

Tekort aan sporenelementen bij schapen en het gebruik van COSECURE.

door

DR STEWART B TELFER

Instituut voor dieren fysiologie en voeding

Universiteit Leeds, Verenigd Koninkrijk

Vertaling: Piet van Geest

Inleiding

Een gebrek aan sporenelementen kan zowel bij volwassen als jonge schapen leiden tot economisch schade in de vorm van verminderde vruchtbaarheid, geringere groeisnelheid of zelfs het totale verlies van een dier, zoals voorkomt bij gevallen van Witte Spierziekte of Zwaaiers (swayback). In Groot-Brittannië komen tekort aan koper, kobalt en selenium het meest voor.

De acute symptomen van gebrek aan koper, kobalt en selenium zijn uitgebreid beschreven en fokker of dierenarts zouden deze snel moeten kunnen opmerken. Als de verschijnselen zich eenmaal openbaren ofwel bij het scannen of tijdens het lammerseizoen, dan is het kwaad al geschied. Het productieverlies kan echter even ernstig zijn bij een sluimerend tekort zonder duidelijke symptomen. Het is lastig om deze vorm te herkennen en erop in te grijpen.

Het is belangrijk om de huidige wetenschappelijke kennis in de praktijk toe te passen, met betrekking tot deze drie bij schapen meest voorkomende tekorten.

KOPER

Kopergebrek bij schapen wordt aangemerkt als de oorzaak van swayback bij lammeren en de behandeling is er doorgaans op gericht om te voorkomen, dat dit zich voordoet. Minder algemeen bekend, maar niet minder belangrijk, is dat kopertekort een verminderde vruchtbaarheid bij de ooi teweeg brengt, met een slechtere kwaliteit wol en lagere groeisnelheid tot gevolg. Woolliams en Suttle toonden aan dat lammeren met een hoger kopergehalte tevens beter tegen infecties bestand zijn en vandaar een betere overlevingskans hebben.

Alle bovenstaande kwalen houden verband met de werking van koperhoudende metallo-enzymen in het lichaam, zodanig dat het enzym zijn koper 'verliest' en de lichamelijke conditie onder zijn invloed sterk verslechtert. Het werk van Bob Humphries en zijn medewerkers aan het Rowett Research Institute wierp een heel ander licht op kopergebrek. Zij toonden aan dat herkauwers door het toevoegen van ijzer aan het voer een zeer laag kopergehalte in het bloed krijgen en dat deze dieren toch geen symptomen van een tekort vertonen, hoewel het kopergehalte in het bloed op een zeer ernstig gebrek wijst. Toevoegen van het element molybdeen aan het voer leverde nog dramatischer verschillen op en veroorzaakte kopergebrek bij de dieren met acute ziekteverschijnselen.

Het is al een tijdje bekend dat er een interactie bestaat tussen koper, molybdeen en zwavel.

Er werd aangenomen dat het dier daarom geen koper opneemt met acuut kopergebrek tot gevolg. Toevoegen van ijzer aan het voer geeft een vergelijkbare interactie met ijzer-koper-zwavel verbindingen tot gevolg, die de koperopname blokkeren.

Het aanwezige koper raakt zodanig uitput, dat de waarden in lever en bloed te laag worden. Er treden geen uiterlijke symptomen aan de dag.

Dit alles leidt tot een andere interpretatie van wat acuut kopergebrek in Engeland eigenlijk is. Het is in feite geen kopergebrek, maar molybdeenvergiftiging.

Schape nemen molybdeen en zwavel op met het voer en de micro organismen in de maag zetten deze elementen om in verbindingen die thiomolybdaten heten. In reactie met koper vormen deze verbindingen uitsluitend koperthiomolybdaat. Deze stof verhindert de koperopname in het lichaam. Maar wat gebeurt er als er geen koper is om koperthiomolybdaat te vormen. Het lichaam neemt het vrije thiomolybdaat op en dit vernietigt de werking van koper enzymen. Om het thiomolybdaat te neutraliseren is koper nodig. Koper zit in de lever en het bloed en dit koper bevat evenals actief koper metallo-enzymen. Deze verliezen hun werking en er ontstaat acute koper deficiëntie, niet vanwege het ontbreken van koper, maar door de opname van vrij thiomolybdaat. Om deze stof te neutraliseren kan het beste koper aangeboden worden vanuit de maag om niet-giftig koper- thiomolybdaat te vormen. Het probleem is daarom niet zozeer kopergebrek, maar veel meer Molybdeen/Koper vergiftiging.

Kopergebrek voorkomen

Hoewel het eigenlijk om een Molybdeen/Zwavel vergiftiging gaat is de remedie duidelijk: Het toedienen van extra koper. De aanvullende dosis koper reageert met het thiomolybdaat en vormt koper-thiomolybdaat, waardoor het thiomolybdaat niet giftig meer is. Maar waar wordt deze verbinding gevormd? Thiomolybdaat ontstaat in de pens en werkt alleen als het lichaam het van daaruit opneemt. Naalden of poeder van koperoxide werken wel, maar hun werking berust erop dat aan het dier toegediend koper een reactie aangaat met het molybdaat in het lichaam en is daarom mogelijk nog altijd giftig. De pens is de optimale plaats om het koper-thiomolybdaat te vormen. Verstrekken van koper door middel van een samengesteld voer of likblokken of vloeistoffen is wel mogelijk, maar de opname van de stof is onregelmatig.

Het voordeel van de waterglas bolus (Cosecure) is dat koperionen permanent in de maagstreek vrijkomen en zodoende thiomolybdaat kunnen opruimen, zodra het zich gaat vormen.

IJzer en het binnen krijgen van grote hoeveelheden grond veroorzaken in hoofdzaak de problemen met koper en toch wordt krachtvoer vaak nog steeds cosmetisch behandeld met ijzeroxide om het te kleuren. Elke beperking van ijzeropname is vanzelf heilzaam voor het dier, omdat dit het ontstaan van koper/zwavel verbindingen terugdringt. Er blijft daarom meer koper beschikbaar om het thiomolybdaat te ontgiften in de pens.

Er is beschreven dat bemesten van weiden met zwavel een hoger gehalte aan droge stof in het gras oplevert. Dit is algemeen aanvaard en daarom is voor mij een punt van zorg dat elke toename van zwavel in groenvoer de vorming van ijzer- en molybdeenverbindingen zal versterken en daarom waarschijnlijk zal leiden tot een verhoogde kans op acute koperdeficiëntie.

SELENIUM

De chemische eigenschappen van selenium lijken sterk op die van zwavel. Als gevolg van de bemesting van weiden met zwavel strijden selenium en zwavel om voorrang waar het

gaat om opname in de planten. Een verhoogd zwavelniveau verlaagt daardoor het seleniumgehalte van het groenvoer en verlaagt het seleniumgehalte op zijn best tot een marginaal niveau.

Selenium speelt een rol bij het lichaamsproces dat afrekenmet giftige stofwisselingsproducten, die onder invloed van zuurstof ontstaan.

Selenium speelt als beschermende stof een rol bij de metaal-enzyme glutathion peroxidase, die samen met vitamine E weefsel en membraan behoedt voor zelfvernietiging of voor de inwerking van andere verbindingen, zoals meervoudig onverzadigde vetzuren en sommige antibiotica. Deze stoffen zetten een verhoogde aanmaak van giftige zuurstof stofwisselingsproducten in gang en voor bescherming is de onderlinge werking van vitamine E en Selenium noodzakelijk. Een dergelijke aanslag op het weerstandsvermogen van het dier komt in de lente voor als het verse gras hoge concentraties van een meervoudig onverzadigd vetzuur bevat, het linolzuur. In de pens is dit zuur normaal verzadigd met micro-organismen. Bij dieren die na 's-winters op stal te hebben gestaan op grasland komen hebben de micro-organismen maar een week of vier, vijf de tijd om het linolzuur te neutraliseren. Dieren met een marginale of gebrekkige selenium/vitamine E verhouding lopen de kans dat te weinig verzadigd linolzuur in de pens de aanzet kan zijn van weefselaantasting en bijgevolg Witte spierziekte.

Dat de selenium/vitamine E werking Witte spierziekte veroorzaakt staat al een tijd vast, maar er zijn ook gevallen bekend van in groei achterblijvende dieren, die alleen op behandeling met selenium reageerden. De rol van selenium bij de aanmaak van schildklierhormoon is beschreven door John Arthur van het Rowett Research Instituut. Een verminderde productie van schildklierhormoon vermindert de groeisnelheid en is nadelig voor de vruchtbaarheid. Een selenium tekort kan nu gerelateerd worden zowel aan verminderde schildklierhormoonproductie als aan een verminderde ontgiftende werking van het lichaam.

Seleniumtekort voorkomen

Selenium toegevoegd aan wormmiddelen of brokken neemt het dier alleen zo lang op als het wordt toegediend en is uitgewerkt drie of vier weken nadat de toediening is gestaakt.

Inenting met lang werkend barium selenaat geeft een jaar lang bescherming maar kan een bult veroorzaken op de plaats van de injectie.

Het voortdurend onttrekken van aanvullend selenium uit de waterglas bolus (Cosecure) betekent dat het dier permanent een gelijke dosis aanvullend niet giftig selenium krijgt, waar de ooi acht maanden mee kan doen.

Kobalt tekort

Deze kwaal komt veel voor bij herkauwers en openbaart zich door slechte groei en achterblijvende ontwikkeling, ook wel "Pine" genaamd. Kwijnen. Op het inbrengen van kobalt in de pens volgt over het algemeen snel response bij slecht groeiende of onvolgroeide lammeren, die weer aan gewicht beginnen te winnen. Met behulp van kobalt produceren de micro-organismen in de pens vitamine B12. Het tekort in het lichaam wordt veroorzaakt door gebrek aan vitamine B12. Deze vitamine is primair benodigd om glucose om te zetten.

Bij schapen geeft het vitamine B12 gehalte in het bloed een goede indruk van de opname van kobalt. Een laag of marginaal B12 gehalte duidt op behoefte aan extra kobalt.

Kobaltgebrek voorkomen

Kobalt in wormmiddelen of brokken geeft het dier extra vitamine B12, maar zodra de toediening wordt gestaakt, duurt het heilzame effect niet lang meer.

Bemesten van weiden met kobalt werkt ook en het effect kan enkele jaren aanhouden. Het gebruik van kobaltkogeltjes levert een dosis ook op de langere termijn, zolang er geen laagje aanslag op komt. Om dit te voorkomen moet een ijzeren schroef zonder kop met het kogeltje worden meegegeven. Er ontstaat geen aanslag op de waterglas bolus (Cosecure) en het kobalt in het waterglas wordt opgelost in de pens gedurende acht maanden bij volwassen dieren en vijf bij lammeren. De dieren krijgen alle benodigde extra kobalt binnen.

Slotsom

Koper, kobalt en selenium veroorzaken steeds meer problemen bij vee. Kobalt problemen op bepaalde weiden zijn over het algemeen goed bekend, maar als de bedrijfsmethode of de milieu omstandigheden veranderen, lijken koper- en seleniumproblemen steeds vaker de kop op te steken. Het belangrijkste is waarschijnlijk om deze elementen preventief aan te wenden.

In dit verband werkt toedienen van koper, selenium en kobalt door middel van Cosecure aan ooien en lammeren als aanvulling op gras en heeft daarbij een preventieve werking voor het dier.

Dit voordeel wordt niet altijd ingezien tenzij er een groep onbehandelde dieren is met een tekort aan een van de elementen in het voedsel. Echter bij aantoonbare tekorten is Cosecure in staat om het lammerpercentage van 113 naar 190% te verhogen, zoals is voorgekomen bij een koppel Scottish Blackface in de Yorkshire Dales.

Toedienen van Cosecure aan schapen houdt de opname van deze drie elementen op peil en verhindert het optreden van gebreksziekten.

Vertaling Piet van Geest. December 1997.