

# Inventarisatie van mogelijke fytotherapeutica met een werking tegen wormen bij pluimvee



bioKennis



WAGENINGENUR

*For quality of life*



In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland ([www.bioconnect.nl](http://www.bioconnect.nl)). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. Zij werken in de cluster Biologische Landbouw (LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's) nauw samen. Dit rapport is binnen deze context tot stand gekomen.

De resultaten van de onderzoeksprogramma's vindt u op de website [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl). Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek aan biologische landbouw en voeding kunt u mailen naar: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)



ANIMAL SCIENCES GROUP

WAGENINGEN UR

# Inventarisatie van mogelijke fytotherapeutica met een werking tegen wormen bij pluimvee

Monique Mul  
Berry Reuvekamp

Mei 2008



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Aanleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Materiaal en methode</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten en discussie</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Advies</b> .....	<b>5</b>
	<b>Literatuur</b> .....	<b>6</b>
	<b>Bijlagen</b> .....	<b>7</b>
	Bijlage 1 Planten(delen) betrokken in het literatuuronderzoek .....	7
	Bijlage 2 Planten(delen) getest in VIVO en met een duidelijk effect op Ascaridia en eventueel andere pluimvee wormen. ....	18



## 1 Aanleiding

Deze literatuurstudie is uitgevoerd naar aanleiding van een inventarisatie naar de meest voorkomende aandoeningen bij biologisch legpluimvee. Uit deze inventarisatie bleek dat de bedrijven vooral last hadden van vogelmijt (17 van de 29 bedrijven), wormen (11 van de 29) en *E. coli* (10 van de 29). De stuurgroep koos voor de aanpak van wormen omdat bij de bestrijding ervan men vrijwel altijd een allopathisch middel gebruikt. In Nederland is één gangbaar middel beschikbaar tegen wormen, flubendazole. Dit is weliswaar toegestaan in de biologische sector, maar past niet in het biologische gedachtengoed. Het streven is immers geen gebruik te maken van gangbare geneesmiddelen en deze alleen curatief te gebruiken indien behandeling noodzakelijk is. Het toepassen van fytotherapeutica tegen wormen kan het gebruik van allopathische middelen in de biologische pluimveehouderij verminderen.

Fytotherapie wordt door de Nederlandse vereniging voor Fytotherapie (NVF) gedefinieerd als 'de professionele toepassing van plantaardige geneesmiddelen (fytotherapeutica) met als doel de gezondheid te behouden of te bevorderen'.

Fytotherapeutica zijn geneesmiddelen die als actieve ingrediënten uitsluitend planten, delen van planten of plantenmaterialen of combinaties daarvan bevatten, in ruwe of bewerkte staat. Fytotherapeutica hebben dan ook een complexe samenstelling. De plantaardige grondstoffen bevatten veel componenten, die afhankelijk van de bereidingsmethode in meer of mindere mate ook in het eindproduct aanwezig zijn. De uiteindelijke samenstelling van de plantaardige geneesmiddelen hangt mede af van de gebruikte cultivar, de teeltcondities (weer, klimaat, bemesting, beregening), het tijdstip van de oogst (rijpheid van het gewas) en het gebruikte plantendeel. Dit brengt problemen met zich mee bij variatie in werkzaamheid en kwaliteit. Een goede kwaliteitscontrole is van groot belang om een constante samenstelling, veiligheid en werkzaamheid van het product te kunnen garanderen (Makkink 2007).

Uit planten(delen) kunnen stoffen worden gewonnen met een bepaalde werking. Er ontstaat dan een preparaat bestaande uit één of meerdere werkzame of inhoudstoffen. Bij één geïsoleerde stof valt dit niet onder fytotherapie, ook niet als men vervolgens een combinatie maakt van enkele werkzame stoffen uit kruiden.

## 2 Materiaal en methode

De literatuurinventarisatie is uitgevoerd met behulp van verschillende databanken en internet naar planten(delen) die mogelijk een werking hebben tegen wormen die onder Nederlandse omstandigheden voorkomen bij de kip: *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria* spp. en *Raillietina* spp. Met name is gezocht op de geslachtsnaam van een plant of soort worm. Niet van alle planten(delen) is informatie gevonden over de verschillende pluimveewormen. In de eerste kolom van bijlage 1 is aangegeven of er informatie is gevonden. Als er informatie is gevonden over een specifieke plant, dan is de mate van effectiviteit beoordeeld op basis van het artikel of het abstract. In de bijlagen staat de Latijnse naam van een plant en eventueel verschillende variëteiten. Voor zover bekend is de populaire naam weergegeven. Daarnaast is weergegeven of men de hele plant heeft gebruikt of een deel van de plant en of het een in vitro of vivo onderzoek betreft. Vaak is van een planten(deel) een extract genomen, bijvoorbeeld met water of alcohol. Dit is vermeld in de kolom opmerkingen. In bijlage 2 zijn de planten(delen) weergegeven die minimaal in vivo werken tegen *Ascaridia galli* of andere wormen



### 3 Resultaten en discussie

Van 78 planten(delen) is informatie gevonden over de werking tegen wormen bij kippen. De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd met Ascaridiawormen of -eieren. Bij 15 onderzoeken is het effect op andere wormsoorten nagegaan. Bij zeven onderzoeken is informatie bekend over *Heterakis gallinarum*, bij vier over *Capillaria* spp. en bij 14 over *Raillietina* spp.. De meeste (54) planten(delen) hebben effect op wormen (zie tabel 1), acht hebben geen effect. Van de overige 16 planten(delen) is het effect klein, wisselend of onduidelijk.

**Tabel 1:** Het effect van planten(delen) op wormen bij kippen en de methode van onderzoek.

Effect	Methode onderzoek				Totaal
	Vitro	Vivo	Vitro + vivo	Onbekend	
Ja	21	21	8	4	54
Ja?	1			1	2
Klein	2	2			4
Geen-klein of wisselend	1	2	4		7
Geen	4	3	1		8
Onduidelijk	1	1			2
Onbekend				1	1
Totaal	30	29	13	6	78

Om een conclusie te kunnen trekken op basis van bijlage 2 hebben we de volgende selectie criteria toegepast:

- Het product moet in Nederland gemakkelijk en in grote hoeveelheden verkrijgbaar zijn.
- Het product mag niet te kostbaar zijn.
- Van het kruid en/of de planten(deel) is het effect bekend door in vivo en in vitro studies bij pluimvee.
- Het planten(deel) heeft geen giftige bijwerkingen bij normaal gebruik.

Op basis van de gevonden literatuur lijken de volgende planten interessant te zijn als preventief of curatief middel tegen wormen:

knoflook (*Allium sativum*)

papaja (*Carica Papaya*)

Sint Janskruid (*Hypericum perforatum*)

moerasrozemarijn (*Ledum palustre*)

heilige basilicum en/of muntplant (*Ocimum sanctum*, *Ocimum gratissimum*)

boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*)

Op basis van de eerder genoemde criteria komen knoflook, papaja en heilige basilicum in aanmerking om te testen op de werking tegen wormen bij pluimvee. Sint Janskruid heeft bijwerkingen en is niet algemeen bekend als wormmiddel. Hierdoor valt deze plant af als perspectievolle plant tegen wormen bij pluimvee. Ook de moerasrozemarijn valt af omdat deze plant te exotisch is. Boerenwormkruid lijkt geen perspectievolle plant voor de bestrijding van wormen bij pluimvee, omdat deze plant giftige bijwerkingen heeft bij langdurig gebruik en hoge doseringen.

In bijlage 2 zijn we niet ingegaan op de preventieve of curatieve werking. In eerste instantie richtten we ons op het verkrijgen van literatuur. Door de beperkte hoeveelheid beschikbare en bereikbare literatuur hebben we geen onderscheid meer gemaakt in de preventieve en/of curatieve werking van het kruid of de plant. Van enkele kruiden is de preventieve of curatieve werking nader uitgezocht.

Van knoflook is bekend dat dit bij de mens kan leiden tot 1) verbetering van de spijsvertering en ontgiftiging door de lever, 2) een verbeterd uithoudingsvermogen en weerstand en 3) dat het werkzaam zou kunnen zijn als antibioticum en anthelminticum (Asseldonk, 2000). Als mogelijk kruid tegen een wormbesmetting (*Ascaris suum*) bij varkens gaven Van Asseldonk et al. (persoonlijk archief) aan dat het werkingsmechanisme van bijvoorbeeld *Allium sativum*, *Curcuma* spp, *Carica papaya*, *Cucurbita pepo* en verschillende schermbloemen "beter te beschrijven is als "verbetering van darmcondities" (en daardoor preventieve activiteit tegen wormen)". Op basis van het bovenstaande zien we een analogie met de mogelijke werking tegen worminfecties bij pluimvee. Knoflook zou mogelijk een preventieve werking kunnen hebben bij kippen tegen een wormbesmetting.

Uit het onderzoek van onder andere Singh and Nagaich (1999) is bekend dat knoflook wormen doodt. Verder is bekend dat Papaja papaine bevat, een enzym dat eiwitten helpt verteren. Inwendig helpt de vrucht de vertering en

drijft wormen uit (Adebiyi, A. and Adaikan, P.G., 2005). Op basis van deze gegevens verkrijgen wij de indruk dat papaja mogelijk een curatieve werking kan hebben.

Een combinatie van planten met een preventieve werking en een curatieve werking kan voor de beste resultaten zorgen. Bij een preventieve werking komen de wormen die worden opgenomen door preventiefwerkende planten vaak terecht in de darm onder minder ideale omstandigheden, waardoor de wormen verzwakken. Daarnaast kunnen preventief werkende stoffen de afweer van het dier tegen wormen verbeteren. Curatieve middelen zorgen ervoor dat de aanwezige wormen in het dier gedood of verwijderd worden.

In 2007 heeft Maurer een onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van *Yucca schidigera* (de Yucca, een woestijnboom), *Quillaja saponaria* (Zeepboom), *Quassia amara* (leverancier van bitterhout), *Allium sativum* (knoflook), *Azadirachta indica* (Neemboom), *Kurkuma longa* (geelwortel), *Artemisia absinthium* (Alsem), *Origanum vulgare* (Oregano), *Tanacetum officinale* (paardebloem), *Fumaria officinalis* (Gewone Duivenkervel), *Carica papaya* (Papaya) en *Juglans* (walnoot) tegen *Ascaridia galli*. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend, maar worden verwacht in het voorjaar van 2008.

## 4 Advies

De werking van knoflook in preparaatvorm lijkt, op basis van deze literatuurstudie, een goede optie om te testen op preventieve dan wel curatieve werking ervan op wormen bij pluimvee. Een preparaat zoals Enteroguard is gestandaardiseerd waardoor men dit preparaat kan testen bij pluimvee. Een gestandaardiseerd product zorgt voor herhaalbaarheid van de proef, waardoor ook de uiteindelijke gebruiker meer waarde kan hechten aan de onderzoeksresultaten. Ook kan men het gestandaardiseerde product Allicine testen. Allicine is een omzettingproduct van knoflook. Dit product wordt in het lichaam weer verder omgezet in vele omzettingproducten.

Een tweede optie is om de mogelijkheden van papajalatex te onderzoeken op beschikbaarheid en prijs, en eventueel daarna te testen op effectiviteit. Daarnaast kunnen we meer richtinggevende literatuur zoeken over de heilige basilicum (*Ocimum sanctum*) of de muntplant (*Ocimum gratissimum*).

## Literatuur

Asseldonk, A.G.M., 2000. Traditioneel en modern gebruik van looksoorten, met name *Allium sativum* L.. Nederlands Tijdschrift voor Fytotherapie; 13(3): 9-11.

Adebiyi, A. and P.G. Adaikan, 2005. Modulation of jejunal contractions by extract of *Carica papaya* L. seeds. Phytotherapy Research, 19(7): 628-632.

Makkink, C., 2007 Hoopvolle resultaten, nog veel werk aan de winkel. *De Molenaar* 100(3): 18-20).

Singh, K. and S. Nagaich, 1999. Efficacy of aqueous seed extract of *Carica papaya* against common poultry worms *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*. *Journal of Parasitic Diseases*; 23(2):113-116.

## Bijlagen

### Bijlage 1 Planten(delen) betrokken in het literatuuronderzoek

#### Uitleg onderstaande tabel

Kolom 'Info?': geen = geen literatuur gevonden over pluimveewormen (Ascaridia, Heterakis, Capillaria of Raillietina)

Kolom 'Populaire naam': In deze kolom is de Nederlandse naam, de Engelse of andere plaatselijke naam opgenomen. Niet van alle planten is een populaire naam gevonden.

Kolom 'Effect (ja/klein/nee)': geeft het effect weer op *Ascaridia galli*/tenzij onder opmerkingen een andere soort worm is vermeld. In dit geval zijn alle wormsoorten vermeld waarop de werking betrekking heeft.

Kolom 'Bron': AB= alleen abstract beschikbaar (uit CAB-abstracts) of bij een artikel in een andere taal dan Engels of Duits

Info?	Naam (latijn)	Populaire naam	Deel van de plant	Effect (ja/klein/nee)	VIVO/VIT RO	Opmerkingen	Bron
geen	Acacia albida						
	Acacia auriculiformis		gum	ja?	VITRO		Raviprakash et al. AB
geen	Achillea absinthium						
geen	Acorus calamus	Kalmoes, Sweet flag					
geen	Adhatoda vesica						
geen	Aesculus hippocastanum	Witte paardekastanje, Horse chestnut					
geen	Aframomum melegueta	Paradijskorrels (specerij)					
geen	Afromosia laxiflora						
geen	Agastii gratifolia	Agasti					
geen	Ageratum conyzoides	Pum-pilli, Flossflower (?)					
geen	Aglaia odoratissima						
geen	Agrimonia pilosa						
	Alangium lamarckii	Akola	onbekend	ja?	onbekend		effect gemeld door Dubey en Gupta 1968 in Iqbal et al. 2005
geen	Albizia adianthifolia						
geen	Albizia athelintica						
geen	Albizia coriaria						







	Centella angulosa			plant?	klein	VITRO	klein effect op Raillietina echinobothrida	Temjenmongla en Yadav 2005 AB
geen	Chebolic myrobalans	Harar						
	Chenopodium	Ganzevoet	onbekend	onbekend	wisselend	VITRO + VIVO	samenvattende regel	
			onbekend	onbekend	nee	VIVO	Olie	Zarnowski en Darski 1956 AB
			onbekend	onbekend	ja	VITRO	Olie	Kaushik et al. 1981
			onbekend	onbekend	onduidelijk			Mohan 1954 AB, Kerr en Cavett 1952 AB, Levine 1938 AB
					ja		Effect bij mensen, honden, varkens en paarden	
geen	Chenopodium anthelminticum							
geen	Chloroxylon swientenia	Bhirra						
geen	Chrysanthemum cinerariifolium, zie Tanacetum cinerariifolium	Fleabane						
geen	Cinnamomum tamala	Tjepat						
	Cinnamomum cassia [C. aromaticum]		plant?		nee	VITRO	nauwelijks effect op Raillietina echinobothrida	Temjenmongla en Yadav 2005 AB
geen	Citrus acida							
geen	Citrus aromatica	Santara						
geen	Citrus medica	Kaghzi nibu						
	Clerodendrum colebrookianum		bladeren		klein	VITRO	klein effect op Raillietina echinobothrida	Temjenmongla en Yadav 2005 AB
geen	Clitoria (Clitoria?) ternatea	Kittelbloem						
	Cocus nucifera		plant?		nee	VIVO	water extract van het sap	Fernandes et al. 2004, 2005
geen	Colchicum autumnale	Wilde herfsttijloos, Meadow Saffron						
geen	Commiphora mukul	Guggal						
geen	Conium maculatum	Gevlekte scheerling, Hemlock						
	Cordia dichotoma		plant		nee	VIVO		Sharma et al. 1967 AB
geen	Corylus avellana	Hazelaar, Hazel						
geen	Cucurbita pepo	Pompoen					Werkzame stof o.a. cucurbitacine	
geen	Cucurbita maxima	Winterpompoen, Pumpkin,						



geen	Eupatorium triplinerve	Ayapana											
geen	Euphorbia helioscopia	Kroontjeskruid, Sun Spurge											
geen	Euphorbia lathyris/lathyrus	Kruisbladige wolfsmelk, Caper Spurge											
geen	Euphorbia royleana												
geen	Evodia ruteacarpa												
geen	Ferula foetidissima		wortel		ja	VITRO		Ascaridia Galli en Heterakis gallinae				Nagaich en Singh 2001 AB	
	Ficus religiosa	Pagodenboom, Sacred Fig	stengel en bast		ja	VITRO		water extract					Kaushik et al. 1981
geen	Ficus burkei (wildfig)												
	Ficus carica	Vijgenboom, Fig	latex		onduidelijk	VITRO		latex suspensie in water, Ringers solution or a buffer solution					Guevara-Pozo en Suarez-Geregrin, 1955 AB
	Flemingia vestita		wortel		wisselend	VITRO		samenwattende regel					
			wortel		ja	VITRO		alcohol extract van crude root-peel heeft effect op Raillietina echinobotrida					Das et al. 2005, Das et al. 2004
			wortel		ja?	VITRO		Extract van de huid van verdikte worteldelen (knollen?). Heeft effect op Raillietina echinobotrida, klein effect op Heterakis gallinarium en geen effect op Ascaridia galli					Tandon et al. 1997
			wortel		Kan	VITRO		ruwe alcohol extract van de wortelhuid Ook is getest genistein (een isoflavone uit de wortel)					Bidyadhar-Das et al. 2006
geen	Foeniculum vulgare	Venkel, Fennel											
geen	Fraxinus ornus	Pluimes, Manna Ash											
geen	Fumaria parviflora	Pit-papra of Shahterah											
geen	Gardenia lucida	Dekamali											
geen	Glycyrrhiza glabra	Zoethout, Liquorice											
geen	Guiera senegalensis												
	Gynura angulosa		plant?		nee	VITRO		nauwelijks effect op Raillietina echinobotrida					Temjenmongla en Yadav 2005 AB







geen	<i>Nigella sativa</i>	Zwarte komijn, Roman Coriander, Kalonji											
geen	<i>Ocimum basilicum</i>	Basilicum, Basil											
	<i>Ocimum sanctum</i>	Tulsi khaprao, Holy Basil	bladeren	ja	VITRO							ethyl alcohol extract	Kavindra-Singh en Shalini Nagaichi 2002 AB
geen	<i>Olea europaea</i>	Olijf, Olive											
geen	<i>Parinaria curatellifolia</i>												
geen	<i>Peganum harmala</i>	Syrische wijnruit, Harmal											
geen	<i>Pitiosporum</i>												
geen	<i>Piper nigrum</i>	Peperplant, White pepper											
geen	<i>Plantago isphagula</i>												
geen	<i>Plantago ovata</i>	Vlozaad											
	<i>Prunus persica</i>		fruit	ja	VITRO								Singh en Nagaich, 2004 AB
	<i>Psidium guajava</i>	Guave	bladeren	ja	VITRO								Temjenmongla en Yadav 2005 AB
geen	<i>Psitacia integrima</i>	Kak	zaden	ja	VITRO								Shilaskar en parashar 1989 AB
	<i>Psoralea coryifolia</i>												
	<i>Punica granatum</i>	Granaatappel, Pomegranate	divers	wisselend	VITRO + VIVO								
			wortel	ja	VIVO								Sharma 1979
			plant?	nee	VIVO								Fernandes et al. 2004, 2005
	<i>Quercus lineata</i>		stengel en bast	ja	VITRO								Kaushik et al. 1981
geen	<i>Quisqualis indica</i>	Rangoon Creeper											
geen	<i>Randia dumetorum</i>	Arara											
geen	<i>Raphanus sativus</i>	Radijs, Garden Radish											
geen	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik, Wild Radish											
geen	<i>Ruta graveolens</i>	Wijnruit, Rue											
geen	<i>Sambucus ebulus</i>	Kruidvier, Dwarf Elder											
geen	<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vier, Elder											
geen	<i>Sapindus trifoliatus</i>												
geen	<i>Sapindus trifoliatum</i>	Raitha											
geen	<i>Sarcostemma viminale</i>	Milk rope											

geen	Saussurea lappa	Quste-shireen											
geen	Scindapsus officinalis	Gajapipal											
	Semecarpus anacardium	Bhinladar	fruit	ja	onbekend	ether extract						Scientific report of the Division of Physiology and Pharmacology for the year 1971 AB	
	Sentia myrtina		plant	ja	VITRO	water extract						Kaushik et al. 1981	
geen	Sibbaldia parviflora												
geen	Solanum aculeastrum												
geen	Solanum nodiflorum												
geen	Spigelia antheimia												
	Sumplocos crataegoides	Lodar	bladeren	ja	VITRO	water extract						Kaushik et al. 1981	
	Swertia chirata		plant	ja	VITRO	alcohol extract						Shilaskar en Parashar 1989 AB	
geen	Tagetes patula	Klein afrikaantje, French Marigold											
geen	Tanacetum cinerariifolium	Dalmatische pyrethrum											
geen	Taraxacum officinale	Gewone paardebloem, Dandelion											
geen	Taverniera abyssinica												
geen	Terminalia avicennoides												
	Terminalia chebula		plant	nee	VITRO + VIVO							Sharma et al. 1967 AB	
geen	Terminalia glaucescens												
geen	Terminalia macroptera												
geen	Thuja sinensis												
geen	Thymus vulgaris	Echte tijm, Garden Thyme											
geen	Trachelospermum jasminoides	Ster jasmijn, Star Jasmine, Zard chambeli											
geen	Trachyspermum ammi												
geen	Tribulus zygophyllaceae												
geen	Trigonella foenum graecum	Fenegriek, Fenugreek											
	Tynnanthus fasciculans		plant?	klein	VIVO	water extract van het sap						Fernandes et al. 2004, 2005	
geen	Urginea maritima (L.) Baker	Zee-ui, Sea Onion											
geen	Urtica dioicalurens												

geen	Urtica dioica	Gewone (grote) brandnetel, Common Nettle							
geen	Urtica urens	Kleine brandnetel, Small Nettle							
	Vernonia anthelmintica		zaden	ja	VITRO	ether en alcohol extract		Shilaskar en parashar 1989 AB	
geen	Vernonia amygdalina								
geen	Vernonia anthelmintica	Kali-zeeri	plant	klein	VIVO	alcohol extract		Sharma et al. 1967 AB	
geen	Vitex doniana								
geen	Vitex negundo	Chinese kuisheidsboom, Cot-Leaf Vitex							
geen	Vitis vinifera	Wijnstok, Grape-vine							
geen	Withania coagulans	Khumazara							
	Zanthoxylum limonella		fruit	ja	VITRO	etherische olie		Kalyani et al. 1989 AB	
geen	Zingiber officinale	Gember, Stern Ginger, Adrak							
geen	Zingiber zerumbet								

### Preparaten

Sonex (nicotine sulfaat, *Embelia ribes* en *Punica granatum*) heeft geen effect (Matta en Ahluwalia 1979 AB)  
Triphala, combinatie van *Chebulic myrobalans*, *Belleric myrobalans* en *Emblis myrobalans* werkt beter dan de planten(delen) afzonderlijk (Gaind et al. in Iqbal et al. 2005)

### Planten(stoffen) onbekende bron

Pyrethrum (Tanacetum) bloemen (2% in het voer, gedurende 6 dagen) genas 70-90% van de kunstmatig geïnfecteerde jonge hennen met *Ascaridia galli*, bron onbekend.

### Abstract niet in de tabel verwerkt

The influence of plant roots on the viability of *Ascaridia galli* and *Ascaris suum* eggs. Simonov en Volkov 1973 (AB bij *Calandula* literatuur). Phleum, *Vicia*, *Melilotus* and barley rhizospheres had a slight ovicidal effect, a mixture of oat and *Vicia*, *Pisum*, *Panicum miliaceum*, *Calendula* and *Tagetes*, a strong ovicidal effect (94% maximum) on *Ascaridia galli*.

**Bijlage 2 Planten(delen) getest in VIVO en met een duidelijk effect op Ascaridia en eventueel andere pluimvee wormen.**

In bijlage 2 staan de planten(delen) die getest zijn In VIVO en een duidelijk effect hebben op Ascaridia. Onder 'Opmerkingen vermelden we eventueel andere pluimvee wormen.

Kolom 'Populaire naam'. In deze kolom is de Nederlandse naam, de Engelse of andere plaatselijke naam opgenomen. Niet van alle planten is een populaire naam gevonden.

Kolom 'Effect (ja/klein/nee)' geeft het effect weer op *Ascaridia galli*, tenzij onder opmerkingen een andere soort worm is vermeld. In dit geval zijn alle wormsoorten vermeld waarop de werking betrekking heeft.

Kolom 'Bron': AB= alleen abstract beschikbaar (uit CAB-abstracts) of bij een artikel in een andere taal dan engels of Duits

Naam (latijn)	Populaire naam	Deel van de plant	Effect (ja/klein/nee)	VIVO/VITRO	Opmerkingen	Bron
Allium sativum	Knoflook, Garlic	bol	ja	VITRO + VIVO	samenfattende regel	
		bol?	ja	VIVO		Bagus en Oka 2005 AB
		bol?	klein	VIVO		Fernandes et al. 2004, 2005 AB
		bol	ja	VITRO	petroleum ether extract (olie). Dood Ascaridia galli en Heterakis gallinae	Singh en Nagaich 2000 AB
		bol?	ja	VIVO	rauw knoflook en water extract hebben effect (ca 50% doding). Droog poeder en een alcohol of ether extract hebben geen effect	Das en Thakuria 1974 AB
Anacardium occidentale	Cashew-noot, Maranon	noten-schillen	ja	VIVO	olie uit de noten schillen (nut shell oil)	Vargese et al. 1971 AB
Aristolochia bracteata		bladeren	ja	VIVO	alcohol extract	Satyanarayanan en Krishnaiah 1982 AB
Artemisia herba-alba		plant?	ja	VITRO + VIVO	extract (met wat?)	Munoz-Medina 1955 AB
Caesalpinia crista	Karaniwa	zaden	ja	VIVO	gemalen zaden en methanol extract werken, maar het water extract werkt niet. Methanol extract gaf neven effecten. Dus gemalen zaden	Javed et al. 1994 AB

								gebruiken. ether extract	Shilaskar en Parashar 1989 AB
Carica Papaya	Meloenboom, Papaja, Papaya	zaden of latex	ja	VITRO + VIVO	samenfattende regel				
		zaden	ja?	VITRO	Werkzame stof Benzyl isothiocyanaat water extract heeft ook effect op Heterakis gallinae			Kumar et al. 1991 AB Singh en Nagaich, 1999 AB	
		zaden	ja	VIVO	Afkoeksel van zaden heeft effect op heterakis sp., maar niet op Capillaria sp.			Mpoame en Essomba, 2000 (AB)	
		zaden	ja	VIVO	water extract			Satyanarayanan en Krishnaiah 1982	
		latex	ja	VIVO				Mursof en He 1991 in Satrija et al. 2001	
		latex	ja	VITRO				Purwati en He 1991 in Satrija et al. 2001	
		latex	ja	VIVO	ook effect op Capillaria spp.			Agae et al. in Fajimi en Taiwo 2005	
Chenopodium ambrosioides	Weiriekende ganzevoet, Mexican-tea	zaden, vegetatieve delen en olie	ja	VIVO				Mincheva 1956 AB	
Combretum		plant? bast	nee ja	VIVO VIVO	water extract bast van kruipende delen			Berchieri et al. 1984 Tchoumboue et al. 1996 AB	
Combretum quadrangulare		plant	ja	VIVO				Sritong et al. 2005 AB	
Diospyros mollis		plant	ja	VIVO				Sritong et al. 2005 AB	
Embelia/Embellia		zaden	ja	VIVO	Plaatselijke naam in Pakistan is babarang, soort Ribes?			Qureshi en Sabir 1979 AB	
Embelia ribes L.	Vidhang seed, Babrung	zaden	wisselend	VIVO	samenfattende regel				
		zaden	ja	VIVO	extract (met wat?)			Dama en Kidak 2002 AB	
		zaden	nee	VIVO	water extract			Joshi 1969 AB	
Euphorbia heterophylla		plant	ja	VIVO				Sritong et al. 2005 AB	
Ferula as(s?)foetida	Duivelsdrek, Assafoetida	divers	ja	VITRO + VIVO	samenfattende regel				
		plant	ja	VIVO				Berezkina en Demidov	

									1979 AB
			wortel	ja				VITRO	Ascaridia Galli en Heterakis gallinae Nagaich en Singh 2001 AB
Hypericum perforatum		Sint-Janskruid, Perforate St John's-wort	plant	ja				VIVO	Berezkina en Demidov 1979 AB
			plant	ja				VIVO	Demidov et al. 1976 AB
									Abdul-Latif et al. 1999
Hyssopus officinalis L.		Hyssop	onbekend	ja				VIVO	Hilal et al. 1978 AB
Ledum palustre		Moerasrozemarijn, Wild Rosemary	plant	ja				VIVO	Berezkina en Demidov 1979 AB
			plant	ja				VIVO	Demidov et al. 1976 AB
Linnophila conferta			onbekend	ja				Onbekend	Reddy et al., 1991 AB
Lupinus		Lupin	plant	ja				VIVO	Berezkina en Demidov 1979 AB
Melia azedarach		Paternosterboom, Kralenboom, Chinese bes, Pride of India, Bakain	fruit	ja				VIVO	Akhtar en Riffat 1985 in Hammond et al. 1997
Momordia charantia		Bitter melon, Karela	fruit	ja				onbekend	Chandra et al. 1976 in bittermelon-tech.pdf
Momordica charantia		Bitterkomkommer	plant	ja				VIVO	Sukprasert et al. 2006 AB
Ocimum gratissimum		Indische basilicum	bladeren	ja				VIVO	Njoku en Asuzu, 1998
Ocimum sanctum		Tulsi khaprao, Holy Basil	bladeren	ja				VITRO	Kavindra-Singh en Shalini Nagaichi 2002 AB
Oldenlandia paniculata			plant	ja				VIVO	Sukprasert et al. 2006 AB
Pliostigma thonningii		Bauhinia thonningii	bast	ja				VITRO + VIVO	Asuzu en Onu, 1994 AB
			bast	ja				VITRO	Omeke en Ezema 2005 AB
Piper betle		Betelpeper, Pan	bladeren	ja				VITRO + VIVO	



		bladeren	ja	VIVO	olie uit de bladeren (betel oil)	Shilaskar en Parashar 1985 AB
		bladeren	ja	VITRO	etherische olie	Shilaskar en parashar 1989 AB
<i>Psoralea corylifolia</i>	Babchi	zaden	ja	VIVO	ether of successive alcohol extract Let op: <i>Psoralea drupacea</i> (zaden) is giftig	Shilaskar en Parashar 1985 AB
		zaden	ja	VITRO	alcohol extract	Shilaskar en parashar 1989 AB
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinde, Tamerind	plant	ja	VIVO	1 g extract (waarmee?) in bolus vorm. Heeft effect op <i>Raillietina</i> eieren	Sukprasert et al. 2006 AB
<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid, Tansy	plant	ja	VIVO		Berezkina en Demidov 1979 AB
		plant	ja	VIVO	extract	Demidov et al. 1976 AB
<i>Tribulus terrestris</i> Linn.		plant	ja	VITRO + VIVO	alcohol extract van gedroogde en gemalen planten en een mengsel van alkaloiden van de plant	Chakraborty et al. 1979 AB
<i>Zanthoxylum alatum</i> Roxb.	Tjebal	fruit	ja	VIVO	gedestilleerd extract	Singh 1969 AB



