



Spoelwormbestrijding bij biologische varkens

Jan Verkaik, Monique Mul, Herman Vermeer – december 2013

Doel

De biologische varkenshouderij wil het gebruik van gangbare chemische geneesmiddelen waaronder ontwormingsmiddelen minimaliseren. Voorop staan gezonde dieren voor een rendabele bedrijfsvoering. De gangbare varkenshouderij heeft ook belang bij minder gebruik van ontwormingsmiddelen. Het gezamenlijk belang is het voorkomen van parasitaire resistentieontwikkeling.



Ziektebeeld

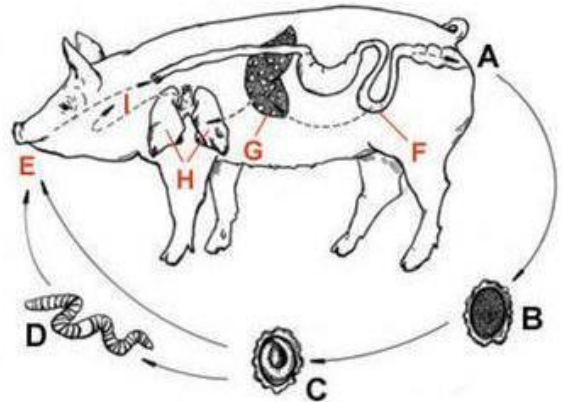
De spoelworm is een parasiet die vooral bij jonge biggen voorkomt, met een piek rond 3-6 maanden leeftijd. Op enkele weken leeftijd kunnen al beschadigde levers te zien zijn. Vooral de longpassage van de spoelworm geeft ziekteproblemen bij biggen. Door de beschadiging ontstaan eenvoudig secundaire bacteriële en virale infecties. Symptomen zijn ademhalingsstoornissen, hoesten, verminderde groei en vermagering. In de darmen kunnen spoelwormen bij biggen verstopping en diarree veroorzaken. Bij flinke aantallen spoelwormen krijgen biggen de kenmerkende wormenbuikjes. Spoelwormen geven bij vleesvarkens verminderde groei en vermagering. Bij zeugen geven spoelwormen geen ziekteverschijnselen maar wel een hogere voederconversie (=ongunstiger). Op bijna alle bedrijven komen spoelwormen voor. De risico's op infecties bij mensen zijn klein. Infectie verloopt via de opname van spoelwormeieren en niet via het eten van varkensvlees of varkenslever.

Taai

Overlevingskansen van de spoelworm zijn hoog omdat de eieren taai zijn. Met hun vethoudende eischaal zijn ze bestand tegen uitdroging, lage temperaturen en veel desinfectiemiddelen. 90% is wel binnen een half jaar dood. Onder gunstige omstandigheden kunnen de larven in het ei jarenlang overleven in de bodem. De spoelwormlarven komen niet buiten het varken uit het ei en zijn zo veel minder droogtegevoelig.

Cyclus van de spoelworm (*Ascaris suum*)

De spoelwormeieren komen met de mest naar buiten (A) (zie figuur). In het ei ontwikkelt een larve zich tot stadium L1 en L2 (B,C). Afhankelijk van de omstandigheden (temperatuur, vocht) duurt de ontwikkeling tot een infectieuze larve minimaal 4 weken. Het L2 stadium kan jarenlang infectieus blijven. De opname van een L2 bevattend ei door een varken kan rechtstreeks (E) of via opname van transportgastheren als (mest-)kevers en regenwormen (D). De L2 komt in het varken uit het ei en als L3 in de darm terecht (F). Vanuit de darm komt de larve op dag 6-7 na opname in de lever aan waar het L4's worden (G). Ze komen op dag 10 via de bloedbaan in de longen terecht (H). Na ophoesten en doorslikken (I) komen de larven vervolgens weer in de darm terug. Na deze trektocht ontwikkelen ze zich daar tot volwassen wormen. Deze wormen kunnen eieren gaan produceren die weer worden uitgescheiden. Een volwassen mannetjesworm is ongeveer 20 cm lang en het vrouwtje bijna het dubbele. De hele cyclus van opgenomen ei via volwassen worm tot uitgescheiden ei duurt 6-8 weken.



Kampioen eiproduktie

Het voorplantingsorgaan vormt het grootste gedeelte van de spoelworm. Het vrouwtje produceert tot haar dood continue eieren. Haar baarmoeder kan miljoenen eieren bevatten. De spoelworm kan tot 200.000 eieren per dag produceren en is daarmee de wormsoort met de hoogste dagelijkse eiproduktie. De top in eiproduktie ligt rond dag 60 na opname van infectieuze eieren. Daarna neemt het vrij snel af. De spoelworm leeft slechts een paar maanden in de darm.



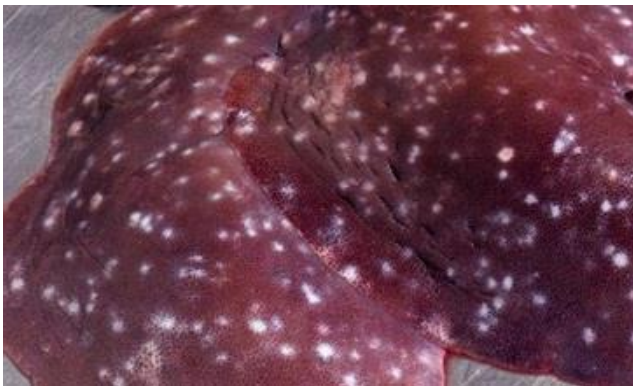


Opbouw immuniteit

Het varken kan na infectie in het eerste half jaar een goede immuniteit tegen spoelwormen ontwikkelen. De herhaalde opname van eieren (herinfecties) in de jeugd geeft waarschijnlijk meer weerstand. Dit zou een lagere eiuitscheiding bij biologische zeugen kunnen verklaren. Immuniteit blokkeert het doorboren van de darm en het doorboren van de longen. Deze barrières zijn na meerdere herinfecties bijna 100% sluitend. In de darmen is geen weerstand tegen de larven die na ophoesten worden ingeslikt en zich tot volwassen wormen ontwikkelen. In zeugen kunnen lichte infecties aanwezig zijn die als reservoir dienen voor de biggen. De beperkte overdracht van immuniteit via biest draagt niet bij aan bescherming van de biggen.

White spots

De afkeuring van de levers betreft vaak een zichtbare aantasting door de spoelworm. De migratie van larven geeft als reactie lichtgekleurde bindweefselplekken of 'white spots' op de lever (zie foto). Dit zijn geen ontstekingen en aangetaste levers zijn geen risico voor de volksgezondheid. De 'white spots' vind men vooral bij vleesvarkens en biggen. De lever kan zich herstellen en de 'white spots' verdwijnen op 6 weken na infectie. Zeugen met voldoende immuniteit hebben geen 'white spots' meer. Een percentage afgekeurde levers (=PAL) lager dan 1% is haalbaar.



Behandelinterval

Om zware nieuwe stalbesmetting te voorkomen moet voor de eiuitscheiding begint worden behandeld. De periode tussen opname en wormeiuitscheiding (= prepatente periode) duurt minimaal 42 dagen. Naarmate het dier kleiner is, is de prepatente periode korter. Dit geeft een behandelinterval van 35-40 dagen. Ontwormen om de 5-6 weken voorkomt zware nieuwe stalbesmettingen. De stalruimte is heel moeilijk 100% vrij van spoelwormeieren te krijgen. Herinfecties vanuit de stal(omgeving) treden daarom blijvend op.

Ontwormadvies vleesvarkens

De ontwormfocus ligt bij de vleesvarkens. In deze groep kunnen spoelworminfecties forse schade veroorzaken met name bij de longpassage vanwege de nog ontbrekende/in opbouw zijnde weerstand. Stem de behandel frequentie af op de infectiedruk.

Hoog; meer dan 2% afgekeurde levers (Pal) om de 6 weken ontwormen om zware nieuwe stalbesmettingen te voorkomen en de infectiedruk te verlagen.

Laag; minder dan 2% afgekeurde levers (Pal) het vleesvarken maximaal 2 keer ontwormen.



Ontwormadvies zeugen

Zeugen hebben in principe voldoende weerstand opgebouwd en scheiden geen spoelwormeieren uit. Ontwormen van zeugen gebeurt uitsluitend ter bescherming van de biggen. Als een zeug geen spoelwormeieren in de mest heeft, hoeft ze niet te worden ontwormd.

Wanneer wel zeugen ontwormen?

- Als uit mestonderzoek blijkt dat ze een spoelworminfectie bij zich dragen.
- Als uit mestonderzoek andere worminfecties blijken.
- De zeugen die in de periode tussen de laatste ontworming en het werpen ziek zijn geweest. Door een tijdelijke vermindering van hun weerstand is het mogelijk dat de opgenomen spoelwormeieren toch volwassen worden en ze eieren (gaan) uitscheiden. Mestonderzoek heeft geen zin als de opname van de besmetting nog geen 42 dagen geleden is. Mestonderzoek detecteert geen onvolwassen spoelwormen in de zeug omdat die nog geen eieren produceren.

Hoe zeug ontwormen?

Uiterlijk 4 dagen voor verplaatsing naar de kraamstal. Pas ontwormen bij verplaatsing is te laat om besmetting van de kraamstal te voorkomen!

Ontwormadvies biggen

Ontworm de biggen voor de eerste keer (op 5 weken leeftijd) ter voorkoming van longproblemen op dag 10 na opname van een ziekmakende hoeveelheid wormeieren. Vaak is bij werpen sprake van een lage infectiedruk. Alleen in overleg met de dierenarts mag de eerste ontworming worden uitgesteld. En bij hoge infectiedruk moet men de biggen eerder ontwormen.



Middelkeuze

Ontwormingsmiddelen met benzimidazolen, levamisol of avermectines als werkzame stof zijn allen effectief tegen de volwassen en het L4 stadia van de spoelworm; dus het grootste deel van de hele wormcyclus in het dier. Onbekend is of avermectines en levamisol ook de L3 larven tussen de darm en de lever doden. Parasitologen verwachten van wel. De effectiviteit van de beschikbare middelen is dan gelijk. Gebruik aan het begin van de dracht geen flubendazol vanwege een mogelijk giftig effect op de embryo's.

Resistentie

Ontwormen kan leiden tot ontwikkeling van resistente spoelwormen. Elke ontworming is een selectieslag op wormen die het middel overleven. De volgende generatie wormen bestaat uit een mengsel van ongevoelige en gevoelige wormen. De volgende generatie kan daardoor meer resistent zijn tegen het middel. Als sterke spoelwormen de behandeling overleven geeft dat trager herstel en minder groei. Op den duur kan de gehele wormpopulatie resistent raken tegen middelen met dezelfde werkzame stof. Signalen zijn er wel, maar resistentie is nog niet definitief vastgesteld. In de toekomst zou de spoelworm resistent kunnen raken. Bij andere diersoorten komen al veelvuldig resistente wormen voor. Soms zijn ze zelfs resistent tegen meerdere werkzame stoffen. Bij het varken is *Oesophagostomum* regelmatig resistent tegen benzimidazolen. Ontworm niet te vaak of onnodig en vermijd onderdosereren. Doe mestonderzoek op 10 tot 14 dagen na het ontwormen als u twijfelt aan de effectiviteit van de behandeling.

Monitoring via mestonderzoek

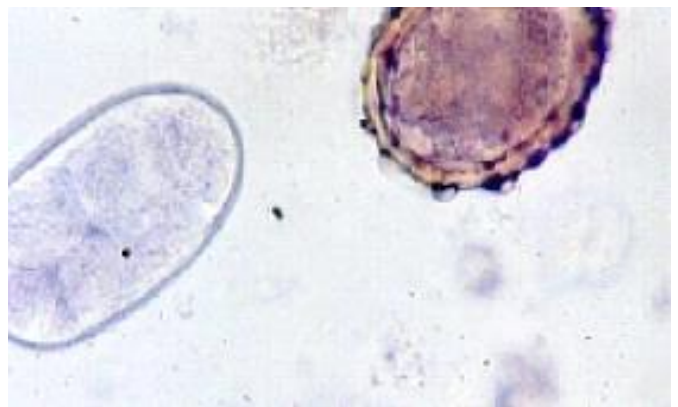
Mestonderzoek heeft geen preventieve waarde voor biggen en vleesvarkens. Ver voordat je eieren van spoelworm in de mest aantreft, zijn de luchtweginfecties vaak al een feit en is de schade al aangericht. Eieren in de mest en afgekeurde levers bevestigen achteraf de besmetting. Mestonderzoek heeft geen zin als de opname van de besmetting nog geen 42 dagen geleden is. Mestonderzoek detecteert geen onvolwassen spoelwormen omdat die nog geen eieren produceren. De dierenarts weet wie het mestonderzoek kan uitvoeren.

Kosten

De afkeuring van een aangetaste lever kost € 10. De behandelkosten bedragen per vleesvarken bij twee of driemaal behandelen € 0,30 tot € 0,50. De kosten door besmetting zijn behandelkosten van de secundaire infecties bij biggen, voerkosten door een lagere groei en hogere VC en uitval. Deze kosten zijn moeilijk te kwantificeren.

Tips om onderdosereren te vermijden

- Doseer royaal en verstrek minstens de voorgeschreven hoeveelheid middel per kilogram lichaamsgewicht. Verstrek bij topdressing 125% van de voorgeschreven dosering en spreid dit uit over 3-5 dagen vanwege de kans op een verminderde voeropname.
- Weeg de dieren en stem dosering af op de zwaarste dieren in het koppel.
- Vermijd luchtballonnen in het drenchapparaat of het injectiepistool.
- Dien het verloren gegane deel bij uitspugen of misspuiten alsnog toe.
- Injectie biedt meer zekerheid bij het doseren dan groepsmedicatie zoals topdressing, gemediceerd voer of via drinkwater.



Onderzochte alternatieve bestrijding

Inuline - Voeders als cichorei of artisjok met veel fermenteerbare koolhydraten zoals inuline geven een lagere wormlast en een lagere eiuitscheiding. Voor wormbestrijding is een rantsoenaandeel van ca. 20-25% nodig. De effectiviteit is afhankelijk van de andere voercomponenten en de darmflora.

Kruiden - In Nederlands onderzoek is éénmalig een positief preventief besmettingseffect van kruiden (5% van het gepelleteerde voer aan tijm, citroenmelisse en zonnehoed) vastgesteld. Deze kruiden hadden geen genezend (spoelwormdodend) effect. Een hogere dosering van de kruiden of het toevoegen van 1 gewichts-% zwarte thee, papaja, boldoblad of bijvoet aan commercieel biologische startvoer, had geen effect. Dosering en gehalte aan werkzame stoffen in kruiden tegen spoelwormen verdienen nadere studie. Mogelijk dat op bedrijven met lage wormbesmettingen men gebruik kan maken van reguliere ontwormingsmiddelen afgewisseld met een kruidenmengsel van 1% tijm, 1% citroenmelisse en 1% zonnehoed.



Preventie - Hygiëne binnen

Het reinigen met hoge druk van het gehele hok tussen de ronden door, vermindert het aantal eieren in het hok en helpt om ernstige spoelworminfecties bij de volgende groepen varkens te voorkomen. De afname is echter niet voldoende om besmetting van de daarop volgende groep varkens te voorkomen of te verminderen.

Hygiënische maatregelen die wel (sterk) bijdragen aan een verlaging/laag houden van de infectiedruk van spoelwormen zijn:

1. Reinigen met hoge druk en ontsmetten kraamstal, opfokstal biggen en vleesvarkensafdeling na elke ronde zodat de meeste eieren uit de hokken verdwijnen.
2. Dagelijks uitmesten van kraam- en opfokhokken.
3. Douchen zeug voordat ze in kraamstal komt. Op de huid van de zeug (in de restjes mest) kunnen wormeieren zitten. Dit voorkomt opname vanaf tepel en uier.
4. Werken met schoeisel per leeftijdsgroep ter voorkoming van versleep van wormeieren.

Spoelwormeieren kunnen niet tegen temperaturen boven 50-60°C. Verhitten van de stalvloer na schoonmaken met een brander helpt om een hoge infectiedruk te verlagen. De onderkant van roosters hoeft niet, omdat eieren niet omhoog kunnen kruipen. Ammoniak heeft, zeker in combinatie met hogere temperaturen, een goed eidodend effect. Een nieuw Duits product (FL-des-Allround) lijkt veelbelovend. Andere chemische middelen werken niet.

Quarantaine

Voorkom insleep van nieuwe wormen en - als in de toekomst resistentie optreedt - ook insleep van resistente wormen via aanvoer van nieuwe biggen, gelten en beren door:

1. Alle aangevoerde dieren meteen bij aankomst te ontwormen. Gebruik, als in de toekomst resistentie optreedt, een middel uit een groep waartegen nog geen resistentie is vastgesteld.
2. Breng de aangevoerde dieren zoveel mogelijk pas 4 dagen na deze behandeling in de hokken, zodat ze geen wormeieren in de stal (met uitloop) brengen.
3. Vermijd ook de insleep via schoeisel van bedrijfsbezoekers door altijd gebruik te maken van bedrijfsschoeisel. Vermijd eveneens de versleep van mest uit de quarantaine-opvang via schoeisel.
4. Controleer de effectiviteit van de quarantaine-behandelingen met een mestonderzoek tussen 10 en 14 dagen na het ontwormen. Ontworm ze nogmaals met een middel met een andere werkzame stof als dan nog eieren in de mest zitten. Het beste is om de aangevoerde dieren pas na vaststelling van 100% effectiviteit in de stal te huisvesten en niet eerder uitloop te geven.
5. Combineer deze quarantainebehandelingen met de overige benodigde quarantainebehandelingen (schurft, e.a.).

Toekomstige preventieve maatregelen ?

- **Vaccinatie.** Er bestaat geen vaccin tegen spoelwormen en er is niets te zeggen op welke termijn een vaccin tegen spoelwormen zal worden ontwikkeld.
- **Fokken op weerstand.** De erfelijkheid van weerstand tegen spoelwormen is hoog en de variatie in weerstand tussen en binnen landen is groot. Dit biedt mogelijkheden om te fokken op weerstand.
- **Schimmel(sporen).** Schimmels (in de bodem) die de harde eischalen kapotmaken en helpen de besmettingsdruk te verlagen lijken ideaal. Een praktisch, commerciële toepassing ontbreekt echter en de haalbaarheid ervan is twijfelachtig.



Hygiëne buiten

Een onverharde (buiten)uitloop kan men niet vrijmaken van wormeieren. Besmetting zal daarom altijd blijven bestaan. Door betere hygiëne in conventionele systemen hebben deze stallen een lagere infectiedruk in vergelijking met scharrel- en biologische stallen. Vochtige strooiselstallen en grasland met modderpoelen zijn ideaal voor overleving van eieren. Maaien verlaagt de infectiedruk niet, omdat de eieren laag in de zode of in de bodem zitten. Alleen omweiden helpt niet voldoende omdat spoelwormeieren zeer lang overleven. Het verkleinen van het met mest bevuilde oppervlak door sturing van het mestgedrag en tussendoor extra reinigen van de buitenuitloop met hoge druk op 10 weken na opleg zijn onderzocht en verminderen de besmetting met spoelwormen niet.

