



# SUIKERBIETEN

MAART 2009



**pag. 2** Geluiden uit de praktijk: waar of niet waar?

**pag. 3** Schadebeeld kan misleidend zijn.

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

**pag. 8** Onkruidbestrijding in suikerbieten.



## Goede spuittechniek voor beste resultaat

De manier van spuiten bepaalt in hoge mate of de gewasbeschermingsmiddelen optimaal kunnen werken. De volgende aandachtspunten zijn van belang:

- driftreducerende spuitdoppen van 50% verminderen het risico op emissie van spuitvloeistof naar het oppervlaktewater. Het risico wordt nog lager met driftreducerende doppen van 75% of 90%. Nadeel is dat deze doppen de effectiviteit van de LDS-besputtingen - vooral op kleine onkruiden - wel iets verminderen. Bodemherbiciden ondervinden geen hinder van de verschillende doptypen;
- voor een goede verdeling van de spuitvloeistof en om drift te beperken moet de

spuitboom ongeveer 50 cm boven het gewas hangen. Hiervoor moet men spuitdoppen met een tophoek van 110°-120° gebruiken;

- een rijsnelheid van meer dan 6 km per uur verslechtert de effectiviteit van de onkruidbestrijding (minder indringing, meer schaduwwerking) en geeft meer drift;
- voor de effectiviteit van de onkruidbestrijding maakt het niet uit met hoeveel water (100-400 l/ha) er gespoten wordt;
- de effectiviteit van de onkruidbestrijding neemt bij warm of schraal weer (droog, zonnig, lage luchtvochtigheid) af. Onder deze omstandigheden kan men het beste 's avonds spuiten.

## Fiesta opnieuw toegelaten

Dit jaar is het herbicide Fiesta weer toegelaten in suikerbieten. Fiesta heeft een goede werking op moeilijk te bestrijden onkruiden, zoals hondspeterselie, bingelkruid en kleefkruid. Bietentelers kunnen Fiesta zowel voor opkomst als na opkomst toepassen.

Voor een goede bodemwerking is een fijn zaaibed en voldoende vocht in de bodem belangrijk. De werkzame stoffen van Fiesta zijn chloridazon (400 g/l) en quinmerac (50 g/l). Beide hebben zowel bodem- als contactwerking.

## Voorkom én verwijder onkruidbieten

Onkruidbieten zijn bieten die groeien uit zaad dat door schieters is geproduceerd. Ze zijn een hardnekkig onkruid en een belangrijke waardplant voor aaltjes en rhizoctonia. Daarom is het verstandig om onkruidbieten te voorkómen en schieters tijdig te verwijderen. Onkruidbieten schieten vrijwel meteen in het eerste jaar. Kort na opkomst van de bieten is al zichtbaar of er onkruidbieten aanwezig zijn. Er staan dan bietenplantjes tussen de rijen. Deze onkruidbieten kunnen met schoffelen worden verwijderd. Omdat onkruidbieten vaak over een langere periode opkomen, is het verstandig deze pas vanaf het zesbladstadium van de onkruidbieten te verwijderen. De onkruidbieten die in de rij staan moeten handmatig verwijderd worden.

### Schieters aanpakken

Schieters produceren niet alleen zaad, ze concurreren ook met gewone bieten en dat kost opbrengst. Eén schieter per vierkante meter kan zo'n 10% tot 20% opbrengst kosten. Verwijder daarom alle schieters. Ook als er later nog schieters komen, moeten deze snel verwijderd worden. Dat is nodig, omdat deze schieters snel rijp zaad produceren. Door deze planten uit de grond te trekken, de bloeistengels om te knikken en ze goed weg te leggen, hebben de planten geen kans om weer aan te slaan. Als de schieters al zaad geproduceerd hebben, is het advies ze uit het perceel te dragen.

## Verklein de kans op stuifschade



Verstuiven van bieten leidt in veel gevallen tot grote schade. Immers, overzaaien kost geld en een kortere groeiperiode gaat ten koste van de opbrengst. Algemene maatregelen die een teler kan nemen, is het zorgen voor een zaaibed met grove kluiten en voldoende organische stof in de bovenlaag. Dit kan door gewasresten op het land achter te laten en onder te ploegen,

een groenbemester te telen en organische stof aan te voeren. Ook belangrijk is dat zo snel mogelijk na de zaaibedbereiding de bieten gezaaid worden. In sommige gevallen zijn gerichte preventieve maatregelen nodig. Dan kan het inzaaien van zomergerst voor het zaaien van de bieten en het toedienen van een bodemstabiliserend middel uitkomst bieden.



# Geluiden uit de praktijk: waar of niet waar?

Onder invloed van commerciële belangen of incidentele waarnemingen ontstaan in de praktijk vaak opvattingen en beweringen die een eigen leven gaan leiden. En kloppen die beweringen nou wel of niet? IRS-onderzoekers Bram Hanse, Peter Wilting, Hans Schneider en Elma Raaijmakers reageren op 11 daarvan.

## 1. Bij verwachte neerslag na zaai altijd een bodemherbicide spuiten

„Allereerst moet een teler zich afvragen of een bodemherbicide echt nodig is. Probleemonkruiden zoals kamille en hondspeterselie zijn na opkomst moeilijk te bestrijden. Dan is een bodemherbicide wel van belang. Ook als men niet altijd in staat is om op het juiste moment de bespuiting uit te voeren, bijvoorbeeld door het grote areaal dat men moet spuiten, kan een bodemherbicide uitkomst bieden. Een goed werkende bodemherbicide kan namelijk zowel de hoeveelheid onkruiden beperken als de groei van de onkruiden vertragen. De naopkomstbespuiting kan hierdoor makkelijker zijn. Verder is de grondsoort bepalend of het voldoende effect heeft. Immers, humusrijke grond is niet bevorderlijk voor de werking van een bodemherbicide. Als de teler er uiteindelijk voor kiest een bodemherbicide te gebruiken, geldt wel dat vochtige grond het middel effectiever maakt.”

## 2. Drie keer spuiten tegen bladschimmelziekten is de standaard, want fungiciden verhogen de suikeropbrengst

„Het aantal benodigde bespuitingen is afhankelijk van de weersomstandigheden en de infectiedruk. Onder normale omstandigheden kan één of twee keer spuiten tegen cercospora voldoende zijn om het bladapparaat schoon te houden.”



## 3. Er zijn geen aantoonbare rasverschillen in bladschimmelgevoeligheid tussen suikerbietenrassen

„De rassen op de huidige rassenlijst tonen geen verschil in bladschimmelgevoeligheid. Daarentegen zijn er ook rassen die weliswaar niet op de rassenlijst staan, maar wel een behoorlijk areaal hadden. Deze rassen zijn wel aantoonbaar minder gevoelig voor bladschimmels. Rassen met een resistentie tegen zowel witte bietencystealtje als rhizoctonia lijken iets gevoeliger voor meeldauw te zijn. Dat kan ook verklaard worden doordat die rassen een donkerder blad hebben, waardoor meeldauw beter zichtbaar is.”

## 4. Onkruidbestrijding op zeer klein onkruid is effectiever en goedkoper dan op groter onkruid

„Als moeilijk te bestrijden onkruiden, zoals varkensgras, bingelkruid en melden iets groter groeien, zijn ze bijna alleen met hogere doseringen en extra toevoegingen van middelen kapot te krijgen. Dit maakt de onkruidbestrijding een stuk duurder. Vooral bij deze onkruidsoorten is het dus belangrijk om op tijd (niet groter dan het kiembladstadium) te spuiten.”

## 5. Bij droog weer op afgeharde onkruiden is het nodig meer water te gebruiken

„Telers zijn vaak in de veronderstelling dat het middel beter opgenomen wordt door meer water te gebruiken. Onderzoek bevestigt dat water puur een hulpmiddel is om het middel over het gewas te verdelen. Het heeft geen invloed op de effectiviteit van het herbicide. Met de juiste spuitdoppen en druk is het goed mogelijk met weinig water het middel egaal te verdelen.”

## 6. Bij warm en zonnig weer 's avonds spuiten

„Bij lagere temperaturen is de opname van het middel veel beter, en dat is bevorderlijk voor de effectiviteit van het middel. Het is verstandig om bij temperaturen boven 23°C overdag de bespuiting 's avonds uit te voeren.”



## 8. Spuiten tegen bietenvlieg is nooit rendabel

„De larven van de bietenvlieg kunnen behoorlijke schade aanrichten. Als de larven uit de eieren komen, vreten ze het bladgroen weg. Of spuiten rendabel is, kan een teler bepalen aan de hand van de schadedrempel. Als er aan de onderkant van het blad van een jonge biet in het tweede tot vierde bladstadium minimaal vier gevulde eieren worden gevonden, is het verstandig maatregelen te nemen.”

## 10. Zonder speciaal pillenzaad kun je geen bieten telen

„In gebieden waar veel bladluizen en bodeminsecten voorkomen, is het verstandig om speciaal pillenzaad te gebruiken (zie ook pagina 12). Hoewel bladluizen later in het groeiseizoen eventueel nog aangepakt kunnen worden, geldt dat niet voor bodeminsecten. Die kunnen alleen met speciaal pillenzaad worden bestreden. In teeltgebieden waar bladluis en bodeminsecten nauwelijks voorkomen, is speciaal pillenzaad niet nodig.”

## 11. Als je 12 ton suiker oogst, heb je geen witte bietencystealtjes

„Uit proeven blijkt dat op percelen met witte bietencystealtjes nog wel een 'goede' opbrengst haalbaar is. De opbrengstderiving bedraagt echter al gauw 10 procent. Dus misschien denkt een teler dat 12 ton suiker goed is, terwijl het zonder witte bietencystealtjes 13 ton suiker of nog meer had kunnen zijn. Ook op proefvelden met verschillende rassen zien we dat witte bietencystealtjesresistente rassen soms 14 ton suiker geven, terwijl vatbare rassen bijvoorbeeld 12 ton produceren. Daarom is het verstandig uw grond te laten bemonsteren om een besmetting vast te stellen.”

## 7. Met een gemiddelde opbrengst en lage teeltkosten verdien ik het meeste aan mijn bieten

„In de praktijk blijkt dat een groot deel van de telers zich focust op kosten. Uit cijfers blijkt dat telers die bij de top 25% horen, juist méér kosten maken per hectare. Gemiddeld komt dat neer op ongeveer €100 meer. Op de kosten gerelateerd aan de hoeveelheid product scoren deze telers wel beter. Dus per ton bieten en per ton suiker geven ze minder uit aan de teelt. Uit onderzoek blijkt dat toptelers het beste rendement hebben door een hogere suikeropbrengst per hectare te halen dan de gemiddelde teler.”

## 9. Zelf mengen is altijd goedkoper dan combimiddelen

„Zelf mengen is inderdaad goedkoper. Toch zijn er veel telers die voor een gecombineerd product kiezen vanwege het gemak en om de kans op fouten te beperken. Hoe meer middelen men moet mengen, hoe groter de kans op een fout. Omdat sommige verpakkingen op elkaar lijken, kan het gebeuren dat een verkeerd, voor bieten schadelijk middel, wordt toegevoegd. In het ergste geval spuit de teler de bieten dood.”

Bietenteler Kees Moonen uit Riethoven over onkruidbestrijding:

# „Ik loop niet graag met de hak“

Akkerbouwer Kees Moonen in Riethoven behoort bij de top 25-telers in zijn regio. Op de Brabantse zandgrond haalde hij in het SUSY-project een 9,9 voor onkruidbestrijding. Zijn geheim: een ruime vruchtwisseling en spuiten op het moment dat de omstandigheden gunstig zijn.

In het SUSY-bedrijfsvergelijkingsproject worden naast een teeltenquête en teeltregistratie ook verschillende metingen en waarnemingen op de bedrijven van de deelnemers gedaan. Zo stelden medewerkers van het IRS in juni de hoeveelheid onkruid in de bietenpercelen vast. Het perceel van akkerbouwer Kees Moonen was nagenoeg onkruidvrij. Dat leverde hem een score van 9,9 op. Hoe hem dit lukt? „Onder goede omstandigheden spuiten en een ruime vruchtwisseling.“

Moonen teelt suikerbieten in een ruime vruchtwisseling van 1 op 5. Naast 11 hectare suikerbieten vullen conserven, aardappelen en maïs of graan de 50 hectare van zijn akkerbouwbedrijf. „Een ruimer bouwplan geeft minder ziektedruk en betere opbrengsten“, stelt de akkerbouwer. Ook vindt hij dat onkruid in een ruime vruchtwisseling beter te bestrijden is.

## Niet in natte grond knoeien

Liefst enkele dagen na het ploegen met woelers en vorenpakker zaait Moonen de bieten. „Niet te vroeg in natte grond knoeien,

dan gaat de structuur eraan“, redeneert hij. Rond het twebladstadium voert hij de eerste LDS-bespuiting uit. Hij gaat daarbij af op de onkruiden die hij vindt in het perceel en stemt daar in nauw overleg met zijn teeltadviseur de middelencombinatie op af. Van echte probleemkruiden is Moonen zich niet bewust. Toch vragen melde, zwarte nachtschade en grassen altijd extra aandacht. „Die moet je klein aanpakken, want anders worden het wél probleemkruiden“, stelt de akkerbouwer, die ook nog een kleine 30 hectare bieten in loonwerk spuit.

## Liever geen olie

Toen afgelopen jaar de onkruiden na een periode van droog en schraal weer afgehard waren, gebruikte Moonen minerale olie in de middelencombinatie. Door de olie lost de waslaag van de plantjes op en wordt het middel beter opgenomen. In principe gebruikt hij echter geen olie. „Want het lost óók de waslaag van de bieten op“, weet hij. Tussen de verschillende bespuitingen houdt hij, afhanke-



lijk van het weer, een periode van ongeveer 14 dagen aan. „Korter heeft geen zin, want dan is de vorige bespuiting nog niet uitgewerkt“, vertelt Moonen. Daarnaast let Moonen op de weersomstandigheden. Bij voorkeur spuit hij bij windstil en groeizaam weer. „Iets vochtige omstandigheden zijn ideaal. Dan worden de middelen het beste opgenomen“, is de ervaring van de bietenteler. Met deze werkwijze houdt Moonen zijn suikerbieten schoon en is met de hak lopen niet nodig. „Ik heb werk zat, ik kan mijn tijd wel beter besteden dan met de hak te lopen.“

Moonen gebruikte in 2008 de volgende middelen voor onkruidbestrijding:

### Eerste bespuiting:

1 l Goltix, 1 l Betanal Expert.

### Tweede bespuiting:

1,5 l Betanal Expert, 0,75 l Goltix, 0,7 l Targa Prestige, 0,25 l olie.

### Derde bespuiting:

1,3 l Betanal Expert, 0,5 l Goltix, 1 l Dual Gold, 0,7 l Targa Prestige.

# Schadebeeld kan misleidend zijn

Rotte plekken met schimmelafzetting op de bietenwortel. Dat zal wel rhizoctonia zijn. Maar violetwortelrot of stengelaaltje dan? Die veroorzaken immers een soortgelijk schadebeeld. Het is in dit geval erg lastig om erachter te komen wat er precies aan de hand is. Toch zijn er wel verschillen. De afbeeldingen met toelichting geven die verschillen aan.

## Rhizoctonia solani



### Schadebeeld

De bodemschimmel veroorzaakt droge, ingezonken, rotte plekken op de biet. Later kan de gehele plant afsterven. De bietenwortel vertoont soms een witte tot bruine schimmelafzetting. De grond blijft aan de wortel kleven.

### Bevorderende factoren

Slechte bodemstructuur, hoge bodemvochtigheid, vruchtwisseling met maïs, raaigras of groenten, zoals wortelen en schorseneren.

### Preventie/bestrijding

Vruchtwisseling verruimen en bodemstructuur verbeteren. Granen en aardappelen, eventueel gevolgd door kruisbloemige groenbemestingsgewassen, zijn goede voorvruchten. Bladramenas als braakgewas vermindert de besmetting van de grond. Op besmette percelen is partieel resistente bietenrassen telen de beste keus.

### Aanwijzingen

Aantasting eerst pleksgewijs, later grotere oppervlakten. Verrotting eerst oppervlakkig aan de bietenwortel dicht onder het bodemoppervlak, later droge verrotting van de gehele biet. De schimmel kan meerdere jaren in de grond overleven.

## Stengelaaltje



### Schadebeeld

Het stengelaaltje veroorzaakt necrotische plaatsen en scheuren in de bietenkop, die later zwart verkleuren (verrotting van de bietenkop, sponsachtig aspect). Verrotting tot diep binnen in de biet.

### Bevorderende factoren

Vruchtwisseling met waardgewassen van het stengelaaltje (bieten, ui, look, prei, boon, veldboon, haver), lage temperaturen in mei en juni, trage ontwikkeling van de bieten, hoge bodemvochtigheid.

### Preventie/bestrijding

Zorgen voor een goede vruchtwisseling. Bekalken. Een redelijke bescherming wordt verkregen door de toepassing van Vydate (10 kg/hectare) in de zaaivoor.

### Aanwijzingen

Aantasting vaak pleksgewijs. Bij hoge vochtigheid witte puistjes op de bietenwortels. De stengelaaltjes dringen binnen door huidmondjes en wonden. Bij aantasting vroeg oogsten en direct verwerken.

## Violetwortelrot



### Schadebeeld

Deze bodemschimmel tast de bietenwortel aan. Die wortel vertoont eerst een donkerrode, later een donkerpaarse schimmelafzetting. Het begint met een oppervlakkige aantasting die zich in sommige gevallen later uitbreidt tot dieper in de wortel.

### Bevorderende factoren

Slechte bodemstructuur, hoge bodemtemperatuur, kalkrijke of humusrijke bodem.

### Preventie/bestrijding

Optimale bodembewerking.

### Aanwijzingen

Laat optredende verrotting van de bieten. De schimmel kan meerdere jaren in de grond overleven.

### Rhizoctoniaresistentie geen effect op violetwortelrot

Veel bietentelers zijn in de veronderstelling dat rhizoctoniaresistentie van rassen ook werkt tegen violetwortelrot. Dat is niet zo. Telers kunnen violetwortelrot aanpakken door aandacht te geven aan de bodem. Een slechte bodemstructuur, hoge bodemtemperatuur, kalkrijke of humusrijke bodem zijn bevorderlijk voor deze bodemschimmel. Een optimale bodembewerking is dus belangrijk om schade te voorkomen.

### www.irs.nl

Voor meer informatie over ziekten en plagen kunt u de website [www.irs.nl](http://www.irs.nl) raadplegen. Via Betakwik komt u bij de module 'Betakwik Ziekten en Plagen' terecht.

# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

2009

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 figuur op pagina 7). Voor de berekening is gebruik gemaakt van de milieumeetlat, versie oktober 2008, 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 in het vermeerderende jaar. 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 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. Vroeg zaaien beperkt de schade van bietencysteaaltjes. Bestrijding met granulaten is niet 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 groenbemesters, 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 bie-

tencysteaaltjes' 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 groenbemesters 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, vooral in het 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. Een bestrijding is daarom niet nodig.

#### 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 maïswortelknobbelaaltje (*M. chitwoodii*) ligt op 500 larven per 100 ml grond. Bij het bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje (*M. fallax*) is dat 2.500.

#### Vrijlevende aaltjes

##### 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 zaaivoer. 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 granulaten 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. 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 de granulaten is niet rendabel.



Bietenwortel vol met bietencysteaaltjes.

## 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> (60 g thiamethoxam), Gaucho<sup>2)</sup> (90 g imidacloprid) of Poncho Beta<sup>1)</sup> (45 g clothianidine + 6 g beta-cyfluthrin). Standaardpillenzaad is niet behandeld met insecticiden. In de figuur op pagina 12 kunt u zien in welke gebieden speciaal pillenzaad geadviseerd wordt. In de donkerblauw gekleurde gebieden kan in veel gevallen volstaan worden met standaardpillenzaad.

<sup>1)</sup> Uitzaaï is alleen toegestaan door middel van precisiezaai, waarbij het behandelde zaad direct met grond wordt bedekt. Voorkom te allen tijde het bovengronds morsen van behandeld zaad.

<sup>2)</sup> Om vogels en wilde zoogdieren te beschermen, moet het zaad volledig in de bodem worden ondergewerkt.

### Keuze insecticiden, toegepast bij het zaaien

zaadtype	standaard pillenzaad	speciaal pillenzaad
werking tegen		
aardvlo, bladluizen, bietenvlieg, schildpatorretje, bietenkevertje en wantsen	0	+++
ritnaalden, springstaarten, wortel-duizendpoten en miljoenpoten	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.



Schadebeeld van aardappelstengelboorder.

### 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. Bestrijden is slechts incidenteel noodzakelijk. Naast speciaal pillenzaad zijn geen andere bestrijdingsmiddelen toegelaten.



Plant met diverse venstertjes en gaatjes 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.

### 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. 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 oppervlakken van de bladeren. De bestrijding kan uitgevoerd worden met dimethoaat (0,25 l/ha, maximaal één toepassing per jaar). Wanneer speciaal pillenzaad is uitgezaaid, is een bespuiting niet nodig.



Eieren van de bietenvlieg.

### 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

### Bladluis

Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming tegen alle bladluizen. Bestrijding van groene perzikluizen: zie vergelingsziekte. Gebruik voor de bestrijding van zwarte bonenluis, die geen vergelingsziekte overbrengt maar alleen zuigschade veroorzaakt, Calypso (0,15 l/ha, maximaal twee toepassingen per seizoen), Pirimor of Agrichem Pirimicarb (0,4 kg/ha). Een bespuiting is pas zinvol als de in onderstaande tabel vermelde aantallen bladluizen worden overschreden.

### 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



Het blad zit vol met zwarte bonenluizen.

### Emelt

Emelten veroorzaken vrachtschade aan kiemplanten. Speciaal pillenzaad geeft geen bescherming. In 2008 heeft Talstar 8SC (1 l/ha) een tijdelijke vrijstelling gehad. Voor 2009 is het nog onduidelijk of er een tijdelijke vrijstelling komt. Als deze er weer komt, zal er een nieuwsbericht worden geplaatst op [www.irs.nl](http://www.irs.nl). Lees voor het kopen het gebruiksvorschrift. 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.



Schade door emelten.

### 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 koperworm 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.



Ritnaalden (ruim 20 mm lang) komen vooral voor op gescheurd grasland.

### 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 Decis (0,3 l/ha) en andere formuleringen van deltamethrin (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 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 distels of bieten op de hand uit te kloppen. Bij veel tripsen een bespuiting uitvoeren met Decis (0,3 l/ha), andere formuleringen van deltamethrin (0,3 l/ha), Karate Zeon (0,05 l/ha) of Somicidin Super (0,2 l/ha, maximaal twee toepassingen per jaar). Speciaal pillenzaad heeft een beperkte werking.



Tripsen.

### 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 bladuitleinden. Op de onderzijde is op de hoofdnerf een zwart streepje zichtbaar in de lengterichting. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.



Schade door wantsen.

### Wortelduizendpoot

Zie miljoenpoot.

# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

## 2009

## 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 pythium. 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 vroege aantasting zonodig een tweede keer behandelen.

<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.



Cercospora.

#### Meeldauw

De laatste jaren komt bij wisselende weersomstandigheden meeldauw in Nederland 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.

#### 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.



Ramularia.

#### Roest

Vooraf 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.

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. Bij een duidelijk begin van de aantasting in een bepaald gebied gaat een waarschuwing naar de telers om vanaf dat moment hun percelen te gaan controleren.

#### Valse meeldauw

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

#### 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

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 te vroeg (niet voor half maart).



Rhizoctonia.

## RHIZOMANIE EN VERGELINGSZIEKTE

### Vergelingsziekte

Vergelingsziekte wordt veroorzaakt door een virus dat groene perzikluizen en sjalottenluizen overdragen. De vergelingsziekteaantasting wordt beperkt door de bladluizen te bestrijden. Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming tegen bladluizen. Wanneer geen speciaal pillenzaad gebruikt is, worden de beste bestrijdingsresultaten behaald door toepassing van Calypso (0,15 l/ha, maximaal twee toepassingen per seizoen), Pirimor of Agrichem Pirimicarb (0,4 kg/ha). Andere producten geven bijna altijd teleurstellende resultaten. 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 Pirimor sterk af. Een bespuiting is pas zinvol als de in de volgende tabel vermelde aantallen bladluizen worden overschreden.

### Bestrijdingsdrempel groene perzikluizen

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

### 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.

## MUIZEN, SLAKKEN EN WORTELVERBRUINING

### 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 zaaibed. 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 de 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. Als alternatief voer de schade niet voorkomt, dan kan bestrijding plaatsvinden door na het zaaien Finito Veldmuis korrels (50 tot 100 g/voerplaats) uit te leggen, volledig afgeschermd voor andere dieren. Gebruik hiervoor speciale doosjes of pvc-buisjes met een doorboord deksel, zoals op het etiket is voorgeschreven. Finito Veldmuis korrels zijn niet meer te koop. Er geldt een opgebruiktermijn tot 13 juni 2009.

### Wortelverbruining

Op een aantal percelen op zandgrond komen verschijnselen voor die veel gelijkenis vertonen met de wortelverbruining in maïs. Hier speelt een complex van trichodoride-aaltjes, pH, structuur en in mindere mate aphanomyces en rhizoctonia een rol. Voor bestrijding zie 'Vrijlevende aaltjes'. 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 ferri 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 Slakkendood) met een aangepaste granulaatstrooier bij het zaaien in de zaaivoer toepassen. De laagste dosering is voldoende, maar is lastig goed te verdelen. De dosering zal daarom meestal wat hoger uitvallen. De dosering van ferri fosfaatkorrels is 25 tot 50 kg per hectare.

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

actieve stof	merknaam	middelen- dosering kosten (l of kg/ha) (€/ha)		milieubelastingspunten				
				water- leven	1,5-3% humus		3-6% humus	
					bodem- leven	grond- water	bodem- leven	grond- water
<b>bodembehandeling (driftpercentage 0%)</b>								
oxamyl	Vydate	10,0	115,00	0	20	10	20	10
		15,0	172,50	0	30	15	30	15
<b>zaadbehandeling (driftpercentage 0%)</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 (driftpercentage 1%)</b>								
cyproconazool+trifloxystrobine	Sphere SC	0,25	26,25	4	1	1	1	0
deltamethrin	diverse merken	0,3	10,50	51	0	0	0	0
difenoconazool	Score	0,4	29,00	0	34	0	19	0
dimethoaat	diverse merken	0,25	2,00	0	16	0	16	0
epoxiconazool+fenpropimorf	Opus Team	1,00	30,00	1	79	18	79	0
epoxiconazool+kresoxim-methyl	Allegro	0,75	43,90	2	20	608	20	465
esfenvaleraat	Sumicidin Super	0,2	8,00	3	48	0	26	0
		0,45	18,00	6	108	0	59	0
fenpropidin+difenoconazool	Spyrale	1,00	27,00	6	52	0	29	0
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon	0,05	6,35	20	1	0	1	0
pirimicarb	Pirimor, Agrichem Pirimicarb	0,4	16,00	44	240	100	212	1
thiacloprid	Calypso	0,15	31,35	2	29	0	29	0
<b>strooimiddelen (driftpercentage 0%)</b>								
chloorfacinon	Finito Veldmuis korrels	3,0	niet meer te koop	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
metaldehyde-korrels	diverse merken	7,0	28,00	0	0	0	0	0
metaldehyde-korrels	diverse merken	3,5	14,00	0	0	0	0	0
ferri fosfaat-korrels	Ferramol Ecostyle Slakkenkorrels	25-50	62,50-125	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

n.b. = niet bekend

# ONKRUIDBESTRIJDING SUIKERBIETEN

## 2009

### 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 4 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.
- Lees voor de dosering van hulpstoffen het etiket. Vanwege een mogelijke verontreiniging van de grond met minerale olie hebben plantaardige oliën of andere hulpstoffen 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 voor een goede werking is voldoende vocht. Voor een goede bestrijding van sommige probleemonkruiden, 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, € 75,00 en € 49,00) 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 (€ 21,15) of 3,0 liter per hectare Fiesta<sup>1)</sup> (€ 75,00) 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.

<sup>1)</sup> Fiesta mag niet toegepast worden in grondwaterbeschermingsgebieden.



Hondspeterselie.

#### NA OPKOMST

##### 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 in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie 01-01-2009).

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 milieubelastingspunten die voor de diverse middelen/middelencombinaties gelden.

### Tabel 1. Overzicht combinaties (kg of l/ha) en prijzen

1. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + hulpstof	(€ 22,75)
2. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 metamitron + hulpstof	(€ 27,50)
3. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 1,0 Goltix Super + hulpstof	(€ 23,50)
4. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + hulpstof	(€ 20,00)
5. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,5 chloridazon + hulpstof	(€ 24,75)
6. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 metamitron + hulpstof <sup>4)</sup>	(€ 30,20 - € 32,50)
7. 0,75 Conqueror + 0,5 metamitron + hulpstof	(€ 34,25)
8. 1,25 Betanal Quattro + hulpstof	(€ 35,50)
9. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 chloridazon + hulpstof <sup>4)</sup>	(€ 27,45 - € 29,75)
10. 0,75 Conqueror + 0,5 chloridazon + hulpstof	(€ 31,50)
11. 0,75 fenmedifam <sup>1)</sup> + 30 g Safari + hulpstof	(€ 39,05)
12. 0,75 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,4 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 30 g Safari + hulpstof	(€ 43,85)
13. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 30 g Safari + hulpstof	(€ 48,40)
14. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 30 g Safari + hulpstof <sup>4)</sup>	(€ 51,10 - € 53,40)
15. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + hulpstof	(€ 23,75)
16. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 Dual Gold + hulpstof	(€ 28,50)
17. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 Dual Gold + hulpstof <sup>4)</sup>	(€ 31,20 - € 33,50)
18. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + hulpstof	(€ 19,75)
19. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + hulpstof	(€ 24,50)
20. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,45 Frontier Optima <sup>5)</sup> + hulpstof <sup>4)</sup>	(€ 27,20 - € 29,50)
21. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + hulpstof	(€ 23,25)
22. 0,5 Magic Tandem <sup>3)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + hulpstof	(€ 34,25)
23. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,75 Fiesta <sup>6)</sup> + hulpstof <sup>4)</sup>	(€ 36,95 - € 39,00)

<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. Verlaag de dosering naar verhouding bij een formulering van 500 gram per liter.

<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 hulpstof 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 LDS-besproeiingen 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 om de dosering te verhogen. Vanaf het twebladstadium 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 (€ 16,60) aan alle lagedoseringcombinaties 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 (€ 16,00) toegevoegd worden.
- Door de toevoeging van 0,3-0,5 liter per hectare clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) (€ 18,60 - € 31,00) 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 (€ 62,00). Zie voor pleksgewijze toepassing tegen onder andere distels 'bestrijding breedbladige wortelonkruiden' op pagina 9.
- 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. Op percelen die grenzen aan watergangen dient Frontier Optima uitsluitend gespoten te worden met een spuitdop van de driftreductieklasse van minimaal 75%.
- Het bestrijdingsresultaat van melganzevoet kan wat verslechteren door metamitron in de combinatie te vervangen door Dual Gold, Fiesta of Frontier Optima. Als melganzevoet veel voorkomt en zich moeilijk laat bestrijden, is het advies om metamitron in de combinatie te laten.
- Aan het gebruik van ethofumesaatbevattende middelen zijn meestal beperkingen gesteld, die tussen de middelen kunnen verschillen. Deze beperkingen hebben betrekking op onder andere de totale dosering en de toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden. Of en welke beperkingen er zijn gesteld, staat vermeld op het etiket, in het wettelijk gebruiksvorschrift.



**Tabel 2. 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, Trammat 200 EC
	500 g/l	Agrichem Ethofumesaat Flowable, Trammat 500
ethofumesaat/fenmedifam	50/90 g/l	Agrichem Ethofumesaat/Fenmedifam
	190/200 g/l	Magic Tandem
fenmedifam	157 of 160 g/l	Agrichem Fenmedifam, Corzal, Herbasan SC <sup>1)</sup>
	320 g/l	Kontakt 320 SC
fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat	75/25/151 g/l	Betanal Expert
	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, Holland Fyto Metamitron 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
triflusaluron-methyl	50%	Safari
dimethenamid-P	64%	Frontier Optima
S-metolachloor	960 g/l	Dual Gold

<sup>1)</sup> Bij toepassing van Herbasan SC op percelen grenzend aan watergangen, moeten spuitdoppen gebruikt worden met een driftreductieklasse van minimaal 75%.

**Bestrijding breedbladige wortelonkruiden**

Voor de bestrijding van akkerdistels, melkdistels, luzerne en klein hoeblad kan plekgewijs 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 poot aardappelen, 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=58](http://www.irs.nl/pagina.asp?p=58)). 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).



Bestrijd aardappelopslag met glyfosaat.

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

combinatie: te bestrijden onkruiden:	1, 2 of 3	4 of 5	6, 7 of 8	9 of 10	11	12, 13 of 14	15 of 16	17	18 of 19	20	21, 22 of 23
akkerpunt	0	0	0	0	xx	xx	xx	xx	xx	xx	0
akkerviooltje	+++	+++	+++	+++	xx	+++	+++	+++	+++	+++	+++
bingelkruid	0	xx	m	xx	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
herik	m	m	xx	xx	+++	+++	xx	xx	xx	xx	m
hondspeterselie	m	0	m	0	xx	m	xx	xx	xx	xx	+++
kamille	xx	m	xx	m	+++	+++	+++	+++	+++	+++	m
karwijopslag	0	0	0	0	m	m	?	?	?	?	0
kleefkruid	+++	xx	+++	xx	+++	+++	xx	xx	xx	xx	+++
klimopblad-ereprijs	+++	+++	+++	+++	m	+++	+++	+++	+++	+++	+++
koolzaadopslag	xx	m	xx	m	+++	+++	xx	xx	xx	xx	m
melganzevoet	+++	xx	+++	xx	m	+++	xx	xx	xx	xx	xx
muur	+++	+++	+++	+++	m	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ooievaarsbek	m	m	m	m	xx	xx	+++	+++	+++	+++	m
paarse dovenetel	+++	+++	+++	+++	xx	+++	+++	+++	+++	+++	+++
papegaaiekruid en andere Amaranthus	0	0	+++	+++	+++	+++	xx	+++	xx	+++	0
perzikkruid	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	+++	+++	xx
straatgras	xx	m	xx	m	m	xx	xx	xx	xx	xx	m
uitstaande melde	+++	+++	+++	+++	m	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
veld-ereprijs	+++	+++	+++	+++	xx	+++	+++	+++	+++	+++	+++
waterpeper	xx	xx	xx	xx	+++	+++	xx	xx	+++	+++	xx
zwaluw tong	xx	+++	xx	+++	m	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

## 2009

**Tabel 4. Dosering en milieubelastingspunten bij twee humusgehalten van de bodem bij 1% drift**

actieve stof, merknaam	dosering (l of kg/ha)	milieubelastingspunten				
		waterleven	1,5-3% humus		3-6% humus	
			bodem- leven	grond- water	bodem- leven	grond- water
<b>voorkomst</b>						
chloridazon (Pyramin DF, Better DF)	2,0	8	4	660	4	2
chloridazon/quinmerac (Fiesta)	3,0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
metamitron (o.a. Agrichem Metamitron 700, Goltix WG, Goltix SC)	2,0	28	4	14	4	2
clomazone (Centium 360 CS)	0,10	0	1	0	1	0
<b>naopkomstcombinaties (zie pagina 8)</b>						
1		9	12	22	12	1
2		9	13	26	13	1
3		9	14	23	14	1
4		4	12	183	12	1
5		4	13	187	13	1
6		8-9	10-12	14-17	9-12	1
7		8	10	15	9	1
8		3	14	20	14	1
9		3-4	10-12	176-179	9-12	1
10		3	10	176	9	1
11		2	10	180	10	106
12		2	13	182	13	106
13		2	12	178	12	106
14		1-2	9-11	167-170	8-11	105
15		3	16	18	16	1
16		3	17	22	17	1
17		2-3	14-16	11-14	13-15	0
18		78	14	18	14	1
19		79	15	22	15	1
20		78	12-14	11-14	12-14	0
21		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
22		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
23		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
<b>toevoegingen aan lagedoseringensysteem</b>						
clopyralid (Cliophar 100 SL, Lontrel 100)	0,5	0	0	275	0	260
tri-allaat (Avadex BW)	1,0	13	12	0	7	0
triflusafluron-methyl (Safari)	15 g	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

n.b. = niet bekend

**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 € 20	0,5 € 20	0,5 € 20	- <sup>3)</sup>	0,5 € 20	-	0,5 € 20
+ Fusilade Max	0,5 € 21	0,5 € 21	0,5 € 21	-	-	-	1,0 € 43
+ Focus Plus	1,0 € 23	1,0 € 23	1,0 € 23	-	1,0 € 23	-	1,0 € 23
+ Aramo, Gras-Weg	-	-	0,75 € 35	-	-	-	-
middel als aparte bespuiting							
Targa Prestige, Pilot + hulpstof	1,0 € 44	1,0 € 44	1,0 € 44	3,0 € 124	1,5 € 64	-	1,5 € 64
Fusilade Max	1,25 € 53	1,5 € 64	1,0 € 43	2,5 € 106	1,5 € 64	-	1,5 € 64
Focus Plus	2,0 € 46	2,0 € 46	1,0 € 23	6,0 € 138	2,0 € 46	-	2,0 € 46
Aramo, Gras-Weg <sup>4)</sup>	1,0-1,5 € 46 - 69	1,0-1,5 € 46 - 69	1,0-1,5 € 46 - 69	2,0 € 92	1,0-1,5 € 46 - 69	2,0 € 92	1,0-1,5 € 46 - 69

<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> 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

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, voordat deze grassen gekiemd zijn, in het lagedoseringensysteem Dual Gold of Frontier Optima toe te voegen of in plaats van metamitron te spuiten. In tabel 6 staan de milieubelastingspunten van de grassenmiddelen, bij twee humusgehalten en bij diverse doseringen. In tabel 7 staan enkele hulpstoffen met hun prijzen.

## 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 uitgevoerd moet worden. Anderzijds kunnen door een schoffel- of anaardbewerking onkruiden die ontsnapt zijn bij de chemische bestrijding, kort voor het sluiten van het gewas bestreden worden.



Onkruiden tussen de rijen kunt u door schoffelen goed bestrijden.

**Tabel 7. Overzicht hulpstoffen**

hulpstoffen	merken	prijs per hectare (excl. btw)
uitvloeier	Agral Gold (0,125 l/ha)	€ 2,65
activator	Promotor	€ 20 per liter
olie (plantaardig)	Actirob B (0,5 l/ha)	€ 4
	Greenoil (0,5 l/ha)	€ 4
	Vegoil (0,5 l/ha)	€ 4
	Tipo (0,5 l/ha)	€ 4
reiniging spuitapparatuur	Primaclean	€ 85 per liter



### 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 begin maart 2009 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: agroMedia BV  
oplage: 14.500

### Prijzen

De in deze brochure vermelde prijzen zijn een globale richtlijn.

### Verantwoording en aansprakelijkheid

De gegeven adviezen zijn in overeenstemming met het officiële advies, opgesteld door DLV 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 voorlichtingsbrochure is uitgegaan van de officiële Ctgb-databank (situatie 1 januari 2009) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatinghouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.

Jan Martijn Eggens uit Vroomshoop:

# „Bespaar vooral niet op schimmelbestrijding“

Schimmelbestrijding in bieten? Volgens Jan Martijn Eggens in Vroomshoop is er maar één juiste strategie: „Je moet d'r bovenop zitten.“ En dat werkt, want de suikeropbrengsten van Eggens zijn bovengemiddeld goed. Ook binnen het SUSY-project van het IRS valt Eggens op door zijn effectieve schimmelbestrijding.



Jan Martijn Eggens uit Vroomshoop.

Cercospora is de belangrijkste bladschimmel die Eggens tijdens het groeiseizoen nauwlettend in de gaten moet houden. Daarnaast heeft hij te maken met rhizoctonia. Om die reden kiest hij een rhizoctoniaresistent ras. Eggens is ervan overtuigd dat zo'n resistent ras ook extra weerstand biedt tegen bladschimmels. „Dat is de eerste winst“, zegt hij. Maar dat hij zijn gewas tot het einde toe gezond houdt, ligt volgens de bietenteler vooral aan zijn intensieve controle van het gewas. Door de percelen scherp in de gaten te houden, weet hij tijdig problemen te signaleren. „Omdat ik maar 5 tot 6 hectare bieten teel, is dat wel te doen“, vindt Eggens.

### Intensief controleren

Zodra Eggens tijdens zijn gewascontrole de eerste vlekjes op de bladeren ziet, komt hij meteen in actie. De eerste bespuiting doet hij met 1 liter Opus Team per hectare. Deze bespuiting herhaalt hij in principe na drie weken. Tenzij de ziektedruk, zoals afgelopen jaar, laag blijft. „Toen heb ik maar één keer gespoten. Ik vond later geen aantasting meer, dus heb ik de tweede bespuiting niet hoeven doen“, legt hij uit. Echter, een bespuiting overslaan om geld te besparen met het risico dat de schimmel alsnog toeslaat, zal Eggens nooit doen. „Zo'n bespuiting kost € 25 per hectare. Met één ton extra bietenopbrengst heb je die alweer terugverdiend.“

Met alleen intensieve controle van het gewas is Eggens er nog niet. Hij zorgt er ook voor dat hij zijn bieten voldoende ruim teelt. Op de meeste percelen verbouwt hij de bieten één keer in de vijf jaar. Eén op vier komt ook voor. „Maar ik weet ook dat er telers zijn die hun bieten jaar op jaar telen. Dat is gevaarlijk, want de gewasresten houden de sporen van cercospora in leven.“

### Informatie cercosporadruk

Om vast te stellen wat het juiste tijdstip is voor de eerste bespuiting, laat Eggens zich breed informeren. De dagelijkse faxen van WeerOnline geven tijdig informatie over de ontwikkeling van de cercosporadruk in zijn

gebied. Uiteraard maakt hij ook gebruik van de IRS-attenderingsdienst. In sommige gevallen laat Eggens zich bovendien nog adviseren door de vertegenwoordiger van zijn gewasbeschermingsleverancier. „Soms zie ik stipjes op de bladeren en twijfel ik of het cercospora is. In zo'n geval laat ik de vertegenwoordiger langs komen. Hij ziet het direct“, zegt Eggens.

## 13 ton suiker is geen uitzondering

De effectieve schimmelbestrijding van Jan Martijn Eggens werpt zijn vruchten af, zo blijkt uit zijn goede teeltresultaten: een gemiddelde opbrengst van 13 ton suiker per hectare. Daarmee behoort hij tot de 25% beste bietentelers in zijn regio. Dat is ook de reden dat de industrie hem benaderd heeft om deel te nemen aan het SUSY-project. In dit project worden de teelt en teeltresultaten van toptelers en gemiddelde telers met elkaar vergeleken. „We kijken naar alles wat met de teelt te maken heeft. Van profielkuilen en neerslagregistratie tot grondbemonstering. Dat gaat best ver. Maar daardoor kun je wel beter conclusies trekken. En het is zeer leerzaam voor de deelnemers.“



## Speciaal pillenzaad niet altijd nodig



Speciaal pillenzaad is bietenzaad dat behandeld is met een insecticide. Hiermee kunnen problemen als gevolg van insecten worden voorkomen. In Flevoland zijn bijvoorbeeld bietenkevers een probleem. Miljoenpoten en springstaarten zijn vooral in Zuid-Limburg te vinden en bladluizen komen voornamelijk in het zuidwesten van Nederland voor. In die gebieden is het gebruik van speciaal pillenzaad vrijwel onvermijdelijk. In geval van bodeminsecten is speciaal pillenzaad de enige manier om ze te bestrijden. Toch zijn er telers in de gebieden waar speciaal pillenzaad niet nodig is, die wél speciaal pillenzaad gebruiken. Die telers kunnen kosten besparen door eens in de twee of drie jaar een insecticide toe te passen als bestrijding daadwerkelijk nodig is. Het loont dus om het gebruik van speciaal pillenzaad kritisch te overwegen.

## Eerste hulp bij onkruiden

Op de website van het IRS kunnen bietentelers terecht voor uitgebreide informatie over alle soorten onkruiden in Nederland. Op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) via 'Betakwik' is een link naar de module 'Betakwik onkruidherkenning' geplaatst. Dit is een programma waarmee telers onkruiden kunnen herkennen. Aan de hand van verschillende kenmerken van onkruidplanten worden in diverse stadia de beslisbomen doorlopen. U kunt in het programma de zichtbare plantendelen, kenmerken en eigenschappen - voor zover deze duidelijk zijn - aangeven. Op basis daarvan beoordeelt het programma welke onkruiden aan dat beeld voldoen en maakt een lijst met mogelijke onkruiden. Zo kan vrij nauwkeurig worden bepaald welk onkruid er staat. Het programma geeft een uitgebreide beschrijving en foto's van het onkruid. Ook kunnen telers onkruiden opzoeken.