

# Alternatieve methoden voor beheersen maagdarmwormen

# Wormbestrijding via paardenvoeding

**Ontwormen is gangbare praktijk bij paarden. Vanwege toenemende resistentie tegen ontwormingsmiddelen wordt gezocht naar alternatieve methoden om maagdarmwormen te beheersen. Behandeling via voeding lijkt perspectief te bieden.**

In Nederland zijn naar schatting 450.000 paarden die twee tot vier keer per jaar met een synthetisch ontwormmiddel, zoals ivermectine of moxidectine, worden behandeld, vertelt dr. ir. Wilbert Pellikaan van Wageningen Universiteit op dag twee van de European Equine Health and Nutrition Congress (EEHNC 2021). Er bestaat echter in toenemende mate resistentie tegen deze anthelmintica. Bovendien zijn er zorgen over residuen van de ontwormmiddelen die via de mest in de bodem, maar ook in oppervlaktewater, grondwater en uiteindelijk in drinkwater terecht kunnen komen. Om deze ontwikkelingen het hoofd te bieden wordt gezocht naar alternatieven voor synthetische ontwormmiddelen. Secundaire plantmetabolieten en in het bijzonder tanninen zouden hieraan een bijdrage kunnen leveren. Ook blijken bepaalde schimmels een anthelmintische werking te hebben en te kunnen bijdragen aan geïntegreerde wormbestrijding. Tanninen“Tanninen zijn wateroplosbare polyfenolen die eiwitten in

een waterige oplossing kunnen doen neerslaan. Ze worden onderverdeeld in gecondenseerde tanninen (CT - red), ook wel proanthocyaniden genoemd en hydrolyseerbare tanninen (HT - red)”, legt Pellikaan uit. Gecondenseerde tanninen komen onder andere voor in Lotus-, Onobrychis- en Calliandra-soorten. Gecondenseerde tanninen worden, met name voor herkauwers, als gunstig beschouwd, bijvoorbeeld doordat voereiwit pensbestandiger wordt. Hydrolyseerbare tanninen komen onder andere voor in Quercus- (Eik), Epilobium- en Terminalia-soorten. Zij worden vaak als ongunstig gezien onder meer vanwege effecten op het levermetabolisme, zoals bij HT uit eikels. In werkelijkheid ligt dit genuanceerder. Zo is niet elke HT schadelijk en kan een CT zo sterk binden dat er verhoogde endogene verliezen optreden.

“Zowel positieve als negatieve effecten hangen binnen deze groepen in grote mate af van de soort – de plant waaruit het komt – en de mate van eiwitbindend vermogen”, stelt Pellikaan. De anthelmintische werking van tanninen berust op het complexvormend vermogen. Zo kan complexvorming bijvoorbeeld verhinderen dat larven zich ontwikkelen tot het L4 en adulte stadium door binding aan de cuticulus in het L3-stadium. De tannine zorgt er dan als het ware voor dat de larve niet kan vervellen. Ook is het mogelijk dat mond en voortplantingsorganen worden geblokkeerd of dat de larven in hun beweging worden geremd. Volgens Pellikaan laten zowel HT als CT anthelmintische effecten zien. “In het algemeen hangt de werking van tanninen onder andere af van de moleculaire structuur, de locatie van de parasieten binnen het maagdarmstelsel en van omgevingsfactoren”, aldus de onderzoeker. “Maar uit in vitro-werk gericht op herkauwers, bleek dat van diverse Afrikaanse browse soorten, diegene met de hoogste concentratie aan gecondenseerde tanninen het vervellen van L3 larven het meest remde.”

## EU-regels en toelating

Op de vraag of er nu voldoende kennis is om een gezondheidsclaim te mogen gebruiken met betrekking tot tannine, antwoordde Wilbert Pellikaan (WUR) geen expert te zijn op het gebied van EU-regels omtrent claims. Hij verwacht echter dat het lastig kan zijn, omdat voor een gezondheidsclaim consistente resultaten nodig zijn en de effecten van tanninen variabel zijn als gevolg van (concentratie-) verschillen tussen planten en tussen en binnen seizoenen.

Volgens de Spaanse hoogleraar Adolfo Paz-Silva zijn er intussen commerciële preparaten met de anthelmintische schimmel *Duddingtonia flagrans* toegelaten in de Verenigde Staten, Australië en Nieuw Zeeland (Bioworma) en in Brazilië (Bioverm). Tot nu toe is er nog geen toelating in de EU, maar Bioworma wordt momenteel wel geëvalueerd door de EFSA.

### Veelbelovend

Esparcette (*Onobrychis viciifolia* Scop.), ook wel sainfoin genoemd, is een veelbelovende vlinderbloemige met een hoge concentratie aan gecondenseerde tanninen. "Frans onderzoek in veulens liet geen effect zien van esparcette in het rantsoen op de hoeveelheid in de mest uitgescheiden eitjes van kleine rode bloedwormen (fecal egg count, FEC - red). Er leek echter wel een effect te zijn op de mate van ontwikkeling tot L3 larven", aldus Pellikaan.

Dit kon echter niet statistisch worden getoetst. Ook in volwassen paarden werd geen effect gevonden van esparcette op de FEC, maar ook hier was er een remming van de ontwikkeling tot L3 larven waar te nemen. Aanvullend in vitro-werk liet zien dat in oplossingen vanaf 7,5 mg esparcette/ml er een significante remming was van de hoeveelheid eitjes die uitkwamen en dat een 29 procent concentratie van esparcette in mest de ontwikkeling tot L3 larven significant remde. Pellikaan concludeert dat tanninerijke vlinderbloemigen of tannine-extracten mogelijk ingezet kunnen worden als een alternatieve strategie om het gebruik van anthelmintica te verminderen, maar dat verder onderzoek nodig is om dit te bevestigen en om strategieën te bepalen.

### Schimmels

Een ander alternatief is het gebruik van parasietdodende schimmels. Prof. dr. Adolfo Paz-Silva van de Universiteit van Santiago de Compostela in Spanje, vertelt dat bepaalde saprofytische schimmels leven van wormeitjes of -larven en al succesvol zijn getest tegen coccidia en maagdarmswormen in de bodem. Deze schimmels kunnen worden gekweekt en vervolgens over het land worden gesproeid. Sommige soorten hebben sporen die de passage van het maagdarmlkanaal overleven en deze sporen kunnen via de voeding worden toegediend. Paz-Silva liet diverse onderzoeken zien waarbij *Mucor circinelloides* (ovicidaal) en *Duddingtonia flagrans* (larvicidaal) effectief bleken bij het laag houden van wormbesmetting bij paardachtigen na een succesvolle behandeling met ivermectine of andere ontwormmiddelen.

### Voertoevoeging

"Sporen van deze schimmels kunnen op verschillende manieren aan het rantsoen worden toegevoegd. De eerste optie is om de sporen ter plekke over het krachtvoer te sproeien. Deze methode vergt echter dagelijks een extra handeling vlak voor het voeren", vertelt Paz-Silva. Daarom heeft de groep van Paz-Silva onderzocht of het ook mogelijk is gebruiksklaar krachtvoer met schimmelsporen op industriële schaal te maken. Eerst werd getest of de sporen temperaturen van 75 tot 80 °C gedurende minstens vijf minuten overleven. Vervolgens werden schimmelsporen van *Mucor circinelloides* en *Duddingtonia flagrans* in de mengfase aan een commerciële paardenvoeder (Nanta) toegevoegd en vervolgens gepelleteerd. Het krachtvoer, dat alleen voor onderzoeksdoeleinden werd gemaakt, werd gebruikt in twee proeven met standweiden, omweiden of beperkt weiden van paarden. Bij de start van de proeven werden de paarden behandeld met ivermectine en werd de ei-uitscheiding in de mest (FEC) met succes verlaagd. Dagelijks voeren van het krachtvoer



**Spoelwormen kunnen met name bij jonge paarden een probleem zijn.**

met de schimmelsporen bleek gedurende het jaar na de ivermectine-behandeling, ervoor te zorgen dat de wormdruk van kleine rode bloedwormen en spoelwormen beneden de 300 eitjes per gram mest (EPG) bleef, terwijl in de controlegroepen de FEC weer opliep naar 600 EPG.

### Snoepje

"Niet alle paarden krijgen tijdens het weideseizoen krachtvoer en daarom is er ook nog een snoepje ontwikkeld op gelatinebasis waarin de sporen zijn verwerkt", vervolgt Paz-Silva. Deze snoepjes moeten echter wel koel worden bewaard om schimmelvorming en microbiële verontreiniging te voorkomen en de houdbaarheid is beperkt. Vacuüm verpakken of drogen van de snoepjes kan de houdbaarheid verlengen.

In geen van de proeven werden bijwerkingen gevonden van de sporen op luchtwegen, verteringsstelsel, voorplanting of de huid en er werd geen voerweigeren waargenomen. "Omdat de schimmels zich pas in de mest ontwikkelen zijn bijwerkingen ook niet waarschijnlijk", besluit Paz-Silva.