

ECOPAD: HET PAD NAAR DE AGRO-ECOLOGIE

Platform voor grensoverschrijdende
samenwerking voor groenteteelt
verse markt en industrie

TRIPS, FRANKLINIELLA
OCCIDENTALIS,
IN DE AARDBEIENTEELT

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

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

Site d'Amiens :

19 bis, rue Alexandre Dumas

80096 Amiens Cedex 3, France

Tel: 0033(0)3 22 33 67 10



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

TRIPS, *FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS*, IN DE AARDBEIENTEELT

Studie van de plaag en de mogelijke bestrijdingsmethoden op basis van biodiversiteit.

¹Hélène Wera, ²Amandine Mollet, ³Thomas Van Loo,

²Sandrine Oste & ¹Olivier Mahieu

¹CARAH ; ²FREDON Hauts-de-France ; ³Inagro

De aardbeienteelt wordt direct beïnvloed door de aanwezigheid van plagen en ziekten. De Californische trips *Frankliniella occidentalis* (Pergande) heeft een directe invloed op de opbrengst door de kwaliteit van het fruit te verminderen. Jaar na jaar is het insect steeds moeilijker te bestrijden, omdat chemische bestrijdingsmethoden niet erg effectief zijn door de snelle vermenigvuldiging van dit ongedierte. Het beheer van de ruimte rond aardbeienpercelen kan een middel zijn dat ingezet kan worden om de aanwezigheid van trips te beperken.

ALGEMENE BESCHRIJVINGEN

De trips, *Frankliniella occidentalis*

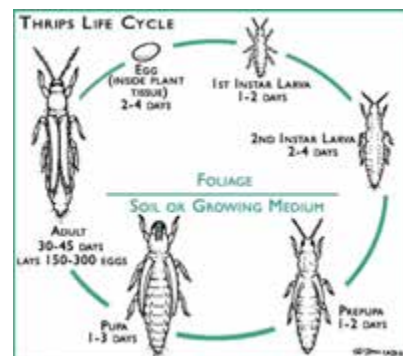
Trips (Thysanoptera: Thripidae) zijn wereldwijd verspreid over de hele wereld en behoren tot de belangrijkste insectenplagen, met name in groente- en siergewassen. Ze zijn tussen 1 en 1,4 mm lang. Hun dichtheden zijn hoog, hun levenscyclus is kort en de populaties vermenigvuldigen zich snel; in een jaar tijd kunnen 12 tot 15 generaties tripsen worden waargenomen. De totale duur van de cyclus varieert afhankelijk van de temperatuur van 15 dagen bij 30°C tot 44 dagen bij 15°C (fig. 1). Tripsen zijn prikkende insecten en voeden zich met de inhoud van plantencellen. Wanneer vloeistof uit de plantencellen wordt gezogen, vullen ze zich met lucht en verschijnt er een bronzen vlek. Tripsen worden door de wind verspreid en daarom vinden we ze zowel in kassen als in open lucht. Volgens Coll M. (2006), veroorzaakt *Frankliniella occidentalis* het aborteren van bloemen, het bronsverkleuren van vruchten en de vervorming van aardbeien (fig. 2). De tripsaanraking treft vooral bloemen en vruchten, omdat de schade aan het loof te verwaarlozen is.

Chemische bestrijding van tripsen is niet erg effectief vanwege een toenemende resistentieproblematiek (Sampson en Kirk 2013).

Biologische bestrijding is mogelijk dankzij rovende insecten zoals *Orius* sp. (Anthocoridae), maar ook dankzij rovende tripsen (Aeolothripidae).

Deze rovende tripsen zijn te herkennen aan de witte strepen op hun rug (fig. 3).

Andere bestrijders die interessant zijn, zijn roofmijten die tripslarven eten: *Neoseiulus cucumeris* en *Amblyseius swirskii*.



Figuur 1: Algemene levenscyclus van trips

(Bron : <https://www.ipmlabs.com/thrips-damage/>)



Figuur 2

(Foto: CARAH)



Figuur 3

(Bron: <https://bugguide.net>)

Studies hebben aangetoond dat de tripspopulaties sneller kunnen toenemen wanneer er op grote schaal pesticiden toegepast worden dan wanneer er minder pesticiden worden gebruikt of er biologisch geteeld wordt: ook de natuurlijke vijanden worden gedood (Bosco, Giacometto, en Tavella 2008).

De wantsen van het geslacht Orius

De wantsen binnen de familie Anthocoridae ("bloemenwantsen") van het geslacht Orius zijn tot 3 mm lang en zijn generalistische roofdieren (fig. 4).

Ze zijn in staat om zich gedurende hun hele leven met verschillende soorten prooien te voeden: met kleine geleedpotigen zoals tripsen, mijten, bladluizen en vlindereieren, maar ook met plantenpollen (Mendes et al. 2002).

Om aanwezigheid van *Orius sp.* in een omgeving te bevorderen, is het aangeraden om geen insecticiden toe te passen, of om producten te selecteren die geen neveneffecten hebben ten opzichte van *Orius sp.* (Bosco, Giacometto, en Tavella 2008). *Orius sp.* worden gekweekt voor het gebruik binnen IPM als biologisch bestrijdingsmiddel. Toch lijkt het interessanter om de natuurlijke aanwezigheid van *Orius sp.* te ondersteunen dan om het milieu te verrijken met andere soorten: dit kan concurrentie creëren tussen soorten en de van nature voorkomende natuurlijke vijanden benadelen (Bosco, Giacometto, et Tavella 2008).



Figuur 4: Bloemenwantsen (*Orius sp.*)
(Bron: CARAH)

DE DOOR DE PARTNERS UITGEVOERDE STUDIES

Gedurende de 4 jaar van het project hebben de partners onderzoek gedaan naar de biologische bestrijding van trips in aardbeien. Drie belangrijke onderwerpen werden bestudeerd: de potentie van bloemrijke grasstroken rond aardbeivelden, interessante plantensoorten met betrekking tot de aantrekkingskracht van nuttige insecten, en de migratie van nuttige insecten van een bloeiende strook naar een nabijgelegen aardbeienteelt.

BLOEMRIJKE GRASSTROKEN RONDOM DE AARDBEIENPERCELEN: IMPACT VAN TYPE MAAIBEHEER

In de grasstroken werd de aanwezigheid van natuurlijke vijanden onderzocht. De grasstroken werden gekwalificeerd op basis van de plantensoorten die ze bevatten en verschillende maaiprogramma's (van 1X/week tot 2X/jaar).

Het onderzoek heeft het mogelijk gemaakt om te bepalen welke maaistrategie het meest effectief is wat betreft de aantrekkelijkheid van de stroken voor nuttige insecten.

Volgens de monitoring, die gedurende meerdere jaren werd uitgevoerd, is het de grasstrook die slechts 2X/jaar wordt gemaaid en die zich binnen een biologische bedrijf bevindt, waar de meeste nuttige insecten worden waargenomen. Hoe hoger de frequentie van het maaien, hoe lager de aantallen aan natuurlijke vijanden.

Wekelijks maaien is niet bevorderlijk voor de natuurlijke vijanden. Er worden dan enkel bladluizen aangetroffen.

Vegetatietype	Teeltmanagement	Maaibeheer	Entomologische rijkdom					
			Lievenheersbeestjes	Zweefvliegen	Bloemenwantsen	Groene gaasvliegen	Bruine gaasvliegen	Bladluizen
Hoge vegetatie	Biologisch	2x/jaar	x	x	x		x	x
Gemiddelde vegetatie	IPM	1x/maand		x	x			x
Laag gras + bloemenstrook	IPM	1x/week						x
Laag gras + bloemenstrook	IPM	1x/2 weken	x		x	x		x

Tabel 1:
Overzichtstabel van de grasstroken, hun maaiprogramma en de entomologische rijkdom voor elke strook. Studies uitgevoerd in 2017, 2018 en 2019 door FREDON.

STUDIE VAN BLOEMENSTROKEN: WELKE SOORTEN ZIJN INTERESSANT?

De studie van de verschillende plantensoorten werd uitgevoerd door Inagro en CARAH gedurende 3 jaar.

De aantrekkelijkheid van deze soorten werd geëvalueerd door middel van de berlèse-methode, insectenstofzuigers, vlindernetten en zichtwaarnemingen.

Aan het einde van het eerste jaar werden er 5 soorten als het meest interessant bestempeld wat betreft de aantrekkelijkheid ervan voor natuurlijke vijanden van trips. Deze 5 soorten zijn: duizendblad, wilde peen, gele ganzenbloem,

boekweit en boerenwormkruid. 2 soorten zijn tweejarig en 3 zijn eenjarig.

Dit mengsel, ("Orius-mengsel"), werd vervolgens ingezaaid om de aantrekkelijkheid ervan voor natuurlijke vijanden en plagen na te gaan. Het is het belangrijk om te verduidelijken dat dit mengsel, dat bestaat uit eenjarige en tweejarige planten, 2 opeenvolgende jaren nodig heeft om tot 100% bloei te komen.

Tabel 2 toont de verschillende onderzochte soorten.

▼ **Tabel 2 :** Overzichtstabel van de bestudeerde plantensoorten en hun aantrekkingskracht op natuurlijke vijanden en plaaginsecten. Studies uitgevoerd in 2017, 2018, 2019 en 2020 bij Inagro en Carah vzw (België).

Naam	Wetenschappelijke naam	Familie	Eenjarig	Tweejarig	Doorlevend	Aantrekkingskracht voor insecten			Proportie trips/natuurlijke vijanden
						Rovende blindwansten (Miridae)	Bloemenwansten (Anthoridae)	Trips	
Duizendblad	Achillea millefolium	Asteraceae		x		++	+	+++	++
Korenbloem	Centaurea cyanus	Asteraceae	x				+++	+++++	+
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	Asteraceae			x	+++	+++		+++
Citroengele honingklaver	Melilotus officinalis	Fabaceae		x		+	-	++	
Wilde peen	Daucus carota	Apiaceae		x		++	++	++++	+
Margriet	Leucanthemum vulgare	Asteraceae	x				+	++	+
Gewone rolklaver	Lotus corniculatus	Fabaceae			x	Geen resultaten			
Boekweit	Fagopyrum esculentum	Polygonaceae	x			++	++	++	+++
Gele ganzenbloem	Glebionis segetum	Asteraceae	x				++	++	+
Mengsel "Orius"	Achillea millefolium, Centaurea cyanus, Tanacetum vulgare, Fagopyrum esculentum, Glebionis segetum		x	x	x	+	+++	++++	+
Bloemen van aardbeien	Fragaria	Rosaceae	x			+	+	+++	+++

MIGRATIE VAN NUTTIGE INSECTEN VAN DE BLOEMENRAND NAAR DE HET GEWAS

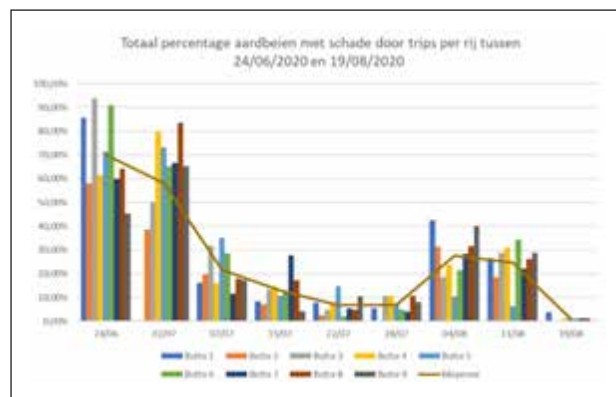
Het Orius-mengsel werd naast een aardbeienteelt gezaaid. De aardbeien werden in openlucht, in volle grond geplant op 11 m lange, 0,8 m brede rijen. Deze rijen waren parallel ten opzichte van de bloemenstrook georiënteerd. De dichtstbijzijnde rij ("Rij 1" in fig. 5) lag op 0,50 m van de bloemenstrook en de verste ("Rij 9" in fig. 5) lag 11 m verderop. Om de aanwezigheid van plagen en roofdieren te kwantificeren, werden wekelijks verschillende waarnemingen gedaan.

In de eerste plaats kon tijdens de oogst van de aardbeien de invloed van de bloeiende rand op de aanwezigheid van tripsen worden vastgesteld. Elke week werden er aardbeien geteld en werden de aardbeien met beschadiging door tripsen geïdentificeerd. Bij het oogsten tijdens de bloei van de bloemenrand werd er over de hele oogst tripschade is waargenomen, en dit niet meer of minder bij de rijen ver van de bloeiband dan wel bij de rijen in de buurt van de bloemenrand.

Figuur 5 toont het verloop van de tripsschade per rij in het perceel. Deze grafiek toont een vrij heterogene trend van tripsbeschadiging. De positie van de rijen ten opzichte van de bloemenstrook leverde geen sluitende resultaten op.

Ook werden er op verschillende afstanden van de bloemenstrook blauwe plakvallen aangebracht om het aantal aanwezige tripsen te beoordelen. Tripstellingen op deze platen werden uitgevoerd over een periode van 6 weken en vertoonden een algemene trend in de tripspopulaties, ongeacht de positie van de vallen.

Tot slot werd van 22 juni tot 11 augustus 2020 ook de aanwezigheid van plagen en natuurlijke vijanden waargenomen op aardbeibloemen aan de hand van berlèse trechters. Figuur 6 toont de evolutie van tripsen en bloe-



▲ **Figuur 5:** Totaal percentage aardbeien met schade door trips per rij tussen 24/06 en 19/08/2020 op het proefterrein van CARAH vzw.



▲ **Figuur 6:** Evolutie van insectenplagen en roofinsecten in de aardbeienteelt tussen 22/06 en 11/08/2020 in het kader van het proefproject dat in de vzw CARAH is opgezet.

menwantsen. We zien dat de tripsen aan het begin meer aanwezig zijn dan aan het einde van het seizoen en dat de bloemenwantsen daarentegen meer aanwezig zijn aan het einde van het seizoen.

CONCLUSIE

Hoe kunnen we de omgeving rondom het gewas inrichten zodat ze gunstig is voor nuttige insecten?

Ideaal beheer rondom een aardbeienperceel

- Rijke plantendiversiteit: verschillende vegetatieve cycli (eenjarig, tweejaarlijks, overblijvend), lange bloeiperiodes voor alle soorten, enz.
- Bevorderen van de diversiteit van insectenvoedselbronnen (stuifmeel, nectar)
- Eigen uitzaai van de planten bevorderen van jaar tot jaar
- Behoud van een weinig gemanipuleerd milieu, beperkt maaibeheer en beperkte toepassing van insecticiden.
- Uit tellingen van plagen en nuttige organismen bleek dat de proportie plagen/nuttigen in het begin van het seizoen hoger was. De introductie van natuurlijke vijanden in het begin van het seizoen (tussen april en mei) zou mogelijks kunnen helpen om een goed evenwicht te bewaren tussen natuurlijke vijanden en schadelijke organismen.

VOOR MEER INFORMATIE

De referentielijst kan op navraag worden verkregen.