

De suikerbiet en haar teelttechniek

PVBC - PROGRAMMA VOORLICHTING BIET CICHOREI, IN HET KADER VAN DE PRAKTIJKCENTRA

Rubriek opgesteld en medegedeeld onder de verantwoordelijkheid van het KBIVB, Barbara Manderyck, met de financiële steun van de Vlaamse overheid.

INSECTEN MEMO 2019

Kathleen ANTOONS (KBIVB vzw - IRBAB asbl)

De bestrijding van de plaaginsecten vereist extra inspanningen vanaf dit seizoen

In april 2018 heeft de Europese Unie gestemd voor een verbod op het gebruik van drie neonicotinoïden (NNi's). Eind november heeft België een 120 dagen-regeling verleend voor het gebruik van clothianidin (Poncho Beta - 60g clothianidin in combinatie met 8g beta-cyfluthrin per zaadeenheid) en thiamethoxam (Cruiser Force - 60g thiamethoxam per zaadeenheid in combinatie met 6g tefluthrin per zaadeenheid) voor de behandeling van suikerbietenzaad van 15/02/2019 tot 18/04/2019. Het gebruik is toegestaan onder strikte voorwaarden wat betreft de teeltwissel (voorzorgsmaatregel). Deze voorwaarden hebben tot doel het risico van contact tussen bestuivers en eventuele NNI-residuen in stuifmeel en nectar van aantrekkelijke gewassen die na suikerbieten zijn geteeld, tot nul te reduceren. Vanwege de strenge voorwaarden koos ongeveer 70% van de bietentelers voor zaden die alleen met Force pyrethroïde (10g tefluthrin/zaadeenheid) behandeld zijn. Force biedt bescherming tegen de meeste bodeminsecten. Aan de andere kant biedt Force geen bescherming tegen vliegende insecten in tegenstelling tot zaadbehandelingen met NNI's (Poncho Beta of Cruiser Force). Voor vliegende insecten is het enige alternatief voor NNI's het toepassen van bladbehandelingen.

Het verbod op NNI's leidt dan ook tot veel veranderingen in de bietenteelt voor het seizoen 2019. De vliegende insecten en, in mindere mate ondergrondse insecten waar we ons al jaren geen zorgen over hoeven te maken, zullen nu het onderwerp zijn van intensief onderzoek en, indien nodig, van behandelingen met gewasbeschermingsmiddelen in het seizoen als de behandelingsdrempels zijn bereikt. Regelmatige waarnemingen in bietenpercelen zijn noodzakelijk vanaf de zaai tot het sluiten van de rijen. Dankzij deze waarnemingen en de wekelijkse berichten van het KBIVB zullen bietentelers in staat zijn om het juiste tijdstip te bepalen voor het aanbrengen van blad insecticiden indien nodig.

In dit artikel worden de belangrijkste ondergrondse en vliegende plaaginsecten van suikerbieten voorgesteld. De behandelingsdrempels en de effectieve bestrijdingsmiddelen worden hieronder eveneens gedetailleerd beschreven.

Kent u de plaaginsecten van de bieten en de daarmee gepaard gaande schade?

De redenering achter een insecticidenbehandeling begint met een goede kennis van de ondergrondse en vliegende plaaginsecten van de suikerbieten en de schade die ze veroorzaken. Op onze website is er een module die u kan helpen bij het herkennen van de verschillende plaaginsecten. De module is eveneens beschikbaar als applicatie op de smartphone en kan worden gedownload op onze website (www.irbab-kbivb.be > Snel naar > Alle online Modules/Apps). Zodra de applicatie is geïnstalleerd, kan de identificatie offline worden uitgevoerd. Een internetverbinding is alleen nodig om de foto's te bekijken.

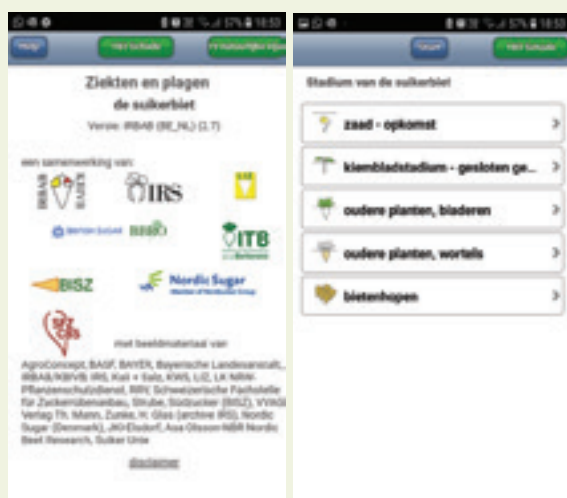


Foto 1 : De gratis applicatie "Identificatie van ziekten en plagen" maakt het mogelijk de ziektes en plagen te bepalen die verantwoordelijk zijn voor de schade vanaf de symptomen waargenomen op het veld en in functie van het ontwikkelingsstadium van de biet

Welke zijn de ondergrondse plagen? Op welke manier kunnen ze bestreden worden?

De belangrijkste bodemplagen in suikerbieten zijn emelten, ritnaalden, ondergrondse bietenkevers, springstaarten, miljoenpoten en wortelduizendpoten. Deze plagen veroorzaken schade vanaf de zaai tot het 2-4 bladstadium, sporadisch 6 blad. Hun belangrijkste kenmerken worden hieronder samengevat.

Emelten zijn aardegrijs van kleur en zijn 1,5 tot 4 cm lang. Hun cilindrische lichaam is zacht en resistent. Ze zijn verantwoordelijk voor vraatplekken op het grondoppervlak op bladeren en/of stengeltjes. Ze kunnen ook de stengeltjes onder de grond doorbijten. De waarneming van stukjes blad of hele bladeren die in de grond getrokken worden, wijst zonder twijfel op de aanwezigheid van emelten in uw perceel. Deze waarneming is typerend voor de schade veroorzaakt door emelten. Vaak is het waarnemen van de emelten zelf het makkelijkst zeer vroeg in de koele ochtend omdat ze op dat moment uit de grond komen. De aanvallen van emelten kunnen tot ongeveer 10 mei duren.



Foto 2 : Emelten en de typische schade aangericht door emelten.



Ritnaalden hebben een extreem hard en resistent cilindrisch lichaam dat heldergeel van kleur is en 17 tot 20 mm lang. Ze hebben drie paar poten net achter hun hoofd. De ritnaalden knagen aan de jonge wortels, kiemstengel en/of top van jonge kiemplanten of snijden ze af. Het risico op ritnaalden is groter na gescheurd grasland en grassen. Ritnaalden kunnen nog 4 jaar na een grasland schade aanrichten.



Foto 3 : Ritnaalden

De bietenkevers zijn kleine kevers (3mm lang), roodbruin tot donkerbruin en licht afgeplat. Hun voelsprieten zijn roodachtig en hun poten zijn geel. Ze hebben de eigenschap dat ze in de grond blijven in droge omstandigheden, maar aan de oppervlakte komen bij hoge luchtvochtigheid. Zij zijn dus verantwoordelijk voor boven- en ondergrondse schade. Schade veroorzaakt door ondergrondse bietenkevers zijn kleine gaatjes in de kluit en/of aan de basis van de kiemstengel. Een bijzonder kenmerk van vraatplekken van bietenkevers is dat ze zwart worden. Een zwarte rand rond de vraatplekken is dus waarneembaar. Schade veroorzaakt door bietenkevers kan aanzienlijk zijn en kan leiden tot verlies van planten. Korte rotaties moeten zoveel mogelijk worden vermeden om schade door bietenkevers te beperken.



Foto 4: Zwarte vraatplekken van bietenkevers (links) en bietenkever (rechts)

Ondergrondse springstaarten zijn kleine, langwerpige, witachtige insecten (ongeveer 1,5 mm lang). Ze zijn verantwoordelijk voor cirkelvormige vraatplekken op de kiemplant bij het openen van het zaad en veroorzaken sporen in de vorm van langgerekte vlekken op de kiemwortel (= embryonale wortel).



Foto 5: Springstaarten en de schade aangericht door een springstaart op de kiem

Andere ondergrondse plagen veroorzaken schade vanaf de zaai tot 2-4 bladstadium. Het zijn de wortelduizendpoot en de miljoenpoot. Wortelduizendpooten (5-7mm lang) zijn blinkende duizendpooten met een levendig en zigzaggend voorkomen.

De miljoenpooten zijn 8 tot 20 mm lang en licht van kleur met rode stippen op elke ring. Miljoenpooten komen uit diepe bodems omhoog, afhankelijk van de vochtigheid. Het verminderen van het vochtgehalte aan het oppervlak zorgt ervoor dat ze weer naar beneden verdwijnen en kan worden beschouwd als een bestrijdingsmiddel.

Deze twee plagen zijn verantwoordelijk voor vraatplekken op het niveau van de wortel.



Foto 6: Wortelduizendpoot (links) en miljoenpoot (rechts)

De enige erkende methode in suikerbieten voor de bestrijding van bodeminsecten is de Force zaadbehandeling (10g tefluthrine/zaadeenheden). Als de bietenteler niet gekozen heeft voor zaden omhuld met Force, is er geen andere erkende manier om de biet te beschermen tegen ondergrondse plagen. In tegenstelling tot NNI's, die een systemische werkwijze hebben, heeft tefluthrin, de werkzame stof van de Force zaadbehandeling, een werkwijze via contact en dampdruk. Tefluthrin creëert een beschermende laag met een straal van 2 cm rond het zaad, die het zaad, de kiemwortel en de kiemplant beschermt tegen de meeste bodemplagen. Bodemplagen die in contact komen met de beschermende laag worden afgeweerd en geëlimineerd. Om een optimale zaadbehandeling te garanderen is een zaaidiepte van min. 1,5 cm en max. 2,5 cm noodzakelijk. Als het zaad dieper wordt gezaaid, zal er een gebied in de bodem zijn zonder tefluthrin-activiteit wanneer de kiemplant zijn weg zoekt naar het bodemoppervlak.

Force biedt een goede bescherming tegen de meeste bodemplagen, zoals wortelduizendpooten, miljoenpooten, ritnaalden en ondergrondse bietenkevers. De werkzaamheid van Force is matig tegen springstaarten en emelten. Daarom zal de effectiviteit van Force bij hoge druk waarschijnlijk lager zijn dan die van de zaadbehandeling met Poncho Beta of Cruiser Force in voorgaande jaren. In deze context is **een verlenging van de rotatie** (meer dan een op drie jaar) des te meer aan te bevelen dan voorheen om de schade aan bodeminsecten te beperken. Daarnaast is de **keuze van de gewassen binnen de rotatie** belangrijk. Zoals eerder vermeld, kan het risico van schade door emelten worden verminderd door het vermijden van weiden en grassen als voorteelt. Ook de **bodem bewerking** kan het risico op schade door emelten al beperken.

De vliegende plaaginsecten van de biet

Algemene beschrijving

De bovengrondse plaaginsecten van de biet zijn de aardvlooien, de vliegende bietenkevers, de bietenvliegen en de groene en zwarte bladluizen. Elk insect (behalve de groene bladluizen) wordt hieronder kort beschreven. De groene bladluizen zullen verder in dit artikel meer in detail besproken worden.

Aardvlooien zijn kleine ronde springkevers in metaalblauwe kleur van +/- 2,5 mm lang. Dankzij hun gespierde en opgezette achterpoten zijn ze in staat om lange afstanden te springen. Ze zijn schadelijk van opkomst tot het 2-4 bladstadium van de biet. Ze veroorzaken onregelmatig verspreide vraatplekken op het groeipunt, de kiemstengel en bladeren. Als uw bietenperceel naast een vlas- of erwtenveld ligt, is de kans op schade door aardvlooien groter.



Foto 7: Aardvlooien en de vraatplekken veroorzaakt door deze kleine kevers

Bij hogere temperaturen, d.w.z. boven de 15°C, worden 's avonds vluchten van bietenkevers waargenomen. Vliegende bietenkevers knagen aan bladeren en kiembladeren, wat kan leiden tot vertraagde bietengroei. Ze kunnen schade veroorzaken tot het 4-6 bladstadium, maar deze schade kan lang zichtbaar blijven op de jonge, aangetaste bladeren.



Foto 8: Bietenkeverproef 2017 op een veld biet na biet. Bij het bekijken van de foto's zijn bieten behandeld met NNI's (links) echter minder beschadigd dan bieten behandeld met alleen Force (rechts).

Volwassen bietenenvliegen zijn vliegen van 7 mm lang en 1,2 mm breed, die lijken op huisvliegen. Hun aanwezigheid is het meest opvallend aan de kust. Ze leggen eitjes aan de onderkant van de bietenbladeren. De eitjes zijn witachtig, langwerpig en vaak parallel gegroepeerd. Na het uitkomen dringen de larven de bladeren binnen en graven tunnels; doorschijnende mineergangen. Deze mineergangen zorgen ervoor dat de bladeren uitdrogen en bruin worden. De bladeren verliezen hun fotosynthetische capaciteit. Bietenenvliegen hebben drie generaties per jaar, maar het is vooral de eerste die schade veroorzaakt. Een droog klimaat is ongunstig voor het overleven van de eitjes. Bieten zijn gevoelig voor dergelijke schade vanaf het 2-4 bladstadium.

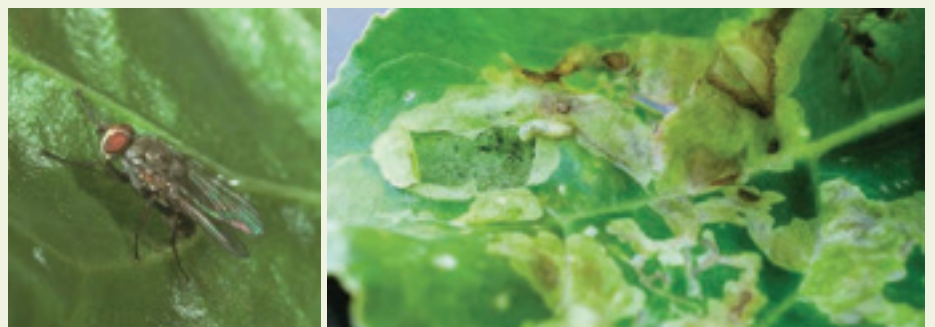


Foto 9: Volwassen bietenenvlieg (links boven), larven van bietenenvliegen (rechts boven) en de schade veroorzaakt door deze larven. Eitjes van bietenenvliegen (links onder)



De zwarte bonenluis is eveneens een insect dat de bieten kan aantasten. Ze zijn 1,6 tot 2,6 mm en zijn antracietzwart van kleur. De schade die door deze bladluizen wordt veroorzaakt is voornamelijk direct te wijten aan het opnemen van het plantensap.



Foto 10: Bladluiskolonies verantwoordelijk voor het krullen van bietenbladeren

Het zuigen veroorzaakt afremming van de plant en het omkrullen van bladeren. Hoewel de zwarte bonenluis een slechte overdrager van de vergelingsziekte is, kan hun aanwezigheid in grote aantallen verantwoordelijk zijn voor de verspreiding van haarden met vergelingsziekte.

Welke insecticiden zijn erkend voor gebruik tegen plaaginsecten in suikerbieten?

Onderstaande tabel 1 geeft een overzicht van de insecticiden die erkend zijn voor gebruik tegen bietenkevers, aardvlooien en bietenvliegen in suikerbieten. **Insecticiden (pyrethroïden en dimethoaat) erkend voor gebruik tegen bietenkevers, aardvlooien en bietenvliegen zijn niet selectief voor nuttige insecten.** Nuttige insecten zijn echter essentieel voor de bestrijding van groene bladluizen, de belangrijkste overdragers van de virale vergelingsziekte. **Daarom is het belangrijk om geen preventieve behandeling uit te voeren en om alleen een gewasbeschermingsbehandeling met dit type product uit te voeren als de drempel is bereikt, voor de bietenvliegen en als de aantasting aanzienlijk is, voor de bietenkevers en de aardvlooien.**

Tabel 1: Werkzame stof(fen) erkend tegen bietenkevers, aardvlooien en bietenvliegen. De meeste erkende werkzame stoffen behoren tot de pyrethroïde familie (oranje). De andere werkzame stoffen in de tabel zijn pirimicarb (blauw) en dimethoaat (grijs)

Handelsnaam (voor sommige gehalten aan actieve stoffen zijn meerdere handelsproducten verkrijgbaar)	Werkzame stof(fen) gehalte (g/l of %)						Erkend tegen	Dosis (l/ha of kg/ha)	Maximum aantal toepassingen	Veiligheidstermijn voor rooi (dagen)
	deltamethrin	lambda-cyhalothrin	gamma-cyhalothrin	zeta-cypermethrin	pirimicarb	dimethoaat				
							Formulerings-type			
							bietenkever			
							aardvlooien			
							bietenvlieg			
Okapi	5				100		EC	1,25	1	7
Decis EC 2.5,...	25						EC	0,4	3	30
Decis 15 EW,...	15						EW	0,5	1	30
Perfekthion 400 EC,...						400	EC	0,5	1	28
Karate Zeon,...		100					CS	0,0625 - 0,125	3	7
Lambda 50 EC,...		50					EC	0,125 - 0,250	3	7
Nexide			60				CS	0,063	2	/

Tegen bietenkevers en aardvlooien zijn enkel pyrethrinoiden erkend. Voor deze insecten is geen enkele behandelingsdrempel beschikbaar. Behandeling met een pyrethroïde kan noodzakelijk zijn als er een **ernstige aantasting** is tussen het kiemlobstadium en het 2-4 bladstadium. Om de bietenkevers te bestrijden en de doeltreffendheid van de behandeling te garanderen moet men de gewasbeschermingsbehandeling 's avond uitvoeren, **wanneer de bietenkevers actief zijn.**

Wanneer schade door bietenkevers zichtbaar is, kan de herbicidenbehandeling fytotoxiciteitsproblemen veroorzaken. Door de vraatplekken op bietenbladeren worden herbiciden meer geabsorbeerd door bieten. Deze hogere absorptie veroorzaakt selectiviteitsproblemen. Om dit soort problemen te voorkomen, is het **van essentieel belang om in geval van significante schade een behandeling met insecticiden toe te passen alvorens een gewasbeschermingsbehandeling met een herbicide uit te voeren.** Tussen insecticide en herbicide is het het beste om 48 uur te wachten om de bieten te laten herstellen. Soortgelijke problemen kunnen zich ook voordoen in de aanwezigheid van aardvlooien.

Voor de bestrijding van bietenvliegen zijn producten van de familie van pyrethroïden en dimethoaat toegestaan. **Het optimale moment van behandeling is wanneer de eerste generatie eitjes uitkomen en de eerste mineergangen worden waargenomen.** Onderstaande tabel 2 toont de behandelingsdrempels voor de eerste generatie bietenvliegen (april - begin juni). Het bestrijden van de tweede en derde generatie bietenvliegen is zelden rendabel.

Tabel 2: Behandelingsdrempel voor de bietenvliegen vanaf het 4-bladstadium tot 8-bladstadium

Stadium van de biet	Behandelingsdrempel
4-bladstadium	> 6 eitjes en larven/plant
6-bladstadium	> 10 eitjes en larven/plant
8-bladstadium	18 eitjes en larven/plant

Een gewasbeschermingsbehandeling kan ook nodig zijn tegen zwarte bladluizen. De behandelingsdrempel is: aanwezigheid van grote kolonies op 30 tot 50% van de planten. De insecticiden die erkend zijn voor zwarte bladluizen zijn dezelfde als deze erkend voor groene bladluizen en worden later in dit artikel besproken.

Groene bladluizen, overdragers van de virale vergelingsziekte

Groene bladluizen kunnen grote schade toebrengen aan suikerbieten vanaf het 2-bladstadium tot aan het sluiten van de rijen. Het komt zelden voor dat groene bladluizen directe schade veroorzaken. Aan de andere kant zijn ze zeer gevaarlijk als een doeltreffende overdrager van verschillende vergelingsvirussen. De vergelingsziekten behoren tot de ziekten met de meeste invloed op de opbrengst van bieten. In het verleden waren in België twee soorten virussen aanwezig: het zwak vergelingsvirus (BMV - Beet mild yellowing virus) en het sterk vergelingsvirus (BYV - Beet yellowing virus). In het verleden was BMV het meest verspreide virus in België.

Beide virale vergelingsvirussen worden alleen door bladluizen overgedragen. De belangrijkste groene bladluizen van de virale vergelingsziekten zijn de groene perzikbladluis (*Myzus persicae*), sjalotteluis (*Myzus ascalonicus*) en aardappeltopluis (*Macrosiphum euphorbae*). **De groene perzikbladluis is de beste overdrager**, d.w.z. deze heeft de hoogste transmissiecapaciteit. De ongeveugelde *Myzus persicae* is rozegroen van kleur terwijl de gevleugelde donkergroen is.



Foto 11: linksboven een ongeveugelde *Myzus persicae* en rechts een gevleugelde zwartgroene *Myzus persicae*. Linksonder een kolonie ongeveugelde *Myzus persicae*, wiens kleur varieert van groen tot roze

De andere twee groene bladluisoorten zijn minder goede of zelfs slechte overdragers van de virale vergelingsziekte in vergelijking met *Myzus persicae*. Voor de virale acquisitiefase en voor de fase van de virusoverdracht zijn enkele uren nodig. Zodra bladluizen BMV hebben opgelopen, blijven ze besmettelijk voor de rest van hun leven. In het geval van BYV heeft de bladluis de mogelijkheid om slechts enkele dagen en maximaal tot de volgende vervelling te besmetten.

Virale vergelingsziekten worden, zoals hun naam al doet vermoeden, gekenmerkt door een geel-oranje kleur van de bladeren en meer in het bijzonder, tussen de nerven. De bladeren worden pas geel als ze volledig ontwikkeld zijn. Daarom zijn de bladeren in het hart van de biet altijd groen. De symptomen van virale vergelingsziekte zijn vergelijkbaar met een magnesiumtekort. De virale vergelingsziekte onderscheidt zich echter door een licht oranje verkleuring en verdikking van de bladeren. Omdat de virale vergelingsziekte het transport van suiker door het vasculaire systeem verstoort, hoopt suiker zich op in de bladeren en worden ze broos.



Foto 12: Symptomen blad van de virale vergelingsziekte. Zoals te zien op de foto rechtsonder, verschijnt de virale vergelingsziekte per haard in de velden

Het rendementsverlies als gevolg van virale vergelingsziekten zijn voornamelijk verliezen in termen van wortelopbrengst, suikergehalte en een vermindering van de extraheerbaarheid van suiker. De opbrengstverliezen zijn variabel en zijn afhankelijk van het winterklimaat, het tijdstip van de infectie (hoe eerder de infectie optreedt, hoe groter de schade) en de virusstam. Bietentelers kunnen echter een potentieel opbrengstverlies verwachten van 1 tot 11%. In geval van vroegtijdige besmetting kan het opbrengstverlies door BMV oplopen tot ongeveer 25% en voor BYV tot ongeveer 45%.

Hoe de bladluizen bestrijden zonder de NNI's?

De beschikbare alternatieven voor NNI's zijn momenteel alleen toepassingen met blad insecticiden. Er zullen waarschijnlijk één tot drie toepassingen nodig zijn om bladluizen te bestrijden. Gezien de complexiteit van de dynamiek van de virale epidemie is het moeilijk om de impact van dit seizoen te voorspellen. Dit hangt in eerste instantie af van het klimaat en vooral van de winterse temperaturen. Negatieve temperaturen en de duur van de vorst hebben een impact op het overleven van de populatie. Helaas waren de temperaturen deze winter 2018-2019 mild.

De insecticiden die erkend zijn voor de bestrijding van bladluizen zijn op basis van een organofosfaat (dimethoaat), pyrethroiden, carbamaat (pirimicarb) of flonicamid, zoals aangegeven in tabel 3. De lijst van erkende insecticiden is ook beschikbaar op de website van het KBIVB: <https://www.irbab-kbivb.be/bieten/plantenbescherming/gewasbeschermingsmiddelen/>.

een opbrengst van 107% waargenomen in vergelijking met de controle (Force 10g tefluthrin/zaadeenheid, 31% van de planten vertoonde symptomen). De opbrengstresultaten voor de bladbehandeling met Teppeki waren vergelijkbaar met die van Cruiser Force, de referentie van het onderzoek. In deze studie werden het tijdstip van infectie en het ideale tijdstip van behandeling gekozen. De proef is dus geen echte praktijksituatie waarbij de landbouwer op basis van de be-

Tabel 3: Insecticiden tegen bladluizen, erkend voor suikerbieten . In het rood de insecticiden die niet doeltreffend zijn vanwege de aanwezigheid van resistentie bij *Myzus persicae*. In het oranje, deze die niet erg doeltreffend zijn. De insecticide in het groen is doeltreffend in de bestrijding van bladluizen.

Handelsnaam	Werkzame stof(fen)	Werkingswijze	Werkzaamheid	Formuleringstyp	Dosis	Maximum aantal toepassing	Veiligheids termijn voor rooi
Perfekthion 400 EC,...	400 g/l dimethoaat	Organofosfaat		EC	0.5 l/ha	1	28
Bulldock 25 EC	25g/l beta-cyfluthrin	Pyrethroïde		EC	0.3 l/ha	1	28
Decis EC 2.5,...	25g/l deltamethrin	Pyrethroïde		EC	0.4 l/ha	3	30
Decis 15 EW,...	15g/l deltamethrin	Pyrethroïde		EW	0.5 l/ha	1	30
Okapi	5g/l lambda-cyhalothrin 100g/l pirimicarb	Pyrethroïde Carbamaat		EC	1.25 l/ha	1	7
Pirimor	50 % pirimicarb	Carbamaat		WG	0.35 kg/ha	2	7
Teppeki	50% flonicamid	Flonicamid		WG	0.140 kg/ha	1	60

De *Myzus persicae*, de belangrijkste overdragers van de virale vergelingsziekte, zijn gedeeltelijk tot volledig resistent tegen 3 van de 4 families van insecticiden. Historisch gezien, voor de introductie van NNI's, was metabole resistentie tegen organofosfaten (dimethoaat) al bekend bij *Myzus persicae*. Bovendien hebben alle populaties van *Myzus persicae* een "target site" resistentie tegen pyrethroiden. Insecticidenbehandelingen met deze twee families zullen de *Myzus persicae* dus niet bestrijden vanwege de resistentie die aanwezig is bij deze laatste. Ook moet worden opgemerkt dat het verhogen van de toegepaste dosis pyrethroïde de bladluizen niet zal bestrijden. Uit laboratoriumtests is gebleken dat een dosis die vijf keer zo hoog is als toegestaan geen enkele doeltreffendheid tegen resistente bladluizen biedt. Bovendien zijn deze twee families van moleculen (organofosfaten en pyrethroiden) niet selectief. Nuttige insecten blijven niet gespaard terwijl ze essentieel zijn voor de bestrijding van bladluis. Uit een studie die het ITB in 2017 in Frankrijk heeft uitgevoerd, is gebleken dat bespuiten met pyrethroiden het tegenovergestelde effect heeft gehad dan verwacht, namelijk aanzienlijke verliezen met een groot aantal bespuitingen (zie tabel 4). Op 3 van de 5 onderzochte plaatsen werden bladbespuitingen met pyrethroiden uitgevoerd. Het percentage besmette zones op de totale oppervlakte varieerde van 10-32% en het gemiddelde opbrengstverlies op het perceel lag tussen de 3 en 11% (hoe hoger het aantal behandelingen, hoe hoger de verliezen). De andere twee locaties werden uitgevoerd zonder behandeling met insecticiden. Het percentage besmette zones op de totale oppervlakte varieerde van 5-25%. De gemiddelde opbrengstverliezen op deze twee locaties lagen tussen de 1 en 5%. De resultaten tonen aan dat de schade groter is op plaatsen die met pyrethroiden zijn behandeld. Dit komt door de bewezen weerstand van bladluizen tegen deze moleculen, die gepaard gaat met de vernietiging van de ondersteunende fauna. **Het gebruik van deze twee families van moleculen (pyrethroiden en organofosfaten) voor de bestrijding van bladluizen moet daarom vermeden worden, aangezien deze behandelingen niet doeltreffend zijn en schadelijk zijn voor nuttige insecten.**

Tabel 4 : Het resultaat van een studie die het ITB in 2017 heeft uitgevoerd op 5 sites in Normandië en Pas-de-Calais. De symptomen werden veroorzaakt door twee zwakke vergelingsvirussen. De opbrengstverliezen werden in 2017 vastgesteld op basis van stalen genomen op 5 locaties die zonder insecticidenbehandeling zijn gezaaid.

Localisatie	Pas-de-Calais		Normandie		
Aantal vollevelsbespuitingen	0	0	2	3	4
Datum van de eerste symptomen	Juli	Begin augustus	Half augustus	Eind juni	Half juli
Opbrengst verlies in geïnfecteerde gebieden	20%	19%	25%	36%	35%
Geïnfecteerde oppervlakten/totale oppervlakte	5%	25%	10%	25%	32%
Gemiddelde opbrengst verlies op het perceel	1%	5%	3%	9%	11%

De derde erkende werkzame stof is pirimicarb (Pirimor - **2 toepassingen, 0,35 kg/ha met 50% pirimicarb per kg product**). Ongeveer 50% van de *Myzus persicae* populaties zijn resistent. De verwachting is dan ook dat bladluizen met deze resistentie niet door pirimicarb zullen worden bestreden. Het voordeel van deze stof is dat het selectief is voor de meeste nuttige insecten. Het enige nuttige insect dat niet gespaard blijft, is de zweefvlieg.

Kortom, alleen Teppeki, gebaseerd op flonicamid (50% per kg product), is effectief tegen bladluizen. **Een enkele toepassing van 140g/ha Teppeki is erkend vanaf het 6-blad stadium voor de bestrijding van bladluizen.** Flonicamid is een werkzame stof die selectief is voor veel nuttige insecten zoals sluipwespen, lieveheersbeestjes, gaas-en zweefvliegen. Deze insecten zijn essentieel bij de bestrijding van bladluizen omdat het natuurlijke vijanden van bladluizen zijn. Een uur na het aanbrengen van Teppeki stoppen bladluizen met eten en verhongeren binnen 2 tot 7 dagen. De werkingsduur van het product is 2 tot maximaal 3 weken. In 2018 heeft het KBIVB een inoculatieproef opgezet om de doeltreffendheid van verschillende insecticiden te testen. Eind mei werd de proef geïnoculeerd met groene perzikbladluizen (*Myzus persicae*) met het zwak vergelingsvirus (BMYV). Deze studie toonde aan dat de werkzaamheid van Teppeki goed was. 7% van de met Teppeki behandelde planten vertoonden symptomen van de virale vergelingsziekte en er werd

handelingsdrempel het optimale tijdstip voor gewasbeschermingsbehandeling moet bepalen.

Behandelingen tijdens de groei zijn moeilijker te plannen in de tijd en dus willekeuriger in termen van doeltreffendheid in vergelijking met zaadbehandelingen met NNI's. Een behandeling is alleen nodig tussen het 2-bladstadium en het sluiten van de rijen wanneer de handelingsdrempel is bereikt. De handelingsdrempel is 2 ongevleugelde groene bladluizen per 10 planten. Om te bepalen of de handelingsdrempel is bereikt, is het noodzakelijk om wekelijks tellingen uit te voeren in uw percelen door het hart van de plant en onder de bladeren te observeren. Wij raden u aan om het aantal bladluizen bij 10 planten op vier verschillende locaties op uw perceel te tellen. Het KBIVB zal de landbouwers ook ondersteunen via de waarschuwingdienst om hen te helpen hun behandeling zo goed mogelijk in te plannen.

Erkenning 120 dagen voor MOVENTO 100SC.

Na een verzoek ingediend door het KBIVB, werd er een 120 dagen regeling verleend voor het insecticide MOVENTO 100 SC voor de bestrijding van bladluizen. **De werkzame stof is spirotetramat in een concentratie van 100g/l. De erkenning is als volgt: 0,75 l/ha, 1 tot 2 toepassingen met een interval van 14 dagen. Het product is toegelaten vanaf het 2 echte blad stadium (BBCH 12).** De erkenning voor het gebruik van dit product in de suikerbietenteelt is geldig van 15/04/2019 tot 12/08/2019. De veiligheids termijn vóór oogst is 60 dagen. Na deze periode kan MOVENTO 100 SC niet meer worden gebruikt in de suikerbietenteelt. Details van de erkenning kunnen worden geconsulteerd op Fytoweb via de volgende link: <https://fytoweb.be/nl/wetgeving/gewasbescherming/120-dagen-toelatingen-voor-noodsituaties>.

Spirotetramat heeft een andere werkwijze dan pirimicarb en flonicamid. Dit is gunstig in het kader van resistentiebeheer en behoudt zo de doeltreffendheid van deze werkzame stoffen tegen groene perzikbladluizen. Het resistentiebeheer omvat drie basisprincipes: het afwisselen van de werkwijzen, de behandelingen beperken tot wat strikt noodzakelijk is en nooit een behandeling herhalen die niet heeft gewerkt. Bovendien is deze werkzame stof selectief voor nuttige insecten.

De waarschuwingdienst

Elk jaar coördineert het KBIVB een netwerk van waarnemingsvelden dat de evolutie van bladziekten volgt. Vanaf dit jaar zal de waarschuwingdienst voor insecten worden versterkt door de opvolging van meer dan 100 percelen verspreid over het hele bietengebied. Vanaf half april zullen de opvolging en evolutie van de aanwezigheid van insecten weergegeven worden op verschillende kaarten die regelmatig worden bijgewerkt op onze website (www.irbab-kbivb.be > Cartografie waarnemingsvelden). Elke week publiceert het KBIVB bijgewerkte kaarten met ontwikkelingen in het hele land. Daarnaast kan op basis van wekelijkse waarnemingen een behandelingswaarschuwing via e-mail worden gestuurd zodra de handelingsdrempels zijn bereikt.

Naast de waarschuwingdienst raadt het KBIVB de bietentelers sterk aan om waarnemingen uit te voeren op hun perceel. Op de website van het KBIVB is een "Handleiding van de waarnemer" beschikbaar (www.irbab-kbivb.be > Hoe uw velden observeren (documenten)). De handleiding geeft een overzicht van de evaluatie- en telmethoden.

Conclusie

Een bietenteler die heeft gekozen voor suikerbietenzaden omhuld met Force (10 g tefluthrin/eenheid) heeft bescherming tegen de meeste ondergrondse insecten. Echter, om vliegende insecten te bestrijden zijn er mogelijk 1 tot 3 behandelingen nodig tegen groene bladluizen en 0 tot 1 behandeling tegen aardvlooien, bietenkevers, bietenvliegen en zwarte bladluizen. **Om onnodige behandelingen en kosten te vermijden en om aan de IPM-normen te voldoen, is het essentieel om regelmatig waarnemingen te doen in uw suikerbietenpercelen om de aanwezigheid van plagen te identificeren.** Het KBIVB helpt u in dit proces via haar waarschuwingdienst door u te informeren over de aanwezigheid en de evolutie van plagen tijdens het groeiseizoen.