

Koolvlieg (*Delia radicum*)

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.

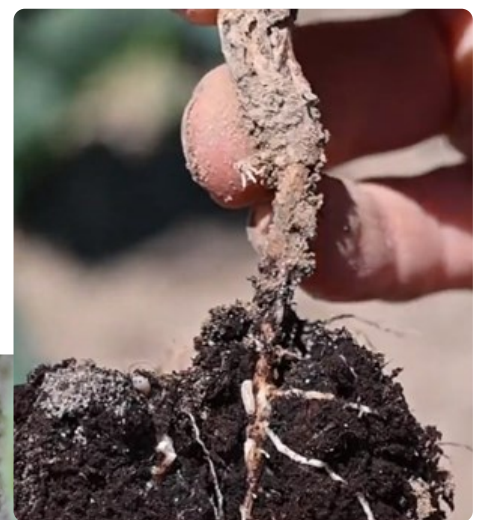
Context - Beschrijving

De koolvlieg (*Delia radicum*) blijft één van de belangrijkste plagen in de koolteelt. De laatste jaren neemt de druk van de eerste generatie in het voorjaar nog toe. Waarnemingen geven aan dat deze eerste vlucht twee weken tot een maand vroeger begint dan tien jaar geleden. De periode waarin veel eitjes worden afgelegd, blijkt ook langer aan te houden. De eerste generatie larven is het meest schadelijk tijdens de opkweek en aan jong uitgeplante kolen in april en mei.

De **adult** is iets smaller en kleiner dan de huisvlieg. De kleine witte **eitjes** zijn 1 mm groot, nog net goed zichtbaar met het blote oog. Ze worden afgelegd nabij de plantvoet van koolgewassen. De **larven** van de koolvlieg zijn wit en pootloos. Ze worden maximum 1 cm groot. De **poppen** zijn geel tot roodbruin en variëren in grootte van 4 tot 7 mm.



Figuur 1. Een adulte vrouwelijke koolvlieg



Figuur 3. Wortelaantasting door de maden van de koolvlieg

Figuur 2. Eitjes van de koolvlieg aan de voet een koolplant

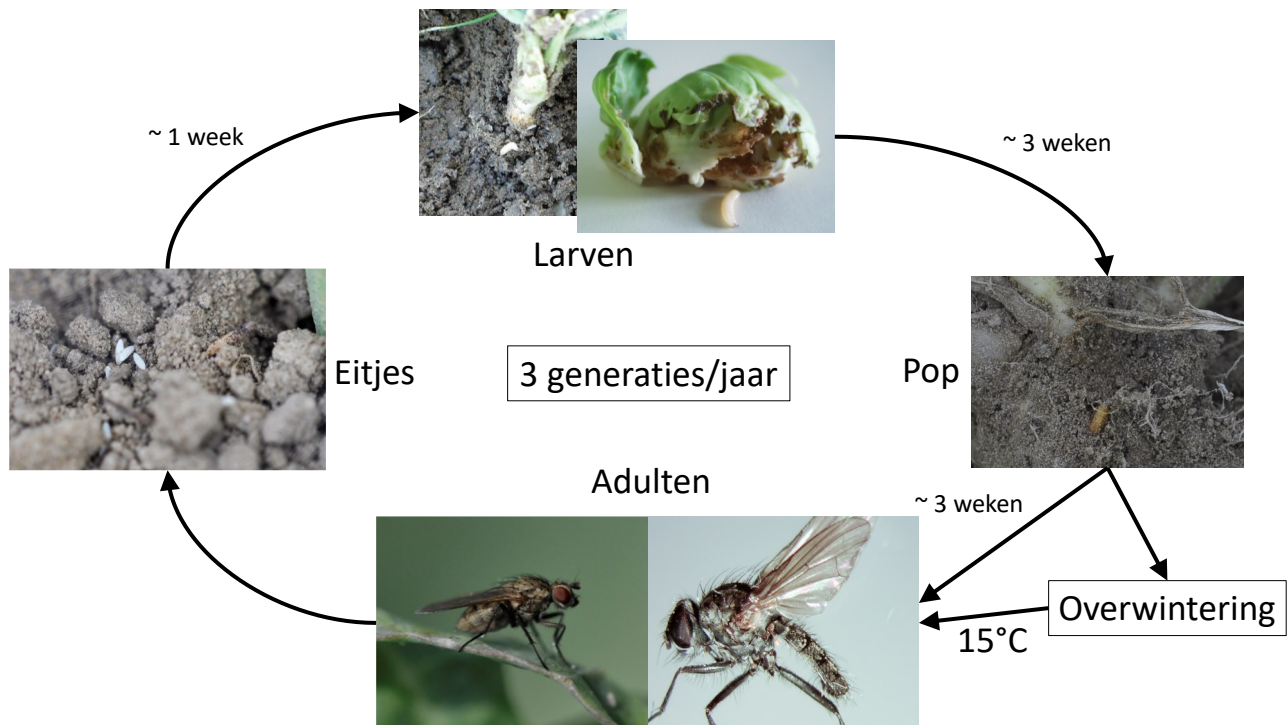


ZERO-PH(F)YTO F&L(G) : synthèse et validation des connaissances et pratiques transfrontalières en production de fruits et légumes.
synthese en validatie van de grensoverschrijdende kennis en praktijken in de groente- en fruitproductie

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

Biologie - Ontwikkelingscyclus

De adulte koolvliegen ontluiken in het voorjaar vanaf het moment dat de bodemtemperatuur op 5 tot 8 cm diepte ongeveer 15°C bereikt. De **eerste vlucht** van de koolvlieg loopt van april tot juni. Het volwassen vrouwtje legt haar eitjes in de grond dicht bij de of op de stengel van koolplanten. Elk wijfje legt ongeveer 100 eitjes in verschillende episodes maar zowel de eiproduktie als de legactiviteit is sterk temperatuursafhankelijk. De optimale temperatuur voor de ontwikkeling van de eieren en de larven is 22 tot 27°C. Er zijn drie larvenstadia welke samen ongeveer 3 à 4 weken duren. Dan verpoppen ze en van eind juni tot half augustus komt daaruit een **tweede vlucht**. Hoge temperaturen en ziekten onderdrukken de 2e generatie in juli en augustus. In september en oktober is er nog een **derde vlucht**. Daarna overwintert de koolvlieg als pop.



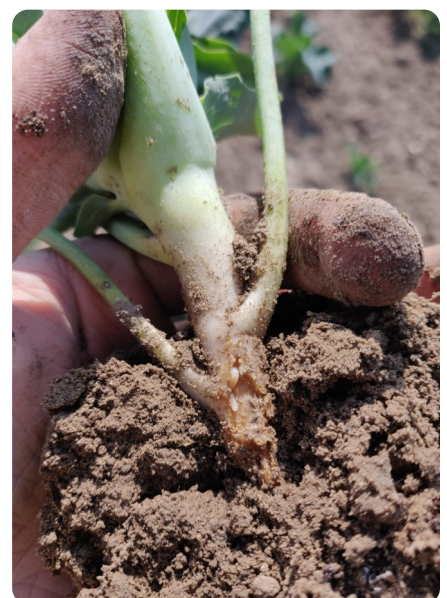
Figuur 4. Levenscyclus van de koolvlieg

Schade—Waardplanten

De maden gaan eerst oppervlakkig vreten aan de wortels en ook zijwortels afknagen. Daarna boren ze zich in de wortels en vreten ze gangen. Dit kan bij jonge planten leiden tot verwelking en uiteindelijk tot plantsterfte. Deze schade komt vooral tot uiting in droge perioden en op lichte gronden. In radijs, rapen, daikon en rammenas worden bruine gangen in de knol gevreten. Deze vraatgangen zien we ook in de bladstelen van Chinese kool en paksoi.

De tweede generatie (eind juni tot half augustus) geeft doorgaans minder schade. De eilegperiode duurt dan langer maar er worden minder eitjes afgezet. De hogere temperaturen en drogere bodemcondities zorgen er bovendien voor dat er minder larven overleven. Een deel van deze maden verpopt al om de winter door te komen.

Maden van de derde generatie komen voor in het najaar en zijn schadelijk voor spruiten, rapen, savooikool en najaarsteelten van o.a. koolrabi en Chinese kool.



Figuur 5. Koolvlieg maden en schade aan bloemkoolplant

Bewezen controlemethoden

De meest effectieve maar ook meest tijdsintensieve methode is het **afdekken met klimaatdoek of insectengaas** (maaswijdte 1,3 mm). De afdekperiode moet bij koolplanten minimum 4 weken bedragen opdat de planten voldoende sterk zouden zijn om door een latere aantasting heen te groeien. In regio's met hoge of toenemende druk moeten de voorjaarsplantingen minstens 6 à 7 weken beschermd zijn. De kans op eileg blijft er gedurende de hele teelt hoog. Knolgewassen zoals radijs en rapen moeten de hele teeltduur afgeschermd worden om economische schade te voorkomen.

Steinernema aaltjes kunnen ingezet worden als biologische bestrijders. De aaltjes kunnen maden van koolvlieg infecteren en afdoden. Veldonderzoek door Inagro toonde een vrij goede werking aan van deze aaltjes wanneer ze als plantbakbehandeling of via aangieten werden toegediend. In de teelt van bloemkool blijkt één toepassing echter onvoldoende, want na één week zijn de meeste toegediende aaltjes al afgestorven. In een bodem die niet continu vochtig blijft, overleven ze namelijk niet lang. Om de effectiviteit te verhogen, wordt gezocht naar een verbeterde formulering en toepassingstechniek.

Het **anaarden** van de koolplanten is een belangrijke praktijk in de bioteelt als deel van de onkruidbeheersing. Dit stimuleert de planten om nieuwe zijdelingse wortels te vormen waardoor ze zich kunnen herstellen na een aantasting door koolvlieg.

Verschillende soorten **loopkevers en kortschildkevers** voeden zich met eitjes en jonge larven van koolvlieg. Daarnaast is er de sluipwesp *Tribliographa rapae* die koolvlieg larven parasiteert. Deze **parasitering** reduceert de tweede en derde generatie van koolvlieg.



Figuur 6. Een bloemkool teelt afgedekt met klimaatnet

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

Inagro en het CRA-W voerden in de jaren 2019 tot 2022 verschillende beheersingsproeven uit in de teelt van bloemkool. De volgende zero-fyto methoden zijn hierin uitgetest: afdekking met klimaatnetten of insectengaas, het bedekken van de bodem met een mulchlaag, biologische bestrijding met entomopathogene aaltjes en/of schimmels en onderzaai van klaver. De effectiviteit van deze methoden om de schade door de koolvlieg te beperken, werd in de veldproeven vergeleken met een spinosad plantbakbehandeling als referentie.

In alle proeven is bloemkool geplant tussen 8 en 21 april. Op Inagro in West-Vlaanderen was de koolvliegdrank veel hoger dan in Gembloux. Zonder bescherming tegen koolvlieg viel minstens een kwart van de planten uit op de proefpercelen van Inagro; op het CRA-W was dat beperkt tot minder dan 10% van de planten.

In 2019 en 2020 zijn deze verschillende **netten** getest: klimaatnet « Howicover » (Howitec, NL), « Climabio » met maaswijdte 0,850 mm (Intermas, F) en een gebreid wit gaas met 4 à 5 mazen/cm² (De Proft Agrotechnie, B). Deze drie types boden voldoende bescherming tegen de eileg door koolvlieg in de teelt van bloemkool*. Uit de proeven op Inagro blijkt dat bij hoge koolvlieg druk een afdekduur van minimaal 6 weken is vereist.

Eén tot drie behandelingen met **Steinernema feltiae aaltjes** (product Capirel®, Koppert, NL) werden toegepast aan een dosis van 100.000 IJs per plant. Bij hoge eileg door de koolvlieg konden drie behandelingen met een interval van 7 à 10 dagen, de plantuitval veroorzaakt door de larven met de helft reduceren. De aaltjes werden een eerste keer toegepast door een bespuiting op de plantbakken kort voor het planten en een tweede en derde keer door een manuele aangietbehandeling bij de plantvoet in het veld. De bestrijdingsefficiëntie blijkt echter ook bij deze drie toepassingen nog onvoldoende. Andere formuleringen en toepassingsvarianten verbeterden de werking van de aaltjes helaas niet of te weinig.

