

# SUIKERBIETEN



# IRS

- **Onderzoek**  
Emelten toenemend probleem
- **Interview** Nieuwe variant rhizomanie doorbreekt resistentie
- **Interview** EU verplicht geïntegreerde teelt vanaf 2014

# 2012

<b>ZIEKTEN EN PLAGEN</b>	<b>2</b>
Aaltjes	2
Insecten	3
Schimmels	6
Overige ziekten en plagen	7
<b>CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING</b>	<b>8</b>
Breedbladige onkruiden	8
Grasachtige onkruiden	11
<b>MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING</b>	<b>11</b>

## Aanpak gele vlekjes nabij

Wat de mysterieuze gele vlekjes veroorzaakt heeft het IRS deze zomer vastgesteld. Daarmee is een oplossing binnen handbereik. Er wordt voor de korte termijn gewerkt aan de toelating van een werkend fungicide.



INTERVIEW

De schimmel *Stemphylium* is de boosdoener, aldus Bram Hanse.

In 2007 werden bietentelers in het noorden en oosten van Nederland voor het eerst geconfronteerd met gele vlekjes. „Hele percelen gingen gewoon dood”, herinnert Bram Hanse, onderzoeker van het IRS, zich nog goed. Het IRS stond voor een raadsel, aangezien niet eerder zulke symptomen waren gesignaleerd. In de jaren die volgden werden proefvelden aangelegd met verschillende meststoffen, zoals mangaan en magnesium. Ook onderzocht het IRS het effect van verschillende fungiciden. „We hadden signalen dat het een schimmel kon zijn, maar het leek ook op een gebreksziekte.”

### Tot 20% opbrengstderving

Uit de analyse van het aangetaste blad isoleerde de onderzoeker twee schimmels, waaronder *Stemphylium*. „Deze schimmels treden in het algemeen op als secundaire ziekte. Maar toch konden we in de klimaatkamer met *stemphylium*sporen nieuwe bieten

besmetten. Toen we dezelfde symptomen zagen, was het duidelijk dat *Stemphylium* de oorzaak was.” Al met al kost een aantasting met de veroorzaker van gele vlekjes tot 20% opbrengst. „Dat blijkt uit de fungicideproeven, waarbij dit het verschil is tussen onbehandeld en het best werkende fungicide”, rekent Hanse voor.

### Op zoek naar middelen

De zoektocht naar een werkend fungicide leverde in eerste instantie niet veel op. „De in suikerbieten toegelaten middelen werken niet of nauwelijks”, stelde Hanse vast. Ook testte Hanse verschillende schimmelmiddelen uit andere gewassen. „Samen met een fabrikant zijn we nu bezig met een uitbreiding van een toelating.” Het is nog niet bekend of de praktijk dit middel dit jaar al kan inzetten. Daarnaast richt het onderzoek zich verder op andere middelen en maatregelen om *Stemphylium* duurzaam te beheersen.

## Biet houdt niet van zure grond

TIP

Afhankelijk van de grondsoort en het organische stofgehalte is de ideale pH voor een bietengewas rond 6,5 of 7. Behalve op kalkhoudende klei- en zavelgronden kunnen bietentelers uitgaan van een jaarlijkse pH-daling van 0,1. Het nadeel van een lagere pH (bijvoorbeeld rond pH 4,5 tot pH 5) is dat wortels zich slecht ontwikkelen. Daardoor ontstaan gebreksziekten en zijn de planten gevoeliger voor ziekten en plagen. Het IRS adviseert daarom om de pH van de grond regelmatig te bepalen en te bekijken waar nodig. Let wel: zo'n monster is een gemiddelde, in een lichtere plek binnen het perceel kan de zuurgraad zomaar veel lager zijn. Om de pH weer op orde te brengen is Betacal een prima meststof, die bovendien snel effect heeft. Via de module Betakwik Kalkbemesting op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) rekent u uit hoeveel kalkmeststof nodig is.

## Herbicideschade na maïs

PRAKTIJK

Wit verkleurde bladstelen en bladeren van jonge bietenplanten zijn een typisch beeld van herbicideschade. Jonge bietenplanten zijn daar erg gevoelig voor. De in de voorvrucht maïs gebruikte herbiciden zijn daar de oorzaak van. Middelen zoals Mikado, Callisto, Clio en Calaris kunnen in het volgende bietengewas problemen veroorzaken, wanneer er na toepassing in maïs een droog en koud najaar

en winter volgen en er niet geploegd wordt. De werkzame stoffen blijven dan bovenin de bodem aanwezig en veroorzaken schade aan de bietenplanten. Vooral overdosering en overlap vinden bietentelers op deze manier terug. Bij het middel Laudis speelt dit probleem minder, claimt de fabrikant. Bij een lage pH is de jonge bietenplant nog gevoeliger voor herbiciden en kan schade dus nog sneller optreden.



### WIJ VOLGEN BIETENTELERS, VOLGT U ONS?

Wist u dat het IRS óók volop informatie deelt via Twitter, Facebook en YouTube? Volg ons, en blijf daardoor het hele jaar door op de hoogte van actuele onderwerpen in de bietenteelt. Het mooie van deze communicatiekanalen is dat u ook vragen of opmerkingen met ons kan delen. Zo weten wij ook precies wat er in de praktijk speelt. Waar mogelijk reageren we vlot met antwoorden of tips.

[www.twitter.com/IRS\\_suikerbiet](http://www.twitter.com/IRS_suikerbiet)  
 [www.youtube.com/IRStelevisie](http://www.youtube.com/IRStelevisie)  
 [www.facebook.com/StichtingIRS](http://www.facebook.com/StichtingIRS)  
 [info@irs.nl](mailto:info@irs.nl) [www.irs.nl](http://www.irs.nl)



# Bladkool superververmeerderaar geel bca

Wat is het effect van groenbemesters en bietenrassen op het gele bietencystealtje? Is de vermeerdering gelijk aan het witte bietencystealtje? Dat onderzocht IRS-onderzoeker Elma Raaijmakers. Een van de conclusies: de veelgebruikte groenbemester bladkool vermeerderd het geel bietencystealtje enorm.

Bladkool is een veelgebruikte groenbemester die gebruikt wordt na de maïsteelt. „Vanuit het oogpunt van de beheersing van het gele bietencystealtje is dat niet verstandig“, steekt Elma Raaijmakers, onderzoeker van het IRS direct van wal. Afgelopen jaren onderzocht zij het effect van verschillende groenbemesters en bietenrassen op het gele bietencystealtje.

Dit aaltje, met de naam *Heterodera betae*, komt vooral voor in Zuidoost-Nederland en alleen op zandgronden. „Daar is naar schatting 18% van de percelen besmet; in het oosten ligt dat percentage op 5%“, geeft de onderzoeker aan. Ze adviseert bietentelers om er alles aan te doen om een eventuele besmetting zo laag mogelijk te houden.

## Resistente groenbemesters

Van groenbemesters en bietenrassen is het effect op het witte bietencystealtje bekend. „Maar of dat ook geldt voor de gele variant, wisten we niet.“ Zowel in de klimaatkamer als in het veld vergeleek Raaijmakers daarvoor bij verschillende rassen en gewassen de vermeerdering van het gele bietencystealtje bij verschillende besmettingsniveaus.

Voor bladrammenas en gele mosterd die vatbaar zijn voor het witte bietencystealtje, geldt dat zij ook een sterke vermeerdering

tonen bij het gele bietencystealtje. De resistente rassen daarvan geven echter geen vermeerdering. „Concreet geldt dus: resistente bladrammenas en gele mosterd zijn geschikte groenbemesters, wanneer je gele bietencystealtjes hebt“, aldus Raaijmakers. Bladkool, dat veel wordt ingezet als stikstofvanggewas na maïs, geeft een sterke vermeerdering en is dus niet geschikt.

## Partieel resistente rassen beste keus

Wat verschillende bietenrassen betreft, concludeert Raaijmakers dat het gele bietencystealtje zich slecht vermeerderd op de voor wit bietencystealtje partieel resistente rassen. Ze vermeerderen zich wel goed op vatbare rassen. „Dat zie je ook in de financiële opbrengstcijfers terug“, stelt ze. Op proefvelden met het gele bietencystealtje scoorden partieel resistente rassen gemiddeld €200 hoger ten opzichte van vatbare rassen. Bij een zeer zware besmetting (2.750 eieren en larven) loopt het verschil op tot €500. Op een proefveld met slechts 75 eieren en larven per 100 ml grond was er geen financieel verschil tussen vatbare en partieel resistente rassen. „Dat betekent dat de partieel resistente rassen dus in enige mate resistent en tolerant zijn voor het gele bietencystealtje.“



INTERVIEW

## Populatie inperken

Een effectieve maatregel om de populatie gele bietencystealtjes te beperken is aller-eerst een ruime rotatie, minimaal 1:4, liever nog ruimer. Zaai daarnaast geen bladkool maar resistente groenbemesters of groenbemesters die geen waardplant zijn. Voorbeelden daarvan zijn bladrammenas of engels raaigras. Wat betreft bietenrassen adviseert Elma Raaijmakers voor partieel resistente bietencystealtjesrassen te kiezen. Uitgangspunt is een grondmonsteronderzoek, om te bepalen hoeveel gele en/of witte bietencystealtjes aanwezig zijn.

## ADVIES

### AALTJES

#### Aaltjes

Verscheidene aaltjes kunnen schade veroorzaken aan bieten. Schade kan zich uiten in een lagere opbrengst, hogere grondtarra en bij sommige aaltjes zelfs in rotte bieten. Het is belangrijk de aaltjessituatie op uw bedrijf goed in de gaten te houden met behulp van het nemen van grondmonsters. Als u weet om welke aaltjes het gaat, kunt u met behulp van de juiste gewaskeuze of volgorde de schade door aaltjes zoveel mogelijk beperken. Meer informatie over aaltjes en gewasrotatie is te vinden op [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) en [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl).



Plaatsen waar het gele bietencystealtje tussen 2005 en 2011 in grondmonsters en diagnostiekmonsters door het IRS is aangetoond.

#### Bietencystealtjes

Er zijn twee soorten bietencystealtjes: witte bietencystealtjes (*Heterodera schachtii*) en gele bietencystealtjes (*H. betae*). Witte bietencystealtjes komen op ruim 40% van de bietenpercelen voor, met name op klei- en lösspercelen, maar ze kunnen ook voorkomen op zand- en dalpercelen. Gele bietencystealtjes komen voor op zand- en dalgronden. Bij beide cystealtjes is het belangrijk om de mate van besmetting vast te stellen door het nemen van een grondmonster. Vanaf 150 eieren en larven per 100 ml grond van het witte bietencystealtje is het rendabel om partieel resistente bietenrassen te telen. Op basis van proefvelden in 2010 en 2011 is dit bij gele bietencystealtjes vanaf 75 eieren en larven per 100 ml grond. Deze rassen geven niet alleen een hogere opbrengst dan vatbare rassen, maar beperken ook de vermeerdering.

Het is altijd belangrijk om de besmetting met bietencystealtjes zo laag mogelijk te houden: hoe hoger de besmetting, hoe lager de opbrengst. Dit geldt ook voor partieel resistente bietenrassen. Daarom is het advies om een ruime rotatie (zie Betakwik 'Verloop besmetting witte bietencystealtjes') te hanteren met zo min mogelijk waardplanten. Pas op met koolsoorten en spinazie in het bouwplan. Deze gewassen zijn ook waardgewassen van beide cystealtjes. Het geel bietencystealtje heeft een bredere waardplantenreeks, waaronder ook vlinderbloemigen zoals bonen. Beide bietencystealtjes kunnen zich niet alleen vermeerderen op gewassen, maar ook op onkruiden, zoals melganzveet. Verwijder dus onkruiden zoveel mogelijk uit het perceel.

Naast een ruime rotatie kunnen resistente groenbemesters, zoals bladrammenas en gele mosterd, voor extra uitzieking zorgen. Kies niet voor bladkool, want dit vermeerderd de bietencystealtjes. Meer informatie over bietencystealtjes vindt u op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

#### Wortelknobbelaaltjes

Schade door wortelknobbelaaltjes is te herkennen aan knobbels op de wortels. Deze aaltjes ziekten zeer snel uit als er geen waardgewas wordt geteeld. Laat daarom een grondmonster analyseren om te bepalen welke wortelknobbelaaltjes op het perceel aanwezig zijn. Kies daarna welke voorvruchten u kunt telen. Voorkom schade in bieten door het jaar voorafgaand aan bieten geen waardplant te telen. De schadedrempel voor het maïswortelknobbelaaltje (*Meloidogyne chitwoodi*) is 500 larven per 100 ml grond. Voor het



Wortelknobbels veroorzaakt door het wortelknobbelaaltje op de wortels van een jonge bietplant.

bedrieglijk wortelknobbelaaltje (*M. fallax*) is dat 2.500. Vanaf deze dichtheden kan het rendabel zijn om Vydate (15 kg/ha) toe te dienen als zaaivoortoeppassing. Omdat aaltjes vaak pleksgewijs voorkomen, kunt u overwegen om alleen de plekken te behandelen als u ze kent.

#### Stengelaaltje

Het aaltje (*Ditylenchus dipsaci*) geeft vooral problemen op zavel- en kleigronden. Hoe zwaarder de grond, hoe makkelijker het aaltje kan overleven. Het schadebeeld kenmerkt zich in planten met groeistoornissen. Later ontstaan verticale scheuren in de kop. Als met een mesje de buitenkant van de biet wordt verwijderd, zijn er in de biet vaak kleine kurkachtige plekkjes zichtbaar. Later kan de hele biet verrotten. Vydate (10 kg/ha) in de zaaivoortoeppassing beperkt de aantasting. Stengelaaltjes kunnen ook ernstige schade veroorzaken in andere gewassen, zoals in ui (kroef).

#### Trichodoriden

Trichodoriden aaltjes geven vooral problemen op vochtige, lichte losse grond met weinig organische stof. Een besmetting met deze vrijlevende aaltjes kenmerkt zich door afwisselend goede en achterblijvende planten in de rij. Niet te vroeg zaaien kan schade beperken. De inzet van Vydate als zaaivoortoeppassing (10 kg/ha) tegen trichodoriden is niet rendabel bij aantallen lager dan 150 larven per 100 ml grond.

#### Wortellesieaaltjes

Wortellesieaaltjes (*Pratylenchus* spp.) veroorzaken geen schade in bieten.



## INSECTEN

Insecten kunt u bestrijden door te kiezen voor pillenzaad met insecticiden (speciaal pillenzaad) of door de aanwezige insecten te bestrijden. Dit laatste is alleen mogelijk tegen aardappelstengelboorders, bietenvliegen, bladluizen, rupsen en tripsen.

Speciaal pillenzaad is behandeld met Cruiser<sup>1)</sup> (thiamethoxam) of Poncho Beta<sup>1)</sup> (clothianidine + beta-cyfluthrin). Standaardpillenzaad is niet behandeld met insecticiden. In onderstaande figuur kunt u zien voor welke gebieden speciaal pillenzaad wordt geadviseerd. Speciaal pillenzaad werkt ongeveer tien weken en daarom is het niet nodig om in deze periode een bespuiting met insecticiden uit te voeren.



### Keuze insecticiden, toegepast bij het zaaien

werking tegen	zaadtype	
	standaard pillenzaad	speciaal pillenzaad
aardvlo, bietenvlieg, bladluis (en daardoor vergelingsziekte), schildpadtorretje, wants en bietenkevertje	0	+++
ritnaald, springstaart, wortelduizendpoot en miljoenpoot	0	++
emelten	0	0

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

### Aardappelstengelboorder

Schade door de aardappelstengelboorder kenmerkt zich door vraatgangen in de wortel tot het achtbladstadium. Deze schade is vooral waar te nemen in de buurt van slootkanten. Zodra er aantasting is op dit deel van het perceel Somicidin Super (0,45 l/ha, maximaal twee toepassingen per jaar) toepassen.

### Aardvlo

Dit kevertje vreet kleine gaatjes in de kiembladeren en in de eerste echte bladeren van de bietenplant. U mag alleen met speciaal pillenzaad aardvloen bestrijden.



De aardvlo is een kevertje dat kleine gaatjes vreet in de bladeren.

## ZIEKTEN EN PLAGEN

In deze 'Voorlichtingsboodschap gewasbescherming' zijn de beginselen van een goede gewasbeschermingspraktijk en geïntegreerde bestrijding toegepast. Houd rekening met de volgende punten:

- overweeg of de bestrijding zinvol is en pas, waar mogelijk, een schadedrempel toe;
- kies een middel met weinig milieubelastingspunten (zie tabel 1 op pagina 4). Voor de berekening is gebruik gemaakt van de milieumeetlat, versie augustus 2011, van het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven, grondwater);
- 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 ervoor zorgt dat er bij de bespuitingen en het vullen/reinigen van de spuit niets in het oppervlaktewater komt;
- kies een middel met een zo laag mogelijk effect op natuurlijke vijanden;
- op [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 [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

### Bietenaaskever

De ± 1 cm lange zwarte kevers komen voornamelijk voor op zand- en dalgronden en vreten aan de bladeren, waardoor zwarte randen ontstaan. Er zijn geen bestrijdingsmiddelen toegelaten.

### Bietenkevertje

Bietenkevertjes (3 mm lang) veroorzaken kleine ronde gaatjes of vlekjes op de wortel en onderaan de stengel, waardoor planten kunnen wegvallen. Ze komen vrijwel uitsluitend voor op klei- en lössgronden en veroorzaken de meeste schade op biet-op-biet of biet-naast-biet. Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming.

### Bietenenvlieg

De bietenenvlieg komt op alle grondsoorten voor. 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 en bij een gesloten gewas alleen als meer dan 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten. De bestrijding kan worden uitgevoerd met dimethoaat (diverse merken; 0,25 l/ha, maximaal één toepassing per jaar). Wanneer speciaal pillenzaad is uitgezaaid, is een bespuiting niet nodig.

### Bestrijdingsdrempel bietenenvlieg

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

### Bladluis

De zwarte bonenluis veroorzaakt alleen maar zuigschade aan bieten, maar de groene perzikbladluis en de sjalottenluis kunnen vergelingsziekte overbrengen. Een bespuiting is pas zinvol als de in onderstaande tabellen vermelde aantallen bladluizen worden overschreden. Een bespuiting kan worden uitgevoerd met pirimicarb (Agrichem Pirimicarb of Pirimor; 0,4 kg/ha) of Calypso (0,15 l/ha, maximaal twee toepassingen per seizoen). Insecticiden breken sneller af bij warm en zonnig weer en daarom is het aan te bevelen om in de avonduren een bestrijding uit te voeren.

Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming tegen bladluizen gedurende de eerste tien weken na het zaaien. Hebt u vroeg gezaaid, dan kan het nodig zijn om na deze tien weken alsnog een bespuiting uit te voeren als de schadedrempels worden bereikt.

### Bestrijdingsdrempels zwarte bonenluis

maand	aantal zwarte bonenluizen per 10 planten
mei/juni	meer dan 50% van de planten bezet met kolonies van dertig tot vijftig luizen
juli	meer dan 75% van de planten bezet met grote kolonies van meer dan 200 luizen per plant

### Bestrijdingsdrempels groene perzikbladluis

periode	aantal groene perzikluizen per 10 planten
mei en eerste helft juni	meer dan twee
tweede helft juni	meer dan vijf
eerste helft juli	meer dan vijftig

### Emelt

Emelten veroorzaken vraatschade aan kiemplanten en plantwegval. Speciaal pillenzaad geeft geen bescherming en er zijn ook geen andere middelen toegelaten. De langpootmug zet zijn eieren bij voorkeur af op grasachtigen. Probeer te voorkomen dat deze op het perceel staan wanneer de eileg plaatsvindt (augustus-oktober voorafgaand aan de bietenenteelt).

### Miljoen- en wortelduizendpoot

Op zwaardere klei- of lössgronden met veel humus kunnen miljoen- en wortelduizendpoot schade veroorzaken aan jonge bietenplanten. Schade treedt vooral op bij percelen met een los zaaibed, waardoor diep gezaaid wordt en de opkomst lang duurt. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming.

### Ritnaald

Planten kunnen tot het vier- tot zesbladstadium worden doorgebeten door ritnaalden. Ritnaalden komen vooral voor op gescheurd grasland in het tweede jaar na het scheuren. Na opkomst zijn er geen bestrijdingsmiddelen toegelaten. Door een halve aardappel 20 cm in de grond in te graven en twee weken later weer op te graven, krijgt u inzicht of u schade kunt verwachten. Dit is het geval als boorgaten van ritnaalden in deze aardappel zichtbaar zijn. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming.

### Rups

In de zomer kunnen verschillende soorten rupsen aan de bladeren vreten. De rups van de gamma-uil veroorzaakt de meeste schade in bieten. Bestrijding is mogelijk met deltamethrin (diverse merken; 0,3 l/ha), maar is pas nodig wanneer 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten.

### Schildpadtorretje

Het schildpadtorretje kan vanaf begin juni kleine ronde gaatjes in de bladeren vreten. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.

### Springstaart (bovengrondse)

De bovengrondse springstaart veroorzaakt schraapvraat en kleine gaatjes aan kiembladeren en eerste echte bladeren. Hierdoor kunnen er kleine bladmisvormingen ontstaan. Er zijn geen bestrijdingsmiddelen toegelaten.

### Springstaart (ondergrondse)

Springstaarten vreten aan het kiemende zaad en veroorzaken daardoor langgerekte vraatplekken aan de kiemwortel. Niet te diep en niet te vroeg zaaien op een stevige ondergrond kan al veel schade voorkomen. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming.

### Trips

Tripsen veroorzaken schade aan kiemplanten en planten in het twebladstadium. Dit gebeurt met name op kleigronden bij droog en schraal weer. Ze komen vooral voor na vlas en erwten als voorvrucht. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming. Tripsen zijn daarnaast te bestrijden met deltamethrin (diverse merken; 0,3 l/ha), Karate Zeon (0,05 l/ha) of Somicidin Super (0,2 l/ha).

### Wants

In de buurt van bomen of singels kan schade door wantsen voorkomen. De bladuiteinden zijn vaak geel verkleurd. Op de achterzijde is op de hoofdnerf in de lengterichting een zwart streepje waar te nemen. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.



De bovengrondse springstaart veroorzaakt schraapvraat en kleine gaatjes aan kiembladeren en eerste echte bladeren.

## ADVIES TABEL 1 Dosering, middelenkosten en milieubelastingspunten insecticiden/fungiciden bij twee organische stofgehalten van de bodem

actieve stof	merknaam	middelen		MILIEUBELASTINGSPUNTEN				
		dosering (l of kg/ha)	kosten (€/ha)	waterleven <sup>1)</sup>	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
					bodemleven	grondwater <sup>3)</sup>	bodemleven	grondwater <sup>3)</sup>
<b>Bodembehandeling (driftpercentage 0%)</b>								
oxamyl	Vydate	10	120,00	0	20	10	20	10
		15	180,00	0	30	15	30	15
<b>Zaadbehandeling (driftpercentage 0%)</b>								
clothianidine/beta-cyfluthrin	Poncho Beta	0,1125	n.v.t	0	15	315	15	23
hymexazool	Tachigaren	0,021	n.v.t.	0	3	1	3	0
thiamethoxam	Cruiser SB	0,100	n.v.t.	0	91	17	200	2
thiram	diverse merken	0,008	n.v.t.	0	0	0	0	0
<b>Fungiciden, gewasbespuiting (driftpercentage 1%)<sup>3)</sup></b>								
epoxiconazool + kresoxim-methyl	Allegro	0,75	45,00	2	20	608 - 5625	20	465 - 3000
epoxiconazool + fenpropimorf	Opus Team	1,00	30,00	1	79	18 - 60	79	0
difenoconazool	Score	0,4	31,20	12	1	0	0	0
cyproconazool + trifloxystrobine	Sphere	0,25	26,50	4	1	1	1	0
cyproconazool + trifloxystrobine	Sphere	0,35	37,10	5	2	1 - 2	1	0
fenpropidin + difenoconazool	Spyrale	1,00	31,50	18	19	0	10	0
<b>Insecticiden, gewasbespuiting (driftpercentage 1%)</b>								
deltamethrin	diverse merken	0,3	10,80	51	0	0	0	0
dimethoat	diverse merken	0,25	2,65	0	16	0	16	0
esfenvaleraat	Somicidin Super <sup>2)</sup>	0,2	7,20	3	48	0	26	0
esfenvaleraat	Somicidin Super <sup>2)</sup>	0,45	16,20	6	108	0	59	0
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon	0,05	6,40	20	1	0	1	0
pirimicarb	Pirimor, Agrichem Pirimicarb	0,4	24,60	44	240	100	212	1
thiacloprid	Calypso	0,15	27,75	2	29	0	29	0
<b>Strooimiddelen (driftpercentage 0%)</b>								
metaldehydekorrels	Caragoal GR <sup>4)</sup>	7,0	21,00	0	0	0	0	0
metaldehydekorrels	Brabant Slakkendood <sup>4)</sup>	7,0	21,00	0	0	0	0	0
ijzer(III)fosfaatkorrels	Ferramol Ecostyle Slakkenkorrel <sup>4)</sup>	50,0	125,00	0	0	0	0	0
ijzer(III)fosfaatkorrels	Sluxx <sup>4)</sup>	7,0	nb	nb	nb	nb	nb	nb
ijzer(III)fosfaatkorrels	Derrex <sup>4)</sup>	7,0	nb	nb	nb	nb	nb	nb

1) Bodem en zaadbehandeling zijn driftarme technieken en daardoor is het effect op waterleven 0.  
2) Uitgerekend met maximaal 2 toepassingen per jaar.

3) De milieubelastingspunten voor grondwater zijn gebaseerd op voorjaarstoepassing. Die van fungiciden op basis van een voorjaars- (1e getal) en najaarstoepassing (2e getal). Het najaar begint volgens deze regels per 1 september.  
4) De maximale concentratie is genoemd, halve dosering is ook mogelijk.

### LEGENDA

Milieubelastingspunten (MBP) → voor waterleven  
→ voor bodemleven en grondwater

0-10 MBP  
0-100 MBP

10-100 MBP  
100-1000 MBP

> 100 MBP  
> 1000 MBP



# Lopend onderzoek IRS – ZIEKTEN EN PLAGEN

## Waarom is vergelingsziekte er weer?

De laatste jaren komt vergelingsziekte weer meer voor, terwijl het bijna een 'vergeten' probleem was geworden. Het IRS onderzoekt waar dat aan kan liggen. Vermoedelijk komt het door de grotere luizendruk. Sommige mensen denken dat de oorzaak ligt bij de nieuwe insecticiden, werken die wel goed? Om vast te stellen wat de oorzaak is, komen er dit jaar proefvelden met de verschillende zaadbehandelingen en bespuitingen. De proeven komen in Zuidwest-Nederland te liggen, want daar waren de problemen het grootst.

## Nieuwe rhizomanie variant onderdeel van rassenonderzoek

Rassenonderzoek is een vast onderdeel van het IRS-onderzoeksprogramma. De resistenties van de rassen tegen de nieuwe rhizomanie variant worden tegenwoordig ook uitgebreid meegenomen. Dit vindt zowel in de klimaatkamer als op praktijkpercelen plaats. In de klimaatkamer toetsen de onderzoekers van het IRS in welke mate elk ras (of nummer) het rhizomanievirus vermeerderd. Daarbij worden vatbare rassen, rassen met één resistentiegen en rassen met aanvullende resistenties met elkaar vergeleken.

Op proefvelden op praktijkpercelen, waaronder percelen besmet met de nieuwe AYPR-variant, test het IRS hoe die verschillende rassen en nummers het wat betreft opbrengsten doen. Zo kunnen bietentelers een weloverwogen rassenkeuze maken.

## Aanpak ritnaald

Ritnaalden veroorzaken op sommige percelen aanzienlijke schade. Deze larven van de kniptor vreten de wortels van jonge planten aan of bijten het jonge stengelje door. Ze komen vooral voor op gescheurd grasland in het tweede jaar na het scheuren.

In opdracht van Productschap Akkerbouw zal een nog te bepalen partij een 'schema bodemplagen' opstellen. In dit schema zal worden weergegeven wat de beste voorvruchten voor akkerbouwgewassen, waaronder suikerbieten, zijn om schade door bodemplagen zoveel mogelijk te beperken.



(foto: Ing. H. Glas)

# Emelten toenemend probleem

**ONDERZOEK**

Steeds vaker veroorzaken emelten, de larve van de langpootmug, schade in suikerbieten. Afgelopen jaar is er maar liefst 89 hectare bieten daardoor overgezaaid. Het IRS kijkt naar de mogelijkheden om emeltenschade te voorkomen of te bestrijden. Dit onderzoek is oriënterend. Om tot concrete adviezen te komen, zal er in de toekomst meer onderzoek nodig zijn.

390 hectare suikerbieten met een schademelding als gevolg van emelten en 89 hectare overgezaaid. Dat is de schade die emelten afgelopen jaar aanrichten, zoals bleek uit de inventarisatie van de Agrarische Diensten van Suiker Unie en CSV COVAS. Daarmee waren in 2011 emelten een groot probleem in suikerbieten.

## Vreet 's nachts lustig door

De emelt is de larve van de langpootmug. Deze legt in het najaar eieren, het liefst in gras en vocht. Grasachtigen, granen en groenbemesters zijn daarom ideaal voor de langpootmug. Schade neemt het IRS dan ook vooral waar bij percelen met voorvrucht grasland en tarwe met groenbemester. Overigens komen emelten op alle grondsoorten voor. De larve is vooral 's avonds en 's nachts actief, bij een bodemtemperatuur boven vijf graden. 's Nachts vreten emelten, met name ondergronds, de wortelhals en stengeldelen van bietenplanten door. In één nacht helpt een emelt meerdere bietenplanten om zeep. Soms begeeft de emelt zich bovengronds; dan knabbelt hij lustig aan de stengel en het blad. De schade wordt waargenomen tot het twee- en vierbladstadium van de biet.

## Twee soorten actief

Afgelopen jaar constateerde het IRS dat er twee soorten emelten in bieten voorkomen.

De *Tipula paludosa* was al een bekend fenomeen, maar ook de *Nephrotoma*-soort veroorzaakte veel schade. Deze is geel en heeft zwarte strepen over de rug. De larven van deze laatste soort blijven kleiner, maximaal één tot anderhalve centimeter, maar de schade aan suikerbieten is er niet minder om. In tegenstelling tot de *Tipula* legt de *Nephrotoma* haar eieren ook op kale plekken.

## Onderzoek naar maatregelen

Op korte termijn zijn er waarschijnlijk geen effectieve bestrijdingsmaatregel voorhanden. Van speciaal pillenzaad en toegelaten insecticiden valt momenteel geen werking te verwachten. Het voorkomen van eileg is een optie: zorg dat er geen grasachtigen of groenbemesters in het najaar op het veld zijn. In samenwerking met het Belgische bieteninstituut KBIVB onderzoekt het IRS mogelijke teeltmaatregelen. Daarbij worden zowel biologische als chemische middelen meegenomen. Maar ook het effect op emelten door het tussenzaaien van gerst als antistufdek wordt dit jaar onder de loep genomen. Het idee is dat de gerst dan dient als alternatief voer en de emelt de bietenplant (hopelijk) niet aanvreet. Deze onderzoeken zijn oriënterend. Dat wil zeggen dat er voor de praktijk niet meteen pasklare adviezen uit zullen komen. Daarvoor is meer onderzoek noodzakelijk.

## Hoe weet ik of er emelten zijn?

Neem in het voorjaar een grondmonster van 10 bij 10 bij 10 centimeter. Doe deze in een emmer met zout water. Los daarvoor een kilogram zout op in vijf liter water. Dan komen ze vanzelf bovendrijven. Tel van 10 monsters het totaal aantal larven. Dit maal 10 is het aantal emelten per vierkante meter. Bij een hoeveelheid van meer dan honderd emelten per vierkante meter is het niet verstandig bieten te zaaien. De kans op schade is dan te groot.



Emelt, de larve van een langpootmug, vreet de wortelhals en stengels van bietenplanten door.



De langpootmug van de *Nephrotoma*-soort is geel met zwarte strepen op de rug.



## OPROEP BLADSCHIMMELWAARSCHUWINGSDIENST

Meld vlekjes bij de adviseur

De bladschimmelwaarschuwingsdienst attendeert bietentelers per sms en internet ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)) wanneer er cercospora, ramularia, roest en/of meeldauw in het gebied zijn geconstateerd. Zo kunt u uw gewas tijdig controleren. De waarschuwing gaat uit naar aanleiding van bladmonsters die bij het IRS binnenkomen, bij een duidelijk begin van de aantasting in een bepaald gebied. Voor een effectieve werking van deze dienst is het belangrijk dat teeltadviseurs monsters kunnen nemen als u de eerste vlekjes van de bladschimmels constateert. Is uw adviseur op vakantie neem dan contact op met zijn/haar vervanger. Bij twijfel over de aard van de aantasting kunt u bladmonsters inzenden naar het IRS, t.a.v. Diagnostiek, Van Konijnenburgweg 24, 4611 HL Bergen op Zoom. Een overzicht van de actuele bladschimmelwaarschuwingen kunt u vinden in 'Betakwik bladschimmelkaart' op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

## SCHIMMELS

### Kiemschimmels

Pillenzaad is behandeld met 4 gram thiram (o.a. Proseed) en 15 gram hymexazool (21 g Tachigaren) per eenheid zaad. Thiram beschermt het zaad tegen schimmels. Hymexazool geeft een goede bescherming in het kiemplantstadium tegen de bodemschimmel aphanomyces, die de zogenaamde afdraaiers veroorzaakt. Aphanomyces kan de bieten ook later in het seizoen aantasten. In de meeste gevallen levert dit geen schade van betekenis. Preventiemaatregelen zijn een optimale pH en een goede bodemstructuur. Beide aan het pillenzaad toegevoegde fungiciden geven een bescherming tegen de bodemschimmel pythium. Extra beschermingsmaatregelen tegen pythium zijn niet nodig en niet mogelijk.



Afdraaiers door hoge aantasting van aphanomyces. Hymexazool in het pillenzaad beschermt de kiemplant tegen aphanomyces.



Aphanomyces-aantasting later in het seizoen.

### Bodemschimmels

#### Rhizoctonia

Rhizoctonia veroorzaakt wortelbrand (plantwegval) en later in het seizoen wortelrot. Op vooral zandgrond komt rhizoctonia voor, soms ook op andere grondsoorten. Gras en maïs zijn waardgewassen, maar vertonen zelf weinig ziekteverschijnselen. Ook na de voorvruchten (was)peen, schorseneren en andere groentesoorten, kan rhizoctonia versterkt optreden. Naast een sterke verlaging van het wortelgewicht dalen ook het suikergehalte en de werkingskwaliteit. Het is daarom noodzakelijk vóór 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. Zorg voor goede teeltomstandigheden door geen waardgewassen voor de bieten te telen en voor een goede bodemstructuur. Granen en aardappelen, eventueel gevolgd door bladrammenas of gele mosterd, zijn goede voorvruchten. Rhizoctoniaresistente rassen beperken de schade. Het resistentieniveau van deze rassen is niet volledig. Bij een vroege aantasting kan wegval van planten optreden. Ook kunnen bij de oogst rotte bieten voorkomen. Rhizoctoniaresistente rassen zijn gevoeliger voor schieten dan rassen zonder deze resistentie. Streef daarom naar een vlotte veldopkomst.



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

#### Verticillium

*Verticillium dahliae* is de veroorzaker van de gele-necrosesymptomen. Verticillium kent heel veel waardplanten, waaronder ook veel onkruiden en kan zeer lang in de bodem overleven. Daardoor is het lastig om verticillium door gewasrotatie te bestrijden. Een goede beheersing van onkruiden in alle gewassen is noodzakelijk. De aantasting door verticillium treedt sneller op bij een slechte bodemstructuur en/of zuurstofgebrek en de aanwezigheid van aaltjes. Het vermijden van structuurschade en zorgen voor een goede bodemstructuur helpen dus om de aantasting door verticillium te beperken, naast het zo laag mogelijk houden of zoveel mogelijk terugdringen van de bietencystealtjesdichtheid. Lees meer over aaltjes op pagina 2.



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

### Bladschimmels

#### Cercospora

De bladvlekkenziekte cercospora komt in het hele land voor. Bij een ernstige aantasting daalt zowel het suikergehalte als het wortelgewicht. Bestrijding: Allegro<sup>1)+2)</sup> (0,75 l/ha), Opus Team<sup>2)</sup> (1 l/ha), Score<sup>3)</sup> (0,4 l/ha), Sphere SC<sup>2)</sup> (0,25-0,35 l/ha) of 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 veiligheids termijn 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. Herhaal de behandeling bij een uitbreiding van de aantasting.

- 1) Binnen drie maanden na toepassing van Allegro geen grondbewerking dieper dan 25 cm uitvoeren.
- 2) Sphere SC en Allegro mogen afzonderlijk en samen maximaal twee keer per seizoen worden toegepast. Ook Opus Team mag maximaal twee keer per seizoen worden toegepast. Bij het gebruik van Opus Team mag het loof niet worden vervoederd.
- 3) Bij toepassing van Score op percelen grenzend aan watergangen moeten spuitdoppen worden gebruikt met een driftreductieklasse van minimaal 75%.



Hardjes in het veld door een aantasting met cercospora. Spuiten bij het waarnemen van de eerste bladplekken voorkomt dit.



Cercospora veroorzaakt kleine ronde grijze bladplekken (2-3 mm) met een donkere rand.

#### Meeldauw

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

#### Ramularia

Soms komt de bladvlekkenziekte ramularia voor. Ramularia wordt meegenomen met de bladschimmelwaarschuwingsdienst. Bestrijding: zie cercospora.

#### 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.





Aantasting van stemphylium veroorzaakt kenmerkende gele vlekjes. Bij hevige aantasting kan het blad afsterven.



De aanwezigheid van slakken is te zien aan slakkensporen.

#### Stemphylium

Stemphylium is de veroorzaker van de 'gele vlekjes' die in het seizoen 2007 voor het eerst zijn waargenomen. Bij ernstige aantasting daalt zowel het wortelgewicht als het suikergehalte. De eerste aantasting verschijnt eind juli, begin augustus verspreid op het blad en kenmerkt zich door kleine, onregelmatige gele vlekjes (foto). Vervolgens sterft het binnenste van deze vlekjes af (necrotiseert) tot een bruin weefsel. Zwaar aangetaste bladeren sterven af en er ontstaat hergroei.

De in suikerbieten toegelaten middelen bestrijden stemphylium niet of onvoldoende.

Momenteel zijn er geen middelen tegen stemphylium in suikerbieten toegelaten. Houd tijdens het seizoen de website van het IRS in de gaten voor de meest recente informatie.

#### 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.

## OVERIGE ZIEKTEN EN PLAGEN

#### Slakken

Slakken vreten aan kiemplanten en planten in het tweebladstadium, waardoor ze weg kunnen vallen. Vooral op percelen met een groenbemester en met koolzaad, spruitkool, graszaad, karwij of luzerne als voorvrucht kunt u slakken verwachten. Overige factoren die de aanwezigheid van slakken bevorderen, zijn een hoog gehalte aan organische stof, slootkanten en aangrenzend grasland. Verwijder zoveel mogelijk de schuilplaatsen van de slakken, zoals onkruiden en holtes in de bodem, door het perceel onkruidvrij te houden en een zo vlak mogelijk zaaibed aan te leggen. Schade kunt u beperken door net voor opkomst van de bieten slakkenkorrels met metaldehyde of ijzer(III)fosfaat toe te dienen. Voor doseringen zie Betakwik Ziekten en Plagen en/of het etiket. De behandeling moet u herhalen als de korrels verdwenen zijn en u nog steeds slakken waarneemt.

Als u slakken alleen aan de randen signaleert of als ze uit de slootkanten komen, kunt u overwegen om alleen de randen te behandelen.

## BIED MUIZEN EEN ALTERNATIEF

Muizen vreten ongekiemde bietenzaden vooral op bij vroege zaai en trage kieming. U kunt schade voorkomen door direct na het zaaien langs de perceelsgrenzen alternatief voedsel, zoals verhitte gerst, tarwe of zonnepitten aan te bieden. Door de verhitting kiemen de zaden niet meer.

Eventueel kunt u het voedsel breedwerpig over het perceel strooien. Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van muizen kunt u al vóór het zaaien alternatief voer uitleggen. Bovendien leren de muizen dan de voerplaatsen te vinden.

**TIP**

## Nieuwe variant rhizomanie doorbreekt resistentie

De rhizomanieresistentie is doorbroken. Over heel Nederland komt een nieuwe rhizomanievariant voor. „Breng van je percelen goed in kaart waar je rhizomanie tegenkomt”, adviseert Suiker Unie districtshoofd Peter Koopmans. Want er is inmiddels al een ras met een nieuwe resistentie beschikbaar.

Op enkele tientallen percelen in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland is de nieuwe variant van rhizomanie vastgesteld. „Maar de zogenaamde AYPR-variant van rhizomanie komt landelijk voor”, vertelt Peter Koopmans, districtshoofd van Zuidelijk en Oostelijk Flevoland voor Suiker Unie. Een jaar of zeven geleden kwam hij de eerste tekenen van rhizomanie in rhizomanieresistente rassen tegen. Onderzoek bij het IRS wees uit dat het in veel gevallen gaat om een resistentie doorbraak.

„Het begint veelal met enkele blinkers. Enkele bieten, verspreid over het perceel die steil staan en er gelig uitzien”, legt Koopmans uit. Deze blinkers vermeerderen het virus enorm. Later in de rotatie worden dat, door grondbewerkingen, kleine plekken of stroken.

#### Nieuw type

In Nederland komen van rhizomanie het A- en B-type voor. De huidige rassen hebben een resistentie tegen deze beide typen. Binnen het A-type bestaan veel varianten, waarvan één variant - de AYPR - nu voor rhizomaniesymptomen in de bieten zorgt. Van het B-type zijn geen signalen dat deze binnenkort voor problemen gaat zorgen. In de ons omringende landen komt dit AYPR-

type ook veelvuldig voor. Inmiddels is er een nieuw resistentiegen in de suikerbieten ontdekt dat samen met het eerste resistentiegen voor voldoende weerstand tegen de 'oude' en de 'nieuwe' zorgt. Op dit moment is Sandra KWS het enige ras op de rassenlijst met deze beide genen. „Maar er komen er meer aan”, weet Koopmans.

#### Breng plekken in kaart

Het districtshoofd adviseert telers om de percelen goed in de gaten te houden. Het valt hem op dat op de plaatsen waar rhizomanie jaren geleden het eerst opdook, nu ook weer het eerst de symptomen tonen. „Breng blinkers in kaart en met name de plekken en stroken. Dan kun je gericht maatregelen nemen”, zegt hij. Twee tot vijf procent van de planten mogen blinkers zijn, mits over het hele perceel verdeeld. Zijn ervaring is dat plekken twee tot drie procent lagere suikergehaltes geeft. „Zodra de vlekken richting vijf procent van de oppervlakte gaat, kies dan voor het ras Sandra.” De afweging wordt lastiger als er op het perceel ook een aaltjesresistentie nodig is. Een gedegen onderzoek naar de mate van aaltjesbesmetting kan dan helpen bij de beslissing. Koopmans: „Vraag bij twijfel uw buitendienstadviseur van Suiker Unie om advies.”



**INTERVIEW**

Peter Koopmans constateert dat rhizomanie het suikergehalte doet kelderen met 2% tot 3%.

#### Zo ziet rhizomanie er uit

Een sterke groei van zijwortels - de zogenaamde baardgroei - is kenmerkend voor rhizomanie. De penwortel is vaak ingesnoerd en bij het doorsnijden zijn vaak bruin verkleurde vaatbundels zichtbaar. De bladeren hebben langere bladstelen en een steilere stand. De kleur van het blad is bleekgroen tot geel.



**SYMPTOMEN**



## CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

- Lees voor het gebruik van de middelen steeds nauwkeurig de gebruiksvorschriften.
- De vermelde bedragen zijn de middelenkosten per hectare (exclusief btw) bij volveldstoepassing.
- Kies voor middelen met een lage milieubelasting (zie tabel 2).
- 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.
- Let op: aan het gebruik van middelen kunnen beperkingen zijn gesteld, bijvoorbeeld ten aanzien van de totale dosering, het gebruik van driftreducerende doppen en de toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.
- Kijk op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) voor de herkenning van onkruiden (programma Betakwik 'onkruidherkenning').

## BREEDBLADIGE ONKRUIDEN

### VOOR OPKOMST

#### VÓÓR ZAAIEN

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

#### BIJ OF KORT NA ZAAIEN

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

#### Kamille

Pas bij het zaaien 2,0 kg per hectare chloridazon, 3,0 liter per hectare Fiesta of 2,0 kg of liter per hectare metamitron (respectievelijk € 38,00, € 60,00 en € 71,00) toe als kamille wordt verwacht. Bij laat zaaien is de kans op kamille kleiner dan bij een vroege zaai.

#### Hondspeterselie

Als hondspeterselie wordt verwacht, is het advies om 0,10 liter per hectare Centium 360 CS (€ 21,90) of 3,0 liter per hectare Fiesta (€ 60,00) 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. In verband met mogelijke gewasschade Centium niet mengen met chloridazon. Onder bepaalde omstandigheden (veel neerslag rond de toepassing) kan er sprake zijn van witverkleuring van de bieten en in extreme gevallen (te hoge dosering door bijvoorbeeld overlapping van spuitbanen) ook uitdunning van het gewas. Witverkleuring van de bieten leidt niet tot opbrengstderving. De resultaten van Centium kunnen, net als van andere bodemherbiciden, op zandgronden tegenvallen.

Fiesta heeft ook een goede werking op diverse andere onkruiden, zoals bingelkruid, kleeftkruid, kamille, zwarte nachtschade en dovenetelsoorten.

### NA OPKOMST

#### Bestrijding zaadonkruiden

Een standaard LDS-systeem bestaat uit lage doseringen fenmedifam (eventueel + desmedifam) + metamitron + ethofumesaat + olie. U kunt metamitron in de combinatie vervangen door chloridazon, Safari, Dual Gold, Frontier Optima of Fiesta. Als er veel melganzevoet voorkomt, is het advies om metamitron in de combinatie te laten. In tabel 2 staan een aantal mogelijke basiscombinaties met de daarbij behorende prijzen. In deze tabel staat tevens een overzicht van de milieubelastingspunten die voor de diverse middelen/middelencombinaties gelden. Tabel 3 geeft een overzicht van de in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie 01-01-2012). Voor een perceelsgericht advies kunt u gebruik maken van de Betakwik-module 'Onkruidbestrijding' op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

Voor een effectieve bestrijding is het belangrijk om het onkruid zo vroeg en klein mogelijk (kiemblad) te bestrijden, ongeacht het stadium van de bieten. Als de onkruiden één of meer echte blaadjes hebben, is het vaak nodig om de dosering te verhogen.



Biet in respectievelijk kiemblad-, tweblad- en vierbladstadium.

Vanaf het twebladstadium van de bieten kunt u de dosering met 50% en vanaf het vierbladstadium met 100% verhogen. Voor de bestrijding van een aantal moeilijk te bestrijden onkruiden kunt u een extra middel aan de LDS-combinatie toevoegen. U kunt dan kiezen voor clopyralid, Safari, Frontier Optima, Dual Gold of Avadex BW.

#### Clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100)

Toevoeging van 0,3-0,5 liter per hectare clopyralid (€ 18,75 - € 31,25) aan lage doseringssystemen zonder Safari verbetert de bestrijding van kamille, vlinderbloemigen, varkensgras, zwarte nachtschade, veerdelig tandzaad, kleine hondspeterselie en andere schermbloemigen. Dit geldt alleen voor toepassing bij groeizaam weer. U mag maximaal drie keer 0,5 liter per hectare clopyralid per jaar toepassen.

#### Safari

Toevoeging van 15 gram per hectare Safari (€ 17,25) versterkt de werking tegen onder andere kamille, bingelkruid, koolzaadopslag, ooievaarsbek, varkensgras, veerdelig tandzaad en knopkruid. Deze extra werking is vooral nodig als de onkruiden wat te groot zijn geworden voor de standaard LDS-besluiting. Kamille mag niet meer dan vier echte blaadjes hebben. Om de onkruiden goed te bestrijden moet u vaak drie of vier keer Safari toevoegen.

#### Frontier Optima

Toevoeging van 0,3 liter per hectare Frontier Optima (€ 6,45) vanaf het twebladstadium van de bieten of 0,45 liter per hectare vanaf het vierbladstadium van de bieten verbetert de werking tegen onder andere bingelkruid, hondspeterselie en veelknopigen, zoals perzikkruid, varkensgras en zwaluwtong. Ook laatkiemende éénjarige grassen, zoals hanenpoot, worden goed bestreden. U mag per seizoen in totaal maximaal 0,9 liter per hectare spuiten.

#### Dual Gold

Toevoeging van 0,5 liter per hectare Dual Gold (€ 13,00) vanaf het twebladstadium van de bieten verbetert de werking tegen onder andere bingelkruid en hondspeterselie. Ook laatkiemende éénjarige grassen, zoals hanenpoot, worden goed bestreden. U mag per seizoen in totaal maximaal 1,5 liter per hectare spuiten.

#### Avadex BW

Toevoeging van 1,0 liter per hectare Avadex BW (€ 17,50) verbetert met name de werking tegen kleeftkruid.

### Bestrijding wortelonkruiden



Akkerdistel, een lastig wortelonkruid in de bietenteelt.

Voor de bestrijding van akkerdistels, melkdistels en klein hoefblad kunt u pleksgewijs handmatig clopyralid (bijvoorbeeld Lontrel 100) toepassen, rechtstreeks gericht op betreffende onkruidplanten. De adviesdosering is 0,3% oplossing (bijvoorbeeld 30 milliliter product in 10 liter water). Pas deze relatief hoge dosering niet toe binnen 18 maanden voor de teelt van pootaardappelen, bloembollen, cichorei of witlof.

Als genoemde onkruiden verspreid over het perceel voorkomen, kunt u ook een volveldsbesluiting met maximaal 1,2 liter per hectare clopyralid uitvoeren. Deze toepassing dient u uiterlijk tot en met het achtbladstadium van de bieten uit te voeren. Vanwege parapluwerking van de bieten neemt daarna de effectiviteit van de bespuitingen af.

Het geschiktste stadium van de onkruiden voor een effectieve bestrijding:

- akkerdistel: grootste planten minimaal 20 cm lang, zonder bloemknoppen;
- akkermelkdistel: zes- tot achtbladstadium;
- klein hoefblad: doorsnede gemiddeld acht tot tien centimeter.

Pas clopyralid niet toe binnen tien dagen na gebruik van Safari, vanwege de kans op slechtere werking bij de bestrijding van distels. Het beste resultaat bereikt u als de toepassing plaats vindt bij groeizaam weer.

#### Bestrijding aardappelopslag

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



**ADVIES** TABEL 2 **Overzicht aantal mogelijke basiscombinaties (kg of l product per hectare), prijzen en milieubelastingspunten bij twee organische stofgehalten van de bodem bij 1% drift**

actieve stof (merknaam) <b>VOOR OPKOMST</b>	middelenkosten (€/ha)	MILIEUBELASTINGSPUNTEN				
		waterleven	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
			bodemleven	grondwater	bodemleven	grondwater
2,0 chloridazon (Pyramin DF, Better DF)	38,00	2	4	116	4	0
3,0 chloridazon/quinmerac (Fiesta)	60,00	0	3	1.350	3	1.080
2,0 metamitron (o.a. Agrichem Metamitron 700, Goltix WG, Goltix SC)	71,00	28	4	14	4	2
0,10 clomazone (Centium 360 CS)	21,90	0	1	0	1	0
<b>NA-OPKOMSTCOMBINATIES</b>						
0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	29,25	9	12	399	12	27
0,5/1,25 <sup>3)</sup> fenmedifam/ethofumesaat + 0,5 metamitron + 0,5 olie	34,40	9-10	12-13	266-404	12-13	17-27
0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 1 Goltix Super + 0,5 olie	30,50	9	13	586	13	40
0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 chloridazon + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	21,00	2	12	425	12	26
0,5/1,25 <sup>3)</sup> fenmedifam/ethofumesaat + 0,5 chloridazon + 0,5 olie	26,15	3	12-13	292-429	12-13	16-26
0,75 fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat + 0,5 metamitron + 0,5 olie <sup>4)</sup>	37,20	8-9	10-12	379-446	9-12	25-30
1,25 Betanal Quattro + 0,5 olie	35,75	3	14	488	14	33
0,75 fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat + 0,5 chloridazon + 0,5 olie <sup>4)</sup>	28,90	1-2	10-12	404-472	9-12	25-29
0,5/1,25 <sup>3)</sup> fenmedifam/ethofumesaat + 0,03 Safari + 0,5 olie	51,15	2-3	11-12	419-556	11-12	121-131
0,75 fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat + 0,03 Safari + 0,5 olie <sup>4)</sup>	53,90	1-2	9-11	531-599	8-11	130-134
0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,5 Dual Gold <sup>5)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	24,50	3	15	396	15	26
0,5/1,25 <sup>3)</sup> fenmedifam/ethofumesaat + 0,5 Dual Gold <sup>5)</sup> + 0,5 olie	29,65	3-4	16-17	263-400	16-17	16-26
0,75 fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat + 0,5 Dual Gold <sup>5)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	32,40	2-3	14-16	375-443	13-15	25-29
0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,45 Frontier Optima <sup>6)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	21,20	78	14	396	14	26
0,5/1,25 <sup>3)</sup> fenmedifam/ethofumesaat + 0,45 Frontier Optima + 0,5 olie	26,30	79	14-15	263-400	14-15	16-26
0,75 fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat + 0,45 Frontier Optima + 0,5 olie <sup>4)</sup>	29,00	77-78	12-14	375-443	11-14	25-29
0,5 fenmedifam <sup>1)</sup> + 0,75 Fiesta <sup>7)</sup> + 0,5 ethofumesaat <sup>2)</sup> + 0,5 olie	26,50	2	11	733	11	296
0,5/1,25 <sup>3)</sup> fenmedifam/ethofumesaat + 0,75 Fiesta <sup>7)</sup> + 0,5 olie	33,65	2-3	12-13	600-738	12-13	286-296
0,75 fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat + 0,75 Fiesta <sup>7)</sup> + 0,5 olie <sup>4)</sup>	34,45	1-2	10-12	713-780	9-11	295-299
<b>TOEVOEGINGEN AAN LAGEDOSERINGENSYSTEEM</b>						
0,5 clopyralid (Cliophar 100 SL, Lontrel 100, Vivendi)	31,25	0	0	275	0	260
1,0 tri-allaat (Avadex BW)	17,50	13	12	0	7	0
0,015 triflusaluron-methyl (Safari)	17,25	0	0	78	0	53
<b>GRASSENMIJDELEN</b>						
1 quizalofop-p-ethyl (Pilot)	zie tabel 4	0	0	0	0	0
1 fluazifop-p-butyl (Fusilade Max)	zie tabel 4	1	1	100	1	18
1 cycloxydim (Focus Plus)	zie tabel 4	0	0	130	0	10
1 tepraloxymid (Aramo, Gras-weg)	zie tabel 4	1	7	1	7	0

1) Indien Corzal (fenmedifam) wordt toegepast, hoeft geen hulpstof te worden toegevoegd. 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.  
2) De dosering van ethofumesaat is gebaseerd op een formulering van 200 gram per liter. Bij een formulering van 500 gram per liter moet men de dosering verlagen naar 0,2 liter ethofumesaat per hectare.  
3) 0,5 liter per hectare Power Twin of 1,25 liter per hectare Agrichem Ethofumesaat/Fenmedifam.

4) Fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat zit in de producten Betanal Expert, Beta-Team of Conqueror. Alleen voor Conqueror is het advies om 0,5 liter per hectare olie toe te voegen.  
5) Dual Gold in deze dosering niet toepassen voor het tweebladstadium van de bieten.  
6) Frontier Optima in deze dosering niet voor het vierbladstadium van de bieten toepassen.  
7) Fiesta bij voorkeur bij de eerste twee lagedoseringensysteembesparingen toevoegen.

**LEGENDA**

Milieubelastingspunten (MBP) → voor waterleven  
→ voor bodemleven en grondwater

0-10 MBP  
10-100 MBP  
100-1000 MBP  
> 100 MBP  
> 1000MBP

# Start met goedgekeurde spuit

Gewasbescherming begint met deugdelijke spuitapparatuur. Daarom is een goed onderhouden en goedgekeurde spuit een verplicht onderdeel van het Voedselveiligheidscertificaat Suikerbieten. We vroegen projectleider Jaco Kole van Stichting Kwaliteitseisen Landbouwtechniek (SKL) om tips.

Elke drie jaar moeten spuiten gekeurd worden door een SKL-keuringsstation. „Bij 55% van de spuiten is een reparatie noodzakelijk voordat de spuit door de keuring komt“, steekt SKL-projectleider Jaco Kole van wal. De meest voorkomende problemen zijn lekkage aan slangen, koppelingen, pomp of versleten ringen. „Ook de doppen zijn een item, bijvoorbeeld nadruppelen komt regelmatig voor.“ Daarnaast zijn de spuitbomen een aandachtspunt.

„Door speling op de schanieren kunnen de bomen gaan doorhangen waardoor de verdeling niet meer goed is. Is dit meer dan 10 centimeter, dan is dat reden voor een afkeuring“, aldus Kole. Veelal zijn deze problemen redelijk eenvoudig weer op te lossen. Ook speling in het horizontale vlak, zoals te veel zwiep is een keuringspunt dat regelmatig in de checklijst wordt aangevinkt.



**TIP**

- Berg de spuitmachine goed gereinigd op
- Voor de keuring:
  - reinig de machine zowel in- als uitwendig
  - spuit leidingen door
  - maak doppen schoon
- Op [www.sklkeuring.nl](http://www.sklkeuring.nl) vindt u documenten waarin staat waarop gekeurd wordt



Mechanische onkruidbestrijding heeft toekomst

# Intra-rijschoffelen rijp voor de praktijk

Piet Bleeker, onderzoeker bij PPO Lelystad en specialist op het gebied van mechanische onkruidbestrijding is duidelijk. „Mechanische onkruidbestrijding in de rij heeft toekomst.“ Hij vertelt over de laatste ontwikkelingen.

Het onderzoek naar mechanische onkruidbestrijding richt zich de laatste jaren vooral op schoffelen in de rij, vertelt Piet Bleeker. De PPO-onderzoeker neemt dit jaar na 43 jaar afscheid van het PPO. „We begonnen met onderzoeken waarbij we gekeken hebben wat het maximale was dat we uit chemie kunnen halen. Nu heb ik me helemaal toegelegd op mechanische onkruidbestrijding. Want dat heeft toekomst, als je het mij vraagt. Voor 2025 is het goed mogelijk onkruid in bieten volledig mechanisch te bestrijden.“

## Sensoren

De onderzoeker was de laatste jaren nauw betrokken bij de ontwikkeling van de machines Sarl Radis en Robovator van de twee firma's Daussan (FR.) en Poulsen (DK.). De eerstgenoemde werkt, in allerlei gewassen, met een lichtsensor die in dit geval de biet waarneemt. De Robovator werkt met een camera. Daardoor kunnen ze intra-rijschoffelen. Aanvankelijk is de camera van de Robovator ontwikkeld om op bietenproefvelden planten te tellen. „De bietenteelt loopt wat dat betreft voorop. Maar het heeft de fabrikanten heel wat hoofdbrekens gekost om het door te ontwikkelen voor een schoffel-

machine in de rij“, weet de onderzoeker. Daarnaast heeft hij ook de ontwikkeling van de Robocrob van de Firma Garford (GB) gevolgd. Deze machine is door een loonwerker in Noord-Nederland ingezet in suikerbieten.

## Rijsnelheid

De schoffels werken in de rij en wijken precies op het goede moment uit voor de bietenplant. Aanvankelijk was het probleem hierbij dat de maximale rijsnelheid van één tot maximaal drie kilometer per uur lag. Bleeker: „Daarom vervingen we de standaard pneumatische cilinders door spiercilinders voor aansturing van de schoffels, ook werden de luchtkleppen zo dicht mogelijk bij cilinders geplaatst hierdoor werkt het mechanisme sneller.“ Ook ontwikkelde PPO, met behulp van een testopstelling, het idee met twee schoffels aan weerskanten van de bietenrij, die uit elkaar gaan om de biet te ontwijken. „Daardoor werd de niet bewerkte oppervlakte veel kleiner, en er kon bovendien sneller gereden worden“, legt Bleeker uit. Daardoor kan er nu twee keer zo snel gereden worden. Inmiddels rijden er enkele machines in de praktijk.

## Seed mapping

Logische ontwikkeling is om seed mapping (van elk zaadje is dan precies bekend waar het ligt) te gebruiken bij het schoffelen. „Bruikbaar, maar er zijn nog wel haken en ogen.“ Bleeker noemt daarbij het opkomstpercentage dat nooit 100% is, en er dus 'lege' grond niet bewerkt wordt. Voor schoffelen in dwarsverband moeten ook nog problemen opgelost worden. „Ligt een zaadje één centimeter verkeerd, dan wordt het al lastiger. Bovendien heb je twee extra kopkokers nodig én doordat je sporen in meerdere richtingen hebt, wordt het schoffelen minder effectief.“

## Schoffelen voorkomt vochtverlies

Dat schoffelen vochtverlies in de grond veroorzaakt is volgens Piet Bleeker een hardnekkige fabel. „Sterker nog, schoffelen voorkomt vochtverlies“, stelt hij. Een grondbewerking in het bovenste laagje van de bouwvoor zorgt ervoor dat de capillaire werking van de grond verstoord wordt. Het laagje losse grond isoleert als het ware.



INTERVIEW

„Voor 2025 is het goed mogelijk onkruid in bieten volledig mechanisch te bestrijden“, stelt PPO-onderzoeker Piet Bleeker.

## ADVIES

### TABEL 3

#### De in bietenteelt gangbare, toegelaten middelen tegen breedbladige onkruiden

situatie 01-01-2012

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



## 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 4.

Bij laatkiemende eenjarige grassen, zoals hanenpoot, is een afdoende bestrijding te behalen door, in het lagedoseringensysteem Dual Gold of Frontier Optima toe te voegen of in plaats van metamitron te spuiten. Het is belangrijk om te spuiten voordat de grassen gekiemd zijn. In tabel 2 staan de milieubelastingspunten van de grassenmiddelen, bij twee humusgehalten en bij een gangbare dosering.

**ADVIES** TABEL 4 **Minimaal benodigde dosering<sup>1)</sup> (l/ha) en prijs (€/ha, exclusief btw) van grassenbestrijdingsmiddelen**

GRASSOORT	duist, windhalm en wilde haver <sup>2)</sup>	graanopslag	hanenpoot	kweek	raaigras	straatgras	stuifdek gerst
<b>Middel toegevoegd aan lagedoseringensysteem</b>							
+ 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 € 42
+ Focus Plus	1,0 € 23	1,0 € 23	1,0 € 23	-	1,0 € 23	-	1,0 € 23
+ Aramo, Gras-Weg	-	-	0,75 € 30	-	-	-	-
<b>Middel als aparte bespuiting</b>							
Pilot <sup>4)</sup>	1,0 € 39	1,0 € 39	1,0 € 39	3,0 € 117	1,5 € 59	-	1,5 € 59
Fusilade Max	1,25 € 52	1,5 € 62	1,0 € 42	2,5 € 104	1,5 € 62	-	1,5 € 62
Focus Plus	2,0 € 45	2,0 € 45	1,0 € 23	6,0 € 135	2,0 € 45	-	2,0 € 45
Aramo, Gras-Weg <sup>5)</sup>	1,0 - 1,5 € 40-60	1,0 - 1,5 € 40-60	1,0 - 1,5 € 40-60	2,0 € 80	1,0 - 1,5 € 40-60	2,0 € 80	1,0 - 1,5 € 40-60

1) Bij sterk ontwikkeld, uitgesteld onkruid de dosering verhogen of een aparte bespuiting uitvoeren; zie hiervoor etiket.  
2) Duist dat 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) Voor een goed bestrijdingsresultaat een uitvloeier (1,5 l/ha) toevoegen.  
5) De lage dosering toepassen op jong onkruid, de hoge dosering als de grassen uitstoelen.

## MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

Onkruid is ook mechanisch te bestrijden. Hiertoe zijn verschillende werktuigen beschikbaar. Zo kunt u vanaf het vier- tot zesbladstadium van de bieten onkruid bestrijden 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 nog laat een chemische bestrijding moet worden uitgevoerd. Anderzijds kunt u door een schoffel- of aanaardbewerking onkruiden die ontsnapt zijn bij de chemische bestrijding en nagekiemde onkruiden, kort voor het sluiten van het gewas bestrijden.

*Op lichte grond kunt u door vlak voor het sluiten van het gewas aan te aarden nagekiemde kleine onkruiden effectief bestrijden.*





Europese regels harmoniseren gewasbescherming

# EU verplicht geïntegreerde teelt vanaf 2014

In 2009 zijn er in de Europese Unie nieuwe regels vastgesteld op het vlak van gewasbescherming. Een deel is nu al geldig, andere regels zullen komende jaren in werking treden. De regels gaan over de toelating van gewasbeschermingsmiddelen, de toepassing en geïntegreerde gewasbescherming. Martijn Pepping van het IRS zoekt uit welke gevolgen deze regels voor bietentelers hebben.

Dat de bietenteelt in de toekomst niet voor verrassingen komt te staan, is de doelstelling van Martijn Pepping van het IRS. Hij werkt de nieuwe EU-regels uit voor de bietenteelt. Wat hem vooral opvalt, is de harmonisatie in de regels. „Veel van wat Europa nu eist, doen we in Nederland allang. Het wordt in Europa eenvoudiger en eenduidiger”, stelt hij vast. Als voorbeeld noemt Pepping de spuitkeuring en spuitlicentie. „Andere landen moeten daar nog mee beginnen”, merkt hij. Voor de toelating van middelen is Europa nu ingedeeld in drie zones, waarmee de toelatingsaanvraag in landen in dezelfde zone voor gewasbeschermingsfabrikanten makkelijker wordt. Voor hulpstoffen is nu nog geen toelating nodig, dat zal in de toekomst waarschijnlijk wel zo zijn.

## Geïntegreerde teelt verplicht

Meest ingrijpende regel voor Nederlandse bietentelers is de verplichte geïntegreerde gewasbescherming per 2014. Pepping werkt voor de bietenteelt voor alle ziekten en plagen de vereiste stappen uit. Die bestaan uit: voorkomen, monitoren, drempelwaarden, niet-chemische bestrijding, selectieve middelen, dosering, resistenties voorkomen en registratie. „Door dit goed uit te werken kan Nederland aantonen dat de bietentelers aan de regels voldoen”, legt Pepping uit. Het nalopen van de schadedrempels is een grote klus. „Sommigen zijn al tientallen jaren oud. Dan kun je je afvragen: klopt dat nog wel?” Uiteindelijk resulteert het werk van Pepping in een uitgebreid pakket aan informatie. „De documenten vormen samen een schat aan informatie voor bietentelers”, verwacht Pepping.



**INTERVIEW**

Martijn Pepping werkt voor alle ziekten en plagen in de bietenteelt de geïntegreerde aanpak uit.

**1** Zaad van 1 zaadbiet    **12** Na 12 jaar is er nog steeds levenskrachtig schieterzaad in de grond aanwezig

**18** Record: kiemkrachtig zaad van 18 jaar geleden in praktijkperceel

**250** 250 schieters geven zaad voor 10 hectare

**4.500** 1 schieter geeft 2.500 tot 4.500 zaden

**8.000** Schieterrecord: 8.000 zaden van 1 schieter

**100.000** 25 schieters kunnen 100.000 zaden leveren

## COLOFON



Suikerbieten Gewasbeschermingsupdate is een uitgave van Stichting IRS, het onderzoeks- en kenniscentrum voor de suikerbietenteelt in Bergen op Zoom. In deze uitgave informeert het IRS bietentelers en teeltadviseurs over de actuele adviezen op het gebied van ziekten, plagen en onkruiden in suikerbieten. De uitgave is half februari 2012 verspreid als bijlage bij de uitgave Cosun Magazine.

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

**Productie:** KWOOT bv  
**Oplage:** 13.500

### Prijzen

De prijzen van bietenmiddelen, met een landelijk gemiddelde van telersprijzen (excl. btw en kortingen etc.) zijn van seizoen 2011. Dit is gebaseerd op door DLV Plant verzamelde info uit diverse regio's. Eventuele prijsstijgingen voor seizoen 2012 zijn dus niet meegenomen. Prijzen van middelen met metamitron zijn globale prijsstellingen 2012.

### Verantwoording en aansprakelijkheid

De gegeven adviezen zijn in overeenstemming met het officiële advies, opgesteld door DLV Plant en IRS. Deze instanties zijn niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruikmaken van de in deze brochure vermelde gegevens. Bij de samenstelling van deze voorlichtingsbrochure is uitgegaan van de officiële Ctgb-databank (situatie 1 januari 2012) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatinghouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.