

ECOPAD: HET PAD NAAR DE AGRO-ECOLOGIE

Platform voor grensoverschrijdende
samenwerking voor groenteteelt
verse markt en industrie

RUPSEN
IN KOLEN

TECHNISCHE FICHES

Uitgevoerd in het kader van het grensoverschrijdend Interreg V programma Frankrijk/
Wallonië/Vlaanderen, met de steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling,
la Région Hauts-de-France, Wallonië en de provincies Oost-Vlaanderen en West-Vlaanderen.



PARTNERS



Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw (PCG)

Karreweg 6, B-9770 Kruishoutem, Belgique

Tel: 0032(0)9 381 86 86

Website: www.pcgroenteteelt.be | E-mail: pcg@pcgroenteteelt.be



Inagro vzw

Ieperseweg 87, B-8800 Rumbeke-Beitem, Belgique

Tel: 0032(0)51 27 3200

Website: www.inagro.be | E-mail: info@inagro.be



Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut (Carah)

Rue de l'agriculture 301, B-7800 Ath, Belgique

Tel: 0032(0)68 26 46 50

Website: www.carah.be | E-mail: info@carah.be



FREDON Hauts-de-France

Sites de Loos-en-Gohelle :

21 et 265, rue Becquerel

62750 Loos-en-Gohelle, France

Tel: 0033(0)3 21 08 62 90

Site d'Amiens :

19 bis, rue Alexandre Dumas

80096 Amiens Cedex 3, France

Tel: 0033(0)3 22 33 67 10

Website: www.fredon.fr/hauts-de-france | E-mail: fredon@fredon-hdf.fr



Interprofession des légumes en conserve & surgelés (Unilet)

45, Avenue Paul Claudel, 80480 Dury, France

Tel: 0033(0)3 22 45 41 09

Website: www.unilet.fr | E-mail: dury@unilet.fr



Chambre d'Agriculture interdepartementale Nord Pas-de-Calais

Cité de l'agriculture, 56 avenue Roger Salengro, 62223 Saint Laurent Blangy, France

Tel: 0033(0)3 21 60 57 57

Website: www.agriculture-npdc.fr | E-mail: contact@npdc.chambagri.fr



Pôle Légumes Région Nord

209, route d'Estaires, 62840 Lorgies, France

Tel: 0033(0)3 21 52 83 99

Website: www.agriculture-npdc.fr | E-mail: plrn@wanadoo.fr

RUPSEN IN KOLEN

¹L. Durlin, ¹M. Degezelle, ¹A. Artru, ¹S. Oste, ²F. Siméon,
³J. De Mey, ³S. Pollet, ⁴A. Tack, ⁴L. Lippens

¹FREDON Hauts-de-France; ²PLRN; ³Inagro; ⁴PCG

Bladvretende rupsen kunnen kolen totaal onverkoopbaar maken door het veroorzaken van ernstige bladschade en/of door het bevuilen van de kolen met hun uitwerpselen. Eén van deze soorten in het bijzonder is de koolmot (*Plutella xylostella*), die in 2016 voor een bijzonder hoge aantasting zorgde en ook de daarop volgende jaren veel voorkwam. Andere soorten zoals de koolwitjes (*Pieris rapae*, *P. brassicae*) en ook de kooluilen (*Mamestra brassicae*, *Autographa gamma*) vertonen een meer grillige aanwezigheid en komen over het algemeen minder voor.

SOORTEN RUPSEN

Koolmot (*Plutella xylostella*) - 3 tot 6 generaties per jaar

Ze verschijnen op de percelen in mei-juni. De cyclus duurt 25 dagen bij warm en droog weer. De ontluiking van de eitjes gebeurt tussen 4 en 8 dagen na het leggen van de eitjes, afhankelijk van de temperatuur. Bij het uitkomen vreet de larve zich na enkele uren door het bladweefsel. Ze verlaat dan haar gemaakte vraatgang om verder aan de onderkant van het blad te vertoeven. Aanvankelijk eten de rupsen alleen de onderste cellagen van de bladeren, waardoor er meestal een dun laagje doorzichtig weefsel intact blijft (venster). In het laatste stadium vreten de rupsen ook het gehele bladweefsel, waarbij ze kleine ronde gaatjes in de bladeren achterlaten die het uitzicht van een kanten stof geven. Het is een migrerende soort en de vluchten kunnen van groot belang zijn zoals in 2016.



Eitjes
Grootte: 0,4 x 0,26 mm (niet zichtbaar met het naakte oog)



Rups
Grootte: 10 tot 14 mm in het laatste stadium



Cocon



Adult

Groot koolwitje (*Pieris brassicae*) - 2 tot 3 generaties per jaar

Ze verschijnen op de percelen in mei. De rupsen komen voor in groep. De schade is goed zichtbaar en treft meestal slechts een paar kolen in het perceel. Ze eten de bladeren op en laten alleen wat nerven achter.



Eitjes
De eitjes van lieveheersbeestjes zijn glad, terwijl die van het koolwitje geribbeld zijn.



Rups



Adult

Duidelijke afgeronde vlek aan de vleugeltippen

Klein koolwitje (*Pieris rapae*) - 2 generaties per jaar

Ze verschijnen op de percelen in mei. De eitjes worden individueel afgelegd. De ontluiking heeft plaats ongeveer een week na het leggen en de ontwikkeling van de larven duurt tussen de 3 weken en een maand.

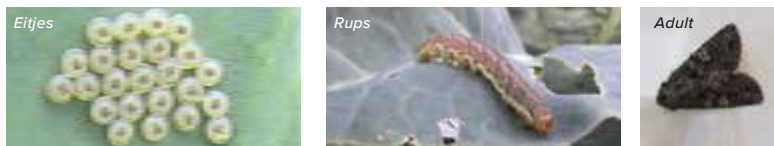


De eitjes van het klein koolwitje liggen geïsoleerd in tegenstelling tot die van het groot koolwitje

Kleinere en grillige vlek aan de vleugeltippen

Kooluil (*Mamestra brassicae*) - 2 tot 3 generaties per jaar

De eitjes worden in groepjes van 20 tot 100 eitjes gelegd, dit aan de onderzijde van de bladeren. De ontluiking vindt plaats 8-15 dagen na het leggen. De rups verplaatst zich eerst in groep, daarna alleen en de larvale ontwikkeling duurt ongeveer 2 maanden.



Grootte: 45 mm in het laatste stadium

Gamma-uil (*Autographa gamma*) - 2 generaties per jaar

Het is een migrerende soort die in juni op de percelen aankomt. De eitjes worden afzonderlijk gelegd en komen na 10-12 dagen uit. De ontwikkeling van de larve duurt ongeveer 1 maand.



Grootte: 0,2 - 0,3 mm

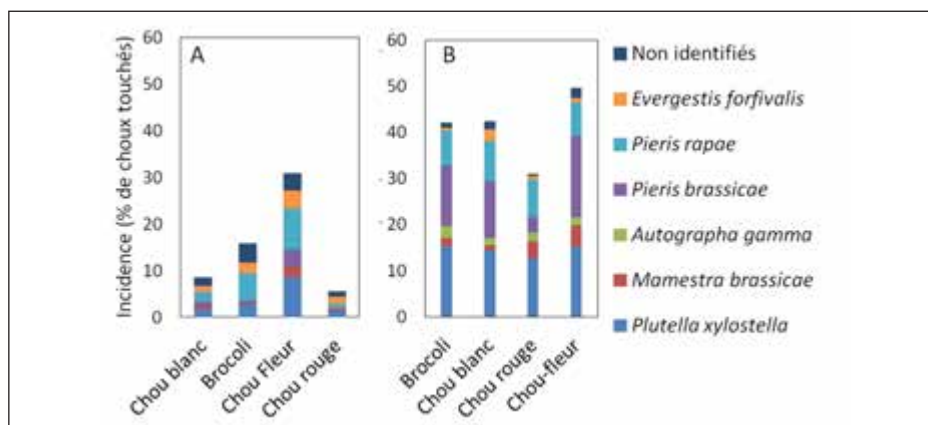
■ Achterste schijnpoten
■ Schijnpoten op de buik

Late koolmot (*Evergestis forficalis*) - 2 generaties per jaar

Ze verschijnen op de percelen in mei-juni. De rups eet koolbladeren en andere kruisbloemige planten.



Grootte: tot 20 mm in het laatste stadium



De verschillen in aantasting tussen de koolsoorten zijn in 2018 minder uitgesproken dan in 2017 en het percentage aangetaste kolen is hoger. Toch blijkt dat in beide jaren bloemkool de soort is die het meest aangetast wordt door rupsen, terwijl rode kool de neiging heeft om minder aangetast te worden.

Figuur 1: Gemiddeld percentage aangetaste kolen door verschillende soorten rupsen op verschillende koolsoorten (witte kool, broccoli, bloemkool, rode kool) in de biologische teelt (Bois-Grenier - 59 en Herlin-le-sec - 62) in 2017 (A) en 2018 (B).

Het voorkomen van soorten bladvreterende rupsen in verschillende koolsoorten is gelijkaardig binnen de volledige grensoverschrijdende regio. In het algemeen is het koolmotje de soort die de grootste zorgen baart. Het is aanwezig op de percelen van begin juni tot eind september met een grote piek aan het begin van het seizoen. Daarna volgen de koolwitjes, die gedurende het hele zomerseizoen



Schade van klein koolwitje



Schade van groot koolwitje (PLRN)



Schade van koolmot



Schade van gamma- en kooluilen

NIEUWE REFERENTIES INZAKE DETECTIEMETHODE

Het plaatsen van feromonenvallen kan met behulp van zogenaamde "delta"-vallen voor kleine vlinders zoals de koolmot of "trechter"-vallen voor grotere individuen zoals de gamma- en kooluilen. Een capsule die in de val wordt geplaatst, verspreidt een feromoon dat specifiek is voor elke soort en trekt mannetjes aan. Door deze vallen op een perceel te plaatsen, kunnen we anticiperen op de ei-aflieg tijdens de piekvangsten en zo de waakzaamheid voor het veld op de volgende dagen vergroten. Voor zo-

ver we op dit moment weten, is er geen correlatie tussen het aantal vangsten en de waargenomen schade aan het gewas. Een schadedrempel is dus niet beschikbaar.



Delta-val



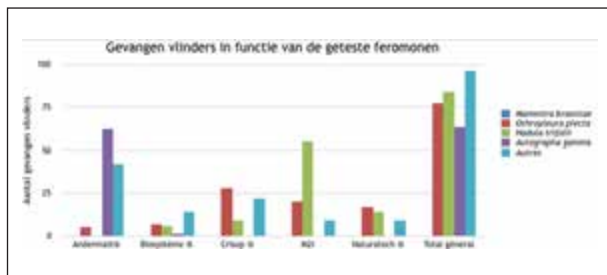
Trechter-val

VERGELIJKING VAN VERSCHILLENDE FEROMONEN VOOR HET VANGEN VAN *M. BRASSICAE*

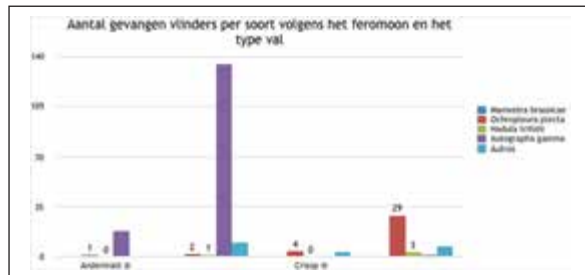
Feromonenvallen worden regelmatig gebruikt voor de waarschuwingen (Bulletin de Santé du Végétal) in Frankrijk en de waarschuwingen in België om de vluchtdynamiek van gamma-uil en koolmotjes op te volgen (met in sommige vallen enkele honderden motten tijdens de piekvluchten). Voor de kooluil (*Mamestra brassicae*) waren de vangsten in 2016 laag (eerste jaar dat specifieke vangsten werden uitgevoerd), terwijl de schade op sommige percelen zeer groot was. Het leek daarom belangrijk om de feromonen die door de verschillende leveranciers werden voorgesteld te vergelijken, om zo de meest effectieve te vinden en te kunnen vooruitkijken op de periodes van verhoogde waakzaamheid en eventu-

ele interventies. Zowel in Frankrijk als België is in 2017 en 2018 op verschillende locaties een studie uitgevoerd om enerzijds verschillende feromonen te vergelijken en anderzijds verschillende types van vallen.

Na twee jaar onderzoek bleek dat er geen vangsten van *Mamestra brassicae* werden geregistreerd, ondanks waarneming van rupsen van deze soort op de plaatsen waar de vallen zijn uitgezet. Hieruit volgde de conclusie dat de commercieel verkrijgbare feromonen niet voldoen om *Mamestra brassicae* te vangen en dus de vluchten te detecteren. Verdere continue opvolging op het perceel is daarom nog steeds noodzakelijk.



Figuur 2: Verdeling van vlindersoorten gevangen in vallen met het feromoon *Mamestra brassicae* op percelen in biologische teelt (Wood-Grenier - 59 en Herlin-le-Sec - 62) in 2017



Figuur 3: Verdeling van vlindersoorten gevangen in vallen met het feromoon *Mamestra brassicae* op percelen in biologische teelt (Wood-Grenier - 59 en Herlin-le-Sec - 62) in 2018

VERGELIJKING VAN GECONNECTEERDE VALLEN EN KLASSIEKE WATERVALLEN VOOR HET VANGEN VAN GAMMA-UILEN

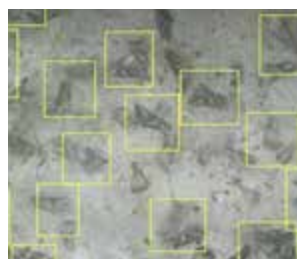
De monitoring van de vluchten van de gamma-uil (*Autographa gamma*) met behulp van feromoonvallen is al enkele jaren ingeburgerd. Toch vlot deze monitoring soms moeizaam, want voor het legen en tellen van de vallen zijn regelmatig verplaatsingen nodig naar ver van elkaar verwijderde percelen. Het gebruik van geconnecteerde vallen kan de tijd die nodig is om deze gegevens te verzamelen verminderen. De Trapview slimme val is ontwikkeld om o.a. nachtvlinders te vangen, waarbij een dagelijkse foto van de vangplaat met het aantal en de evolutie van de vluchtdynamiek tijdens het seizoen via het internet te bekijken zijn. De landbouwkundige doelstelling is voornamelijk de optimalisatie van de positionering van de bestrijdingsmiddelen door een betere kennis van de aanwezige populaties op de percelen. Verschillende percelen werden gedurende 2 jaar opgevolgd voor het vergelijken van de 2 vallen (klassieke waterval en Trapview geconnecteerde val). Hierbij werden de vallen idealiter begin juni opgezet en eind september weggehaald.



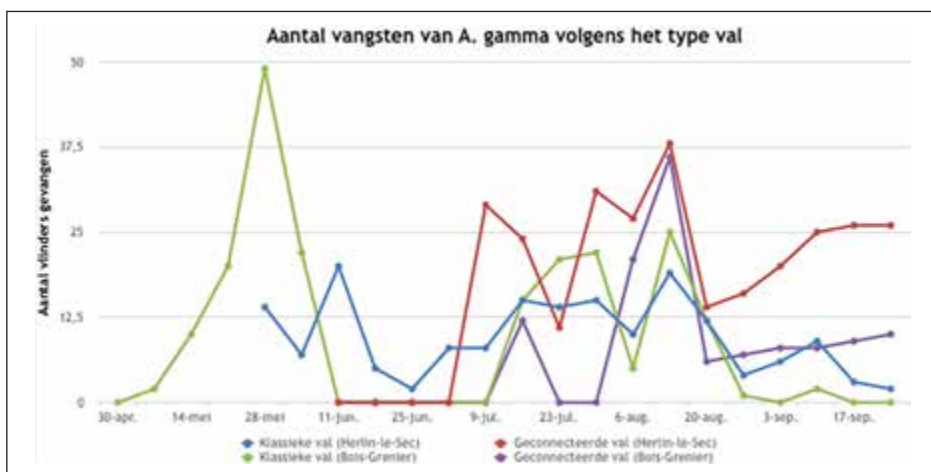
Delta-val



Geconnecteerde vallen



Voorbeeldfoto doorgestuurd door de geconnecteerde val. Identificatie en vooral telling zijn soms moeilijk in het geval van grote aantallen. Aan het eind van het seizoen werden in de geconnecteerde vallen meer vangsten waargenomen dan in de watervallen: er kan sprake zijn van dubbeltelling aangezien de vluchten normaal gesproken aan het eind van het seizoen minder belangrijk zijn.



Voorbeeld van vergelijking tussen de vallen via monitoring op twee locaties

In 2017 werden zeer weinig vangsten geregistreerd in de geconnecteerde vallen, vermoedelijk door de late plaatsing. In 2018 lijken de vangsten tussen de geconnecteerde vallen en de klassieke watervallen meer op elkaar. Hoewel de vroege vlucht minder goed lijkt te worden gedetecteerd door de geconnecteerde vallen in vergelijking met de klassieke watervallen. Voor- en nadelen werden genoteerd voor beide soorten vallen en de keuze is te baseren op basis van economische, sociale en agronomische criteria.

Voordelen van de geconnecteerde val

- Dagelijkse ophaling van gegevens mogelijk
- Onderhoud weinig tijdrovend

Nadelen van de geconnecteerde val

- Prijs (Op locatie: jaarlijkse kost van 500 €, noodzakelijk om een netwerk te maken om de prijs te drukken)
- Moeilijk om tellingen van op afstand te valideren
- Probleem met tellingen op het einde van het seizoen.
- Verhoogd risico op diefstal van vallen in het perceel
- Geen monitoring van wat zich effectief afspeelt in het perceel (aanwezigheid van rupsen, stadium, andere soorten...).

VOOR MEER INFORMATIE

De referentielijst kan op navraag worden verkregen.