenic and beneficial gut bacteria. *Journal of Applied Microbiology*, 100(2), 296-305.

Si, W., Gong, J., Tsao, R., Zhou, T., Yu, H., Poppe, C., et al. (2006). Antimicrobial activity of essential oils and structurally related synthetic food additives towards selected pathogenic and beneficial gut bacteria. *Journal of Applied Microbiology*, 100(2), 296-305.

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.

Subbotina, M. D., Timchenko, V. N., Vorobyov, M. M., Konunova, Y. S., Aleksandrovih, Y. S., & Shushunov, S. (2003). Effect of oral administration of tormentil root extract (potentilla tormentilla) on rotavirus diarrhea in children: A randomized, double blind, controlled trial. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 22(8), 706-710.

Bovin-stop

Algemeen

Bovin-stop bevat onder andere eikenbast en kalmoes en kan volgens de producent gebruikt worden ter voorkoming en behandeling van acidose met dunne mest, speciaal bij hoogproductieve melkkoeien, veroorzaakt door slechte eetlust, storingen in de pensflora en stofwisselingsstoornissen, na ziekte of afkalven. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Over het algemeen wordt aangenomen dat de bitterstoffen uit kalmoes (*Acorus calamus*) de speekselproductie en daarmee de eetlust, digestie en pensfunctie stimuleren. Er is echter geen recente wetenschappelijke literatuur beschikbaar over de (positieve) effecten van kalmoes in runderen op speekselproductie, eetlust, digestie en pensfunctie. Er is in humaan onderzoek wel aangetoond dat andere bittere planten de maagsapafgifte stimuleren, wat de vertering van eiwitten en vetten in de maag verbetert (Glatzel & Hackenberg, 1967).

Eikenschors bevat tanninen. Deze kunnen een stoppende werking hebben bij diarree, doordat ze de reabsorptie van water en elektrolyten in de dikke darm bevorderen (Palombo, 2006).

Gebruik

De fabrikant raad aan 1 tot 2 maal daags 1 fles (100 g) toe te dienen. Hiervoor dient de flacon aangevuld te worden met schoon water. Daarnaast beveelt de fabrikant aan het dier een vezelrijk rantsoen en gemakkelijk fermenteerbare koolhydraten te verstrekken en later het dier weer geleidelijk aan het normale rantsoen te laten wennen.

Literatuur

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

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

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 kalveren. De producent heeft wel praktijkonderzoeksresultaten van BronchArom F ter beschikking gesteld. 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 koppelkuren. In de eerste 8 weken kregen de controledieren 4 koppelkuren 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 vleeskalversector.

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 corticosteroiden (Prednisolon) door patiënten met een ernstige vorm van astma, kon worden gereduceerd door 3 maal daags een orale toediening van cineole. Ook hier lijkt de ontstekingsremmende werking van cineole de slijmoplossende effecten te kunnen verklaren (Juergens et al., 2003).

De belangrijkste componenten uit tijmolie zijn thymol en carvacrol, daarnaast p-cymene, γ -terpineen en thymol methylether. Tijmolie verwijdt de luchtwegen, werkt krampstillend en verhoogt de slijmproductie in de longen. Het heeft ook antiseptische en antibacteriële werking (Bakkali et al., 2008; Wichtl, 2003). Daarnaast worden ontstekingsremmende en anti-oxidatieve effecten beschreven (Franz et al., 2005).

Gebruik

De producent adviseert het product vanaf de eerste melkvoeding te geven gedurende 10 weken gemengd met de melk in een hoeveelheid van:

1 ml per kalf van 50-75 kg (0,5 ml per voerbeurt) en
1,4 ml per dier van 75-150 kg (0,7 ml per voerbeurt)

N.B. dieren moeten aan de smaak wennen

N.B. Wees extra alert op de eerste symptomen van ziekte. Kalveren die 2x daags BronchActive krijgen, blijven ondanks ziekte veelal de drinklust en gretigheid behouden. Voorkom het te laat opmerken van zieke kalveren.

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., Reppes, 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 plazebo-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.

Cai-Pan Uiermint en Mintspray

Algemeen

De werkzame stof in Cai-Pan Uiermint zalf, Mintspray is Japanse pepermuntolie, die een verkoelend effect en een onstekingsremmende werking heeft. Het koude-effect zou de bloedsomloop en daarmee de uiergezondheid bevorderen. Volgens de producent blijkt uit diverse EU onderzoeken dat 80% van de gevallen van beginnende uierontsteking succesvol behandeld kan worden met Cai-Pan Uiermint en Mintspray.

Diergeneesmiddel

Onderzoek

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

Gebruik

Na de melkbeurt ongeveer 10 ml op het ontstoken kwartier aanbrengen en inmasseren. Toepassen gedurende ongeveer 3 dagen.

Literatuur

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

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

CarboVet

Algemeen

Carbovet bestaat uit niet-geactiveerd kool uit biologisch geteeld eikenhout. Door een specifiek bewerkingsproces is er een specifieke poriestructuur die het oppervlakte sterk vergroot. Het absorbeert zowel fysisch als chemisch toxines (mycotoxines en enterotoxines). Kan worden gebruikt bij spijsverteringsproblemen. Er zijn verschillende vormen. CarboVet P voor door de melk en Carbovet gel voor individuele dieren. *Voedermiddel*

Onderzoek

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

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

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

Literatuur

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 runderen beschrijft. Ook zijn in recent onderzoek geen aanwijzingen voor een eetluststimulerend effect van koffie.

Gebruik

De producent beveelt een onderhuidse injectie van maximaal 10-20 ml of een orale toediening van 50-100 ml aan. Deze dosering dient 1 keer per dag tot genezing toegepast te worden.

Literatuur

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 polyfaktorieller 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 gistingsprocessen 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 antibacteriele 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 antimicrobiele 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 gevem.

Rund: eenmalig 15 ml.

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

Literatuur

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

Soliman, K. M., & Badeaa, R. I. (2002). Effect of oil extracted from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. *Food and Chemical Toxicology*, 40(11), 1669-1675.

Cowbooster

Algemeen

Cowbooster bevat o.a. inuline, dextrose, niacine en elektrolieten en wordt gebruikt als energiebooster bij koeien met ketose, voor het resetten van de pensfunctie. De bolus zou de pensmicroben stimuleren, de voeropname verbeteren en de stofwisseling stimuleren. In te zetten bij (hitte)stress, afkalven, tochtigheid en hoogproductieve koeien. Het product is als bolus en als poeder verkrijgbaar. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

De producent heeft praktijkonderzoek laten doen op 3 melkveebedrijven waar 134 koeien zijn gevolgd (eigen data AHV). De koeien zijn verdeeld in een bolusgroep en een controlegroep en zijn 2 weken lang gevolgd op de volgende variabelen: melkproductie, gewicht en conditiescore, ketonlichamen, temperatuur en krachtvoeropname. Dag 1 gold als 0 meting, de bolus groep kreeg 1 bolus per koe, dag 2 en 4 waren observatie dagen en na 2 weken is nogmaals gemeten. Ketonlichamen zijn gemeten via de Freestyle sneltest en via het meten van BHBA-lichamen (β -hydroxybutyraat). De gemiddelde gewichtsdeling was 2,07 % bij de bolusgroep en 2,59 % bij de controlegroep. Het gehalte ketonlichamen was lager bij de bolus groep. In een ander onderzoekje met de GD werd Cowbooster vergeleken met propyleenglycol bij verse koeien. De dieren kregen een booster bolus of 3 dagen 0,5 liter propyleenglycol. Beide behandelingen hadden een positief effect op het gehalte ketonlichamen in het bloed.

Gebruik

Bij ketose 200 mg per dag door het voer. Of 1 bolus per dier.

Kan ook als afkalfdrank bij oudere koeien, of tweelingdracht worden gegeven.

Cox-Uddermint

Algemeen

Het product Cox-Uddermint is een uierverzorgingsmiddel dat 35 % Japanse pepermuntolie bevat. De Japanse pepermuntolie zou voor een betere doorbloeding van het uierweefsel zorgen, waardoor de ontsteking sneller afneemt. *Verzorgend product*

Onderzoek

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

Gebruik

De fabrikant adviseert gedurende 2-3 dagen na iedere melkbeurt 5-10 ml (1 eetlepel) op de uier aan te brengen en in te masseren tot het product is opgenomen en vervolgens de restmelk uit de aangetaste kwartieren te melken.

Literatuur

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

Diavit Plus

Algemeen

Diavit Plus bevat johannesbrood, tarwekiemen, maiszetmeel, wortel, banaan, glucosesiroop, kruiden en toegevoegde vitamines A, D en E. Het belangrijkste bestanddeel is Johannesbrood. Het product wordt aangeraden ter preventie van diarree en de behandeling van milde vormen van diarree waarbij het zowel via het water als de melk toegediend kan worden. *Aanvullend diervoeder*

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 antiprotozoair 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 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).

Gebruik

De hoeveelheid van Diavit Plus is afhankelijk van de reden waarvoor het wordt ingezet. Als het product preventief wordt ingezet kan een hoeveelheid van 15 gram product gemengd worden per liter water of kalvermelk. Dit wordt 3 á 4 dagen gegeven.

Bij zeer milde vormen van diarree wordt een hoeveelheid van 40-75 gram product per liter water of kalvermelk gemengd en wordt het product gedurende 3 dagen gegeven.

Wanneer diarree gezien wordt, en de kalveren geen kalvermelk meer ontvangen, wordt een hoeveelheid van 75-90 gram product per liter drinkwater gegeven. Dit wordt 2 dagen gegeven. Wanneer de kalveren weer melk krijgen kan hier eventueel preventief Diavit Plus aan toegevoegd worden.

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 UR

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.

Daafit

Algemeen

Daafit bestaat uit een zuivere vorm van Laurinezuur (uit palmpit en kokosolie) en GML90, een 90 % pure glycerol monolauraat, aan afgesplitste component van laurinezuur. Laurinezuur is een middellange keten vetzuur, monolauraat een kortketen vetzuur. Het kan worden gemengd door het mengvoer, door de kunstmelk of over het ruwvoer. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

De producent heeft onderzoek laten doen bij rosékalveren. Hierbij kregen dieren de eerste 5 weken 2 kg Daafit door de CMR en vanaf week 4 is gestart met een premix met 10 % Daafit in maïsmeel. Dit werd via het ruwvoer verstrekt (20 gram/kg ruwvoer). De proef is uitgevoerd in een stal met 2 afdelingen van 420 kalveren, waarbij een afdeling het product wel kreeg en de andere afdeling niet. Het gehalte Daafit in de CMR is na overleg verlaagd met 25 % van de normale dosering. Uit de proef bleek dat de technische resultaten bij de Daafit groep beter waren (dagelijkse groei hoger, minder achterblijvers en lagere medicijnkosten) dan de controlegroep (Daavision, intern verslag).

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

Kortketenvetzuren hebben antibacteriële eigenschappen tegen Gram negatieve bacteriën. Middellange vetzuren werken ook tegen Gram positieve bacteriën zoals streptococci, stafylococci en Clostridia.

Onderzoek waarbij de antibacteriële werking van laurinezuur werd vergeleken met glycerol monolauraat (GML) liet zien dat glycerol monolauraat veel sterker (200 x) werkte tegen stafylococci en streptococci in vitro in de broth dilution test (Schlievert and Peterson, 2012). Zowel laurinezuur als GML remmen superantigeenproductie bij *Stafylococcus aureus* en *Streptococcus pyogenes* bij concentraties die niet bactericide zijn. GML voorkomt de vorming van een biofilm bij *Stafylococcus aureus* en *Haemophilus influenzae* en is bactericide voor deze organismen in een volgroeide biofilm. GML is bactericide voor een groot aantal pathogenen behalve *Pseudomonas aeruginosa* en enterobacteriacea. 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).

Onderzoek bij koeien. Eigen onderzoek van de producent in een praktijkproef bij melkvee gaf trendmatig verlaging van het celgetal, maar geen effect op de productie (Daavision).

Gebruik

1-1.5 kg per ton kunstmelk

In premix voor rosékalveren 10 % daafit daarvan 20 gram/kg ruwvoer

Koeien 40-60 gram per dag

Literatuur

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

Fang, C.L., Sun, H., Wu, J., Niu, H.H., Feng, J. 2013. Effects of sodium butyrate on growth performance, haematological and immunological characteristics of weanling piglets. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* Article in Press

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

Rundveeproef met Daafit. Daavision, intern rapport.

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

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

Demp

Algemeen

DEMP is een microbieel eiwit ontwikkeld door Alltech. Het voorziet de koe van eiwit, dat een aminozuurprofiel heeft vergelijkbaar met het microbieel eiwit dat door de micro-organismen in de pens geproduceerd wordt. Onderzoek heeft aangetoond dat dit de meest efficiënte bron van aminozuren is om de melkproductie te onderhouden. *Diervoedingredient.*

Onderzoek

DEMP is een microbieel eiwit ontworpen voor een efficiëntere stikstofbenutting uit het ruwvoer en het verbeteren van de microbiële eiwitproductie. Het aminozuurprofiel is vergelijkbaar met dat van microbieel eiwit, wat maakt dat het efficiënter gebruikt kan worden door de koe voor de melk- en vleesproductie. Het herformuleren van het rantsoen met DEMP geeft de mogelijkheid om het ruw eiwit gehalte in het rantsoen te verminderen. Potentiële negatieve invloeden op de vruchtbaarheid van het dier door het voeren van overtollig eiwit kan hierdoor geminimaliseerd worden. Het voeren van DEMP met gelijktijdig een geleidelijke verlaging van het sojameel gehalte in het totale rantsoen heeft aantoonbaar geleid tot een verhoging van de bacteriële eiwit productie (1,6 tot 8,7% vs. SBM behandeling) (Harrison et al., 2011). Neal et al. (2014) noteerde een verhoogde melkopbrengst ($p = 0,08$) en een significant ($p = 0,04$) verhoogde melkproductie door het voeren van DEMP. Ander onderzoek uitgevoerd met zestien Holstein koeien toonde ook een verhoogde melkproductie bij de koeien die met DEMP werden gevoerd tegenover de controle groep. Uit de resultaten bleek dat de behandelde koeien tot en met 1,2 liter meer melk produceerden en een toename van het botervetpercentage ($p = 0,06$) (Sabbia et al., 2011). Verder zijn er talrijke veldproeven/praktijkstudies uitgevoerd in/door heel Europa die een duidelijke stijging in de melkopbrengst aantonen, variërend van 1,4 tot 3,0 liter melk per koe per dag. Veel van deze veldproeven zagen ook een verbetering in de vruchtbaarheidsparameters, zoals drachtigheidspercentages.

Gebruik

50-300 gram DEMP per dier per dag

Literatuur

Harrison, G.A., Meyer, M.D. and Dawson, K.A. (2011) Effect of level of dietary escape microbial protein (DEMP) on fermentation, digestion, and N flow in rumen-simulating fermenters *Journal of Dairy Science* 94:635

Neal, K., Eun, J.S., Young, A.J., Mjoun, K. and Hall, J.O. (2014) Feeding protein supplements in alfalfa hay-based lactation diets improves nutrient utilization, lactational performance, and feed efficiency of dairy cows *Journal of Dairy Science* 97(12): 7716–7728

Sabbia, J.A., Kalscheur, K.F., Garcia, A., Gehman, A. and Tricario, J.M. (2011) Soybean meal substitution by a microbial protein source (DEMP) in dairy cow diets: Effects on milk production and composition Alltech's 27th International Symposium of Science and Technology in the Feed Industry, KY, USA

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 energie-voorziening 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 granulatieweefsel (Mathews & Binnington, 2002), het waarborgen van een juiste vochtigheidsgraad in de wond, en een ontstekingsremmende werking (Davis & Perez, 2009). Voor de behandeling van wonden wordt het gebruik van ongepasteuriseerde honing aangeraden, omdat verhitting boven 37°C het enzym glucose oxidase inactieveert. Er is nog niet beschreven dat de sporen van *Clostridium botulinum*, die in honing aanwezig kunnen zijn, nadelige effecten op wondgenezing hebben (Mathews & Binnington, 2002).

De etherische oliën van lavendel, basilicum en tijm staan bekend om hun antibacteriële werking (Preuss, Echard, Enig, Brook, & Elliott, 2005b), (Hazzit, 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.

Digextra BB

Algemeen

Digextra BB is een product voor jonge kalveren direct na de biest. Het is een mix van vezelhydrolysaat uit tarwestro en een vezelhydrolysaat uit *Saccharum munja*. Daarnaast bevat het product glycerol en elektrolyten (magnesiumsulfaat, kaliumchloride en natriumchloride). Digextra heeft een antioxidatieve werking en is van nature rijk aan polyfenolen. 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

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

De producent beveelt aan om 10-12 gram Digextra BB per kalf per dag te geven, door de melk of kunstmelk. Het kan gebruikt worden vanaf de start, gedurende perioden van stress (transport, weersverandering) en bij voedselovergangen.

NB. Niet geven aan kalveren die last hebben van obstipatie

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 Caps zijn capsules die preventief of ondersteunend bij diarree kunnen worden gegeven. Verder is er Dosto Powder en Dosto Concentrate 500. *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 (Bamipidis et al., 2005).

In de praktijk ziet men positieve effecten van preventief gebruik van oregano bij kalveren waar cryptosporidiosis is gediagnostiseerd. In wetenschappelijke literatuur is het anti-parasitaire effect van oregano tot op heden met name onderzocht in de humane geneeskunde. Hierbij werd bij infecties met Blastocystis hominis, Entamoeba hartmanni, Endomalix nana verminderde fecale uitscheiding gevonden (Force et al., 2000).

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.

Elgayyar, M., F.H. Draughon, D.A. Golden and J.R. Mount. 2001. Antimicrobial activity of essential oils from plants against selected pathogenic and saprophytic microorganisms. Journal of Food Protection, 64, 1019-1024.

Force. M., William, S. Sparks en Robert A. Ronzio. 2000. Inhibition of Enteric Parasites by Emulsified oil of Oregano in vivo. Phytother. Res. 14, 213-214.

Ilkka, M., Helander, Hanna-Leena Alakomi, Kyosti Latva-Kala, Tiina Mattila-Sandholm, Irene Pol, Eddy J. Smid, Leon G. M. Gorris en Atte von Wright. 1998. Characterization of the Action of Selected Essential Oil Components on Gram-Negative Bacteria. *J. Agric. Food Chem.* 46, 3590-3595.

Lambert, R. J. W., P.N. Skandamis, P.J. Coote en G.-J.E. Nychas. 2001. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *Journal of Applied Microbiology* 91, 453:462.

Cristani, M., Manuele D'Arrigo, Giuseppina Mandalari, Francesco Castelli, Maria Grazie Sarpietro, Dorotea Micieli, Vincenza Venuti, Giuseppe Bisignano, Antonella Saija en Domenico Trombetta. 2007. Interaction of Four Monoterpenes Contained in Essential Oils with Model Membranes: Implications for Their Antibacterial Activity. *J. Agric. Food Chem.* 55, 6300-6308.

ElanPlus

Algemeen

ElanPlus bestaat uit middellangketenvetzuren (monolauraat), en etherische oliën (o.a. oregano-olie, kaneelolie en anijsolie). Het product zou de darmgezondheid verbeteren. *Aanvullend diervoeder.*

Onderzoek

De producent leverde een eigen onderzoek bij witvleeskalveren aan (de Heer, 2013). Hierbij zijn 700 nuchtere Duitse Holsteinkalveren met een gelijk gewicht opgezet in een stal met twee identieke afdelingen. Factoren als hoeveelheid verstrekte melk en (ruw)voer zijn gelijk gebleven tussen de afdelingen. De ene afdeling kreeg ElanPlus (0,5 cc / calf / melkvoeding), de andere niet. Van iedere afdeling is willekeurig een vaste 17% (63 kalveren, 9 hokken) van de kalveren gevolgd in dit onderzoek. Als gezondheidsindicatoren zijn mestconsistentie, longaandoeningen, medicijngebruik, Hb-gehalte en slachtgewicht individueel gemeten. De kalveren zijn bij opzet, en daarna iedere week gewogen. Per afdeling is de gevoerde hoeveelheid melk en (ruw)voer bijgehouden, evenals (oorzaak van) uitval en moment van uitval. Aan het eind van de mestperiode bleek de ElanPlus groep significant meer daggroei te hebben (+ 84 gram) dan de controles. De mestkwaliteit was beter en de karkasgewichten waren hoger. Ook was de voederconversie trendmatig beter (2,58 versus 2,76). Het meest opvallende was de daling in het individuele medicijngebruik voor verteringsproblemen van 76 % bij de ElanPlus groep. Beide afdelingen hebben vijf koppelkuren toegediend gekregen, de eerste koppelkuur is ingezet voor zowel vertering als longaandoeningen (OTC). Van de overige vier kuren zijn drie ingezet voor longaandoeningen, één voor pasteurella. Kalveren waarbij ElanPlus is toegediend, vertoonden hetzelfde ziektebeeld vóór inzetten van een longkuur en kuur voor Pasteurella ten opzichte van de kalveren in de controlegroep. Voor individueel gebruik van antibiotica voor longaandoeningen en overige aandoeningen was geen verschil aangetoond tussen beide afdelingen. Ook was de uitval in beide afdelingen vergelijkbaar.

Van etherische oliën als oregano- en kaneelolie is bekend dat ze een antibacteriële werking hebben tegen zowel grampositieve én gram negatieve bacteriën (Wallace, 2004). Etherische oliën (eucalyptus, mentol en mint) bij kalveren gaf een betere vertering en minder diarree en verlaagde het gebruik van antibiotica (Soltan M.A., 2009). Verder bevordert anijsolie de vertering op darmniveau en voorkomt het tympanie bij kalveren. Organische zuren als laurinezuur helpen de etherische olie daarbij door de buitenste celmembraan van een gramnegatieve bacterie te doorbreken (Skřivanová et al., 2005). Bijkomend voordeel van etherische oliën is dat ze de voederconversie kunnen verhogen (Chaves et al., 2008, K. Patra, 2011). Ook hebben etherische oliën zoals kaneelolie en oregano olie invloed op de pensflora en kunnen in vitro de ammoniakvorming reduceren (Busquet et al., 2006).

Gebruik

0,5 cc / kalf / melkvoeding

NB:

ElanPlus remt de werking van Oxytetracyclinen en Tilmicosinen

Doxycycline en Pulmotil remmen de werking van ElanPlus

Dus tijdens antibioticakuren met deze middelen ElanPlus tijdelijk stoppen

Literatuur

Azain, M.J. 1993. Effects of adding medium-chain triglycerides to sow diets during late gestation and early lactation on litter performance. *American Society of Animal Science, Journal of Animal Science*, 71: 3011-3019.

Busquet, M., S. Calsamiglia, A. Ferret, C. Kamel. 2006. Plant Extracts Affect In Vitro Rumen Microbial Fermentation. *Journal of Dairy Science* Volume 89, 761–771

Chaves, A.V., Stanford, K, Dugan, M.E.R., Gibson, L.L., McAllister, T.A., van Herk, F., Benchaar, C. 2008. Effects of cinnamaldehyde, garlic and juniper berry essential oils on rumen fermentation, blood metabolites, growth performance, and carcass characteristics of growing lambs. *Agriculture and Agri-Food Canada, Research Centre Quebec, Livestock Science* vol. 117, 215-224.

Hammer, K.A, Carson, C.F, Riley, T.V. 1999. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts, Department of Microbiology, the University of Western Australia, *Journal of Applied Microbiology* 86, 985-990

de Heer, A., 2013. Het effect van ElanPlus op antibioticagebruik bij blankvleeskalveren; Onderzoek naar de effecten van etherische oliën en organische zuren bij toediening aan blankvleeskalveren. Intern rapport Olusplus, gebroeders Fuite Veevoeders B.V.

Patra, A.K. 2011. Effects of Essential oils on rumen fermentation, microbial ecology and ruminant production. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 1-13.

Skřivanová, E., M. Marounek, G. Dlouhá and J. Kaňka. 2005. Susceptibility of *Clostridium perfringens* to C2–C18 fatty acids. *Letters in Applied Microbiology* 41, 77–81.

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 : 642-652.

Enterocin-C

Algemeen

Enterocin-C is een voedingssupplement in de vorm van een bolus en bevat gevriesdroogde knoflook (*Allium sativum*), gevriesdroogde kaneelolie (*Cinnamomum cassia*), fructo-oligosacchariden (FOS), vitamine A en weipoeder. Volgens de fabrikant is het product geschikt voor ondersteuning van de immuniteit en het verteringsstelsel van kalveren gedurende de eerste vijf weken na de geboorte. Het kan worden ingezet bij diarree. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

In de wetenschappelijke literatuur is weinig onderzoek gepubliceerd naar de effecten van Enterocin-C of van de afzonderlijke inhoudsstoffen bij kalveren met diarree.

Onderzoek heeft aangetoond dat allicine effectief is bij de bestrijding van verschillende bacteriële, virale, parasitaire en schimmelinfecties bij mensen (Ankri & Mirelman, 1999). In de wetenschappelijke literatuur is er echter weinig onderzoek gepubliceerd naar de effecten van allicine op diarree bij kalveren. Eén onderzoek bij kalveren laat zien dat allicine het moment van optreden van diarree ten gevolgen van een besmetting met *Cryptosporidium parvum* uitstelt, als het preventief in hoge Gebruiken wordt toegediend (Olson, Epperson, Zeman, Fayer, & Hildreth, 1998). Allicine heeft een bacteriostatische werking, dat wil zeggen dat de groei van bacteriekolonies tot staan wordt gebracht (Cavallito & Bailey, 1944), (Feldberg et al., 1988). Hoewel allicine bacteriën niet doodt, bereiken ze na verwijdering van allicine niet de groeisnelheid van vóór de toediening. Allicine remt bacteriegroei door enzymen met een thiolgroep en de synthese van bacterieel RNA te blokkeren en is effectief bij zowel Gram positieve als Gram negatieve bacteriën, zoals *Escherichia*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella* en *Clostridium*. Knoflookextracten voorkomen ook de vorming van enterotoxines door *Stafylococcus*. Daarnaast is gebleken dat antibioticaresistente bacteriestammen gevoelig zijn voor allicine (Feldberg et al., 1988), (Ankri & Mirelman, 1999). Naast een antimicrobiële werking is aangetoond dat allicine een antivirale werking heeft bij humane virussen, zoals influenza B, herpes simplex virus type 1 en 2 en parainfluenzavirus type 3 (Ankri & Mirelman, 1999).

Kaneelolie bevat de stof cinnamaldehyde, dat een antimicrobiële werking heeft tegen ondermeer *Salmonella* en *Escherichia coli* stammen (Peñalver et al., 2005).

Onderzoek naar de effecten van fructooligosacchariden (FOS) op het maagdarmkanaal richt zich voornamelijk op pluimvee. FOS zijn lange suikerketens, die als energievoorraad in planten dienen. Deze lange suikerketens kunnen niet door het kalf worden afgebroken in de dunne darm en hebben een prebiotische werking; ze dienen als voedsel voor de bacteriën in dikke darm en worden daar gefermenteerd. FOS stimuleren de groei van de gunstige bifidusbacteriën en lactobacillen. Deze bacteriën zijn in staat om de groei van ongunstige bacteriën, zoals *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp* en *Escherichia coli* af te remmen of tegen te gaan (Biggs & Parsons, 2007).

Gebruik

De leverancier raadt aan om 1 à 2 bolussen toe te dienen bij de eerste symptomen van diarree, al naar gelang de ernst. Bij ernstige diarree kan er na 12 uur eventueel nog een bolus verstrekt worden. In het geval van een langdurig bedrijfsprobleem met diarree, wordt aanbevolen om direct na of in de eerste biest een bolus te verstrekken.

Literatuur

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

Biggs, P., & Parsons, C. M. (2007). The effects of several oligosaccharides on true amino acid digestibility and true metabolizable energy in cecectomized and conventional roosters. *Poultry Science*, 86(6), 1161-1165.

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

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

Olson, E. J., Epperson, W. B., Zeman, D. H., Fayer, R., & Hildreth, M. B. (1998). Effects of an allicin-based product on cryptosporidiosis in neonatal calves. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 212(7), 987-990.

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.

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/perydoxinehydrochloride, 5.000 µg B12, 15.000 mg niacinemide, 5.000 mg calciumpantothenaat, 250 mg foliumzuur, 1.000 µg biotine, 25.000 mg C, 1.000 mg K3. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

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 flavonoiden. Bij geïnduceerde leverintoxicatie (en dus oxidatieve stress) wordt door brandnetelextract leverschade voorkomen door het wegvangen van de vrije radicalen.

Gentiaan *Gentianae lutea radix* (Gentiaanwortelextract): 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. Te denken valt aan kalveren verdacht van 'immunity gap', verreisde dieren, bij het ondereind en na koppelkuren waarbij de darmflora verstoord is of opnieuw opgebouwd moet worden.

- Ten behoeve van weerstandsbooster bij opstarten: Bij opstart 15 g mengen met eerste melkvoeding, 15 g op dag 2 en 5, vervolgens 1 x per week 15 g gedurende 2 weken.
- Ten behoeve van weerstandsbooster bij ondereind: 2 x per week 15 g gedurende 3 weken afhankelijk van het gewicht.

Voedingsadvies per dier per dag: kalf (tot 75 kg) 15-20 g, kalf (tot 150 kg) 20-30 g.

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. Fatric, 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.

Hoofgel, Hoofmix en Hoofclear (Hoofcare)

Algemeen

Hoofgel is een klauwverzorgingsgel gebaseerd op koper- en zinkchelaten, voor individuele behandelingen na klauwbekappen en bij bacteriële infecties. *Hoofclear* is een vloeibaar product gebaseerd op koper- en zinkchelaten, voor groepsbehandelingen met een lage-druk spuit of een voetbad of voor individuele met een handspuit in de melkput. *Hoofmix* is een product voor voetbaden gebaseerd op organische zuren wat de infectiedruk verlaagt. *Verzorgende producten*

Onderzoek

In het verleden zijn voetbaden met antibiotica, formaline en/of kopersulfaat regelmatig met succes getest met behulp van klinische proeven gericht op preventie van Digitale Dermatitis (Mortellaro) en andere klauwaandoeningen. (Laven en Proven, 2000; Laven en Hunt, 2002). De antibacteriële eigenschappen van koper zijn al lange tijd bekend, waarbij de eerste meldingen van kopergebruik bij verscheidene ziektebeelden van meer dan 3000 jaar geleden dateren. Daarnaast versterkt koper de hoeven door verharding van de hoornlaag (Thompsen et al., 2015). Zink is essentieel voor de werking van vele enzymen en heeft een helend effect op klauwverwondingen (Azarabad et al., 2006). Tegenwoordig worden deze producten niet meer aanbevolen voor gebruik in voetbaden binnen de EU. Dit heeft verschillende redenen: 1) antibiotica zijn niet meer toegestaan voor gebruik in voetbaden binnen de EU (Relun et al., 2012), in verband met resistentie ontwikkeling (Shearer & Hernandez, 2000); 2) formaline is geclassificeerd als een carcinogene stof (Relun et al., 2012); 3) de concentratie kopersulfaat kan mogelijk tot toxische waarden voor het milieu stijgen (Stehouwer & Roth, 2004).

Koper- en zinkchelaten bestaan uit een sterke verbinding tussen het mineraal en een carrier waardoor de mineralen beter beschermd zijn tegen omgevingsinvloeden en beter benut kunnen worden. Daarnaast leiden koper- en zinkchelaten tot een versnelde genezing van klauwlaesies en op beginnende wondjes (Relun et al., 2012).

Hoofcare producten zijn onderzocht in verschillende praktijksituaties. Hoofgel en Hoofclear zijn o.a. getest in een veldproef bestaande uit 7 melkveebedrijven die allen te maken hadden met infectieuze klauwaandoeningen. Per bedrijf werden dieren in drie groepen verdeeld waarvan groep 1 onbehandeld bleef (controle groep), groep 2 behandeld werd met Hoofgel i.c.m. Hoofclear en groep 3 behandeld werd met Hoofgel en Hoofclear i.c.m. Hooftape. Alle dieren werden op D0 bekapt, waarna groep 2 en 3 op D5 de Hoofgel behandeling kregen en later op D10, D15 en D20 de Hoofclear behandeling kregen. Alle klauwen werden beoordeeld op de prevalentie van Phlegmona Interdigitalis (tussenklauwontsteking), Digitale Dermatitis (Mortellaro) en Interdigitale Dermatitis (stinkpoot). Uit de resultaten is gebleken dat Hoofgel i.c.m. Hoofclear en/of Hooftape een positieve bijdrage hebben op herstel van Digitale Dermatitis en een positief en preventief effect hebben op Interdigitale Dermatitis. De positieve en preventieve effecten van Hoofgel op de histopathologische aspecten van zoolzweren worden verder toegelicht in de studie van Azarabad et al. (2006). Hoofmix is uitgetest op 6 verschillende melkveebedrijven met 70-90 melkkoeien. Op drie bedrijven werd er met een frequentie van gemiddeld 4 weken een hoefbad gebruikt met een 5% Hoofmix oplossing tegen Mortellaro. Daarnaast is er één bedrijf met 5% Hoofmix om de 2 weken, één bedrijf met 2% Hoofmix om de 2 weken en één bedrijf met 2% Hoofmix om de 4 weken getest op Mortellaro. Hierbij had Hoofmix een positieve werking op herstel van Mortellaro

doordat de infectiedruk afnam en/of antibioticabehandeling overbodig werd. Minimale frequentie van 4 weken met een concentratie van 2%-5% Hoofmix bleek dus al een goed effect te hebben.

Gebruik

Hoofgel: Breng een goed dekkende laag Hoofgel aan op de klauw en tussen de klauwspleet. Laat de Hoofgel vervolgens een paar minuten in trekken. Bij ernstige wondinfecties de klauw intapen met Hooftape. Laat de tape voor 5 dagen zitten waarna deze verwijderd kan worden. Smeer dan nogmaals Hoofgel op de klauw voor een optimaal resultaat.

Hoofclear: Bij klauwen waar veel verzorging nodig is wordt een Hoofclear oplossing van 50% Hoofclear met water geadviseerd. Bij geringe problemen en/of preventief gebruik wordt een oplossing tussen 2-5% geadviseerd. Bij gebruik van een lage-druk spuit is het van belang dat de drukspuit goed op druk is om een krachtige en gebundelde straal te bewerkstelligen. Spuit de Hoofclear voor en achter op de klauw.

Hoofmix: Er wordt een basis oplossing van 3% geadviseerd welke, afhankelijk van de infectiedruk, aangepast kan worden naar een range van 2-5% Hoofmix. Het is gewenst om één toepassing per 14 tot 21 dagen te geven, waarbij het belangrijk is dat het voetbad voldoende inhoud heeft (inhoud min. 150L, afmeting min. 200 x 80 x 12 cm) en de inhoud van het voetbad verversd wordt na maximaal 150 doorwadingen.

Literatuur

Azarabad, H., Nowrouzian, E. Soleymani, G. Vakilgilani and S. M. Seyedjavadi 2006. Wound Healing Process of Uncomplicated Rusterholz Ulcer, Following Treatment by Wooden Block and Hoofgel® in Bovine Hoof: Histopathological Aspects. American Journal of Animal and Veterinary Sciences 1, 27-30.

Laven, R. A., and M. J. Proven 2000. Use of an antibiotic footbath in the treatment of bovine digital dermatitis. Veterinary Record 147, 503-506.

Laven, R. A., and H. Hunt 2002. The efficacy of non-antibiotic footbaths in the control of digital dermatitis in the UK. Proc. 12th Int. Symp. Lameness Ruminants, Orlando, FL. J. K., Shearer.

Relun, A., Lehebel A, Bareille N and R Guatteo 2012. Effectiveness of different regimens of a collective topical treatment using a solution of copper and zinc chelates in the cure of digital dermatitis in dairy farms under field conditions. Journal of dairy science 95, 3722-3735.

Shearer, J. K., and J. Hernandez 2000. Efficacy of two modified nonantibiotic formulations (Victory) for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows. Journal of Dairy Science 83, 741-745.

Stehouwer, R., and G. Roth 2004. Copper sulfate hoof baths and copper toxicity in soil. Field Crop News 4.1.

Thomsen, P. T. 2015. Short communication: Efficacy of copper sulfate hoof baths against digital dermatitis—Where is the evidence?. Journal of Dairy Science 98, 2539-2544.

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. *Homeopathisch 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 runderen 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 alumiumsilicaten, 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 geiten, 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 pariteit.

Maagzweren. Uit slachtonderzoek blijkt dat tot 25% van de dieren een lichte beschadiging van de maag tot maagzweer heeft. De uitval door ulceratie (perforatie) van de maagwand wordt geschat op 0,5 - 1% van de dieren.

De kleimineralen (Kaolin) 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 Boviferm. 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 (\pm 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% ImPactPoeder per kilogram droge stof. Als kalveren al diarree hebben is een hogere dosering tot 4% per kilogram droge stof aan te raden.

Geadviseerd wordt om minimaal de eerste 14 dagen ImPactPoeder aan de kalveren te geven maar het liefst de hele speenperiode door.

NB. Het is verstandig om dieren niet aan de ondergrens van hun mineralen- en vitaminebehoefte te voeren.

Literatuur

Carretero, M.I. 2002. Clay minerals and their beneficial effects upon human health; A review. *Applied Clay Science*, 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 Aerosol

Algemeen

Intra Aerosol is een product op basis van essentiële oliën van pepermunt (*Mentha piperita*), eucalyptus (*Eucalyptus spp*) en menthol. Het product kan via het drinkwater of door verneveling in de stal toegediend worden. 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. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Er is geen wetenschappelijk onderzoek aangetroffen waarin de werking van Intra Aerosol wordt beschreven. Er zijn wel onderzoeksresultaten beschikbaar waarbij één of meerdere inhoudstoffen van dit product worden onderzocht. In één van deze onderzoeken wordt een mengsel van pepermuntolie, menthol en eucalyptusolie toegevoegd aan de melkvervanger van 100 kalveren vóór het spenen en aan het drinkwater erna. Hierbij had het mengsel een positieve invloed op de vertering van voedingsstoffen en trad er minder diarree op. De algemene toestand van de groep kalveren die het mengsel kregen toegediend, was beter dan in de controlegroep en had een lager antibioticagebruik voor aandoeningen aan de luchtwegen en het maagdarmkanaal (Soltan, 2009). Pepermuntolie bevat hoofdzakelijk menthol en menthon. Menthol stimuleert de verwijdering van slijm uit de luchtwegen door trilhaarepitheel en heeft daarnaast een antivirale en antibacteriële werking (Hedayat, 2008). Daarnaast is aangetoond dat vernauwing van de luchtwegen ('bronchoconstrictie') afneemt onder invloed van menthol, doordat het een effect heeft op zowel zenuwen en spierweefsel rondom de luchtwegen (Hasani et al., 2003). Het hoofdbestanddeel van eucalyptusolie is de stof cineole. Een onderzoek bij mensen die lijden aan Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) heeft aangetoond dat cineole benauwdheid vermindert en de longfunctie en gezondheidsstatus van de patiënt verbetert. De uitkomsten van dit onderzoek suggereren dat dit het gevolg is van remming van ontstekingsprocessen in het slijmvlies in de luchtwegen (Worth et al., 2009). De orale opname van corticosteroiden (Prednisolon) door patiënten met een ernstige vorm van astma, kon worden gereduceerd door 3 maal daags een orale toediening van cineole. Ook hier lijkt de ontstekingsremmende werking van cineole de slijmoplossende effecten te kunnen verklaren (Juergens et al., 2003).

Gebruik

De producent geeft het volgende gebruiksschema:

Algemene preventie in het drinkstelsel: 200 ml Intra Aerosol per 1000 liter Drinkwater. Gedurende 24 uur, 3 tot 4 dagen

Speciale preventie tegen ademhalings problemen en entreacties via het drinkwater: 200 ml Intra Aerosol per 1000 liter drinkwater

Preventieve spray methode: Bij hitte stress: Spray 200 ml Intra Aerosol opgelost in 10 liter water. Twee keer per week of als nodig

Literatuur

Hasani, A., Pavia, D., Toms, N., Dilworth, P., & Agnew, J. E. (2003). Effect of aromatics on lung mucociliary clearance in patients with chronic airways obstruction. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 9(2), 243-249.

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

Juergens, U. R., Dethlefsen, U., Steinkamp, G., Gillissen, A., Repges, R., & Vetter, H. (2003). Anti-inflammatory activity of 1,8-cineol (eucalyptol) in bronchial asthma: A double-blind placebo-controlled trial. [Antiinflammatorische wirkung von 1,8-cineol (eucalyptol) bei asthma bronchiale: Eine plazebo-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.

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 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 vitamines, enzymen, mineralen (met name natrium, kalium, calcium en magnesium), polysaccharides, saponinen, fenolen, salicylzuren en aminozuren (Krishnan, 2006), (Vogler & Ernst, 1999). Acemannan, een polysaccharide met immunomodulerende werking dat tevens macrofagen stimuleert, en β -sitosterol, dat vaatvorming stimuleert, zijn de meest bekende die in verband gebracht worden met wondgenezing (Davis & Perez, 2009), (Boudreau & Beland, 2006), (Krishnan, 2006).

Er zijn geen studies die de effectiviteit van topicaal gebruik van Aloë vera bij (tussen)klauwproblemen bij koeien aantonen (Pol & Ruegg, 2007) of ontkrachten.

Ondanks de eerder vermelde wondgenezende effecten, zijn bij de topicale toediening van Aloë vera gel incidentele gevallen van contact dermatitis, roodheid en lichtgevoeligheid (photodermatitis) gerapporteerd (Boudreau & Beland, 2006).

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 drukspruit. Hoof-fit Bath is ontwikkeld voor preventieve behandeling in het hiervoor ontwikkelde Intra Bath.

Bij tussenklauwontsteking, Mortellaro (Digital Dermatitis) en stinkpoot (Dermatitis Interdigitalis) wordt door de fabrikant aangeraden de aangetaste dieren individueel als volgt met Hoof-fit Gel te behandelen. Maak de klauw(en) goed schoon en droog en smeer met de door de fabrikant bijgeleverde kwast Hoof-fit Gel op de klauwaandoening en in de tussenklauwspleet. Na 4 tot 5 dagen eventueel nabehandelen. Bij zeer ernstige aandoeningen de klauw intapen en na maximaal 4 dagen tape verwijderen en opnieuw behandelen met Hoof-fit Gel, dit maal zonder tape.

De fabrikant adviseert de koeien elke 10 dagen preventief te behandelen met Hoof-fit Liquid door klauwen en tussenklauwspleet schoon te spuiten en met lage druk de Hoof-fit Liquid op de achterkant van de klauwen en in de tussenklauwspleet te spuiten. Begin altijd met een 50% oplossing. Bij preventie en/of lichte klauwproblemen de Gebruik eventueel verlagen tot een 20% oplossing.

Voor koppelbehandeling op aanwijzing van de fabrikant met Hoof-fit Bath de baden tot minimaal 15 cm water vullen (ongeveer 65 liter per bad). Voeg tussen de 2 tot 3 liter Hoof-Fit Bath toe per baddeel (3 tot 5%). Na ongeveer 200 doorwadingen wordt aanbevolen het bad te verversen.

Literatuur

Boudreau, M. D., & Beland, F. A. (2006). An evaluation of the biological and toxicological properties of 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.

Kanters acid favourite

Algemeen

Kanters acid favourite is een mengsel van organische zuren (incl. melkzuur), tijmolie en glucose. De organische zuren zorgen voor een goede conservering van het voer. Daarnaast zorgen de toegevoegde tijmolie en glucose voor een extra nutritionele waarde en een betere vertering en een hogere voeropname. *Diervoederadditief*

Onderzoek

Vochtige gewassen creëren een optimale omgeving voor verschillende micro-organismen om te kunnen groeien, wat leidt tot een verminderde voedingswaarde van het gewas. Het gewas bevat dan tijdens het inkuilen zowel aerobe als anaerobe micro-organismen zoals bacteriën, gisten en schimmels die uiteindelijk tevens invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het kuilvoer. Vooral bij hoge temperaturen in combinatie met vocht en zuurstof ontstaat er broei in het kuilvoer, wat er voor zorgt dat ongewenste bacteriën, gisten en schimmels de kans krijgen om zich sterk te vermeerderen en eventueel toxinen gaan produceren. Organische zuren zoals melkzuur, azijnzuur en propionzuur verlagen de pH waardoor microbiële groei juist afgeremd wordt (Muck, 2010). Daarnaast bevat tijm verschillende antiseptische, antimicrobiële en anti-oxidatieve eigenschappen. Tijm bestaat voornamelijk uit thymol, carvacrol en flavonoiden (Shabnum et al., 2011). De studie van Vakili et al. (2013) wijst uit dat het gebruik van tijmolie mogelijk kan leiden tot verbetering van de pensfermentatie doordat de concentratie azijnzuur in de pens verlaagd wordt en de productie van propionzuur juist wordt verhoogd. Tijmolie kan daarmee beschouwd worden als een geschikt voeradditief ter ondersteuning van de microbiële fermentatie in de pens (Vakili et al., 2013). Glucose vormt een extra energiebron voor de koe wanneer er behoefte is aan direct beschikbare energie, bijvoorbeeld wanneer de energiewaarde van het kuil lager uitvalt dan gewenst.

Gebruik

Door het kuilvoer: 1-2 liter per 1000 kg kuilvoer mengen.

Kanters acid favourite kan ook direct over het voer gesprayd worden, waarbij een oplossing van 25% in water wordt geadviseerd. In beide gevallen is het van belang om ervoor te zorgen dat er sprake is van een gelijkmatige verdeling van het product over of door het (kuil)voer.

Literatuur

Muck, R.E. 2010. Silage microbiology and its control through additives. *Revista Brasileira de Zootecnia* 39,183-191.

Shabnum, S., and M.G. Wagay 2011. Essential oil composition of *Thymus vulgaris* L. and their uses. *Journal of Research & Development* 11, 83-94.

Vakili, A.R., B. Khorrami, M. Danesh Mesgaran, and E. Parand 2013. The effects of Thyme and Cinnamon essential oils on performance, rumen fermentation and blood metabolites in Holstein calves consuming high concentrate diet. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 26, 935-944.

Klausan

Algemeen

Klausan spray bevat kamille, goudbloem, 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 goudbloembloesem 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).

Verschiedende componenten van goudbloem (*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 goudbloem 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 goudbloem 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. Verschillende 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 na het onthoornen kan worden gebruikt bij kalveren.

Literatuur

Davis, S. C., & Perez, R. (2009). Cosmeceuticals and natural products: Wound healing. *Clinics in Dermatology*, 27(5), 502-506.

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

Martins, M. D., Marques, M. M., Bussadori, S. K., Martins, M. A. T., Pavesi, V. C. S., Mesquita-Ferrari, R. A., et al. (2009). Comparative analysis between chamomilla recutita and corticosteroids on wound healing. an in vitro and in vivo study. *Phytotherapy Research*, 23(2), 274-278.

McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006a). A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (matricaria recutita L.). *Phytotherapy Research*, 20(7), 519-530.

Ross, S. M. (2008). Chamomile: A spoonful of medicine. *Holistic Nursing Practice*, 22(1), 56-57.

Srivastava, J. K., Pandey, M., & Gupta, S. (2009). Chamomile, a novel and selective COX-2 inhibitor with anti-inflammatory activity. *Life Sciences*, 85(19-20), 663-669.

Licodiar liquid, Licopect en Holpect

Algemeen

Licodiar liquid is een vloeibaar product dat direct in de bek ingegeven kan worden. Licopect en Holpect zijn producten in poedervorm die kunnen worden opgelost in drinkwater. Holpect is tevens op te lossen in melk. Licopect en Holpect bevatten pectines, suikers en electrolyten. De suikers vormen een energiebron voor het kalf en elektrolyten vullen het tekort aan dat ontstaat door diarree. Licodiar liquid bevat naast deze ingrediënten tevens betaïne. De fabrikanten bevelen deze producten aan ter voorkoming en behandeling van diarree bij kalveren. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Er is weinig wetenschappelijk onderzoek gepubliceerd naar de effectiviteit van Licodiar liquid, Licopect en Holpect of het effect van pectine en betaïne bij kalverdiarree.

Onderzoek bij jonge kinderen met langdurige diarree laat positieve effecten zien van het toedienen van pectinen. Pectinen bevatten hoge gehalten bestendig zetmeel en worden door de bacteriën in de dikke darm gefermenteerd tot kortketenige vetzuren. Deze kortketenige vetzuren hebben een tweeledige werking. Enerzijds stimuleren ze de opname van zouten en water door de dikke darm en anderzijds oefenen ze een positieve invloed uit op het slijmvlies van de dunne darm, waardoor opname van voedsel wordt bevorderd (Rabbani et al., 2004).

Betaïne is een afgeleide van het aminozuur glycine en is een grondstof voor verschillende bouw- en signaalstoffen in het lichaam (Konca, Kirkpınar, Mert, & Yaylak, 2008) en heeft een osmoprotectieve werking: het beschermt cellen in situaties waarin ze blootstaan aan omstandigheden waardoor hun waterhuishouding in gevaar komt, zoals diarree (Augustine, Mcnaughton, Virtanen, & Rosi, 1997).

Gebruik

De fabrikant van Licodiar liquid beveelt aan tweemaal daags één flacon in de bek van het kalf te geven, of gemengd met (kunst)melk of warm water gedurende minimaal 2 en maximaal 7 dagen. Licodiar kan worden gebruikt naast de melkvoeding. Om diarree te voorkomen wordt aangeraden om Licodiar liquid tweemaal daags vóór de voeding gedurende de eerste 3 levensdagen te verstrekken.

Holpect dient tweemaal daags met 1 gram per kilogram lichaamsgewicht verstrekt te worden bij kalverdiarree. Preventief kan 0,5 gram per kilogram lichaamsgewicht worden verstrekt.

Licopect wordt in een verdunning van 100 gram per 2 liter water met een temperatuur van 40° Celsius verstrekt. Licopect bevat energie en bouwstoffen in de vorm van vet, eiwit en glucose en dient als vervanging van de melkverstrekking.

Literatuur

Augustine, P. C., Mcnaughton, J. L., Virtanen, E., & Rosi, L. (1997). Effect of betaine on the growth performance of chicks inoculated with mixed cultures of avian eimeria species and on invasion and development of eimeria tenella and eimeria acervulina in vitro and in vivo. *Poultry Science*, 76(6), 802-809.

Konca, Y., Kirkpınar, F., Mert, S., & Yaylak, E. (2008). Effects of betaine on performance, carcass, bone and blood characteristics of broilers during natural summer temperatures. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7(8), 930-937.

Rabbani, G. H., Teka, T., Saha, S. K., Zaman, B., Majid, N., Khatun, M., et al. (2004). Green banana and pectin improve small intestinal permeability and reduce fluid loss in bangladeshi children with persistent diarrhea. *Digestive Diseases and Sciences*, 49(3), 475-484.

Lijnzaadolie

Algemeen

Over het algemeen wordt verondersteld dat lijnzaadolie een laxerend effect heeft en daarom een verlichtende werking kan hebben bij verstopping of vaste mest. Daarnaast kan olie schuimafbreken. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

De slijmerige vezels in lijnzaad zorgen voor een volumetoename van de darminhoud en stimulatie van de darmperistaltiek (Basch et al., 2007). 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 schuimtypanie 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 schuimtypanie.

Bij herkauwers zorgt extra olie zoals lijnzaadolie door het voer voor een veranderde microbiële samenstelling van de pens en daardoor een verminderde zuurvorming (Czerkawski et al., 1975).

Gebruik

Volgens aanwijzing producent

Literatuur

Basch, E., Bent, S., Collins, J., Dacey, C., Hammerness, P., Harrison, M., et al. (2007). Flax and flaxseed oil (linum usitatissimum): A review by the natural standard research collaboration. *Journal of the Society for Integrative Oncology*, 5(3), 92-105.

Czerkawski, J. W., W. W. Christie, G. Breckenridge, and M. L. Hunter. 1975. Changes in the rumen metabolism of sheep given increasing amounts of linseed oil in their diet. *Br. J. Nutr.* 34:25-44

Howarth, R. E. (1975). A review of bloat in cattle. *Canadian Veterinary Journal*, 16(10), 281-294.

Madhusudhan, B. (2009). Potential benefits of flaxseed in health and disease-a perspective. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 74(2), 67-72.

Masti Veyxym

Algemeen

Masti Veyxym is een product op basis van proteolytische enzymen (trypsine en chymotrypsine), vitamines A en E, en papaine. Het product kan worden gebruikt ter ondersteuning van de werking samen met antibiotica bij mastitis of alleen bij subklinische mastitis. *Diergeneesmiddel(vrij)*

Onderzoek

Er is onderzoek gedaan naar 11 koeien met klinische mastitis in ten minste één kwartier. De dieren zijn in twee groepen verdeeld waarbij een groep A, alleen antibiotica kreeg (cefotaxime 250 mg intramammair 6 x) en groep B een lagere dosis van het zelfde antibioticum (cefotaxime 100 mg intramammair 5 x) kreeg, samen met een enzymcombinatie (Bakes and Illek, 2006). Beide groepen hadden 18 kwartieren met mastitis. Voor en na behandeling is melk verzameld en microbiologisch onderzocht en bloed is voor en na behandeling onderzocht op fibrinogeen en ceruloplasmine als acute fase eiwitten. Bij het begin van de proef werden bij beide groepen de normale mastitis pathogenen in de melk aangetroffen. Na het beëindigen van de proef waren de monsters voor beide groepen negatief. De gemiddelde plasma concentraties fibrinogeen stegen in groep A significant van 6 tot 7,4 milligram/liter, terwijl in groep B een niet significante afname van 6,5 naar 6,4 werd waargenomen. In groep A steeg ook het ceruloplasmine gehalte significant van 0,9 tot 1,3 micromol/L, terwijl in groep B dit niet significant was. In deze studie werd het gunstige effect van de proteolytische enzymen op de benodigde hoeveelheid antibiotica en de gehalten aan ontstekingsmarkers aangetoond.

Proteolytische enzymen stimuleren de afweer en hebben een direct effect op bacteriën (Krüger et al., 1999). Daarnaast breken ze pus en andere ontstekingsproducten af, waardoor antibiotica beter hun doel kunnen bereiken. Naast antibiotica worden in praktijk bij mastitis vaak ontstekingsremmers gebruikt zoals corticosteroiden of niet-steroïde ontstekingsremmers. Proteolytische enzymen hebben een vergelijkbare werking als niet-steroïde ontstekingsremmers (Salamberidze et al., 2002). Corticosteroiden geven echter naast een ontstekingsremmend effect ook suppressie van de immuunrespons. Proteolytische enzymen geven *in vitro* een zevenvoudige versterking van de macrofaag activiteit en een dertienvoudige versterking van natural Killer cel activiteit (Desser et al., 1993).

Positief effect van enzymtherapie naast antibiotica zijn het versterken van de werking van het lokale effect van antibiotica, een versterking van de acute celrespons, anti-oedeem effect van trypsine en chymotrypsine en een oedeem-beschermend effect van papaine (Kasseroller en Wenning, 2003). De dosering van antibiotica kan bij de combinatietherapie worden gehalveerd (Suchich et al., 1997), terwijl de klinische verschijnselen sneller verdwijnen (Tinozzo and Venegoni, 1978; Luerti and Vignali, 1978).

Dosering

Bij subklinische en chronische mastitis: 1 injector geven en na 12 uur injector samen met antibiotica, na 24 uur weer antibiotica en 24 uur later weer een injector Masti Veyxym met antibiotica.

Bij acute mastitis steeds samen met antibiotica geven, minstens 3 keer.

In sommige gevallen is Masti Veyxym alleen afdoende.

Literatuur

Bakes, J and J. Illek 2006. Plasma ceruloplasmin and fibrinogen during enzyme therapy of mastitis in dairy cows. *Acta Vet. Brno* 75, 214-46.

Desser L, Rehberger A, Kokron E, Paukovits W. 1993: Cytokine synthesis in human peripheral blood mononuclear cells after oral administration of polyenzyme preparations. *Oncology* 50: 403-407.

Kasseroller R and Wenning h 2003: Efficacy and tolerability of proteolytic enzymes as an anti-inflammatory agent in lymphoedema after axillary dissection due to mammary cancer. *Eur J Lymphol* 10: 8-26.

Krüger, M., T.T. Hien, W. Zaremba U. L. Penka 1999. Untersuchungen zum Einfluß der proteolytischen Enzyme Trypsin, Chymotrypsin und Papin auf Euterpathogene Mikroorganismen. *Tierärztliche Praxis* 27, 207–215.

Luerti M, Vignali M. 1978: Influence of bromelain on penetration of antibiotics in uterus, salpinx and ovary. *Drugs Exp Clin Res* 4: 45-48.

Salamberidze L, Kartvelishvili, E, Lortkipanidze M 2002: Effect of current administration of Taureodon and Wobenzym in Rheumatoid Arthritis. *Int J Immunorehab* 1: 110-111.

Suchich G, Loginova N, Faizullin L, Zdanov A, Malinina E, Bozedomov V 1997: The use of Wobenzym to facilitate interferon synthesis in the treatment of chronic urogenital chlamydiosis. *International Journal on Immunotherapy* 13: 131-133.

Tinozzi S, Venegoni A 1978: Effect of bromelain on serum and tissue levels of amoxicillin. *Drugs Exp Clin Res* 4: 39-44.

Melissengeist ademspray

Algemeen

Melissengeist Ademspray is een product dat etherische olien 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 (propionylacetovanillon). 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 esterases in de huid omgezet in apocynin (van de Worm, persoonlijke mededeling).

Literatuur

Chou TC. Anti-inflammatory and analgesic effects of paeonol in carrageenan-evoked thermal hyperalgesia. *Br. J. Pharmacol.*, 2003; 139: 1146-52.

Kim SH, Kim SA, Park MK, Kim SH, Park YD, Na HJ, Kim HM, Shin MK, Ahn KS. Paeonol inhibits anaphylactic reaction by regulating histamine and TNF- α . *Int. Immunopharmacol.*, 2004; 4: 279-87.

Molan PC. Potential of honey in the treatment of wounds and burns. *Am. J. Clin. Dermatol.*, 2001; 2(1): 13-9.

Molan PC, Betts JA. Clinical usage of honey as a wound dressing: an update. *J. Wound Care*, 2004; 13(9): 353-6.

Mundo MA, Padilla-Zakour OI, Worobo RW. Growth inhibition of foodborne pathogens and food spoilage organisms by select raw honeys. *Int. J. Food Microbiol.*, 2004; 97: 1-8.

Nizamutdinova IT, Oh HM, Min YN, Park SH, Lee MJ, Kim JS, Yean MH, Kang SS, Kim YS, Chang KC, Kim HJ. 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 AJJ, Van den Worm E, Quarles van Ufford HC, Halkes SBA, Hoekstra MJ, Beukelman CJ. 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 SG, Fougère BJ (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 melkqualiteit van melkvee ondersteunt. *Aanvullend mineraal diervoeder (premix)*.

Onderzoek

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), 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 gebruikten, 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 Mintrex koeien trendmatig meer kans om eerder drachtig te worden.

Gebruik

Mintrex Cu 1 gram per dier/dag

Mintrex Mn 1 gram per dier/dag

Mintrex Zn 1 gram per dier/dag

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. Ernhardt, 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.

Mintzalf Super

Algemeen

Mintzalf Super bevat 33% Japanse pepermuntolie en tea tree olie en dient ter verzorging van mastitis, gezwollen gewrichten en pijnlijke spieren. *Diergeneesmiddel*

Onderzoek

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

In de wetenschappelijke literatuur zijn voor tea tree olie antibacteriele, antivirale en antioxidatieve eigenschappen beschreven (Edris, 2007).

Gebruik

De fabrikant adviseert de zalf op de uier te smeren, indien nodig 2 x daags gedurende 6 dagen.

Literatuur

Edris, A. E. (2007). Pharmaceutical and therapeutic potentials of essential oils and their individual volatile constituents: A review. *Phytotherapy Research*, 21(4), 308-323.

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

MS Aeroplus

Algemeen

MS Aeroplus stalluchtverbeteraar is een kruidenolie, die etherische oliën van eucalyptus, hars, munt en anijs bevat. Het gebruik van deze olie kan de stallucht van kalver- en runderstallen verbeteren. Het product kan zowel bij het individuele dier als in de stal toegepast worden. *Omgevingsproduct*

Onderzoek

Er is geen wetenschappelijke onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van MS Aeroplus stalluchtverbeteraar. Wel is wetenschappelijk onderzoek, vooral op humaan gebied, aangetroffen naar de afzonderlijke werkzame stoffen.

De vluchtige componenten van pepermuntolie zijn hoofdzakelijk menthol en menthon. Onderzoeksresultaten van inhalatie van pepermuntolie zijn tegenstrijdig. Menthol zou humaan de afvoer van slijm uit de luchtwegen door het trilhaarepitheel stimuleren en daarnaast een antivirale en antibacteriële werking hebben (Hedayat, 2008). Daarnaast is aangetoond dat vernauwing van de luchtwegen ('bronchoconstrictie') afneemt onder invloed van menthol, doordat het zowel op zenuwen als spierweefsel rondom de luchtwegen zou werken ((Hasani et al., 2003). Inhalatie bij ratten gaf echter geen effect op slijmproductie (Nicolato, Boschi, Marzola, & Sbarbati, 2009) en humaan onderzoek suggereert dat de inhalatie van pepermuntolie geen werkelijke verruiming van de luchtwegen teweegbrengt, maar een subjectieve verlichting door de koude sensatie (Keifer et al., 2007).

Het hoofdbestanddeel van eucalyptusolie is de stof cineole. 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 een ontstekingremmende werking op het slijmvlies van de luchtwegen (Worth et al., 2009).

Anijsolie bevat de fenolen eugenol en anethol. Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van inhalatie van anijsolie. Er is wel aangetoond dat anijsolie schimmelwerend is (Bluma, Landa, & Etcheverry, 2009) en een goede antibacteriële werking heeft tegen veel voorkomende pathogene bacteriën: *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus vulgaris* (Singh, Kapoor, Pandey, Singh, & Singh, 2002), *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli* (O157:H7 en K88), *Listeria monocytogenes* (Si et al., 2006).

Gebruik

Voor de stallucht wordt door de fabrikant regelmatig vernevelen of sprayen met grove onverdunde druppel geadviseerd. Voor het individuele dier geldt een advies van dagelijks, gedurende 2 tot 4 dagen, rond de bek en neus sprayen.

Literatuur

Bluma, R., Landa, M. F., & Etcheverry, M. (2009). Impact of volatile compounds generated by essential oils on aspergillus section flavi growth parameters and aflatoxin accumulation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 89(9), 1473-1480.

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.

Keifer, D., Ulbricht, C., Abrams, T., Basch, E., Giese, N., Giles, M., et al. (2007). Peppermint (*mentha ×piperita*): An evidence-based systematic review by the natural standard research collaboration. *Journal of Herbal Pharmacotherapy*, 7(2), 91-143.

Nicolato, E., Boschi, F., Marzola, P., & Sbarbati, A. (2009). Secretory response induced by essential oils on airway surface fluid: A pharmacological MRI study. *Journal of Ethnopharmacology*, 124(3), 630-634.

Si, W., Gong, J., Tsao, R., Zhou, T., Yu, H., Poppe, C., et al. (2006). Antimicrobial activity of essential oils and structurally related synthetic food additives towards selected pathogenic and beneficial gut bacteria. *Journal of Applied Microbiology*, 100(2), 296-305.

Singh, G., Kapoor, I. P. S., Pandey, S. K., Singh, U. K., & Singh, R. K. (2002). Studies on essential oils: Part 10; antibacterial activity of volatile oils of some spices. *Phytotherapy Research*, 16(7), 680-682.

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.

MS Uddercare

Algemeen

MS Uddercare is een massage-gel voor actieve bevordering van de bloedsomloop in spieren en uierweefsel en vermindering van zwelling van de uier. Dit product bevat Japanse pepermuntolie en eucalyptus. Volgens de fabrikant wordt door de massage-gel de uier gereinigd en verzacht, waardoor de gezondheid van de uier positief wordt beïnvloed. *Verzorgend product*

Onderzoek

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

Eucalyptusolie op receptoren in de huid en heeft zo een verkoelende werking (Vriens, Nilius, & Vennekens, 2008).

Gebruik

Na het melken ongeveer 10 ml op het uier smeren en goed inmasseren. Tweemaal daags toepassen gedurende 3 tot 4 dagen.

Literatuur

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

Vriens, J., Nilius, B., & Vennekens, R. (2008). Herbal compounds and toxins modulating TRP channels. *Current Neuropharmacology*, 6(1), 79-96.

Mycosorb A+

Algemeen

Mycosorb A+ is een breedspectrum op gist gebaseerde product wat kan binden aan meerdere mycotoxines. De binding aan mycotoxines gebeurt snel, binnen 10 minuten. Het product is in lage hoeveelheden al werkzaam *Diervoederadditief*

Onderzoek

Mycosorb A+ heeft een preventief effect bij mycotoxinebelasting bij verschillende diersoorten en verschillende productiefasen, waarvan meer dan 130 onderzoeken zijn gepubliceerd. Bij mycotoxinebelasting gaven koeien met Mycosorb meer melk, hadden een lagere oxidatieve stress respons, betere drachtigheidspercentages en zag men een betere spermakwaliteit bij stieren. In een recent onderzoek (Santos en Fink-Gremmels, 2014) kregen melkkoeien een rantsoen met natuurlijk met mycotoxinen gecontamineerde kuil. Toen de dieren Mycosorb kregen vertoonden ze minder oxidatieve stress niveaus, betere anti-oxidant capaciteit, betere conditie score en een betere melkproductie dan koeien die dit niet kregen. Het vetgehalte in de melk kan verbeteren bij toevoeging van Mycosorb bij mycotoxinebelasting, evenals de drachtigheidspercentages en de stabiliteit van de dracht (Hulik and Zeman, 2014). Onderzoek door Alejandro et al. (2014) liet zien dat het voeren van Mycosorb tijdens een challenge met 5.0 ppm deoxynivalenol (DON) hielp de toename van het celgetal en de 4 % reductie in melkvet te voorkomen, iets wat anders wel optrad bij DON. De vruchtbaarheid bij mannelijke dieren wordt ook aangetast door mycotoxines. Onderzoek bij rammen liet een verminderde beweeglijkheid van het sperma en een toename van abnormale en dode spermatocyten bij opname van aflatoxins (Ataman et al. 2014a en 2014b). De kwaliteit na bewaren van sperma was ook significant verminderd door de aanwezigheid van mycotoxines. Toevoeging van Mycosorb gaf een normalisatie van de spermakwaliteit die ook na bewaren goed bleef.

Gebruik

10-25 gram dier dag (afhankelijk van het probleem)

Literatuur

Alejandro, M., Alejandro, L.M., Juan, M., and Yamandu, A. (2014) Evaluation of deoxynivalenol intake and a commercial adsorbent of mycotoxins in grazing dairy cows *World Agrociencia Uruguay* 18:133

Ataman, M.B., Bucak, M.N., and Coyan, K. (2014a) Esterified glucomannan improves aflatoxin induced damage of sperm parameters during liquid storage of ram semen at 5°C *Cryobiology* 68:405

Ataman, M.B., Donmez, H.H., Donmez, N., Sur, E., Bucak, M.N., and Coyan, K. (2014b) Protective effect of esterified glucomannan on aflatoxin induced changes in testicular function, sperm quality, and seminal plasma biochemistry in rams *Cryobiology* 81:373

Hulik, M., and Zeman, L. (2014) Effects of mycotoxin sequestering agents added into feed on health, reproduction and milk yield of dairy cattle *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 62:495

Santos, R.R., and Fink-Gremmels, J. (2014) Mycotoxin syndrome in dairy cattle: characterisation and intervention results *World Mycotoxin Journal* 7:357

Neofenol

Algemeen

Neofenol is een combinatie van kruiden die gebruikt kan worden bij dysbacteriose. Er zijn verschillende vormen met aangepaste formulering: a) Neofenol starter: energieboost voor pasgeboren kalveren en bij dysbacteriose; bevat oregano (carvacrol, thymol), citrus (limoneen), anijs (anethol), kokosolie in doseerpomp b) Neofenol liquid: oregano, citrus, anijs c) Neofenol: oregano, citrus, anijs, vit B1, vit B12 suikermatrix poeder. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Er is eigen onderzoek uitgevoerd bij de universiteit van Minnesota met 78 jonge kalveren die in drie behandelingsgroepen werden verdeeld en van dag 0 tot 56 werden gevolgd. Groep 1 (antibioticagroep) kreeg Neomycine (0,44g/kg), OTC (0,22 g/kg) en rumensin 33 mg/kg, groep 2 was de onbehandelde controlegroep en groep drie kreeg alleen Neofenol (0,88g/kg) in de kalvermelk. Op dag 42 was er een significant verschil in lichaamsgewicht tussen de antibiotica kalveren en de controles. Op dag 56 was er significant betere groei van de Neofenolgroep ten opzichte van de controles, het verschil met de antibioticagroep was niet significant. De voeropname was trendmatig beter bij de Neofenolgroep ($p = 0.07$) ten opzichte van de controles, en het medicijngebruik van de Neofenolgroep was significant lager dan de controles en ook lager dan bij de antibioticagroep. Hierdoor waren de medicijnkosten het laagst bij de Neofenolgroep.

De belangrijkste werkzame bestanddelen van anijs die beschreven zijn in de wetenschappelijke literatuur zijn anethol en eugenol. Er is aangetoond dat anijsolie schimmelwerend is (Bluma, Landa, & Etcheverry, 2009) en een goede antibacteriële werking heeft tegen veel voorkomende pathogene bacteriën: *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus vulgaris* (Petersen & Brereton, 1942), *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli* (O157:H7 en K88), *Listeria monocytogenes* (Si et al., 2006). 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).

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). Middenketenvetzuren hebben ook effecten op het immuunsysteem in de darm, zoals bij verschillende diersoorten is beschreven. Het is mogelijk tot 8 % MKV in het voer te mengen, maar door hun geur kan het een negatief effect hebben op de voeropname.

Citrus wordt gebruikt als smaakstof, maar kan ook als voedingrediënt worden gebruikt (Crosswhite et al., 2013). Limoneen heeft ook een antibacteriële werking (Van Vuuren en Viljoen, 2007).

Gebruik

Neofenol

1 gram/kg melkpoeder of 100 gram per ton voer

Neofenol liquid

- Na voerverandering of vaccinatie 30-60 ml/1000 liter (1 week)
- Voor het spenen 60 ml/1000 liter
- Bij onvoldoende voeropname: 30 ml/1000 liter (1 week)
- Bij darmproblemen: Beginnen met 120 ml/1000 liter drinkwater en afbouwen tot 30

Literatuur

Bluma, R., Landa, M. F., & Etcheverry, M. 2009. Impact of volatile compounds generated by essential oils on aspergillus section flavi growth parameters and aflatoxin accumulation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 89, 1473-1480.

Crosswhite, J.D., N. B. Myers, A. T. Adesogan, P.A.S., J. H. Brendemuhl, D. D. Johnson and C. C. Carr. 2013. The effect of dietary citrus pulp on the growth, feed efficiency, carcass merit, and lean quality of finishing pigs. *Professional Animal Scientist* 29, 345-358.

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.

Petersen, W. E., & Brereton, J. G. 1942. Effect of inhaled substances on milk flavors. *J. Dairy Sc.* 25, 381-387.

Si, W., Gong, J., Tsao, R., Zhou, T., Yu, H., Poppe, C., Johnson, R., Du, Z. 2006. Antimicrobial activity of essential oils and structurally related synthetic food additives towards selected pathogenic and beneficial gut bacteria. *Journal of Applied Microbiology* 100, 296-305.

Vuuren, S. F. van and A. M. Viljoen. 2007. Antimicrobial activity of limonene enantiomers and 1,8-cineole alone and in combination. *Flavour and Fragrance Journal* 22, 540-544.

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.

Original NJP zalf en spray

Algemeen

Original NJP zalf en spray zijn producten die Japanse pepermuntolie bevatten (de zalf bevat 33%) die volgens de fabrikant de bloedsomloop stimuleert en zo de gezondheid van uiers, spieren en gewrichten bevordert. *Verzorgend product*

Onderzoek

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

Gebruik

Voor de Original NJP mintzalf wordt aanbevolen 2 x daags 10 ml in te masseren op de aangedane plaatsen gedurende 3-5 dagen. De Original NJP spray dient gedurende 2-3 dagen 2 x daags op de te behandelen plekken gesprayd te worden.

Literatuur

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

Osmond's Witte Oliën

Algemeen

Osmond's Witte Oliën is een product dat kamfer bevat en is volgens de producent te gebruiken bij stijfheid, verrekkingen, verstuijing, reumatiek, gezwollen, dikke hakken, bronchitis, pijnlijke keel en verlamming. *Verzorgend product*

Onderzoek

Kamfer, gewonnen uit het hout van de kamferboom (*Cinnamomum camphora*), behoort tot de klasse van de terpenen en kan ook gesynthetiseerd worden uit terpentijnolie. Er is geen wetenschappelijk onderzoek dat de werkzaamheid van Osmond's witte oliën bij koeien aantoonst. De stof wordt humaan vooral om zijn geur en om medicinale redenen gebruikt: middels inhalatie om de ademwegen vrij te maken en hoest te onderdrukken en op de huid om jeuk, pijn en irritatie te verzachten (Xu, Blair, & Clapham, 2005). Op de huid geeft kamfer een licht irriterende sensatie (Green, 1990). Nader onderzoek gaf aan dat kamfer receptoren in pijn en temperatuurgevoelige zenuwen activeert en ongevoelig maakt, waarmee de verzachtende werking van kamfer op geïrriteerde en ontstoken huid verklaard kan worden (Xu et al., 2005). Daarnaast is aangetoond dat kamfer een sterke antioxidant is en immuunmodulerend werkt door de activatie van adhesiemoleculen en (over)productie van cytokines en ontstekingsmediatoren door macrofagen te remmen (Lee et al., 2006). Ook zijn er sterke aanwijzingen dat kamfer een antibacteriële werking heeft (Inouye, Takizawa, & Yamaguchi, 2001), (Yeh et al., 2009).

Kamfer wordt vrij snel via de huid geabsorbeerd (Gallicano, Park, & Young, 1985) en komt zo in kleine dosis in de circulatie. Door de relatief korte halfwaardetijd (geschat 4 tot 8 uur) is er bij normaal (1 à 2 maal daags) gebruik van kamfer weinig kans op cumulatie in het lichaam (Martin, Valdez, Boren, & Mayersohn, 2004). Desondanks zijn bij oraal en topicaal gebruik van kamfer bij mensen hallucinaties, tremoren, flauw vallen, cyanose, onregelmatige hartslag, epileptische aanvallen en gevallen van abortus beschreven. Voor deze bijwerkingen geldt dat het vooral gaat om jonge kinderen of hoge dosis. Bij oraal gebruik is een letale overdosis mogelijk en bij chronisch gebruik van kamfer is leverschade beschreven (Martin et al., 2004).

Bij oraal gebruik en inhalatie van kamfer bij melkkoeien is aangetoond dat de smaak van de melk wordt aangetast (Petersen & Brereton, 1942). Bij gebruik op de uierhuid is eenzelfde effect te verwachten.

Gebruik

Osmond's Witte Oliën dient volgens de producent met de hand gedurende 5 minuten ingewreven te worden. Daarna moet het deel goed drogen en eventueel een droog verband aangelegd worden. Deze behandeling moet 2x per dag herhaald te worden tot de pijn is verdwenen.

Literatuur

Gallicano, K. D., Park, H. C., & Young, L. M. (1985). A sensitive liquid chromatographic procedure for the analysis of camphor in equine urine and plasma. *Journal of Analytical Toxicology*, 9(1), 24-30.

Green, B. G. (1990). Sensory characteristics of camphor. *Journal of Investigative Dermatology*, 94(5), 662-666.

- 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.
- 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.
- 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.
- Martin, D., Valdez, J., Boren, J., & Mayersohn, M. (2004). 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.

PIP Animal Housing

Algemeen

PIP (Probiotica in progress) Animal Housing is een mengsel van probiotische bacteriën wat men toepast in de omgeving van het dier. Doel is om in de omgeving van het dier de ongewenste bacteriën onder controle houden met gewenste bacteriën; op een natuurlijke manier.

PIP AHC (cleaner) is een schuimreiniger met gestabiliseerde probiotische PIP bacteriën voor de grondige reiniging van dierenverblijven en hun infrastructuur. Volgens de producent verwijdert PIP AHC vuil zeer grondig en heeft het een langdurige nawerking via enzymen en probiotica. Tevens werkt PIP AHC actief tegen geurhinder.

PIP AHS: Animal Housing Stabiliser; Vernevelvloeistof voor de permanente kolonisatie van het dierenverblijf en de infrastructuur met gestabiliseerde probiotische PIP bacteriën. PIP AHS zorgt voor een gezonde microflora in het dierenverblijf en bestrijdt ongewenste geuren. 100% biologisch *Reinigingsmiddelen*.

Onderzoek

Varkens

Er is onderzoek gedaan naar de effecten van PIP op het varkensbedrijf van Erik van de Heuvel in Nistelrode (PIP testfile 10122010B). Bij het begin van de proef was de stal sterk gecontamineerd met pathogene bacteriën waaronder MRSA in de varkens (onderzocht door een extern laboratorium). Na 6 maanden gebruik van PIP was de contaminatie sterk verminderd en de bacteriële omgevingsflora gestabiliseerd. Hierdoor was het risico van transmissie van MRSA uit de omgeving naar de varkens verminderd. De transmissie was alleen nog van varken naar varken. Door de verbeterde microflora waren er bijkomende gunstige effecten waarneembaar zoals een verminderd risico op streptococcusinfectie en een verminderd antibioticagebruik. Antibiotica werd alleen nog ingezet bij individuele gevallen en het was niet meer nodig om preventief te behandelen tegen MRSA. Verdere referenties zijn te vinden op de website van de producent.

Melkvee

De leverancier had wat praktijkgegevens. Bij melkvee is praktijkonderzoek gedaan bij koeien op een bedrijf met 120 koeien met 2 robots, en een stal met 80 melkkoeien gemolken vanuit de melkput. Door PIP AHS te vernevelen op de uiers na het melken in combinatie met het dagelijks vernevelen van de boxen ging het aantal mastitis gevallen van 2 a 3 per week in korte tijd terug naar 0. Een biologische melkveehouder met 120 melkkoeien met 2 melkrobots gebruikt het alleen op de uiers na het melken en hier duurde het wat langer voordat mastitis onder controle was. Een bedrijf met 140 melkkoeien vanuit de melkput gemolken is ook zeer tevreden en gebruikt het ook bij de kalveropfok en heeft zo geen last van diarree bij de kalveren.

Gebruik

PIP AHS: Schudden voor gebruik. AHS altijd puur vernevelen en hoe fijner de nevel hoe beter.

Voorgeschreven hoeveelheid: dosering 4 cc per box.

Start: alle boxen dagelijks vernevelen. Als de infectiedruk lager wordt (geen nieuwe gevallen met mastitis) dan na een paar weken schakelen naar 3 keer per week boxen vernevelen.

Bij melkvee uiers vernevelen na melken; 2 tot 4 cc per koe/melkbeurt

Zwaar belaste ruimtes : dagelijks. Normaal belaste ruimtes: om de 3 dagen.

PIP AHC: Te gebruiken verdunning = 3% tot 10% Schudden voor gebruik. Verwijder eerst alle grof vuil met hogedruk. PIP AHC verdunnen met water (bij voorkeur met een temperatuur van 40°C; dit is echter niet noodzakelijk). De oppervlakte volledig van onder naar boven inschuimen met PIP AHC. Laat het schuim 10 minuten inwerken. Spuit af met hogedruk (bij voorkeur met een temperatuur van 40°C; dit is echter niet noodzakelijk). Zorg dat geen schuimresten nablijven aangezien deze na opdrogen vlekken kunnen vormen.

Literatuur

PIP Agriculture trial at the Farm of Eric van de Heuvel (testfile 10122010B)
http://www.chrisal.be/sites/default/files/downloads/TF10122010B_0.pdf

Diverse referenties op website producent:
<http://www.chrisal.be/?q=nl/content/referenties>

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 het rund 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

Als aanvulling op het normale rantsoen. Eventueel het rantsoen aanpassen. Geef 2 x per dag een halve sachet. Indien nodig elke 4 uur een halve sachet.

NV:

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.

Primehumic

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 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 humuszuur 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 voerinnname, 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

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/effectsha.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. www.livestockrus.com/consignments/enviromate/enviromate.htm <http://www.livestockrus.com/consignments/enviromate/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 JC, 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>

ProMotion

Algemeen

ProMotion 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 maar niet willen genezen. *Verzorgend product*

Onderzoek

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, dihydro-capsaïcine, capsanthine en oleoresine. Capsaïcine heeft een antibacteriële werking, verhoogt bij extern gebruik de bloedtoevoer op de plek van toediening en kan een brandend gevoel geven. Het is bij humaan gebruik bewezen effectief bij pijnbestrijding bij onder andere gordelroos, rheuma, osteoarthritis en clusterhoofdpijn (Johnson Jr., 2007). In de huid stimuleert capsaïcine het temperatuurgevoelige ionkanaal TRPV1 van perifere pijnzenuwen. De initiële stimulatie wordt gevolgd door een langere periode van desensitisatie waarin de zenuw ongevoelig is voor ook andere ongerelateerde prikkels. Op die manier voorkomt capsaïcine dat pijnstimuli naar het centraal zenuwstelsel doorgegeven worden (Knotkova, Pappagallo, & Szallasi, 2008). Capsaïcine kan bij topicaal gebruik irritatie veroorzaken bij contact met huid, en in meerdere mate bij slijmvliezen en oog (Johnson Jr., 2007).

Mosterdcompressen 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 (Scheidlin, 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 allantoïne, choline, triterpene saponinen en rozemarijnzuur. Allantoïne stimuleert bindweefsel proliferatie en regeneratie. Rozemarijnzuur is ontstekingsremmend, pijnstillend en samentrekkend en staat bekend als antioxidant met antimicrobiële werking. De triterpene saponinen hebben antibacteriële eigenschappen en werken bloeddrukverlagend door hun anti-cholinerge werking (Stickel & Seitz, 2000).

Inname van smeerwortel kan leverschade bij de mens veroorzaken en is kankerverwekkend bij ratten, in het bijzonder in de lever. Dit wordt in verband gebracht met de pyrrolizidine alkaloiden bestanddelen in smeerwortel (Stickel & Seitz, 2000). Bij uitwendig gebruik zijn geen bijwerkingen beschreven.

Gebruik

ProMotion dient in de huid ingemasseerd 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 Holzhauser, 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.

ProUdder

Algemeen

ProUdder is een vloeibaar voormengsel voor diervoeder speciaal voor melkvee en geiten. Het bevat natuurlijke mineralen, kruidenextracten (o.a. Knoflook, Boldo) en etherische oliën. Volgens de producent ondersteunen deze stoffen de uierkwaliteit, stimuleren ze de voeropname en eetlust en bevorderen de doorbloeding van de uier.

Aanvullend diervoeder.

Onderzoek

De producent heeft praktijkonderzoekresultaten ter beschikking gesteld van 1 bedrijf. De praktijktest is uitgevoerd op een melkveebedrijf met 120 melkkoeien en een gemiddelde productie van 9200 liter per koe. Gedurende anderhalf jaar zijn er op het bedrijf 48 koeien behandeld met ProUdder. Bij de behandelde koeien zakt 60% naar een celgetal < 200.000 cellen per ml. Bij de koeien met een vlokje/lichte uierontsteking heeft 75% na behandeling geen symptomen meer en het celgetal op een niveau < 200.000 cellen per ml. Uitgaande van een natuurlijke genezing van circa 25% wordt door het gebruik van ProUdder de kans op herstel meer dan verdubbeld. Ruim 85% van de behandelde koeien met ProUdder liet een verlaging in celgetal zien. In 2014 had dit bedrijf een mastitisincidentie van 17,5%. In 2015 is de mastitisincidentie gedaald naar 8,3%. Op het bedrijf is in 2015 slechts 1 koe afgevoerd vanwege de uiergezondheid.

Gebruik

1x per dag 20 ml gedurende 4 dagen

Acuut: 40 – 30 – 20 – 10 ml gedurende 4 dagen

Oraal, via diervoeder

Graag samen met uierbalsem/uiermint toepassen

Pyrogenium

Algemeen

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

Volgens de producent lijkt Pyrogenium in combinatie met ProMotion lijkt 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 pijnstillers of met de combinatie Pyrogenium en Promotion werden behandeld waren de resultaten vergelijkbaar (Kissels et al., 2016). Behalve voor het stimuleren van de doorbloeding van spieren, pezen en gewrichten wordt ProMotion toegepast ter re-activatie van chronische gewrichtsontstekingen met als doel het herstel te bevorderen. Pyrogenium activeert dit zelfgenezingsproces, o.a. door aanmaak en effectiviteit van leukocyten.

Combinatie van Pyrogenium met Uierbalsem is in de praktijk effectief bij uierontsteking. Pyrogenium activeert het genezingsproces door o.a. aanmaak en effectiviteit van leucocyten en Uierbalsem stimuleert de doorbloeding, waardoor de zwelling vermindert.

In een in 2013 uitgevoerde veldproef met 6 melkveebedrijven zijn met behulp van de aanwezige Herd Navigator (DeLaval) gegevens verzameld van 54 melkkoeien (Schotanus en Schram, 2013). Door de veehouder werden de dieren op basis van de attentielijst geselecteerd. De veehouder bepaalde de keuze tussen een behandeling met Pyrogenium of een antibioticum (Pyrogenium n =25, Antibioticum n =29). De dieren zijn behandeld conform de bijsluiter. De Pyrogeniumgroep is eerst opgesplitst in twee groepen, een groep koeien zonder klinische verschijnselen en een groep koeien met klinische verschijnselen (hard uier, vlokken, bloed e.d.). Uit het onderzoek is gebleken dat het verloop van dag 0 tot 26 van de geleidbaarheid bij de

Pyrogeniumgroepen en de controlegroep vergelijkbaar was. De geleidbaarheid daalde significant bij beide groepen dieren vanaf de eerste dag na behandeling, ook de vorm van de curve was gelijk. De klinische verschijnselen van de dieren werden op een registratieformulier geregistreerd. Van de met Pyrogenium behandelde dieren werden celgetalmonsters genomen op dag 0 en dag 21. De resultaten uit het onderzoek laten zien dat het LDH niveau bij de Pyrogeniumgroep significant daalt vanaf dag 4 van de behandeling. Bij de Antibioticumgroep is er geen significante daling in het LDH niveau gedurende de meetperiode waargenomen. Er is dan ook sprake van een significant verschil in het verloop van LDH tussen beide groepen. De Antibioticumgroep houdt vanaf dag 7 een significant hoger LDH niveau dan de Pyrogeniumgroep. Wat betreft de melkproductie is er geen significant verschil in het overall verloop van de productie tussen de Pyrogenium- en Antibioticumgroep. Echter van dag -1 tot 2 heeft de Antibioticumgroep een significant lagere melkproductie dan de Pyrogeniumgroep. Met Pyrogenium behandelde dieren lieten een significante daling zien van het celgetal met 69%, van gemiddeld 1.800.000 naar 500.000. Er zijn geen celgetalmetingen uitgevoerd binnen de Antibioticumgroep. Een celgetaldaling tot 500.000 is nog onvoldoende voor een volledige genezing. Onduidelijk is in hoeverre het hier gaat om chronische geïnfecteerde kwartieren met een bijbehorend hoog celgetal. Binnen de Pyrogeniumgroep (n=21) kreeg 38% binnen dertig dagen wederom een attentie. Binnen de Antibioticumgroep (n=29) kreeg 31% binnen dertig dagen opnieuw een attentie. Dit verschil is niet significant. Deze koeien hadden allen klinische verschijnselen bij de eerste behandeling..

Gebruik

5-10 ml voor onderhuidse injectie

of 20-40 druppels oraal Aangeraden wordt 5 dagen te behandelen

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' homoeopathic 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).

Reca Yeast Plus

Algemeen

RECA Yeast Plus is een gespreidroogd geautolyseerd gist van de stam *Saccharomyces Cerevisiae*. Daarnaast bevat RECA Yeast Plus *Lithotamnion* (koraalalgenpoeder), tarwezemelen en druivenpitkernmeel. Volgens de fabrikant zorgen deze stoffen voor een natuurlijke aanvulling en verbeterde opname van mineralen en sporenelementen, extra koolhydraten voor de pensbacteriën en een antioxidanten werking. Ook heeft koraalalgenpoeder een sterk bufferend effect. Het product zou bijdragen aan een optimale penswerking en daarmee de melkproductie verbeteren en de voerefficiëntie bevorderen. RECA Yeast plus zou ook uitermate geschikt zijn bij de preventie van hittestress. *Diervoedingredient*.

Onderzoek

De producent heeft praktijkonderzoeksresultaten ter beschikking gesteld. Op 7 melkveebedrijven in Nederland zijn gegevens verzameld over het effect van het voeren van RECA Yeast Plus op productie, gehalten en kwaliteit van de melk. De resultaten in de eerste 3 maanden zijn een gemiddelde stijging van de melkproductie van 1,8 %, een gemiddelde stijging van het eiwitgehalte van 1,4 %, daling van het celgetal met 19,2 % en een daling van de zuurtegraad vet van 6 %. Natuurlijk hebben ook andere omgevings-, management- en bedrijfsfactoren invloed op het getoonde resultaat.

Gebruik

Kalf: 5 gram per dier per dag

Koeien: 50 – 80 gram per dier per dag

Via diervoeder, rantsoen

Ropadiar Solutie HG10

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® solutie ontwikkeld, de oregano olie is wateroplosbaar gemaakt waardoor het eenvoudig bij de mester kan worden 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 vleeskwaliteit bij slachtvarkens (Alarcon-Rojo et al, 2013). Met name de vetperoxidatie was minder.

Praktijkervaring. Inmiddels wordt het op grote schaal in de praktijk gebruikt bij witvleeskalveren. De praktijkervaringen van het gebruik van Ropadiar® solutie zijn volgens de producent: Minder luchtwegproblemen, minder diarree, reductie van dierenartskosten (30%), hogere groei. In de praktijk wordt ook gedurende een bepaalde periode extra ingezet bij: Clostridium problemen, gevoelig luchtwegen en darmstoornissen.

Bij 30 Holsteinkalveren wordt het effect van oregano bladeren op Coli diarree beschreven en vergeleken met behandeling met Neomycine (Bampidis et al., 2006). Er is gekeken naar mortaliteit, aantal dagen diarree en de ernst van de diarree. De auteurs concludeerden dat oregano even effectief is als neomycine, wat wijst op een antibiotica-besparend effect.

Gebruik

Bij witvleeskalveren

Preventief gebruik 0-5-2 ml per kalf per dag.

Startfase gebruik van 2 ml per dier per dag en vervolgens incidenteel

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

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.

Sangrovit

Algemeen

Gedroogde, gemalen en granulaten van plantaardige ingrediënten en een natuurlijk extract van Papaveraceae *Macleaya cordata* gekweekt onder gecontroleerde omstandigheden of van wilde planten. Actieve stoffen: Kwartair Benzophenanthridine alkaloiden (QBA) en protopine Alkaloiden (PA) waarvan sanguinarine de markerstof is. Bevat ten minste 1,5% sanguinarine. Volgens de producent zijn de volgende effecten te verwachten: 1) Stimulatie van verschillende verteringsorganen en functies, 2) Remming van enzymatische afbraak van aminozuren 3) Ontstekingsremmende eigenschappen 4) bescherming van de lever 5) Aromatisch en eetlustopwekkend 6) betere productieresultaten. *Diervoederadditief*

Onderzoek

Kalveren

In een veldtest in Duitsland (2007) is gekeken naar de effecten van Sangrovit (100 mg/kg) op de levergezondheid van kalveren. De test werd uitgevoerd bij een veehouder die al langere tijd gezondheidsproblemen had bij de dieren, met name levergezondheid wat zich uitte in verhoogde waarden van aspartaat aminotransferase (AST) en Glutamaatdehydrogenase (GLDH). Verhoging van de enzymwaarden is een maat voor leverbeschadiging. Na het voeren van Sangrovit gingen de leverwaarden voor AST en GLDH terug naar het fysiologische niveau. Uit andere veldproeven bij kalveren bleek volgens de leverancier dat toevoeging van Sangrovit de vitaliteit, groei en ontwikkeling van kalveren stimuleerde, terwijl de dieren minder last hadden van diarree en sneller herstelden, minder luchtwegproblemen hadden en minder ontstoken navels. In een veldtest in Nederland (2010) bij 25 kalveren die 150 gram Sangrovit/ton melkvervanger kregen zag men vergeleken met een controlegroep (24 dieren) meer gewichtstoename en minder medicijnbehandelingen per dier .

Volgens de producent is Sangrovit in te zetten bij diarree (minder ontstekingen (bijv. als gevolg van infectie met Rota/Coronavirus, Cryptosporidium, Salmonella, versterken van de bescherming van het slijmvlies, indirecte uitwerking op bacteriën voor een gezonde darmflora). Onderzoek heeft uitgewezen dat de inhoudstoffen van *Macleaya cordata* ontstekingsremmende en antimicrobiële eigenschappen hebben (Kosina et al., 2010).

Macleaya cordata bevat de alkaloiden sanguinarine and chelerythrine en is een plant die van oudsher in de traditionele Chinese geneeskunde werd gebruikt vanwege haar anti-inflammatoire en antimicrobiële eigenschappen (Dvorák and Simánek, 2007). Gebruik van *Macleaya cordata* is enige tijd omstreden geweest vanwege de genotoxiciteit (o.a. vorming van DNA adducten) bij muizen die sanguinarine intraperitoneel kregen ingespoten (Stiborová et al., 2002). In latere publicaties werd *in vivo* onderzoek beschreven waaruit bleek dat deze adducten bij orale opname waarschijnlijk niet werden gevormd (Stiborová et al., 2008) en in 90 dagen proeven met biggen (Kosina et al., 2004) bleek een dosering van 5 g/kg veilig te zijn.

Melkvee

Eigen data van de producent laten zien dat in een onderzoek van FIS Wageningen (Smink, 2004) van Sangrovit bij koeien er een significante reductie van de vorming van isoboterzuur en isovaleraanzuur en ammoniak oprad, terwijl de vorming van azijnzuur en propionzuur en de totale vluchtige vetzuren toenam. Onderzoek bij koeien met een pensfistel in Mexico (Plascencia, 2014) bevestigden de afname van

isoboterzuur, isovaleraanzuur en ammoniak en de toename van de vluchtige zetzuren. Bovendien was er een toename van de microbiële vertering en stikstofbenutting.

In 9 veldproeven met Sangrovit is gekeken naar de melkproductie en het celgetal. De melkproductie nam gemiddeld met 1,2 liter per dier per dag toe, terwijl het vetgehalte met 7,4 % toenam en het eiwitgehalte met 6,4 %. Tevens werd een reductie van het celgetal van 24 % gemeten. De voeropname tijdens de lactatie steeg met 5 %. Bij een proef in Duitsland bij vaarzen nam de melkproductie met 10,5 % toe, het vetgehalte met 12,5 % en het eiwitgehalte met 6,5 %. Hierbij bleef de productie op niveau bij hittestress. Ook werd bij een grote proef op een commercieel bedrijf in Mexico gekeken naar de gehalten aan glutamaatdehydrogenase (GDH) als marker voor levergezondheid. Na dertig dagen was dit gehalte sterk verlaagd, wijzend op een beter levergezondheid.

De leverancier leverde eigen onderzoek bij melkkoeien aan. In vitro-onderzoek uitgevoerd door FIS Wageningen liet zien dat de toevoeging van Sangrovit® de afbraak van organische stoffen in de pens verbeterde. De vastgestelde cumulatieve gasproductie en de concentratie vluchtige vetzuren in de pensvloeistof werden door de toediening van Sangrovit® verhoogd. Sangrovit zorgde voor een lagere productie van isoboterzuur en isovaleriaanzuur, met mogelijk een lagere eiwitafbraak in de pens en/of een efficiëntere aanmaak van microbiële eiwit tot gevolg. Het verlaagde de ammoniakconcentratie in de pensvloeistof aanzienlijk. Dit wijst op een verhoogde aanmaak van microbiële eiwit, een lagere eiwitafbraak in de pens en/of een remming van de ammoniakproducerende bacteriën. In een veldonderzoek zijn 50 dieren ingedeeld in 2 groepen (2006), een controle groep en een Sangrovit® groep (400 mg/dier/dag). Gedurende 6 weken (dieren in eerste 120 dagen van lactatie) zijn de gegevens verzameld van deze dieren. Sangrovit® verhoogde de melkproductie met 4,8%. Het verhoogde het melkeiwit met 1,2% en verlaagde het celgetal met 7,4%. Ook ander onderzoek bevestigt het effect op het celgetal. Veldonderzoek in Frankrijk (2011) onderzocht het effect van Sangrovit® bij 63 dieren op 1 bedrijf. De groep werd ingedeeld in een controlegroep en een Sangrovit® groep (600mg/dier/dg). Zes maanden lang zijn de productiegegevens gevolgd (juni 2011 – December 2011). Het celgetal was gemiddeld gedaald met 39% (controle vs Sangrovit®). De melkproductie was gemiddeld 7,4% hoger over de gehele periode voor de Sangrovit® groep. De productie was in die groep ook constanter.

Gebruik

Kalveren, melkvervanger 50 –100 g Sangrovit/ ton voer

Koeien 400-800 mg/dier/dag

Literatuur

Dvorák, Z., Simánek, V. 2007. Metabolism of sanguinarine: the facts and the myths. *Curr Drug Metab.* 8, 173-6.

Kosina, P., J. Gregorova, J. Gruz, J. Vacek, M. Kolar, M. Vogel, W. Roos, K. Naumann, V. Simanek, J. Ulrichova. 2010. Phytochemical and antimicrobial characterization of *Macleaya cordata* herb. *Fitoterapia* Volume 81, Issue 8, 1006–1012.

Kosina, P., Walterová, D., Ulrichová, J., Lichnovský, V., Stiborová, M., Rýdlová, H., Vicar, J., Krecman, V., Brabec, M.J., Simánek, V. 2004. Sanguinarine and chelerythrine: assessment of safety on pigs in ninety days feeding experiment. *Food Chem Toxicol.* 42, 85-91.

Sangrovit kalveren, presentatie Phytobiotics, 2011.

Sangrovit Dairy cow, presentatie Phytobiotics, 2014.

Stiborová, M., Simánek, V., Frei, E., Hobza, P., Ulrichová, J. 2002. DNA adduct formation from quaternary benzo[c]phenanthridine alkaloids sanguinarine and chelerythrine as revealed by the ³²P-postlabeling technique. *Chem Biol Interact.* 140, 231-42.

Stiborova, M., Vostalova, J., Zdarilova, A., Ulrichova, J., Hudecek, J., Tschirner, K., Simanek, V. 2008. *Macleaya cordata* extract and Sangrovit genotoxicity. Assessment in vivo. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 152, 35-9.

SanYu

Algemeen

SanYu® is een combinatie van Sangrovit en yucca. Hierdoor heeft SanYu® een breder werkingsgebied. De actieve stoffen in SanYu® zijn plantaardig en werken in op het verteringsstelsel van het dier, waardoor het dier gezonde prestaties kan leveren en ontstekingen worden beheerst. *Voormengsel*

Onderzoek

SanYu is eetlustopwekkend en heeft ontstekingsremmende eigenschappen. Bittere stoffen binden aan transient receptor potential kanalen, o.a. op de tong, laten calcium en neurotransmitters vrij en activeren de hersenzenuw nervus vagus (Ishimaru and Matsunami, 2009). Het effect is dat verteringsenzymen, darm- en pancreassappen worden gestimuleerd. Bitteresmaak receptoren reageren bovendien op zeer lage concentraties, en dus ook op de speciaal gepatenteerde alkaloiden die SanYu bevat. SanYu bevat de alkaloiden sanguinarine and chelerythrine, afkomstig van een plant die van oudsher in de traditionele Chinese geneeskunde werd gebruikt vanwege haar anti-inflammatoire en antimicrobiële eigenschappen (Dvorák and Simánek, 2007).

Ondersteunt de beschikbaarheid van aminozuren

Uit onderzoek blijkt dat SanYu de beschikbaarheid ondersteunt van o.a. tryptofaan. Dit is te verklaren, doordat de actieve stoffen in SanYu de productie van aminozuur-afbrekende enzymen (AADE) in de darm remt. Zo ook het enzym Aromatic Amino Acid Decarboxylase. Dit enzym wordt aangemaakt door micro-organismen die in het maag-darmkanaal koloniseren, en ook in de lever. Uit onderzoek blijkt dat SanYu hogere plasmaconcentraties tryptofaan ondersteunt na de maaltijd. Dit duidt op een hogere beschikbaarheid.

Overige voordelen van SanYu SanYu®: zijn volgens de producent minder ontstekingen (SanYu® blokkeert de macrofagen, en dus de productie van ontstekingen die worden veroorzaakt door pathogenen, toxinen, etc. (Chaturvedi et al, 1997; Cheeke 2006; Rambozzi et al., 2011; Veiera et al., 2008), minder ammoniak productie (SanYu® reduceert de productie van ammoniak en methaan, dat resulteert in een gezonder verteringsmilieu (Headon et al, 1990, 1991; Patra, 2010; Pen et al., 2006; Wallace 1994) en betere vertering (Drsata et a., 1996) met name van vetten (SanYu® heeft emulgerende eigenschappen en verlaagt de oppervlaktespanning, waardoor meer en kleinere micellen ontstaan (Dourmaskin et a., 1962; Cheeke 1996; Wallace 1987). SanYu® heeft het grootste effect wanneer het standaard en profylactisch wordt ingezet. Indien SanYu® wordt ingezet in combinatie met volledige dosering antibiotica, mag geen extra effect worden verwacht.

Gebruik

1 – 2 kg per ton eindvoer en 10 – 20 g/dier/dag voor herkauwers

Literatuur

Chaturvedi MM, Kumar A, Darnay BG, Chainy GB, Agarwal S, Aggarwal BB (1997): Sanguinarine (pseudochelerythrine) is a potent inhibitor of NF-kappaB activation, IkappaBalpha phosphorylation, and degradation. Journal of Biological Chemistry 272, 30129–30134.

- Cheeke, P.R. 2006 Anti-inflammatory and anti-arthritic effects of yucca schidigera: A review. *Journal of Inflammation* 3:6
- Cheeke, P.R. 1996. Biological effects of feed and forage saponins and their impacts on animal production. In: *Saponins Used in Food and Agriculture* (Ed. G. R. Waller and K. Yamasaki). New York: Plenum Press. pp. 377-385.
- Dourmashkin, RR, RM. Dougherty & RJC. Harris 1962. Electron Microscopic Observations on Rous Sarcoma Virus and Cell Membranes. *Nature* 194, 1116 – 1119.
- Drsata J, Ulrichova J, Walterova D. Sanguinarine and chelerythrine as inhibitor of aromatic amino acid descarboxylase. *Journal of Enzyme Inhibition* 1996; 10:231-237.
- Dvorák, Z., Simánek, V. 2007. Metabolism of sanguinarine: the facts and the myths. *Curr Drug Metab.* 8, 173-6.
- Headon, DR, Buggle, K, Nelson, A, Killen, G 1991. Glycofractions of yucca plant and their role in ammonia control. In *Proceedings of the Alltech's Seventh Annual Symposium of Biotechnology Feed Industry* (ed. TP Lyons), pp. 95–108. Alltech Technical Publications, Nicholasville, Kentucky. [Google Scholar]
- Headon D. & K. Dawson. 1990. Yucca Extract Controls Atmospheric Ammonia Levels. *Feedstuffs*. July 16, pp 16
- Ishimaru Y, Matsunami H. 2009. Transient receptor potential (TRP) channels and taste sensation. *J Dent Res.* 2009 Mar;88(3):212-8. doi: 10.1177/0022034508330212
- Niewold TA. The non antibiotic anti-inflammatory effect of antimicrobial growth promoters, the real mode of action? A hypothesis. *Poultry Science* 2007; 86:605-609.
- Patra, A.K. 2010. Document Meta-analyses of effects of phytochemicals on digestibility and rumen fermentation characteristics associated with methanogenesis *Journal of the Science of Food and Agriculture* 90 (15), pp. 2700-2708
- Pen, B., Sar, C., Mwenya, B., Kuwaki, K., Morikawa, R., Takahashi, J. 2006. Effects of Yucca schidigera and Quillaja saponaria extracts on in vitro ruminal fermentation and methane emission. *Animal Feed Science and Technology* 129 (3-4), pp. 175-186
- Rambozzi, L., Min, A.R.M., Menzano, A. 2011. In vivo anticoccidial activity of Yucca schidigera saponins in naturally infected calves. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 10 (3), pp. 391-394.
- Vieira, SL, O.A. Oyarzabal, D.M. Freitas, J. Berres, J.E.M. Peña, C.A. Torres and J.L.B. Coneglian 2008. Performance of Broilers Fed Diets Supplemented with Sanguinarine-Like Alkaloids and Organic Acids. *J Appl Poult Res* 17128- 133.
- Wallace, R. J. and C. A. McPherson. 1987. Factors affecting the rate of breakdown of bacterial protein in rumen fluid. *Br. J. Nutr.* 58:313-323.

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

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

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 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 veehouder 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
Of 12 cc Sea-Crop per dag / koe

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)

Sel-Plex

Algemeen

SEL-PLEX® is een gepatenteerde organische vorm van selenium. Selenium is een belangrijke anti-oxidant voor mens en dier. Het speelt een essentiële rol in het metabolisme, de vruchtbaarheid en bij de ondersteuning van het afweermecanisme van het lichaam tegen infecties. Sel-Plex wordt beter opgenomen en vastgehouden wordt in het lichaam dan enig andere vorm van selenium. *Aanvullend diervoeder*

Onderzoek

Sel-Plex (SP) een organische vorm van selenium, geproduceerd door een specifieke stam van *Saccharomyces cerevisiae*. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat organisch gebonden mineralen minder beïnvloedbaar zijn door interacties (tussen de verschillende mineralen) tijdens de spijsvertering, vergeleken met anorganische mineralen, waardoor ze efficiënter opgenomen worden door het dier.

In deze natuurlijke vorm wordt het mineraal door het lichaam beter herkend, is het beter beschikbaar en kan het worden opgeslagen in het weefsel. Verhoogde niveaus van bloed- en melk selenium zijn het gevolg van het voeren van selenium verrijkte gisten. In een studie, uitgevoerd door Slavik et al. (2008) bleek dat een groep vleeskoeien die SP werd gevoerd veel hogere selenium waardes vertoonden in hun bloed, biest en melk dan de groep die met natriumseleniet werd gevoerd. De selenium niveaus in de biest waren 36% hoger ($p < 0,01$) bij de koeien gevoerd met SP. De resultaten voor melk selenium gehalten weerspiegelen die van de biest, waarbij de dieren uit de SP groep gemiddeld dubbel zo hoge selenium waardes hadden ($p < 0,01$). Ander onderzoek toonde eveneens aan dat door het voeren van SP hogere gehalten aan selenium terug te vinden zijn in de melk (Phipps et al., 2008). Juniper et al. (2006) zagen significante positieve lineaire effecten door het toenemend voeren van selenium gist in de selenium concentraties in de melk, bloed, urine en uitwerpselen. Organisch gebonden selenium verbetert de biobeschikbaarheid van selenium in de melk vergeleken met het anorganische natriumseleniet. Knowles et al. (1999) concludeerde dat SP 2 tot 3 keer effectiever de selenium niveaus in het bloed verhogen dan het anorganische natriumseleniet. Afgezien van de selenium niveaus in de melk, is de melkproductie ook verhoogd (Phipps et al, 2008; Agovino, niet gepubliceerd). Positieve effecten op het immuunsysteem zijn tevens onderzocht en dieren die SP werden gevoerd toonden verhoogde ($p < 0,01$) afgifte van neutrofielen tegenover koeien die gevoerd werden met natriumseleniet (Ibeagha et al., 2009), terwijl minder neutrofielen in apoptose gingen. Deze resultaten duiden op een effectieve immunrespons. Er wordt vaak aangenomen dat door de grotere beschikbaarheid van organisch selenium een kleinere hoeveelheid nodig is om de toxiciteit te bereiken. Deze opvatting is echter onjuist vanwege de aard waarop het selenium verrijkt is met gist. Sel-Plex is aantoonbaar een veilige en effectieve vorm van selenium verrijkt gist (Griffiths et al., 2006a en 2006b).

Gebruik

3 mg organisch Sel-Plex per dier per dag

Literatuur

Slavik, P., Illek, J., Brix, M., Hlavicova, J., Rajmon, R. and Jilek, F. (2008) Influence of organic versus inorganic dietary selenium supplementation on the concentration of

selenium in colostrum, milk and blood of beef cows *Acta Veterinaria Scandinavica* 50:43

Phipps, R.H., Grandison, A.S., Jones, A.K., Juniper, D.T., Ramos-Morales, E. and Bertin, G. (2008) Selenium supplementation of lactating dairy cows: effects on milk production and total selenium content and speciation in blood, milk and cheese *Animal* 2(11): 1610–1618

Juniper, D.T., Phipps, R.H., Jones, A.K. and Bertin, G. (2006) Selenium Supplementation of Lactating Dairy Cows: Effect on Selenium Concentration in Blood, Milk, Urine, and Feces *Journal of Dairy Science* 89:3544–3551

Knowles, S.O., Grace, N.D., Wurms, K. and Lee, J. (1999) Significance of Amount and Form of Dietary Selenium on Blood, Milk, and Casein Selenium Concentrations in Grazing Cows *Journal of Dairy Science* 82:429–437

Ibeagha, A.E., Ibeagha-Awemu, E.M., Mehrzad, J., Baurhoo, B., Kgwatalala, P. and Zhao, X. (2009) The effect of selenium sources and supplementation on neutrophil functions in dairy cows *Animal* 3(7): 1037–1043

Griffiths, J.C., Matulka, R.A. and Power, R. (2006a) Acute and Subchronic Toxicity Studies on Sel-Plex_R , a Standardized, Registered High-selenium Yeast *International Journal of Toxicology*, 25:465–476

Griffiths, J.C., Matulka, R.A. and Power, R. (2006b) Genotoxicity Studies on Sel-Plex_R, a Standardized, Registered High-Selenium Yeast *International Journal of Toxicology*, 25:477–485

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. 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. GLM 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 bacteriocide werking versterkt tegen deze kiemen. GML kan specifiek bacteriële oppervlakte signaal transductiesystemen te beïnvloeden door interactie met de celmembranen. Ook remt GML exotoxineproductie bij gram positieve bacteriën, is het viricide voor bepaalde virussen en remt het ontstekingsprocessen in de slijmvliezen (Schlievert and Peterson, 2012). Combinatie van middellange vetzuren met organische zuren geeft een versterking van het effect (Kim and Rhee, 2013). Laurinezuur heeft naast antibacteriële eigenschappen ook ontstekingsremmende werking (Huang et al., 2013).

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

Bij diarree van 0-7 dagen, preventief op dag 2, 1 ml/kg lichaamsgewicht

Bij diarree van 7-14 dagen, preventief op dag 10, 1 ml/kg lichaamsgewicht

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.

Spy

Algemeen

Een lokaas tegen vliegen op basis van Spinosad, een natuurlijk stof afkomstig van de actinomyceet *Saccharopolyspora spinosa*. Insecticide werkzaam door contact en opname. *Biocide*

Onderzoek

Volgens de literatuur is het middel onschadelijk voor zoogdieren. Experimenten bij koeien lieten zien dat het ook werkzaam was tegen luizen (White et al., 2007). Verder is het middel getest tegen teken en bleek vooral werkzaam tegen de larvale stadia ().

Gebruik

Het middel is te verspuiten in de stal. Hiervoor 250 gram oplossen in 0,5 liter lauwwarm water. Goed mengen en dan met een platte spuitmond aanbrengen op 100 m² staloppervlak. Het middel kan ook verstrooid worden, 250 gram per 100 m². Ook kunnen lokaasbakjes (25 gram per bekertje) neergezet worden.

Literatuur

White WH, Hutchens DE, Jones C, Firkins LD, Paul AJ, Smith LL, Snyder DE. Therapeutic and persistent efficacy of spinosad applied as a pour-on or a topical spray against natural infestations of chewing and sucking lice on cattle. *Vet Parasitol.* 2007 Feb 28;143(3-4):329-36.

Davey RB, George JE, Snyder DE. Efficacy of a single whole-body spray treatment of spinosad, against *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) on cattle. *Vet Parasitol.* 2001 Jul 31;99(1):41-52.

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 ingemasseed. (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

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 *Staphylococce*n 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 microbiëel 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 microbiëel 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 proefsamenstelling 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

20 gram/dier/dag

Literatuur

He, J., Zhou, T., Youn, C.J., Boland, G.J., Schott, P.M. 2010. Chemical and biological transformations for detoxification of trichothecene mycotoxins in human and animal food chains: a review. *Trends in Food Science & Technology* 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 UltraSorbTM.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.

Yea-Sacc®

Algemeen

Yea-Sacc is een levende gist cultuur die gebaseerd is op een eigen stam van *Saccharomyces cerevisiae*. De twee belangrijkste werkingsmechanismen zijn het verwijderen van zuurstof in de pens en de voorziening van eiwitten en co-factoren voor de pensmicroben. Beide effecten dienen om de totale concentratie van levende anaërobe bacteriën in de pens te verhogen, met name het stimuleren van lactaat-gebruik en cellulose afbrekende bacteriën. Het eindresultaat is een stabielere pH, een toename van VFA productie en een verhoogde voeropname, evenals een daling in het niveau van het pens lactaat. *Aanvullend diervoeder?*

Onderzoek

Yea-Sacc (YS) is een levende gistcultuur die de prestaties bij herkauwers kan verbeteren, met name de pensfermentatie verbetert. Dawson et al. (1990) suggereerde dat levende gisten niet alleen zuurstof verwijderen uit het pensmilieu, maar ook dat het stimulerende factoren produceert die invloed hebben op de bacteriegroei en activiteit in de pens. Lascano et al. (2009) toonde als eerste aan dat, met behulp van een nieuwe doorstroomcytometrie techniek, YS het aantal levensvatbare bacteriële cellen binnen de pens liet toenemen. Lascano en Heinrichs (2009) bemerkten een toename van de totale VFA concentratie met een gelijktijdige verlaging van de pens NH₃N, dat wederom op een toename van de microbiële activiteit in de pens wijst. In een onderzoek naar het effect van YS bij een experimenteel geïnduceerde pensverzuring bemerkten Illek et al. (2011) dat YS de fermentatieprocessen in de pens gunstig beïnvloedt en daarmee een experimenteel geïnduceerde acidose kon verzachten. In het onderzoek naar het effect van YS op onder anderen de melkproductie in vroeg lacterende melkkoeien toonden Kalmeijer et al. (2009) aan dat het melkvet gehalte ($p < 0,001$) en melkeiwit gehalte ($p < 0,001$) bij koeien gevoerd met YS duidelijk verhoogd was. De melkopbrengst was trendmatig verhoogd met twee liter tegenover de controle groep. Steingass et al. (2007) concludeerde een trendmatige toename in melkproductie van de YS-groep vergeleken met de controle (C) (36,0 versus 34,6 kg / d). Ander onderzoek toonde eveneens aan dat bij het voeren van YS het melkvet gehalte in de melk werd verhoogd tegenover een controlegroep (1,37 versus 1,28 kg /d) ($p = 0,059$), het melkeiwit gehalte daarentegen was hier onveranderd. Ook de voerefficiëntie steeg met gemiddeld 6,6% in de YS-groep (Formigoni et al, 2005). In een andere studie werden 98 Italiaanse Holstein melkkoeien willekeurig toegewezen aan een van de twee behandelingsgroepen die al of niet YS door hun voer gemengd kregen gedurende 156 dagen. De dieren die YS toegediend kregen vertoonden een verhoogde droge stof opname (DMI), zelfs gedurende de hittestress periode. Het voeren van YS bleek te leiden tot een significant hogere melkproductie gedurende het hele experiment met gemiddeld 1,6 liter ($p < 0,01$). Zowel eiwit ($p < 0,05$) als vet ($p < 0,01$) percentages waren verhoogd in de melk (Formigoni et al, 2005). Uit de onderzoeksresultaten van Novais et al. (2008) bleek ook dat het voeren van YS een positieve invloed heeft op de melkproductie tijdens hoge temperaturen in de zomermaanden.

Gebruik

1×10^9 CFU per dier per dag (minimaal 1×10^7 CFU/kg compleet voer)

Literatuur

Dawson, K.A., Newman, K.E. and Boling, J.A. (1990) Effects of microbial supplements containing yeast and lactobacilli on roughage-fed ruminal microbial activities *Journal of Animal Science* 68:3392-3398

Lascano, G.J., Zanton, G.I. and Heinrichs, A.J. (2009) Concentrate levels and *Saccharomyces cerevisiae* affect rumen fluid-associated bacteria numbers in dairy heifers *Livestock Science* 126: 189–194

Lascano, G.J. and Heinrichs, A.J. (2009) Rumen fermentation pattern of dairy heifers fed restricted amounts of low, medium, and high concentrate diets without and with yeast culture *Livestock Science* 126: 48-57

Illek, J., Kudrna, V., Vlcek, M. and Krivka, A. (2011) Ruminal response to Yea-Sacc during experimentally induced acidosis *Proceedings of the 27th International Symposium of Science and Technology in the Feed Industry, KY, USA*

Kalmus, P., Orro, T., Waldmann, A., Lindjärv, R. and Kask, K. (2009) Effect of yeast culture on milk production and metabolic and reproductive performance of early lactation dairy cows *Acta Veterinaria Scandinavica* 51:32

Steingass, H., Scheidemann, C. and Andrieu, S. (2007) Effect of a yeast culture (Yea-Sacc®) on milk production of high-yielding dairy cows under German conditions *Proceedings of Alltech's 23rd International Symposium on Science and Technology in the Feed Industry, Kentucky, USA*

Formigoni, A., Pezzi, P., Tassinari, M., Bertin, G. and Andrieu, S. (2005) Effect of yeast supplementation on Italian dairy cow performance *Proceedings of Alltech's 21st International Symposium on the Nutritional Biotechnologies in Feed and the Feed Industry, Kentucky, USA*

Novais, V., Cabrita, R., Gomes, C., Fonseca, J. and Andrieu, S. (2008) Effect of Yea-Sacc Supplementation on Productive Response of Dairy Cows Fed Corn Silage-based Diets during Summer *Proceedings of the WBC, Budapest, Hungary* pp464

Yucca plus

Algemeen

Yucca-Plus powder bestaat voor 100% uit de *Yucca schidigera* plant. Het product wordt gebruikt om geuren, ammoniak en andere gas-emissies van landbouwhuisdieren te verminderen en te controleren, waardoor gezondere leefomstandigheden, een lager stress niveau en een betere voederconversie en groei zouden ontstaan. Biologisch gecertificeerd. *Diervoederadditief*.

Onderzoek

Yucca bevat steroid saponinen, polysacchariden en vitamines. De saponinen zouden verantwoordelijk zijn voor hun werking. Dourmashkin et al. (1962) onderzocht het effect van saponinen op de doorlaatbaarheid van de celmembranen in de darm. Met een elektronenmicroscopie maten zij gaatjes van 80 Å, die zich konden herstellen. Dit geeft aan dat saponinen mogelijk pathogene kunnen controleren, en ook met celmembranen in de darm kunnen smelten om voer door te sluiten. Aangenomen wordt dat de vetkop van de saponine molecuul bindt aan de membraanvetkoppelen. In het midden ontstaat een waterhoudende holte waarin de suikergedeelten van de saponinen zijn opgelost.

In een proef die 75 dagen duurde is het effect van *Yucca schidigera* op een natuurlijke infectie met coccidiose bij kalveren vergeleken met Monensin (Rambozzi et al., 2011). Hiervoor werden 3 groepen van 9 dieren 75 dagen gevoerd met of Monensin (140 mg/dier/dag), of *Yucca* (15 gram per dier per dag of met voer zonder toevoegingen (controle)). De faecale oocysten uitscheiding, mestconsistentie en percentage droge mest is gemeten op dag 0, 15, 30, 45 en 75. Verder is het lichaamsgewicht is gemeten op dag 0 en 75. De oocytuitscheiding was significant lager bij Monensin en *Yucca* vergeleken met de controles op dag 15, daarna waren er geen verschillen meer tussen de groepen. Het hoogste groei was bij de Monensingroep (1,73 kg/dag), daarna kwam de yuccagroep (1,45 kg/dag) en de controlegroep (1,32 kg/dier/dag).

Bij volwassen koeien vermindert het de omzetting van ureum ammoniak in de lever, waardoor energie bespaard wordt (Wallace, et al., 1994). Tevens verhoogt het de synthese van microbiel eiwit en ondersteunt de darmvertering (Hussain and Cheeke, 1995). Het geeft tevens een verlaging van de ammoniakconcentratie in het bloed en een verlaging van ammoniak en ureum in de melk.

De glycocomponenten in *Yucca* binden aan ammoniak en verlagen zo de concentraties en de steroid saponinen schakelen de protozoa uit die pensmicroben in ammoniak omzetten (Headon et al., 1990). Ook worden de methaanvormende bacteriën door steroid saponinen beïnvloed, waardoor er minder methaan wordt gevormd (Patra 2010).

In vitro onderzoek liet zien dat *yucca* de snelheid en de mate van methaanproductie dosisafhankelijk verlaagde tot 42 %, ammoniakconcentraties verminderden tot 48 %, het aantal protozoa verlaagde tot 56 % en de concentratie propionzuur toenam tot 54 % (Pen, 2006). Bij gecanuleerde rammes werden in vivo de volgende resultaten gehaald: toename propionzuur tot 29,8 % tegenover controle, verlaging azijnzuur met 17,5 %, pens ammonia concentratie lager dan controle en de protozoa populatie was lager dan controles. Santoso (2006) zag bij schapen vergelijkbare resultaten, terwijl er een verhoogd gehalte microbiel stikstof en een verhoogde stikstoffefficiënte gezien werd. In een andere proef met schapen die 1 tot 500 mg saponinen bevattende planten (*Sapindus saponaria* fruits) per dag kregen zag men verlaging van methaan en

protozoen verhoging vetzuurproductie (Hess et al., 2004). Bij stieren die veel ruwvoer kregen naast hoog eiwit werd een lagere ammoniakproductie op de pens gemeten (Hussain et al., 1995).

Een proef met melkkoeien die 0-800 mg/dier per dag kregen liet zien dat het ureum met 25 % afnam en de melkproductie met 1,5 kg per dier per dag toenam (eigen data Jadis Additiva).

Bij vleesstieren zijn 3 proeven met yucca 500-100 mg in het voer gedaan. Hierbij zag men een hoger eindgewicht (4,6 %, een betere groei 4,8 %), gelijkblijvende voeropname, minder droge stof opname en opvallen 62 % minder leverabcessen (Goodall, R.,)

De B-50 waarde stelt vast hoeveel milligram product nodig is om 50% van de vrije ammoniak te binden. Hoe lager dit getal, hoe beter. Voor dit product wordt een B-50 waarde van maximaal 3,65 mg gegarandeerd

Steroid saponines zijn één van de belangrijke actieve ingrediënten in Yucca Plus™ en o.a. verantwoordelijk voor de positieve effecten. Hoe hoger het steroid saponinegehalte hoe beter. Voor Yucca Plus™ wordt een saponinen- gehalte van minimaal 11% gegarandeerd.

Gebruik

1-2 gram per dier per dag

Literatuur

Dourmashkin, RR, RM. Dougherty & RJC. Harris 1962. Electron Microscopic Observations on Rous Sarcoma Virus and Cell Membranes. *Nature* 194, 1116 – 1119.

Goodall, S. R. and J.K. Matsushima. 1980. The effects of sarsaponin on ruminant digestion and rate of passage. *J. Anim. Sci.*, 51 (Suppl. 1) (1980), p. 363 .

Goodall, R., P. Brady, D. Horton, B. Beckner. 1982. Steam flaked versus high moisture corn rations with and without sarsaponin for finishing steers. *Proc. West. Sec. Am. Soc. Anim. Sci.*, 33 (1982), pp. 45–48

Headon D. & K. Dawson. 1990. Yucca Extract Controls Atmospheric Ammonia Levels. *Feedstuffs*. July 16, pp 16

Hess, H.D., Beuret, R.A., Lötscher, M., Hindrichsen, I.K., Machmüller, A., Carulla, J.E., Lascano, C.E., Kreuzer, M. 2004. Ruminant fermentation, methanogenesis and nitrogen utilization of sheep receiving tropical grass hay-concentrate diets offered with *Sapindus saponaria* fruits and *Cratylia argentea* foliage. *Animal Science* 79 (1), pp. 177-189.

Hussain I. & P.R. Cheeke. 1995. Effect of dietary *Yucca schidigera* extract on rumen and blood profiles of steers fed concentrate or roughage-based diets. *Animal Feed Science and Technology* Vol. 51 pp 231-242.

Patra, A.K. 2010. Document Meta-analyses of effects of phytochemicals on digestibility and rumen fermentation characteristics associated with methanogenesis

Journal of the Science of Food and Agriculture 90 (15), pp. 2700-2708

Pen, B., Sar, C., Mwenya, B., Kuwaki, K., Morikawa, R., Takahashi, J. 2006. Effects of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* extracts on in vitro ruminal fermentation and methane emission. *Animal Feed Science and Technology* 129 (3-4), pp. 175-186

Rambozzi, L., Min, A.R.M., Menzano, A. 2011. In vivo anticoccidial activity of *Yucca schidigera* saponins in naturally infected calves. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 10 (3), pp. 391-394.

Santoso, B., Mwenya, B., Sar, C., Takahashi, J. 2006. Ruminal fermentation and nitrogen metabolism in sheep fed a silage-based diet supplemented with *Yucca schidigera* or *Y. schidigera* and nisin. *Animal Feed Science and Technology* 129 (3-4), pp. 187-195.

Vandergriff, B. 1995. *Yucca schidigera*: Effects on Dairy Free Stall and Lagoon Odor. Cornell Cooperative Extension

Wallace, R. J., Arthaud, L., Newbold, C.J. et al., 1994. Influence of *Yucca schidigera* Extract on Ruminal Ammonia Concentrations and Ruminal Microorganisms. *Applied and Environmental Microbiology*. Vol. 60 No. 6 pp 1762-1767

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 huidaandoeningen 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 VK, Mehta KS, Chauhan PS. Zinc therapy in dermatology: a review. *Dermatol. Res. Pract.*, 2014: article ID 709152.

De Boer JE, Boomkamp MD, Broekhuijsen F, Cheung PK, Dokter DR, Hillege ECJ, Wierda-Kloet V, Van Moorsel PJ, Van Oppenraay MHA, Schutte MK, De Vries MIJ

(red.). Farmacotherapeutisch Kompas. Zorginstituut Nederland, Diemen, 2015 (beschikbaar via: <http://www.farmacotherapeutischkompas.nl/default.asp>).

Gasparro FP, Mitchnick M, Nash JF. 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 SG, Fougère BJ (red.). *Veterinary herbal medicine*. Mosby/Elsevier, St. Louis, 2007. pp. 501-3 en 507-10

Bijlage 5 Houden van koeien

door Hanneke Hansma



(foto Hanneke Hansma)

KoeNatuurlijk
hannekehansma@hotmail.com

Inhoudsopgave

1. Gezondheid	200
1.1 De koe lekker in haar vel	200
1.2 Het boer en boerin zijn	200
2. Voeding	201
2.1 Relatie voeding en gezondheid	201
2.2 Gemengd grasland	201
2.3 Hooien: nuttig of nostalgie?	202
2.4 Beheersgras in melkveerantsoenen	202
2.5 Samenstelling	203
2.6 Wel of niet giftig?	203
2.7 Voeding en gedrag	204
3. Huisvesting	205
3.1 Wensen van de koe	205
3.2 Kuddegedrag	205
3.3 Stalkeuze: de relatie stal – gezondheid	206
4. Fokkerij en fokdoelen	207
4.1 fokdoel	207
4.2 Vreetvermogen	207
4.3 Persistentie	207
4.4 Constitutie	207
4.5 Levensproductie	208
4.6 Inteeltdepressie en heterosis effect	208
4.7 Wanneer een koe vervangen?	209
5. Rondom afkalven	211
5.1 Droge koeien	211
5.2 Close up koeien	211
5.3 Rondom afkalven	211
6 Gezondheid gedurende de lactatie	213
6.1 Negatieve Energie Balans en vruchtbaarheid	213
6.2 Uiergezondheid	214
6.3 Klauwgezondheid	216
7. Kalveropfok	218
7.1 Fases in kalveropfok	218
7.2 Colostrum	218
7.2.1 Hoeveelheid	218
7.2.2 Kwaliteit	218
7.2.3 Wanneer mag melk nog biest heten?	218
7.3 Het magenstelsel van het kalf	219
7.4 Melkperiode	219
7.4.1 Voerschema's	219

7.4.2	Waarom wordt in de praktijk de melkgift beperkt?	220
7.4.3	Kunstmelk in vergelijking met koemelk	220
7.5	Slokdarmsleufreflex	221
7.6	Wanneer spenen?	221
7.7	Ruwvoer en krachtvoerperiode	222
7.8	Groei	222
7.9	Meten is weten	223
8	Huisvesting kalveren	225
8.1	Algemeen	225
8.2	Individuele huisvesting	225
8.3	Groepshuisvesting	225
8.4	Ligboxen	225
8.5	Ventilatie	225
9	Zieke kalveren	227
9.1	Algemeen	227
9.2	Warm houden (kalverbodywarmer)	227
9.3	Kalverdiarree	227
9.3.1	Niet-infectieuze factoren	227
9.3.2	Infectieuze factoren	227
9.4	Cachexie	228
9.5	Luchtwegaandoeningen	228

1 Gezondheid

1.1 *De koe lekker in haar vel*

Gezondheid is meer dan 'niet ziek' zijn. Gezond voelen zegt ook iets over de gemoedstoestand. Wat gezondheid beïnvloedt kan voorgesteld worden door middel van een weegschaal. Aan de ene kant: infectiedruk, een donkere stal, slechte /onregelmatige voeding, een onrustige boer, een verkeerd afgestelde melkmachine, grootte en samenstelling van de veestapel, beweidingsplan etc. Aan de andere kant staat het weerstands- en aanpassingsvermogen van het dier.

Als een koe zich voldoende kan aanpassen aan de bedrijfsvoering van haar boer, zal ze gezond zijn. De boer kan daar natuurlijk wel een handje bij helpen door de bedrijfsvoering niet te zwaar te maken voor het dier. De boer moet een optimum zoeken. Een gezonde bedrijfsvoering is de beste preventie tegen ziekten en het beste middel om gezonde dieren te krijgen en te houden.

In de gangbare veehouderij zijn antibiotica, mineralen- en vitaminen supplementen een basis onderdeel van de bedrijfsvoering geworden.

Een goede bedrijfsvoering bestaat uit het kiezen van de juiste:

- huisvesting
- voeding en samenstelling van het rantsoen
- fokkerij en fokdoelen
- productie intensiteit

Steeds gaat het erom de goede balans te vinden om een optimale productie te krijgen. Aan haar gedrag is te merken of een koe lekker in haar vel zit.

1.2 *Het boer en boerin zijn*

Vaak zijn er diepere redenen voor het boer zijn dan een boterham verdienen. Een product heeft voor veel boeren ook te maken met een minimale belasting van het milieu, gebruik van energie en grondstoffen en de waarde van een dier. Wat ook opvalt is de behoefte aan ondernemerschap. Ook al wordt een initiatief door een groep gedragen, dan nog heeft iedere boer zijn eigen speciale aanpak. Elk bedrijf heeft zijn specifieke kenmerken.

2 Voeding

2.1 Relatie voeding en gezondheid

Melkziekte, kopziekte, klauwbevangenheid en pensverzuring zijn stofwisselingsziekten. Ze worden veroorzaakt door een onbalans in de voeding. Als het dier mag kiezen, wat ligt er dan voor het voerhek? Een variatie aan voer. Een dier in de natuur kiest uit wat ze eet. In een stal is dat anders, maar je ziet het toch in de selectie van het aangeboden voer. Een koe wil de hele dag door eten tot haar beschikking hebben. In de wei kan dat vaak, in de stal moet er dus altijd voer liggen. Als dat niet het geval is, dan is 3 of 4 keer voeren of voer aanschuiven per etmaal in elk geval beter dan 2 keer.

Daarnaast is rantsoensamenstelling en kwaliteit van het voer zeer bepalend voor de effecten van voeding op gezondheid.

2.2 Gemengd grasland

In de natuur staat niets op zichzelf. Planten leven in allerlei ingewikkelde concurrentie- en samenwerkingsverbanden. De wetenschap die dit bestudeert heet de ecologie.

Een voorbeeld: klaverplanten binden, dat is bekend, met hulp van bacteriën in hun wortels uit lucht veel stikstof. Deze stikstof komt tenslotte in een, voor andere planten, opneembare vorm in de grond. Die andere planten hebben er natuurlijk helemaal geen belang bij dat ze klaver wegconcurreren. Uiteindelijk zoeken de planten een zeker evenwicht met elkaar. Dit evenwicht is niet altijd het door de boer gewenste meest productieve evenwicht, maar het is wel heel stabiel. De boer kan er op rekenen dat een evenwichtig weiland elk jaar dezelfde opbrengst heeft. Nu probeert men in de landbouw het productieplafond op te schroeven. Dit is erg moeilijk, want aan welk van het onnoemelijk aantal relaties tussen de planten en dieren moet je iets veranderen? Welke plant moet subtiel bevoordeeld worden zonder dat het evenwicht zoek raakt en de wei ver-onkruidt?

Hiervoor heeft men een andere oplossing gevonden. Het aantal relaties wordt gereduceerd tot een, te weten die tussen bodem en het Engels raaigras. Voordat een nieuwe cultuurwei wordt gezaaid, egaliseert, draineert en diepploegt de boer de grond die van kweekgras en andere onkruiden is ontdaan. Als het na de inzaai droog blijft kiemt alleen het onkruid. Als de kweek niet goed gespoten is, wint dat gras de slag. Wanneer ook het jaar tevoren zwaar bemest is, dan bedekt al snel een tapijt van muurplantjes het jonge gras. De boer blijft dan heen en weer hollen, wat hij ook doet er komt steeds een ander onkruid boven. De grond zit tenslotte nog vol zaad en elke bewerking brengt weer een andere soort tot kieming. Vooral oliehoudende zaden kunnen door hun grote overlevingskracht menig boer tot wanhoop brengen.

Het is de vraag of de wetenschappelijke versimpeling van de landbouw-ecologie wel zo voordelig is.

Door het van te voren mengen van het graszaad met minder kwaadaardige onkruiden kunnen de echte productieverstorende soorten makkelijker geweerd worden en stelt zich sneller een evenwicht in. Zo kan worden voorkomen dat de cultuurwei over zes jaar opnieuw vernieuwd moet worden.

De koeien worden de kruiden uit hun dieet ontnomen, ze eten alleen Engels of Italiaans raaigras aangevuld met krachtvoer. Koeien hebben een kwetsbaar evenwicht in hun mineralen huishouding en zonder kruiden redden ze het maar amper. Vaak moet een koe na het kalven een calcium infuus hebben. Melkziekte ontstaat door acuut calcium gebrek. Kruiden kunnen deze kwalen voorkomen. Klaver, weegbree,

paardebloem en duizendblad bevatten viermaal zoveel kalk als grassen. Paardebloem en duizendblad bevatten tweemaal zoveel fosfaat, wat onmisbaar is voor de calcium opname.

2.3 Hooien: nuttig of nostalgie?

Hooi winnen is een oud gebruik. Veel onderzoek rond de klassieke graswinningsmethode vindt tegenwoordig niet meer plaats. Het onderwerp beheersgras zorgde de afgelopen jaren even voor een heropleving van de belangstelling voor hooi. In het kader van de gesubsidieerde beheerslandbouw is vastgesteld dat pas na 15 juni gemaaid mag worden. Het gras verliest aan kwaliteit door het laat maaien, maar heeft wel meer structuur als voordeel.

2.4 Beheersgras in melkveerantsoenen

Er zijn voor- en nadelen bij verschillende typen beheersgras. Bij een hoog bemestingsniveau, vooral in het voorjaar, stijgt de opbrengst maar daalt de voederwaarde van het gras. Hoe hoger de waterstand, hoe minder de opbrengst zal zijn. Maar als alleen in de winterperiode het water hoog staat, zal de kwaliteit in de zomer vergelijkbaar zijn met die van een tweede snede natuurgras. Mestgift is hieraan vaak gekoppeld. Hoe meer drooglegging er is, hoe meer mineralisatie zal plaatsvinden. Bij een hoger mineralisatieniveau zal de opbrengst/ha hoger zijn, maar de voederwaarde zal beduidend lager zijn.

Ganzen hebben ook invloed op de opbrengst en de kwaliteit van het gras. Wanneer in het vroege voorjaar een groot deel van het gras opgegeten is door de ganzen levert de eerste snede logischerwijs minder opbrengst, dan wanneer dit niet zou gebeuren. Terwijl de voederwaarde hoger is omdat er minder grof gras aanwezig is. Hetzelfde geldt ook wanneer er voorbeweiding wordt toegepast.

In 2002 werd in een onderzoek geconcludeerd dat er tot 30% gras in melkveerantsoenen vervangen kan worden door beheersgras. Ondertussen zijn de achtergronden hiervan verder uitgewerkt en kunnen de consequenties hiervan beter onderzocht worden. Zo blijkt dat er tot 35% van het gras vervangen kan worden, mits er een goede aanvullende brok gevoerd wordt.

Ontsluiten van het gras waardoor het wellicht beter verteerbaar wordt lijkt nog een lange inwerktijd van de middelen nodig te zijn (6 maanden) dat maakt het weer onpraktisch.

Zowel in zomer als winter rantsoenen worden steeds vaker grotere of kleinere hoeveelheden beheersgras gebruikt. Er is ook gekeken naar vrijwillige opname van beheersgras door melkkoeien, naast het reguliere rantsoen. Het blijkt dat melkkoeien naast hun gewone rantsoen vaak zelf nog een paar happen beheersgras opnemen. Dit om eventuele tekortkomingen, die ze zelf ervaren, aan het basisrantsoen te corrigeren. Op dagen dat het rantsoen netjes in evenwicht was werd er beduidend minder beheersgras opgenomen dan wanneer er iets niet klopte in bijvoorbeeld de mengverhoudingen. De opname liep dan op tot maximaal 2 kg per koe.

Verwijzing naar talrijke oude onderzoeken leert dat hooi ondanks de dalende belangstelling een uitermate goed voedermiddel blijft. Vroeger was het: 'als dieren ziek zijn, geef ze wat hooi'. In de praktijk lijkt hooi inderdaad vaak positief te werken op de gezondheid van vee. Ligt de helende werking alleen in de aanbreng van structuur in het rantsoen? Ook voor de pensontwikkeling bij jonge kalveren is het een nuttig product.

Wat voerkwaliteit betreft is hooi meestal armer dan de traditionele graskuil producten. Veel hangt af van de manier waarop het hooi wordt gewonnen. Zowel de veldperiode

als de weersomstandigheden en de snede zelf spelen daarbij hun rol. De voederwaarde is sterk afhankelijk van de rijpheid van het gras. Bij maaien in een jong stadium ligt de kwaliteit snel een stuk hoger dan wanneer het al in bloei is of in aar.

Een goede hooiwinning vereist maaien bij het begin van de stengelvorming, een aantal keerbeurten om het gras daarna te persen en te verzamelen. Het hele proces neemt toch al snel zes of zeven dagen in beslag.

Voor een goede beheersgrasopname is een goede kuil van belang. Voor een goede kuilsamenstelling is een goede graswinning noodzakelijk. Bij het uitkuilen is, meer dan bij 'gewoon' gras het tegengaan van broei van groot belang.



Gras klaver weide (foto Hanneke Hansma)

2.5 Samenstelling

Onderzoek naar nieuwe hooigrassen gebeurt nu niet meer. Dat komt door de ondergeschiktheid van de hooiteelt aan de gewone teelt voor graskuil. Veehouders verbouwen geen andere grassoorten specifiek voor hooiwinning.

Hooiwinning gebeurt nog op de voormalige 'hooilanden'. De plantenpopulatie op die lager gelegen gronden is vaak meer divers. Naast Engelse raaigrassen komen ook struisgrassen, witbol, kropaar en ruwbeemdgras vaak voor in die typische natuurweiden. Regelmatig zijn die soorten gras vergezeld van kruiden als boterbloem en zuring. Bij sommige kruiden dient een aantal aspecten in beschouwing te worden genomen. Bij zuring is het belangrijk om er rekening mee te houden dat de zaden ook tijdens het verteringsproces hun kiemkracht blijven bewaren. Het is dus goed mogelijk om met de mest ook zuring verder te verspreiden. Het hooiproces is voor andere zaken weer positief. Boterbloem verliest bij drogen zijn giftige werking. Andere ruwvoersoorten zoals luzerne of rode klaver aan een hooiproces onderwerpen leidt tot verhoogde kans op bladverlies tijdens de talrijke bewerkingen. Luzerne en rode klaver worden tegenwoordig net als gras in voordroogvorm bewaard.

Kruiden werken positief op de smakelijkheid van hooi. Dankzij het grotere aandeel kruiden wordt ook correct gewonnen beheershooi, ondanks de lagere kwaliteit, goed door melkvee opgenomen. Veehouders zien doorgaans niet zo graag kruiden in hun graslanden, maar toch zorgen die juist voor een smakelijk hooi. Ook in onderzoeken komt naar voren dat kruiden stimulerend werken. Sommige kruiden hebben een hogere passagesnelheid door de pens, waardoor de dieren meer kunnen opnemen.

2.6 Wel of niet giftig?

Veel veehouders gooien het beste voer weg. Snoeihout, struiken, stengels en groenten gaan de neus van de koeien voorbij. Vaak uit onwetendheid. Koeien zoeken variatie. Boombast, koolbladeren en diverse kruiden bevatten veel waardevolle mineralen en vitamines. Helaas gaat het soms mis en ontstaan er vergiftigingen. Dit hangt niet alleen van het soort gewas af. Ook van de gesteldheid van de koe, het wel of niet beschikbaar zijn van alternatieven en de hoeveelheden die worden ingenomen spelen een rol.

Goed	Niet goed bij teveel eten	Giftig	Iets giftig (bij grote hoeveelheden)
	kool		uien
		Jacobskruiskruid	
		vingerhoedskruid	

2.7 Voeding en gedrag

Als een koe haar eigen dagindeling maakt zal ze ongeveer acht uur per dag grazen in de wei, afhankelijk van het weer, verdeeld in drie periodes. De overige zestien uur besteedt ze aan herkauwen en rusten. Drinkplaatsen en likstenen bepalen verder het ritme van de dag. Daarmee kan een boer ook het graslandgebruik wat sturen, zo dwingt hij de koeien naar de andere kant van de wei te lopen. Koeien begrazen mest- en urine plekken niet.

In de stal kan een koe toch nog in kuilvoer en hooi selecteren. De vreettijd is in een loopstal ongeveer twee uur korter dan buiten. Rekenvoorbeeld: Per dag besteden ze zes uur aan eten, twaalf uur aan liggen en herkauwen, melken kost 1,5 uur en de overige tijd wordt gelopen.

3 Huisvesting

3.1 Wensen van de koe

Veel koeien staan per jaar in de winter periode minstens 180 hele dagen en in de zomer periode meestal 180 nachten op stal. Dit geeft het belang van een goede huisvesting aan. Een goede huisvesting voor de koe is er een waarin de koe zich natuurlijk kan gedragen.

De relatie tussen gedrag en huisvesting is terug te vinden in de 'privéruimte' die een koe nodig heeft. Deze cirkel beslaat ongeveer drie meter rondom de koe.

Koeien liggen graag met de koppen naar elkaar toe. Bij een ligboxenstal vinden koeien een dubbele boxenrij waarbij de ze met de koppen naar elkaar toe liggen prettiger dan een enkele boxenrij. Toch kiezen bepaalde koeien er voor om met hun kop naar de muur of in een hoek te gaan liggen. Ligboxafscheidingen zijn bedoeld om een koe in positie te brengen, niet om haar te dwingen op een bepaalde manier te liggen. Eigenlijk hoort een boxafscheiding een koe niet te raken als ze ligt. Wanneer een koe ligt te herkauwen bewegen haar magen, haar buik moet daarom ook de ruimte hebben om in en uit te zetten zonder een ligboxafscheiding te raken.

Bij het eten zou het voerhek de koe niet mogen hinderen. Wanneer een koe leunt tegen het voerhek ontstaan kale plekken en soms bulten op de nek.

In de natuur zonderen hoogdrachtige dieren zich af van de kudde. Plaats daarom hoogdrachtige koeien een paar dagen voor het kalven in een aparte afkalfstal. Voor huidverzorging zijn horizontaal en verticaal geplaatste bezems handig. Zo kunnen de koeien zichzelf goed verzorgen. Als alternatief hiervoor gebruiken koeien hekken, muren en bomen om tegen aan te schuren.



Kuddegedrag: achter elkaar aan naar de stal (foto Hanneke Hansma)

3.2 Kuddegedrag

Kuddegedrag is de reden dat het bij rundvee belangrijk is om voldoende vreetplaatsen voor de koeien te hebben. Wanneer er namelijk gevoerd wordt in de stal willen alle koeien tegelijk eten. Gezien het gedrag van koeien over de dag verdeeld is het ook belangrijk dat ruwvoer onbepaald beschikbaar is. Jongere dieren, vaarzen, of ranglagere dieren eten vaker op een dag kleinere hoeveelheden in tegenstelling tot oudere, grotere koeien die langer aan een gesloten staan te eten.

Voor liggen geldt het kuddegedrag in bepaalde mate ook, in de wei en ook in de stal. In de wei is het vaak duidelijker te zien dat bijna alle koeien tegelijk uitrusten en als er een koe richting de stal gaat willen er vaak meer mee. In de stal is het daarom ook belangrijk dat er in principe voor elke koe een ligplaats beschikbaar is, ook al hebben de meeste koeien wel voorkeuren voor bepaalde plekken om te liggen en zijn meestal niet alle ligplaatsen tegelijk bezet.

3.3 Stalkeuze: de relatie stal – gezondheid

Goede ventilatie is een basis voor gezonde dieren in de stal. Ventileren houdt in dat gassen, warmte en vocht voldoende worden afgevoerd en er voldoende frisse lucht wordt aangevoerd in de stal

Een stal die fris lijkt kan op lighoogte van de dieren veel minder aangenaam zijn dan verwacht. Dit kan komen door ammoniak, tocht, te hoge temperatuur. Ook een te kleine of platte stal kan zorgen voor een bedompt leefklimaat met luchtweginfecties tot gevolg. De meeste melkveestallen zijn natuurlijk geventileerd. De grootte van de inlaatopening (in de zijgevels) en de uitlaatopening (in de nok) bepalen de ventilatiecapaciteit. Ook een goed geïsoleerd dak zorgt voor een beter binnenklimaat, zowel bij warm als koud weer.



Als de temperatuur te hoog is, dan zoekt de koe verkoeling (foto Hanneke Hansma)

4 Fokkerij en fokdoelen

4.1 fokdoel

De bedrijfseigenheid bepaalt het fokdoel. Het fokdoel is afgestemd op de bedrijfsomstandigheden: een rundveebedrijf waar 100% maïs gevoerd wordt, vraagt een ander type koe dan een bedrijf met een volledig grasrantsoen.

Er zijn een aantal eigenschappen van de koe die van waarde zijn voor de melkveehouderij. Dat zijn vreetvermogen, persistentie, constitutie, melkrijkheid en levensduur.

4.2 Vreetvermogen

De beste melkgeefster is ook vaak de grootste ruwvoerwerkster. Er is een duidelijk verband tussen voeropname en melkgift. Het is echter niet gemakkelijk om op vreetvermogen te selecteren. Veel boeren beschikken niet over de mogelijkheid om de opname per koe te meten. Selectie op melkgift is voor boeren een goede vervanging omdat melkgift en vreetvermogen sterk van elkaar afhankelijk zijn.

4.3 Persistentie

Een hoge piekproductie na het afkalven vormt een zware belasting voor de stofwisseling van de koe, met nadelige gevolgen voor vruchtbaarheid en gezondheid. Piekproducties vragen om geconcentreerde rantsoenen waarin energie en eiwit moeilijk is te dekken met een hoog aandeel ruwvoer. Selectie op persistentie zorgt er voor dat de koe een gelijkmatige melkgift heeft, dan is het eenvoudiger om koeien te voeren met ruwvoer naar behoefte.

In de Nederlandse melkveefokkerij is er altijd veel aandacht geweest voor selectie op melkproductie. Dit heeft geleid tot een stijging van de gemiddelde productie per koe, maar ook tot een negatieve energie balans (NEB) aan het begin van de lactatie. Het is algemeen bekend dat de koeien in het begin van de lactatie, niet zoveel voer eten als de koeien in de tweede en derde maand van de lactatie, hoewel het niveau van de melkproductie hetzelfde kan zijn. De voeropname blijft ongeveer twee tot vier weken achter bij de piek van de melkproductie. Dit resulteert in een negatieve energiebalans en hierdoor worden lichamelijke reserves gemobiliseerd om het energietekort aan te vullen, wat resulteert in gewichtsverlies. De NEB is het gevolg van een toename in energiebehoefte die groter is dan de toename in voer- en energieopname. De gevolgen van NEB komen tot uiting in een verminderde vruchtbaarheid en verhoogde kans op lebmaagverplaatsing, ketose en mastitis. Koeien met een hoge fokwaarde voor productie verliezen meer lichaamsgewicht tijdens de lactatie en hebben een lagere conditiescore (BCS) dan de gemiddelde koe, zo blijkt uit diverse studies. Dit geeft aan dat selectie op productie gepaard gaat met een verslechtering van de energiebalans.

4.4 Constitutie

Het exterieur van een koe, dat wil zeggen de benen, de uierophanging, de klauwen, de ruglijn en manier van lopen, geeft een indruk van haar constitutie. Het is echter moeilijk om exterieurwaarnemingen te vertalen naar een oordeel over de constitutie. Het zijn bepaalde exterieurkenmerken die sterk gecorreleerd zijn aan levensduur.

Melkrijkheid is geen enkelvoudige eigenschap. Naast vreetvermogen en constitutie bepalen vele andere factoren of een koe veel of weinig melk geeft. Er is bekend dat er een sterk verband bestaat tussen vreetvermogen en melkrijkheid. Ook de relatie tussen de eerste en volgende lactaties telt zwaar.

4.5 Levensproductie

Eigenlijk omvat levensproductie alle bovengenoemde selectiekenmerken. Een koe die 100.000 liter produceert in twaalf lactaties moet een sterke, hoogproducerende koe zijn.



Twee oudere koeien (foto Hanneke Hansma)

4.6 Inteeltdepressie en heterosis effect

Inteelt is het paren van verwante ouders. Verwante dieren zijn dieren die in hun stamboom één of meerdere voorouders gemeenschappelijk hebben. De vererving van eigenschappen gebeurt in de eerste plaats door middel van genen, eenheden van erfelijke informatie. Elk gen heeft invloed op een bepaalde eigenschap van een koe. Er bestaan verschillende versies van hetzelfde gen, bijvoorbeeld voor haarkleur: zwart of wit. Zulke verschillende versies van een gen worden allelen genoemd. Elke erfelijke eigenschap van een koe, wordt bepaald door één of meerdere genen. Welk allel een koe heeft is onderdeel van het genotype van deze koe.

Een ingeteeld dier heeft een grotere kans om van zowel vader als moeder een kopie van hetzelfde allel van die gemeenschappelijke voorouder te krijgen. Dan is het ingeteelde dier dus homozygoot voor dat allel. Is dat een probleem? Dat hoeft niet, maar het gaat niet om een enkel gen, maar om alle genen van het dier. Voor alle genen bestaat er een kans dat het ingeteelde dier homozygoot wordt voor een allel van de gemeenschappelijke voorouder. En die voorouder had goede allelen, maar ook slechte. En de slechte allelen erven vaak recessief over. Als het dier daar homozygoot voor wordt, komen de recessieve slechte allelen tot expressie. Dus voor hoe meer genen een dier homozygoot is geworden, hoe meer kans op problemen.

De effecten van de individuele allelen zijn vaak niet zo groot, maar bij elkaar opgeteld leiden ze tot problemen. Deze opgetelde problemen door inteelt noem je inteeltdepressie. Inteeltdepressie komt vaak tot uitdrukking in een verminderde vruchtbaarheid en een verlaagde levensduur. Bij het plannen van een paring is het dus van belang om uit te zoeken in hoeverre de beoogde ouders aan elkaar verwant zijn.

Selectie is toch de methode om dieren genetisch te verbeteren en zo het ideale ras of de ideale lijn te fokken? Waarom zou je ze daarna dan nog gaan kruisen? Dat klinkt

inderdaad tegenstrijdig, maar er zijn twee belangrijke redenen waarom de commerciële fokkerij van landbouwhuisdieren bewust gebruikmaakt van kruisen:

- Sommige kenmerken zijn negatief aan elkaar gerelateerd, bijvoorbeeld groei en voortplanting. Dieren die hard groeien, zijn minder vruchtbaar. Om een dier te krijgen dat zowel goed groeit als vruchtbaar is, kun je twee lijnen (een groep dieren, vaak binnen een ras, speciaal geselecteerd op bepaalde kenmerken) maken: één die op voortplanting is geselecteerd en één die op groei is geselecteerd. Wanneer je deze lijnen zo op combinatiegeschiktheid selecteert en vervolgens kruist, zijn de nakomelingen goed in groei en vruchtbaarheid. Dit systeem wordt standaard toegepast in de varkens- en pluimveefokkerij.
- Wanneer je dieren met elkaar kruist uit twee verschillende rassen of lijnen treedt er een bijzonder effect op. De nakomelingen van die dieren presteren namelijk beter dan je op basis van de ouders zou verwachten. Dit effect noem je heterosis en kan wel oplopen tot vijf procent hogere prestatie. Het effect van heterosis wordt wel iedere volgende generatie gehalveerd. Dus als je kruisingen weer met elkaar kruist, dan wordt de prestatie van de nakomelingen maar half zo veel beïnvloed door heterosis als die van de ouders. Om het effect van heterosis te benutten, wordt er evenals in de varkens- en de pluimveefokkerij, ook steeds meer gekruist in de rundveefokkerij.

Heterosis wordt veroorzaakt door twee feiten die tegelijkertijd optreden in de gekruiste nakomelingen. Door kruising van twee rassen of lijnen, met verschillende frequenties van allelen, ontstaan er relatief veel heterozygoten. Wanneer deze heterozygoten ook nog dominantie bij een bepaald kenmerk vertonen, wordt de nakomeling voor dat kenmerk beter dan het gemiddelde van beide ouders.

Soms lijkt iets een fokkerijsucces, terwijl het eigenlijk door heterosis wordt veroorzaakt. Omdat het effect van heterosis minder wordt over generaties, vallen die vermeende successen achteraf altijd tegen. Het lijkt misschien of heterosis altijd een positief effect geeft. Dit is helaas niet het geval. Het kan zijn dat door kruising gunstige effecten van beide lijnen/rassen verloren gaan. Je spreekt dan van recombinatieverliezen. Dit kan alleen uitgezocht worden door de kruising uit te proberen. Gelukkig is het risico niet heel groot, want heterosis heeft over het algemeen positieve effecten.

Selectie en kruising zijn twee elkaar aanvullende maatregelen in de fokkerij. Ook bij kruising wordt er altijd geselecteerd binnen de uitgangslijnen/rassen. Je kunt door het opzetten van speciale kruisingsschema's optimaal gebruikmaken van het heterosiseffect.

In de praktijk zijn kruisingsschema's alleen uitvoerbaar bij een strak management. En heel belangrijk om je te realiseren is dat je alleen kunt kruisen als je de zuivere lijnen/rassen hebt. Je zult dus ook populaties met zuivere lijnen/rassen moeten onderhouden. En dat is kostbaar. Het effect van heterosis, of het voordeel van selectie op verschillende en negatief gerelateerde kenmerken moet zo groot zijn dat ze opwegen tegen deze extra kosten.

4.7 Wanneer een koe vervangen?

Het beslissen of een koe wel of niet weg moet is lastig. Het vervangingspercentage schommelt in Nederland rond de 30%. Hoe kan dat worden verbeterd? Wanneer vervang ik een koe? Wanneer is de productie te laag of hoeveel gaat een koe weer geven nadat ze hersteld is van een ziekte? Je kunt het van twee kanten benaderen. De hoge eisen die een boer stelt worden niet meer gehaald en er staan alweer jongere koeien klaar waarvan de boer meer verwacht. En dus wordt de oudere koe door een

jonger exemplaar vervangen. Een manier om het vervangingspercentage naar beneden te brengen is minder jongvee aanhouden.

De gemiddelde gebruiksduur van een koe is drie jaar. Voor de boer is natuurlijk het welzijn van zijn dieren belangrijk, maar in eerste instantie moeten melkkoeien melk geven. Een biologische boer gaat ervan uit dat een gebruiksduur van drie jaar niet verantwoord is. Er wordt niet optimaal gebruik gemaakt van de fysiologische mogelijkheden van de koe. In de zesde, zevende en achtste lactatie wordt juist de meeste melk gegeven.

De afweging is niet gemakkelijk. Daarbij hoeft de genetische vooruitgang lang niet altijd de doorslag te geven. Het is belangrijk het doel van het bedrijf voor ogen te houden.

5 Afkalfmanagement

5.1 Droge koeien

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

5.2 Close up koeien

Het is raadzaam om koeien in de vroege droogstand een ander rantsoen te voeren dan de koeien in de zogenoemde close up periode (de laatste 2 tot 3 weken voor afkalven). De vroege droogstand is bedoeld voor het opdrogen van de uier en herstel van de penswand. Zorg daarom voor een rantsoen met weinig energie en veel celwandrijk materiaal. De koeien gaan dan veel herkauwen waardoor de pens-pH stijgt en de penswand zich herstelt. Daarnaast zorgt structuurrijk voer ervoor dat de pens voldoende volume behoudt om straks weer de benodigde hoeveelheid ruwvoer te verwerken die nodig is voor de melkproductie tijdens de volgende lactatie.

De close up koeien mogen geen conditie verliezen en zij moeten zich voorbereiden op het rantsoen voor tijdens de lactatie. Verstrek daarom de close up koeien een rantsoen met meer energie en een lager celwandaandeel. Bij verstrekking van een uitgebalanceerd, smakelijk rantsoen met voldoende structuur is de kans dat de koe goed blijft eten groter.

Het is van belang niet te grote wisselingen in voedermiddelen in diverse rantsoenen te hebben, daardoor blijft het pensmilieu van de koe stabiel.

Mengvoeders die anionische zouten bevatten, verlagen de kation-anionbalans, dit kan een bijdrage leveren aan de preventie van melkziekte en zuchtvorming. Let wel op de drogestof opname vanwege verminderde smakelijkheid.

5.3 Rondom afkalven

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

Wanneer van een koe bekend is dat ze gevoelig is om melkziekte te krijgen rondom afkalven, kan dit (deels) voorkomen worden door ongeveer 10 dagen voor afkalven een vitamine D3 injectie te geven. Vitamine D reguleert de niveaus van calcium en fosfaat in het bloed door de absorptie ervan uit het voedsel in de darmen te bevorderen, evenals de heropname ervan in nieren. Het vermindert de mobilisatie van calcium uit het bot.

Met een juiste voorziening van mineralen, vitaminen en sporenelementen verhoogt de weerstand van de koe. Dit levert minder biest op (5 tot 8 liter bij de eerste melking is het streven) maar wel een betere biestkwaliteit (meer afweerstoffen en goede verhouding vet en eiwit voor het kalf) Goede biest verhoogt de weerstand en de overlevingskans van het kalf.

Wanneer een koe rondom het afkalven steeds minder voer opneemt, hoe verder de droge stof opname daalt, des te meer extra energie een koe haalt uit de afbraak van lichaamsreserves. Hierbij wordt lichaamsvet afgebroken waardoor vrije vetzuren in

het bloed terecht komen. Een hoog gehalte aan vrije vetzuren in het bloed verhoogt het risico op leververvetting, zware geboorten, aan de nageboorte blijven staan, (slepende) melkziekte, lebmaagverdraaiingen en mastitis.

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

Koeien in een goede conditie blijven gezonder en actiever en starten beter op. Voldoende beweging is belangrijk voor een goede voeropname. Direct na afkalven moet een koe minimaal een emmer lauw warm water drinken, hierin kan druivensuiker opgelost worden waardoor de koe direct energie binnenkrijgt. Ook moet de koe vers ruwvoer verstrekt worden, dat is nodig om het verteringstelsel werkzaam te houden. Krachtvoer verstrekken als energiebron en weinig ruwvoer opname kan leiden tot pensverzuring. Wanneer een koe niet wil eten en drinken kan een handvol zout ingeven in de bek helpen om haar eet- en drinklust op te wekken.

6 Gezondheid gedurende de lactatie

6.1 Negatieve Energie Balans en vruchtbaarheid

Aangezien zowel de melkproductie als de vruchtbaarheid sterk afhankelijk zijn van het management, is het aantonen van een wederzijds verband wetenschappelijk gezien zeer moeilijk. Daarom besteedt wetenschappelijk onderzoek steeds meer aandacht aan de invloed van de stofwisseling op de vruchtbaarheid van de hoogproductieve dieren. Vooral de energiestofwisseling blijkt hierbij van groot belang te zijn.

Om een korte tussenkalftijd te realiseren dient een melkkoe vóór de 60ste dag na het afkalven opnieuw cyclisch te zijn en daarna zo snel mogelijk geïnsemineerd te worden zodat ze rond de 80ste dag opnieuw drachtig is. Hieruit blijkt al gauw dat de belangrijkste periode wat betreft de vruchtbaarheid van de koeien samenvalt met het moment waarop deze koeien ook het meeste melk produceren en dus ook hun metabolisme het meest onder druk staat. Het is bekend dat in de periode kort na het afkalven de melkproductie sneller toeneemt dan de drogestof opname.

Met andere woorden de dieren geven meer energie af via de melk dan dat zij energie kunnen opnemen via de voeding. De meeste hoogproductieve koeien verkeren aldus gedurende de eerste twee maanden van de lactatie in een negatieve energiebalans (NEB). De koe compenseert dit tekort aan energie door de reserve die ze in haar lichaam in de vorm van vet heeft opgeslagen, af te breken. Bij die afbraak komen vetzuren vrij welke dan via het bloed aan de weefsels worden aangeboden om daar verbrand te worden. Vanaf het afkalven tot het moment van topproductie nemen hoogproductieve dieren duidelijk af in gewicht en conditie.

Het meten van de energiebalans is in de praktijk een moeilijke opdracht. Hiervoor hebben we te weinig gegevens. Vooral het meten van de hoeveelheid opgenomen energie per koe is niet goed mogelijk. Door gebruik te maken van de conditiescore kan echter op een objectieve manier inzicht worden verkregen in het verloop van de energiebalans gedurende de lactatie. De conditiescore op een bepaald tijdstip is namelijk een maat voor de hoeveelheid energie die is opgeslagen in het vet- en spierweefsel van de koe en is een goede weerspiegeling van het voedingsmanagement in de voorbije periode in relatie tot de productie en de gezondheid van het dier.

Vooral de conditiescore op het moment van afkalven en het verloop van de conditiescore gedurende de eerste weken van de lactatie blijken van zeer groot belang te zijn. Vanaf het afkalven tot de lactatiepiek daalt de conditiescore duidelijk. Deze daling wordt als normaal beschouwd en is een uiting van de negatieve energiebalans in deze periode. De conditie mag echter niet meer dan 1 ½ punt achteruit gaan.

Alhoewel NEB bij hoogproductieve dieren als normaal kan worden beschouwd, valt het wel samen met de periode waarin ook de vruchtbaarheid de meeste aandacht en energie vergt.

Doordat de energie hoofdzakelijk voor de melkproductie worden gereserveerd, zal de activiteit van de eierstokken minder snel op gang komen, waardoor hoogproductieve koeien minder snel tochtig en drachtig worden.

De energievoorziening van de dieren kort na het afkalven is dus van cruciaal belang. Zowel de duur als ook de ernst van de negatieve energiebalans blijken een belangrijke invloed te hebben op de vruchtbaarheid van de koeien. Het is van belang om de

periode van negatieve energiebalans (waar elke productieve koe in verkeert) zo vlug mogelijk te overbruggen.

Dat kan gerealiseerd worden door na het afkalven:

- de drogestof-opname te maximaliseren. Dit houdt ook verband met de conditie van de koe tijdens de droogstand en bij afkalven.
- de kwaliteit van het voer en de energieconcentratie van de droge stof af te stemmen op de behoefte van de koe. Het verloop van de energie behoefte (VEM) en de opname aan energie is verschillend voor de drie melkgevende fasen van de koe.

Ondanks de goede verzorging, goed voer zijn er een aantal dieren die met vruchtbaarheidsproblemen te maken hebben. Daarom worden hierna de verschillende aandachtspunten voor het bereiken van een goede vruchtbaarheid kort samengevat.

- Noteer alle gegevens in verband met tochtigheid in een goede administratie (koe-kalender, vruchtbaarheidsziektekaart). Het dagelijks bijhouden is noodzakelijk.
- Een goede tochtigheidsdetectie is onontbeerlijk, daarom moet u de koeien minstens driemaal daags gedurende 20 minuten controleren op tochtigheid.
- Laat de koeien insemineren op het goede moment, dit is tussen 12 en 22 uur na het begin van de echte tochtigheid.
- Na een normaal afkalven mag men beginnen te insemineren, liefst bij de tweede tochtigheid, op 50 dagen na het afkalven.
- Gebruik sperma van goede kwaliteit. (Er is een duidelijk onderscheid tussen redelijk en goed bevruchtende stieren.)
- Gebruik bij pinken bij voorkeur geen stieren die veel zware verlossingen geven. Keizersneden en zware verlossingen verlagen de volgende kans op drachtigheids.
- Het goed voeren van de koeien, tijdens de lactatie en de droogstand, is erg belangrijk voor een goede vruchtbaarheid. Het geven van voldoende energie en vermijden van een overmaat aan OEB vormen daarbij de basis.
- Doe in het kader van bedrijfsbegeleiding beroep op uw dierenarts om probleemkoeien (witvuilers, onregelmatig of niet tochtig worden) te controleren en zo nodig te behandelen.

6.2 Uiergezondheid

Er worden 2 hoofdgroepen uierontsteking beschreven: zijn er afwijkingen aan de melk zichtbaar, melk ziet eruit als water, soms met vlokjes, koorts, uier rood en gezwollen, koe is ziek, dan noemen we het klinisch; is de melk normaal maar is er wel een te hoog celgetal en lager melkproductie dan normaal, dan noemen we het subklinisch.

Veroorzakers klinische mastitis: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, streptococcon, zomerwrag.

Veroorzakers subklinische mastitis: Streptococcon, *Staphylococcus aureus*.

Om tot ziekteproblemen uit te kunnen groeien zijn er vaak ongunstige omstandigheden nodig voor de koe (en die zijn gunstig voor de bacterie) denk hierbij aan:

- stalklimaat, met name tocht en hoge luchtvochtigheid
- melktechniek of ingestelde melkmachine, airwash systemen
- hygiëne bij het melken, met name voorbehandelen en dippen of dipmiddel
- toestand van de spenen
- hygiëne in de stal, mest en melkresten in de ligplaatsen, type strooisel
- droogstand, type droogzetter, hygiëne en huisvesting
- subklinische bacteriedragers, hoog celgetal koeien die via omgeving andere koeien besmetten

Er zijn verschillen in behandeling voor acute klinische uierontsteking, lichte klinische uierontsteking en subklinische uierontsteking!

Soms zit de ontsteking ingekapseld, soms zit het geïnfecteerde deel vlakbij bloedbanen in het weefsel. Bij een uierontsteking maakt een koe extra snel witte bloedcellen aan. Door de zwelling en verminderde bloedtoevoer in het ontstoken uier kunnen deze witte bloedcellen de infectie niet goed bereiken. Belangrijk is dat de doorbloeding verbeterd en de zwelling minder wordt om de witte bloedcellen naar de infectie te laten stromen. Afvalstoffen worden sneller afgevoerd en het genezingsproces wordt versneld. Met uierzalf wordt dit natuurlijke proces gestimuleerd.

Volgens UGCN zijn er geen publicaties over producten zoals uiermint en uierbalsem bekend. Deze middelen zouden te gebruiken zijn in een vroeg stadium van uierontsteking. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld vaak uitmelken en koud afsputten van een ontstoken kwartier. Het moet niet als vervanging van antibiotica gezien worden.

Pepermunt olie

Cai-Pan is Japanse pepermuntolie van de plant *Mentha piperita*. De olie heeft een verkoelende werking. Cai-Pan werkt effectief bij opkomende uierontstekingen. Het bevordert de doorbloeding van het ontstoken kwartier. Dat vermindert de zwelling en helpt het afweersysteem om de ontsteking te bestrijden.

Bij de eerste symptomen van uierontsteking luidt het advies tweemaal daags na het melken het kwartier te masseren met Cai-Pan uiermint. Uit de praktijk blijkt dat de problemen na ongeveer drie dagen zijn opgelost.

Maar is de mastitis te hevig, dan is alleen uiermint niet voldoende. Het kan wel goed als ondersteuning van de antibiotica worden toegepast.

Overigens is Cai-Pan uiermint slechts een voorbeeld van een uiermintzalf. Kerba Uiermint, Cow-Mint en Maxi Uiermint zijn vergelijkbare zalven met Japanse pepermunt olie.

Uierbalsem

Een ander type zalf is de Ecostyle uierbalsem. Deze uierbalsem bevat zeven werkzame stoffen: arnica, kampfer, eucalyptusolie, rozemarijnolie, laurierbladolie, kruidnagelolie en Sint Janskruidolie. De werkzame stoffen in de uierbalsem stimuleren de doorbloeding en de zwelling wordt minder. Het advies luidt: ongeveer vijf dagen lang twee keer daags het kwartier kort in masseren met uierbalsem.

Combinatie van middelen

Bij een heftige mastitis of een *E.coli* infectie wordt geadviseerd om uierbalsem te combineren met antibiotica en pyrogenium. Pyrogenium is een geregistreerd diergeneesmiddel tegen ontstekingen. Dit wordt onderhuids geïnjecteerd of oraal toegediend, 3 ml. Pyrogenium bevat slangengif. De lichaamseigen afweer van de koe reageert op deze stof alsof de ontsteking vele malen groter is, daardoor worden grotere aantallen witte bloedcellen sneller aangemaakt. Zo wordt de ontsteking via drie kanten aangepakt.

6.3 Klauwgezondheid

Gezonde klauwen en benen zijn van groot belang voor het goed functioneren van melkkoeien.

Het bekendste verschijnsel van klauwaandoeningen is kreupelheid. Vaak zijn de verschijnselen echter minder duidelijk, ontstaat de kreupelheid met minder makkelijk bewegen, steeds afwisselend belasten, meer blijven liggen.

Infectieuze klauwaandoeningen zoals de ziekte van Mortellaro, stinkpoot en tussenklauwontsteking worden veroorzaakt door bacteriën die in de rundermest voorkomen. Daarnaast spelen voeding en huisvesting een belangrijke rol. Een aantal klauwaandoeningen, zoals zoolzweer en tyloom kunnen ontstaan na een infectieuze klauwaandoening.

Stinkpoot: in een vochtige omgeving tasten bacteriën het zachte hoorn van het balgebied aan. Deze omgevingsbacteriën nestelen zich meestal in de tussenklauwspleet. Deze infectie leidt tot een snellere groei van de buitenklauw, plaatselijke beschadiging van hoorn en bewegingsproblemen bij de koe. Gladde vloeren en vochtige looppaden vergroten deze problemen. Weidegang werkt genezend.

Tyloom is een woekering van de huid in de tussenklauwspleet. Ontstaat vaak uit een stinkpootinfectie.

Voor de *ziekte van Mortellaro* lijkt het erop dat koeien weerstand ontwikkelen tegen de aandoening. De weerstand van de koe speelt een grote rol.

Tussenklauwontsteking zijn zweren en beschadigingen en vormen een toegangspoort voor infecties van de diepere delen van de klauw.

Bloedingen en verkleuringen vormen een belangrijk onderdeel van het ziektebeeld dat klauwbevangenheid wordt genoemd. De geel-roze-rood-blauwe verkleuringen in de zool ontstaan door overbelasting in combinatie met verweking van het klauw hoorn. Deze verweking treedt vooral op rond afkalven en begin lactatie, stofwisselingsaanpassing door abrupte rantsoenwisseling en voer(opname) fouten.

Als het hoorn beschadigd raakt, door overmatige belasting, kunnen bacteriën binnendringen en een ontsteking veroorzaken. Dit kan een piekbelasting zijn: een steentje, kort draaien, afzetten. Een continubelasting kan ook: harde vloer, te veel staan, verkeerde klauwstand. Klauwkwiteit speelt een grote rol bij het ontstaan van zoolbeschadigingen, zoolzweren, wittelijndefecten. Klauwkwiteit wordt beïnvloed door bevangenheid of rondom afkalven, denk ook aan richels en knobbels als gevolg van stinkpoot of verkeerd bekappen.

Klauwmanagement: De oorzaak van problemen met klauwgezondheid is niet altijd eenvoudig en eenduidig aan te geven. Bij het voorkomen van klauwaandoeningen gaat het vooral over voeding en huisvesting.

Goede kwaliteit van de klauwen.

- Bekap 2 a 3 keer per jaar preventief, zodat de klauwen de juiste vorm hebben.
- Denk aan juiste voeding en voeropname, zodat het hoorn de beste samenstelling heeft.
- Zorg dat de klauw evenredig wordt belast.
- Voorkom te hoge druk door oneffenheden, zachte ondergrond en rust in de koppel.
- Laat koeien voldoende liggen.
- Vermijd overmatige slijtage door een ruwe ondergrond en te lange looppaden.
- Maak de aantasting vanuit de omgeving zo klein mogelijk.
- Bestrijd ziektekiemen en vocht.
- Houd de klauwen schoon.
- Een koe laat van nature een kreupelheid niet in een vroeg stadium zien, maar reageer wel bij het eerste signaal dat een koe (mogelijk) iets mankeert.

7 Kalveropfok

7.1 Fases in kalveropfok

- preruminant fase: 0-4 weken
 - o immuniteit
 - o ontwikkeling dunne darm
 - o preventie tegen allerlei problemen
- Transitiefase van enkelvoudig naar meermagen: 4-10 weken
 - o pensontwikkeling
- Groeifase
 - o doorontwikkelen van kalf: vanaf 10 weken

7.2 Colostrum

Biest (colostrum) zorgt voor passieve immuniteit en belangrijke nutriënten voor het kalf. Kalveren komen ter wereld zonder weerstand, ze hebben geen antistoffen in het bloed. De placenta van de moeder-koe is namelijk ondoorlaatbaar voor grote eiwitten. Het pas geboren kalf moet de weerstand halen uit de biest. Antistoffen en antilichamen in de biest zorgen ervoor dat ziekteverwekkers minder kans hebben om het kalf ziek te maken.

7.2.1 Hoeveelheid

De opname van de antistoffen en antilichamen in de darmen van het kalf is het grootst direct na de geboorte. Twaalf uur na de geboorte is de opname capaciteit al met vijftig procent gedaald. Vierentwintig uur na de geboorte worden bijna geen antilichamen meer opgenomen. Probeer daarom direct in de eerste uren na de geboorte in elk geval 4 liter biest te verstrekken. De eerste twaalf uur is het belangrijk dat het kalf 5-6 liter biest heeft gehad.

De antistoffen die in de eerste zestien uur worden opgenomen beschermen het kalf drie tot vier weken tegen infecties. Daarna begint de productie van eigen antistoffen. De hoeveelheid biest is dus van groot belang. Controleer de biestopname wanneer een kalf bij de moeder-koe drinkt na de geboorte. Of geef het kalf met de fles de eerste 4 liter.

7.2.2 Kwaliteit

Een goede biest kwaliteit is erg belangrijk voor een de start van het pasgeboren kalf. De weerstand van de moeder-koe en de hoeveelheid biest die de koe produceert hebben de meeste invloed op de biestkwaliteit. Koeien die veel biest produceren (meer dan tien kg per dag) leveren een minder goede biestkwaliteit. De concentratie van antilichamen is door verdunning veel lager. Om de kwaliteit van de biest te verhogen is het mogelijk om koeien tegen onder andere Rota- en Corona virussen te enten. Na enting scheidt de koe antistoffen tegen deze virussen uit in de biest. De kalveren krijgen dan via de biest meer bescherming tegen deze veel voorkomende, diarreeveroorzakende virussen.

7.2.3 Wanneer mag melk nog biest heten?

De melk van de eerste melkgift na afkalven is biest en bevat de meeste antilichamen. De tweede en derde melkgift na afkalven wordt transitiemelk genoemd.

Oudere koeien hebben een hogere concentratie IgG (85% van het totale aantal antistoffen) in de biest dan jongere koeien. Om biest op voorraad te hebben, indien een koe te weinig biest heeft voor een kalf, vries dan biest in van oudere koeien.

Biest bevat:

- Antistoffen (IgG, IgM en IgA) (Ig betekent immuunglobuline en is een ander woord voor antistoffen. De G,M en A geven een bepaald type antistof in de biest weer)
- Hoogwaardige energetische voedingsstoffen
- Mineralen en vitamines
- Stoffen die bevorderen dat de eerste mest wordt uitgedreven
- A-specifieke antibacteriële factoren
- Enzymen (lactoferrine)
- Witte bloedcellen

7.3 Het magenstelsel van het kalf

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

Let daarbij op de volgende punten:

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

7.4 Melk periode

7.4.1 Voerschema's

Traditionele kalveropfok: beperkt voeren

Komt neer op ongeveer 10-12% (vloeibaar) of 1.2-1.5% (droge stof) van lichaamsgewicht

Kalveren die onbeperkt kunnen drinken kunnen 16-24% (vloeibaar) of 2-3% (drogestof) consumeren van het lichaamsgewicht gedurende de eerste levensweek. Natuurlijk gedrag van kalveren is dat ze vaak gedurende de dag kleine hoeveelheden voeding opnemen. In de traditionele kalveropfok krijgen kalveren dus veelal te weinig en niet vaak genoeg.

7.4.2 *Waarom wordt in de praktijk de melkgift beperkt?*

- Om hoge droogvoeropname te stimuleren. Dit is gezien de fases in de ontwikkeling van het kalf niet nodig in de eerste vier weken.
- Arbeid is vaak de afweging om niet meerdere keren per dag de kalveren melk te voeren.
- Bij hogere voerniveau's komen meer nutritionele stress, dus gezondheidsproblemen voor. Dat betekent dat er vaak teveel melk in 1 keer gegeven wordt. Dit is in het verleden gerelateerd aan lagere kwaliteit melkpoeder waarin de eiwitten beschadigen door hitte en matig verteerbare vetten verwerkt zijn.
- Kosten van melkpoeder zijn hoger in vergelijking met ruwvoer.
- Management is op bedrijven vaak beperkende factoren voor afwijken van traditionele voerschema's.

7.4.3 *Kunstmelk in vergelijking met koemelk*

Melk is voor kalveren het belangrijkste voedingsmiddel. In de eerste levensweken moet het kalf via melk alle elementen opnemen die nodig zijn voor een gezonde groei. Maar waarmee kan men kalveren het beste opfokken: met volle koemelk of met kalvermelkpoeder? Wat beter is en wat de risico's zijn, zijn veelgestelde vragen.

Samenstelling koemelk is veranderd door fokkerij en voeding

De koe geeft van nature melk voor het kalf, dus dat zou een goede voedingsbron moeten zijn. Fokkerij en voeding hebben echter invloed op de samenstelling van koemelk.

Door de jaren heen zijn de gehalten aan vet en eiwit hoger geworden, terwijl het aandeel mineralen en vitaminen is gedaald. Hierdoor sluit de samenstelling van koemelk niet meer aan bij de behoefte van het kalf. Koemelk bevat tegenwoordig meer vet dan eiwit, terwijl het kalf meer eiwit dan vet nodig heeft. Deze onbalans kan aanleiding zijn voor verteringsproblemen zoals diarree.

Door fokkerij hebben Holstein Friesian kalveren vaak een laag hemoglobine gehalte in het bloed. Roodbonte kalveren hebben een hoog hemoglobine gehalte en Belgische blauwe kalveren hebben een 'normaal' gehalte in hun bloed. Hemoglobine speelt een belangrijke rol bij gezondheidsproblemen en is veelal te herkennen aan een bleke neus en slijmvliezen. Hoewel koemelk tegenwoordig weinig tot geen ijzer bevat, kan dit niet met kunstmelk opgelost worden. Kalveren die op jonge leeftijd bij een mester komen krijgen altijd een ijzerinjectie met vitamine B12. Op melkveebedrijven is dit een minder bekend verhaal, terwijl het dezelfde kalveren zijn. Door middel van een injectie gaat het hemoglobine gehalte sneller omhoog dan wanneer het oraal toegediend wordt.

Of volle koemelk geschikt is voor kalveropfok blijft een relevante vraag, vooral als in deze afweging het quotum of de melkprijs een rol speelt. Bovenstaande geeft weer dat het vooral te maken heeft met optimale benutting van de jeugdgroei van kalveren.

Koemelk verdund met water geeft een slechte werking van de slokdarmsleuf, waardoor de melk slecht wordt verteerd en er veel diarree optreedt.



Management rondom de aanmaak van kunstmelk is niet toereikend (foto Hanneke Hansma)

Of de temperatuur is niet juist, of er zitten klontjes in de melk, niet de juiste hoeveelheid, concentratie van de melk is elke keer verschillend. Om het goed te doen is een hele kunst. De weegschaal, thermometer en garde zijn hierbij noodzakelijk.

Een kalverdrinkautomaat biedt de oplossing voor een aantal management problemen: constante drinktemperatuur en mengverhouding, verdeling van melk over de dag, geleidelijke op- en afbouw van de melkgift, terugkoppeling van diergegevens.

7.5 Slokdarmsleufreflex

Wanneer een kalf water drinkt stroomt dit in de pens. Dat water is nodig voor de bacteriën in de pens. Melk passeert de pens via de slokdarmsleuf. Vorming van slokdarmsleuf wordt aangestuurd middels neurale stimuli. Melk bevat melkeiwit en het zuigen zijn de belangrijkste neurale stimulus. De slokdarmsleuf reageert ook op melktemperatuur. Melk verstrekking via een fles of emmer met speen voorkomt veel voedingsdiarree gevallen!

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

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

Van nature stroomt een beetje melk in de pens. Wanneer dit 'slechte' melk is, kan tympanie ontstaan. Bij minder volume werkt het slokdarmsleuf reflex beter. In een geval van ziekte of diarree maak de melk eens dikker (= meer grammen per liter, met een maximum van 175 g/l).

7.6 Wanneer spenen?

Bij versnelde opfok is de kwaliteit van melk zeer kritisch. Op 6 weken spenen is te vroeg, zelfs bij hoge krachtvoeropnames. De versnelde opfok kan gerealiseerd worden met een verschuiving van conventioneel naar intensieve kunstmelk voeding.

Een experimentele opzet als voorbeeld: Conventionele manier is gedurende 9 weken 125 gram melkpoeder per liter, waarbij de eerste weken 2x 2 liter verstrekt wordt. Van week 3 tot 7 wordt 2x 2,5 liter gevoerd en daarna wordt het aantal liters per dag afgebouwd.

Volgens het intensieve voerschema wordt 175 gram melkpoeder per liter gebruikt. In de eerste week wordt 2x 2 liter, in de tweede week 2x 2,5 liter en vervolgens 2x 3 liter gevoerd. Het afbouwen van 6 liter naar 0 gebeurt in stappen van 0,5 liter per dag in week 5 en 6.

Om de twee manieren te vergelijken wordt gekeken naar de hoeveelheid melkpoeder die per dag gevoerd wordt. Daarnaast wordt gekeken naar het volume, het aantal liters.

Als resultaat wordt gekeken naar de groei van de kalveren. In de eerste 3 weken groeien de kalveren op de conventionele manier ongeveer 250 gram per dag. De kalveren die op de intensieve manier gevoerd worden groeien gedurende deze weken 150 gram extra per dag. In week 4 tot en met 6 is de groei op beide manieren vrijwel gelijk, wellicht heeft dit te maken met de start van opname van droogvoer.

Ook al nemen alle kalveren 1 kg krachtvoer op er is in week 7 tot en met 9 nog wel groei van melk. Wellicht is 2-2,5 kg krachtvoer een betere maatstaf. Ook het lichaamsgewicht van een kalf is een goede maat voor het moment van spenen, wanneer een kalf minimaal 80 kg weegt gaat het spenen vaak zonder problemen. Het snel afbouwen van melk op het eind stimuleert krachtvoeropname.

7.7 Ruwvoer en krachtvoer periode

Pensontwikkeling Penswerking geeft weerstand. Wanneer melk in de pens terecht komt daalt de opname van krachtvoer. Wanneer de watervoorziening niet toereikend is, daalt de opname van krachtvoer. Ook de kwaliteit van de kalverkorrel of als de voerbakjes niet schoon zijn is van invloed.

Een vroege pensontwikkeling omvat een aantal aspecten. Het doel is om veel penspapillen per vierkante cm penswand te ontwikkelen en dat dit lange en goed ontwikkelde penspapillen zijn. Ontwikkeling van penspapillen wordt gestimuleerd door krachtvoer. Voor dit krachtvoer moeten dan ook ingrediënten gekozen worden die omgezet worden in boterzuur en propionzuur. Suikers worden omgezet in boterzuur, zetmeel wordt omgezet in propionzuur en door vertering van ruwvoer wordt azijnzuur geproduceerd in de pens.

Zetmeel heeft invloed op de pens pH. Kalveren eten de ene dag veel krachtvoer en de andere dag niks. Op een dag dat ze veel krachtvoer eten en dit krachtvoer bevat veel zetmeel dan bestaat er kans op pensverzuring.

Hooi traint de penswandspieren en hierdoor begint het kalf met herkauwen. Daarbij is het voor een goede spierontwikkeling van de penswand van groot belang dat er voldoende 'prik' in het rantsoen zit, bijvoorbeeld grof hooi. Zo wordt het jongvee opgeleid tot een melkkoe die veel ruwvoer kan verwerken. Hierbij is volume minder belangrijk. Een goede balans tussen optimale ruwvoer opname en maximale krachtvoer opname levert het gewenste resultaat.

7.8 Groei

Om de overgang van melk periode naar 'vast' voer periode soepel te laten verlopen is het belangrijk dat de kalveren bij spenen al voldoende krachtvoer en hooi opnemen.

Na het spenen is het zaak de groei van de kalveren maximaal te benutten. Eigenlijk mogen kalveren tot 1 jaar leeftijd zo hard groeien als ze willen. Als het doel is om op een leeftijd van 24 maanden voor het eerst af te kalven is het zelfs noodzakelijk dat de jeugdgroei zoveel mogelijk benut wordt. Dat betekent een intensief rantsoen met hoogwaardig eiwit (17%) en een hoog gehalte aan energie (900 VEM). Voor de jongste dieren is dit ruw eiwit gehalte gewenst, vanaf een maand of 8 kan dit eiwit

percentage dalen naar 16% en uiteindelijk naar 15% wanneer de dieren rond het inseminatiemoment zijn. (vanaf 15 maanden leeftijd)

Vooral aan dit eiwit percentage is nogal eens een tekort tijdens de opfok. Eiwit is nodig voor de opbouw van de botten en spieren gedurende dit eerste levensjaar. Het energie gehalte in deze groei periode moet ook hoog zijn. De jeugdgroei is vaak tot 900-1000 gram per dier per dag. Daarbij is wel groei in ontwikkeling gewenst. De dieren mogen niet vervetten.

Vervetting wordt veroorzaakt door een onbalans in de eiwit-energieverhouding. Vooral te weinig eiwit is de oorzaak van ronde, kleine dieren.

Vanaf het insemineren zal de groei teruglopen naar ongeveer 500 gram per dier per dag. De eiwit en energie voorziening in het rantsoen kan lager. Het voeren van te energierijk voer, zoals in bepaalde gevallen maïs, maakt de dieren in deze periode te vet.

Goed structuurrijk ruwvoer is van belang om de pensontwikkeling te blijven stimuleren. Hooi aangevuld met krachtvoer is een goed rantsoen.



Groepshuisvesting buiten in de zomer(foto Hanneke Hansma)

7.9 Meten is weten

Om een goed beeld te krijgen van de werkelijke groei van het jongvee is meten noodzakelijk. De borstomvang meten is een goede richtlijn voor gewicht. Er zijn een aantal momenten gedurende de opfok periode waarbij gemeten zou moeten worden: geboorte, net voor het spenen, rondom het inseminatiemoment en na het afkalven. Combineer deze gegevens met de conditiescore van de dieren.

In de praktijk kalven vaarzen veelal af tussen de 22 en 28 maanden leeftijd. Het inseminatie moment wordt dan op basis van leeftijd bepaald. Het is echter aan te raden de dieren op gewicht en hoogte te beoordelen. Om voldoende melk te kunnen produceren en zich staande te houden in de koppel zouden vaarzen een minimaal gewicht na het afkalven moeten hebben. Het hangt van de uniformiteit en samenstelling van de veestapel af welke maten en gewichten het beste gehanteerd kunnen worden. Voor verschillende rassen zijn kruishoogte en borstomvang curves verkrijgbaar.

Net als bij melkkoeien heeft ook jongvee een optimale conditiescore. Bij opgroeiende dieren is het skelet goed zichtbaar, zonder dat ze schraal ogen. De vacht is kort en glanst. Net voor afkalven hebben de dieren een iets hogere conditiescore zodat ze wat

reserve hebben aan het begin van de lactatie. Vette dieren worden minder goed drachtig, krijgen vette uiers en kalven moeilijker af. Te magere dieren beginnen hun productieve leven met een achterstand.

Deze meet informatie kan een handvat bieden bij de keuzes van moment van insemineren en om de voeding bij te stellen.

Om de vaars een makkelijkere start van haar productieve leven te laten maken is gemakkelijk afkalven een pre. Met een pinkenstier wordt de kans op gemakkelijk kalven vergroot.

8 Huisvesting kalveren

8.1 Algemeen

Het is belangrijk dat kalveren warm en droog blijven. Als ligbed voldoet stro, zaagsel en in bepaalde omstandigheden zand. Ook is tochtvrije huisvesting van belang. Let ook op teveel tocht tussen twee stallen in geval van iglo's of een hoge schuur.

8.2 Individuele huisvesting

De eerste levensdagen zijn de kalfjes het beste af in eenlingboxen of in iglo's, afhankelijk van de mogelijkheden en het klimaat. Hier kunnen de kalfjes individueel goed in de gaten gehouden worden. Het valt direct op als ze de melk niet opdrinken, sloom zijn of diarree hebben.

8.3 Groepshuisvesting

Na 3 tot 10 dagen in de eenlingboxen zijn de kalveren zo zelfredzaam dat ze naar een groepshuisvesting (minimaal 1,5 vierkante meter per kalf) kunnen. Hier leren de kalveren sociaalgedrag en hebben ze de ruimte om skelet en spieren door rennen en springen te ontwikkelen. In de groepshuisvesting kunnen de kalveren op verschillende manieren melk gevoerd krijgen, via individuele emmers of met een drinkautomaat. Het houdt de dieren gezond wanneer er meerdere keren per dag gevoerd wordt. Groepshuisvesting vraagt minder arbeid van bijvoorbeeld schoonmaken van het hok, maar wel meer controle van melk- en voeropname. Het is ook lastiger om na te gaan welk kalf diarree heeft. Wanneer kalveren ziek zijn of achter zijn in ontwikkeling is het raadzaam ze (tijdelijk) apart te huisvesten.

8.4 Ligboxen

Tot een leeftijd van 6 maanden heeft huisvesting op stro de voorkeur boven ligboxen. In plaats van een volledig ingestrooid strohok kunnen kalveren ook gehuisvest worden in een deel dat bestaat uit roostervloer en een deel dat bestaat uit een verdiept liggedeelte met stro. Het voordeel is dat het liggedeelte schoner blijft omdat de kalveren eten en drinken op het roostergedeelte. Huisvesting op volledig stro of in een tweevloerenstal is beter dan kalveren te jong huisvesten in een ligboxenstal, ook al is dat arbeidstechnisch gemakkelijker. De jeugdgroei komt dan in gevaar.

Het is van belang dat de maat van de ligboxen exact is afgestemd op de leeftijd en de grootte van de kalveren. Als de ligboxen niet de juiste maat hebben, dan is de kans groot dat de kalveren niet leren om op de juiste manier in de boxen te gaan liggen. Ook lopen ze extra risico's op verwondingen. Het aantal benodigde plaatsen voor verschillende leeftijdsgroepen van jongvee is afhankelijk van het afkalfpatroon en het benodigde aantal stuks jongvee voor vervanging van de melkkoeien.

8.5 Ventilatie

Jongvee buiten houden biedt veel frisse lucht. Als het jongvee binnen wordt gehouden is goede ventilatie noodzakelijk. Een ongunstig stalklimaat heeft negatief effect op de weerstand. Een stal die fris lijkt kan op lighoogte van de dieren veel minder aangenaam zijn dan verwacht. Dit kan komen door ammoniak, tocht, te lage temperatuur. Ook een te kleine of platte stal kan zorgen voor een bedompt leefklimaat met luchtweginfecties tot gevolg.

Goed ventileren houdt in dat gassen, warmte en vocht voldoende worden afgevoerd en er voldoende frisse lucht wordt aangevoerd in de stal. De hoeveelheid warmte die de

kalveren produceren bepaalt voor het grootste deel de ventilatiebehoefte. Een goede ventilatie is essentieel in jaargetijden waarin de buitenlucht erg vochtig is.

Afdakje

Vooral bij jongvee is het belangrijk om koudeval te voorkomen. In hoge stallen biedt het plaatsen van afdakjes een warme ligplaats. De omstandigheden maken het noodzakelijk om hierin bij te sturen. Bijvoorbeeld wanneer het kouder is. Bij een temperatuur van -4 graden hebben de kalveren 33% hogere energie behoefte. Bij -18 graden is dat zelfs 75% hogere energie behoefte. Om een kalf goed warm te houden kan de huisvesting aangepast worden. Bijvoorbeeld wanneer de groepshuisvesting in een grote schuur is, een afdakje te plaatsen waar de kalveren onder kunnen kruipen. Dit levert hetzelfde effect op als in een iglo, een kleinere ruimte die het kalf makkelijker op temperatuur kan houden.

9 Zieke kalveren

9.1 Algemeen

De twee belangrijkste doodsoorzaken van levend geboren kalveren zijn long- en luchtweg- aandoeningen en maagdarmaandoeningen.

9.2 Warm houden (kalverbodywarmer)

Het voedingsschema en de manieren van huisvesten zijn een handvat.

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

9.3 Kalverdiarree

9.3.1 Niet-infectieuze factoren

- Voeding is in veel gevallen de reden dat kalveren diarree krijgen
- Huisvesting
- Hygiëne
- Stress
- Colostrum verstrekking

9.3.2 Infectieuze factoren

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

Kalveren < 1 maand	Kalveren >1 maand	Ook oudere dieren
E. coli	Giardia	BVD virus
Rotavirus	Eimeria spp./ coccidiose	Salmonella
Coronavirus		
Cryptosporidiën		

Bij een *E.coli* infectie heeft het kalf last van ernstige waterige diarree en veel vochtverlies. De bacteriën hechten zich vast aan de darmwand en produceren gifstoffen. Kan zeer snelle sterfte veroorzaken. Besmetting vindt plaats via mest van de moeder-koe, en hygiëne in de afkalfstal, het verlosmateriaal en de kalverboxen is erg belangrijk.

Het rotavirus veroorzaakt schade aan de darmcellen en daardoor een gebrekkige absorptie van voedingsstoffen via darmvilli. Dit virus veroorzaakt diarree tussen levensdag 5 en 21 en het komt vaker voor dan het coronavirus. Besmetting vindt plaats van kalf tot kalf via de omgeving. Het coronavirus wordt vooral verspreid via mest van de moeder.

Cryptosporidium is een eencellige parasiet. Diarree treedt op tussen levensdag 3 en 30. De mest is wit, geel, groen en varieert van pasta-achtig tot waterig. Dit komt meestal voor samen met een virus. De virussen verergeren de symptomen.

Een kalf dat ziek is van cryptosporidiën is een enorme uitscheider van oöcysten via de mest. Volwassen dieren scheiden een gering aantal oöcysten uit. Oöcysten overleven in de omgeving en worden opgenomen door andere kalveren waarin ze schade aanrichten en zich vermenigvuldigen in de darmcellen.

Door een planmatige aanpak en door middel van mest- en bloedmonsters de veroorzaker achterhalen een ziek kalf passend behandelen. Preventief kunnen droge

koeien gevaccineerd worden tegen E.coli, rota en coronavirus, zo nodig gebruiken van middelen tegen cryptosporidiën. Hygiëne en juiste biestverstrekking is in alle gevallen belangrijk.

9.4 Cachexie

Naast deze min of meer bekende infectieuze veroorzakers van diarree is er nog een derde doodsoorzaak: cachexie. Cachexie betekend uitgemergeld en daarmee wordt bedoeld dat een kalf dood gaat door ondervoeding. Vaak wordt een kalf geboren met weinig vet reserves. In geval van diarree krijgt het kalf vocht en voedingsstoffen tekort. Wanneer er elektrolyten gevoerd worden om uitdroging tegen te gaan krijgt het kalf geen energierijke voedingsstoffen binnen. Het kalf knapt niet op en sterft uiteindelijk aan de gevolgen van ondervoeding.

Elektrolyten mogen 24 tot 36 uur volop verstrekt worden. Op de tweede dag kan naast twee keer elektrolytenmix ook een keer melk gevoerd worden. Biest is eigenlijk nog beter. Biest bevat veel voedingsstoffen die het kalf energie leveren en de aanwezige afweerstoffen worden niet meer opgenomen via de darmwand van het kalf maar werken wel lokaal in de darmen. De derde dag kan het kalf twee keer melk (biest) en een keer elektrolyten verstrekt worden en daarna weer volledig melk.

Of elektrolyten wel of niet door de melk verstrekt kunnen worden hangt af van de samenstelling. Elektrolyten oplossingen bevatten altijd een buffer: Na- bicarbonaat, citraat, propionaat of acetaat. Elektrolytenmix met daarin na-bicarbonaat en citraat mogen niet door de melk gemengd worden, propionaat en acetaat mogen wel door de melk.

9.5 Luchtwegaandoeningen

Luchtweg infecties staan op nummer 2 van belangrijke doodsoorzaken bij jongvee. Kalveren tussen de twee en tien maanden oud zijn het meest gevoelig voor luchtweg aandoeningen. Longproblemen bij kalveren worden meestal veroorzaakt door een menginfectie waarbij het pinkengriep-virus en verschillende bacteriën betrokken zijn. Perioden met wisselende weersomstandigheden, een hoge luchtvochtigheid (>80%), grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht en een slecht stalklimaat verhogen de kans op longproblemen. Preventie is voornamelijk de kalveren droog houden: droog ligbed, goede ventilatie zonder tocht, geen overbezetting. Jongvee dat wordt geweid kan longproblemen krijgen door longworm. Kenmerkend hierbij is de aanhoudende hoest. Een gecombineerde behandeling levert de minste groeivertraging op. Een kalf krijgt dan een pijnbestrijdend middel zodat het actiever en eten en drinken blijft. Daarnaast een ontstekingsremmend middel, want het lichaam reageert op de ziekteverwekker door een ontsteking te maken en daardoor treedt schade op. Dit in combinatie met een middel dat de ziekteverwekkers onschadelijk maakt.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



RIKILT Wageningen UR
Postbus 230
6700 AE Wageningen
T 0317 48 02 56
www.wageningenUR.nl/rikilt

RIKILT Wageningen UR is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen University & Research centre. RIKILT doet onafhankelijk onderzoek naar de veiligheid en kwaliteit van voedsel. Het instituut is gespecialiseerd in de detectie, identificatie, functionaliteit en (mogelijk schadelijke) effectiviteit van stoffen in voedingsmiddelen en diervoeders.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR 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.

