

Melige koolluis (*Brevicoryne brassicae*)

F. TEMMERMAN, A. VAN MOORTER, Inagro

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

HET 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

De melige koolluis (*Brevicoryne brassicae*) is een bladluis die zich beperkt tot planten uit de kruisbloemige familie. De voortplanting is in de lente en de zomer levendbarend waardoor ze snel grote populaties kunnen vormen.

De ongevleugelde **adulten** van de melige koolluis zijn groengeel of grijsgroen. Het lichaam is bedekt met een dikke grijswitte of blauwachtige melige was. Ze zijn 1,6 tot 2,6 mm lang. De sifonen zijn klein en donker. Gevleugelde vrouwtjes zijn groen met een zwarte kop. De waslaag is dunner dan bij de ongevleugelde. Ze zijn 1,6 tot 2,8 mm. De mannetjes zijn gevleugeld.

De **nimfen** zijn grijsgroen en bekomen de melige waslaag pas nadat ze zich voeden.

De **eitjes** zijn eerst bleekgeel of geelgroen en worden dan blinkend zwart na een paar dagen. Ze worden meestal gevonden aan de onderzijde van bladeren en zijn 0,65 mm lang en 0,15 mm breed.



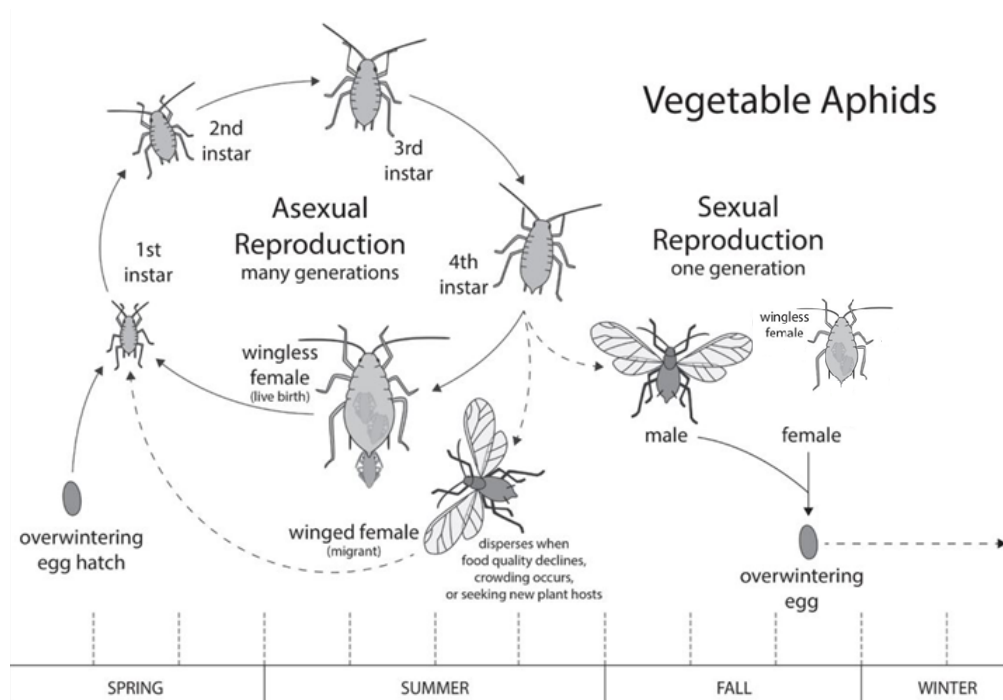
Figuur 1. Een adulte melige koolluis met enkele nimfen



Figuur 2. Een gevleugeld adult van de melige koolluis

De melige koolluis kan meerdere generaties per jaar hebben, afhankelijk van het klimaat. In warmere en droge periodes kan de populatie zeer snel aangroeien. De overwintering gebeurt als eitje of volwassen vrouwtje op een kruisbloemige waardplant. In het voorjaar ontluiken de eitjes waarna vier nimfenstadia elkaar opvolgen. In de lente en in de zomer zijn er enkel vrouwtjes die zich parthenogenetisch of ongeslachtelijk voortplanten. Zij leggen geen eitjes maar zijn levendbarend. Op dezelfde koolplant kunnen zo twee tot drie generaties melige koolluis ontwikkelen. Bij een hoge densiteit aan bladluizen, ontstaan gevleugelde individuen die zich kunnen verspreiden naar andere planten.

Vanaf september verschijnen er mannetjes en ovipare vrouwtjes door de lagere temperaturen en kortere daglengte. Deze gaan zich dan seksueel voortplanten. De eileg is slechts één dag na paring.



Figuur 3. Levenscyclus van bladluizen in groenten (Harris, 2019)

Schade—Waardplanten

Bladluizen veroorzaken schade door floëmsap van de plant op te zuigen, waardoor vervormingen kunnen ontstaan. Het teveel aan suikers scheiden ze af onder de vorm van honingdauw waarop roetdauwschimmels kunnen ontwikkelen. Als bladluiskolonies massaal aanwezig zijn, kan de zuigschade voor groeiachterstand zorgen. De melige koolluis voedt zich enkel met kruisbloemigen, zowel onkruiden als cultuurgewassen. In spruitkool zorgt aanwezigheid van bladluizen op de spruiten voor kwaliteitsverlies bij oogst en extra schoningswerk.



Figuur 4. Schade door de melige koolluis aan de oogstproducten bloemkool, broccoli en spruiten

Bewezen controlemethoden

Biologische telers zoeken naar methoden om de populatie van **natuurlijke bestrijders** in het gewas te versterken.

Galmuggen, zweefvliegen, gaasvliegen en lieveheersbeestjes zijn gekende predators van bladluizen. De sluipwesp *Diaeretiella rapae* is een gekende en veel voorkomende parasitoïd van de melige koolluis. De populatie aan natuurlijke vijanden neemt echter pas toe als er voldoende prooien zijn.

Bloeiende planten naast of tussen de koolteelt kunnen helpen om natuurlijke vijanden aan te trekken. Alyssum, boekweit, koriander en dille zijn goede voedselplanten voor zweefvliegen. **Alyssum** is een onderhoudsarme plant die van juli tot aan de vorst bloeit en veel bladluisetende zweefvliegsoorten herbergt. De bloemen blijken daarnaast ook aantrekkelijk voor spinnen, lieveheersbeestjes en roofwantsen (*Orius* sp.). Experimenten in een koolteelt (*Brassica oleracea*) tonen aan dat een strokenteelt met Alyssum een potentiële beheersingsstrategie voor bladluizen kan zijn.

Meer onderzoek zal moeten uitwijzen in welke mate **intercropping** met andere gewassen (o.a. leguminosen) onder de vorm van strokenteelt kan bijdragen aan de beheersing van bladluizen. Een ondergroei van klaver of Engels raaigras in koolgewassen blijkt het aantal bladluizen sterk te kunnen verminderen maar resulteert meestal in een lagere opbrengst door de concurrentie tussen de twee gewassen.

Enkele **entomopathogene schimmels** toonden potentieel voor de bestrijding van melige koolluis: *Beauveria bassiana* en *Lecanicillium muscarium*. Uit labo- en semi-veldonderzoek naar de interactie tussen *L. muscarium* en de bladluis parasitoïd *Aphidius colemani* blijkt dat deze biologische bestrijders positief kunnen samenwerken voor de beheersing van de groene perzikluis (*Myzus persicae*).

Een toepassing met het kleimineraal **kaolien** op het gewas kan via een fysische werking op de bladluizen de populatie helpen verminderen. Uit proefresultaten bleek echter dat kaolien ook een negatief effect heeft op de natuurlijke vijanden.

Na de oogst of na het teeltseizoen worden plantenresten best zo snel mogelijk vernietigd of omgeploegd om overwinterende eitjes te reduceren en de verspreiding van bladluizen naar andere gewassen te voorkomen.

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

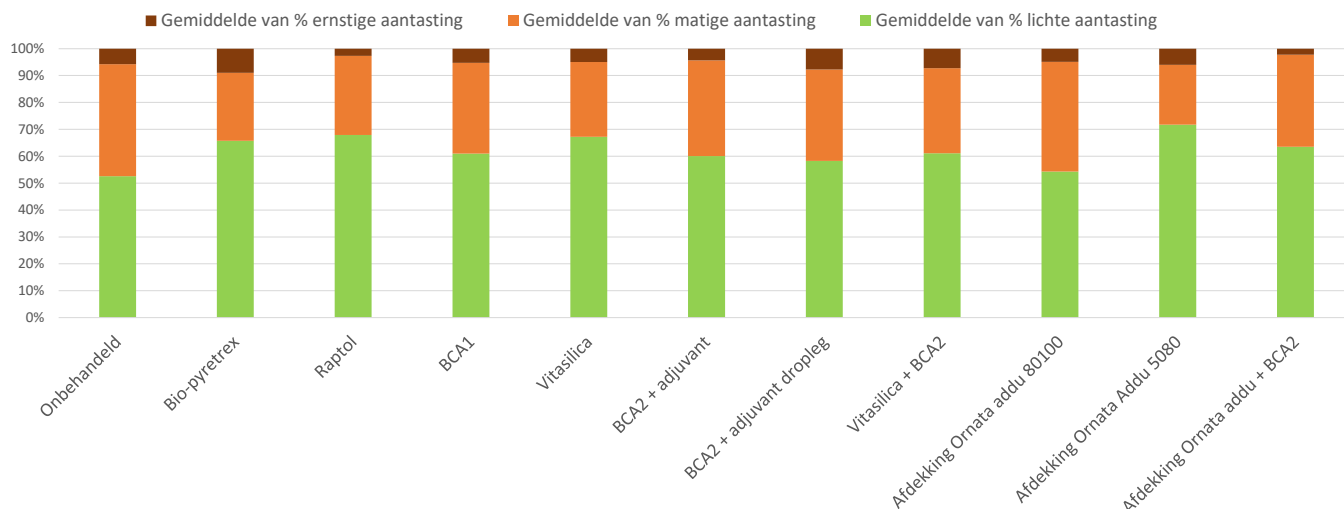
Inagro legde in 2020, 2021 en 2022 veldproeven aan in de teelt van spruitkool (ras Neptuno, planting in mei, oogst in december) om de effectiviteit van verschillende zero-fyto beheersingsmethoden na te gaan.

In 2020 hebben we twee **biologische controleorganismen (BCA)** en twee fijnmazige netten getest. BCA1 was een roofmijt (Limonica, Koppert) en BCA2 een entomopathogene schimmel. Het wekelijks uitzetten van de roofmijt zorgde voor een beperkte vermindering van de bladluisschade op de spruiten (Figuur 6). BCO2 toonde met slechts twee behandelingen potentieel een betere werking tegen bladluizen. In 2021 hebben we BCO2 getest in een solo-behandelingsschema, als tweede variant in combinatie met de bladmeststof **Vitalisilica** (DCM) en als derde variant solobehandelingen na een periode onder afdekking. Vitalisilica is een bladmeststof in poedervorm van natuurlijke oorsprong. Omdat het ook een schurend en uitdrogend effect zou hebben op schadelijke insecten die op de bladeren zitten, kan het mogelijk synergetisch werken met andere middelen. Vitalisilica bleek de werking van BCO2 echter niet te verbeteren (proef 2021), maar beide middelen tonen in de solo-behandelingen wel een onderdrukkende werking op bladluis. In 2021 en 2022 is BCO2 respectievelijk zes en tien keer gespoten tussen 29 juni en 23 september.

Als fyto-referentie zijn biopesticiden op basis van pyrethrinen gebruikt: twee behandelingen met 'Bio-Pyretrex' (2020) en vier bespuitingen met 'Raptol' (2021 en '22). Deze behandelingen resulteerden enkel in 2022 in een significante reductie van de bladluisschade op het oogstproduct.



Figuur 5. Het proefveld in spruitkool met afgedekte plots in 2020 (Inagro)



Figuur 6. Het effect van de geteste behandelingen op de aantastingsgraad door bladluizen aan de spruiten geoogst tussen 27 november en 1 december, gemiddeld over de drie proefjaren 2020, 2021 en 2022.

Afdekking met een fijn insectengaas ($\leq 0,8 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$) biedt bescherming tegen verschillende koolplagen, o.a. aardvlooien, koolmot en koolgalmug. Uit deze proeven blijkt dat het de melige koolluis niet verhindert om het gewas te koloniseren en de populatie-ontwikkeling zelfs sterk bevordert onder het net. Natuurlijke vijanden zoals lieveheersbeestjes, zweefvliegen en spinnen kunnen immers niet door het net en ook regenbuien hebben minder impact om de bladluipopulatie te onderdrukken.

De spuitkool werd in de proeven gedurende de eerste weken na planten beschermd met een duivennet. Vanaf half juni zijn twee objecten afgedekt met een 'Ornata Addu' insectengaas (Howitec Netting), maaswijdte $0,8 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ ('80100') of $0,5 \text{ mm} \times 0,8 \text{ mm}$ ('5080'). In 2020 bleven de netten liggen tot oktober en was de opbrengst 5 à 6 ton/ha lager dan de niet afgedekte controle. In 2021 en 2022 hebben we de netten begin augustus verwijderd, zodat de afdekperiode beperkt werd tot respectievelijk acht en zeven weken. In 2021 was er geen opbrengstreductie door de afdekking maar de sortering van de spruiten was wel fijner. In 2022 zorgde de afdekking wel voor een beduidend lagere opbrengst (6 tot 7 ton/ha minder dan onbehandeld), te wijten aan de uitzonderlijk hoge bladluisdruk.



Figuur 7. De goudsbloemplanten tussen de rijen spuitkool leden onder de droogte in 2022

De **intercropping met goudsbloem** (*Calendula officinalis*) of **Tagetes** (*T. tenuifolia* en *T. patula*) die als hulpplanten tussen de rijen werden geplant, faalde in de droge zomer van 2022 (Figuur 7) waardoor we het potentieel voor de bladluisbeheersing niet konden beoordelen.

Perspectieven vandaag en voor de toekomst

Het afdekken met klimaatnet of fijn insectengaas is bij matige tot hoge bladluisdruk af te raden want je riskeert de bladluisonwikkeling onder het net te bevorderen. Twee biologische controleorganismen toonden bij een frequente inzet geen significante vermindering van de uiteindelijke aantasting op de geoogste spruiten. De proefresultaten bevestigen dat natuurlijke vijanden een belangrijke rol spelen in de bladluisbeheersing. Bankerplanten of nectarplanten in, tussen of naast het gewas kunnen hun werking ondersteunen. De impact en de haalbaarheid in de praktijk van intercropping-vormen met deze hulpplanten moeten verder onderzocht worden.

Projectpartners :

Versie gepubliceerd in december 2022.

Met de steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

www.interreg-fwvl.eu
@InterregFWVL



Voor meer informatie, surf naar

zerophyto-interreg.eu

Bibliografische referenties op aanvraag.

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

