



# SUIKERBIETEN

FEBRUARI 2011



**pag. 2** Bestrijding stengelaaltjes lastig.

**pag. 3** Lopend onderzoek IRS.

**pag. 4** Ziekten en plagen in suikerbieten.

**pag. 8** Onkruidbestrijding in suikerbieten.



Kan de suikeropbrengst nog hoger?

## Ja, er is nog veel winst te halen

Of de suikeropbrengst per hectare in Nederland fors omhoog kan, is voor Bram Hanse, onderzoeker van het IRS geen vraag. „De vraag is eerder: hoe?” Binnen het SUSY-project onderzoekt Hanse hoe bietentelers de opbrengst kunnen verhogen. Hij concludeert dat er ook bij toptelers nog winst te halen is, zeker bij de aanpak van ziekten en plagen.

tencystealtjes doden, helpt ook. Van erwten en bonen is bekend dat ze het gele bietencystealtje vermeerderen.

### Vroeg zaaien

Toptelers zaaien gemiddeld vijf dagen vroeger dan middel telers. Naast meer groeidagen heeft dat volgens Hanse ook een gunstige invloed op een mogelijke aantasting met rhizomanie of bietencystealtjes. Door lagere temperaturen vroeg in het seizoen zijn de schimmels die rhizomanie overbrengen of de aaltjes minder actief, terwijl de biet wel al doorgroeit en zo 'een voorsprong' opbouwt. Hanse vergeleek ook het aantal fungicidebespuitingen met de suikeropbrengsten. De conclusie is simpel: bladschimmels bestrijden heeft zeker zin. Toptelers spotten vaker tegen bladschimmels. Hoewel maar een deel van de toptelers een lagere aantasting had. Hieruit blijkt dat het moment van spuiten (bij de

eerste vlekjes) ook bij toptelers verbeterd kan worden.

SUSY heeft ook een onbedoeld positief effect. „Doordat we de telers intensief volgen, zien we bij beide groepen telers de opbrengst toenemen. Maar het verschil tussen toptelers en middel telers blijft. Ik hoop dat de middel telers op den duur het verschil inlopen.”



Onder Nederlandse klimaatomstandigheden is de potentiële opbrengst van suikerbieten 23 ton suiker per hectare. „Veel mensen denken dat dat onrealistisch is. Maar in de praktijk komen opbrengsten van boven de twintig ton wel voor”, zegt Hanse.

Na intensieve studie van de cijfers blijkt de impact van ziekten- en plagenbestrijding, ondanks de bestrijding die nu al wordt uitgevoerd, 24% van het verschil tussen theoretische en de gemiddelde gerealiseerde opbrengst. Dat betekent dat met scherpere bestrijding van ziekten en plagen nog meer opbrengst behaald kan worden. Hoe? Een overzicht van de bevindingen.

### Besmetting bietencystealtjes vaak onbekend

Op klei kunnen witte bietencystealtjes een grote invloed op de opbrengst hebben. „Dat is geen nieuws. Maar het probleem is dat maar liefst 59% van de SUSY-telers waar we een lichte tot zeer zware besmetting met witte

bietencystealtjes vonden, dit vooraf niet in de gaten hadden”, legt Hanse uit. Deze telers kozen voor een niet-resistent ras met alle gevolgen van dien. Daarbij was er nog een categorie telers, die wel wist van de aanwezigheid van de bietencystealtjes, maar toch voor een vatbaar ras koos. Volgens Hanse is dat jammer, want een lichte besmetting levert al snel schade op. De schadedrempel voor bietencystealtjes vindt u verderop in deze gewasbeschermingsupdate. Het viel de onderzoeker wel op dat toptelers vaker bladrammenas of gele mosterd in het bouwplan telen. „Dat heeft ongetwijfeld een positieve invloed. Een succesvolle nateelt kan tot 30% van de aaltjes doden.”

Op zand heeft de aanwezigheid van het gele bietencystealtje een relatie met de opbrengst. Hoewel er geen resistentie bij rassen bekend is, kunnen telers opbrengstderving wel voorkomen. Een ruimere vruchtwisseling is volgens Hanse een goede teeltmaatregel en de teelt van groenbemesters die witte bie-

**Onderzoek** **TIP**

Laat uw perceel onderzoeken op bietencystealtjes. Wanneer u uw perceel laat bemonsteren voor aardappelcystealtjes, kan dit direct meegenomen worden.

## SUSY is leerzaam

„Je leert er altijd van”, reageren de SUSY-deelnemers Bart Goudzwaard en Niek van Putte in Zonnemaire, wanneer ze gevraagd worden naar het project. Onafhankelijk van elkaar namen ze deel aan het project. „Een unieke kans om je teeltmaatregelen te vergelijken met iemand die precies dezelfde teeltomstandigheden heeft”, vertelt Goudzwaard. Door de intensievere aandacht die zijn bietenteelt kreeg, steeg zijn suikeropbrengst de afgelopen jaren behoorlijk. „Het bleek dat mijn grond verdicht was. Daarom ben ik meer gaan woelen”, vertelt hij. Ook ziet Goudzwaard nu het belang van ploegen onder droge omstandigheden in. „Ik zie gewoon dat de opkomst en de stand van het gewas dan veel beter is.” Uit het aaltjesonderzoek bleek dat er een behoorlijke besmetting met bietencystealtjes was. „Daarom ben ik overgestapt op een resistent ras”, aldus Goudzwaard. Ook bij topteler Van Putte krijgen aaltjes extra aandacht. „Ik wist wel dat op mijn percelen vrijlevende aaltjes voorkwamen, maar de uitslagen van de intensieve bemonstering vielen me tegen.” De bestrijding van vrijlevende aaltjes is volgens Van Putte lastig. „Daarom ontsmet ik nu regelmatig, want ze vermeerderen goed op gras en bladrammenas.”

### SUSY, wat is dat voor project?

Het IRS-project Speeding Up Sugar Yield (SUSY) heeft als doel de suikeropbrengst in de Nederlandse suikerbietenteelt snel te laten toenemen. En dat is ook goed mogelijk, blijkt uit het grote verschil in suikeropbrengst tussen telers binnen hetzelfde teeltgebied. Bepaalde telers halen onder dezelfde omstandigheden systematisch hogere suikeropbrengsten. SUSY onderzoekt sinds 2005 de verschillen tussen deze zogenaamde toptelers en de middenmoters. Met de uitkomsten kunnen alle telers hun voordeel doen. Geen overbodige luxe omdat het rendement van de bietenteelt sterk afhankelijk is van de opbrengst.



# Bestrijding stengelaaltjes lastig

Omdat er steeds meer klachten over stengelaaltjes binnenkwamen, inventariseerden onderzoekers van PPO de verspreiding van deze aaltjes. Thea van Beers, onderzoeker van PPO in Lelystad benadrukt dat bedrijfshygiëne vooralsnog de beste manier is om problemen te voorkomen.

Vergroeiingen en koprot zijn in suikerbieten de symptomen van stengelaaltjes. En hoewel er een taboe op stengelaaltjes lijkt te zijn, worden er wel steeds meer gevallen bekend. „Ondanks dat stengelaaltjes een van de langst bekende aaltjessoorten is, is er over de waardplantenreeks en de mate van vermeerdering nog weinig bekend”, stelt PPO-onderzoeker Thea van Beers vast.

## Hoe leven stengelaaltjes?

Stengelaaltjes, officieel *Ditylenchus dipsaci*, kunnen in principe op alle grondsoorten voorkomen. Op zware gronden overleven ze langer dan op zandgronden, en daar vormen stengelaaltjes dan ook vaker een probleem. In klei zwaarder dan 30% afslibbaar kunnen stengelaaltjes meer dan 10 jaar zonder waardplant overleven. „Ze drogen in en kunnen het dan lang volhouden. Wanneer er weer een waardplant wordt geteeld, worden ze actief”, legt Van Beers uit. In de bollenteelt en in plantuien zijn stengelaaltjes een quarantaineziekte. Maar ook in andere gewassen kunnen ze forse schade aanrichten. „In Nederland lijkt de schade in bieten nu mee te vallen. Maar in Duitsland zien we al veel meer schade”, constateerde de PPO-onderzoeker.

## Vergroeiingen en koprot

Stengelaaltjes leven grotendeels boven-

gronds en daar tasten ze stengels, bloemknoppen of bladscheden aan. In de plant vreten ze de tussenwanden tussen de cellen aan. Van Beers: „Dat veroorzaakt vergroeiingen. Een typisch beeld van stengelaaltjes.” In suikerbieten uiteten de vergroeiingen zich vooral in de vorm van koprot. „Vandaar dat ze ook wel verward worden met rhizoctonia, boriumgebrek of violetwortelrot. Deze symptomen lijken op elkaar”, weet Van Beers.

Vaak komt een aantasting met stengelaaltjes plekgewijs voor. „Doodspuiten en afvoeren”, adviseert Van Beers. Daarbij raadt ze telers aan die plek goed in de gaten te houden tijdens de volgende teelten. „Leg de plek eventueel vast met GPS-apparatuur”, zegt ze. En bij grondbewerkingen of rooiwerkzaamheden is het volgens haar het beste om zo’n plek voor het laatst te bewaren om zo verdere verspreiding te voorkomen. Onkruidbestrijding is ook van belang, want veel onkruiden zijn waardplanten voor stengelaaltjes. Andere bestrijdingsmogelijkheden zijn schaars. „Grondontsmetten heeft nauwelijks zin. De aaltjes kunnen heel diep in de grond zitten, daar helpt een grondontsmetting niet”, stelt Van Beers.

## Waardplanten

Een concreet bestrijdingsadvies voor stengelaaltjes is lastig. Er zijn twintig verschillende rassen bekend. „Maar het lastige is dat ze



er onder de microscoop allemaal hetzelfde uitzien. En ook op andere manieren kunnen we de verschillende rassen niet van elkaar onderscheiden.” Dat maakt het waardplantenonderzoek onmogelijk, want de verschillende rassen hebben ook verschillende

waardplanten. „Daarom is het zaak dat een teler met stengelaaltjes zelf zijn populatie leert kennen en daarop anticipeert”, besluit Van Beers. Wel geldt in het algemeen dat gerst, witlof en cichorei geen vermeerdering en geen schade van stengelaaltjes geven.

## Aaltjesschema

Op de website [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl) vindt u altijd de meest actuele informatie over de verschillende soorten aaltjes. Naast algemene informatie kan ook een aaltjesschema gemaakt worden dat weergeeft in hoeverre gewassen schade ondervinden en aaltjessoorten vermeerderen.



Bruine verkurte plekken net onder de schil in de kop van de biet veroorzaakt door stengelaaltjes.

PPO-onderzoeker Hans Hoek over *Trichodorus similis*:

# „Dit vrijlevend aaltje komt vrij veel voor”

Hoewel de schade in suikerbieten relatief meevalt, vermeerderd het vrijlevende aaltje *Trichodorus similis* goed op bieten. Toch is het zaak voor suikerbietentelers om alert te zijn. „Dit vrijlevende aaltje komt op 20 tot 25% van de zand- en lichte zavelpercelen voor. Vooral in Oost- en Zuid-Nederland komt het veel voor. PPO-onderzoeker Hans Hoek vertelt welke teeltmaatregelen akkerbouwers kunnen nemen.

Vier jaar geleden vond een inventarisatie plaats voor schadelijke aaltjes. „Tot onze verrassing bleek *Trichodorus similis* erg vaak voor te komen”, zegt Hoek. Vervolgens onderzocht hij de mate van schade die enkele belangrijke akkerbouwgewassen ondervinden van dit vrijlevende aaltje. Voor suikerbieten stelde Hoek een opbrengstverlies van 8% vast bij een hoge besmetting met dit aaltje. „Dat valt mee, vooral vergeleken met consumptie-aardappelen. Daar is het opbrengstverlies zeker 20%”, aldus Hoek.

## Slechte waardplant als voorvrucht

Op het gebied van waardplantstatus en vermeerdering heeft Hoek nog veel vraagtekens. Goede waardplanten voor *Trichodorus similis* zijn in ieder geval: aardappel, dahlia, suikerbieten, raagrassen en gele mosterd. Na de teelt van deze gewassen kan daardoor een hoge besmetting van *Trichodorus similis* achterblijven.

Om de schade van *Trichodorus similis* te beperken, raadt Hoek akkerbouwers aan

om als dat mogelijk is een voorvrucht te kiezen dat geen of een slechte waardplant is en zelf geen of weinig schade van dit aaltje ondervindt. Hierdoor wordt de besmetting verlaagd en daardoor schade bij een volggewas verminderd. Peen, lelie, tulp en bladrammenas zijn in dat opzicht goede gewassen. Als de besmetting van *Trichodorus similis* niet verlaagd kan worden door de teelt van gewassen die een slechte of geen waardplant voor dit aaltje zijn, dan kan overwogen worden om een chemische grondontsmetting uit te voeren. Een bouwplan met bieten gevolgd door aardappels is niet aan te bevelen. De bieten vermeerderen *Trichodorus similis* goed, waarna de aardappelen daar veel schade van kunnen ondervinden.

## Sterk achterblijvende planten

Een besmetting met deze vrijlevende aaltjes kenmerkt zich door een grillig beeld van sterk achterblijvende planten. „Soms staan er in een rij enkele planten goed en dan zie je weer een paar achterblijvers”, ver-



telt Hoek. De aaltjes voeden zich aan de worteltoppen. Hierdoor wordt de plant zodanig beschadigd dat ze stopt met groeien.

De plant vormt dan weer nieuwe wortels waardoor een afgeknot, vertakt wortelstelsel ontstaat. En dat levert meer tarra op. Om te constateren of er sprake is van een besmetting met *Trichodorus similis*, adviseert Hoek gewassen goed in de gaten te houden. „Kijk hoe het gewas het onder de grond doet, in verband met vertakkingen.” Vooral in mei en juni is groeiremming door trichodoriden goed vast te stellen. Een grondmonster kan de definitieve diagnose stellen. Hoek: „Als in een grondmonster vrijlevende aaltjes worden bepaald, let er dan op dat ze per soort uitgesplitst worden.” Want totaal zijn er in Nederland van het geslacht *Trichodorus* tien soorten aanwezig, waarvan er vier veel gewasschade kunnen

veroorzaken. „Omdat veel gewassen voor deze vier soorten een verschillende waardplantstatus hebben, is het van belang om precies te weten om welk soort het gaat”, besluit Hoek.



Afgeknot en vertakte wortels door *Trichodorus similis*.



# Opmerkelijke schadebeelden

Bij de afdeling Diagnostiek van het IRS komen elk jaar opmerkelijke problemen en schadebeelden in suikerbieten binnen. Teeltadviseurs kunnen deze insturen voor bietentelers en de deskundigen van IRS stellen dan de mogelijke oorzaak vast. Wat er zoal binnenkomt aan schadebeelden is divers. Herbicideschades komen niet vaak voor, maar kunnen wel

verschillende oorzaken hebben. Denk hierbij aan tankverontreiniging, schade door herbiciden van een voorgaande teelt, verwisseling van middelen of een ongelukkige combinatie van middelen en omstandigheden.



## Herbicideschade: Ally

- verbranden en afsterven van blaadjes
  - dwerggroei van nieuw gevormde blaadjes
- Maak tank direct grondig schoon na gebruik van Ally. Ally hecht zich aan de tankwand en kan worden opgelost door Betanal. Daardoor geeft het problemen in bieten.



## Combinatieschade: zware aantasting bieten-cystealtjes en Centium

- witverkleuring van blad
  - wegvallen planten
- In dit geval is de combinatie van een zware aantasting met bieten-cystealtjes in combinatie met het herbicide Centium funest. De trage opkomst en een niet optimale groei maken de plantjes erg gevoelig.



## Herbicideschade: Roundup

- slechte opkomst, plantwegval bieten
- Pas op bij het doorzaaien van bieten in bijvoorbeeld een tarwegewas. Volg het advies op het etiket: wacht met zaaien van bieten minimaal één week na het doodspuiten van het voorgaande gewas. Anders bestaat er kans op dat Roundup overgebracht wordt via contact tussen wortels van tarwe en bieten.



## Herbicideschade: Safari

- wolkerige geelverkleuring op de blaadjes
  - verdwijnt enkele dagen na toepassing
- Dit beeld ontstaat onder stresscondities, enkele dagen na toepassing. De verkleuring verdwijnt weer en leidt niet tot opbrengstderving.



## Herbicideschade: Callisto/Calaris/Mikado

- witverkleuring vanuit de bladschede
  - verdikking van de blaadjes
- Door gebruik in een voorvrucht zoals maïs in combinatie met een niet kerende grondbewerking. Hierdoor breekt het herbicide in de winter niet voldoende af en veroorzaakt schade aan het bietengewas. Komt vooral voor bij overlap.



## Combinatieschade: Urean en Dual Gold

- flinke bladverbranding
- In het 12-bladstadium is hier 200 liter Urean in combinatie met 1 liter Dual Gold per hectare toegepast. Meng Urean niet met herbiciden, ook niet in het LDS. Pas de vloeibare stikstof (maximaal 130 l/ha) toe bij bewolkt weer en een hoge relatieve luchtvochtigheid. Kies bij warm weer voor een toepassing in de avond.

# Lopend onderzoek IRS

## Blinken de bieten u tegemoet?

Lichtgeel en haast lichtgevend blinken enkele bieten in het perceel. Met stijl opstaand blad. Wanneer u een zogenaamde blinker uit de grond trekt, vindt u een ingesnoerde biet met baardvorming. Een typisch geval van rhizomanie. Als dit er enkele zijn op een perceel: geen zorgen. In een pak zaad zitten er altijd enkele vatbare zaden tussen. De laatste jaren ziet het IRS ook extreem veel van zulke blinkers op één plek, of verspreid over het perceel meer dan 5% van de planten. De onderzoekers bekijken wat de oorzaak hiervan kan zijn. Mogelijk is de hoeveelheid rhizomanievirus in de grond opgelopen of heeft het virus zich aangepast aan de omstandigheden. Komt u veel blinkers tegen in het veld? Neem dan contact op met uw teeltadviseur. Aan de hand van monsters kunnen de onderzoekers mogelijk de oplossing vinden.



## Oplossing voor gele vlekjes nog niet beschikbaar

In 2007 werden in Drenthe voor het eerst onverklaarbare gele vlekjes geconstateerd. Ondertussen worden elk jaar en door heel Nederland deze vlekjes geconstateerd. Ook in Zweden, Frankrijk en België komen ze voor. Ondanks uitgebreid onderzoek van het IRS is het nog niet duidelijk wat deze gele vlekjes precies veroorzaakt. Veelal verschijnen de vlekjes in dezelfde periode als cercospora. Ook is duidelijk dat in percelen waar de vlekjes voorkomen, vaak meer aan de hand is. Denk daarbij bijvoorbeeld aan boriumgebrek, droogte of een lage pH. Uit IRS-proeven bleken enkele fungiciden een gunstige invloed op de suikeropbrengst te hebben. De in bieten toegelaten fungiciden werken in ieder geval onvoldoende of helemaal niet. Daarom gaat het IRS door met zoeken naar welke maatregelen voor de praktijk bruikbaar zijn. Op dit moment kan de teler alleen zorgen voor een optimale groei om de schade te beperken.



## Resistente melganzevoet in Nederland aangetoond

De laatste jaren lijkt het steeds lastiger om het onkruid melganzevoet te bestrijden. In samenwerking met het Duitse en Scandinavische bieteninstituut onderzocht Peter Wilting, onkruidbestrijdingsspecialist van het IRS of er bij niet-bestreden melganzevoet sprake was van resistentie tegen metamitron. Op de meeste probleempercelen die hij in Nederland onderzocht bleek de aanwezige melganzevoet niet resistent. „In veel gevallen een kwestie van een niet geslaagde bestrijding door andere oorzaken”, stelde Wilting vast. In een aantal gevallen was wel resistentie tegen de actieve stof van onder andere Goltix SC. Daar was sprake van een bouwplan met maïs en aardappelen. Wilting: „In die gewassen werd of wordt melganzevoet bestreden met middelen uit dezelfde chemische groep.”

In het vervolgonderzoek wordt onder andere bekeken hoe groot de kans op verspreiding van het resistente onkruid is. Bovendien richt het IRS zich samen met andere onderzoeksinstituten op de bestrijding in het bouwplan.



## Meld resistentie melganzevoet

Heeft u het idee dat de melganzevoet op uw bietenperceel resistent is tegen metamitron? Meld dit dan bij het IRS. Zij kunnen onderzoeken of dit zo is. Bovendien heeft het IRS 'probleempercelen' nodig om onderzoek naar oplossingen te doen.



# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

## 2011

Bij de opstelling van deze 'Voorlichtingsboodschap gewasbescherming suikerbieten' zijn de beginselen van een goede gewasbeschermingspraktijk en geïntegreerde bestrijding toegepast.

- Bij de keuze van de verschillende opties moet u rekening houden met de volgende punten:
- overweeg of de bestrijding zinvol is en pas, waar mogelijk, een schadedrempel toe;
  - kies een middel met weinig milieubelastingspunten (zie tabel op pagina 7). Voor de berekening is gebruik gemaakt van de milieumeetlat, versie augustus 2010, van het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven, grondwater) per bespuiting;
  - bij de berekening van de milieubelastingspunten voor het waterleven is gerekend met een drift van 1%. Als er geen sloten om het perceel liggen, tellen deze punten niet mee. U kunt de milieubelasting voor het waterleven tot nul terugbrengen als u er voor zorgt dat er bij de bespuitingen niets in het oppervlaktewater komt;
  - op de internetsite van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)) kunt u actuele beschrijvingen, adviezen en foto's van ziekten en plagen vinden in de Betakwik-module 'Ziekten en plagen';
  - kijk voor actuele informatie over de toelatingssituatie van de gewasbeschermingsmiddelen op de internetsite van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)).

## AALTJES

Verscheidene aaltjes kunnen schade aan bieten veroorzaken. De zwaarte van de besmetting met aaltjes wordt bepaald door de grondsoort, de teelt van vermeerderende gewassen in het bouwplan en de weersomstandigheden. Zie ook [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl). U dient daarom de aaltjessituatie op uw bedrijf goed in beeld te hebben. De schade wordt beperkt door een ruime vruchtwisseling en de teelt van de juiste groenbemestingsgewassen, afhankelijk van het soort aaltje. Kijk voor meer informatie over aaltjes op [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl).

### Bietencystealtjes

#### Wit bietencystealtje

Witte bietencystealtjes (*Heterodera schachtii*) komen op veel zavel-, klei- en lössgronden voor. Controleer de besmetting regelmatig door een grondmonstername. Doe dit niet tijdens of kort na de teelt van een waardgewas, zoals koolsoorten, bieten, bladrammenas of gele mosterd. Om een goed beeld te krijgen, moet u met de monsternamen minimaal zes maanden wachten na de teelt van deze gewassen. Vanaf een lichte besmetting zijn aaltjesresistente bietenrassen al rendabel. Bovendien beperken zij de vermeerdering van het witte bietencystealtje. Ook vroeg zaaien beperkt de schade van bietencystealtjes. Bestrijding met granulatoren is zelden rendabel. Maak gebruik van de natuurlijke uitzieking door de teelt van niet-waardgewassen, zoals aardappelen, graan of uien. Wanneer in een rotatie vroegrijmende gewassen voorkomen, daalt de besmettingsgraad extra door de teelt van resistente groenbemers, zoals bladrammenas en gele mosterd. Deze dienen bij voorkeur voor 1 augustus gezaaid te worden, opdat het wortelstelsel zich goed kan ontwikkelen. Het effect bij late zaai is erg variabel en valt vaak tegen. Dit is deels te verhelpen door dicht te zaaien. Raadpleeg voor de rassenkeuze de rassenlijst. Wordt de groenbemester als zomerbraak geteeld, maai of klepel de groenbemester in de loop

van het groeiseizoen één- of tweemaal om zaadvorming te voorkomen. Bladrammenas is hiervoor beter geschikt dan gele mosterd, omdat gele mosterd slecht uitloopt na maaien. In het teeltbegeleidingsprogramma Betakwik is een aaltjesmodule 'Verloop besmetting witte bietencystealtjes' opgenomen. Na invoer van de resultaten van het grondmonsteronderzoek wordt het verwachte gemiddelde verloop van de besmetting met witte bietencystealtjes bij verschillende gewassen of bij de teelt van resistente kruisbloemige groenbemers weergegeven. Betakwik vindt u op de internetsite van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)).

#### Geel bietencystealtje

Het gele bietencystealtje (*Heterodera betae*) komt voor op zandgronden in het oosten en zuidoosten van ons land. Bij een rotatie met waardgewassen (naast bieten ook vlinderbloemige gewassen, zoals erwten en bonen) van 1 op 3 of ruimer wordt vaak geen schade van betekenis ondervonden. De kruisbloemige resistente groenbemers bladrammenas en gele mosterd vermeerderen dit aaltje niet in tegenstelling tot bladkool. Het is daarom verstandig om een kruisbloemige resistente groenbemester te zaaien als een perceel besmet is met het gele bietencystealtje. In Betatip 'bietencystealtjes' op de internetsite van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)) vindt u meer informatie over het gele bietencystealtje.

#### Wortelknobbelaaltjes

De schade door wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne spp.*) in suikerbieten is meestal beperkt. Met bladrammenas wordt een snelle uitzieking bereikt met uitzondering van het noordelijk wortelknobbelaaltje (*M. hapla*). Door de opname van granen in de rotatie, kan schade door het noordelijk wortelknobbelaaltje worden voorkomen. Het gebruik van granulatoren is zelden rendabel in de bietenteelt. De schadadedrempel voor het maïswortelknobbelaaltje (*M. chitwoodi*) ligt op 500 larven per 100 ml grond. Bij het bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje (*M. fallax*) is dat 2.500. Boven deze hoeveelheden kan het rendabel zijn om Vydate (15 kg/ha) toe te dienen. Het middel dient u als zaaivoorbehandeling toe te passen.



Bij een zeer zware aantasting van bietencystealtjes kunnen wortels afsterven. De gevormde cysten zijn roodomcirkeld.



Grote en kleinere wortelknobbels veroorzaakt door het wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne spp.*).

### Stengelaaltje

Dit aaltje (*Ditylenchus dipsaci*) komt incidenteel voor op zavel- en kleigronden. Het optreden is te herkennen aan necrotische vlekken in de kop, die later zwart worden. Een redelijke bescherming wordt verkregen door de toepassing van Vydate (10 kg/ha). Het middel dient u als zaaivoorbehandeling toe te passen. Pas op voor het stengelaaltje in bieten na uien met kroef of bolbroek. Meer informatie hierover vindt u ook op pagina 2.



Koprot veroorzaakt door stengelaaltjes.

### Trichodoriden

Trichodoriden komen vooral voor op vochtige, lichte losse grond met weinig organische stof. Niet te vroeg zaaien (niet voor half maart) beperkt de schade. De inzet van Vydate tegen trichodoriden is niet rendabel bij aantallen lager dan 150 per 100 ml grond. Zelfs bij hogere aantallen is dit slechts in enkele gevallen rendabel. Het middel (10 kg/ha) dient u als rijenbehandeling in één arbeidsgang met het zaaien toe te passen. Trichodoriden kunnen ook wortelverbruining veroorzaken; zie 'Wortelverbruining'. Meer over trichodoriden kunt u ook lezen in het interview met Hans Hoek op pagina 2.

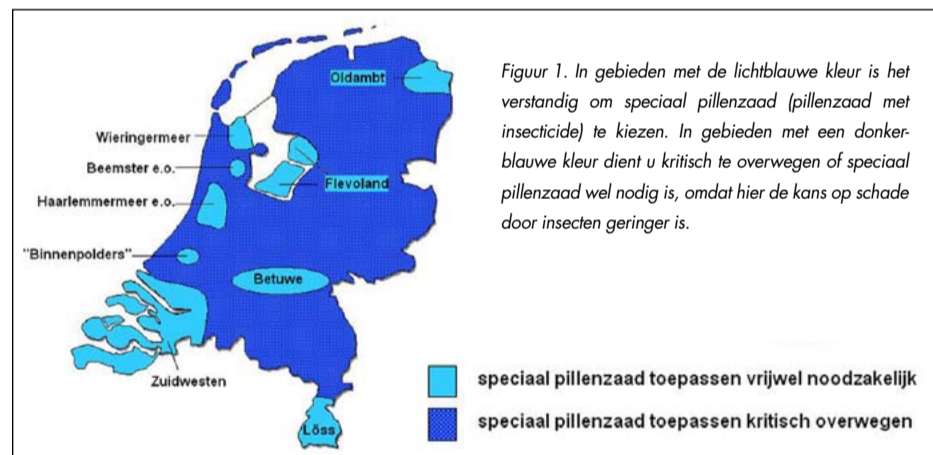
### Wortellesieaaltje

Wortellesieaaltjes (*Pratylenchus spp.*) zijn op lichte grond wijd verspreid. Ze veroorzaken geen schade aan de bieten. Hierdoor is de inzet van granulatoren niet rendabel. Bieten vermeerderen dit aaltje echter wel, maar zijn het minst vermeerderend gewas in de rotatie.

## INSECTEN

Insecten kunt u bestrijden door bij de bestelling van het bietenzaad te kiezen voor speciaal pillenzaad of door aanwezige insecten te bestrijden. Speciaal pillenzaad is behandeld met Cruiser<sup>1)</sup> (thiamethoxam) of Poncho Beta<sup>1)</sup> (clothianidine + beta-cyfluthrin). Standaard pillenzaad is niet behandeld met insecticiden. In de figuur hieronder kunt u zien in welke gebieden speciaal pillenzaad geadviseerd wordt. In de donkerblauwe gekleurde gebieden kan in veel gevallen volstaan worden met standaard pillenzaad. Speciaal pillenzaad werkt ongeveer tien weken. De eerste tien weken na het zaaien is het dus niet nodig om nog een extra bespuiting met insecticiden uit te voeren.

<sup>1)</sup> Uitzaaai is alleen toegestaan door middel van precisiezaai, waarbij het behandelde zaad direct met grond wordt bedekt.



## Keuze insecticiden, toegepast bij het zaaien

zaadtype	standaard pillenzaad	speciaal pillenzaad
werking tegen		
aardvlo, bladluizen, bietenvlieg, schildpadtorretje, bietenkevertje en wants	0	+++
ritnaald, springstaart, wortelduizendpoot en miljoenpoot	0	++

0 = geen werking; + = matige werking; ++ = redelijke werking; +++ = goede werking.

### Aardappelstengelboorder

Het voorkomen van schade door de aardappelstengelboorder door het maaien van slootkanten is niet effectief, omdat de eieren aan de basis van de stengels van riet en gras worden afgezet. Zodra er aantasting is, vanaf circa half mei, op het aangetaste perceelsdeel Somicidin Super (0,45 l/ha, maximaal twee toepassingen per jaar) toepassen.

### Aardvlo

Aardvlooiën komen vooral voor op zand- en dalgronden. Bij droog, schraal weer kunnen ze lichte schade aan kiemplanten en jonge bietenplantjes veroorzaken. Alleen met speciaal pillenzaad mogen aardvlooiën bestreden worden. Aardvlooiën veroorzaken slechts incidenteel echt schade. Kijk kritisch of speciaal pillenzaad wel nodig is.

### Bietenaaskever

De ± 1 cm lange zwarte kevers komen voornamelijk op zandgronden voor en vreten aan de bladeren, waardoor zwarte randen ontstaan. Er zijn geen bestrijdingsmiddelen toegelaten. In het algemeen veroorzaken ze geen schade van betekenis.



### Bietenkevertje

Bietenkevertjes (3 mm lang) veroorzaken kleine ronde gaatjes of vlekjes op de wortel en onderaan de stengel. Bietenkevertjes komen vrijwel uitsluitend voor op klei- en lössgronden. De schade kan optreden bij de teelt van biet op biet, door overlopende kevertjes uit aangrenzende percelen - waarop in het voorgaande jaar bieten zijn geteeld - en later in het seizoen door vluchten van bietenkevertjes. Aantasting van jonge planten kan leiden tot wegval. Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming. Bovengrondse aantastingen door vluchten van bietenkevertjes ontstaan bij temperaturen boven 15°C en bij een hoge luchtvochtigheid. De eerste vluchten vinden daarom plaats vanaf ongeveer half april. Naast speciaal pillenzaad zijn geen middelen toegelaten.

### Bietenvlieg

De bietenvlieg komt op alle grondsoorten voor. Het optreden per gebied en per perceel is vaak sterk verschillend. Meestal wordt weinig schade veroorzaakt, omdat bieten een belangrijk deel van het bladoppervlak kunnen missen. Een gewasbespuiting is alleen rendabel bij jonge bietenplanten wanneer de eerste mineergangen én gemiddeld de in de tabel vermelde aantallen gevulde eieren en/of larven per plant aanwezig zijn. Bij een gesloten gewas alleen als meer dan 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten. De bietenvlieg legt cilindervormige eitjes op de onderzijde van de bladeren. Gevulde eieren vertonen een rasterstructuur en lege eieren vertonen een deukje. De larven die uit de eitjes komen, maken mineergangen tussen de oppervluiden van de bladeren. De bestrijding kan uitgevoerd worden met dimethoaat (diverse merken; 0,25 l/ha, maximaal één toepassing per jaar). Wanneer speciaal pillenzaad is uitgezaaid, is een bespuiting niet nodig.



Lege eieren van de bietenvlieg (alleen zichtbaar met loep). De larve is reeds uit het ei gekropen en is dood, doordat hij aan de plant heeft gevreten afkomstig uit een zaadje dat behandeld is met insecticiden.



Eieren van de bietenvlieg met daarin nog levende larven (alleen zichtbaar met loep).

### Bestrijdingsdrempel bietenvlieg

aantal bladeren per plant	gevulde eieren en/of larven per plant
2 - 4	4 of meer
4 - 6	8 of meer
meer dan 6	20 of meer

### Bladluizen

Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming tegen bladluizen. De zwarte bonenluis veroorzaakt alleen maar zuigschade, maar de groene perzikbladluis en de sjalottenluis kunnen ook vergelingsziekte overbrengen. Meer over vergelingsziekte kunt u lezen op pagina 12. Gebruik voor de bestrijding van bladluizen Calypso (0,15 l/ha, maximaal twee toepassingen per seizoen), Pirimor of Agrichem Pirimicarb (0,4 kg/ha). Gebruik minstens 300 liter water per hectare. Bij warm en zonnig weer met een lage luchtvochtigheid verdient het aanbeveling om in de avonduren te spuiten. Bij temperaturen onder 18°C neemt de werking van pirimicarb sterk af. Een bespuiting is pas zinvol als de in onderstaande tabellen vermelde aantallen bladluizen worden overschreden.

### Bestrijdingsdrempel groene perzikluis

periode	aantal groene perzikluizen per 10 planten
mei en eerste helft juni	meer dan 2
tweede helft juni	meer dan 5
eerste helft juli	meer dan 50



Een gevleugelde groene perzikbladluis samen met twee ongevleugelde jongen.

### Bestrijdingsdrempel zwarte bonenluis

maand	aantal zwarte bonenluizen
mei/juni	meer dan 50% van de planten bezet met kolonies van 30 tot 50 luizen
juli	meer dan 75% van de planten bezet met grote kolonies van meer dan 200 luizen per plant

### Emelt

Emelten veroorzaken vrachtschade aan kiemplanten. Speciaal pillenzaad geeft geen bescherming en er zijn ook geen andere middelen om emelten te bestrijden. Probeer te voorkomen dat er tijdens de periode dat de langpootmug zijn eieren afzet (augustus – oktober voorafgaand aan de bietenteelt), grasachtigen op het perceel staan. De aanwezigheid van emelten kunt u controleren door in de herfst stukjes zoden in een pekelbad te leggen (1 kg zout in 5 liter water). Bij 100 of meer emelten per vierkante meter in de herfst kunt u beter geen bieten zaaien.

### Miljoenpoot

Op een beperkt aantal percelen, vooral op zwaardere kleigrond met veel humus en op kleefarde, komt jaarlijks schade voor. Deze schade is het grootst wanneer het zaaibed los is, waardoor diep gezaaid wordt en de opkomst vrij lang duurt. Door vóór of kort na het zaaien het zaaibed aan te drukken, is deze schade te beperken. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming.

### Ritnaald

Wortels van jonge planten worden door ritnaalden, ook wel koperwormen genoemd, bij het hypocotyl doorgebeten. De wortel wordt rondom aangevreten door de ritnaald. Ritnaalden komen vooral voor op gescheurd grasland in het tweede jaar na het scheuren. Er kan een redelijke bestrijding worden verkregen door speciaal pillenzaad. Na opkomst zijn er geen bestrijdingsmogelijkheden. Bij verwachte schade kunt u eventueel nauwer zaaien. Door een halve aardappel 20 cm in de grond in te graven en twee weken later weer op te graven, krijgt u inzicht of u schade kunt verwachten. Dit is het geval als boorgaten van ritnaalden in de aardappel zichtbaar zijn.

### Rupsen

In de zomer kunnen verschillende soorten rupsen aan de bladeren vreten. Bestrijding is pas nodig wanneer circa 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten. Bestrijden kan met deltamethrin (diverse merken; 0,3 l/ha). Meer over rupsen kunt u lezen op pagina 12.



Pop van de rups van de gamma-uil. In dit stadium is het niet mogelijk om dit insect te bestrijden. Bestrijding is alleen mogelijk in het rupsenstadium.

### Schildpatorretje

Het schildpatorretje veroorzaakt incidenteel schade aan het bietengewas. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.

### Springstaart

Springstaarten vreten aan het kiemende zaad. Op de kiemwortel zijn onregelmatige, soms langgerekte vraatplekken zichtbaar. Springstaarten komen voor op humusrijke klei- en lössgronden en de schade is het grootst wanneer het zaaibed erg los is. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming. Na opkomst zijn geen middelen toegelaten.

### Trips

Tripsen, ook wel onweersbeestjes genoemd, komen alleen op kleihoudende gronden voor. Het optreden in het kiemblad- of in het twebladstadium van de bieten gebeurt bij schraal weer. Meestal blijft de schade beperkt, omdat na een weersomslag de aantasting ophoudt. Tripsen komen meer voor na vlas en erwten dan na andere voorvruchten. De aanwezigheid van tripsen kunt u vaststellen door bieten op de hand uit te kloppen. Voer bij veel tripsen een bespuiting uit met deltamethrin (diverse merken; 0,3 l/ha), Karate Zeon (0,05 l/ha) of Somicidin Super (0,2 l/ha). Speciaal pillenzaad heeft een beperkte werking.



Naar buiten omgekrulde, misvormde en verdikte bladeren als gevolg van trips (foto: ing. H. Glas).

### Wants

In de buurt van bomen, bijvoorbeeld achter windsingels, komt soms schade door wantsen voor. Deze schade kenmerkt zich door misvorming van de bladeren en soms door geelverkleuring van de bladuiteinden. Op de onderzijde is op de hoofdnerf een zwart streepje zichtbaar in de lengterichting. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.

### Wortelduizendpoot

Zie miljoenpoot.



# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

## 2011

## SCHIMMELS

### Zaad- en kiemschimmels

Al het pillenzaad is behandeld met 8 gram TMTD (4 g thiram) en 21 gram Tachigaren (15 g hymexazool) per eenheid zaad. TMTD beschermt het zaad tegen zaadschimmels. Tachigaren geeft een goede bescherming in het kiemplantstadium tegen de bodemschimmel aphanomyces, die de zogenaamde afdraaiers veroorzaakt. Aphanomyces kan de bieten ook later in het seizoen aantasten. In de meeste gevallen levert dit geen schade van betekenis. Preventiemaatregelen zijn een optimale pH en een goede bodemstructuur. Zie ook 'Verhogen pH helpt tegen plantwegval' op pagina 12. Beide aan het pillenzaad toegevoegde fungiciden geven een bescherming tegen de bodemschimmel pythium. Extra beschermingsmaatregelen tegen pythium zijn niet nodig en niet mogelijk.



Afdraaier door hoge aantasting van aphanomyces. Tachigaren in het pillenzaad beschermt de kiemplant tegen aphanomyces.

### Bodemschimmels

Vorig jaar is verticillium geïdentificeerd als veroorzaker van de gele necrose symptomen. Verticillium is een lastige bodemschimmel die heel veel waardplanten kent, waaronder ook veel onkruiden. De sporen van verticillium kunnen zeer lang in de bodem overleven. Daardoor wordt het lastig om verticillium door gewasrotatie te bestrijden. Een goede beheersing van onkruiden in alle gewassen is, om schade zoveel mogelijk te beperken, een must. De aantasting door verticillium treedt sneller op bij een slechte bodemstructuur en/of zuurstofgebrek. Het vermijden van structuurschade en zorgen voor een goede bodemstructuur helpen dus om de aantasting door verticillium te beperken.

Belangrijk, en ook bekend uit andere gewassen, is dat de schade door verticillium versterkt kan worden door de aanwezigheid van aaltjes. De dichtheden van de bietencystealtjes zo laag mogelijk houden of zoveel mogelijk terugdringen is dus ook voor de Verticillium-aantasting heel belangrijk.



Afsterfen van de oudere bladeren veroorzaakt door verticillium. Voor het afsterfen is vaak eenzijdige verwelking van de bladeren te zien.

### Bladschimmels

#### Cercospora

De bladvlekkenziekte cercospora komt in het hele land voor. Bij een ernstige aantasting daalt zowel het suikergehalte als het wortelgewicht. Bestrijding: Allegro<sup>1+2)</sup> (0,75 l/ha), Opus Team<sup>2)</sup> (1 l/ha), Score<sup>3)</sup> (0,4 l/ha), Sphere SC<sup>2)</sup> (0,25-0,35 l/ha) of Spyrale<sup>4)</sup> (1 l/ha). De eerste behandeling moet plaatsvinden bij het verschijnen van de eerste vlekjes. Controleer uw bieten daarom regelmatig vanaf half juni. Preventief spuiten heeft geen zin en is zelfs gevaarlijk in verband met resistentievorming. Houd rekening met een veiligheids termijn van **vier** weken voor Allegro, Score en Spyrale, **drie** weken voor Sphere SC en **twee** weken voor Opus Team. De toegepaste middelen werken niet langer dan drie tot vier weken. Bij een uitbreiding van de aantasting de behandeling herhalen.

<sup>1)</sup> Binnen drie maanden na toepassing van Allegro geen grondbewerking dieper dan 25 cm uitvoeren.

<sup>2)</sup> Sphere SC en Allegro mogen afzonderlijk en samen maximaal twee keer per seizoen toegepast worden. Ook Opus Team mag maximaal twee keer per seizoen worden toegepast. Bij het gebruik van Opus Team mag het loof niet worden vervoederd.

<sup>3)</sup> Bij toepassing van Score op percelen grenzend aan watergangen moeten spuitdoppen gebruikt worden met een driftreductieklasse van minimaal 75%.

<sup>4)</sup> Om in het water levende organismen te beschermen, is de toepassing middelen een luchtvaartuig niet toegestaan op percelen die grenzen aan oppervlaktewater.

#### Meeldauw

De laatste jaren komt in Nederland bij wisselende weersomstandigheden meeldauw steeds vaker voor. Onderzoek heeft uitgewezen dat deze schimmel schade veroorzaakt. Meel-

dauw wordt meegenomen in de bladschimmelwaarschuwingsdienst. Bestrijding: zie cercospora. Bij een aantasting door meeldauw hebben Allegro, Opus Team, Sphere SC en Spyrale de voorkeur boven Score.

#### Ramularia

Soms komt de bladvlekkenziekte ramularia voor. De optimale omstandigheden zijn vochtig weer en een temperatuur van 16 à 18°C. Ramularia wordt meegenomen met de bladschimmelwaarschuwingsdienst.

Bestrijding: zie cercospora.

#### Roest

Voor na perioden met veel regenval kan roest in ernstige mate optreden en schade veroorzaken. Aantasting door roest is opgenomen in de bladschimmelwaarschuwingsdienst.

Bestrijding: zie cercospora.



Roest treedt vaak pas op vanaf september, doordat de optimale ontwikkelingstemperatuur lager ligt dan die van cercospora.

### Bladschimmelwaarschuwingsdienst

Eerste symptomen van cercospora, meeldauw, ramularia en roest graag melden aan de bladschimmelwaarschuwingsdienst (een samenwerking tussen IRS (J. Maassen, tel. 0164 274 407, e-mail: bladschimmel@irs.nl), suikerindustrie, DLV en andere belanghebbenden). Zie ook de oproep 'Meld vlekjes bij adviseur' op pagina 12. Bij twijfel over de aard van de aantasting kunt u bladmonsters inzenden naar het IRS, t.a.v. Diagnostiek, Van Konijnenburgweg 24, 4611 HL Bergen op Zoom. Bij een duidelijk begin van de aantasting in een bepaald gebied gaat een waarschuwing naar de telers om vanaf dat moment hun percelen te controleren. Een overzicht van de actuele bladschimmelwaarschuwingen kunt u vinden in 'Betakwik bladschimmelkaart' op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

### Infectievoorwaarden voor de vier bladschimmels

	cercospora	ramularia	roest	meeldauw
optimale temperatuur	23-27°C	16-18°C	15-22°C	25-30°C
luchtvochtigheid	>96%	>95%	lange dauw/ veel regen	30-40%
verspreiding	regen (wind)	wind (regen)	wind	wind
overwintering	gewasresten biet/onkruid- bieten	gewasresten biet	gewasresten biet/onkruid- bieten	achterblijvende wortels/koppen, onkruidbieten

#### Valse meeldauw

De eerste verschijnselen van valse meeldauw worden vaak in juni/juli al zichtbaar. Valse meeldauw wordt veroorzaakt door de schimmel *Peronospora farinosa*. Hartbladeren krullen naar beneden om, zijn gekroest, dikker en lichtgroen verkleurd, verkleuren later zwart en sterven af. De buitenste bladeren kleuren geel. Een grijspaarse schimmellaag zit voornamelijk op de onderkant, maar ook op de bovenkant van het blad. Bij aanhoudend droog weer worden de hartbladeren zwart en verdrogen. Hierdoor wordt later in het seizoen (augustus, september) het hart van de plant zwart. De symptomen lijken dan op boriumgebrek. In geval van valse meeldauw verdikken de hartbladeren en krullen ze om. Over het algemeen blijft de aantasting beperkt tot enkele planten per perceel. De schade is zelden van betekenis. Bestrijding is bovendien niet mogelijk, omdat er geen middelen toegelaten zijn.

#### Overige bladziekten

In de loop van het seizoen komen, vaak na zware regen- of hagelbuien, nog andere bladziekten voor, zoals de schimmel alternaria en de bacterie pseudomonas. Bestrijding daarvan is niet mogelijk.



De onregelmatige bladvlekken die worden veroorzaakt door pseudomonas zijn niet te bestrijden.



### Rhizoctonia

Vooral op zandgrond, maar ook op andere grondsoorten, komt rhizoctonia voor. Dit is niet alleen het geval na de voorvruchten (was)peen, schorseneren en andere groentesoorten, maar ook na gescheurd grasland en maïs. Gras en maïs zijn waardgewassen, maar vertonen zelf geen of weinig ziekteverschijnselen. Daardoor komt de aantasting in bieten vaak als een verrassing. Granen en aardappelen, eventueel gevolgd door kruisbloemige groenbemestingsgewassen, zijn goede voorvruchten. Bladrammenas als braakgewas vermindert de besmetting van de grond. Naast een sterke verlaging van het wortelgewicht dalen ook het suikergehalte en de verwerkingskwaliteit. Het is daarom noodzakelijk vóór de levering de aangetaste bieten te verwijderen. Naast een slechte structuur, bijvoorbeeld door slechte oogstomstandigheden in het voorgaande jaar, verhogen vochtige en warme omstandigheden tijdens de groei de mate van aantasting. Rhizoctoniaresistente rassen beperken de schade. Het resistentieniveau van deze rassen is niet volledig. Bij een vroege aantasting kan wegval van planten optreden.

Ook kunnen bij de oogst rotte bieten voorkomen. Zorg voor goede teeltomstandigheden door geen waardgewassen voor de bieten te telen en zorg voor een goede bodemstructuur. Streef in verband met het gevaar van schietervorming naar een vlotte veldopkomst. Rhizoctoniaresistente rassen zijn gevoeliger voor schieten dan enkel rhizomanieresistente rassen.



Aantasting door rhizoctonia. Dit begint met kleine zwarte vlekjes (1 cm) net onder het grondoppervlak en kan zich later uitbreiden.

## OVERIGE ZIEKTEN EN PLAGEN

### Rhizomanie

De enige maatregel die schade door rhizomanie beperkt, zijn rhizomanieresistente rassen; zie hiervoor de rassenlijst of de zaadbrochure. In Nederland zijn alle aangeboden rassen op dit moment rhizomanieresistent. De vermeerdering van rhizomanie wordt door de resistente rassen niet volledig tegengegaan. Meer informatie over het lopende onderzoek met betrekking tot rhizomanie zie 'Blinken de bieten u tegemoet' op pagina 3.

### Bos- en veldmuizen

Bos- en veldmuizen kunnen niet gekiemde zaden openbreken en aanvreten. Schade treedt vooral op bij vroege zaai, trage kieming en op perceelsgedeelten met een ondiepe zaai of een grof zaai-bed. Omstandigheden die de kieming bevorderen, kunnen de schade beperken. Door direct na het zaaien langs de perceelsgrenzen alternatief voedsel (verhitte gerst, tarwe of zonnepitten) aan te bieden, beperkt u de schade. Na droge winters wordt ook schade over het gehele perceel waargenomen. Wanneer u dat verwacht, kunt u vooraf verhitte gerstkorrels (om kieming te voorkomen) breedwerpig over het perceel strooien. Door reeds vóór het zaaien alternatief voer uit te leggen, is het mogelijk op tijd zicht te krijgen op de aanwezigheid van muizen. Bovendien leren de muizen de voerplaatsen te vinden. Er zijn geen middelen toegelaten voor de bestrijding van muizen in bieten.

### Wortelverbruining

Op een aantal percelen op zandgrond komen verschijnselen voor die veel gelijkenis vertonen met de wortelverbruining in maïs. Hier speelt een complex van trichodorideaaltjes, pH, structuur en in mindere mate aphanomyces en rhizoctonia een rol. Voor bestrijding zie pagina 4 'Trichodoriden'. Voorkom problemen: zorg voor een goede pH en een goede structuur.

### Slakken

Door de toegenomen toepassing van groenbemesters (als braak- en nagewas), zijn er de laatste jaren meer gevallen van schade aan jonge suikerbieten door slakken. Deze schade kan sterk beperkt worden door een tijdige toepassing van slakkenkorrels met ijzer(III)fosfaat en metaldehyde. Metaldehyde vernietigt de slijmcellen van slakken. U kunt 2 tot 5 kg per hectare van speciaal hiervoor ontwikkelde slakkenkorrels (o.a. Caragoal of Brabant Slak-kendood) met een aangepaste granulaatstrooier bij het zaaien in de zaai voor toepassen. De laagste dosering is voldoende, maar is lastig goed te verdelen. De dosering zal daarom meestal wat hoger uitvallen. De dosering van Ferramol Ecostyle Slakkenkorrels is 25 tot 50 kg per hectare en van Sluux 7 kg per hectare.

## Dosering, middelenkosten en milieubelastingspunten insecticiden/fungiciden bij twee humusgehalten van de bodem

actieve stof	merknaam	middelen		milieubelastingspunten				
		dosering (l of kg/ha)	kosten (€/ha)	water- leven	1,5-3% humus		3-6% humus	
				bodem- leven	grond- water	bodem- leven	grond- water	
<b>bodembehandeling</b>								
oxamyl	Vydate	10,0	115,00	0	20	10	20	10
		15,0	172,50	0	30	15	30	15
<b>zaadbehandeling</b>								
clothianidine/beta-cyfluthrin	Poncho Beta	0,113	n.v.t.	0	15	315	15	23
hymexazool	Tachigaren	0,021	n.v.t.	0	3	1	3	0
imidacloprid	Gaucho	0,13	n.v.t.	0	25	364	25	9
thiamethoxam	Cruiser 600 FS	0,1	n.v.t.	0	91	17	200	2
thiram	diverse merken	0,008	n.v.t.	3	0	0	0	0
<b>gewasbespuiting</b>								
cyproconazool+trifloxystrobine	Sphere SC	0,25	27,00	4	1	1	1	0
deltamethrin	diverse merken	0,3	10,65	51	0	0	0	0
difenoconazool	Score	0,4	32,80	12	1	0	0	0
dimethoaat	diverse merken	0,25	2,25	0	16	0	16	0
epoxiconazool+fenpropimorf	Opus Team	1,00	30,00	1	79	18	79	0
epoxiconazool+kresoxim-methyl	Allegro	0,75	47,65	2	20	608	20	465
esfenvaleraat	Sumicidin Super	0,2	7,20	3	48	0	26	0
		0,45	16,20	6	108	0	59	0
fenpropidin+difenoconazool	Spyrale	1,00	29,50	18	19	0	10	0
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon	0,05	6,10	20	1	0	1	0
pirimicarb	Pirimor, Agrichem Pirimicarb	0,4	25,20	44	240	100	212	1
thiacloprid	Calypso	0,15	27,75	2	29	0	29	0
<b>strooimiddelen</b>								
metaldehydekorrrels	diverse merken	7,0	24,50	0	0	0	0	0
metaldehydekorrrels	diverse merken	3,5	12,25	0	0	0	0	0
ijzer(III)fosfaatkorrels	Sluux	7,0	nb	0	0	0	0	0
ijzer(III)fosfaatkorrels	Ferramol Ecostyle Slakkenkorrels	25 - 50	72,50-145	0	0	0	0	0

● geen risico;  
0 milieubelastingspunten (mbp)

● verwaarloosbaar risico;  
0-10 mbp

● gering risico;  
10-100 mbp

● risico;  
100-1.000 mbp

● groot risico;  
>1.000 mbp

nb = niet bekend

# ONKRUIDBESTRIJDING SUIKERBIETEN

## 2011

### CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

- Lees voor het gebruik van de middelen steeds nauwkeurig de gebruiksvorschriften.
- De vermelde bedragen zijn de middelenkosten per hectare (exclusief btw) bij volveldstoepassing.
- Kies voor middelen met een lage milieubelasting (zie tabel 2 en 6).
- Verzwakte bietenplantjes kunnen zeer weinig verdragen. Stel een behandeling met onkruidbestrijdingsmiddelen dan ook uit tot deze verzwakking is opgeheven.
- Voeg nooit insecticiden toe aan een onkruidbestrijdingsmiddelencombinatie. Het preventief toepassen van insecticiden kan resistenties in de hand werken. Is een curatieve behandeling nodig, dan moet het gewas zich eerst van de schade kunnen herstellen alvorens een onkruidbestrijding wordt uitgevoerd.
- Aan het gebruik van diverse middelen kunnen beperkingen zijn gesteld, bijvoorbeeld ten aanzien van de totale dosering, het gebruik van driftreducerende doppen en de toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden. Of en welke beperkingen er zijn gesteld, staat op het etiket en in het wettelijk gebruiksvorschrift.
- Vanwege een mogelijke verontreiniging van de grond met minerale olie hebben plantaardige oliën de voorkeur.
- Op de internetsite van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)) kunt u een programma (Betakwik 'Onkruidherkenning') vinden voor de herkenning van onkruiden. Voor een perceelsgericht advies kunt u gebruik maken van de Betakwik-module 'Onkruidbestrijding' op dezelfde site.

### BREEDBLADIGE ONKRUIDEN

#### VOOR OPKOMST

##### - Voor zaaien -

Onkruidbestrijding is alleen succesvol bij klein onkruid. Begin daarom met een schone lei en bestrijd aanwezig onkruid in de winter zo nodig met glyfosaat of glufosinaat-ammonium.

##### - Bij of kort na zaaien -

Het toedienen van een bodemherbicide bij of kort na het zaaien kan de hoeveelheid onkruiden na opkomst van de bieten beperken en de groei van onkruiden vertragen, waardoor de naopkomstbestrijding eenvoudiger kan zijn. Bij een goede werking van bodemherbiciden kan soms één naopkomstbespuiting worden bespaard. Voorwaarde hiervoor is voldoende vocht. Voor een effectieve bestrijding van sommige probleemkruiden, met name kamille en hondspeterselie, wordt het toedienen van een bodemherbicide sterk aanbevolen.

##### Kamille

Pas, wanneer kamille verwacht wordt, bij het zaaien 2,0 kg per hectare chloridazon, 3,0 liter per hectare Fiesta<sup>1)</sup> of 2,0 kg of liter per hectare metamitron (respectievelijk € 38,00, € 69,00 en € 48,00) toe. Bij laat zaaien is de kans op kamille kleiner dan bij een vroege zaai.

##### Hondspeterselie

Als hondspeterselie verwacht wordt, is het advies om 0,10 liter per hectare Centium 360 CS (€ 21,65) of 3,0 liter per hectare Fiesta (€ 69,00) toe te passen. Centium heeft ook een goede werking op diverse andere onkruiden, zoals kleeftkruid, varkensgras, zwaluwtong, muur en bingelkruid. De werking tegen kamille is verwaarloosbaar. Als ook kamille verwacht wordt, meng dan Centium met metamitron en, in verband met mogelijke gewaschade, niet met chloridazon. Onder bepaalde omstandigheden (veel neerslag rond de toepassing) kan er sprake zijn van witverkleuring van de bieten en in extreme gevallen (te hoge dosering door bijvoorbeeld overlapping van spuitbanen) ook uitdunning van het gewas. Witverkleuring van de bieten leidt niet tot opbrengstderving. De resultaten van Centium kunnen, net als van andere bodemherbiciden, op zandgronden tegenvallen. Fiesta heeft ook een goede werking op diverse andere onkruiden, zoals bingelkruid, kleeftkruid, kamille, zwarte nachtschade en dovenetelsoorten.

#### NA OPKOMST

##### Bestrijding breedbladige wortelonkruiden

Voor de bestrijding van akkerdistels, melkdistels, luzerne en klein hoefblad kan pleksgewijs handmatig clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) worden toegepast, rechtstreeks gericht op betreffende onkruidplanten. Distels moeten circa 15-30 cm hoog zijn, zonder bloemknoppen. De adviesdosering is 0,3%-oplossing (bijvoorbeeld 30 milliliter product in 10 liter water). Deze dosering niet toepassen binnen 18 maanden voor de teelt van pootaardappelen, bloembollen, cichorei of witlof.

Vanwege kans op slechtere werking bij de bestrijding van distels, clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) niet toepassen binnen tien dagen na het gebruik van Safari. Het beste resultaat wordt bereikt als de toepassing plaats vindt bij groeizaam weer.

##### Bestrijding aardappelopslag

Voor de bestrijding van aardappelopslag is alleen glyfosaat afdoende, toegepast met speciale apparatuur (zie voor een overzicht [www.irs.nl/pagina.asp?p=2036](http://www.irs.nl/pagina.asp?p=2036)). Bij een lichte bezetting kunt u met handapparatuur een bestrijding uitvoeren. Bij een zware bezetting kan dit gebeuren door onkruidstrijkers of door kappenspuiten. Voor een overzicht waar welke apparatuur beschikbaar is, zie: [www.irs.nl/pagina.asp?p=1523](http://www.irs.nl/pagina.asp?p=1523).

#### Toelichting tabel 1, 2, 3 en 4

Tabel 1 geeft een overzicht van combinaties (kg of l product per hectare) ter bestrijding van zaadonkruiden en de daarbij behorende prijzen.

In tabel 2 staat een overzicht van de milieubelastingspunten die voor de diverse middelen/middelencombinaties gelden.

In tabel 3 wordt de gevoeligheid van onkruiden in het kiembladstadium voor verschillende middelencombinaties, genoemd in tabel 1, weergegeven.

Tabel 4 geeft een overzicht van de in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie 01-01-2011).

#### Tabel 1. Overzicht combinaties

##### (kg of l product per hectare) en prijzen

1. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 24,25)
2. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 metamitron + 0,5 olie	(€ 27,25)
3. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 1,0 Goltix Super + 0,5 olie	(€ 19,00)
4. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 21,25)
5. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	(€ 24,25)
6. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 metamitron + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 31,30 - € 33,50)
7. 0,75 Conqueror + 0,5 metamitron + 0,5 olie	(€ 35,50)
8. 1,25 Betanal Quattro + 0,5 olie	(€ 34,50)
9. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 chloridazon + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 28,30 - € 30,50)
10. 0,75 Conqueror + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	(€ 32,50)
11. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 30 g Safari + 0,5 olie	(€ 47,75)
12. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 30 g Safari + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 51,80 - € 54,00)
13. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 25,25)
14. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 olie	(€ 28,25)
15. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 Dual Gold + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 32,30 - € 34,50)
16. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>4)</sup> + 0,5 olie	(€ 21,00)
17. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 olie	(€ 24,00)
18. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 28,00 - € 30,25)
19. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 29,00)
20. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 olie	(€ 32,00)
21. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 36,05 - € 38,25)

<sup>1)</sup> Indien Corzal (fenmedifam) wordt toegepast, hoeft geen hulpstof toegevoegd te worden. De dosering van fenmedifam is gebaseerd op een formulering van 160 gram per liter. Verlaag de dosering met 50% bij een formulering van 320 gram per liter.

<sup>2)</sup> De dosering van ethofumesaat is gebaseerd op een formulering van 200 gram per liter. Bij een formulering van 500 gram per liter moet men de dosering verlagen naar 0,2 liter ethofumesaat per hectare.

<sup>3)</sup> In plaats van 0,5 liter per hectare Magic Tandem kan ook 1,25 liter per hectare van de lichter geformuleerde Agrichem Ethofumesaat/Fenmedifam worden gebruikt.

<sup>4)</sup> Bij 0,75 liter per hectare Betanal Expert is geen olie nodig; bij 0,6 liter per hectare wel.

<sup>5)</sup> De maximale dosering Frontier Optima is 0,9 liter per hectare per seizoen.

<sup>6)</sup> Fiesta bij voorkeur bij de eerste twee lagedoseringensysteembesputtingen toevoegen.

#### Opmerkingen bij tabel 1

- Bestrijd onkruiden zo spoedig mogelijk na opkomst, ongeacht het stadium van de bieten. Als de onkruiden één of meer echte blaadjes hebben, is het vaak nodig de dosering te verhogen. Vanaf het twebladstadium van de bieten kan de dosering met 50% en vanaf het vierbladstadium met 100% verhoogd worden.
- Het effect van combinaties met Safari op kamille is het best wanneer de kamille niet meer dan vier blaadjes heeft. Toevoeging van 15 gram Safari (€ 16,50) aan alle lagedoseringensystemen waarin nog geen Safari is opgenomen, bestrijdt onkruid dat iets te groot is voor het lagedoseringensysteem beter. Deze toevoeging moet meestal drie keer gebeuren, soms zelfs vier keer. Deze toevoeging geeft een extra werking tegen bingelkruid, koolzaadopslag, ooievaarsbek, varkensgras en veerdelig tandzaad. De keuze is a) de dosering van het lagedoseringensysteem verhogen van 0,5 naar 0,75 of b) de dosering handhaven op 0,5 en 15 gram Safari toevoegen.
- Bij problemen met de bestrijding van kleeftkruid kan aan alle genoemde combinaties 1 liter Avadex BW (€ 17,50) toegevoegd worden.
- Door de toevoeging van 0,3-0,5 liter per hectare clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) (€ 18,75 - € 31,25) aan lagedoseringensystemen zonder Safari wordt de bestrijding van kamille, vlinderbloemigen, veelknopigen (o.a. varkensgras), zwarte nachtschade, veerdelig tandzaad, kleine hondspeterselie en andere schermbloemigen verbeterd. Dit geldt alleen bij groeizaam weer. De maximaal geadviseerde totale dosering per jaar van Lontrel 100 is 1 liter per hectare (€ 62,50). Zie voor pleksgewijze toepassing tegen onder andere distels 'bestrijding breedbladige wortelonkruiden'. Combinaties met Dual Gold kunnen vanaf het twebladstadium toegepast worden.
- Combinaties met Frontier Optima kunnen vanaf het vierbladstadium toegepast worden. Toepassen vanaf het twebladstadium is ook mogelijk, mits de dosering verlaagd wordt naar 0,3 liter per hectare.
- Het bestrijdingsresultaat van melganzevoet kan verslechteren door metamitron in de combinatie te vervangen door bijvoorbeeld chloridazon, Dual Gold, Frontier Optima of Fiesta. Als melganzevoet veel voorkomt en zich moeilijk laat bestrijden, is het advies om metamitron in de combinatie te laten.



**Tabel 2. Dosering (kg of l product per hectare) en milieubelastingspunten bij twee humusgehalten van de bodem bij 1% drift**

actieve stof, merknaam voorkomst	milieubelastingspunten				
	waterleven	1,5-3% humus		3-6% humus	
		bodem-leven	grond-water	bodem-leven	grond-water
2,0 chloridazon (Pyramin DF, Better DF)	2	4	116	4	0
3,0 chloridazon/quinmerac (Fiesta)	0	3	1.350	3	1.080
2,0 metamitron (o.a. Agrichem Metamitron 700, Goltix WG, Goltix SC)	28	4	14	4	2
0,10 clomazone (Centium 360 CS)	0	1	0	1	0
<b>naopkomstcombinaties</b>					
1. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	9	12	399	12	27
2. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 metamitron + 0,5 olie	10	13	384	13	26
3. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 1,0 Goltix Super + 0,5 olie	9	13	586	13	40
4. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	2	12	425	12	26
5. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	3	13	409	13	25
6. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 metamitron + 0,5 olie <sup>4)</sup>	8-9	10-12	358-446	9-12	24-30
7. 0,75 Conqueror + 0,5 metamitron + 0,5 olie	8	10	379	9	25
8. 1,25 Betanal Quattro + 0,5 olie	3	14	488	14	33
9. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 chloridazon + 0,5 olie <sup>4)</sup>	2	10-12	383-472	9-12	23-29
10. 0,75 Conqueror + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	1	10	404	9	25
11. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 30 g Safari + 0,5 olie	3	12	536	12	130
12. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 30 g Safari + 0,5 olie <sup>4)</sup>	1-2	9-11	510-599	8-11	128-134
13. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	3	15	396	15	26
14. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 olie	3	17	380	17	25
15. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 Dual Gold + 0,5 olie <sup>4)</sup>	2-3	14-16	354-443	13-15	23-29
16. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>4)</sup> + 0,5 olie	78	14	396	14	26
17. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 olie	79	15	380	15	25
18. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	78	12-14	354-443	12-14	23-29
19. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	2	11	733	11	296
20. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 olie	2	13	718	13	295
21. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	1-2	10-12	692-780	9-11	293-299
<b>toevoegingen aan lagedoseringensysteem</b>					
0,5 clopyralid (Cliophar 100 SL, Lontrel 100)	0	0	275	0	260
1,0 tri-allaat (Avadex BW)	13	12	0	7	0
0,015 triflusaluron-methyl (Safari)	0	0	78	0	53

● geen risico;  
0 milieubelastingspunten (mbp)

● verwaarloosbaar risico;  
0-10 mbp

● gering risico;  
10-100 mbp

● risico;  
100-1.000 mbp

● groot risico;  
>1.000 mbp

Zie voor voetnoten <sup>1)</sup> tot en met <sup>6)</sup> de opmerkingen bij tabel 1 op pagina 8.

**Tabel 3. Gevoeligheid onkruiden in het kiembladstadium voor verschillende middelencombinaties**

te bestrijden onkruiden	combinatie										
	1, 2 of 3	4 of 5	6, 7 of 8	9 of 10	11 of 12	13 of 14	15	16 of 17	18	19 of 20	21
akkermunt	0	0	0	0	xx	xx	xx	xx	xx	0	0
akkerviooltje	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
bingelkruid	0	xx	m	xx	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
herik	m	m	xx	xx	+++	xx	xx	xx	xx	m	m
hondspeterselie	m	0	m	0	m	xx	xx	xx	xx	+++	+++
kamille	xx	m	xx	m	+++	+++	+++	+++	+++	m	m
karwijopslag	0	0	0	0	m	?	?	?	?	0	0
kleefkruid	+++	xx	+++	xx	+++	xx	xx	xx	xx	+++	+++
klimopblad-ereprijs	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
koolzaadopslag	xx	m	xx	m	+++	xx	xx	xx	xx	m	m
melganzevoet	+++	xx	+++	xx	+++	xx	xx	xx	xx	xx	xx
muur	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ooievaarsbek	m	m	m	m	xx	+++	+++	+++	+++	m	m
paarse dovenetel	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
papegaaiëkruid en andere Amaranthus	0	0	+++	+++	+++	xx	+++	xx	+++	0	+++
perzikkruid	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	+++	+++	xx	xx
straatgras	xx	m	xx	m	xx	xx	xx	xx	xx	m	m
uitstaande melde	+++	+++	+++	+++	xx	xx	xx	xx	xx	+++	+++
varkensgras	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	+++	+++	xx	xx
veerdelig tandzaad	0	0	0	0	+++	0	0	0	0	0	0
veld-ereprijs	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
waterpeper	xx	xx	xx	xx	+++	xx	xx	+++	+++	xx	xx
zwaluw tong	xx	+++	xx	+++	xx	xx	xx	+++	+++	+++	+++
overige onkruiden	tussen de verschillende combinaties bestaat nauwelijks verschil in effect										

+++ = zeer gevoelig; xx = gevoelig; m = matig gevoelig; 0 = weinig of niet gevoelig; ? = niet bekend.



# ONKRUIDBESTRIJDING SUIKERBIETEN

## 2011

**Tabel 4. De in bietenteelt gangbare, toegelaten middelen tegen breedbladige onkruiden**

werkzame stof	gehalte	merknamen
chloridazon	65%	Pyramin DF, Better DF
chloridazon/quinmerac	400/50 g/l	Fiesta
ethofumesaat	200 g/l	Agrichem Ethofumesaat (2), Efect, Tramat 200 EC
	500 g/l	Agrichem Ethofumesaat Flowable, Ethosat 500 SC, Tramat 500
ethofumesaat/fenmedifam	50/90 g/l	Agrichem Ethofumesaat/Fenmedifam
	190/200 g/l	Magic Tandem
	200/200 g/l	Powertwin
fenmedifam	157 of 160 g/l	Agrichem Fenmedifam, Betasana SC, Corzal, Herbasan SC
	320 g/l	Kontakt 320 SC
fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat	75/25/151 g/l	Betanal Expert, Beta-Team
	62/16/128 g/l	Conqueror
fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat/metamitron	60/20/100/200 g/l	Betanal Quattro
metamitron	70% of 700 g/l	Agrichem Metamitron, Agrichem Metamitron 700, Budget Metamitron SC, Goltix SC, Goltix 70 WG, Goltix WG
metamitron/ethofumesaat	350/150 g/l	Goltix Super
clomazone	360 g/l	Centium 360 CS
clopyralid	100 g/l	Lontrel 100, Cliophar 100 SL
tri-allaat	400 g/l	Avadex BW
triflusaaluron-methyl	50%	Safari
dimethenamid-P	64%	Frontier Optima
S-metolachloor	960 g/l	Dual Gold

**Tabel 5. Minimaal benodigde dosering<sup>1)</sup> (l/ha) en prijs (€/ha, exclusief btw) van grassenbestrijdingsmiddelen**

grassoort	duist, windhalm en wilde haver <sup>2)</sup>	graan-opslag	hanen-poot	kweek	raaigras	straatgras	stuifdek gerst
middel toegevoegd aan lagedoseringensysteem							
+ Pilot	0,5 € 21	0,5 € 21	0,5 € 21	- <sup>3)</sup>	0,5 € 21	-	0,5 € 21
+ Fusilade Max	0,5 € 20	0,5 € 20	0,5 € 20	-	-	-	1,0 € 40
+ Focus Plus	1,0 € 24	1,0 € 24	1,0 € 24	-	1,0 € 24	-	1,0 € 24
+ Aramo, Gras-Weg	-	-	0,75 € 31	-	-	-	-
middel als aparte bespuiting							
Pilot <sup>4)</sup>	1,0 € 42	1,0 € 42	1,0 € 42	3,0 € 125	1,5 € 62	-	1,5 € 62
Fusilade Max	1,25 € 50	1,5 € 60	1,0 € 40	2,5 € 100	1,5 € 60	-	1,5 € 60
Focus Plus	2,0 € 47	2,0 € 47	1,0 € 24	6,0 € 141	2,0 € 47	-	2,0 € 47
Aramo, Gras-Weg <sup>5)</sup>	1,0-1,5 € 42 - 62	1,0-1,5 € 42 - 62	1,0-1,5 € 42 - 62	2,0 € 83	1,0-1,5 € 42 - 62	2,0 € 83	1,0-1,5 € 42 - 62

<sup>1)</sup> Bij sterk ontwikkeld, uitgestoeld onkruid de dosering verhogen of een aparte bespuiting uitvoeren; zie hiervoor etiket.

<sup>2)</sup> Duist die resistent is tegen herbiciden in graan, is het best te bestrijden met Focus Plus (2,0 l/ha) of Aramo (1,5 l/ha).

<sup>3)</sup> - = onvoldoende effect of onvoldoende gegevens voor een advies.

<sup>4)</sup> Voor een goed bestrijdingsresultaat een uitvloeier (1,5 l per hectare) toevoegen.

<sup>5)</sup> De lage dosering toepassen op jong onkruid, de hoge dosering als de grassen uitstoelen.



**Tabel 6. Dosering en milieubelastingspunten bij twee humusgehalten van de bodem bij 1% drift**

actieve stof	merknaam	dosering (l/ha)	milieubelastingspunten				
			waterleven	1,5-3% humus		3-6% humus	
				bodem-leven	grond-water	bodem-leven	grond-water
quizalofop-p-ethyl	Pilot	0,5	0	0	0	0	0
		1,0	0	0	0	0	0
		1,5	0	0	0	0	0
		3,0	0	0	0	0	0
fluazifop-p-butyl	Fusilade Max	0,5	1	1	50	1	9
		1,0	1	1	100	1	18
		1,25	1	1	125	1	23
		1,5	2	2	150	2	27
		2,0	2	2	200	2	36
		2,5	3	3	250	3	45
cycloxydim	Focus Plus	1,0	0	0	130	0	10
		2,0	0	0	260	0	20
		3,0	0	0	390	0	30
		4,0	0	0	520	0	40
		6,0	0	0	780	0	60
tepraloxym	Aramo, Gras-Weg	0,75	1	5	1	5	0
		1,0	1	7	1	7	0
		1,5	2	11	2	11	0
		2,0	2	14	2	14	0

- geen risico;  
0 milieubelastingspunten (mbp)
- verwaarloosbaar risico;  
0-10 mbp
- gering risico;  
10-100 mbp
- risico;  
100-1.000 mbp
- groot risico;  
>1.000 mbp

## GRASACHTIGE ONKRUIDEN

Bij de bestrijding van de meeste grasachtige onkruiden is het mogelijk een verlaagde dosering grassenbestrijdingsmiddel toe te voegen aan een lagedoseringcombinatie. Voor wat grotere eenjarige grassen en voor kweek is een aparte bespuiting nodig. De middelen en doseringen staan vermeld in tabel 5.

Bij laatkiemende eenjarige grassen, zoals hanenpoot, is een afdoende bestrijding te behalen door, in het lagedoseringensysteem Dual Gold of Frontier Optima toe te voegen of in plaats van metamitron te spuiten. Het is belangrijk om te spuiten voordat de grassen gekiemd zijn. In tabel 6 staan de milieubelastingspunten van de grassenmiddelen, bij twee humusgehalten en bij diverse doseringen.



Duist (foto: ing. H. Glas).

## TIP Spuitkeuring

Controleer voor aanvang van het seizoen of uw spuit nog SKL-goedgekeurd is. Dit kunt u zien op de sticker. Certificerende instanties controleren hierop.



## MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

Onkruid kan ook mechanisch bestreden worden. Hiertoe zijn verschillende werktuigen beschikbaar.

Zo kan vanaf het vier- tot zesbladstadium van de bieten onkruid bestreden worden door volvelds te eggen. Het onkruid mag daartoe niet groter zijn dan het kiembladstadium.

Een andere methode is te schoffelen tussen de rijen van de bieten. Dit kan het beste in combinatie met rijenspuiten. De hiervoor genoemde doseringen bij de chemische bestrijding van het onkruid hebben betrekking op geformuleerde producten bij volveldstoepassingen. Behandel bij rijenbespuiting een strook van 17 tot 20 cm breed en pas de dosering aan. Bij een strookbreedte van

17 cm moet de dosering 40% en bij een strookbreedte van 20 cm 50% van de volveldsdosering zijn. De besparing aan middel moet opwegen tegen de extra inzet van arbeid en machines om het rijenspuiten en het schoffelen uit te kunnen voeren.

Bij veel onkruidzaad in de grond kan een mechanische bestrijding leiden tot een sterke, late opkomst van onkruid door het in een betere positie brengen van onkruidzaden. Dit kan tot gevolg hebben dat er laat nog een chemische bestrijding moet worden uitgevoerd. Anderzijds kunnen door een schoffel- of anaardbewerking onkruiden die ontstaan zijn bij de chemische bestrijding, kort voor het sluiten van het gewas bestreden worden.

## COLOFON



Suikerbieten GewasbeschermingsUpdate is een uitgave van Stichting IRS, het onderzoeks- en kenniscentrum voor de suikerbietenteelt in Bergen op Zoom. In deze uitgave informeert het IRS bietentelers en teeltadviseurs over de actuele adviezen op het gebied van ziekten, plagen en onkruiden in suikerbieten. De uitgave is half februari 2011 verspreid als bijlage bij de uitgave Cosun Magazine.

**Uitgever:**  
Stichting IRS  
Van Konijnenburgweg 24  
4611 HL Bergen op Zoom  
T: 0164 - 274 400  
W: www.irs.nl

**productie:** KWOOT bv  
**oplage:** 14.000

**Prijzen**  
De prijzen van bietenmiddelen, met een landelijk gemiddelde van telersprijzen (excl. btw en kortingen

etc.) zijn van seizoen 2010. Dit is gebaseerd op door DLV Plant verzamelde info uit diverse regio's. Eventuele prijsstijgingen voor seizoen 2011 zijn dus niet meegenomen.

### Verantwoording en aansprakelijkheid

De gegeven adviezen zijn in overeenstemming met het officiële advies, opgesteld door DLV Plant en IRS. Deze instanties zijn niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruikmaken van de in deze brochure vermelde gegevens.

Bij de samenstelling van deze voorlichtingsboodschap is uitgegaan van de officiële Ctgb-databank (situatie 1 januari 2011) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatinghouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.



Teeltmaatregelen tegen aphanomyces

# Verhogen pH helpt tegen plantwegval

Een hogere pH leidt tot minder plantwegval als gevolg van aphanomyces. Dat is in het kort de conclusie die de onderzoekers Elma Raaijmakers en Erik Roelfsema trekken.

Aphanomyces is een bodemschimmel die kan zorgen voor wortelbrand en plantwegval. In een laat stadium veroorzaakt de schimmel rotte bieten, maar dat komt in Nederland weinig voor. Om de jonge bietenplanten te beschermen, is al het pillenzaad voorzien van een fungicide. „Dat werkt de eerste vier weken na zaai“, vertelt IRS-onderzoeker Elma Raaijmakers. Dat betekent dat bij een trage groei aan het begin van het seizoen de jonge plantjes toch nog aangetast kunnen worden door aphanomyces. „Deze plantwegval zien we vooral op lichte gronden. Soms komen we ook nog insnoering als gevolg van aphanomyces tegen bij oudere planten“, aldus Raaijmakers.

## Plantwegval verminderen

Aangezien de bodemschimmel vooral schade aanricht op gronden met een lage pH onderzocht stagiair Erik Roelfsema of het verhogen van de pH van de grond plantwegval door aphanomyces kan voorkomen of beperken. De Wageningse student concludeert dat bij de hogere pH's er beduidend minder planten wegvallen. Bij een pH van 6 bleken er 10% minder planten weg te vallen dan bij pH 5. Een nog hogere pH van 6,8 zorgde voor 14% minder plantwegval vergeleken met pH 5. „Omdat het een significant

verschil is, kunnen we telers adviseren om de pH van hun perceel te verhogen om schade door aphanomyces te voorkomen.“ Daarbij is het in het algemeen belangrijk om bieten te telen op een minder zure grond, volgens Raaijmakers. „Op een perceel met een lage pH groeien bieten veelal langzamer en zijn ze gevoeliger voor insecten en andere ziekten en plagen“, benadrukt ze. Roelfsema bekeek ook de invloed van de pH van de grond op rhizoctoniaaantastingen. „Ook daar zien we een gunstige lijn. Een hogere pH leidt tot minder plantwegval“, stelt hij. Zijn er ook andere teeltmaatregelen tegen aphanomyces? Raaijmakers: „Op natte percelen waar veel geknoeid is, is het natuurlijk evenwicht verstoord.“ Door een slechte structuur gaan veel natuurlijke vijanden van de aphanomyces-schimmel dood, wat de schimmelpopulatie weer meer kans geeft.

## Hoeveel kalkmeststof heeft u nodig?

Om te berekenen hoeveel kalkmeststof u per hectare nodig heeft om de pH op het gewenste niveau te brengen, kunt u de Betakwik-module 'Kalkbemesting' gebruiken. Deze vindt u op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).



Plantwegval door aphanomyces in combinatie met een lage pH leidt tot een onregelmatig plantbestand.

## Vergelingsziekte terug van weggeweest?

Na jaren van afwezigheid speelde vergelingsziekte in 2010 weer op. Vergelingsziekte wordt veroorzaakt door een virus dat overgebracht wordt door luizen. Het virus overleeft bijvoorbeeld op onkruiden als klein kruiskruid en vogelmuur. Het IRS constateerde dat de aantasting bij percelen met speciaal pillenzaad minder zwaar was dan bij standaardpillenzaad. Het insecticide in het speciaal pillenzaad werkt tot circa tien weken na zaaien. Gekeken naar de luizenvluchten bleken er zowel in 2009 als 2010 vanaf juli veel luizen te zijn. Toch speelde in 2009 vergelingsziekte nauwelijks. Voor 2011 is alertheid geboden, zeker omdat de exacte oorzaak van de toename van vergelingsziekte nog niet duidelijk is. Om hier achter te komen roept het IRS bietentelers op om, zodra u vergelingsziekte constateert dit via uw teeltadviseur door te geven aan het IRS.



## Twee tot drie generaties rupsen per jaar

Rupsenvraat kwam afgelopen jaar veel voor. Vooral in het zuidwesten van het land. Wanneer deze rupsen verpoppen, lijkt het gevaar voor het bietengewas geweken. Maar niets is minder waar. Want rupsen kunnen per jaar twee tot drie generaties hebben. Dat betekent dat de gamma-uil (de vlinder) die uit de pop komt, weer eieren legt. Dat zijn er gemiddeld 250. Zo kan de rupsenplaag zich snel uitbreiden. De rupsen die daaruit komen vreten uw bietengewas weer aan. Wees vooral bij warm en droog weer alert, want dat zijn gunstige omstandigheden voor de rups. Bij vochtig weer overleven er minder rupsen, omdat schimmels ze dan kunnen aantasten. Rupsenvraat komt vanaf eind juni, begin juli voor. Bieten kunnen tot 30% van het blad missen voordat het opbrengtschade geeft. Decis is het aangewezen middel om rupsen in een gesloten bietengewas te bestrijden. Let hierbij wel, dat dit middel alleen rupsen bestrijdt en de stadia eieren, pop of vlinder niet.

## Bladschimmelwaarschuwingsdienst Meld vlekjes bij adviseur

De bladschimmelwaarschuwingsdienst attendeert bietentelers per sms wanneer er bladschimmels in het gebied zijn geconstateerd. Zo kunt u uw gewas tijdig controleren. De waarschuwing gaat uit naar aanleiding van bladmonsters die bij het IRS binnenkomen. Voor een effectieve werking van deze dienst is het belangrijk dat teeltadviseurs monsters kunnen nemen als u de eerste vlekjes van bladschimmels constateert. Breng uw adviseur daarvan dus direct op de hoogte. Is uw adviseur op vakantie, neem dan contact op met de vervanger.