



# SUIKERBIETEN

FEBRUARI 2008

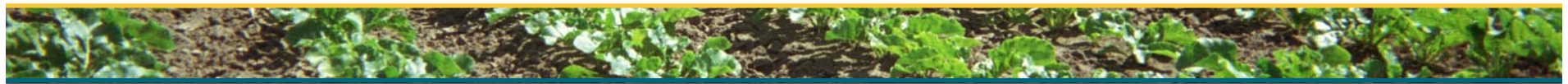


**pag. 2** Spuittechniek: zoeken naar maximaal effect.

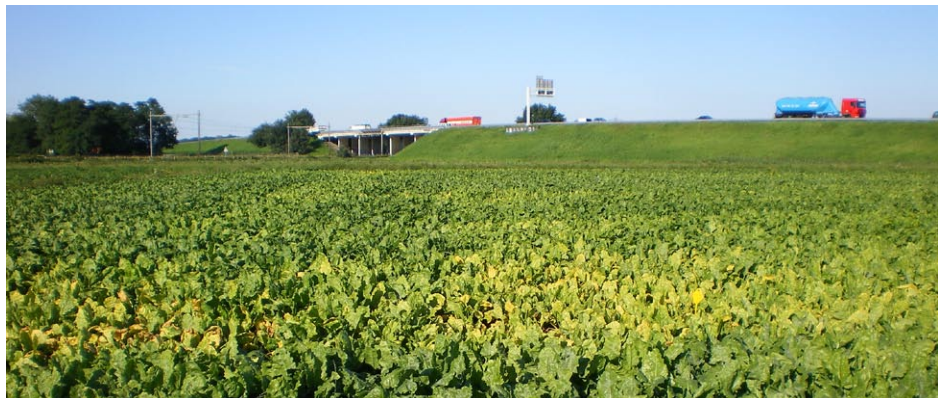
**pag. 3** Weer bepaalt succes gewasbescherming.

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

**pag. 8** Onkruidbestrijding in suikerbieten.



## Bladbemesting met stikstof niet zinvol



Soms kleuren bietenpercelen in de loop van de zomer geel. Bijvoorbeeld na overvloedige regen. Met een bladbemesting met urean of een andere vloeibare meststof op stikstofbasis, kan het gewas binnen enkele dagen weer fris donkergroen kleuren. Het gewas is hier echter niet bij gebaat. Want de snel opneembare stikstof leidt weliswaar tot extra bladgroei, maar ook tot een lagere winbaarheid en een lager suikergehalte.

Algemeen geldt dat een stikstofbladbemesting bij suikerbieten in de tweede helft van het groeiseizoen niet zinvol is omdat het opbrengstverlagend werkt. Het is het beste om stikstof voor of bij het zaaien toe te passen. En dan alles in één keer. Overigens kunnen andere vormen van bladbemesting (mangaan of borium) onder bepaalde omstandigheden wél zinvol zijn.

## SUSY ontdekt opmerkelijke verschillen

Speeding Up Sugar Yield (SUSY) is een bedrijfsvergelijkingsstudie. Het doel is de suikeropbrengsten in Nederland versneld te verhogen. Van 26 bedrijfsparen worden de teeltgegevens en -resultaten vergeleken. Twee bedrijven die samen een paar vormen, telen suikerbieten in dezelfde regio en onder nagenoeg dezelfde omstandigheden. Na twee jaar vergelijkend onderzoek blijken de verschillen tussen de bedrijven erg groot. De eerste resultaten van 2006 en 2007 zijn verzameld. Een aantal algemene zaken valt direct op.

- Onkruidbestrijding: is er minder onkruid in het gewas, dan stijgt de suikeropbrengst. Bovendien blijkt dat hoge kosten voor onkruidbestrijding geen garantie geeft dat het onkruid onder controle is.
- Rooiverliezen: Opvallend zijn de enorme verschillen tussen de bedrijven. Bedrijven

met lage rooiverliezen zitten op minder dan 2,5% rooiverlies. Maar er zijn ook bedrijven met 12%. Deze laatste groep laat hiermee een ton suiker per hectare op het land achter.

- Grondbewerking: optimale bodemomstandigheden zorgen voor een goede en vlotte start van het gewas. Dat blijkt zich aan het eind van het seizoen te vertalen in een hogere suikeropbrengst.
- Witte bietencystealtjes: ongeveer de helft van alle bietenpercelen is besmet met witte bietencystealtjes. Opvallend is dat deze meeste telers zich hier niet van bewust zijn. Dat is een zorgelijke situatie, want de aaltjespopulatie kan zich snel uitbreiden als niet de juiste maatregelen worden genomen. Een forse aaltjespopulatie kan veel opbrengst kosten.

## Aardappelopslag, alleen glyfosaat effectief

Om aardappelopslag te bestrijden worden in de praktijk verschillende middelen ingezet. De meeste middelen onderdrukken alleen de groei van de opslagplantjes. Denk hierbij aan de middelen Safari, Lontrel, Dual Gold en Frontier Optima. De beperking van deze middelen is dat de knollen niet kapot gaan en er zelfs nieuwe knolletjes gevormd kunnen worden. De kans op vermeerdering van aardappelpycystenaaltjes is daardoor groot. Bovendien is de onvoldoende bestreden aardappelopslag een belangrijke verspreidingsbron voor phytophthora. Het enige effectieve middel om aardappelopslag te bestrijden is glyfosaat. Roundup en andere middelen met glyfosaat zijn relatief goedkoop. De machinale toepassing wordt gedaan met een kappenspuit of door middel van aanstrijken. Ook het perceel nalopen met de selector is een effectieve methode. Zie voor adviezen pagina 9.

## Bladschimmels liggen op de loer

De laatste jaren is de ziektedruk door bladschimmels in bieten enorm toegenomen. Bladschimmels komen nu in heel Nederland voor. Waarnemen en op tijd erbij zijn is belangrijk voor een goede bestrijding.

Het project 'Geïntegreerde aanpak bladschimmels in suikerbieten' van de Nederlandse suikerindustrie draait nu twee jaar. Een onderdeel van het project zijn demostroken. Op deze stroken hebben telers afgelopen jaar het effect van bladschimmels met eigen ogen kunnen beoordelen. Door de aantasting door bladschimmels sterven bladeren af en vindt er hergroei plaats. En dat kost suiker. Uiteindelijk kunnen bladschimmels een financiële opbrengstderiving tot wel 40% geven. Bladschimmels zijn effectief te bestrijden met de beschikbare fungiciden. Voorwaarde is wel dat er tijdig gestart wordt. Zodra er schimmelaantasting in het gewas voorkomt, moet er bestreden worden. Preventief spuiten is niet zinvol. Enerzijds doordat achteraf kan blijken dat de schimmeldruk laag is gebleven en de be-

sparing overbodig is geweest. Anderzijds kan de preventieve bespuiting te vroeg zijn uitgevoerd waardoor het uitgewerkt is op het moment dat de schimmeldruk toeneemt. Voor het vaststellen van het optimale spuitmoment kunnen bietentelers terugvallen op de bladschimmelwaarschuwingsdienst. Deze is gebaseerd op een computermodel dat rekent met de te verwachten ziektedruk en weersomstandigheden. Op het moment dat er risico is op bladschimmelziekten krijgen de buitendienstmedewerkers van de suikerindustrie bericht om extra alert te zijn. Als er bladschimmels worden geconstateerd geven zij dat door aan het IRS. Op deze manier kunnen de waarschuwendende SMS-jes van de bladschimmelwaarschuwingsdienst tijdig naar de telers uitgaan. Zie voor adviezen pagina 6.





# Spuittechniek: zoeken naar maximaal effect

Een fijnere druppel geeft bij de onkruidbestrijding een betere bedekking van de spuitvloei-stof. Maar ook een hogere kans op drift. Driftreducerende doppen zijn een goed compromis. Drie kenners van spuittechniek bespreken het spanningsveld en geven hun oordeel.



Driftbeperking krijgt de laatste jaren veel aandacht. En dat is terecht, want drift wil niets anders zeggen dan dat een middel dat gespoten wordt niet op de plaats terecht komt waar we het willen hebben. De meeste drift is te voorkomen door onder gunstige omstandigheden te spuiten. Maar als die er niet zijn op het moment dat er gespoten moet worden? Dan bieden driftreducerende doppen uitkomst. Deze doppen produceren grovere druppels die minder gevoelig voor windinvloeden zijn. „Er schuilt echter een probleem”, vindt Peter Wilting van het IRS in Bergen op Zoom. Vooral bij onkruidbestrijding in bieten moet het middel ook de kleinste onkruidjes meepakken. En dat vraagt om een fijne nevel. Omdat contactmiddelen alleen werken waar het middel ligt, is de bedekking dus heel belangrijk.

## Driftbeperking

Driftdoppen worden steeds beter. Er zijn zelfs doppen met 90% driftreductie op de markt. „In onze onderzoeken naar de relatie tussen druppelgrootte en effectiviteit van de bespuiting merken we dat de druppelgrootte weinig invloed heeft. Alleen een onkruidbestrijding met een 90% driftreducerende dop geeft een verlaagde effectiviteit”, vertelt Jan van de Zande van PRI Wageningen. Dit komt enerzijds omdat kleine onkruidjes niet geraakt worden door de relatief grote druppels, anderzijds doordat de grote druppels er ook

weert makkelijk af kunnen rollen.

De keuze uit driftreducerende doppen is groot. Er zijn doppen met 50%, 75% en 90% driftreductie. Tussen de doppen van dezelfde driftreductieklasse zit een enorme variatie in de bedekking die de doppen geven. „Een belangrijk punt om op te letten, zodat een optimale bedekking kan worden gehaald bij een maximale driftreductie. Laat u hierover goed informeren door een deskundige”, is het advies van Richard Korver, senior adviseur van DLV Plant.

## Praktische oplossing

Het Lozingenbesluit verplicht het gebruik van driftreducerende doppen binnen 14 meter vanaf sloten. Een teler die op een perceel met sloten geen driftreducerende doppen gebruikt, heeft dus een oplossing nodig voor die eerste 14 meter. Korver heeft een praktisch advies. Hij adviseert om dat deel van de spuitboom te voorzien van driftarme doppen die eenzelfde vloeistofafgifte hebben als de gangbare doppen op de spuitmachine. Soms is het niet mogelijk deze praktische oplossing te gebruiken. Voor bepaalde gewasbeschermingsmiddelen gelden aanvullende maatregelen. Die moeten rondom het hele perceel met driftreducerende doppen gespoten worden. Deze maatregelen zijn te vinden op het etiket. Korver wijst ook op het belang van de rijnsnelheid tijdens het spuiten. Ongeveer 6 km is volgens hem hard

genoeg. Harder rijden vergroot de kans op drift. „Laat je niet verleiden door de buitenlandse trend om steeds harder te gaan rijden. Meer capaciteit moet je in de breedte van de spuitboom zoeken.” Van de Zande vult aan: „In onderzoeken bleek dat 50% driftreducerende doppen bij een rijnsnelheid van 12 km/uur net zoveel drift geven als standaarddoppen bij 6 km/uur.” Bij harder rijden zal er bovendien meer schaduwwerking zijn van bijvoorbeeld bladeren of kluiten. Ook is de indringing stukken minder.

## Water

Een veelgestelde vraag is de hoeveelheid water die gebruikt moet worden bij bespuitingen. Het antwoord is helder: voor de effectiviteit van een bespuiting is de hoeveelheid water nauwelijks van belang. In de praktijk wordt vaak tussen 150 en 300 liter water per hectare gebruikt. Ter illustratie: 0,5 mm neerslag geeft een hoeveelheid water van 5.000 liter per hectare. „Water is slechts een hulpmiddel om de middelen goed te verdelen over het gewas. Niet meer en niet minder. Bovendien is er geen verschil in effectiviteit waargenomen. Ook niet bij fel drogend weer,” vertelt Wilting. „Bij iedere dop hoort een bepaalde druk en vloeistofafgifte. Dat biedt voldoende mogelijkheden”, legt Korver uit. „De druk bepaalt dan uiteindelijk de druppelgrootte en dus de bedekkingsgraad en de drift.”

## Tip

De SKL spuitkeuring is tegenwoordig drie jaar geldig. Daarom is het nog belangrijker om de veldspuit vóór het spuitseizoen goed te controleren. De volgende punten vragen daarbij extra aandacht:

- test met een maatbeker de afgifte van iedere dop.
- controleer lekkage en reinig de filters.
- hangen er geen slangen of kettingen in het spuitbeeld?
- controleer het spuitbeeld op het oog.
- controleer of de bomen recht zijn en geen speling hebben.
- controleer de doppen op vervuiling, spoel ze na in lauw water met eventueel tankreinigingsmiddel.

## Precisiebespuitingen

„GPS zal de komende jaren een vaste plaats in de spuittechniek in gaan nemen”, verwacht Richard Korver van DLV Plant. Met GPS is het bijvoorbeeld mogelijk om bij een geer de doppen op het juiste moment ‘dop voor dop’ af te sluiten. Ook zijn toepassingen mogelijk waarbij de spuitmachine automatisch

aan en uit gaat bij het begin en einde van het perceel. Dat voorkomt overlap. Via GPS en de PDA-computer kan een teler ook een spuitkaart samenstellen voor plekgewijze bespuitingen. Ook voorziet Korver toekomst voor sensoren die bijvoorbeeld aardappelopslag en ziekten herkennen.



## Tip

Op de website [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) is veel informatie over spuittechniek te vinden. Onder andere de lijsten met driftarme doppen.



Erno Bouma van het gelijknamige agrometeorologisch adviesbureau.

# Weer bepaalt succes gewasbescherming



Weersomstandigheden hebben grote invloed op het effect van gewasbeschermingsmiddelen. Zo kan het weer het effect minimaliseren waardoor de werking van de middelen nihil is. „Maar onder zeer gunstige omstandigheden kunnen de middelen zó goed werken dat er gewasschade optreedt”, vertelt Erno Bouma van het gelijknamige agrometeorologisch adviesbureau. „Gewasbescherming uitvoeren onder de juiste omstandigheden kan een teler veel ergernis, tijd en geld besparen”, is zijn ervaring.

De algemeenheden over het effect van weer op een bespuiting, kent iedereen wel. Bijvoorbeeld dat de bestrijding van afgeharde onkruidplanten lastig is. En dat schimmelziekten zich onder warme weersomstandigheden sneller ontwikkelen. Regen binnen 4 uur na een bespuiting betekent dat de kans groot is dat een deel van het middel van de plant afspoelt en er dus minder opname is. Toch wordt de invloed van het weer op het effect van een bespuiting schromelijk onderschat. „Ik zie vaak telers die eerst andere dingen afmaken terwijl de spuitomstandigheden optimaal zijn. Op het moment dat ze dan wel gaan spuiten zijn de weersomstandigheden minder gunstig en is de bespuiting niet succesvol. Ik kan

me daar echt over verbazen”, vertelt Erno Bouma. Hij combineert zijn meteorologische voorliefde en zijn verworven kennis met zijn ruime ervaring op het gebied van gewasbescherming. Een bijzondere combinatie, want weinig anderen zijn binnen dit specifieke vakgebied actief. „Dat is op zijn minst opmerkelijk, want het weer heeft een enorme invloed op het slagen van een bespuiting”, aldus Bouma die van jongs af aan al met het weer bezig is. En ook in zijn functies bij DLV en PPO bleef hij bij het weer betrokken. Hij stond bijvoorbeeld aan de basis van de adviessystemen Prophy, Cerdis en Gewis. Momenteel runt hij zijn eigen agrometeorologisch adviesbureau naast zijn functie bij de PD.

## Waarom kun je bij droog schraal weer beter op het terras gaan zitten dan aardappelopslag stippen?

„Aardappelopslag stippen met glyfosaat (zoals o.a. Roundup) werkt het beste bij donker groeizaam weer. De bladeren nemen het middel dan het beste op. Dit komt doordat de cutinelaag op het blad bij bewolkt weer werkt als een spons. Bij droog en schraal weer is de cutinelaag van het blad heel plat en afgesloten. De glyfosaat verbrandt het aardappelblad en wordt niet getransporteerd naar de andere delen van de aardappelplant. Alleen het gestipte blaadje valt eraf maar de aardappel groeit vrolijk verder. Bij zonnig weer kun je dus je tijd beter besteden.”

## Wat zijn de beste omstandigheden om contactherbiciden toe te passen?

„In het algemeen geldt dat de opname van de LDS-middelen bij schraal weer moeizaam gaat. En schraal weer is: een lage luchtvochtigheid, veel straling en vochttekort bij de wortels. De zon verwarmt namelijk de bodem en niet de lucht. De bodem straalt vervolgens warmte uit waardoor de lucht verwarmt. Dit betekent dat het dicht bij de grond, waar de onkruiden staan, veel eerder en veel warmer is dan dat wij denken. Aan het begin van de avond neemt de straling af en daalt de temperatuur van de bieten en onkruidplanten. Dat is het beste moment om contactherbiciden toe te passen. De onkruidplanten nemen het middel 's nachts goed op waardoor de werking goed is. 's Morgens vroeg spuiten heeft weinig zin want op een nat gewas hecht helemaal niets.”

## Jij vindt het maar niets dat akkerbouwers bij voorkeur bij windstil weer spuiten. Dat vraagt om uitleg.

„Bij windstil weer vallen de kleinste spuitdruppeltjes zo langzaam naar beneden, dat je niet weet waar ze blijven. Het klinkt misschien gek, maar met windstil weer heb je juist grote kans op veel drift. De wind is nodig voor de indringing in het gewas. Dat werkt zo: wind waait niet horizontaal over de aarde. Wind komt in een draaiende beweging van boven naar beneden, als een soort kurkentrekker. Dit zorgt voor een goede indringing in het gewas. Vooral bij schimmelbestrijding is dit erg belangrijk.”

## Wat zijn bij schimmelbestrijding in bieten de belangrijkste aandachtspunten?

„Systemische fungiciden kun je het beste toepassen bij donker weer op droog blad. Dan kunnen de middelen goed het blad binnendringen. Een beetje wind is goed voor de diepere indringing in het gewas. Bij warm en vochtig weer moet je er snel bij zijn want dan ontwikkelt de schimmelaantasting sneller. Hoe hoger de temperatuur van het bietenblad, hoe korter de curatieve werking van het middel. En de bietenbladeren zijn warmer dan je denkt. De zonnestraling verwarmt de bladeren, vervolgens verwarmen de bladeren de lucht en niet andersom. Daardoor is de bladtemperatuur van de bieten een aantal graden hoger dan de temperatuur van het weerbericht dat uitgaat van de temperatuur op 1,5 meter hoogte.”

## Welke hulpmiddelen kan een akkerbouwer gebruiken om het optimale spuitmoment te bepalen?

„Via de website [www.ziezo.biz](http://www.ziezo.biz) kun je een abonnement nemen op Weer en Gewasbescherming. Het programma GEWIS van Opticrop werkt ongeveer hetzelfde. Beide programma's gaan uit van de actuele en te verwachten weersomstandigheden en vertalen dit naar de omstandigheden in het gewas. Daarna bekijkt het programma of er risico's zijn dat het gewas ziek kan worden. Aan de hand van de weersverwachting volgt een grafiek waaruit af te lezen is wanneer een bespuiting het beste effect zal hebben.”



# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

2008

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 milieueetlat, versie november 2007, 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

Verschillende 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 naar het aaltjesschema op [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl).

### Bietencystealtjes

#### Wit bietencystealtje

Witte bietencystealtjes (*Heterodera schachtii*) komen op veel zavel-, klei- en lössgronden voor. Controleer de besmetting regelmatig door een grondmonstername. Doe dit niet tijdens of kort na de teelt van een waardgewas, zoals koolsoorten, bieten, bladrammenas of gele mosterd. Om een goed beeld te krijgen, moet u met de monsternamen minimaal zes maanden wachten na de teelt van deze gewassen. Vroeg zaaien beperkt de schade van bietencystealtjes. Bestrijding met granulatoren is niet rendabel. Maak gebruik van de natuurlijke uitzieking door de teelt van neutrale gewassen, 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 uiterlijk 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



Bietencystealtjes hebben invloed op de vochtvoorziening van de plant, waardoor ze in droge tijden extra snel slap hangen.

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

#### Geel bietencystealtje

Het gele bietencystealtje (*Heterodera betae*) komt voor op zandgronden, 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 granulatoren is zelden rendabel in de bietenteelt. De schadedrempel voor maïswortelknobbelaaltje (*M. chitwoodi*) ligt op 500 larven per 100 ml grond. Bij het bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje (*M. fallax*) is dat 2.500.



Schadebeeld veroorzaakt door het wortelknobbelaaltje.

### 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 zaaivoor. 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 granulatoren 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.

#### 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 granulatoren is zelden 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 optreden.

### Keuze insecticiden, toegepast bij het zaaien

zaadtype:	standaard pillenzaad	speciaal pillenzaad
insecticide:	geen insecticide	130 g Gaucho <sup>1)</sup> (90 g imidacloprid)
werking tegen:		
aardvlo, bladluizen, bietenvlieg, schildpadtorretje en wantsen	0	+++
bietenkevertje	0	+++
ritnaalden	0	++
sprongstaarten, wortelduizendpoten en miljoenpoten	0	++

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

<sup>1)</sup> Om vogels en wilde zoogdieren te beschermen, moet u gemorst zaad direct inwerken.

### 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

Aardvlooien komen vooral voor op zand- en dalgronden. Bij droog, schraal weer treden ze plotseling op en veroorzaken dan schade aan kiemplanten en jonge bietenplantjes. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming. Andere bestrijdingsmiddelen zijn niet toegelaten.

### Bietenaaskever

De ± 1 cm lange zwarte kevers komen voornamelijk op zandgronden voor en vreten aan de bladeren, waardoor zwarte randen ontstaan. Er zijn buiten speciaal pillenzaad geen bestrijdingsmiddelen toegelaten.

### 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 bestrijding. 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. Na opkomst van de bieten zijn geen middelen toegelaten.



Boorgat met zwarte rand in de kiemwortel veroorzaakt door het bietenkevertje.

### 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 oppervluiden 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) of Pirimor (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	geen bespuiting nodig
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



De onderkant van het blad zit vol met zwarte bonenluizen.

### Emelt

Emelten veroorzaken vraatschade aan kiemplanten. Speciaal pillenzaad geeft geen bescherming. In 2007 heeft Talstar 8SC (1 l/ha) een tijdelijke vrijstelling gehad. Voor 2008 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.



Emelten (3 tot 4 cm lang) veroorzaken vraatschade aan planten en zijn vooral 's nachts actief.

### 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. Met speciaal pillenzaad kan een redelijke bestrijding worden verkregen. 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.



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 behoorlijk 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.



Langgerekte vraatplekken door springstaart.

### Trips

Tripsen, ook wel onweersbeestjes genoemd, komen alleen op kleihoudende gronden voor. Het optreden in het kiemblad- of in het tweebbladstadium van de bieten gebeurt bij schraal weer. Meestal blijft de schade beperkt, omdat na een weersomslag de aantasting ophoudt. Tripsen komt 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 trips een bespuiting 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) uitvoeren. 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 bladuiteinden. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.

### Wortelduizendpoot

Zie miljoenpoot.



# ZIEKTEN EN PLAGEN IN SUIKERBIETEN

2008

## SCHIMMELS

### Zaad- en kiemschimmels

Alle zaadsoorten zijn 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+3)</sup> (0,75 l/ha), Opus Team<sup>3)</sup> (1 l/ha), Score<sup>2)</sup> (0,4 l/ha), Sphere SC<sup>3)</sup> (0,25-0,35 l/ha) of Spyrle (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 veiligheidstermijn van **vier** weken voor Allegro, Score en Spyrle, **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> Bij toepassing van Score op percelen grenzend aan watergangen moeten spuitdoppen gebruikt worden met een driftreductieklasse van minimaal 75%.

<sup>3)</sup> Sphere SC en Allegro mogen samen maximaal twee keer per seizoen toegepast worden. Ook Opus Team mag maximaal twee keer per seizoen worden toegepast.



Cercospora.

#### Meeldauw

De laatste jaren komt bij wisselende weersomstandigheden meeldauw in Nederland steeds vaker voor. Onderzoek heeft uitgewezen dat deze schimmel een behoorlijke schade aanricht. Meeldauw wordt meegenomen in de bladschimmelwaarschuwingsdienst.

Bestrijding: zie cercospora. Bij een aantasting door voornamelijk meeldauw hebben Allegro, Opus Team, Sphere SC en Spyrle de voorkeur boven Score.

#### Ramularia

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

Bestrijding: zie cercospora.

#### Roest

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.

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 smerig grijsaarse schimmellaag zit voornamelijk op de onderkant, maar ook op de bovenkant van het blad. Bij aanhoudend droog weer worden de hartbladeren zwart en verdrogen ze. 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.



Bacterie pseudomonas is niet te bestrijden.

#### 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.

#### Rhizoctonia

Vooral op zandgrond, maar ook op andere grondsoorten, komt rhizoctonia voor. Dit is niet alleen het geval na de voorvruchten (was)peen, schorseneren en andere groentesoorten, maar ook na gescheurd grasland en maïs. Gras en maïs zijn waardgewassen, maar vertonen zelf geen of weinig ziekteverschijnselen. Daardoor komt de aantasting in bieten vaak als een verrassing. Granen en aardappelen, eventueel gevolgd door kruisbloemige groenbemestingsgewassen, zijn goede voorvruchten. Bladrammenas als braakgewas vermindert de besmetting van de grond.

Naast een sterke verlaging van het wortelgewicht dalen ook het suikergehalte en de verwerkingskwaliteit. Het is daarom noodzakelijk vóór de levering de aangetaste bieten te verwijderen. Naast een slechte structuur, bijvoorbeeld door slechte oogstomstandigheden in het voorgaande jaar, verhogen vochtige en warme omstandigheden tijdens de groei de mate van aantasting. 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. In verband met het gevaar van schietervorming moet gestreefd worden naar een vlotte veldopkomst.



Rhizoctonia.



## RHIZOMANIE EN VERGELINGSZIEKTE

### Vergelingsziekte

Vergelingsziekte wordt veroorzaakt door een virus dat overgedragen wordt door groene perzikluizen en sjalottenluizen. 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) of Pirimor (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. Aangezien er in Nederland geen niet-rhizomanieresistente rassen meer worden verkocht, hoeft er ook geen keuze meer gemaakt te worden tussen een wel of een niet-rhizomanieresistent ras. 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 zaai-bed. Omstandigheden die de kieming bevorderen, kunnen de schade beperken. Door direct na het zaaien langs de perceelsgrenzen alternatief voedsel (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 zaden (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 voor de schade niet voorkomt, dan kan bestrijding plaatsvinden door na het zaaien Finito Veldmuiskorrels (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. Voor Finito Veldmuiskorrels geldt een aflevertermijn tot 13 december 2008 en 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 zaai voor toepassen. De laagste dosering is voldoende, maar is moeilijk 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 (l of kg/ha)	middelen-kosten (€/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>								
hymexazool	Tachigaren	0,021	n.v.t.	0	3	1	3	0
imidacloprid	Gaucho	0,13	n.v.t.	0	25	455	25	13
thiamethoxam	Cruiser 600 FS	0,06	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>								
deltamethrin	diverse merken	0,3	10,50	51	0	0	0	0
difenoconazool	Score	0,4	31,20	0	34	0	19	0
dimethoat	diverse merken	0,25	1,50	0	16	0	16	0
epoxiconazool+fenpropimorf	Opus Team	1,00	28,50	1	79	18	79	0
epoxiconazool+kresoxim-methyl	Allegro	0,75	42,40	2	20	608	20	465
esfenvaleraat	Somicidin Super	0,2	7,60	3	48	0	26	0
		0,45	17,10	6	108	0	59	0
fenpropidin+difenoconazool	Spyrale	1,00	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon	0,05	6,20	20	1	0	1	0
pirimicarb	Pirimor	0,4	20,80	44	240	100	212	1
thiacloprid	Calypso	0,15	30,60	2	29	0	29	0
cyproconazool+trifloxystrobine	Sphere SC	0,25	24,65	4	1	1	1	0
<b>strooimiddelen (driftpercentage 0%)</b>								
chloorfacinon	Finito Veldmuiskorrels	3,0	33,00	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
metaldehyde-korrels	diverse merken	7,0	17,50	0	0	0	0	0
metaldehyde-korrels	diverse merken	3,5	8,75	0	0	0	0	0
ferri fosfaat-korrels	Ferramol Ecostyle Slakkenkorrels	25-50	n.b.	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 bepaald

# ONKRUIDBESTRIJDING SUIKERBIETEN

## 2008

### CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

- In 2007 zijn de niet-geprioriteerde middelen (middelen die van rechtswege toegelaten zijn) herbeoordeeld. Dit heeft bij diverse middelen geleid tot aanpassingen in het Wettelijk gebruiksvoorschrift en de Gebruiksaanwijzing. Voor de middelen met het oude etiket geldt dat deze in 2008 nog gewoon gebruikt mogen worden.
- Lees voor het gebruik van de middelen steeds nauwkeurig de gebruiksvoorschriften.
- De vermelde bedragen zijn de middelenkosten per hectare (exclusief BTW) bij volveldstoepassing.
- Kies voor middelen met een lage milieubelasting (zie tabel 4 en 5).
- 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 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 of liter per hectare chloridazon<sup>1)</sup> of metamitron (respectievelijk € 38,00 en € 48,00) toe. Bij laat zaaien is de kans op kamille kleiner dan bij een vroege zaai.

<sup>1)</sup> Bij de vooropkomsttoepassing van chloridazon op percelen die grenzen aan watergangen, moeten spuitdoppen gebruikt worden met een driftreductieklasse van minimaal 90% of moet een rijenspuit worden gebruikt.

#### Hondspeterselie

Als hondspeterselie verwacht wordt, is het advies om 0,10 liter per hectare Centium 360 CS (€ 20,25) 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.

### NA OPKOMST

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

Tabel 1 geeft een overzicht van combinaties (kg of l/ha) ter bestrijding van zaad-onkruiden en de daarbij behorende prijzen.

In tabel 2 staat een overzicht van de in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie 01-01-2008).

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>5)</sup> + hulpstof	(€ 22,50)
2. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 metamitron + hulpstof	(€ 24,50)
3. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 1,0 Goltix Super + hulpstof	(€ 23,75)
4. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 ethofumesaat <sup>5)</sup> + hulpstof	(€ 20,00)
5. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 chloridazon + hulpstof	(€ 22,00)
6. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 metamitron + hulpstof <sup>3)</sup>	(€ 29,65 - € 31,90)
7. 0,75 Conqueror + 0,5 metamitron + hulpstof	(€ 28,75)
8. 1,25 Betanal Quattro + hulpstof	(€ 35,50)
9. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 chloridazon + hulpstof <sup>3)</sup>	(€ 27,15 - € 29,40)
10. 0,75 Conqueror + 0,5 chloridazon + hulpstof	(€ 26,25)
11. 0,75 fenmedifam <sup>1)</sup> + 30 gram Safari + hulpstof	(€ 38,80)
12. 0,75 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,4 ethofumesaat <sup>5)</sup> + 30 gram Safari + hulpstof	(€ 43,40)
13. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 30 gram Safari + hulpstof	(€ 45,05)
14. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 30 gram Safari + hulpstof <sup>3)</sup>	(€ 50,20 - € 52,45)
15. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 Dual Gold + 0,5 ethofumesaat <sup>5)</sup> + hulpstof	(€ 23,25)
16. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,5 Dual Gold + hulpstof	(€ 25,25)
17. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,5 Dual Gold + hulpstof <sup>3)</sup>	(€ 30,40 - € 32,65)
18. 0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>4)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>5)</sup> + hulpstof	(€ 19,75)
19. 0,5 Magic Tandem <sup>2)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>4)</sup> + hulpstof	(€ 21,75)
20. 0,6 - 0,75 Betanal Expert + 0,45 Frontier Optima <sup>4)</sup> + hulpstof <sup>3)</sup>	(€ 26,90 - € 29,10)

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

<sup>3)</sup> Bij 0,75 liter per hectare Betanal Expert is geen hulpstof nodig; bij 0,6 liter per hectare wel.

<sup>4)</sup> De maximale dosering Frontier Optima is 0,9 liter per hectare per seizoen.

<sup>5)</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.

### 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 tweebladstadium 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 (€ 16,30) 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 en 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 (€ 15,00) toegevoegd worden.
- Door de toevoeging van 0,3-0,5 liter per hectare clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) (€ 18,30 - € 30,50) 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 (€ 61,00) volvelds en 1,5 liter per hectare bij een pleksgewijze toepassing.
- Combinaties met Dual Gold kunnen vanaf het tweebladstadium toegepast worden.
- Combinaties met Frontier Optima kunnen vanaf het vierbladstadium toegepast worden. Toepassen vanaf het tweebladstadium 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 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 ethofumesaat bevattende middelen zijn meestal beperkingen gesteld, die tussen de middelen kunnen verschillen. Deze beperkingen hebben betrekking op onder andere de totale dosering, de toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden en het gebruik van driftreducerende doppen. Of en welke beperkingen er gesteld zijn, staat vermeld op het etiket, in het wettelijk gebruiksvoorschrift.



**Tabel 2. De in bietenteelt gangbare, toegelaten middelen tegen breedbladige onkruiden**

werkzame stof	gehalte	merknamen
chloridazon	65%	Pyramin DF, Better DF
ethofumesaat	200 g/l	Agrichem Ethofumesaat (2), Efect, Trammat 200 EC
	500 g/l	Agrichem Ethofumesaat Flowable, Trammat 500
fenmedifam	157 of 160 g/l	Aako Phenmedipham Vloeibaar, Agrichem Fenmedifam, Corzal, Herbasan SC <sup>1)</sup>
	320 g/l	Kontakt 320 SC <sup>1)</sup>
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
ethofumesaat/fenmedifam	50/90 g/l	Agrichem Ethofumesaat/Fenmedifam
	190/200 g/l	Magic Tandem
desmedifam/ethofumesaat/fenmedifam	25/151/75 g/l	Betanal Expert
	16/128/62 g/l	Conqueror
desmedifam/ethofumesaat/fenmedifam/metamitron	20/100/60/200 g/l	Betanal Quattro
clomazone	360 g/l	Centium 360 CS
clopyralid	100 g/l	Lontrel 100, Cliophar 100 SL
tri-allaat	400 g/l	Avadex BW
triflusulfuron-methyl	50%	Safari
dimethanamid-P	64%	Frontier Optima
S-metolachloor	960 g/l	Dual Gold

<sup>1)</sup> Bij toepassing van Kontakt 320 SC en Herbasan SC op percelen grenzend aan watergangen, moeten spuitdoppen gebruikt worden met een driftreductieklasse van minimaal 75%.

**Bestrijding breedbladige wortelonkruiden**

Voor de bestrijding van distels, melkdistels, luzerne en klein hoefblad kan pleksgewijs 1,5 liter per hectare clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) + 1 liter olie worden toegepast. Distels dienen 5-20 cm hoog te zijn, zonder bloemknoppen. Deze hoge dosering niet toepassen binnen 18 maanden voor de teelt van pootaardappelen, bloembollen, knolselderij, cichorei of witlof.

Vanwege kans op slechtere werking bij de bestrijding van distels, clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) niet mengen in combinaties met Safari en niet toepassen binnen tien dagen na het gebruik van Safari.

**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. Een overzicht, waar welke apparatuur beschikbaar is, is te vinden op [www.irs.nl/pagina.asp?p=1523](http://www.irs.nl/pagina.asp?p=1523).



Aardappelopslagbestrijding met strokenstrijkers.

**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
akkerpunt	0	0	0	0	xx	xx	xx	xx	xx	xx
akkerviooltje	+++	+++	+++	+++	xx	+++	+++	+++	+++	+++
bingelkruid	0	xx	m	xx	+++	+++	+++	+++	+++	+++
herik	m	m	xx	xx	+++	+++	xx	xx	xx	xx
hondspeterselie	m	0	m	0	xx	m	xx	xx	xx	xx
kamille	xx	m	xx	m	+++	+++	+++	+++	+++	+++
karwijopslag	0	0	0	0	m	m	?	?	?	?
kleefkruid	+++	xx	+++	xx	+++	+++	xx	xx	xx	xx
klimopbladereprijs	+++	+++	+++	+++	m	+++	+++	+++	+++	+++
koolzaadopslag	xx	m	xx	m	+++	+++	xx	xx	xx	xx
melganzevoet	+++	xx	+++	xx	m	+++	xx	xx	xx	xx
muur	+++	+++	+++	+++	m	+++	+++	+++	+++	+++
ooievaarsbek	m	m	m	m	xx	xx	+++	+++	+++	+++
paarse dovenetel	+++	+++	+++	+++	xx	+++	+++	+++	+++	+++
papegaaiekruid en andere Amaranthus	0	0	+++	+++	+++	+++	xx	+++	xx	+++
perzikkruid	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	+++	+++
straatgras	xx	m	xx	m	m	xx	xx	xx	xx	xx
uitstaande melde	+++	+++	+++	+++	m	xx	xx	xx	xx	xx
varkensgras	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	+++	+++
veerdelig tandzaad	0	0	0	0	+++	+++	0	0	0	0
veldereprijs	+++	+++	+++	+++	xx	+++	+++	+++	+++	+++
waterpeper	xx	xx	xx	xx	+++	+++	xx	xx	+++	+++
zwaluw tong	xx	+++	xx	+++	m	xx	xx	xx	+++	+++
overige onkruiden	tussen de verschillende combinaties bestaat er nauwelijks verschil in effect									

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



# ONKRUIDBESTRIJDING SUIKERBIETEN

## 2008

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

actieve stof, merknaam <b>voorkomst</b>	dosering (l of kg/ha)	milieubelastingspunten				
		waterleven	1,5-3% humus		3-6% humus	
			bodem- leven	grond- water	bodem- leven	grond- water
chloridazon (Pyramin DF, Better DF)	2,0	8	4	660	4	2
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	400	12	27
2		9	13	384	13	26
3		9	14	590	14	39
4		4	12	561	12	27
5		4	13	545	13	26
6		8-9	10-12	358-446	9-12	24-30
7		8	10	379	9	25
8		3	14	488	14	33
9		3-4	10-12	519-608	9-12	24-30
10		3	10	540	9	25
11		2	10	180	10	106
12		2	13	484	13	126
13		2	12	536	12	130
14		1-2	9-11	510-599	8-11	128-134
15		3	16	396	16	26
16		3	17	380	17	25
17		2-3	14-16	354-443	13-15	23-29
18		78	14	396	14	26
19		79	15	380	15	25
20		78	12-14	354-443	12-14	23-29
<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

**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 € 22	0,5 € 22	0,5 € 22	- <sup>3)</sup>	0,5 € 22	-	0,5 € 22
+ 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
+ Gallant 2000, Budget Haloxyfop-R 104 EC	0,25 € 18	0,25 € 18	0,25 € 18	-	-	-	0,25 € 18
+ Aramo, Gras-Weg	-	-	0,75 € 35	-	-	-	-
middel als aparte bespuiting							
Targa Prestige, Pilot + hulpstof	1,0 € 47	1,0 € 47	1,0 € 47	3,0 € 133	1,5 € 68	-	1,5 € 68
Fusilade Max	1,25 € 53	1,5 € 64	1,0 € 43	2,5 € 106	1,5 € 64	-	1,5 € 64
Focus Plus	2,0 € 45	2,0 € 45	1,0 € 23	6,0 € 135	2,0 € 45	-	2,0 € 45
Gallant 2000, Budget Haloxyfop-R 104 EC + 1,0 liter olie	0,25 € 22	0,5 € 40	0,25 € 22	1,0 € 76	0,75 € 58	0,75 € 58	0,5 € 40
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

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

2) 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).

3) - = onvoldoende effect of onvoldoende gegevens voor een advies.

4) De lage dosering toepassen op jong onkruid, de hoge dosering als de grassen uitstoelen.



**Tabel 6. Dosering en milieubelastingspunten grassenbestrijdingsmiddelen 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
haloxyfop-p-methyl	Gallant 2000	0,25	0	0	375	0	130
	Budget Haloxyfop-R 104 EC	0,5	1	1	750	1	260
		0,75	1	1	1125	1	390
		1,0	1	1	1500	1	520
tepraloxym	Aramo	0,75	1	5	1	5	0
	Gras-Weg	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.

Laatkiemende eenjarige grassen, zoals hanenpoot, worden goed bestreden door Dual Gold of Frontier Optima (in het lagedoseringensysteem). Het beste resultaat wordt behaald als de bespuiting plaatsvindt voordat deze onkruiden gekiemd zijn. 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 (excl. BTW)
uitvloeier	Agral Gold (0,125 l/ha)	€ 2,60 per hectare
activator	Promotor	€ 16 per liter
olie (plantaardig)	Actirob B (0,5 l/ha)	€ 4 per liter
	Greenoil (0,5 l/ha)	€ 4 per liter
	Vegoil (0,5 l/ha)	€ 4 per liter
reiniging spuitapparatuur	Primaclean	€ 82 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 eind februari 2008 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: 17.600

### 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 Ctg-databank (situatie 1 januari 2008) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatingshouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.



Jo Maerman uit Niehove:

## „Ik begin schoon en durf daarna te wachten!”

De standaardonkruidbestrijding met bodemherbiciden in bieten heeft akkerbouwer Jo Maerman al jaren achter zich liggen. Hij kiest voor een effectieve aanpak vóór het zaaien en wacht daarna de beste momenten voor LDS-besputtingen af. „Afhankelijk van het onkruid dat er bovenkomt, kies ik de meest geschikte mix. Niets is standaard en ieder middel moet zijn plaats verdienen.”



Tot ongeveer tien jaar geleden was de onkruidbestrijding in suikerbieten een standaardverhaal voor akkerbouwer Jo Maerman in Niehove. Direct na het zaaien koos hij voor een halve dosering Pyramin of Goltix. Deze basisbesputting met een bodemherbicide werd gevolgd door twee tot drie LDS-besputtingen met een combinatie van Betanal, Goltix, Trammat, olie. Desgewenst voegde Maerman ook nog Avadex toe. Tegenwoordig werkt Maerman anders. Voor het zaaien van de bieten brandt hij alle onkruiden weg met glyfosaat. „Schoon beginnen is voor mij de basis”, legt Maerman uit. Daarna is het voor hem een kwestie van wachten of het onkruid zich aandient. „Na opkomst van de suikerbieten voer ik een intensieve controle uit. Ik kijk daarbij niet naar de stand van de bieten, maar naar het onkruid. Ik durf lang te wachten en op basis van mijn gevoel en ervaring bepaal ik wanneer ik de eerste LDS-besputting uitvoer”, vertelt Maerman. In de regel zijn twee LDS besputtingen voldoende om het onkruid in de hand te houden.

### Sputten op zwarte bodem

Het effect van de LDS besputtingen is volgens Maerman het grootst als hij direct na een regenbuitje het land opkan. Door de vochtige omstandigheden is de waslaag op de onkruidplantjes minimaal en kunnen de middelen goed opgenomen worden. „De ideale omstandigheden zijn voor mij als het pas geregend heeft, en ik toch door het perceel kan rijden.” Tussen de twee LDS-besputtingen zit zeker 14 dagen. Soms zelfs wel 3 weken. Een vaste periode hantereert Maerman niet. „De aanwezige onkruiden bepalen wanneer het volgende spuitmoment zich aandient.”

### Spelen met de olie

De mix voor de LDS-besputtingen is veelal een combinatie van Betanal, Goltix, Trammat, Pyramin, Avadex en olie. Avadex versterkt de werking van de andere middelen is de ervaring van Maerman. „Afhankelijk van de onkruiden die voorkomen stel ik, in samenspraak met mijn gewasbeschermingsadviseur, de mix samen”, vertelt Maerman. Voor alle middelen gebruikt hij een dosering van 0,5 liter per hectare. De combinaties van middelen wisselt Maerman. Dat vindt hij belangrijk omdat elk middel een ander werkingspectrum heeft. De hoeveelheid olie die Maerman gebruikt is variabel. Bij vochtige omstandigheden gebruikt hij een dosering van 0,3 of 0,4 liter olie per hectare. Bij erg droog weer is de waslaag van de onkruiden dikker. Dan kiest hij voor minimaal 1 liter olie per hectare. „Wat belangrijk is bij mijn strategie? Durven wachten tot het goede moment.”

### Bedrijfsgegevens

Noordelijk kleigebied  
85 ha kleigrond  
20 – 40% afslibbaar  
11 ha suikerbieten

#### Rassen:

Shakira en Coyote

#### Bouwplan:

suikerbieten, graan, consumptie- en pootaardappelen, uien

#### Onkruiden:

perzikkruid, kleeftkruid, uitstaande melde

Harry Kessels uit Meerlo:

## „De eerste klap is een daalder waard”

Effectief onkruid bestrijden, maar wél met zo min mogelijk middel. Zo valt de onkruidbestrijding in de suikerbieten op het bedrijf van Harry Kessels samen te vatten. De basis van de onkruidbestrijding is voor hem het lagedoseringensysteem (LDS).

Harry Kessels weegt het te verwachten effect van elke besputting op zijn bedrijf zorgvuldig af. Het bedrijf is kernbedrijf van het project Telen met toekomst. In dit project zoeken de deelnemers naar mogelijkheden om de inzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen te minimaliseren. Maar ook voordat Kessels hieraan begon, was hij al kritisch. „Een bodemherbicide voor opkomst, zoals Pyramin, heb ik in het verleden nooit toegepast. Sinds 20 jaar werk ik al met LDS-systemen.” De laatste jaren is het LDS-systeem volgens Kessels wel enorm verfijnd. Was er voorheen nog sprake van standaarddoseringen van de middelen in de mix, tegenwoordig wordt elke dosering aangepast aan de omstandigheden. De effectiviteit en de milieubelastingspunten van een middel zijn hierbij de uitgangspunten.

### De eerste klap...

Kort voor het zaaien van de suikerbieten ploegt Kessels het perceel in combinatie met een vorenpakker. Het bietenzaad komt ver-

volgens in de verse vochtige grond te liggen. De omstandigheden voor een gelijkmatige kieming en opkomst zijn gunstig. Bovendien is het perceel door het ploegen onkruidvrij. Na het zaaien kijkt Kessels regelmatig of het onkruid komt. Op het moment dat hij enkele kiemplantjes signaleert, voert hij de eerste besputting uit. „De eerste klap is een daalder waard. Je moet de plantjes zo klein mogelijk pakken. Als de plantjes groter zijn, worden ze sterker en is het effect van lage doseringen wat minder. En dan heb je dus meer middel nodig om ze kapot te krijgen”, is de ervaring van Kessels.

### Mix aanpassen

De LDS-mix bestaat veelal uit een combinatie van Trammat, Betanal, Goltix en olie. Trammat heeft veel milieubelastingspunten. Kessels kiest daarom bij de eerste besputting een lagere dosering Trammat. „Mijn ervaring met Betanal is dat met een dosering van 0,65 liter deze net iets beter werkt”, vertelt Kessels. Bij de eerste besputting gebruikt hij 0,65 liter Betanal, 0,65



liter olie, 0,3 liter Goltix en 0,3 liter Trammat. De combinatie van deze middelen doet het volgens Kessels gewoon goed op de onkruiden. Afhankelijk van de omstandigheden en de aanwezige onkruiden past Kessels de dosering bij de twee tot drie volgende besputtingen iets aan. Indien nodig voegt hij ook nog een ander middel toe. „Als hanenpoot de kop opsteekt, doe ik er 0,15 liter Aramo bij. Voorwaarde is wel dat de hanenpoot nog in een erg jong stadium moet zijn voor een effectieve bestrijding. De kleine brandnetel steekt ook regelmatig de kop op. In dat geval voegt Kessels Avadex aan de mix toe.

### Bedrijfsgegevens

Zandgebied Noord Limburg  
50 ha akkerbouw  
waarvan 9 ha suikerbieten en fokzeugen

#### Rassen:

Heracles en Piranha

#### Bouwplan:

suikerbieten, aardappelen, uien, stamslabonen, zomergerst

#### Onkruiden:

kleine brandnetel, melde, muur zwarte nachtschade