



Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt vzw

Eindrapport Project 2011

Aanpak van coccidiose bij kalveren en geiten

INLEIDING: SITUERING EN DOELSTELLING VAN HET PROJECT

Coccidiose is een belangrijke parasitaire infectie bij kalveren en geitenlammeren. Zowel op een rundveebedrijf als op een geitenbedrijf zijn coccidiën aanwezig. Wanneer een kalf of geitenlam met deze coccidiën in aanraking komt bij een verlaagde weerstand, kan coccidiose optreden. Deze ziekte is niet zonder gevolgen, want bij besmetting is er zowel groeiachterstand, diarree of in zeer ernstige gevallen, overleven de dieren de ziekte niet. Coccidiose is dus een belangrijke ziekte waar veel aandacht aan besteed moet worden.

Coccidiose is voor jonge geitenlammeren vaak dodelijk. Coccidiën zijn ééncellige parasieten (*Eimeria* spp.) De parasiet dringt de darmcellen binnen en vermeerdt zich daar. Hierbij worden de darmcellen beschadigd met diarree als gevolg. Bij lammeren van 3 weken tot 5 maanden is coccidiose de belangrijkste oorzaak van diarree. Subklinische coccidiose wordt gekenmerkt door een slechte groei en zelfs gewichtsverlies. Amerikaans onderzoek wees uit dat 85% van de geitenbedrijven geïnfecteerd is met *Eimeria* spp. Gemiddeld is 54% van de geiten op een bedrijf geïnfecteerd. Jonge geiten zijn significant meer geïnfecteerd dan oudere geiten.

Coccidiose bij kalveren geeft symptomen als diarree (soms bloederig), buikpijn, aanhoudend persen en bloedarmoede. In 7-20 % van de gevallen sterven de kalveren ten gevolge van coccidiose. Ook bij het uitblijven van klinische symptomen (subklinische coccidiose) daalt de voederopname en blijft de groei achter. Het economische verlies door subklinische coccidiose is belangrijker dan deze door klinische coccidiose. Subklinische coccidiose komt veel vaker voor en verstoort de darmfunctie, de groei en verlaagt de voederconversie.

In het CCBT-project '*Alternatieve bestrijding van wormbesmettingen binnen de biologische veehouderij*' dat in 2010 uitgevoerd werd, werden kruidenmengsels uitgetest ter preventie van maagdarmwormen bij melkgeiten en jongvee (melkvee en vleesvee). Het geteste kruidenmengsel is een aanvullend voeder op basis van diverse oliekoeken aangevuld met 13 kruiden die werkzaam zijn tegen wormen en/of weerstandsverhogend werken. Bij de proef bij de melkgeiten in het kader van voornoemd CCBT-project bleek dat de proefgroep na toediening van het kruidenmengsel vrij was van coccidiose terwijl er in het begin van de proef wel een coccidosebesmetting aanwezig was. In de mest van de behandelde groep werden geen oöcysten meer aangetroffen, terwijl bij de controlegroep nog steeds oöcysten van coccidiën waargenomen werden. Op basis van deze proef kon besloten worden dat het kruidenmengsel mogelijk in staat is een besmetting met coccidiose weg te werken.

Naar aanleiding daarvan is het huidige CCBT-project uitgeschreven met als doel het uittesten van aanvullend voeder op basis van kruiden tegen coccidiose bij kalveren en geitenlammeren. Informatie over de aanbevolen aanpak van coccidiose bij geitenlammeren en kalveren wordt aangeleverd in de vorm van een literatuurstudie waarin tevens de resultaten van de kruidenproef verwerkt zijn.

OVERZICHT VAN DE PROJECTREALISATIES

Binnen het project is een literatuurstudie geschreven waarin informatie wordt aangeleverd over coccidiose en de aanbevolen aanpak van coccidiose bij zowel geitenlammeren als kalveren. De resultaten van de kruidenproef zijn hierin opgenomen. Er worden telkens praktische tips voor de landbouwer aangeleverd.

TECHNISCH VERSLAG VAN HET PROJECT

INLEIDING

Coccidiose is een van de belangrijkste ziekten bij jongvee op een rundvee- en geitenbedrijf. Zowel op een rundvee- als op een geitenbedrijf zijn coccidiën aanwezig. Wanneer een kalf of geitenlam met deze coccidiën in aanraking komt bij een verlaagde weerstand, kan coccidiose optreden. Deze ziekte is niet zonder gevolgen, want bij besmetting is er zowel groeiachterstand, diarree of in zeer ernstige gevallen, overleven de dieren de ziekte niet. Coccidiose is dus een belangrijke ziekte waar veel aandacht aan besteed moet worden, zeker te voorkoming van economische schade op de bedrijven. Bij geiten komt de ziekte op vrijwel alle bedrijven voor, in sommige gevallen met ernstige economische schade, op andere bedrijven wordt er veel aandacht aan besteed zodat de economische schade beperkt blijft door tijdig te behandelen. Bij melkveebedrijven is de ziekte minder voorkomend, maar kan ingeval niet tijdig handelen ook leiden tot ernstige economische schade.

In dit project wordt enerzijds gezocht naar mogelijke preventie van coccidiose door middel van een kruidenmiddel en anderzijds of het kruidenmiddel een effect heeft op de groei van de kalveren en geitenlammeren wanneer ze reeds besmet zijn met coccidiose. In het project gaan we op de eerste plaats via een literatuurstudie achtergrondinformatie over de ziekte meegeven. We gaan dieper in op de oorzaak ervan, symptomen, economische gevolgen, alsook de symbiose met andere ziekten. In een tweede onderdeel worden de praktijkresultaten in verband met de proef aan bod gebracht. Heeft het kruidenmiddel een preventieve werking met betrekking tot coccidiose of zien we effecten op de groei van het kalf of geitenlam. Tenslotte geven we aanbevelingen op basis van de proefresultaten en literatuurachtergrond mee als hulpmiddel voor de landbouwer.

OORZAAK VAN COCCIDIOSE

COCCIDIËN

Coccidiose wordt veroorzaakt door coccidiën. Deze coccidiën zijn microscopisch kleine ééncellige parasieten die in de darm leven waar ze zich kunnen vermenigvuldigen. Belangrijk om weten is dat iedere diersoort zijn eigen coccidiën heeft. Coccidiën van kalveren kunnen zich dus niet vestigen in geitenlammeren en omgekeerd. Hierdoor is er ook een belangrijk verschil in ziektebeelden. Sommige coccidiën zijn schadelijk en anderen hebben bijna geen effect wanneer ze aanwezig zijn.

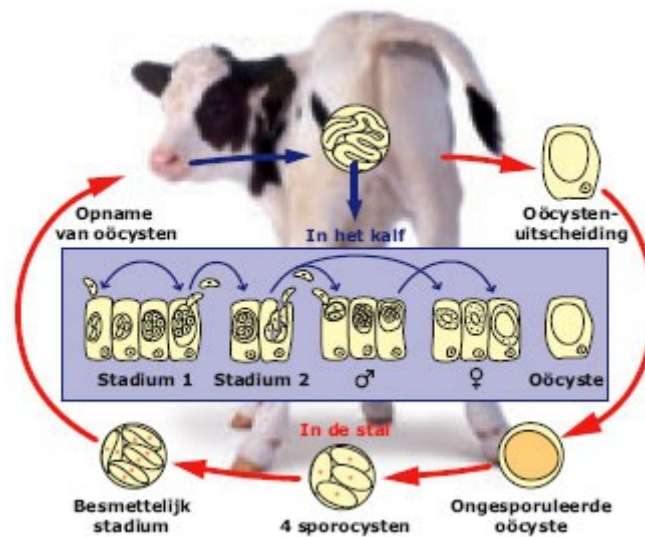
LEVENS CYCLUS COCCIDIËN

Kalveren, alsook geitenlammeren, worden besmet als gevolg van het binnenkrijgen van besmettelijke oöcysten (Eimeriasoorten) via de bek. (Bron: F.H.M. Borgsteede, Inwendige parasieten bij rundvee) Elk rund scheidt oöcysten uit in verschillende hoeveelheden. Bij opname van de oöcysten komen in de dunne darm uit de oöcyste acht sporozoieten vrij. De sporozoieten dringen binnen in cellen van het darmslijmvlies of dieper liggende darmwandcellen. Binnen de cel gaan ze zich ongeslachtelijk vermenigvuldigen en na verloop van tijd barst de cel open en komen er merozoïeten vrij. Ook deze dringen cellen binnen en vermenigvuldigen zich. Dit wordt enkele keren herhaald tot er op een gegeven moment een geslachtelijke voortplanting ontstaat en er mannelijke en vrouwelijke vormen ontstaan. De mannelijke en vrouwelijke vormen versmelten en er ontstaat een oöcyste. Om de oöcyste vormt zich een dikke wand die de parasiet beschermt tegen ongunstige omstandigheden, zoals uitdroging. De

oöcysten verlaten het lichaam van het rund of geit met de mest. De met de mest uitgescheiden oöcysten zijn niet direct in staat een ander dier te besmetten, ze moeten eerst nog een rijpingsproces doormaken. Tijdens dit proces vormen zich binnen de oöcyste vier sporocysten met ieder twee sporozoïeten en er ontstaat een besmettelijke oöcyste.

De periode die ligt tussen de opname van de besmettelijke oöcyste tot het verschijnen van nieuwe oöcysten in de mest heet de prepatente periode. Deze periode varieert voor de verschillende coccidiënsoorten van 11 tot 28 dagen. De periode van rijping van de zojuist met de mest uitgescheiden oöcyste tot een besmettelijke oöcyste is afhankelijk van de temperatuur tussen de één en vijf dagen. In de praktijk kan het echter soms wel weken of zelfs maanden duren, bijvoorbeeld als oöcysten in het late najaar op het veld komen. (Bron: F.H.M. Borgsteede, Inwendige parasieten bij rundvee).

Oöcysten zijn zeer goed bestand tegen moeilijke omstandigheden. Ze kunnen tot twee jaar in leven blijven. Op stal zijn ze ook resistent voor de meeste in de praktijk toegepaste desinfectiemiddelen. Ultraviolet licht en directe zonnestraling zijn echter dodelijk, terwijl ook sterke uitdroging hen sterk terugdringt.



Figuur: Levenscyclus van coccidiën (uit Inwendige parasieten bij rundvee, FHM Borgsteede, 1990)

SYMBIOSE ZIEKTEVERWEKKERS

Vaak gaat een infectie van *Eimeria* spp. gepaard met andere virale infecties zoals *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis*, *Clostridia*, *Pneumonia*, ... Oorzaak hiervan is de verlaagde weerstand waardoor dieren vatbaarder zijn voor allerlei besmettingen. Daarentegen is er bij elke infectie een zelfde overdracht van oöcysten, namelijk via de mest en oraal. Deze oöcysten overleven gedurende langere tijd in het milieu en zijn bestand tegen desinfectie. Onderzoek van faeces is vandaar dermate belangrijk om te kunnen onderscheiden welke infectie aanwezig is in het dier voor een correcte behandeling.

Bacteriële, virale en parasitaire infecties breken weefsel af dat een natuurlijke bescherming biedt tegen infecties. Hierdoor vergroot de vatbaarheid voor een bepaalde infectie bij het dier. Coccidiose is bijvoorbeeld een ziekte die vaak na een besmetting van *Cryptosporidium* voorkomt.

Cryptosporidiën

De meeste infecties met *Cryptosporidium* komen bij kalveren voor en veroorzaken subklinische symptomen. Verschillende soorten *Cryptosporidium* zijn morfologisch identiek. Diarree als gevolg van

een infectie van *Cryptosporidium* wordt meestal veroorzaakt door *Cryptosporidium parvum*, vanaf de leeftijd van 5 dagen tot ongeveer 4 weken. *Cryptosporidiën* komen vaak voor in combinatie met andere diarreeveroorzakende ziekteverwekkers. *Cryptosporidium* kan ook alleen voorkomen, hierbij wordt een gele, slijmerige diarree veroorzaakt.

Bij *Cryptosporidium* kent men dezelfde risicofactoren op besmetting als bij besmetting door *Eimeria*. Het enige verschil is dat de risicoperiode beperkt blijft tot de eerste levensmaand van het dier. Daarna is er eveneens een verhoogd risico op een besmetting van coccidiën. In de besmetting door *Cryptosporidium parvum* en *Eimeria* zijn veel vergelijkende factoren, zoals een fecaal en orale overdracht en oöcysten die langdurig overleven en resistent zijn tegen chemische desinfecteermiddelen.

Een belangrijk verschil tussen *Cryptosporidium* en *Eimeria* is dat wanneer het dier besmet raakt door *Cryptosporidium* de oöcysten onmiddellijk een infectie veroorzaken wanneer ze terechtkomen in de faeces. Een besmetting door oöcysten van *Eimeria* vertonen niet dadelijk ziektesymptomen.

De oöcysten van *Cryptosporidium* zijn zeer klein en moeilijk te zien in een meststaal. Er bestaan speciale testen om deze oöcysten waar te nemen. Binnen de familie van de *Cryptosporidium parvum* zijn nog subklassen waarvan maar een deel voorkomt bij kalveren.

Giardia

Giardia duodenium vormt een risico op ziektes bij kalveren. *Giardia* heeft een levenscyclus met twee verschillende stadia. De eerste is een besmettelijke cystevorm die resistent is tegen allerlei omgevingsfactoren. Daarnaast kent de parasiet ook een trofozoïet stadium dat de darm van de gastheer koloniseert en bijgevolg verantwoordelijk is voor ziekteverschijnselen zoals diarree. (Thys en Geurden, 2009) De dieren nemen de cysten op via de muil en deze ontwikkelen zich in het zure milieu van het spijsverteringskanaal verder tot trofozoïeten. Aangezien één cyste in de gastheer aanleiding kan geven tot meerdere trofozoïeten kan slechts een kleine hoeveelheid parasieten al een infectie veroorzaken. De trofozoïeten hechten zich vast aan de darmwand, maar dringen niet binnen in de darmwandcellen. Ten slotte worden er opnieuw infectieuze cysten gevormd die de gastheer uitscheidt via de mest.

De verschillende soorten oöcysten bij *Giardia* zijn, net zoals bij *Cryptosporidium*, moeilijk te onderscheiden. Kalveren worden eerder besmet door *Giardia duodenalis*. Daarentegen heeft *Giardia* ook dezelfde kenmerken als *Eimeria*, alle dieren worden besmet en kunnen diarree veroorzaken bij kalveren die ouder zijn dan 1 maand. De klinische ziekteverschijnselen van *Giardia* en *Eimeria* zijn niet altijd eenvoudig van elkaar te onderscheiden, dit moet steeds onderzocht worden met behulp van een meststaal. Bij besmetting door oöcysten van *Giardia duodenalis*, komt net zoals bij *Cryptosporidium* onmiddellijk de infectie tot uiting. Een belangrijk verschil tussen de oöcysten van *Giardia duodenalis* en *Cryptosporidium* is de grootte. De oöcysten van *Giardia duodenalis* zijn beduidend groter en makkelijker terug te vinden in de mest.

Pasteurella multocida

Pneumonia is een ziekte bij zowel geiten als kalveren die veroorzaakt wordt door oöcysten van *Pasteurella multocida* en *Mannheimia haemolytica*. Als gevolg van pneumonia verhoogt de productiekost die verbonden zijn met dure behandelingen. Pneumonia komt vaak in lammeren voor, de gevolgen voor oudere dieren zijn ziekte, maar soms zelfs de dood. Geiten die een acute fase van pneumonia overleven, kunnen herstellen ofwel chronisch besmet met een reductie van de longcapaciteit. Een ander gevolg is onder andere de groeiachterstand met belangrijke economische gevolgen. Enerzijds kan pneumonia optreden bij slecht management, maar anderzijds ook als secundaire infectie en tenslotte als gevolg van aanhoudende stress.

Optimale omstandigheden voor *Pasteurella multocida* zijn de aanwezigheid van virale ziektes, plotse veranderingen in de omgeving, hoge luchtvochtigheid, slechte hygiëne en ventilatie, ondervoeding, plotse veranderingen in de voeding, stress als gevolg van vervoer en overbevolking, maar ook in combinatie met coccidiën. *Pasteurella multocida* verschijnt als secundaire infectie.

Deze bacterie veroorzaakt septicemie bij de lammeren. Hierdoor komt een bacterie terecht in de bloedbaan van het lam waardoor aanhoudend hoge koorts wordt veroorzaakt. Dit kan vervolgens verder op de hersenen slaan.

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens is de veroorzaker van enterotoxemie. De bacterie is in kleine aantallen ongevaarlijk in de darm van de geit. Door een meestal onbekende oorzaak groeit het aantal bacteriën snel en veroorzaakt zo een darminfectie. (Iepema et al., 2006)

Voeding speelt in dit verhaal een belangrijke rol, de infecties treden bij jonge dieren op, vooral bij dieren die een grote hoeveelheid melk opnemen. Bij oudere lammeren en volwassen dieren kan de infectie optreden als de dieren plotseling een grote hoeveelheid krachtvoer of jong gras opnemen. Hierdoor komen er teveel onverteerde koolhydraten in de darm, waardoor de bacterie zich kan vermeerderen. De bacteriën produceren een grote hoeveelheid toxinen (gifstoffen). Deze toxinen verspreiden zich door het lichaam en zijn er uiteindelijk de oorzaak van dat de geit ziek wordt. Bij jonge lammeren verloopt de infectie zeer snel, de lammeren zijn onrustig en mekkeren vaak. Uiteindelijk vallen de lammeren neer en sterven ze binnen enkele uren. (Iepema et al., 2006)

Doordat de ziekte zo snel verloopt, worden de symptomen niet snel gezien en worden de lammeren dood in de hokken aangetroffen. De oudere lammeren en geiten kunnen ook plotseling dood aangetroffen worden, bij deze dieren valt de opgezette buik vaak op. De infecties kunnen ook traag verlopen, in deze gevallen zijn de dieren onrustig (mekkeren, uitrekken, schreeuwen) en kunnen ze diarree met bloed hebben. In een later stadium kunnen hersenverschijnselen optreden (zwalken, kop achterover gooien). Bij deze dieren kan de lichaamstemperatuur oplopen tot boven de 40°C (Goede leven, 2006). Om infecties te voorkomen, wordt geadviseerd voorzichtig om te gaan met voerovergangen, en goed te letten op de verhouding van het krachtvoer ten opzichte van het ruwvoer en de melkproductie. Er kan ook tegen de infectie gevaccineerd worden om sterfte door de infectie te voorkomen, de vaccinatie gaat diarree niet tegen (Middensalland, 2006). (Iepema et al., 2006)

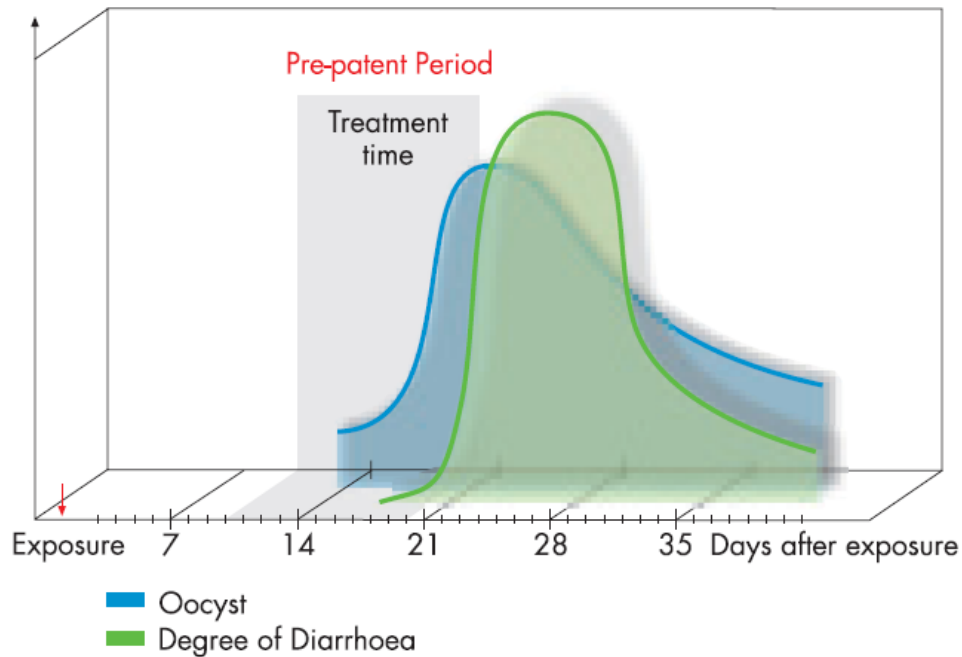
INTERN IN DIER

INWENDIG ZIEKTEVERLOOP

De sporozoïeten vestigen zich in de cellen van de dunne darm en planten zich daar ongeslachtelijk of geslachtelijk voort. De darmcellen worden hierbij vernietigd. Als slechts een gering aantal cellen is aangetast, zullen er slechts lichte afwijkingen optreden die het dier makkelijk kan compenseren. Worden erg veel cellen aangetast, dan wordt de darmfunctie ernstig verstoord. De voedselopname vindt onvoldoende plaats, terwijl ook het vermogen van de darm om water "terug te winnen" sterk achteruit gaat. Dat leidt vaak tot ernstige diarree. Bij heftige aantasting van het slijmvlies kunnen bloedingen optreden. Dat leidt tot bloedarmoede, terwijl op de aangetaste plekken in de darm secundaire infecties met schadelijke bacteriën kunnen optreden. Of er veel of weinig cellen worden aangetast, hangt af van het aantal besmettelijke oöcysten dat een dier binnenkrijgt en de weerstand die een dier al in een eerdere fase heeft opgebouwd.

De reactie van het dier op de besmetting is afhankelijk van de leeftijd, soort Eimeria, de grootte van de infectie en de intervallen tussen de verschillende besmettingen. Wanneer de besmetting verloopt op basis van kleine hoeveelheden oöcysten, bouwt het dier geleidelijk immuniteit op, dit in tegenstelling wanneer de besmetting zeer acuut verloopt.

Jonge kalveren zijn extra vatbaar als gevolg van hun onderontwikkeld immuunsysteem. In de bedrijfsomgeving kan de opbouw van het immuunsysteem vertraagd worden, wanneer er stressfactoren aanwezig zijn.



Figuur: optimale behandelingstermijn van de infectie

SYMPTOMEN BIJ HET KALF

Subklinische symptomen

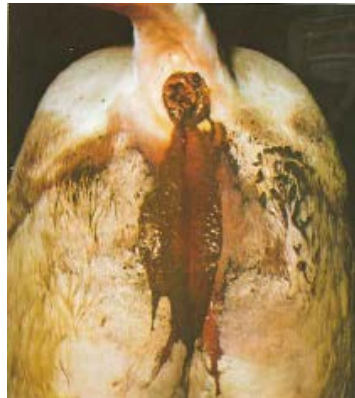
Bij gebrek aan duidelijke symptomen wordt deze vorm vaak niet opgemerkt. Subklinische symptomen komen bij kalveren vaker voor. Deze symptomen verstoren de darmfunctie, de voederconversie en uiteindelijk de groei van het kalf. Klinische coccidiose vloeit meestal voort uit de subklinische vorm en begint met een lichte diarree die soms lang aanhoudt of met tussenpozen terugkeert.

Klinische symptomen

De klinische symptomen die optreden bij een coccidiose-infectie zijn afhankelijk van de ernst van de infectie, de leeftijd van het dier en eventueel preventief genomen maatregelen. Kenmerkend voor coccidiose is diarree. Diarree ten gevolge van coccidiose is vaak stinkend, donkergroen tot zwart van kleur. Er kan bloed in zitten en veel slijm, soms hele stukken slijmvlies. De dieren verliezen hun eetlust en gaan er dof uitzien. Typisch aan coccidiose is de stand met opgetrokken buik en kromme rug, wat gepaard gaat met een aanhoudend persen, dit is een irritatie van het achterste deel van de darm. Bij het persen verlaten kleine beetjes bloederige mest de anus. Kalveren zijn op die manier extra bevuild aangezien de mest op de achterste hakken terecht komt.



Figuur: Ernstige bevuiling als gevolg van diarree



Figuur: De infectie kan soms zelfs leiden tot bloederige diarree

SYMPTOMEN BIJ DE GEIT

Ziekteverschijnselen zijn vooral te zien bij dieren die jonger zijn dan vijf maanden. Oudere geiten zijn voornamelijk drager en vertonen meestal geen ziekteverschijnselen. Indien de volwassen geiten onvoldoende in contact kwamen met de kiem in hun jeugd en/of indien hun weerstand ondermijnd werd door andere factoren, zijn er wel ziekteverschijnselen bij oudere geiten. Tussen de besmetting en het uiteindelijk ziek worden, zit een tweetal weken. Bij een milde infectie ziet men dat het lam een wat wisselende eetlust en een zachte ontlasting heeft. Bij een zware infectie ziet men bloederige teerachtige diarree en heeft het lam buikpijn. Deze lammeren sterven vaak aan uitdroging door de diarree.

OPGELET: Wanneer er al bloed in de mest zit, is het al te laat.

Subklinische symptomen

Sommige infecties van coccidiose verlopen symptoomloos, dit is afhankelijk van de infectiedruk. Ook secundaire oorzaken zoals rantsoen, stress (door bijvoorbeeld het spenen) en de aanwezigheid van andere ziektekiemen kunnen een rol spelen in

het wel of niet tot uiting komen van de symptomen (Merck, 2006). Bij een slechte groei en gewichtsverlies kan gedacht worden aan een subklinische infectie van coccidiose. Immers, bij infectie door coccidiën worden cellen afgebroken en zal de opname van nutriënten en elektrolyten ook niet optimaal verlopen. Plotselinge sterfte is in een vergevorderd stadium een symptoom van de besmetting,

de sterfte is dan een gevolg van het verlies van enorme hoeveelheden bloed. Uiteraard is de vaststelling dan te laat.

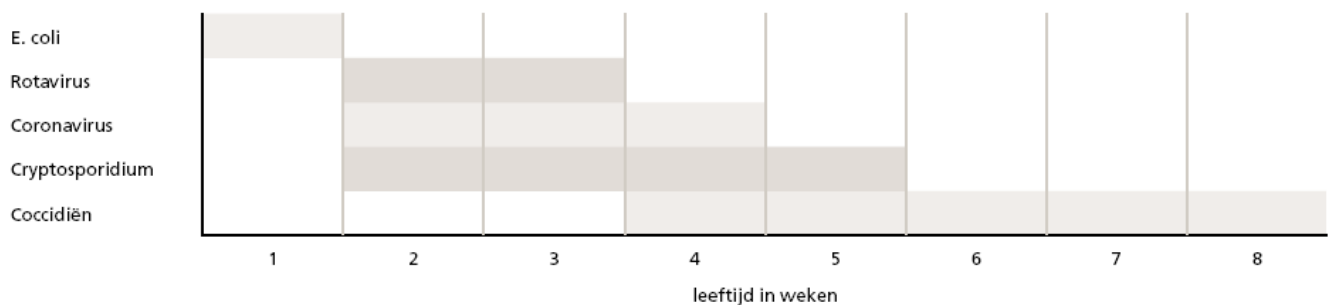
Klinische symptomen

De acute klinische vorm wordt gekenmerkt door een slechte eetlust, lusteloosheid, zwakte en buikpijn. De mest is in deze acute gevallen vaak dun en ongevormd, in een later stadium wordt de mest waterig geel/groen tot bruin. Jonge, zwakke dieren sterven vaak binnen twee dagen en oudere lammeren met meer weerstand ontwikkelen diarree en verzwakken, deze laatste groep geneest na een tijdje spontaan. De meeste medicamenten grijpen alleen in, in een vroeg stadium, dus niet alle zieke dieren zullen na behandeling herstellen. Gespeende lammeren moeten op een dieet van goed hooi gezet worden, waarna langzaam op het oude rantsoen kan worden overgeschakeld. De preventie begint bij hygiënische en bedrijfstechnische maatregelen. Daaronder valt het huisvesten van lammeren in hokken met een droog en schoon strobed en schone water- en voerbakken. Het contact met mest moet geminimaliseerd worden (Dercksen en Antonis, 2000).

Secundaire infecties

Vaak komt een infectie niet alleen en is er een samenspel tussen verschillende infecties. Zo wordt een infectie van *Cryptosporidium* opgevolgd door een besmetting met coccidiën. Of na een besmetting van coccidiën volgt een infectie van *Pasteurella*. Een verminderde weerstand brengt vaak meerdere infecties teweeg.

Grafiek: diarree in de eerste vier weken wordt meestal veroorzaakt door: E.Coli, Rotavirus, Coronavirus, Cryptosporidiën of voedingsdiarree. Diarree bij kalveren ouder dan vier weken wordt veroorzaakt door: Coccidiose, voedingsdiarree, BVD, maagdarmwormen.



Bron: aangepast van De Gezondheidsdienst voor Dieren

DIAGNOSE LABORATORIUMONDERZOEK

Indien er een vermoeden is van een besmetting door coccidiose kunnen er mestmonsters genomen. Er wordt onderzocht hoeveel oöcysten in het mest van het kalf of het lam te vinden zijn (OPG-gehalte). Een groot aantal oöcysten duidt niet altijd op het feit dat er een ernstige besmetting is. Het is ook mogelijk dat een gezond dier veel oöcysten in de mest heeft. Bij een dier dat drager is, waarbij de oöcysten nog niet via de mest uitgescheiden worden, is het dus zo dat er geen oöcysten terug te vinden zijn in de mest, maar het dier kan op dat moment wel ernstig ziek zijn.

Er dient een duidelijk onderscheid gemaakt te worden tussen coccidiën die de ziekte verwekken en coccidiën die van nature in de darm voorkomen. Het kalf heeft coccidiose wanneer er ziekteverwekkende coccidiën zijn en de dieren symptomen vertonen. De ziekteverwekkende soorten breken het darmslijmvlies stuk, waardoor het dier ziek wordt. De andere coccidiën zijn aanwezig in het dier, maar hebben geen negatieve invloed op de gezondheid.



Figuur: Een meststaal moet genomen worden voor een juiste diagnose

ROL VAN DE OMGEVING

Een Amerikaans onderzoek (Mahmoud et al., 2003) heeft aangetoond dat 85% van de geitenbedrijven geïnfecteerd is met *Eimeria* spp. Gemiddeld is 54% van de geiten op een bedrijf geïnfecteerd. Jonge geiten (<1 jaar) zijn significant meer geïnfecteerd, ten opzichte van oudere geiten (> 1 jaar).

BESMETTING BIJ HET KALF

Dit is mogelijk via besmet gras, verontreinigd voer, via het drinkwater of via het likken aan voorwerpen in een besmette ruimte. Verder is besmetting ook vaak door het aankopen van kalveren die reeds coccidiëndragers zijn en ongewone en te grote belastingen, zoals transport en verandering van stal en voer, kunnen er voor zorgen dat de weerstand van het dier wordt afgenomen en ze dus meer vatbaar zijn voor besmetting.

Verder zijn er nog een aantal aspecten belangrijk zoals de ventilatie in de stal, de vloerconstructie, het ligbed, de voedersamenstelling, de omgang met zieke dieren,...

BESMETTING BIJ DE GEIT

(Bron: <http://www.anbq.nl/info/coccidiose.pdf>)

Vlak na de geboorte van het lam bestaat de mogelijkheid dat het besmet wordt door oöcysten. Dit gebeurt onder andere door het opnemen van de besmettelijke oöcysten via de speen van de moedergeit wanneer de geit in besmet mest heeft gelegen. Een van de grotere besmettingsbronnen is bevuild drinkwater. De oöcysten leven in een zuurstofrijke omgeving en de meest ideale temperatuur waarbij de oöcysten kunnen rijpen is tussen 20 en 25 graden. Bij lagere temperaturen blijven de oöcysten wel leven, maar rijpen ze niet. Hierdoor blijft de infectiedruk gehandhaafd.

Coccidiën gedijen goed bij een vochtig stalklimaat. Een droge bedding en een lage luchtvochtigheid remmen coccidiën daarentegen af. Een droge stal met goede ventilatie zijn dus zeer belangrijk bij de preventie van coccidiose. Hebben lammeren last van tocht dan vermindert hun weerstand en zijn ze

vatbaarder voor ziektes. Ook voeren moet hygiënisch gebeuren. Komt het voer in contact met mest dan kunnen coccidiënoöcysten vanuit de mest over gebracht worden in het voer en zo opgenomen worden door het dier. Op dezelfde manier zijn ook vieze waterbakken een bron van besmetting.

Oudere geiten zijn drager, maar vertonen geen ziekteverschijnselen. Oudere dieren ontwikkelen een soort immuniteit.

Beter preventieve maatregelen toepassen, want oplossingen voor het probleem zijn zeldzaam. Jongere geiten afzonderen van de oudere in weideomstandigheden. Ook de vitaminen en mineralenstatus van de dieren is van belang met het oog op een adequate immuniteitsopbouw. Bijvoorbeeld bij een juiste hoeveelheid koper, krijgen geiten minder snel last van coccidiose. Koper toevoegen via de mineralen is een preventieve maatregel.

(Bron: <http://www.goatworld.com/articles/coccidiosis/goatcoccidia.shtml>)

HOE COCCIDIOSE VOORKOMEN BIJ HET KALF?

Belangrijk is om vanaf de geboorte hygiënisch te werk te gaan in de stal om preventief de ziekte te voorkomen. De kalveren worden best geleidelijk aan in contact gebracht met de oöcysten, zodat de dieren een goede weerstand kunnen opbouwen en zodat er geen klinische verschijnselen optreden.

Kalveren moeten na de geboorte individueel gehuisvest worden in een schone en vooral droge stal. De stal moet grondig gereinigd worden met heet water, best door middel van een hogedrukspuit, en daarna moeten de hokken best zo goed mogelijk opdrogen. Na reiniging kan het aantal infectieuze eieren worden verlaagd door oppervlakten te behandelen met (ongebliste) kalk (of een kalkoplossing in water). Door de kalk drogen de eieren uit waardoor ze niet kunnen overleven. Ook wordt de pH verhoogd tot meer dan 8 waardoor de overlevingskansen verminderen. Na een behandeling met kalk zou de stal 2 tot 4 weken leeg moeten staan. De hokken worden ook best zo vaak mogelijk uitgemest. Verder mag het kalf geen contact krijgen met verontreinigd water of voedsel. Wanneer kalveren in groep gehuisvest worden, moeten ze voldoende oppervlakte krijgen. Ook dat hok wordt best zo goed mogelijk zuiver gehouden, zeker hier is hygiëne heel belangrijk.

Kalveren die naar de weide gaan, mogen niet in een wei komen waar vorig jaar kalveren met coccidiose hebben gelopen. Het is ook belangrijk om geen dieren van uiteenlopende leeftijden samen te zetten, aangezien de oudere, reeds immune dieren, oöcysten uitscheiden en zo een bedreiging vormen voor de jongere dieren waar nog immuniteit bij moet worden opgebouwd. Ook is de kans op besmetting hoger op vochtige weiden, alsook op vochtige voederplaatsen.

HOE COCCIDIOSE VOORKOMEN BIJ DE GEIT?

Om coccidiose zo goed mogelijk tegen te gaan, is het noodzakelijk de infectiedruk zo laag mogelijk te houden. Een goede hygiëne en een goede biestvoorziening is bepalend voor de ernst van de infecties.

De preventie begint bij hygiënische en bedrijfstechnische maatregelen. Daaronder valt het huisvesten van lammeren in hokken met een droog en schoon strobed en schone water- en voerbakken. Het contact met mest moet geminimaliseerd worden. (Dercksen en Antonis, 2000)

De meest risicovolle periode is het tijdstip direct na het spenen. In deze periode is er verhoogde stress. Gespeende lammeren moeten op een dieet van goed hooi gezet worden, waarna langzaam op het oude rantsoen kan worden overgeschakeld. De preventie begint bij hygiënische en bedrijfstechnische maatregelen. Daaronder valt het huisvesten van lammeren in hokken met een droog en schoon strobed met een behandeling van kalk en schone water- en voerbakken. Het contact met mest moet geminimaliseerd worden.

(Dercksen en Antonis, 2000)

Toediening van pre- en probiotica

Pre- en probiotica zorgen ervoor dat ongewenste bacteriën en protozoën geen kans krijgen zich onbeperkt te vermenigvuldigen in het spijsverteringsstelsel. Prebiotica zijn onverteerbare stoffen, bijvoorbeeld suikers of vezels, die de groei of activiteit van gunstige bacteriegroepen kunnen bevorderen. De werking van prebiotica berust op een verschuiving van het evenwicht tussen gunstige en ongunstige (pathogene) bacteriën aanwezig in het maag-darmkanaal, in het voordeel van de gunstige bacteriën.

Probiotica zijn bacteriën die van nature in de darm voorkomen. Ze kunnen schadelijke bacteriën wegconcurreren of anderzijds onschadelijk maken omdat ze receptoren blokkeren en aanhechting van andere (ongunstige) bacteriën aan de darmwand voorkomen. Daarnaast activeren ze het immuunsysteem. (van Dinteren, de Haaij, 2008) Probiotische micro-organismen produceren, eenmaal in de darm gevestigd, substanties met bacteriedodende kenmerken. Het is belangrijk dat probiotica zo vroeg mogelijk na de geboorte het spijsverteringsstelsel koloniseren. De bekendste probiotica zijn Lactobacilli. Onderzoek (Steiner, 2006) toonde aan dat bij toediening van probiotica aan kalveren een significante verbetering van de gemiddelde dagelijkse groei (8%) en voederconversie (12%) merkbaar was.

BEHANDELING VAN COCCIDIOSE

Naast de preventieve maatregelen zijn er ook medicijnen die preventief gebruikt kunnen worden, alsook ter bestrijding van. Coccidiose kan behandeld worden door Vexocan® en Baycox Bovis®.

Dierenarts:		Dosering	Frequentie per dag	Duur in aantal dagen	Toedieningswijze	Wachttijd in dagen
Lammeren						Vlees
Coccidiose (>3 weken leeftijd)						
Vecoxan	RegNL 9660 URA	1 ml/ 2,5 kg	éénmalig		In de bek	28
Baycox bovis	RegNL 10427	3 ml/ 10 kg	éénmalig		In de bek	28

Bron: <http://www.ulp.nu/BBPgeit.pdf>

ECONOMISCHE GEVOLGEN

Het jongvee goed opfokken is op lange termijn de garantie voor een goed rendement. De opfok brengt uiteraard al een grote kost met zich mee. Zwaardere, goed ontwikkelde vaarzen zijn gemiddeld sneller drachtig, produceren meer melk tijdens de eerste lactatie, hebben een langere levensduur en kunnen zich beter in de kudde handhaven. 50kg extra lichaamsgewicht bij aanvang van de eerste lactatie betekent circa 850 liter melk meer gedurende de totale levensduur van de vaars. Vaarzen die lichter zijn bij het afkalven, produceren minder melk in de eerste lactatie, hebben een hoger uitvalspercentage en gaan gemiddeld minder lactaties mee.

Uit monitoring op Nederlandse bedrijven door het Louis Bolk Instituut bleek dat lammeren per kg extra lichaamsgewicht 18 liter melk meer produceerden tijdens het eerste lactatiejaar.

Economische gevolgen:

- Behandelingskosten en kosten in verandering van management
- Verminderde voeropname (en –benutting), verminderde gewichtstoename → terugval in productiviteit : tijdstip eerste dracht, melkproductie eerste lactatie
- Verliezen door sterfte
- Verzorging kost veel arbeid

Diarree kan soms tot sterfte leiden, maar daarnaast leidt het ook tot een flinke groeiachterstand. De kalveren blijven ook gevoelig voor infecties.

PRAKTIJKPROEF: AANPAK VAN COCCIDIOSE, BIJ GEITENLAMMEREN EN KALVEREN

INLEIDING

Gezondheidszorg in de biologische dierlijke productie is gebaseerd op ziektepreventie. Als er toch ziekte bij een dier of in de stal wordt geconstateerd kan er uiteraard ingegrepen worden met curatieve geneesmiddelen. De uitdaging waar de biologische veehouderij voor staat is problemen met ziekten zoveel mogelijk te beperken door een aangepaste dus voor de stal- en weidemanagement en het maximaal ondersteunen van de weerstand van de dieren.

Fytotherapeutische middelen kunnen helpen om besmettingen onder controle te houden. en/of de weerstand tegen een besmetting te verhogen. Het gebruik van kruiden in de biologische veehouderij in relatie tot diergezondheid is een onderwerp dat binnen de biologische sector sterk leeft, maar er is duidelijk nood aan meer kennis en ervaring vanuit het praktijkonderzoek.

In het ccbt-project "Alternatieve bestrijding van wormbesmettingen binnen de biologische veehouderij" werd in 2010 een kruidenmiddel uitgetest ter preventie van maagdarmwormen bij melkgeiten. Het kruidenmiddel is een aanvullend voeder op basis van diverse oliekoeken aangevuld met 13 kruiden die werkzaam zijn tegen wormen en/of weerstandsverhogend werken. Er konden toen geen werking tegen maagdarmwormen worden aangetoond aangezien zowel de behandelde groep als de controlegroep bleef vrij van wormen. Een coccidiose besmetting die in het begin aanwezig was in het koppel bleek bij de behandelde groep echter te zijn weggewerkt. Vermits coccidiose een van de belangrijkste 'kinderziekten' is bij geiten, rees de vraag vanuit Het Biobedrijfsnetwerk Melkgeiten of dit middel ook effectief is zou kunnen zijn tegen coccidiose bij jonge dieren. Ook bij kalveren wordt regelmatig coccidiose vastgesteld zodat het middel ook in de rundveesector mogelijk interessant zou kunnen zijn.

PROEFRESULTATEN

MATERIAAL EN METHODE

Aanvullend voeder

In de proef werd een aanvullend voeder op basis van diverse oliekoeken aangevuld met 13 kruiden uitgetest bij lammeren en kalveren. Het product werd aangekocht bij de firma Biomühle & Kräuterfutter GmbH uit Kleve in Duitsland. De samenstelling van het middel was als volgt:

Latijnse naam	Nederlandse naam	werking
	Walnotenkoeken	cholesterol
	Lijnkoeken	maag-darm
	Pompoenpitkoeken	maag darm + ontworming
	Kempkoeken	maag darm
	Mariadistelkoeken	lever
	Amandelkoeken	ontsteking
	Abrikozenkoeken	ontsteking
	Druivenkoeken	ontsteking
Thymus vulgaris**	Tijm	long/ontwormen
Allium sativum**	Knoflook	bronchen ontwormen
Rosmarinus officinalis	Rozemarijn	lever/nier
Inula helenium**	Alant	ontwormen
Artemisia vulgaris**	Bijvoet	ontwormen
Anethum graveolens*	Dille	ontwormen
Armoracia rusticana*	Mierikswortel	ontwormen
Apium graveolens*	Selder	ontwormen
Origanum vulgare*	Oregano	maag darm

Elytrigia repens*	Kweek	lever/nier
Petroselinum crispum*	Peterselie	lever/nier
Pimpinella anisum	Anijs	lijmvlies darm/long ontwormen

(*: planten waar een werking tegen inwendige parasieten wordt aan toegeschreven in ethnobotanische literatuur maar waarover geen in-vivo of in-vitro studies werden teruggevonden die de werking aantonen; **: planten waar in-vivo of in-vitro studies werden teruggevonden die de werking aantonen)

Het product bestaat onder twee vormen : de 'Booster' en de 'Power Mix'. Volgens de fabrikant bevat de 'Booster' versie een hogere concentratie kruiden en zal daarbij iets meer curatief werken dan 'Power mix' versie die eerder preventief werkt.

Proefbedrijven

Op een melkgeitenbedrijf en drie melkveebedrijven werden twee groepen van jonge dieren gescheiden. Bij de kruidengroep werd het voeder aangevuld worden met het kruidenmengsel bij de controlegroep niet.

Op het melkgeitenbedrijf van Johan Devreese (DEV) in Oudenburg werden twee groepen van 25 lammeren gescheiden. Bij het begin van de proef zaten de lammeren in ingestrooide hokjes in groepjes van 8. Na het spenen kwamen de lammeren samen in twee aanpalende ingestrooide hokken. Beide groepen hadden een gemiddelde leeftijd van 8 weken bij de start van de proef. De proef liep van 13 april tot 3 augustus.

Op de melkveebedrijven was het moeilijker om grote groepen kalveren te vormen daarom werd de proef uiteindelijk op drie bedrijven uitgevoerd en bestonden de groepjes uit 4 tot 6 dieren. De melkveebedrijven die deelnamen aan de proef waren :

Philip Sinnaeve uit Keiem (SIN): proef van 19 mei tot 31 augustus,

Johan Deman uit Lo-Reninge (DEM): proef van 7 juni tot 31 augustus,

Denny De Jong uit Geetbets (JON): proef van 20 september tot 2 november.

Het voeder werd bijgevoerd aan geitenlammeren à rato van 25 g per dag en aan kalveren à rato van 50 g per dag gedurende ongeveer 6 tot 16 weken. Het voeder werd de eerste 3 weken verstrekt als Booster en daarna als Power Mix tot het einde van de proef. Op het geitenbedrijf werd de hoeveelheid product opgetrokken tot 50 g per dier per dag omdat het aantal coccidiën in de mest vrij hoog lag. Op het geitenbedrijf werd het product gemengd met vochtig ingekuuld graan en op die manier gevoederd aan de kruidengroep. De controlegroep kreeg dezelfde hoeveelheid maar dan enkel bestaande uit vochtig graan. Op de kalverbedrijven werd het product samen gevoederd met het kalverkrachtvoeder.

Bij het begin van de proef werden de dieren gewogen en werd een mengstaal van de mest van beide groepen genomen. Dit werd herhaald elke 3 tot 4 weken tot het einde van de proef. De groei van de dieren werd opgevolgd omdat een coccidiose besmetting een belangrijke invloed kan hebben op de groei, de darmwand wordt immers aangetast en hierdoor kunnen minder voedingsstoffen worden opgenomen.

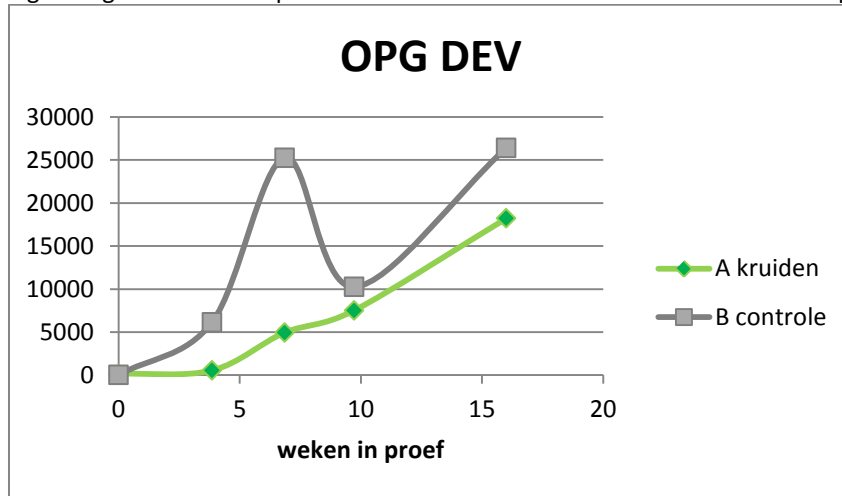
De lammeren werden gewogen door ze op te pakken en vervolgens het gewicht te bepalen met een digitale personenweegschaal met een nauwkeurigheid van honderd gram. Bij de kalveren werd het gewicht bepaald met een veemeetlint (ANImeter).

Een mogelijke coccidiose besmetting werd opgevolgd door mestonderzoek. Hierbij werd de OPG-waarde bepaald als indicatie van de coccidiose besmetting, dit is het aantal oöcysten (de besmettelijke vorm van de coccidien die worden uitgescheiden) per gram mest. Bij elk bezoek werd een mengstaal van de mest van beide groepen genomen. De stalen werden geanalyseerd door het Laboratorium voor Parasitologie aan de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Gent. De OPG-waarde) bepaald met de Mc. Master methode gevolgd door een microscopische determinatie van de gevonden oöcysten, waarbij het percentage pathogene soorten werd aangegeven.

RESULTATEN EN DISCUSSIE GEITENLAMMEREN

Mestanalyses

Figuur 1 geeft het verloop van het aantal coccidiën in de mest weer in de loop van de proef.



Figuur 1 : verloop OPG Geitenlammeren Devreese

Bij het begin van de proef was het aantal coccidiën in de mest beperkt. De volgende weken nam besmetting in beide groepen geleidelijk toe. Na 4 weken lag het aantal oöcysten in de mest van de controlegroep 10 x hoger en na 7 weken 5 x hoger dan de kruidengroep. Op het einde van de proef is het verschil kleiner geworden maar blijft het aantal oöcysten in de mest in de kruidengroep nog steeds onder die van de controle groep. Het percentage pathogene soorten lag in beide groepen ongeveer gelijk behalve bij de analyse in week 7 waar in de controlegroep hoge hoeveelheden coccidiën worden gevonden maar geen pathogene soorten.

OPG DEV	weken in proef									
	0		4		7		10		16	
A kruiden	150	NP	550	5% P	4950	20% P	7500	10% P	18200	30% P
B controle	25	NP	6150	5% P	25250	NP	10250	10% P	26400	20% P

NP : niet pathogeen ; P : pathogeen (*Eimeria ninakohlyakimovae*)

Tabel 1 : verloop OPG DEV

Bij het begin van de proef werd er diarree vastgesteld in enkele hokjes met de jongste dieren (zowel in de kruiden als de controlegroep) aangezien op dat moment het aantal coccidiën in de mest zeer laag lag ging het hier naar alle waarschijnlijkheid niet om coccidiose diarree. Hoewel het aantal coccidiën in de loop vrij hoog werd kon in geen van beide groepen klinische symptomen van coccidiose worden vastgesteld. Op dit bedrijf kunnen we wellicht wel spreken van een subklinische infectie die een impact heeft op de groei.

Groei

De groei van de lammeren die de kruiden kregen was veel beter dan de controle groep. Op het einde van de proef zijn de lammeren uit de kruidengroep gemiddeld 4kg zwaarder dan de geiten in de controlegroep. De gemiddelde dagelijkse groei gedurende de proefperiode lag in de kruidengroep 26% hoger, 195g ten opzichte van 155g bij de controlegroep. Dit verschil was statistisch significant (Anova : $p < 0,01$).

gemiddelden	gewichten (kg)					groei/dag (g/d)				
	1 13/04	2 10/05	3 31/05	4 20/06	5 3/08	1tot2	2tot3	3tot4	4tot5	totaal
A (kruiden)	10	12	16	20	31	102	191	169	266	195
B (controle)	9	12	15	18	27	84	154	168	192	155
verschil :A-B	0,1	0,6	1,4	1,4	4,7	18	37	1	74	40
A tov B	102%	105%	109%	108%	118%	121%	124%	101%	139%	126%
leeftijd (weken)	8	12	15	18	24					

Tabel 2 : groeiverloop lammeren Devreese

Gezien het redelijk hoge aantal coccidiën in de mest in de loop van de proef kan wellicht wel worden verondersteld dat er een invloed van sub-klinische coccidiose op de groei is geweest. Dat de groei in de kruidengroep beter was zou te wijten kunnen zijn aan een iets lagere besmettingsgraad gecombineerd met een betere weerstand waardoor de darmwand minder werd aangetast en er dus meer voedingsstoffen konden worden opgenomen.

Bedrijfseconomische implicaties

Uit de proeven bleek dat de lammeren die een voedingsaanvulling op basis van koeken van oliehoudende zaden en kruiden kregen, een verlaagde ei-uitscheiding vertoonden. Een besmetting bleef, welke in een beperkte mate ook gewenst is voor de immuniteitsopbouw. De groei van de lammeren steeg echter significant met 40 g per dag extra. Wat resulteert in eerder dekrijpe dieren of dieren die met een zwaarder lichaamsgewicht hun eerste lactatie starten. In dit laatste geval leerden we vanuit monitoring op Nederlandse bedrijven door het Louis Bolk Instituut dat ze per kg extra lichaamsgewicht 18 liter melk meer produceerden tijdens het eerste lactatiejaar.

De bedrijfseconomische berekeningen met betrekking tot de proef leren ons dat de kost tijdens de proefperiode voor het product 7 euro per lam bedroeg en de gewichtstoename in de periode steeg met 4 kg. Uitgaande van een melkprijs van 0,7 euro per liter en de ervaringen bij het Louis Bolk Instituut met een verhoogde melkproductie bij zwaardere jaarlingen, komen we op een vermoedelijke theoretische meeropbrengst $4 \cdot 18 \cdot 0,7 = 50,4$ euro in de volgende lactatie, welke de 7 euro kosten sterk overtreft en 43,4 euro per jaarling in de eerste lactatie oplevert.

Laat ons voorzichtig hopen dat een langere behandeling ook meer effect oplevert. Bijvoorbeeld 100 dagen behandeling extra bovenop de 100 dagen van de proef en de laatste 100 dagen ook aan 50 g per dag, dan komt daarmee de totale kostprijs op 16 euro per lam, maar moesten we in die periode nog steeds 40 g groei extra realiseren, hebben we 8 kg extra ontwikkeling, welke een theoretische meeropbrengstmogelijkheid van $8 \cdot 18 \cdot 0,7 = 100,8$ euro oplevert, welke de 16 euro kosten sterk overtreft en 84,8 euro per jaarling in de eerste lactatie oplevert.

Met nog hogere en ambitie en de veronderstelling dat het voordeel zich bijna het ganse opfokjaar zou voordoen, komen we op 300 dagen aan 25 euro kosten en theoretisch 12 kg extra groei die 216 liter extra melk zou kunnen opleveren. Dit geeft een theoretisch extra van 215 euro in de eerste lactatie, waar 25 euro extra tijdens de opfok tegenover staan. Kortom 190 euro mogelijk meer voor de boer?

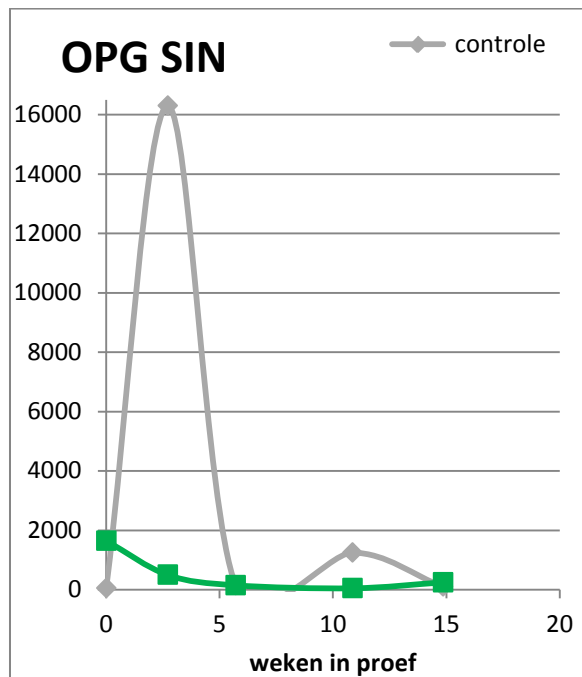
Resultaten en discussie kalveren

Mestanalyses

De OPG waarden blijven op de melkveebedrijven gedurende de proef veel lager dan op het geitenbedrijf.

Op het bedrijf van Sinnaeve start de kruidengroep met een hogere OPG met pathogenen *Eimeria* spp dan de controlegroep (figuur 2 en tabel 3). In loop van de proef daalt de OPG waarde van de kruidengroep en worden geen pathogene soorten meer gezien. Op het einde van de proef stijgt de OPG in de kruidengroep weer licht met aanwezigheid van pathogene soorten .

De OPG in de controlegroep kent een grilliger verloop. Een hoge piek met pathogene soorten bij de tweede meting zou kunnen te wijten zijn aan een mogelijk geval van klinische coccidiose. Twee kalveren in de controlegroep hadden op dat moment diarree. Er treedt echter snel herstel op want bij de derde meting zitten beide groepen op hetzelfde zeer lage niveau, bij de vierde meting volgt echter een kleine heropflakking.



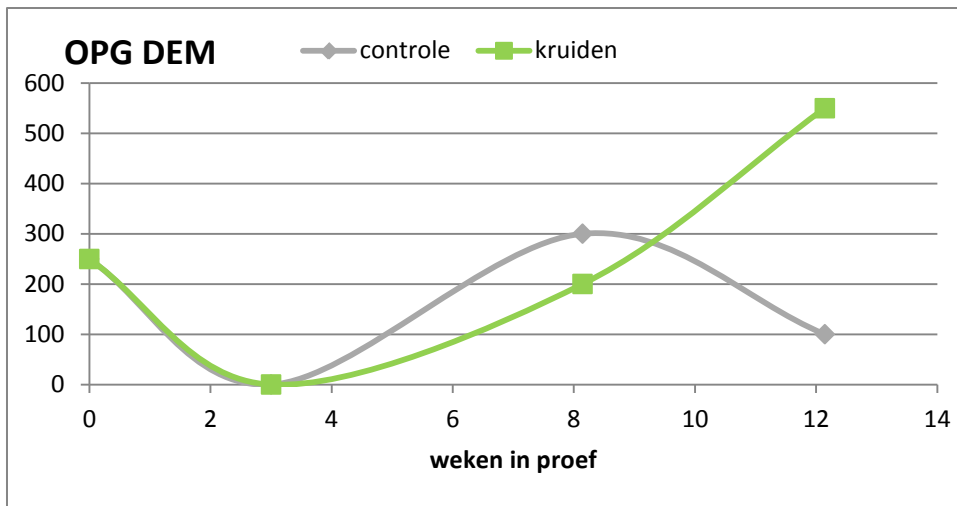
Figuur 2 : verloop OPG kalveren Sinnaeve

OPG SIN	weken in proef				
	0	3	6	11	15
kruiden	1650 40% P	500 NP	150 NP	50 NP	250 P
controle	50 P	16300 P	150 NP	1250 50% P	100 NP

NP : niet pathogeen ; P : pathogeen (*Eimeria bovis*, *E.zuernii*)

Tabel 3 : verloop OPG kalveren Sinnaeve

Op het bedrijf van Deman (figuur 3, tabel 4) blijven de OPG waarden gedurende heel de proef laag en is het verloop bij beide groepen gelijkaardig behalve op het einde van de proef waarbij de kruidengroep hoger eindigt.



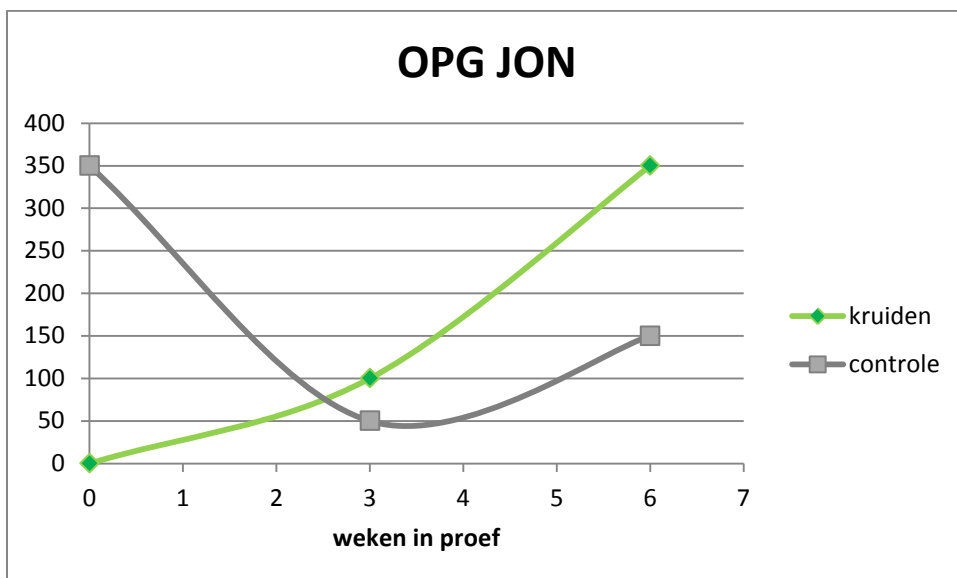
Figuur 3 : verloop OPG kalveren Deman

OPG DEM	weken in proef			
	0	3	8	12
kruiden	250 NP	0	200 20% P	550 20% P
controle	250 20% P	0	300 NP	100 P

NP : niet pathogeen ; P : pathogeen (Eimeria bovis, E. alabamensis)

Tabel 4 : verloop OPG kalveren Deman

De proef op het bedrijf van De Jong (figuur 4, tabel 5) is pas in september van start kunnen gaan, daardoor zijn hier slechts drie metingen geweest. Ook hier blijven de OPG waarden gedurende de proef zeer laag. De kruidengroep kent echter wel een licht stijgende tendens in tegenstelling tot de controlegroep hoger start dan de kruidengroep maar lager eindigt.



Figuur 4 : verloop OPG kalveren De Jong

OPG	weken in proef					
	0		3		6	
JON	0		3		6	
kruiden	0	NP	100	NP	350	10% P
controle	350	NP, P	50	NP	150	70% P

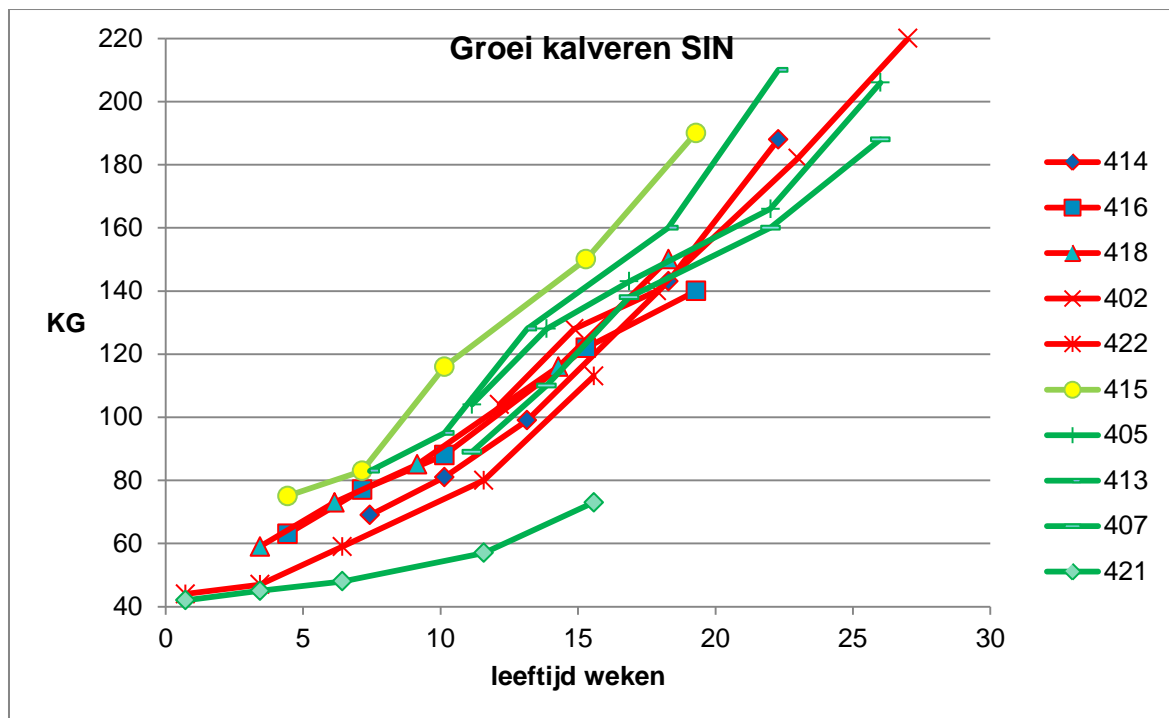
NP : niet pathogeen ; P : pathogeen (Eimeria bovis)

Tabel 5 : verloop OPG kalveren De Jong

Groei

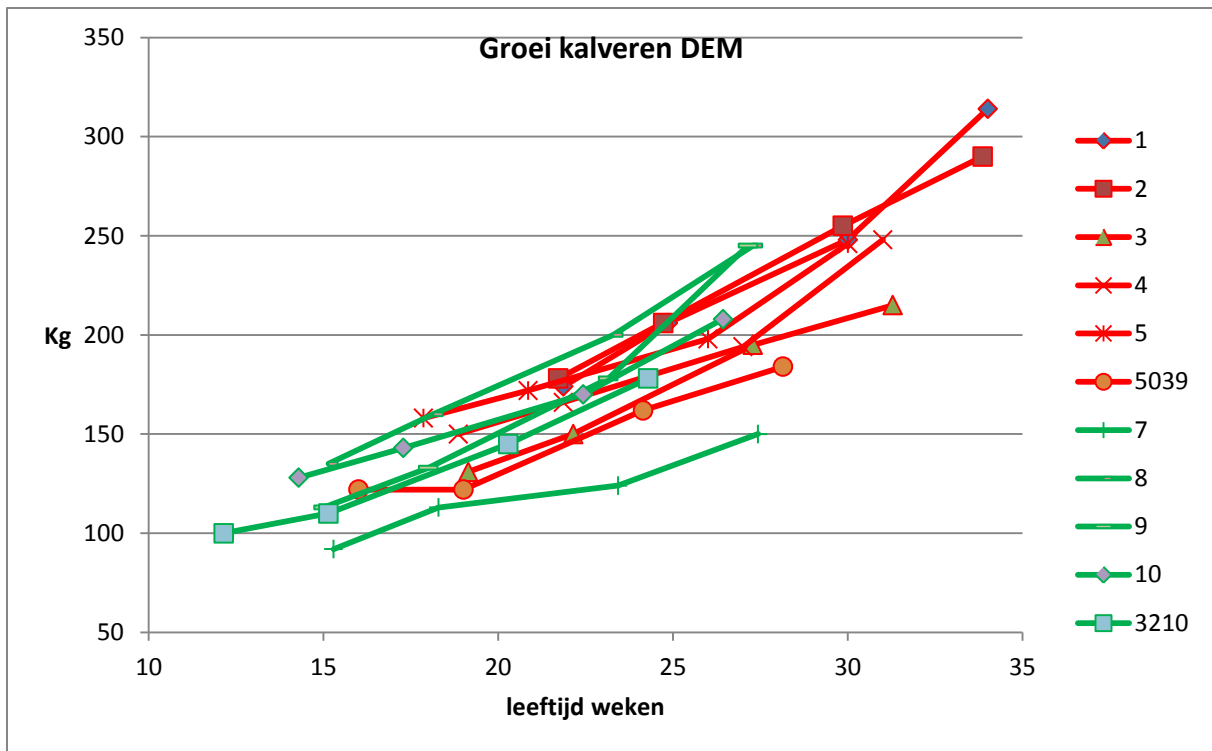
In tegenstelling tot de proef bij de lammeren was de variatie in leeftijd tussen de kalveren veel groter. De groeisnelheid van kalveren varieert in functie van de leeftijd en kan dus niet zomaar vergeleken worden. Om een idee te krijgen van een mogelijke invloed van het kruidenvoeder op de groei werd de gewichtsevolutie van de kalveren uitgezet in functie van hun leeftijd. Visueel kan dan worden vastgesteld of er een ander groeiverloop is tussen de groepen. Een snellere groei vertaalt zich dan in een steilere curve op een bepaalde leeftijd. (

De groene lijnen geven het gewichtsverloop van de dieren die de kruiden kregen en de rode lijnen dat van de dieren in de controlegroep.



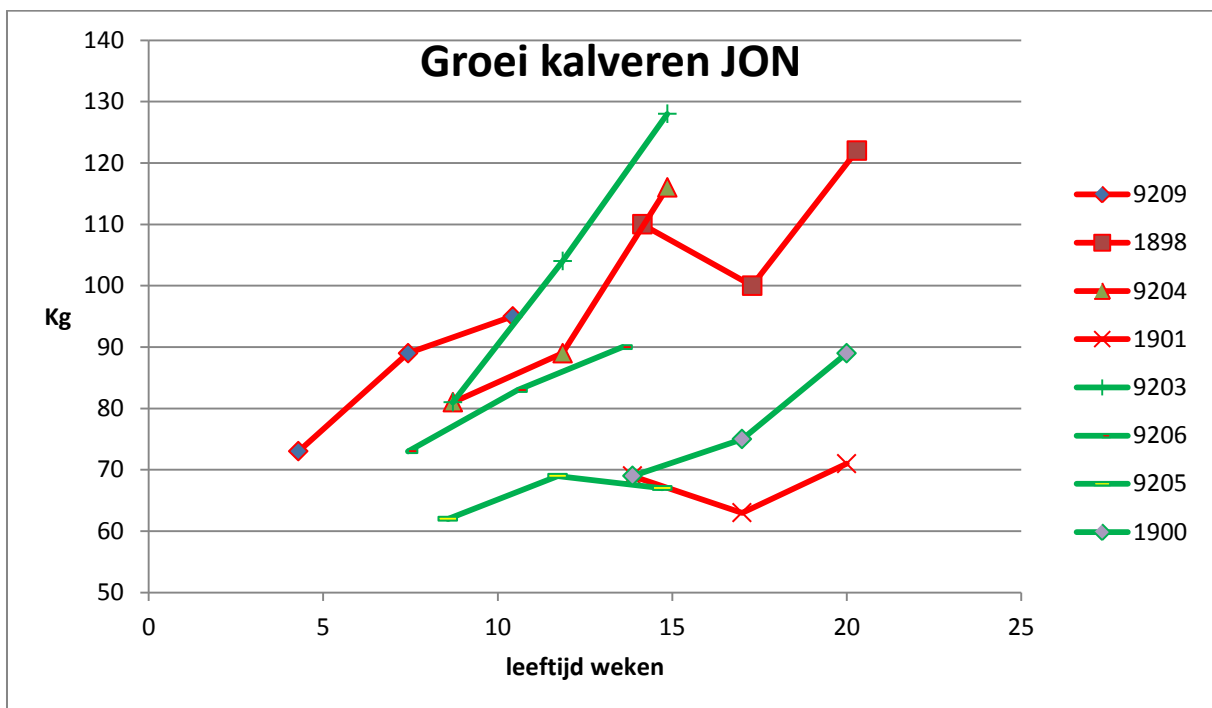
FigFiguur 5 : groei kalveren Sinnaeve

In het algemeen valt er geen verschil op tussen de groepen. Er zijn 2 kalveren die er uit springen nr. 415 en nr. 421. Kalf nr. 415 is een mannelijk kalf wat de hoger groeisnelheid verklaart. Kalf 421 was de helft van een tweeling (nr 422 was de andere helft). De ervaring leert bij een tweeling er dikwijls één van de twee wat achterblijft.



Figuur 6 : Groei kalveren Deman

Ook bij Deman verloopt de groei tussen de groepen redelijk uniform met uitzondering van kalf nr. 7 in de kruidengroep dat een vertraagde groei kent.



Figuur 7 : groei kalveren De Jong

Bij De Jong was er veel verschil in begingewicht in functie van de leeftijd tussen de kalveren. In de loop van de proef geeft de figuur geen opvallend verschil aan tussen de twee groepen. De kalveren 1900 en 9206 in de kruidengroep en kalf 1901 in de controlegroep kennen van bij het begin een

groeiachterstand. De kalveren 1901 en 9206 blijven problemen hebben terwijl kalf 1900 in de kruidengroep zich herpakt. Mestonderzoek van kalf 1901 en 9206 leren dat de oorzaak niet te vinden is op het vlak van coccidiose, giardia of cryptosporidium.

Bedrijfseconomische implicaties

Een behandeling van drie maanden volgens de hoeveelheden gebruikt in de proef kost per kalf 11 €. Op de melkveebedrijven kon er echter weinig verschil tussen de kruidengroep en de controlegroep worden vastgesteld. De voornaamste reden ligt hier wellicht in het feit dat de coccidiose besmetting op deze bedrijven vrij laag bleek te zijn. Zolang de OPG lager blijft dan 1000 worden er volgens het Laboratorium voor Parasitologie van de UGent waar de analyses plaatsvonden weinig problemen verwacht. Met deze waarden kan men wellicht ook niet van subklinische coccidiose spreken zodat een groeivertraging niet wordt verwacht.

BESLUIT

We merken dat ondanks aandacht voor deze strategie er vaak toch nog een coccidiose besmetting optreedt zeker bij de geitenlammeren. Op zich is dit goed voor de immuniteitsopbouw van de dieren, maar het zou geen of weinig groeivertraging mogen opleveren.

De proef leerde ons dat supplementatie met aanvullend voeder op basis van kruiden en oliekoeken de besmetting op een lager niveau kan houden maar vooral dat de coccidiose besmetting een kleinere impact kreeg op de groei. De groei van de lammeren steeg immers significant met 40 g per dag extra. Wat resulteert in eerder dekrijpe dieren of dieren die met een zwaarder lichaamsgewicht hun eerste lactatie starten. Een hoger lichaamsgewicht resulteert volgens Nederlands onderzoek in een hogere melkgift tijdens het eerste lactatiejaar waardoor de investering in dit voedingsupplement tijdens de opfokfase zich ruim terugverdient tijdens de lactatie.

Zonder ons zelf rijk te rekenen, komen we met deze veronderstellingen op basis van proefresultaten snel tot een bedrijfseconomisch beter rendement door via de supplementatie van het koekenkruiden mengsel de coccidiën minder kans te geven de toekomstige winst van het geitenbedrijf weg te snoepen.

Op de melkveebedrijven kon er weinig verschil tussen de kruidengroep en de controlegroep worden vastgesteld. De lage coccidiose besmetting op deze bedrijven impliceert dat we zelfs niet van subklinische coccidiose spreken zodat een groeivertraging niet wordt verwacht. De looptijd van de proef was wellicht ook te kort om een impact van het product op de weerstand en de algemene gezondheidstoestand van het dier op langere termijn te kunnen registreren die een impact zou kunnen hebben op de proef.

Aangezien de proef bij de geiten positieve resultaten opleverde is een investering van 11€ per kalf voor een preventieve behandeling van 3 maanden bij het jonge kalf gedurende 3 een zeker niet af te raden, temeer vanuit de wetenschap dat wanneer er klinische symptomen optreden bij coccidiose de schade aan de darmwand en de impact op de groei al is gebeurd.

LEVERANCIER PRODUCT

Biomühle & Kräuterfutter GmbH

Trübsche Straße 34

47533 Kleve

Duitsland

Tel.: 0171 - 47 69 858

Fax: 02451 - 912 49 35

info@biomuehle-kraeuter.de

<http://biomuehle-kraeuter.de>

AANBEVELINGEN VOOR DE PRAKTIJK

Coccidiose is enerzijds een besmetting met subklinische symptomen, vaak hebben hierdoor de kalveren en lammeren een verminderde weerstand waardoor ze vatbaar zijn voor secundaire infecties. Maar in een verdere fase zijn er duidelijke klinische symptomen zoals een verhoogde temperatuur, buikpijn, opgetrokken buik en kromme rug, verminderde eetlust en voederopname, verminderde groei en weerstand, een dof haarkleed en in een zeer ver gevorderde fase bloederige diarree en uiteindelijk sterfte. Het is aan de veehouder om een aantal maatregelen ter preventie van coccidiose te nemen.

Vermijden van initiële besmetting

Door te zorgen voor proper en droog strooisel in de aflammer/afkalf ruimte en ervoor te zorgen dat het kalf niet in contact komt met mest van oudere dieren kan een vroege besmetting met oöcysten worden vermeden.

Biestvoorziening

Alles begint met een goede biestvoorziening. Dit is belangrijk zowel voor de passieve immuniteit die meegegeven wordt als voor de aanvoer van vitaminen, mineralen en voedingsstoffen die weerstandsverhogend werken. Met name aandacht voor de vitamine A voorziening bij de moeder geeft verhoogde weerstand op het niveau van het darmslijmvlies in de melkfase.

Bij geiten bleek uit ervaring dat geitenbiest de beste passieve immuniteit geeft en daarna scoren koebiest en kunstbiest in afnemende mate. Indien niet gekozen wordt voor geitenbiest omwille van een problematiek met andere ziekten bv. CAE, Paratbc, blijft de aandacht voor goede biestvoorziening belangrijk. De gezondheidstoestand van het dier dat aan de oorsprong ligt van de biest is doorslaggevend. Bij de toedieningsmanier blijft "Vers, Vlug, Vaak en Veel" de leuze.

Vermijdt verzwakking door andere infecties.

Vermijd infectieuze of voedingsdiarree bij het jonge dier omdat dit vaak als verzwakkende factor de voorloper is van ernstige coccidiose besmetting.

Op runderbedrijven vormt coccidiose over het algemeen pas een probleem als de dieren reeds verzwakt zijn. Een voorgaande besmetting met cryptosporidiën kan een rol spelen. Het zijn echter vooral de meer chronisch verlopende virale besmettingen (rotavirus, coronavirus) die de weerstand onder druk zetten.

Bij lammeren zijn cryptosporidiën het sterkst te mijden op vlak van infectieuze diarree. Indien er besmetting is met cryptosporidiën op het bedrijf en jonge lammeren komen steeds in hetzelfde hok terecht waar ze meer dan drie dagen kunnen verblijven, dan is de kans groot dat ze via hun mest reeds onmiddellijke infectieuze oöcysten uitscheiden de besmetting voor volgende lammeren reeds klaarmaken. De lammeren daarom steeds maximum drie dagen in het hok van oorsprong leggen, de hokken opkuisen door er stro uit te doen en dan uitdrogen met kalk (opletten voor irritatie van de luchtwegen, verder volkomen onschadelijk).

Huisvesting lammeren

Voldoende water- en voeropname voor het spenen is belangrijk opdat de jonge dieren zonder veel speenstress verder kunnen groeien. Speen best in het opfokhok en verhuis pas later naar een andere afdeling.

Een droog stalklimaat dat zelf drogend aangestuurd kan worden met een industriële bouwdroger is de basis om de infectie te onderdrukken.

Droog en proper strooisel is belangrijk. Zorg voor watervaste drinkbakjes en propere voergoten. Vermijd dat ze er met hun poten in kunnen staan. Zorg dat de dieren geen hooi van de grond moeten en kunnen eten. Drinkbakjes bevinden zich best voldoende hoog en buiten hok zodat de kans op bevuilding met mest wordt vermeden.

Vermijd uitmesten en snel herbevolken en zo dieren die uit nieuwsgierigheid snuffelen aan de uitgemeste stalwanden. Indien het niet anders kan, is kalk aan de wand en op de vloer een interessante manier voor uitdroging ter desinfectie.

Huisvesting kalveren

In de eerste plaats is het belangrijk om een propere afkalfruimte te voorzien en zo hygiënisch mogelijk te werk te gaan rond de kalving. Daarna moet het kalf naar een propere eenlingbox gebracht worden, want indien pasgeboren kalveren in contact komen met oudere dieren, is er een grotere kans op besmetting. Bij zeer jonge kalveren is het aangewezen propere drinkemmers en spenen te gebruiken. Wanneer de dieren in grotere leeftijdsgroepen geplaatst worden, moeten ze over voldoende ruimte beschikken. Ook hier moet het voer en het drinkwater zuiver zijn en vooral niet besmeurd met mestdeeltjes. Om de infectiedruk algemeen te verlagen, worden stressmomenten best vermeden.

Wanneer de kalveren naar een andere groep verplaatst worden, verplaats je best de volledige groep en reinig en desinfecteer je de kalverhokken. Het is belangrijk dat de stal goed opdroogt en deze met kalk ingestrooid wordt. Oöcysten zijn resistent tegen vele desinfecterende middelen en daarom is het belangrijk om heet water (> 60°C) te gebruiken, dit doodt de oöcysten. Sterke uitdroging is dodelijk voor de oöcysten. UV-licht en directe zonnestraling zijn ook dodelijk voor de oöcysten.

Bij het betreden van de jongveehokken moeten de hokken van jong naar oud bezocht worden om zo kruisbesmetting te voorkomen.

REFERENTIES

Borgsteede, FHM, 1990. Inwendige parasieten bij rundvee. In: Praktijkreeks Veehouderij

Coleby, P. Natural Goat Care, 2001, Acres U.S.A.

Lammes, C., Iepema G., Van Eekeren N., 2007. Invloed van biestsoort op immuniteit en ontwikkeling van geitenlammeren. Louis Bolk Instituut.

Loydd, S. e.a. 1980,. Control of parasites in goats. Department Clinical Veterinary Medicine , University of Cambridge.

Rahmann, G., 2009. Ökologische Schaf-und Ziegenhaltung, Institut für Ökologischen Landbau.

Ryckaert, I., Anthonissen, A., Winters, J., 2009. Preventie en ziekten bij opfok van jongvee voor de melkveehouderij.

Schrag, L. e.a. 1992. Het kalverboek: belangrijke ziekten in eerste levensweken, Schrobers Verlags.

van Dinteren, L., de Haaij, A., 2008. Het effect van pre- en probiotica op de groei en gezondheid van geitenlammeren.

Wesselon, J.W., 1978. Het Geitenboek, Steenwijn, Hovens Gréve,

<http://www.anbg.nl/info/coccidiose.pdf>

<http://www.calfnotes.com/pdf/CNman14.pdf>

<http://www.goatworld.com/articles/coccidiosis/goatcoccidia.shtml>