



# SUIKERBIETEN

MAART 2010



**pag. 2** Samen weet je meer.

**pag. 3** Gele bieten.

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

**pag. 8** Onkruidbestrijding in suikerbieten.

## Speciaal pillenzaad werkt

Afgelopen jaar constateerden bietentelers die speciaal pillenzaad hadden gebruikt, eieren van de bietenvlieg in hun bieten. Dat is volgens het IRS geen aanleiding om te twijfelen aan de werking van speciaal pillenzaad. Veel telers gebruiken bietenzaad voorzien van een insecticide. Dit werkt de eerste tien weken tegen verschillende insecten, waaronder de bietenvliegen en bladluizen.

De bietenvlieg en de eieren veroorzaken zelf geen enkele schade. Alleen de larve die uit het ei komt vreet bietenplanten aan

en kan daarmee grote schade aanrichten. Wanneer de teler speciaal pillenzaad heeft gebruikt, gaat de larve dood zodra hij aan de bietenplant vreet. Het insecticide uit de pil verspreidt zich vanaf het begin af aan door de plant.

### Let op bij vroege zaai

Bij vroege zaai adviseert het IRS om bladluizen goed in de gaten te houden. Want tien weken na opkomst werkt het insecticide uit het speciaal pillenzaad niet meer. Als het dan nog vroeg in het seizoen is, kan zich

nog een populatie bladluizen opbouwen. Let daarbij vooral op de groene perzikbladluis en de zwarte bonenluis. Het voorkomen van zuigschade door de zwarte bonenluis is meestal niet noodzakelijk. Maar om de verspreiding van vergelingsvirus door de groene perzikbladluis te voorkomen is een bespuiting wel aan te bevelen. Of een bespuiting zinvol is, hangt af van de periode en het aantal bladluizen. De bestrijdingsdrempels en de aanbevolen middelen daarvoor vindt u in het onderdeel Betakwik ziekten en plagen op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) en op pagina 5.

**TIP**

### Emelten aanpakken door eileg te voorkomen

De enige manier om problemen met emelten te beperken is te voorkomen dat ze eieren afzetten op het perceel waar het jaar erop de bieten komen. Andere bestrijdingsmogelijkheden zijn er niet. De emelt is de larve van de langpootmug. De langpootmug die schade veroorzaakt in bieten heeft één generatie per jaar en zet haar eieren af tussen half augustus en begin oktober. Liefst in gras op vochtige plekken. Ook zitten langpootmuggen graag in opslag van granen. Zorg er dus voor dat het perceel in de aangegeven periode kaal is. Bijvoorbeeld door grasachtigen te bestrijden of door grondbeveiliging. Een akkerrand van gras kan hierbij als vanggewas dienen.


**TIP**  

### Slakkenschade

Slakken veroorzaken steeds vaker schade aan jonge suikerbieten. Dat komt door de toename van groenbemesters als braaken nagewas. In veel gevallen komen de slakken vanuit de slootkanten. Beperk de schuilplaatsen voor de slakken door middel van een fijn zaaibed. Slakken kruipen graag weg onder grove kluiten.

De schade kan ook beperkt worden door tijdig slakkenkorrels met ferri fosfaat en metaldehyde te strooien. Metaldehyde vernietigt de slijmcellen van slakken. U kunt 2 tot 5 kg per hectare van speciaal hiervoor ontwikkelde slakkenkorrels (onder andere Caragoal of Brabant Slakendood) met een aangepaste granulaatstrooier bij het zaaien in de zaaivoer toepassen. De laagste dosering is voldoende, maar lastig goed te verdelen. De dosering zal daarom meestal wat hoger uitvallen. De dosering van ferri fosfaatkorrels is 25 tot 50 kg per hectare.



## Rhizoctonia? Niet aanaarden!

'Niet aanaarden of schoffelen in bietenpercelen, wanneer er rhizoctonia in de bodem voorkomt.' Dat is kort en krachtig het advies van het IRS. Onderzoek in Amerika wijst namelijk uit dat het aanaarden of schoffelen de rhizoctoniaschimmel meer kans geeft om zich te ontwikkelen. Door aanaarden brengt een bietenteler grond, inclusief de schimmel, rondom de bieten en in het hart van de biet. Voor schoffelen geldt hetzelfde. En dat is precies de plek waar de schimmel de schade aanricht. In het hart blijft die biet bovendien het langst nat. Kortom, prima omstandigheden voor de schimmel. Dit advies geldt ook voor rhizoctoniaresistente rassen. Dat komt doordat de rassen partieel resistent zijn, ofwel niet volledig resistent. Zeker jonge bietenplanten zijn erg gevoelig.

Een fikse rhizoctoniabesmetting veroorzaakt 50% tot zelfs 75% rotte bieten. De ziekte wordt ook wel wortelrot of koprot genoemd. Bietentelers voorkomen deze problemen door rhizoctoniaresistente rassen te kiezen. Op ruim 20% van het bietenareal in Nederland worden rhizoctoniaresistente rassen gezaaid. Ook kunnen bietentelers rekening houden met de waardplanten voor de schimmel. Maïs, grassen, waspeen en schorseneren zijn bekend als goede waardplanten en stellen de schimmel in staat zich te vermeerderen. De teelt van aardappelen, granen en bladrammenas beperkt de schade door rhizoctonia in suikerbieten. Een goede pH en structuur dragen ook bij aan het voorkomen van wortelrot.

## Verticillium oorzaak van gele necrose

Als eerste in Europa toonde het IRS aan dat de bodemschimmel verticillium de veroorzaker is van gele necrose.

Afgelopen jaar ontdekte het IRS de oorzaak van gele necrose. Een doorbraak in het onderzoek, want nu de veroorzaker bekend is, kan gericht naar een oplossing worden gezocht. Gele necrose steekt de laatste jaren geregeld de kop op in bietengewassen in West-Europa. In 2009 kwam de aantasting regelmatig voor. Het veroorzaakt geelverkleuring tussen de nerven en verwelking van de buitenste bietenbladeren. Vaak is één blad helft of een gedeelte daarvan aangetast. Hoe groot de schade is die de gele necrose veroorzaakt is niet duidelijk. IRS-onderzoek wijst uit dat de schimmel

verticillium de gele necrose veroorzaakt. Verticillium is een oude bekende: de veroorzaker van 'ouderdoms- of afrijpingsziekte' aan het einde van het groeiseizoen. De gele necrose verschijnt al rond juni of juli. Het was wereldwijd nog niet bekend dat dit ook door verticillium veroorzaakt wordt. Het IRS is de eerste die de oorzaak van de gele-necroseverschijnselen kon aantonen. De oplossing voor gele necrose zal uit de veredeling moeten komen. Er zijn nog geen resistenties gevonden, maar wel interessante rasverschillen.





Reint van Nieuwenhuijzen



Joris Baecke



Wout Lugtenburg

## Samen weet je meer

In januari 2007 begonnen 11 groepen bietentelers door het hele land aan het project Best Practices. Dit is een onderdeel van het project KodA, Kennis op de Akker. Studiegroepen met als doel een hogere opbrengst te halen. Maar liefst 29 studiegroepen volgden sindsdien het tweejarige traject. Drie deelnemers vertellen over hun ervaring.

Bijzonder aan de Best Practices-groepen is, dat de kennis en ervaring van de bietentelers zélf de basis is. Dus niet die van de begeleiders. De studiegroepen behandelden een veelheid aan onderwerpen, net waar belangstelling onder de deelnemers voor is. Voor elke bijeenkomst bereidden enkele deelnemers een onderwerp zelf voor. In veel gevallen aan de hand van de ingeleverde gegevens van de andere deelnemers. Drie deelnemers aan de Best Practice groepen van 2008/2009 in Zuidwest-Nederland vertellen over wat zij hebben opgestoken.

### Veel variatie

Joris Baecke is akkerbouwer in Nieuw Namen in Zeeuws-Vlaanderen. Hem viel vooral de open houding van alle collega's op. „Dat moet ook wel. Want anders kun je niets van elkaar leren“, stelt hij. Als jonge teler steekt hij veel op van de ervaringen van anderen. „Met twee weet je altijd meer dan alleen. Dus laat staan met z'n dertien.“ De groep

in Zeeuws-Vlaanderen was enorm gevarieerd: in leeftijd, grondsoort en visie. „Dat is interessant“, verklaart Baecke. De groep behandelde gedurende de twee jaar alle aspecten van de bietenteelt. Van rassenkeuze en zaaibedbereiding tot het politieke beleid. De groep vergeleek ook de stikstofbemesting met de behaalde opbrengst. Dat was een eyeopener voor Baecke. „Ik vond het opmerkelijk dat collega's die duidelijk onder de standaard-stikstofbemesting zaten, toch een hoge opbrengst haalden.“ Ook na statistische berekeningen bleek er geen verband te bestaan tussen de stikstofgift en de opbrengst. Volgens Baecke is de conclusie dat de teler zelf een grote rol speelt, naast andere factoren.

### Makkelijker werken

Kan ik met een najaarsbewerking zonder voorjaarsbewerking zaaïen? Dat was de leervraag die Best Practice deelnemer Wout Lugtenburg in Geervliet zichzelf aan het

begin van het project stelde. „En daar heb ik een antwoord op gekregen“, concludeert hij tevreden. De groep Hoeksche Waard - Voorne Putten hield de bijeenkomsten telkens bij een van de deelnemers op het bedrijf. Na de bespreking van het onderwerp volgde het bedrijf- en perceelsbezoek. Vele onderwerpen kwamen aan bod: organische-stofbalans, bemesting, gewasbescherming, zaaibedbereiding, enzovoort.

Lugtenburg: „Op mijn zware grond is de zaaibedbereiding in het voorjaar moeilijk. Bovendien valt het vaak samen met het uien zaaïen.“ Andere deelnemers bleken goede ervaringen te hebben met rotrokoepgen kort na het ploegen in het najaar, of in de winter als de grond net bevroren is. „Vorig jaar heb ik voor het eerst kort na het ploegen gekoepgd. En dat bevalt uitstekend“, zegt Lugtenburg. Zodra de grond in het voorjaar goed is, kan Lugtenburg direct beginnen met zaaïen. „De zaaïjes liggen zo ook in een betere, vaste bodem. Het werkt in het voorjaar veel makkelijker.“

### Samen rooier afstellen

Volgens Reint van Nieuwenhuijzen in Nieuw en St. Joosland, leer je van een Best Practice-groep meer dan je op school kunt leren. Sinds 2006 draait hij mee in het akkerbouwbedrijf van zijn ouders. „Ik heb er veel van opgestoken.“ De groep Zeeland-Midden bekeek veel onderwerpen in de praktijk. Zo testte

de groep tijdens het rooien de resultaten van verschillende instellingen van de rooimachine. Hoog koppen, diep koppen en intensief of nauwelijks reinigen. De deelnemers vergeleken de verschillende bietenhoopjes en stelden de hoeveelheid puntbreuk en tarra vast. Met de middenweg kwam de beste financiële opbrengst naar voren. Conclusie: Laat het eerste uur een ander de bieten rijden. Stel dan samen met de chauffeur zelf de rooier goed af. „En dat heb ik afgelopen jaar ook gedaan“, vertelt Van Nieuwenhuijzen. Ook bekeek de groep het effect van grote zware machines ten opzichte van lichter 'boeren'-materiaal. Omdat de Wilhelminapolder ook meedeed, kon de groep de verdichting in de bodem bij de zware machines daar meten en vergelijken met lichtere machines bij andere deelnemers. Van Nieuwenhuijzen zag de verschillen en concludeerde dat je als teler zuinig op je bodem moet zijn. „Ook wij rijden de grond te vast. We gaan absoluut investeren in bredere banden.“

**TIP**

### Bied muizen een alternatief

Bos- en veldmuizen vreten ongekiemde bietenzaden aan, vooral bij vroege zaaï en trage kieming. Omdat er geen muizenkorrels meer zijn toegelaten, kunt u de schade beperken door direct langs de perceelsgrenzen alternatief voer aan te bieden. Daarvoor kunt u verhitte gerst, tarwe of zonnepitten gebruiken. Door de verhitting kiemen de granen niet meer. Vooral na een droge winter kan de schade over het gehele perceel optreden. Dan kunt u gerstkorrels breedwerpig over het perceel strooien. Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van muizen kunt u al vóór het zaaïen alternatief voer uitleggen. Bovendien leren de muizen dan de voerplaatsen te vinden.



## Meststoffen mengen prima

Veel telers die vloeibare sporenelementen op hun bieten spuiten combineren dit met de onkruidbestrijding. Dat is vooral bij borium- of mangaanbespuitingen het geval. „Mits je de volgorde van mengen in acht neemt, kan dat prima“, vertelt Peter Wilting van het IRS.

Op zand- en dalgronden is het verstandig om preventief een bladbemesting met borium toe te passen. Aangezien deze bespuitingen in dezelfde periode vallen als de onkruidbestrijding, combineren veel telers dit. „Dat kan prima“, vertelt Peter Wilting, onderzoeker van het IRS. Het advies luidt om in één of twee giften totaal 300 tot 500 gram per hectare boriumbladmeststoffen te spuiten. Volgens de specialist op gebied van bemesting en onkruidbestrijding is de volgorde van mengen echter wel belangrijk.

Hij adviseert telers om de gewasbeschermingsmiddelen eerst goed te mengen en rond te pompen. Daarna kunnen de vloeibare of oplosbare boriummeststoffen aan de tank worden toegevoegd. Goede weersomstandigheden tijdens onkruidbestrijding, betekenen automatisch ook gunstige weersomstandigheden om een meststof te verspuiten. Wilting: „Beiden moeten door de plant worden opgenomen.“ Bijvoorbeeld vroeg in de avond is een gunstig moment.

### Mangaan

Mangaan is een ander veel toegepast sporenelement. De kop van Noord-Holland en rond de Kollumerwaard zijn regio's waar vaak mangaangebrek voorkomt. Op die percelen is het aan te bevelen om vroegtijdig mangaan te spuiten. Planten die tijdens de groei een ernstig en langdurig mangaangebrek hebben, staan stil in de groei. En dat kost opbrengst. „Maar dat is alleen het geval als je heel vroeg al mangaangebrek constateert. Zoals in het vier- of zes-bladstadium.“ In dat geval adviseert Wilting een bespuiting met een mangaanmeststof, volgens de adviesdosering van de betreffende meststof. Indien nodig moet deze bespuiting om de paar weken herhaald worden. Ook deze meststoffen kunnen telers combineren met onkruidbestrijdingsmiddelen of fungiciden. Wilting: „Ondanks dat de meststofleveranciers waarschuwen voor mindere werking, blijken de resultaten in de praktijk toch prima.“

De ergernis van elke bietenteler:

# Gele bieten

Gele bieten, welke bietenteler heeft daar geen hekel aan? Bientelers zien liever frisgroen blad. Want dat geeft meer vertrouwen in een sterke bietenplant en een goede suikeropbrengst. Maar niet alle gele bietenpercelen vormen een probleem. Voor u op een rijtje gezet: de mogelijke oorzaken van gele bieten.

Er zijn veel oorzaken aan te wijzen waarvoor suikerbieten geel kleuren: rasverschillen, een slechte structuur, gebrek aan voedingsstoffen of schimmelziekten. Toch is stikstofgebrek meestal het eerste waar bietenelers aan denken als het gaat om gele bieten. Maar in de praktijk komt dat zelden voor. Stikstofgebrek veroorzaakt een egale bleekgroene verkleuring van het blad en achterblijvende groei. Een aanvullende stikstofgift in juli of augustus levert wel mooi donkergroen blad op, maar geen extra opbrengst. Het suikerpercentage keldert er zelfs van.

Tussen verschillende rassen zien de medewerkers van het IRS veel verschillende kleuren geel en groen. Maar zij concluderen daarbij ook dat een gelige kleur van het blad niks zegt over het productievermogen van een ras.

Een slechte structuur kan ook een gele plek in een perceel veroorzaken. Zuurstofgebrek is daarvan de boosdoener, zeker als zo'n plek lang nat is geweest. Maar zo'n gele haard in het perceel kan ook veroorzaakt worden door vergelingsziekte. Een ziekte die tegenwoordig niet veel meer voorkomt. Door de

toepassing van speciaal pillenzaad, zoals Cruiser, Gaucho of Poncho Beta krijgen de bladluizen weinig kans meer om het bladvergelingsvirus te verspreiden.

## Gebrek aan voedingsstoffen

Een gebrek aan borium, magnesium, mangaan of kalium kan ook voor veel geligheid zorgen. Boriumgebrek kan leiden tot een stilstand in de groei en hartrot. Bovendien is een biet met boriumgebrek gevoeliger voor bladvlekkenziekten. Alleen preventief een boriumhoudende meststof werkt. Magnesiumgebrek komt de laatste jaren steeds meer voor. Een lage bodemvoorraad of een besmetting met witte bietencysteaaltjes vergroten de kans op magnesiumgebrek. Beide oorzaken zorgen voor een verminderde magnesiumopname door de biet. Een hoog organischestofgehalte, een hoge pH en droog schraal weer bevorderen mangaangebrek. Mangaanbespuitingen zijn alleen rendabel bij een langdurig mangaangebrek. Kaliumgebrek komt maar sporadisch voor. Een te lage bodemvoorraad, veel calcium of veel magnesium in de grond zijn mogelijke oorzaken.



## Nieuwe schimmelziekten

In 2007 kwamen bij het IRS veel meldingen binnen over gele vlekjes. De meldingen kwamen uit het hele land, maar vooral in Drenthe zagen Suiker Unie en IRS medewerkers veel aantastingen. Deze verschijnen eerst op de oudere bladeren en breiden zich later uit naar jonge bladeren. Uit proeven bleek dat de opbrengstderving rond 20% kan liggen. Deze gele vlekjes worden veroorzaakt door een schimmel. In 2008 en 2009 was de schimmeldruk lager en waren er minder meldingen van deze gele vlekjes. Het onderzoek van IRS is momenteel gericht op het vaststellen welke schimmel de vlekken veroorzaakt.

Voor gele necrose, veroorzaakt door de bodemschimmel verticillium, is nog geen effectieve bestrijdingsmethode bekend. Maar het is in ieder geval zeker dat op met bietencysteaaltjes besmette grond de schimmel harder toeslaat. De aangeprikte haarwortels vormen namelijk een ideale invalspoor. Een extra reden om de populatie bietencysteaaltjes zoveel mogelijk te bestrijden.

# Het ene geel is het andere niet

Een overzicht van de verschillende oorzaken van gele bieten. Bij elke foto zijn de symptomen opgesomd, samen met de beste aanpak.



## Verticillium (gele necrose)

- **Symptomen**  
Geelverkleuring en verwelking buitenste bladeren. Vaak één bladhelft of gedeelte daarvan. Dat blad sterft af.
- **Bestrijding**  
Bietencysteaaltjes bestrijden. Goede structuur kan aantasting beperken. Geen effectieve maatregelen bekend.



## Mangaangebrek

- **Symptomen**  
Kleine, bleekgele, wolkvormige vlekjes tussen bladnerven.
- **Bestrijding**  
Bij langdurig en ernstig gebrek zijn mangaanbespuitingen de beste aanpak.



## Boriumgebrek

- **Symptomen**  
Zwarte hartbladeren, buitenste bladeren worden geel en sterven uiteindelijk af.
- **Bestrijding**  
Voorkomen door preventief borium spuiten of bemesten wanneer u boriumgebrek verwacht.



## Vergelingsziekte

- **Symptomen**  
Bladvergeling in de vorm van haarden in het perceel.
- **Bestrijding**  
Speciaal pillenzaad voorkomt verspreiding door bladluizen.



## Magnesiumgebrek

- **Symptomen**  
Geelverkleuring van de oudere bladeren, vanaf de bovenkant. Bladranden zwart door invallende Alternaria.
- **Bestrijding**  
Bestrijden met een magnesiumbemesting. En aaltjesbesmetting terugdringen.



## Gele vlekjes

- **Symptomen**  
Gele vlekjes verschijnen eerst op de oudere bladeren en breiden zich later uit naar jonge bladeren. In elk geel vlekje zit een bruin puntje. Oudere bladeren sterven af.
- **Bestrijding**  
Geen effectieve bestrijdingsmaatregelen bekend.

# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

## 2010

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 oktober 2009, 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

Verschiede 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. 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).

### Bietencysteaaltjes

#### Wit bietencysteaaltje

Witte bietencysteaaltjes (*Heterodera schachtii*) komen op veel zavel-, klei- en lössgronden voor. Controleer de besmetting regelmatig door een grondmonsternamen. 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 bietencysteaaltje. Ook vroeg zaaien beperkt de schade van bietencysteaaltjes. Bestrijding met granulaten is zelden rendabel. Maak gebruik van de natuurlijke uitzieking door de teelt van niet-waardgewassen, zoals aardappelen, graan of uien. Wanneer in een rotatie vroegruimende 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 dichter 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 bietencysteaaltjes' opgenomen. Na invoer van de resultaten van het grondmonsteronderzoek wordt het verwachte gemiddelde verloop van de besmetting met witte bietencysteaaltjes 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 bietencysteaaltje

Het gele bietencysteaaltje (*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 geel bietencysteaaltje. In Betatip 'bietencysteaaltjes' op de internetsite van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)) vindt u meer informatie over het geel bietencysteaaltje.

#### 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 granulaten is zelden rendabel in de bietenteelt. De schadedrempel 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 rijenbehandeling in één arbeidsgang met het zaaien toe te passen.

#### 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) in de zaaivoor. Het middel dient u als rijenbehandeling in één arbeidsgang met het zaaien toe te passen. Pas op voor het stengelaaltje in bieten na uien met kroef of bolbroek.

#### 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'.

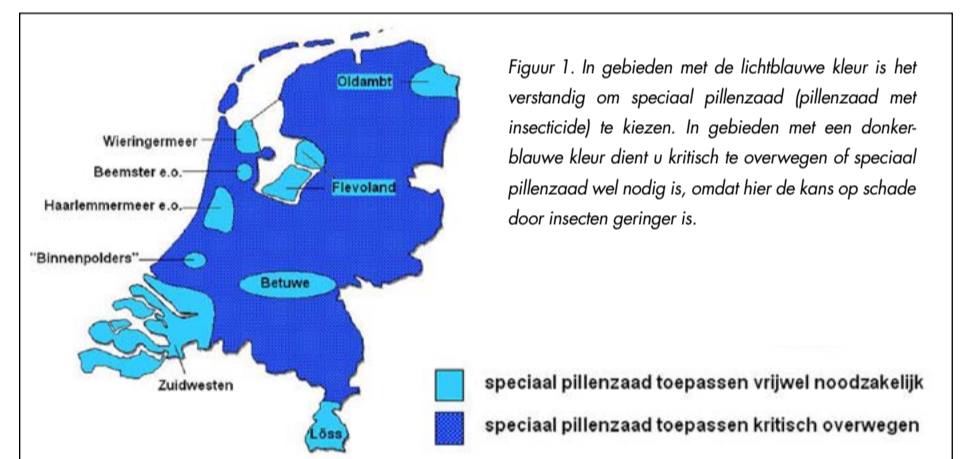
#### Wortellesieaaltje

Wortellesieaaltjes (*Pratylenchus spp.*) zijn op lichte grond wijd verspreid, maar veroorzaken geen schade aan de bieten. Bieten vermeerderen dit aaltje echter wel, maar zijn het minst vermeerderend gewas in de rotatie. Gele mosterd en vooral bladrammenas geven een vrij sterke vermeerdering. De inzet van granulaten is niet rendabel.

## INSECTEN

Insecten kunt u bestrijden door bij de bestelling van het bietenzaad te kiezen voor speciaal pillenzaad of door de insecten te bestrijden na het verschijnen. Speciaal pillenzaad is behandeld met Cruiser<sup>1)</sup> (thiamethoxam), Gaucho<sup>1)</sup> (imidacloprid) of Poncho Beta<sup>1)</sup> (clothianidine + beta-cyfluthrin). Standaardpillenzaad 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 standaardpillenzaad. Speciaal pillenzaad werkt ongeveer tien weken. Die 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 verschijnen ze plotseling en veroorzaken dan meestal lichte schade aan kiemplanten en jonge bietenplantjes. Alleen met speciaal pillenzaad mogen aardvlooiën bestreden worden. Aardvlooiën veroorzaken slechts incidenteel echt schade. Kijk kritisch of speciaal pillenzaad wel nodig is.



Bietencysten op de wortels van een aaltjesresistent bietenras. Ook op deze rassen worden aaltjes vermeerderd, zij het veel minder dan bij vatbare rassen.



Plant met venstertjes en gaatjes veroorzaakt door aardvlooiën.

### 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

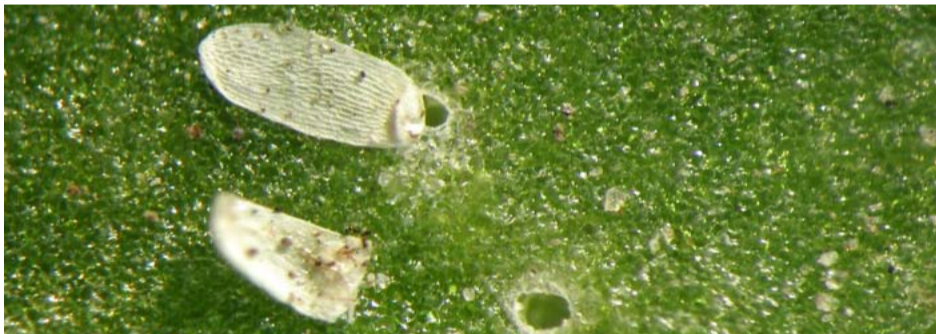
Bietenkevertjes (3 mm lang) veroorzaken kleine ronde gaatjes of vlekjes op de wortel en onderaan de stengel. Bietenkevertjes komen vrijwel uitsluitend voor op klei- en lössgronden. De schade kan optreden bij de teelt van biet op biet, door overlopende kevertjes uit aangrenzende percelen - waarop in het 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.



Boorgaatjes in het hypocotyl en de wortel veroorzaakt door bietenkevertjes.

### 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. 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 (speciaal pillenzaad).

### 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. 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

### 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



Dode zwarte bonenluizen, doordat ze overgroeit zijn met parasitaire schimmels. Dan is een bespuiting niet meer nodig. Dit gebeurt vaak in juni. Kijk dus goed, voordat u een bespuiting uitvoert.

### Emelt

Zie pagina 1.

### 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.



Twee ritnaalden bij een jonge plant. Doordat de plant reeds een keer is aangevreten, blijft zij achter in groei.

### 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).

### Schildpadtorretje

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

### Springstaart

Springstaarten vreten aan het kiemende zaad. Op de kiemwortel zijn onregelma-

tige, 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 tweebladstadium 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 distels of 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 Sumicidin Super (0,2 l/ha). Speciaal pillenzaad heeft een beperkte werking.

### 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.



Een wants (bron: ing. H. Glas).

### Wortelduizendpoot

Zie miljoenpoot.



Een volwassen wortelduizendpoot is ongeveer 5 tot 7 mm lang.

# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

2010

## 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 tegen de bodemschimmel aphanomyces, die de zogenaamde afdraaiers veroorzaakt. Beide producten geven een bescherming tegen de bodemschimmel phythium. Extra beschermingsmaatregelen zijn niet nodig en niet mogelijk.

### 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 samen maximaal twee keer per seizoen toegepast worden. Dit geldt ook voor Opus Team.

<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 middels een luchtvaartuig niet toegestaan op percelen die grenzen aan oppervlaktewater.



Aantastingsbeeld als cercospora niet op tijd wordt bestreden.

#### Meeldauw

De laatste jaren komt in Nederland bij wisselende weersomstandigheden meeldauw steeds vaker voor. Onderzoek heeft uitgewezen dat deze schimmel schade veroorzaakt. Meeldauw wordt meegenomen in de bladschimmelwaarschuwingsdienst. Bestrijding: zie cercospora. Bij een aantasting door voornamelijk meeldauw hebben Allegro, Opus Team, Sphere SC en Spyrale de voorkeur boven Score.



Meeldauw

#### 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

Vooral 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.

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/ onkruidbieten	gewasresten biet	gewasresten biet/ onkruidbieten	achterblijvende wortels/koppen, onkruidbieten

#### 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). 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 bladschimmelwaarschuwingsdienst kunt u vinden in 'Betakwik bladschimmelkaart' op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

#### Valse meeldauw

De afgelopen jaren zijn enkele gevallen van valse meeldauw in bieten voorgekomen. De eerste verschijnselen worden vaak in juni/juli al zichtbaar. Valse meeldauw wordt veroorzaakt door de schimmel *Peronospora farinosa*. De hartbladeren rollen naar beneden om, zijn gekroest, dikker en lichtgroen verkleurd, verkleuren later zwart en sterven af. De buitenste bladeren kleuren geel. Een grijsparse 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 lijkt 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.



Valse meeldauw (bron: ing. H. Glas).

#### 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.



Bacterie pseudomonas is niet te bestrijden.



Rhizoctonia-aantasting in een rhizoctoniaresistent ras. De aantasting begint in het jonge plantstadium.



Vroege aantasting door rhizoctonia in een rhizoctoniaresistent ras.

### Rhizoctonia

Vooraf 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. Resistente 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 en zaai niet voor 1 maart.

## 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.

### Bos- en veldmuizen

Zie pagina 2.

### 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 'Trichodoriden'. Voorkom problemen: zorg voor een goede pH en een goede structuur.

### Slakken

Zie pagina 1.

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

actieve stof	merknaam	dosering (l of kg/ha)	kosten (€/ha)	water- leven	milieubelastingspunten			
					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	0	17	0	2
thiram	diverse merken	0,008	n.v.t.	3	0	0	0	0
<b>gewasbespuiting</b>								
cyproconazool+trifloxystrobine	Sphere SC	0,25	25,25	4	1	1	1	0
deltamethrin	diverse merken	0,3	10,65	51	0	0	0	0
difenoconazool	Score	0,4	30,80	12	1	0	0	0
dimethoaat	diverse merken	0,25	2,25	0	16	0	16	0
epoxiconazool+fenpropimorf	Opus Team	1,00	31,00	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	27,00	18	19	0	10	0
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon	0,05	6,50	20	1	0	1	0
pirimicarb	Pirimor, Agrichem Pirimicarb	0,4	24,80	44	240	100	212	1
thiacloprid	Calypso	0,15	29,70	2	29	0	29	0
<b>strooimiddelen</b>								
metaldehydekorrels	diverse merken	7,0	31,50	0	0	0	0	0
metaldehydekorrels	diverse merken	3,5	15,75	0	0	0	0	0
ferri fosfaatkorrels	Ferramol Ecostyle Slakkenkorrels	25 - 50	70 - 140	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

# ONKRUIDBESTRIJDING SUIKERBIETEN

## 2010

### CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

- Lees voor het gebruik van de middelen steeds nauwkeurig de gebruiksvorschriften.
- De vermelde bedragen zijn de middelenkosten per hectare (exclusief btw) bij veldtoepassing.
- 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 vermeld op het etiket, 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 of 2,0 kg of liter per hectare metamitron (respectievelijk € 40,00, € 58,50 en € 55,00) 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 (€ 22,40) of 3,0 liter per hectare Fiesta (€ 58,50) 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 gewasschade, 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 clocyralid (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, clocyralid (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 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 01-01-2010).

### 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	(€ 24,75)
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	(€ 25,50)
4. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 22,25)
5. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	(€ 24,75)
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	(€ 38,25)
9. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 chloridazon + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 28,80 - € 31,00)
10. 0,75 Conqueror + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	(€ 33,00)
11. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 30 g Safari + 0,5 olie	(€ 48,20)
12. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 30 g Safari + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 52,25 - € 54,45)
13. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 25,75)
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	(€ 21,95)
17. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 olie	(€ 24,45)
18. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 28,50 - € 30,70)
19. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	(€ 26,90)
20. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 olie	(€ 29,40)
21. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	(€ 33,45 - € 35,65)

<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 tweebbladstadium van de bieten kan de dosering met 50% en vanaf het vierbladstadium met 100% verhoogd worden. Met Safari in de combinatie kan men de dosering van de mengpartners ook verhogen, mits Safari niet meer dan tweemaal ingezet wordt en er tussen deze twee toepassingen minimaal tien dagen zitten.
- 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 (€ 16,75) aan alle lagedoseringensystemen waarin nog geen Safari is opgenomen, bestrijdt onkruid dat iets te groot is voor het lagedoseringensysteem beter. 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 clocyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) (€ 19,20 - € 32,00) 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 (€ 64,00). Zie voor pleksgewijze toepassing tegen onder andere distels 'bestrijding breedbladige wortelonkruiden' links op deze pagina.
- Combinaties met Dual Gold kunnen vanaf het tweebbladstadium toegepast worden.
- Combinaties met Frontier Optima kunnen vanaf het vierbladstadium toegepast worden. Toepassen vanaf het tweebbladstadium 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	1350	3	1080
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	16
14. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 olie	4	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 triflurosulfuron-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	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
papegaaiekruid 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

## 2010

**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							
+ Targa Prestige, Pilot	0,5 € 23	0,5 € 23	0,5 € 23	- <sup>3)</sup>	0,5 € 23	-	0,5 € 23
+ Fusilade Max	0,5 € 21	0,5 € 21	0,5 € 21	-	-	-	1,0 € 41
+ Focus Plus	1,0 € 23	1,0 € 23	1,0 € 23	-	1,0 € 23	-	1,0 € 23
+ Aramo, Gras-Weg	-	-	0,75 € 34	-	-	-	-
middel als aparte bespuiting							
Targa Prestige, Pilot <sup>4)</sup>	1,0 € 45	1,0 € 45	1,0 € 45	3,0 € 135	1,5 € 68	-	1,5 € 68
Fusilade Max	1,25 € 51	1,5 € 62	1,0 € 41	2,5 € 103	1,5 € 62	-	1,5 € 62
Focus Plus	2,0 € 46	2,0 € 46	1,0 € 23	6,0 € 138	2,0 € 46	-	2,0 € 46
Aramo, Gras-Weg <sup>5)</sup>	1,0-1,5 € 45 - 68	1,0-1,5 € 45 - 68	1,0-1,5 € 45 - 68	2,0 € 90	1,0-1,5 € 45 - 68	2,0 € 90	1,0-1,5 € 45 - 68

<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	Targa Prestige, 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



Antistuifdek gerst.

Bij de bestrijding van de meeste grasachtige onkruiden is het mogelijk een verlaagde dosering grassenbestrijdingsmiddel toe te voegen aan een lagedoseringencombinatie. 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 hierbij 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.

## 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 aanaardbewerking onkruiden die ontsnapt 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. Hiermee informeert het IRS bietentelers en teeltadviseurs over de actuele adviezen op het gebied van ziekten, plagen en onkruiden in suikerbieten. De uitgave is eind maart 2010 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:** 14.400

**Prijzen**  
De prijzen van bietenmiddelen, met een landelijk gemiddelde van telersprijzen (exclusief btw en kortin-

gen etc.) zijn van seizoen 2009. Dit is gebaseerd op door DLV Plant verzamelde info uit diverse regio's. Eventuele prijsstijgingen voor seizoen 2010 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 gebruik maken van de in deze brochure vermelde gegevens.

Bij de samenstelling van deze voorlichtingsboodschap is uitgegaan van de officiële Ctgb-databank (situatie 1 januari 2010) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatinghouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.

Emiel Maerman uit Emmeloord over bietencystealtjes:

# „Vraagt elk jaar aandacht“

Door zijn percelen jaarlijks te laten bemonsteren weet Emiel Maerman uit Emmeloord precies hoe groot de populatie witte bietencystealtjes in zijn perceel is. Naar aanleiding van de uitslagen van het grondonderzoek neemt hij teeltmaatregelen. Dankzij de teelt van bladrammenas en aaltjesresistente bietenrassen voorkomt hij schade.

In het bouwplan van het akkerbouwbedrijf van de familie Maerman in Emmeloord volgen de bieten na het aardappelpootgoed. Alle pootgoedpercelen worden na de oogst standaard bemonsterd en onderzocht op de aanwezigheid van nematoden. „Vooraf in verband met aardappelmoehheid. Maar dan weet ik ook meteen hoe het staat met de bietencystealtjes“, vertelt Emiel Maerman. Op basis van deze uitslagen beslist hij welke teeltmaatregelen hij neemt voor de 20 hectare suikerbieten. Alles is erop gericht om de populatie bietencysten zo klein mogelijk te houden. „Dankzij gerichte maatregelen kan ik nog suikerbieten telen“, vertelt hij.

## Bladrammenas vroeg zaaien

Nadat de bietenteler eind jaren tachtig geen natte grondontsmetting meer uitvoerde, nam het aantal bietencystealtjes op het bedrijf gestaag toe. „De vertegenwoordiger van de Groene Vlieg adviseerde me toen om bladrammenas te telen“, vertelt hij. Dat deed Maerman met succes, want door monsters voor én na de teelt van de bladrammenas te nemen, bleek dat de populatie bietencysten drastisch was verminderd. De besmetting liep terug van vrij zwaar besmet naar licht besmet. Sindsdien is bladrammenas voor de bieten standaard in het bouwplan van Maerman. Voorwaarde voor een goede bestrijding is volgens Maerman wel dat de groenbemester vroeg de grond in gaat. Liefst vóór 10 augustus. Daarbij speelt de structuur ook een belangrijke rol. „De bladrammenas moet een mooie lange pen naar

beneden kunnen maken“, legt Maerman uit. In november ploegt hij de groenbemester onder, nadat hij het met de klepelmaaier kort heeft gemaaid.

## Resistente rassen

Op percelen met een flinke besmetting kiest Maerman bovendien voor een bietencystealtjesresistent ras. Om het verschil goed te kunnen zien legde hij daarvoor een praktijkproef aan. Naast een ‘gangbaar’ ras teelde hij het dubbelresistente ras Theresa KWS. Tijdens het groeiseizoen zag Maerman geen verschil tussen de rassen, en ook de suikeropbrengst was gelijk. Toch bleek na het grondonderzoek dat het gangbare ras behoorlijk cysten vermeerderd had. Bij het resistente ras waren geen aaltjes meer te vinden. „Dat betekent dat zulke rassen de populatie bietencystealtjes sterk terugdringt“, concludeert Maerman.

## Naar één op zes

Teelde Maerman vroeger bieten in een rotatie van één op drie, nu groeit het bedrijf door naar een ruimere vruchtwisseling. Dat komt onder andere doordat de suikeropbrengst de laatste jaren steeds hoger wordt. In verband met witte bietencystealtjes is dat een gunstige ontwikkeling. „Wij gaan uiteindelijk naar één op zes.“ Toch weet hij ook dat bietencystealtjes zich ook kunnen vermeerderen zonder dat er bieten worden geteeld. Bijvoorbeeld door het onkruid melde. Maerman: „En daarom blijven bietencystealtjes elk jaar opnieuw aandacht vragen.“



Emiel Maerman

## Test uw kennis en win een Selector

Beantwoord de volgende vragen en mail de antwoorden voor 30 april 2010 naar [info@irs.nl](mailto:info@irs.nl).

### 1. Welk onkruid is dit?



- a. Zwaluwtong
- b. Akkerwinde
- c. Akkermunt

### 2. U heeft deze grassoort op uw perceel: welk middel bestrijdt dit gras?



- a. Aramo of Gras-weg
- b. Fusilade Max
- c. Focus Plus

Hint: Zie pagina 10 of ga naar de Betakwikmodule onkruidbestrijding op [www.irs.nl](http://www.irs.nl), vul het onkruid in en vind het middel!

### 3. Welk onkruid is dit?



- a. Ruwe melkdistel
- b. Veerdelig tandzaad
- c. Akkerereprijs

### 4. U heeft dit onkruid in uw bietenperceel. Wat kunt u het beste toevoegen aan de standaard LDS-combinatie?



- a. Focus Plus
- b. Pyramin DF
- c. Safari

Hint: Ga naar de Betakwikmodule onkruidbestrijding op [www.irs.nl](http://www.irs.nl), vul het onkruid in en vind het middel!

## Prijsvraag

Onder de goede inzenders wordt een Selector verloot.



### 5. Welk onkruid is dit?



- a. Akkerwinde
- b. Varkensgras
- c. Perzikkruid

### 6. Deze plant heeft een wit of roze bloempje met een geel hartje. Welke veelvoorkomend probleemkruid is dit?

- a. Behaard knopkruid
- b. Bingelkruid
- c. Aardappelopslag

Hint: Ga naar Betakwik onkruidherkenning op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) en vul bovenstaande eigenschappen in.