

Cicaden, suzukivlieg en mijten (roest- en galmijten) in de wijngaard – cycli, schadebeeld en optimale beheersing



Jochem Bonte
Fytolientie wijnbouw – Wijnbouwers Oost-West
15/11/2022

ILVO
Instituut voor Landbouw,
Visserij- en Voedingsonderzoek

Inhoud

- **Cicaden:**
 - groene druivencicade
 - Amerikaanse druivencicade
- **Suzukivlieg**
- **Mijten:** (spint-,) roest- en galmijten

Cicaden (Auchenorrhyncha)

- Orde: snavelinsecten (Hemiptera), waartoe ook wantsen en plantenluizen behoren
- 40 000 verschillende soorten cicaden
- Meeste soorten bij ons < 1cm



kraakcicade (*Cicada orni*)
(zangcicade)
Foto: B. Ceyskens



groene rietcicade (*Cicadella viridis*)
Foto: H. Baltus



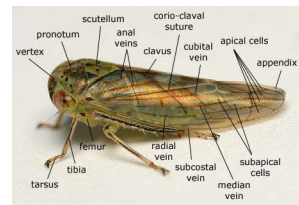
rotdendroncicade
(*Graphocephala fennahi*)
Foto: M. Keuppens



schuimbeestje (*Philaenus spumarius*)
Foto's: J. Skaftason / P. Vanmeerbeek

Cicaden (Auchenorrhyncha)

- Stekend-zuigende insecten die zich alleen voeden met plantensappen → groot aantal cicaden zijn vector van ziekten (virus, fytoplasma, bacterie) – bv. Xylella, flavescence dorée
- Kleinere afmeting (vaak tussen 4 en 6 mm). Korte antennes, grote ogen, vaak felle kleuren. Vleugels in rust dakpansgewijs
- Eerder solitaire levensstijl
- Verplaatsen zich door springen (ook de larven) en door vliegen (adulten zijn vrij goede vliegers)



Groene druivencicade

- *Empoasca vitis* - Fuchsiacicade
- 3 à 4 mm lang - onderscheidt zich van andere soorten uit het genus *Empoasca* door de witte lengtestreep over de voorvleugel



Foto: P. Vanmeerbeeck

- Inheems in Europa
- jonge wijngaarden grenzend aan beboste percelen meest vatbaar: in bosjes overwinterende cicaden trekken in het voorjaar de wijngaard in
- Na enkele jaren herstelt zich meestal een natuurlijk evenwicht door de toename van de populatie natuurlijke vijanden

Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Groene druivencicade

- Overwintering als adult – wijfjes actief vanaf april en leggen eitjes af → nimfen → adult
- Minstens 2 generaties per jaar



Foto: V. Motyčka

Empoasca vitis:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre			
Stades phénologiques	A	B	C	D	E	F - G - H	I	J	K	L	M	N	O	P	A
Apparition des symptômes															
Étapes du cycle biologique	Empoasca hivernantes		→ stade I → stade II → adultes						→ Femelles hivernantes						



Bron: ephytia.inra.fr

Groene druivencicade

- Monitoring (plaagopvolging/scouting):
 - Controleer de wijngaard op aanwezigheid van deze cicaden
 - Hoewel met het blote oog waarneembaar zijn, met name de nimfen, beter met een loupe te herkennen
 - Bij vervelling laten nimfen een witte huid achter
 - De volwassen vliegende cicaden veroorzaken weinig schade
 - Vooral nimfen brengen schade toe



Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Bron: Amiens Fauna and flora

Groene druivencicade

- Schadebeeld
 - De schade lijkt initieel erg op een magnesiumtekort
 - Bij blauwe druiven ziet men zuigschade aan de nerven van het blad en verkleuren de bladranden violet
 - Uiteindelijk beginnen de bladeren vanaf de bladrand af te sterven
 - De aangetaste bladeren bevinden zich vooral laag in de loofwand, met name in de druivenzone



(voorbeeld witte druiven)



Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Groene druivencicade

- Schadebeeld
 - Wanneer de cicaden de oorzaak zijn treft men aan de onderkant van het blad veel witte huidjes aan die de nimfen bij het vervellen hebben achtergelaten
 - Uiteindelijk moet men de nimfen/adulten tellen om te zien of de **schadedrempel** is overschreden. Ook zijn in de nerven de gaatjes te zien waaruit de larven zijn gekropen



Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Groene druivencicade

- Schadedrempel
 - wordt bepaald aan de hand van het aantal nimfen per blad
 - bereikt wanneer men op 25 bladeren gemiddeld **3 tot 5 nimfen per blad** telt
 - schadedrempel niet bereikt → ingrijpen niet nodig
 - onnodig inzetten van insecticiden is zeer schadelijk voor andere insecten, waaronder nuttigen (natuurlijke vijanden, bestuivers) → natuurlijk evenwicht verstoord → meer kans op andere plaaginsecten
 - onnodig inzetten van insecticiden werkt resistentievorming in de hand

Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Groene druivencicade

- Bestrijding met insecticide: enkel wanneer de schadedrempel (3-5 larven per blad) is overschreden
- Toegelaten middelen bij druivelaars voor wijnproductie (zie **Fytowebe**):
 - lambda-cyhalothrin (pyrethroïde)
 - 20 m bufferzone - 50% driftreducerende techniek
 - 1 - 2 toepassingen per jaar - wachttijd voor de oogst: 7d
 - cypermethrin (pyrethroïde)
 - 3 m bufferzone - 99% driftreducerende techniek - wachttijd 14d
 - 1 - 2 toepassingen met een interval van 21 dag(en) tussen 2 toepassingen
 - Tau-fluvalinaat (pyrethroïde)
 - stros (bloeiwijzen) duidelijk zichtbaar - veraison: zacht worden van bessen
 - 20 m bufferzone - 75% driftreducerende techniek - wachttijd 14d
 - 1 - 2 toepassingen met een interval van 14 dag(en) tussen 2 toepassingen
 - Flupyradifuron (neonicotinoïde)
 - bloeiwijze volledig ontkleefd; bloemen gaan uit elkaar - begin riping: begin lichter worden en/of verkeuren bessen - wachttijd 14d
 - 10 m bufferzone - 50% driftreducerende techniek
 - 1 toepassing per jaar
 - Cyantanioprole (bisamide)
 - vruchtzaamzet: begin vergroten vruchtknoppen, resten van bloeiwijze gevallen - veraison: zacht worden van bessen - wachttijd 10d
 - 10 m bufferzone - 50% driftreducerende techniek
 - 1 - 2 toepassingen met een interval van 14 dag(en) tussen 2 toepassingen
 - Sacharose / fructose (basisstoffen)
 - Elicitor met een insecticide werking door de stimulering van het natuurlijk afweermechanisme

Ziekte/Flag/Onkruid cicaden (Cicadellidae)

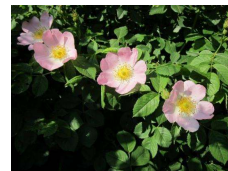
Product	Nummer	Werkzame stof	Groenzone
APHICAR 100 GW	112157/0	500g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
CYFLECO	11680/0	500g/Cypermethrin	drivularen 3voor wiproduktie
CYFSEB	101170/0	500g/Cypermethrin	drivularen 3voor wiproduktie
CYTHENAMAK	101009/0	500g/Cypermethrin	drivularen 3voor wiproduktie
SHERP A 100 FW	110009/0	500g/Cypermethrin	drivularen 3voor wiproduktie
INSECTINE	13121/0	500g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
KALMIS 200N	100271/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
KALMIS 200N	021210/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
KALMIS 100CS	100208/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
KALMIS 100CS	11130/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
KORADO 100CS	103770/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
KORADO 100CS	103770/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
NINJA	95171/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
AAKARAD 100CS	12370/0	100g/Lambda-cyhalothrin	drivularen 3voor wiproduktie
INTEKALANDA	11680/0	200g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
BIAMBA	111700/0	200g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
SIVANTO PRIME	108150/0	200g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
VSM PRIME	13070/0	200g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
VSM PRIME	242330/0	200g/Flupyradifuron	drivularen 3voor wiproduktie
MAVIRE	71201/0	240g/Fluvalinaat	drivularen 3voor wiproduktie
DUSE	107100/0	240g/Fluvalinaat	drivularen 3voor wiproduktie
ESEREL	103000/0	240g/Fluvalinaat	drivularen 3voor wiproduktie
Sacharose / Fructose / Fructose	85_27168	Sacharose	drivularen 3voor wiproduktie
Fructose	85_27179	FRUCTOSE	drivularen 3voor wiproduktie

Groene druivencicade



Foto: Naturalist

- Preventief
 - Stimuleren van de aanwezigheid van natuurlijke vijanden: *Anagrus atomus*
 - *Anagrus atomus* = bronswesp die leeft van cicaden. Hij parasiteert op cicadeneieren door er eitjes uit te leggen. Wanneer deze eitjes uit komen vreten de larven de cicade van binnen leeg en komen na gedane arbeid naar buiten als jonge adulte wespen.



Installer Anagrus Atomus dans les vignes pour gérer les cicadelles vertes



<https://www.reussit.fr/vignes/installer-anagrus-atomus-dans-les-vignes-pour-gerer-les-cicadelles-vertes>

Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Groene druivencicade

- **Preventief**
 - Aantrekken van deze bronswesp via aanplant van wilde hondstroos, *Rosa canina*
 - wilde hondstroos (inheemse rozenbottel) huisvest in de winter allerlei cicaden waarin de larven van *Anagrus atomus* ook overwinteren. In het voorjaar, wanneer ook de cicaden de wijngaard intrekken, trekken ook zij de wijngaard in op zoek naar hun prooi.
 - *Anagrus atomus* parasiteert tot 80% van alle in de nerven van het blad afgelegde cicadeneieren. De cicaden en dwergwespen vliegen in het voorjaar, bij het uitlopen van de stokken, gelijktijdig de wijngaarden in. 4-6 weken na het parasiteren is er een nieuwe generatie dwergwespen. Laatste generatie overwintert als larve in de eieren van cicaden die onder de schors van houtige planten, bij voorkeur hondstroos, worden afgelegd.



Foto: iNaturalist





Bron: <http://www.wijnbouw.com/empoasca-vitis.html>

Amerikaanse druivencicade

- *Scaphoideus titanus*
- vector van Candidatus *Phytoplasma vitis*

= flavescence dorée fytoplasma op druiven
→ Q-organisme voor de EU!





Foto's: EPP0

Morfologische karakteristieken van *Scaphoideus titanus*

eilie

L1

Eitje 1.3mm, langwerpig, gebogen

L2

L3

L4

L5

adult

Nimfe eerst doorschijnend, nadien geelachtig; N1 tot N5 : **2 zwarte vlekken op het telson** (laatste abdominaal segment); nimfe is in staat om weg te springen


Adult 5-6 mm, geel gemarmerd, oranje, bruin en wit; in staat om te vliegen

Zwarte vlekken op het telson


Walloonische onderzoek CRA-W

Mogelijke verwarring

« groene druivencicade » : *Empoasca vitis*



Scaphoideus titanus




Adulten zeer gemakkelijk te onderscheiden

Onlangs toonde INRA (Bordeaux) aan dat de groene druivencicade ook drager zou kunnen zijn van **Candidatus *Phytoplasma vitis***
Effectiviteit van de vector is onbekend


Walloonische onderzoek CRA-W

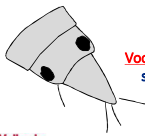
Mogelijke verwarring

« groene druivencicade » : *Empoasca vitis* *Scaphoideus titanus*

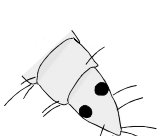


AANDACHT!
De larven van beide soorten hebben op het uiteinde van het abdomen **twee zwarte vlekken**





Voorlaatste segment



Laatste segment = Telson

ILVO Wallonie recherche CRA-W

Amerikaanse druivencicade

Geografische verspreiding :



Oorsprong Noord-Amerika

Ingesleept in Europa (zuid-west Frankrijk), begin XX^e eeuw, waarschijnlijk via druifluis (*Phylloxera*)-resistente onderstammen


Afwezig in Latijns-Amerika, Afrika, Australië (∃ wijngebieden !)

België ?? (Champagne-Ardenne in 2011...)



ILVO Wallonie recherche CRA-W

Amerikaanse druivencicade : geografische verspreiding



Verspreiding flavescence dorée - bron: EPPO

ILVO Wallonie recherche CRA-W

Waardplanten : cicade gerelateerd aan wijnstok

(*Vitis vinifera*, *V. labrusca*, *V. aestivalis* en *V. riparia*)




- Geen rechtstreekse schade van de cicade
- Vector voor « **Candidatus Phytoplasma vitis** », quarantaineziekte veroorzaakt door een **fytoplasma**

« **Flavescens** » betekent : een kleur die goudgeel is

Fytoplasma : een bacterieel micro-organisme, niet van een celwand voorzien

De infectie van een wijngaard houdt het roeien van de wijngaard in (Q-organisme)

ILVO Wallonie recherche CRA-W

Levenscyclus van Amerikaanse druivencicade

1! generatie / jaar

... eitjes larven adulten eitjes ...



ILVO

Wallonie
recherche
CRA-W

Levenscyclus van Amerikaanse druivencicade



- Univoltine soort
- Overwintering als eitje in holtes in de schors van de wijnstok. Ontluiking van de eitjes in de lente
- Vijf nimfale stadia volgen elkaar op; nimfen aan de onderzijde van de bladeren, vooral onderaan de plant, in de druivenzone
- Ze voeden zich in het floëem en xyleem. Overvloedige uitscheiding van honingdauw (**criterium voor detectie!**)
- Vanaf half juli, en dit gedurende enkele weken : ontluiken van **gevleugelde** exemplaren, vervolgens vlucht en verspreiding en eileg
- Meerdere nimfale stadia tegelijkertijd aanwezig
- Maximale eileg in de periode augustus-september, in de schors van tweejarig hout

ILVO

Wallonie
recherche
CRA-W

Verspreiding van Amerikaanse druivencicade en het *fytoplasma*



- **Door de nimfen** : door springen van « de ene naar de andere wijnstok »
- **Door de adulten** : door vliegactiviteit « van perceel naar perceel »
« van regio naar regio »
- **Door transport** : ... « van continent naar continent »
pas op voor geïnfecteerde onderstammen!

ILVO

Wallonie
recherche
CRA-W

Inhoud

- **Cicaden:**
 - groene druivencicade
 - Amerikaanse druivencicade
- **Suzukivlieg**
- **Mijten:** (spint-,) roest- en galmijten

ILVO

Suzukivlieg

- *Drosophila suzukii*
- Aziatische fruitvlieg of de 'suzuki-fruitvlieg'
- Invasieve exoot uit Japan en omstreken
- België: voor het eerst aangetroffen in 2011 → eerste ernstige grootschalige economische schade in Belgische fruitteelt in 2014
- Waarom zo schadelijk?



→ in staat hun eieren te leggen in nog rijpe en onbeschadigde vruchten d.m.v. zaagvormige legboor

- op korte tijd meest gevreesde plaaginsect in Europese klein/steenfruit- en druiventeelt
- Intensief onderzoek – zowel nationaal als internationaal – naar de ontwikkeling van efficiënte bestrijdingstechnieken tegen dit vliegje van slechts 3 mm groot.



Foto: M. Cooper

BRON: pcfruit

Mannetje: stipje op de vleugel



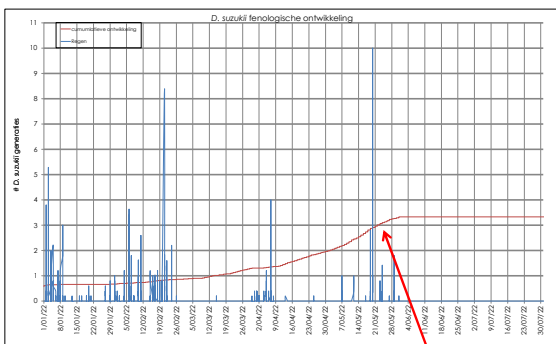
Drosophila suzukii



Mannetje met stipje op de vleugel



BRON: pcfruit



Versijnen 3^{de} generatie viel samen met regen. Hoge druk in kersen!



BRON: pcfruit

Drosophila suzukii



Winter	lente	zomer	herfst	winter
<i>Drosophila suzukii</i>				
volw vlieg	Volw vliegjes actief	Start rijping vruchten – eieren –maden	Verskillende generaties	volw vlieg

Na 'kersenseizoen' – najaar !!!



Monitoring (vallen – controle/stalen vruchten)

Teeltmaatregelen:
Consequente pluk,
verwijderen gevallen/rottende vruchten
'open' bladgewas

Bij valvangsten/detectie schade
→ spuiten middelen



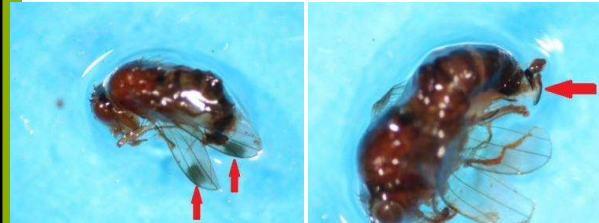
BRON: pcfruit

Monitoring



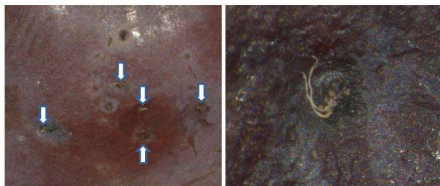
- Lokstof: aankopen, bv. Droskidrink®, Gasser®, ... of appelciderazijn of appelciderazijn + ¼ rode wijn + scepje bruine suiker/L
- Van zodra er rijpe vruchten zijn verliezen de huidige vallen en lokstoffen competitie aantrekkingskracht
- Op dit moment nog niet voldoende selectief voor *D. suzukii*: moeilijke telling – belang monitoring schade vruchten!
- Aantal geplukte vruchten:
 - in diepvries -> larven kruipen uit fruit: visueel zichtbaar
 - in 10% zoutwater -> larven kruipen uit fruit: visueel zichtbaar

Monitoring met vallen



Monitoring: visueel

Met de loupe:



Foto's: Wijnbouwinstuut Freiburg

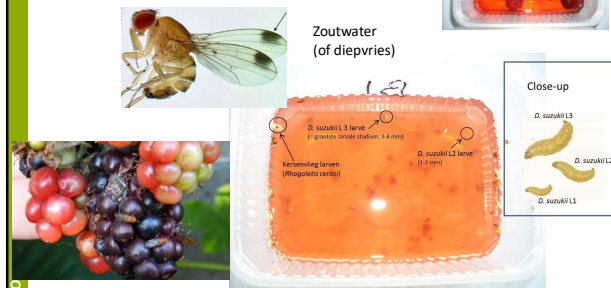
Ei met ademhalingsbuisjes

Met blote oog:



Drosophila suzukii

- Opvolgen monitoringval
- Controle vruchten



Zoutwater (of diepvries)

Close-up

D. suzukii L3 larve (7 proctos larvale stadium: 3-4 mm)

D. suzukii L2 larve (3-2 mm)

Samenvoeg. larven (*Rhagoletis cerasi*)

D. suzukii L2

D. suzukii L1

Insecticiden *D. suzukii* wetgeving voor wijndruiven

OPEN LUCHT druiventeelt:

- **spinosad** (Tracer®, Boomerang®, Conserve Pro®)
 - Wachtijd 14 dagen, maximaal 3x
- **cyantraniliprole** (Exirel®)
 - Wachtijd 10 dagen, maximaal 2x (interval min. 14 dagen)
- **lambda-cyhalothrin** (Karate Zeon®, Ninja®, ...)
 - Wachtijd 7 dagen, maximaal 3x
- **Aluminiumsilicaat (kaolien)** (Surround®), wachtijd 1 dag, max. 4x

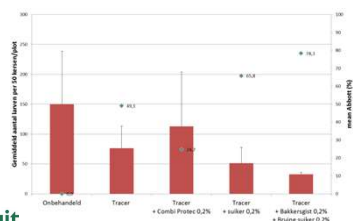
Bespuitingen *D. suzukii* wijndruiven

Insecticide

	<i>D. suzukii</i>			Duur
	Vliegen	Eieren/Larven Preventief	Larven curatief	
Tracer (spinosad)	+++	+++	+/-	-
Surround (kaolien)	+	+++	-	-
Exirel (cyantraniliprole)	++	++++	+/-	+++
Karate Zeon (lambda-cyhalothrin)	++++	++	+/-	++

'Attract and Kill': bespuitingen efficiënter maken

- Samenvatting resultaten van labo-onderzoek en 4 veldproeven
 - Verhoging van bestrijdingsefficiëntie via toevoeging van lokstoffen, maar niet in alle proeven/omstandigheden
 - **Bakkersgist (0,2%) + bruine suiker (0,2%)** geven beste resultaten (maar niet consequent significante verbetering)



Surround (kaolien): afstotend tegen eieg van *D. suzukii*
bestrijdingsefficiënties 50-75%
Maar door residu moeilijk voor tafeldruiven




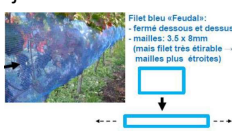
onbehandeld

behandeld


Netten

- Volledige wering:
 - **maas kleiner dan 1mm²**
- Groen net (0,8x0,8mm) / wit net howitec (1,02 x 0,77mm)
- Probleem: Ventilatie sterk verminderd → vruchtrot?
- Soms grotere maas gebruikt:
 - 1,2x1,2mm: 90% wering bij windruiven
 - Blauw vogelnet (3,5x8mm): 75% wering bij windruiven
 - Blauwe kleur afwerend?





Filet bleu «Feudala»: - fermé dessous et dessus - mailles: 3,5 x 8mm (mais filet très étirable → mailles plus étroites)

ILVO

BRON: pcfruit

Verdere teeltmaatregelen


In het perceel:


- Schade aan vruchten vermijden: bv. bij uitdunnen
- Alle vruchten plukken en verwijderen

Rond het perceel:

- Droge 'open' (weinig schaduw) omgeving belangrijk
- Waardplanten in de omgeving? → *Prunus padus*
- Afvalverwerking
 - Niet composteren in/nabij perceel

Maar in afgesloten container:
 Anaërobe fermentatie
 Hermetisch afgesloten vat



ILVO

BRON: pcfruit

Aanplant gemengde haag

(advies voor kers, geen waardplanten *D. suzukii*)

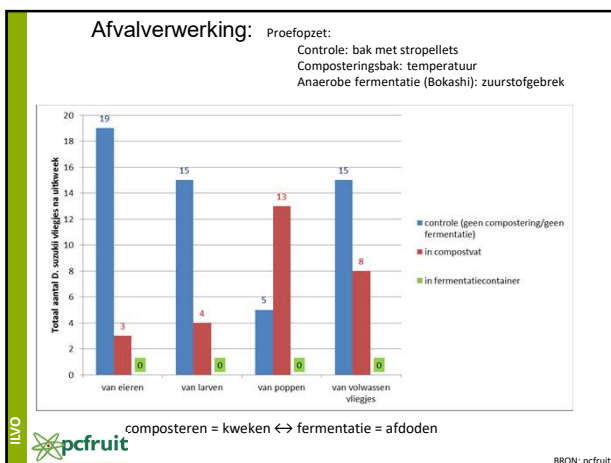
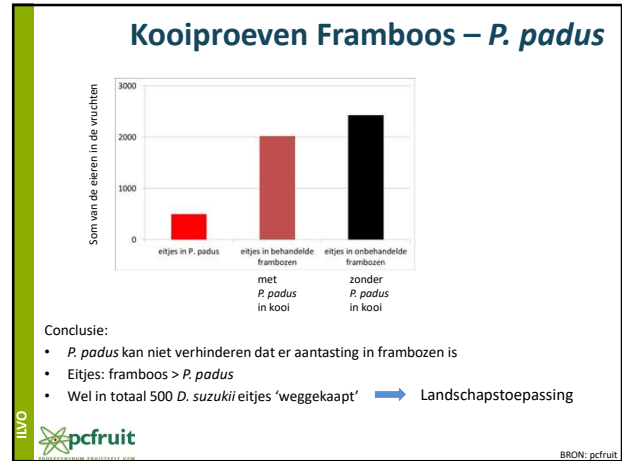
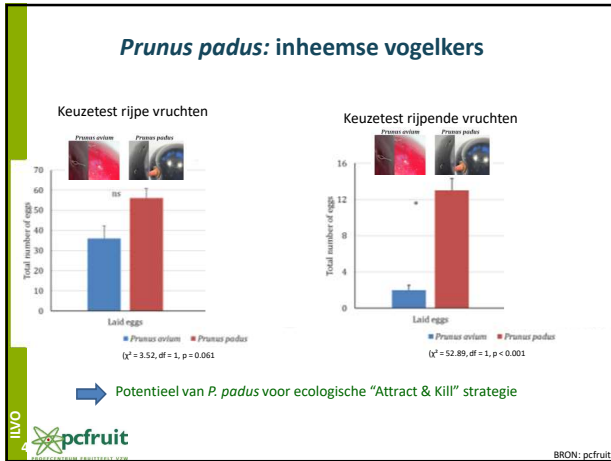
BRON: pcfruit

maand (x: bloei)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	opmerking
hazelaar (<i>Corylus avellana</i>)	x	x	x										Vroege voorjaar veel stuifmeel voor bijen. Trekt ook vroeg actieve nuttigen aan.
dwerzebe (<i>Alnus glutinosa</i>)		x	x	x									Rijk aan (voor fruitbomen onschadelijke) bladluizen, bladvlo en mijten waardoor aantrek van nuttigen.
boswilg (boom) (<i>Salix caprea</i>)			x	x									Interessant voor bijen (voorjaar, aantrekken <i>Osmia</i> metselbijen), (voor fruitbomen onschadelijke) bladluizen en bladluizen die nuttigen aantrekken: lieveheersbeestjes, weeschildkevers (soldadjes) roofwantsen, gaasvliegen, en sluiswespen die ook parasiteren op bladluizen in pitfruit en steenfruit.
ruwe berk (boom) (<i>Ficula pendula</i>)		x	x										Goede stuifmeelbron (bijen, nuttigen).
slidde top (boom) (<i>Ulmus minor</i>)			x	x									Trekt heel veel sluiswespen aan, huisvest twee soorten bloedluizen: <i>Eriosoma lanuginosum</i> vormt galen op iepenbladeren, gevolgd door migreren naar peren in juni-juli en nakomelingen zuigen op de perenwortels. <i>Eriosoma ulmi</i> vormt bladrandkrullingen en in zomer zitten larven op wortels van besenstruiken. Looft specifieke sluiswespen, die bloedluizen parasiteren. Ook aanwezigheid van bladvlo <i>Cacopsylla ulmi</i> (aantrekken roofwantsen en sluiswespen). Opspanen voor wintervlinder, rode spin, kanker, schorskever.
inlandse vogelkers (<i>Prunus padus</i>)			x	x									Goede stuifmeelbron. Eieren van <i>Drosophila suzukii</i> sterven af, dus <i>D. suzukii</i> 'wegvangplant'. Door aanwezigheid van (voor fruitbomen onschadelijke) vogelkers <i>Rhopalosiphum padi</i> vroege aantrekking en opbouw van nuttigen zoals roofwantsen, lieveheersbeestjes, zweefvliegen en sluiswespen. Ook veel roofmijten. Opspanen voor kersenplukker en ongelijke houtboorder (<i>Anisandrus dispar</i>).
ruchtweig (<i>Salix alba</i>)			x	x									Huisvest verschillende soorten (voor fruitbomen onschadelijke) bladluizen en dus aantrek van natuurlijke vijanden van bladluizen: roofwantsen, zweefvliegen, gaasvliegen, spinnen, lieveheersbeestjes, sluiswespen.
somereik (boom) (<i>Quercus robur</i>)			x	x									Veel (voor fruitbomen onschadelijke) bladbeschadigende insecten met aantrek van nuttige insecten (sluiswespen en roofwantsen). Opspanen voor wintervlinder, ongelijke houtboorder (<i>Anisandrus dispar</i> , kanker en

Aanplant gemengde haag (geen waardplanten *D. suzukii*)

BRON: pcfruit

maand (x: bloei)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	opmerking
wintereik (boom) (<i>Petraea</i>)				x	x								Veel (voor fruitbomen onschadelijke) bladbeschadigende insecten met aantrek van nuttige insecten (sluiswespen en roofwantsen). Opspanen voor wintervlinder, ongelijke houtboorder (<i>Anisandrus dispar</i> , kanker en meikever).
beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)				x	x								Huisvest verschillende soorten (voor fruitbomen onschadelijke) bladluizen en dus aantrek van natuurlijke vijanden van bladluizen. Minder rijk aan bladluizensoorten dan haagbeuk.
haagbeek (<i>Carpinus betulus</i>)				x	x								Huisvest verschillende soorten (voor fruitbomen onschadelijke) bladluizen en dus aantrek van natuurlijke vijanden van bladluizen.
gewone es (boom) (<i>Fraxinus excelsior</i>)				x	x								Huisvest verschillende soorten (voor fruitbomen onschadelijke) bladluizen en dus aantrek van natuurlijke vijanden van bladluizen: roofwantsen, zweefvliegen, gaasvliegen, spinnen, lieveheersbeestjes, sluiswespen.
gewone esdoorn (boom) (<i>Acer pseudoplatanus</i>)			x	x	x								Goed voor bijen, trekt heel wat nuttigen aan door rijke bloei.
Valkesdoorn (<i>Acer campestre</i>)				x	x	x							Interessant voor bijen, en aantrekking van nuttigen tegen bladluizen (lieveheersbeestjes, gaasvliegen, sluiswespen).
gelderse roos (<i>Viburnum opulus</i>)				x	x								Trekt veel nuttigen aan zoals sluiswespen, lieveheersbeestjes, zweefvliegen, gaasvliegen en roofwantsen.
wilde kardinaalsmuts (<i>Samolus auricapaeus</i>)				x	x								Trekt veel nuttigen aan zoals sluiswespen, lieveheersbeestjes, zweefvliegen, gaasvliegen, roofwantsen, roofmijten.
hout (<i>Ilex aquifolium</i>)				x	x								Zeer goed voor bijen, lieveheersbeestjes, zweefvliegen, sluiswespen, bladhoudend.
okernoot (boom) (<i>Juglans regia</i>)				x	x								Trekt heel veel verschillende nuttigen aan. Wel oppassen met aantrek fruitmot, rode spin, houtkever, kommachilidius, rode perenschilidius, gestippelde houtvlinder (<i>Zeuzera pyrina</i>), kanker, gevoelig voor <i>Pseudomonas</i> .
winterlinde (boom) (<i>Thuja occidentalis</i>)						x	x						Door rijke bloei veel bijen en zeer geschikt voor nuttige insecten en roofmijten.
wilde liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)						x	x	x					Goed voor bijen door rijke bloei; bladhoudend; winterschuilplaatsen voor nuttigen.
struikvlinderop (<i>Hedera helix</i>)								x	x				Interessant voor bijen, late bloei; ideaal winterreserve voor roofwantsen, zweef- & gaasvliegen, lieveheersbeestjes. Struikvlinder wordt aangereken; <i>Hedera helix abrotanensis</i> vormt struikje, minder



Welke vijanden?

Roofwants:

- *Anthocoris nemoralis*

Eet beperkt volwassenen op

ILVO BRON: pcfruit

Welke vijanden?

Sluipwespen van larven:

- *Leptopilina heterotoma* (Eur)
- *Asobara japonica* (Azië)

ILVO BRON: pcfruit

Welke vijanden?

Sluipwespen van poppen:

- *Trichopria drasophilae*
- *Pachycrepoideus vindemmiae*
- *Ganaspis brasiliensis* (Azië)

ILVO BRON: pcfruit

Inhoud

- **Cicaden:**
 - groene druivencicade
 - Amerikaanse druivencicade
- **Suzukivlieg**
- **Mijten:** (spint-,) roest- en galmijten

ILVO

Mijten

- Spinachtigen (Arachnida)
- = mijten (Acari) + spinnen (Araneae) + ...



Foto: P. Koomen

- 4 paar poten (sommige 2 paar)
- Enorme verscheidenheid:

55 000 beschreven Acari species

>50% van de gekende Arachnida species



Roestmijt – foto: Árpád Szabó

ILVO

Mijten in de druiventeelt

• Schadelijke mijten

- Rode spin (*P. ulmi*)
- Bonenspint (*T. urticae*)
- Druivenroestmijt (*Col. vitis*)
- Druivenbladgalmijt (*Col. vitis*)
- = Pokkenmijt = Druivenviltmijt = Erinose

Fam. Tetranychidae

Fam. Eriophyidae

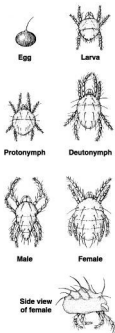
ILVO



BRON: pcfuit

Rode spin

Panonychus ulmi



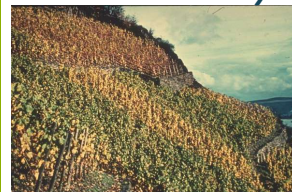
ILVO



BRON: pcfuit

Rode spin

Panonychus ulmi



- Vervorming en broos maken van jonge scheuten door nimfen in voorjaar (winterieren ontluiken in april)

- Kleine vlekjes blad → Geel blad → Bruin blad → Bladval
= minder fotosynthese/ = water verlies = kwaliteit↓, kwantiteit↓

ILVO



BRON: pcfuit

Bonenspint *Tetranychus urticae*

ILVO
pcfruit
BRON: pcfruit

Druivenroestmijt *Calepitrimerus vitis*

ILVO
pcfruit
BRON: pcfruit

- Afsterven groeipunt
- Gedrongen scheuten, verkorte internodiën
- Meer zijscheuten
- Bladvervorming
- Kleinere tros grootte
- Bloemverlies

Normal shoots Stunted shoots

Vergald blad (boven vs. onder):


ILVO
pcfruit
BRON: pcfruit; bladmineerders.nl

Druivenviltmijt *Colomerus vitis*


Pokken bovenkant blad


ILVO
pcfruit
BRON: pcfruit

Druivenphylloxera *Daktulosphaira vitifoliae*




Pokken onderkant blad



ILVO  BRON: pcfruit

Biologische bestrijding: roofmijten Phytoseiidae




Typhlodromus pyri of andere

- Uitzetten
- In acht nemen bij besluitvorming:

spint- en roestmijten = pesticide geïnduceerde plagen


- Rekening houden met neveneffecten van gewasbeschermingsmiddelen



ILVO  BRON: pcfruit


Leidraad gewasbeschermingsmiddelen: mijten

	RUST					KNOPGROEI					BLADGROEI					BLOEIWIJZE				
	00	01	03	05	07	09	11	12	13	16	18	53	55	57	61					
Rode spintmijt <i>Tetranychus urticae</i> (Bosch)	Pronatol HP																			
Bonenspintmijt <i>Tetranychus urticae</i> (Bosch)	Zwavel																			
MILTEN Druivenwiltmijt <i>Phylloxera vitifoliae</i> (Bosch) Druivenroestmijt <i>Uromyces vitis</i> (Bosch)	Nissorun (tot 50% ei-ontfucking) (enkel in openlucht)																			
	Promanal (Vernotex enkel in openlucht)					Zwavel					Shirack					Ringschik				
	Mirazhio (speciaal liquid) (enkel in openlucht)																			
	Zwavel (enkel in openlucht)																			
	Ringschik (enkel in openlucht)																			

ILVO  BRON: pcfruit

Chemische bestrijding: zomer

- Bij warm, droog weer opletten voor bonenspin
- Blijven uitkijken naar tekenen van roestmijt (gevaar voor trossen) → indien nodig acaricide
- Viltmijt valt sterk op maar actie is zelden nodig (enkel bij jonge aanplant: herhaaldelijk spuitzwavel)
- Acariciden afwisselen om resistentie te voorkomen!
- Schadedrempel rode spin: >30% van de bladeren met mobiele mijten

ILVO  BRON: pcfruit

Fysische bestrijding/ teeltmaatregelen

- Verwijderen van losse schors = overwinteringsplaatsen
- Problemen met mijten wordt ook gerelateerd met overdreven stikstofgift
- Vernietigen van snoeihout (bevat wintereieren/ overwinterende mijten)
- Sterk geïnfecteerde bladeren knippen en vernietigen kan helpen, ontbladeren kan de productie verminderen maar kwaliteit verhogen te sterk ontbladeren is nefast voor kwaliteit

ILVO



BRON: pcfruit

Dank u wel

Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 96
9820 Merelbeke – België
T + 32 (0)9 272 24 60

Jochem.bonte@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be

ILVO



Vlaanderen
is landbouw & visserij

ILVO