

Aardvlooien in koolgewassen (*Phyllotetra sp.*)

F. TEMMERMAN, A. VAN MOORTER, Inagro

ZERO-PH(F)YTO F&L(G)

PROJECT ZERO-PH(F)YTO F&L(G)



De ontwikkeling van « zero-fyto » methoden in onze regio's zijn niet alleen een economische kwestie, ook de volksgezondheid en milieubescherming spelen een rol. De groente- en fruitsector is één van de grootste verbruikers van gewasbeschermingsmiddelen. In Frankrijk en België is het al verboden om gewasbeschermingsmiddelen toe te passen in de openbare ruimte. Ook het particuliere gebruik van pesticiden wordt sterk beperkt. Het ZERO-PH(F)YTO F&L(G) project is gericht op de ontwikkeling van een **Frans-Belgische samenwerking** rond het thema van geïntegreerd en duurzaam beheer van ecosystemen in de groente- en fruitproductie. Partners uit Vlaanderen, Wallonië en de Hauts-de-France werken samen aan dit project met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO). Het doel is **meer duurzame productiesystemen** te ontwikkelen **voor groenten en fruit zonder gebruik van (bio)pesticiden**. Zero-fyto methoden baseren zich op deze hefbomen: preventieve cultuurmaatregelen, fysieke beschermingsmethoden, een betere kennis over de plagen en andere alternatieve methoden. Deze technische fiche draagt bij aan een betere kennis over de plagen en deelt de onderzoeksresultaten die in het kader van dit project zijn bereikt.

Context - Beschrijving

Aardvlooien zijn kleine kevers die schade kunnen veroorzaken aan de bladeren en vruchten van verschillende gewassen. Ze hebben sterk verdikte en gespieerde achterpoten waardoor ze grote sprongen kunnen maken en ze kunnen ook vliegen. Soorten van het geslacht *Phyllotreta* veroorzaken schade aan planten uit de kruisbloemige familie (kolen, koolzaad, raap...). In Vlaanderen komen er drie soorten voor die koolplanten aanvallen: de blauwe koolaardvlo (*Phyllotreta cruciferae*), de kleine gestreepte aardvlo (*Phyllotreta undulata*) en de grote gestreepte aardvlo (*Phyllotreta nemorum*). De laatste jaren lijkt de plaagdruk van aardvlooien toe te nemen.

Een **adult** van de blauwe koolaardvlo is 2 tot 3 mm groot. Deze aardvlo heeft een zwart glanzende kleur met een metaalachtige groenblauwe schijn en een langgerekt, ellipsvormig lichaam. De **eitjes** zijn crèmekleurig, hebben een ovale vorm en zijn tussen 0,2 en 0,35 mm groot. De **larven** ontwikkelen in drie stadia, die elk crème wit, cilindrisch, wormachtig en bruin aan de kop en aan het achterste segment zijn. Het laatste larvale stadium bereikt een grootte van 3-5 mm. **Poppen** zijn ongeveer 2.5 mm lang, witgeel van kleur en worden donker tot zwart naarmate de ontluiking van de adult nadert.

Figuur 1: een blauwe koolaardvlo - adult



De grote gestreepte aardvlo is 3 tot 3,5 mm lang en de kleine 2 tot 2,8 mm lang. De kop en de thorax zijn groenig zwart. De dekschilden zijn zwart met een brede gele band. De eitjes kleven aan de onderzijde van de bladeren (*P. nemorum*) of aan de plantbasis (*P. undulata*). De larven van de grote gestreepte aardvlo zijn 5 tot 6 mm lang en geel van kleur met zwarte kop en poten. Over het lichaam zijn enkele kleine bruine plaatjes verspreid.

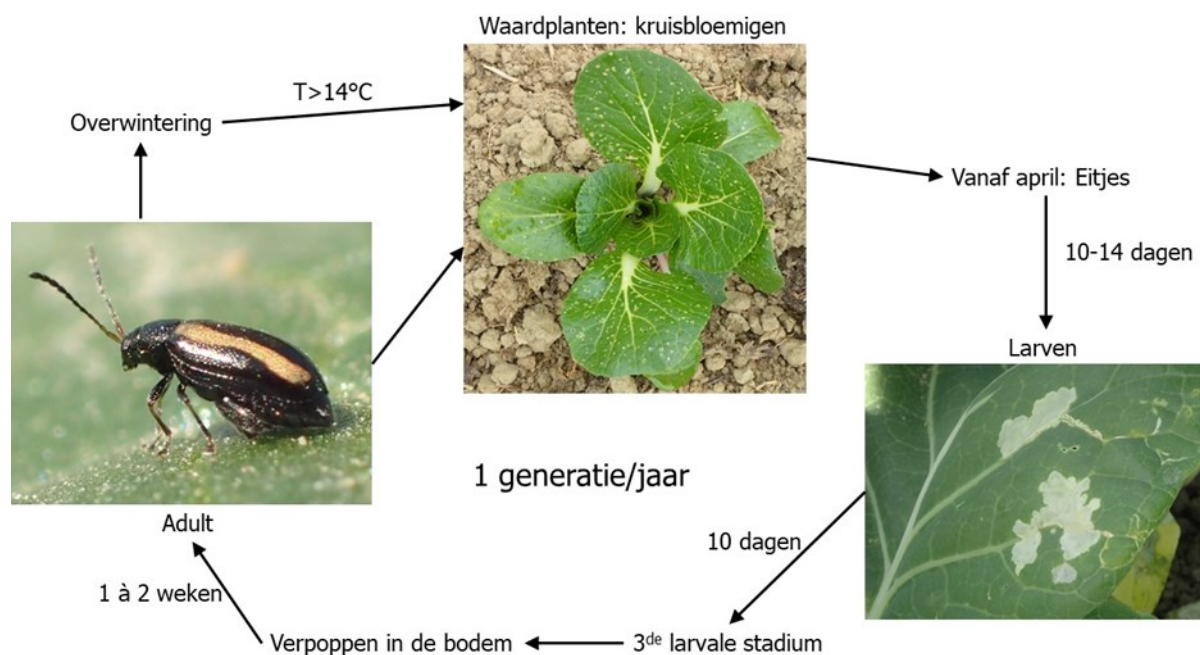
Figuur 2: een gestreepte aardvlo - adult



ZERO-PH(F)YTO F&L(G) : *synthèse et validation des connaissances et pratiques transfrontalières en production de fruits et légumes.*
synthese en validatie van de grensoverschrijdende kennis en praktijken in de groente- en fruitproductie

Project gerealiseerd in het grensoverschrijdend programma van Interreg V France/Wallonie/Vlaanderen

Aardvlooien overwinteren als adulten onder dode bladeren, gewasresten, kluiten aarde of in vegetaties waar ze in de winter kunnen schuilen. Wanneer de temperatuur hoog genoeg is in het voorjaar, ongeveer 14°C, worden ze actief en zoeken ze kruisbloemigen op. Dit kunnen eerst wilde soorten zijn in randvegetaties vanwaar ze verder migreren richting koolvelden om zich te voeden met de bladeren. Vanaf midden april leggen ze eieren af bij de waardplanten op de grond, aan de plantbasis (*P. cruciferae*, *P. undulata*) of op de bladeren (*P. nemorum*). Na 10 à 14 dagen ontluiken de larven die aan de wortelharen en de kleine wortels vreten (*P. cruciferae*, *P. undulata*) of bladeren mineren (*P. nemorum*). Na 10 dagen wordt het derde larvale stadium bereikt waarna de larven verpoppen in de bodem. De volwassen kevers verschijnen vervolgens na 1 à 2 weken, meestal laat in juli. De nieuwe kevers zorgen voor een volgende schadeperiode in zomer- en najaarsteelten van kolen. Ze eten tot de temperatuur te laag wordt waarna ze overwinteren. De volwassen stadia van twee opeenvolgende generaties kunnen overlappen, waardoor er van het voorjaar tot de winter altijd aardvlooien te vinden zijn.



Figuur 3. Levenscyclus van *Phyllotreta nemorum*

Schade—Waardplanten

Aardvlooien worden aangetrokken door kruisbloemigen en veroorzaken schade van maart tot oktober. Ze vreten putjes en gaatjes in de bladeren van koolplanten welke later kunnen uitgroeien tot grotere gaten. Bij droog en warm weer kunnen ze massaal voorkomen. Onder deze omstandigheden kunnen ze in snel tempo zaailingen volledig ontbladeren waardoor ze wegvallen. Paksoi en andere bladkolen zijn het meest gevoelig voor schade.



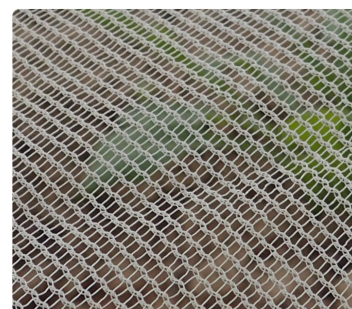
Figuur 4. Links: Aardvlooien vreten kleine, ronde gaatjes of schaafwonden in de zaadlobben en bladeren van koolplanten; rechts: op bladeren zonder waslaag, zoals raapsteel, lijkt het schadebeeld op hagelschot

Zero-fyto controlemethoden

Teelten afdekken met een **fijnmazig insectengaas** (maaswijdte 1 op 0,8 mm of 0,6 op 0,6 mm) blijkt een goede bescherming te bieden tegen aardvlooien.

Recent onderzoek wijst op mogelijkheden voor **intercropping**. Het planten van Afrikaantjes (*Tagetes patula*) tussen bloemkool verminderde de schade door *Phyllotreta* ssp. Veldproeven in Zwitserland toonden een reductie van de schade door aardvlooien in Chinese kool door onderzaai met witte klaver, voederlinzen en hopluzerne. De onderzaai werd drie weken voor het planten ingezaaid. Het regelmatig verstuiwen van gesteentemeel over de planten in combinatie met de onderzaai, beperkte de aantasting nog meer. Ondanks de beperkte aanwezige plaagdruk, lijkt de techniek veelbelovend. De concurrentie met het hoofdgewas zo veel mogelijk beperken, blijft een uitdaging bij deze techniek.

Brassica rapa en *B. juncea* soorten kunnen als **vanggewassen** dienen. Komatsuna toonde in proeven op kleine schaal potentieel om als vanggewas rond andere Brassica's te planten. Om effectief te zijn, moet het vanggewas in een dubbele rij worden geplant (niet direct gezaaid), en moeten de aardvlooien er regelmatig worden bestreden, bv. door met spinosad te spuiten. Verder wordt aanbevolen de techniek te combineren met andere preventieve cultuurmaatregelen.



Figuur 5. Gebreid insectengaas 'Ornata addu 80100 - maaswijdte 0,8 mm x 1,0 mm

Onderzoek uitgevoerd in het kader van ZERO-PH(F)YTO F&L(G)

In 2020 legde Inagro een proef aan met focus op enkele **fysische beschermingsmethoden**. Als proefgewas kozen we voor rucola. De teeltperiode is kort maar het bladgewas is een aantrekkelijke waardplant voor aardvlooien en bovendien ligt de tolerantiedrempel voor schade zeer laag.

De proef is geplant op 22 juni en geoogst op 13 juli 2020. Gezien de droge omstandigheden en een teelthistoriek met paksoi op het bedrijf, was er een hoge druk van aardvlooien. Onder deze hoge druk is het zonder gewasbescherming niet mogelijk een marktbaar product van rucola te telen.

De proefresultaten bevestigen dat **afdekking met een fijnmazig insectengaas** van 0,5 x 0,8 mm of 0,8 x 1 mm voldoende bescherming bieden tegen aardvlooien. Het gebruik van steunbogen biedt een meerwaarde om de vraatschade tot een minimum te beperken. Het object met de Ornata addu 80100 op steunbogen gaf in deze korte teelt het beste resultaat met de minste bladschade en de hoogste opbrengst. Maar met de iets fijnere variant Ornata addu 5080 kan je ook zonder steunbogen hetzelfde resultaat bereiken. Deze proef toonde namelijk geen significant verschil tussen beide objecten.

Figuur 6: Het proefveld in de teelt van rucola (Inagro, 7 juli 2020)



Regelmatige passages met de "**plateau à altises**" (Cecotec), vanaf daags na planten om de 3 dagen, bleken minder effectief dan afdekking met het fijn insectengaas. Bij elke bewerking werd twee keer heen en terug met de vangplaat over het gewas gepasseerd en in totaal zijn zes bewerkingen uitgevoerd. Deze **vangstmethode** bleek ook minder effectief dan twee bespuitingen met Bio-pyretrex (20 g/l pyrethrinen + 255 g/l piperonylbutoxide).



Figuur 7: De vangplaat van Cecotec kan je monteren op een handcultivator of –schoffel en bedekken met een lijmplaat of bovenaan vullen met een olie.

Het gewas bestuiven met **diatomeeënaarde** bleek evenmin effectiever dan afdekking of twee bespuitingen met pyrethrinen, ook niet in combinatie met het regelmatig wegvangen van aardvlooien. We verstoven een commerciële formulering met 100% diatomeeënaarde in totaal drie maal over de betreffende proefplots. Op de bestoven planten telden we wel significant minder aardvlooien dan op de planten waar we regelmatig met het vangplateau passeerden.

De twee methoden, het wegvangen en het verstuiven van het gewas met diatomeeënaarde, blijken tenslotte niet synergetisch te werken. Een behandeling met diatomeeënaarde na een passage met het vangplateau zorgde niet voor minder aardvlooien vergeleken met enkel het wegvangen. Mogelijk zorgt het toucheren van het gewas met het vangplateau voor een extra geurverspreiding van het koolgewas waardoor aardvlooien na de passage sterker tot het gewas worden aangetrokken.

Nr	Behandeling	DSI (%)	Gem. gewicht/ plant (g)
1	Behandeling met BIO-pyretrex	21,1 bc	39,17
2	Diatomeeënaarde	29,4 ab	38,33
3	Bac à altises	32,2 a	46,9
4	Ornata addu 80100 (+ bogen)	11,9 c	48,69
5	Ornata addu 5080	14,2 c	44,76
6	Bac à altises + diatomeeënaarde	31,4 ab	42,5
Toegepaste toets		Tukey	Kruskal - Wallis
VC		5,31	19,53
p-waarde		< 0,01***	0,454 n.s.



Figuur 8. Schadebeeld door aardvlooien op rucolaplanten uit object 2 - behandeld met diatomeeënaarde (3x); object 3 - bewerkt met 'plateau à altises' (6x); object 5 - afgedekt met Ornata addu 5080 insectengaas; object 6 - afgedekt met Ornata addu 80100 + steunbogen

Perspectieven vandaag en voor de toekomst

Afdekken met fijn insectengaas blijft de meest zekere methode om schade door aardvlooien te beperken.

De vereisten en aandachtspunten hierbij zijn:

- De maaswijdte van het insectengaas mag maximaal 0,8 mm x 1 mm zijn.
- Leg het net direct na zaai of planten over de teelt en leg de randen goed vast bij de grond.
- Steunbogen of andere hulpstukken om het insectengaas te ondersteunen, minimaliseren het risico op schade aan de bladeren die het gaas raken (vraat van aardvlooien door de mazen, wrijvingsschade of bladverbranding).

Voor teelten op kleine schaal is deze methode praktisch haalbaar. Voor meer haalbare zéro-fyto methoden op grotere schaal is meer onderzoek nodig naar het potentieel van andere vangsystemen of vanggewassen.

Met dank aan Dimitri Goffart en Joran Barbry voor hun medewerking.

Versie gepubliceerd in september 2022.

Met de steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

www.interreg-fwvl.eu

@InterregFWVL



Projectpartners :



Voor meer informatie, surf naar

zerophyto-interreg.eu

Bibliografische referenties op aanvraag.

De verwijzingen in deze fiche mogen niet voor aanbevelingen worden gebruikt.

