



IRSI

# Gewas- Beschermings- Bulletin



# 2024

bewaar exemplaar



# Gewasbeschermingsbulletin 2024

## Inleiding

Zoals gebruikelijk heeft het IRS weer alle adviezen over de beheersing van ziekten, plagen en onkruid gebundeld in het jaarlijkse gewasbeschermingsbulletin. Helaas geldt ook dit jaar weer dat we afhankelijk zijn van de tijdelijke toelating van enkele middelen voor een afdoende middelenpakket. Er zijn aanvragen voor tijdelijke toelatingen ingediend, maar het is nog niet bekend of die daadwerkelijk beschikbaar zullen zijn in het komende teeltseizoen. Mogelijk komen er dus nog aanvullingen op dit bulletin. Wanneer er middelen worden toegelaten, maken we dit bekend via onze site en de nieuwsbrief: [www.irs.nl/nieuwsbrief](http://www.irs.nl/nieuwsbrief).

Er is nog altijd geen duidelijkheid over de invulling van de Farm to Fork strategie nu het Europees Parlement de voorstellen heeft afgewezen. Dat maakt het lastig om hier op in te spelen. De richting zal echter niet veranderen: We gaan naar een landbouw met minder chemie. De herbeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen loopt door en elk jaar vallen er weer stoffen weg, terwijl er weinig nieuwe stoffen onderweg zijn. Afgelopen jaar is bijvoorbeeld het doek gevallen voor de herbicides triflusaluronmethyl en s-metachloor en het nematicide oxamyl. De herbicides mogen in 2024 nog opgebruikt worden, zie het kader op pagina 15.

De politiek wil dat de sector minder

afhankelijk wordt van chemie en dat het volume aan middelen omlaag gaat. Ruim 80% van de gebruikte middelen in suikerbieten, zijn herbiciden. Willen we minder middelen gebruiken, dan is er dus het meeste winst te halen bij de onkruidbestrijding. Dit kan door de inzet van mechanische onkruidbestrijding, maar ook door een nieuwe techniek als spot-spraying en de inzet van Conviso-smart rassen. Elke teler zal hierin zijn eigen keuzes (moeten) maken.

Bij sommigen leven er hoge verwachtingen over de inzet van groene middelen en andere landbouwmethodes zoals strokenteelt. Vanuit onze ervaringen, zijn we als IRS wat minder optimistisch hierover. Toch

zien ook wij kansen. Zo hebben we positieve ervaringen met de tussenzaai van gerst om de druk van bladluizen te beperken. Er zijn nieuwe bietenrassen op de markt gekomen die beter presteren bij druk van cercospora. Ook hebben we goede ervaringen met een combinatie van mechanische en chemische onkruidbestrijding. Via het gewasbeschermingsbulletin willen we dit soort ontwikkelingen onder de aandacht brengen. Anderzijds hebben we in de bietenteelt chemie voorlopig nog hard nodig om het gewas gezond en vrij van onkruid te houden. Alle informatie daarover is uiteraard ook opgenomen.

Jan Willem van Roessel, directeur IRS

**Figuur 1** Het IRS rooide in 2023 ongeveer 6000 veldjes suikerbieten.



# Ziekten en plagen

## BODEMPLAGEN

Bodemplagen veroorzaken vooral plantwegval. Schade beheersen kan door pillenzaad met Force (10g tefluthrin) te kiezen. Dit middel werkt alleen tegen de insecten die de suikerbiet ondergronds aantasten (zie tabel 1). In figuur 2 is te zien in welke gebieden pillenzaad met Force standaard geadviseerd wordt. Op percelen met een zware druk van bodeminsecten kan de werking van Force onvoldoende zijn. Wij adviseren om niet dieper dan 1,5 tot 2,5 cm te zaaien in vochtige grond voor een goede werking.



**Figuur 2** In gebieden met de rode kleur is het advies om Force (pillenzaad met insecticiden) te kiezen in verband met bodeminsecten zoals bietenkevertjes, wortelduizend- en miljoenpoten en/of springstaarten. In gebieden met een witte kleur wordt Force alleen geadviseerd indien er schade door ritnaalden en/of emelten verwacht wordt.

Bij diepere zaai is het bovenste stukje van het hypocotyl niet beschermd. In een los zaaibed veroorzaken bodeminsecten meer schade dan in een goed aangedrukt zaaibed. Achterwege laten van Force kan niet op percelen waar ook ritnaalden en/of emelten aanwezig zijn en op percelen met een zwaardere druk van bodeminsecten. Naast Force heeft ook het granulaat Belem (cypermethrin) een toelating in suikerbieten, wat ingezet kan worden tegen ritnaalden. Meer informatie over bodeminsecten vindt u ook in het bodemplagenschema ([www.irs.nl/bodemplagenschema](http://www.irs.nl/bodemplagenschema)).

### Bietenkevertje

Bietenkevertjes (1-1,5 mm lang) vreten aan de wortels en de stengel, waardoor kleine ronde gaatjes of vlekjes ontstaan en planten kunnen wegvallen. Ze komen voor op zavel-, klei- en lössgronden en veroorzaken de meeste schade op percelen biet-op-biet of biet-naast-biet. Ze kunnen zich lopend door of over de bodem over circa 30 meter verplaatsen van het perceel van vorig jaar naar het nieuw ingezaaide perceel. Pillenzaad met Force beperkt ondergrondse schade. Zie ook bietenkever bovengronds.

### Emelt

Emelten veroorzaken vraatschade met als gevolg plantwegval (figuur 3). Pillenzaad met Force geeft wel enige, maar vaak onvoldoende bescherming.

Probeer te voorkomen dat er grasachtigen op het perceel staan wanneer de langpootmug haar eieren afzet (zie [www.irs.nl/bodemplagenschema](http://www.irs.nl/bodemplagenschema)). Bij meer dan 100 emelten per m<sup>2</sup> is het advies om uit te wijken naar een ander perceel.



**Figuur 3** Een emelt kan plantwegval veroorzaken tot het 6-bladstadium.



**Figuur 4** Springstaarten (1 tot 1,5 mm lang) veroorzaken zeer veel, kleine vraatgaatjes op wortels en hypocotyl.

### Miljoen- en wortelduizendpoot

Op zwaardere klei- of lössgronden met veel organische stof kunnen miljoen- en wortelduizendpoten schade veroorzaken aan jonge bietenplanten. Schade treedt vooral op bij percelen met een los zaaibed, bij diep zaaien en een trage opkomst. Pillenzaad met Force beperkt schade.

### Ondergrondse springstaarten

Ondergrondse springstaarten (ca. 1-1,5 mm lang) vreten aan kiemende planten en veroorzaken langgerekte vraatplekken (figuur 4). Planten gaan krullen en vallen weg. Ze komen voor op zavel- en kleigronden en schade treedt met name op bij percelen met een los zaaibed, weinig

**Tabel 1** Werking Force (10g tefluthrin/eenheid zaad) en Belem (12 kg/ha) op de belangrijkste bovengrondse insecten en bodeminsecten. Force werkt het beste als er niet dieper dan 1,5 tot 2,5 cm gezaaid wordt.

werking tegen	werking	
	Force	Belem
bladluizen, bietenvliegen, tripsen, aardvlooiën, wantsen, schildpadtorretjes	○○○	○○○
bietenkevers bovengronds	○○○	○○○
bietenkevers ondergronds	●●○	●○○
ritnaalden	●●○	●●○
wortelduizendpoten	●●○	●○○
miljoenpoten	●●○	?
springstaarten	●○○	●○○
emelten	●○○	?

○○○ = geen werking; ●○○ = matige werking; ●●○ = redelijke werking; ●●● = goede werking; ? = werking onbekend.



organische stof, diepe zaai en trage opkomst bij koude omstandigheden. Zaaian onder warmere omstandigheden, een vast zaalbed en pillenzaad met Force beperkt schade. Een grasachtige groenbemester vermeerderd de populatie sterker dan bladrammenas.

## Ritnaald

Ritnaalden (figuur 5) komen vooral voor op gescheurd grasland in het tweede jaar na het scheuren en kunnen stengels en wortels van jonge bieten tot het vier- tot zesbladstadium doorbijten. 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. Pillenzaad met Force en granulaat Belem beperken schade.



**Figuur 5** Ritnaalden kunnen schade veroorzaken tot het 4-6 bladstadium.

van bovengrondse insecten volledig af te stemmen op de beheersing van groene perzikluizen en terughoudend te zijn met het gebruik van pyrethroiden. Gebruik van pyrethroiden heeft een negatief effect op natuurlijke vijanden en kan zelfs de aantallen groene perzikluizen doen oplopen en daarmee vergelingsziekte verergeren. Natuurlijke vijanden worden namelijk gedood, terwijl groene perzikluizen niet geraakt worden. Hierna kunt u meer lezen over de insecten, de schad drempels en de manieren om ze te bestrijden. In tabel 5 vindt u een overzicht van de toegelaten insecticiden in de bietenteelt.

## Aardvlo

Dit kevertje vreet kleine gaatjes in de kiembladeren en in de eerste echte bladeren van de bietenplant (figuur 6). Bestrijden om schade te voorkomen is zelden rendabel.



**Figuur 6** Een aardvlo (1-2 mm lang) vreet aan jonge planten. Dit veroorzaakt zelden opbrengstderiving.

kunnen vluchten van bietenkevers worden waargenomen. Een bespuiting leidde in veldproeven nooit tot een hogere opbrengst en daarom wordt een bespuiting tegen bietenkevers niet geadviseerd. Zie ook bietenkevers ondergronds (pagina 3).

## Bietenmot

De bietenmot legt haar eieren in de kop van de suikerbiet. De larven die uit de eieren komen, mineren vervolgens in de bladstelen en kunnen de kop binnendringen, waardoor de biet kan gaan rotten vanuit de kop. Naast vroeg rooien zijn er geen maatregelen beschikbaar om schade te voorkomen.

## Bietenvlieg

De bietenvlieg komt op alle grondsoorten voor, maar veroorzaakt met name schade in de kustprovincies. De larve van de bietenvlieg veroorzaakt mineergangen in het blad. De bietenvlieg heeft drie generaties per jaar. De eerste generatie veroorzaakt de meeste schade. In tabel 2 staat de bestrijdingsdrempel weergegeven. Ingrijpen bij de eerste generatie is alleen rendabel op het moment dat de larven uit de eieren komen. Voor de eerste generatie is dit meestal in de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> week van mei. Daarna is een bespuiting van de eerste generatie niet meer aan te raden. De 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> generatie van de bietenvlieg vinden plaats begin juni en eind augustus.

**Tabel 2** Schadedrempel voor insecticide bespuitingen tegen bietenvlieglarven in de eerste generatie (mei).

bietenstadium	aantal volle eitjes per plant
2-4 echte bladeren	10 of meer
4-6 echte bladeren	12 of meer
6 of meer echte bladeren	20 of meer



**Figuur 7** Groene perzikluizen bevinden zich vaak aan de onderzijde van de bladeren, waardoor ze lastig te raken zijn tijdens een bespuiting. Hierdoor zijn alleen systemische insecticiden effectief.

## Bladluis

De zwarte bonenluis veroorzaakt zuigschade aan bieten, terwijl de groene perzikluis en de sjalottenluis vergelingsziekte kunnen overbrengen. Een bespuiting is pas zinvol als de bestrijdingsdrempels worden overschreden (tabel 3 en 4). Daarom is wekelijks bladluizen tellen in een perceel essentieel. Houd hiervoor ook de bladluiswaarschuwingsdienst in de gaten.

Voor de bestrijding van groene bladluizen kan gebruik worden gemaakt van Teppeki. Teppeki mag alleen maar worden toegepast tot het 10 bladstadium (tot uiterlijk 1 juni) om risico op overschrijding van de MRL te voorkomen. Er zijn vrijstellingen aangevraagd voor andere insecticiden om groene perzikluizen te beheersen. Kijk voor de meest recente informatie op [www.irs.nl](http://www.irs.nl). Vanwege verminderde gevoeligheid van groene perzikluizen voor Pirimor, wordt Pirimor afgeraden voor de beheersing van groene luizen. Zwarte bonenluizen zijn wel te bestrijden met Pirimor. Pyrethroiden hebben geen enkel

## BOVENGRONDSE INSECTEN

Diverse bovengrondse insecten spelen een rol in de bietenteelt. Veruit de allerbelangrijkste is de groene perzikluis, omdat die vergelingsziekte kan overbrengen dat tot wel 50% schade kan veroorzaken (zie ook virussen). Het is daarom het advies om de beheersing

## Bietenkevertje

Bietenkevertjes (1-1,5 mm lang) vreten aan de bladranden tot aan het zesbladstadium. Ze komen voor op zavel-, klei- en lössgronden en veroorzaken de meeste schade op percelen biet-op-biet of biet-naast-biet. Zodra temperaturen boven 15 °C komen,

Tabel 3 Bestrijdingsdrempels zwarte bonenluis.

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

Tabel 4 Bestrijdingsdrempels groene bladluis.

periode	aantal groene bladluizen per tien planten
april, mei en eerste helft juni	meer dan 2
tweede helft juni	meer dan 5
eerste helft juli	meer dan 50

effect op de groene bladluizen, omdat deze verstopt zitten aan de onderkant van de bladeren (figuur 7). Deze middelen kunnen de groei van de populatie zelfs bevorderen. Gebruik deze middelen dus zo min mogelijk in de bietenteelt, ook voor de beheersing van andere insecten. 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 met veel water.

## Rups

In de zomer kunnen verschillende soorten rupsen aan de bladeren vreten. Bestrijding is pas nodig wanneer 30% van het oppervlak dreigt te worden weggevreten en is daardoor zelden rendabel.

## Schildpadtorretje

De larven en de volwassenen schildpadtorretjes vreten kleine gaatjes in de bladeren. Ze zijn meestal aan de onderzijde te vinden (figuur 8). Bestrijden om schade te voorkomen is meestal niet nodig.

## Springstaart (bovengrondse)

Bovengrondse springstaarten veroorzaken



Figuur 8 De larve van het schildpadtorretje, vreet net als de volwassen kever, aan de onderzijde kleine gaatjes in het blad.

schraapvraat en kleine gaatjes aan kiembladeren en eerste echte bladeren. Hierdoor kunnen er kleine bladmisvormingen ontstaan. Bestrijden om schade te voorkomen is meestal niet nodig.

## Trips

Tripsen veroorzaken aantasting vanaf het kiemblad tot aan het twebladstadium. Dit gebeurt met name op kleigronden bij droog en schraal weer op percelen met vlas of

erwten als voorvrucht. Bestrijding kan met pyrethroiden, maar wordt niet aangeraden vanwege de negatieve effecten op natuurlijke vijanden.

## Wants

In de buurt van bomen of singels kan schade door wantsen optreden. Als ze jonge planten aanpakken kan meerkoppigheid ontstaan. Bij oudere planten ontstaan vaak gele bladtoppen. Bestrijden is niet mogelijk.

## AALTJES

Verschillende aaltjes kunnen schade veroorzaken aan suikerbieten. Schade kan zich uiten in een lagere opbrengst, hogere grondtarra en bij sommige aaltjes zelfs in rotte bieten. Meer informatie over aaltjes en gewasrotatie is te vinden op [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl).

## Bietencysteaaltjes

Er zijn twee soorten bietencysteaaltjes: witte bietencysteaaltjes (*Heterodera schachtii*) en gele bietencysteaaltjes (*H. betae*). Witte bietencysteaaltjes komen voor op alle grondsoorten. Gele bietencysteaaltjes komen voor op zand- en dalgronden. De partieel resistente rassen zijn tolerant en geven zonder de aanwezigheid van aaltjes een vergelijkbare opbrengst met het beste rhizomanieras. Bij aanwezigheid van bietencysteaaltjes geven deze rassen zelfs een hogere opbrengst dan de vatbare rassen. Het is altijd belangrijk om de besmetting met bietencysteaaltjes zo laag mogelijk te houden: hoe hoger de besmetting, hoe lager de opbrengst. Dit geldt ook voor de partieel resistente rassen. Bij aantallen hoger dan 1.500 eieren en larven per 100 ml grond is het advies om de bietenteelt en de teelt van andere waardplanten op het betreffende

perceel een aantal jaren uit te stellen. Meer informatie over bietencysteaaltjes vindt u op [www.irs.nl](http://www.irs.nl).

## Wortelknobbelaaltjes

Schade door wortelknobbelaaltjes is te herkennen aan knobbels op de wortels (figuur 9). Deze aaltjes ziekten zeer snel uit als er geen waardgewas wordt geteeld. Laat daarom twee jaar voor de bietenteelt een grondmonster analyseren en kies vervolgens welke gewassen u als voorvrucht gaat telen ([www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl)). Voorkom schade in bieten door het jaar voorafgaand aan bieten geen waardgewas te telen. Op de rassenlijst staan ook bietenrassen met resistentie tegen *M. chitwoodi* en *M. fallax*. Deze rassen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de beheersing van deze wortelknobbelaaltjes in bouwplanverband en schade in volggewassen daarmee beperken.

Figuur 9 Wortelknobbelaaltjes veroorzaken vertakkingen waardoor bieten achterblijven in groei.



## Stengelaaltjes

Het stengelaaltje (*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

**Tabel 5** Insecticiden, werkzame stoffen, doseringen en toepassingsvoorwaarden, die zijn toegelaten in de bietenteelt.

insect	insecticide	werkzame stof	dosering	toepassingsvoorwaarden	opmerkingen
aardappel-stengelboorders	Sumicidin Super	esfenvaleraat	0,45 l/ha	max. twee toepassingen per jaar met een interval van minimaal 7 dagen.	Dit middel is een pyrethroïde. Pyrethroïden hebben een nadelig effect op natuurlijke vijanden.
bladluizen	*	*	*	*	Er zijn vrijstellingen aangevraagd voor de beheersing van bladluizen. Kijk op <a href="http://www.irs.nl">www.irs.nl</a> voor de actuele stand van zaken.
	Teppeki	flonicamid	0,14 kg/ha	max. een toepassing per seizoen. In verband met MRL alleen toepassen tot 10 bladstadium (uiterlijk 1 juni).	Teppeki is veilig voor natuurlijke vijanden. Het werkt alleen op bladluizen.
	Pirimor	pirimicarb	0,4 kg/ha	max. een toepassing per teeltcyclus. Op percelen die grenzen aan watergangen dient gebruik gemaakt te worden van een teeltvrije zone van 0,75 meter in combinatie met een techniek uit tenminste de klasse DRT90.	Een groot gedeelte van de groene perzikluizen is resistent voor pirimicarb. Dit product heeft daardoor niet de voorkeur bij de beheersing van vergelingsziekte. Werking van Pirimor op zwarte bonenluizen is goed.
emelten, ritnaalden, bietenkevers, (ondergronds) springstaarten	Force	tefluthrin	50 ml/100.000 zaden	Uitzaai van behandeld zaad alleen is toegelaten met behulp van precisiezaai van gepilleerd zaad, waarbij het behandelde zaad direct met grond bedekt wordt. Om vogels en zoogdieren te beschermen moet het product volledig in de bodem worden ingewerkt; zorg ervoor dat het product ook aan de kopakker is ondergewerkt en gemorst product verwijderd wordt. Resten van behandeld zaad nooit verspreiden of vervoederen aan dieren.	Ook bij zaaien van behandeld zaaizaad is het belangrijk persoonlijke beschermingsmaatregelen te nemen. Zie hiervoor de folder 'Veilig hanteren en gebruiken van behandeld zaaizaad' van Syngenta. Zie verder hoofdstuk bodemplogen op pagina 3.
	Belem	cypermethrin	12 kg/ha	Granulaat dient te worden toegepast in de zaaivoor tijdens het zaaien (zie verder <a href="http://www.ctgb.nl">www.ctgb.nl</a> )	Belem heeft een werking tegen ritnaalden. Daarnaast ook een matige werking tegen bietenkevers, wortelduizendpoten en ondergrondse springstaarten.
rupsen	Decis e.a.	deltamethrin	0,3 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	Dit middel is een pyrethroïde. Pyrethroïden hebben een nadelig effect op natuurlijke vijanden.
tripsen	Sumicidin Super	esfenvaleraat	0,2 l/ha	max. twee toepassingen per jaar met een interval van minimaal 7 dagen.	Dit middel is een pyrethroïde. Pyrethroïden hebben een nadelig effect op natuurlijke vijanden.
	Decis e.a.	deltamethrin	0,3 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	Dit middel is een pyrethroïde. Pyrethroïden hebben een nadelig effect op natuurlijke vijanden.
	Karate Zeon	lambda cyhalothrin	0,05 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	Dit middel is een pyrethroïde. Pyrethroïden hebben een nadelig effect op natuurlijke vijanden.

\*) Stand van zaken 1 februari 2024. In de loop van 2024 kunnen de toelatingen en/of de toepassingsvoorwaarden aangepast worden. De actuele situatie staat vermeld op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) of kijk op [www.ctgb.nl](http://www.ctgb.nl) voor de actuele toelating en gebruiksvorschrift.



(o.a. meerkoppigheid). Later ontstaan verticale scheuren in de kop en kan de hele biet verrotten (figuur 10). Omdat het wortelrot in de herfst toeneemt, is het advies om aangetaste bieten zo vroeg mogelijk te leveren. Het stengelaaltje vermeerdt zeer sterk op uien, luzerne, bonen en erwten. Pas op met deze gewassen in de rotatie bij aanwezigheid van stengelaaltjes. Inunderen is effectief tegen stengelaaltjes, mits op de juiste manier toegepast.



**Figuur 10** Wortelrot door stengelaaltjes. Net onder de schil zijn kurkachtige bruine plekken zichtbaar.

### Trichodoriden

Trichodoridenaaltjes (vrijlevende aaltjes) geven vooral problemen bij vroege zaai op vochtige, lichte 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, net zoals het aanvoeren van organische stof en zorgen voor de juiste pH.

## BODEMSCHIMMELS

### Aphanomyces

De schimmel (*Aphanomyces cochlioides*) kan kiemplantwegval en later in het seizoen ook afdraaiers, insnoering en/of wortelrot

veroorzaken. Om kiemplantwegval (afdraaiers) door aphanomyces te voorkomen, is pillenzaad behandeld met hymexazool (Tachigaren). Hymexazool geeft in het kiemplantstadium tot circa 4 weken na het zaaien een goede bescherming tegen de bodemschimmel aphanomyces (tabel 6). Bij zeer zware druk, vocht in combinatie met hoge temperaturen (>circa 18 graden), een te lage pH en/of slechte structuur kunnen bieten toch worden aangetast. Later in het seizoen uit dit zich als afdraaiers, ingesnoerde wortels of zelfs wortelrot. Preventieve maatregelen zijn een voldoende hoge pH (>6) en een goede bodemstructuur. Bij een pH <6 kan aphanomyces sterk optreden wanneer de grond langere tijd nat is. Bij een natte periode na het zaaien resulteert aphanomyces in kiemplantwegval, terwijl wortelrot kan voorkomen bij een natte periode tussen eind mei en eind juli. Op zand- en dalgronden kan vanwege de gevoeligheid voor aphanomyces het ras Caprianna KWS beter worden vermeden.



**Figuur 11** *Aphanomyces* kan afdraaiers, kiemplantwegval, insnoering en wortelrot veroorzaken. Het fungicide hymexazool in het pillenzaad beschermt de kiemplant tot ongeveer 4 weken na zaai.

### Pythium

Om kiemplantwegval door pythium (*Pythium ultimum*) te voorkomen, is het pillenzaad behandeld met hymexazool (Tachigaren) (tabel 6). Pythium kan met name onder stresscondities voor kiemplantwegval zorgen. Vaak is hierbij sprake van zuurstofarme omstandigheden in de zaaivoer, veroorzaakt door bijvoorbeeld natte grond, slemp of korstvorming. Dit zijn ideale omstandigheden voor de schimmel. Daarnaast zorgen deze omstandigheden ervoor dat de bietenplant langzamer groeit. De bietenplant is dan nog te klein en daardoor vatbaar als de fungiciden circa 4 weken na het zaaien zijn uitgewerkt.

### Pleospora (Phoma)

*Pleospora betae*, voorheen *Phoma betae* genoemd, veroorzaakt kiemplantwegval, maar later in het seizoen ook bladplekken en wortelrot. Het fungicide hymexazool in het pillenzaad helpt niet tegen wortelbrand door deze schimmel. De bladplekken veroorzaken geen schade van betekenis en worden vaak bestreden met een bespuiting tegen blad-schimmels (zie pagina 8). Het wortelrot kan voor problemen zorgen bij het bewaren van de suikerbieten na de oogst.

### Rhizoctonia

Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*) veroorzaakt wortelbrand (plantwegval) en later in het seizoen wortelrot. Het fungicide hymexazool in het pillenzaad helpt niet tegen deze vorm van wortelbrand. Ook rhizoctoniaresistente rassen zijn gevoelig voor wortelbrand. Dit komt omdat de resistentie tegen rhizoctonia pas later (na ca. 6-8 bladstadium) actief wordt. Later in het seizoen kan wortelrot, naast een sterke verlaging van het wortelgewicht, ook zorgen voor een daling van het suikergehalte en de verwerkingskwaliteit. Het is daarom noodzakelijk vóór levering en bewaring de aangetaste bieten te verwijderen. Rhizoctoniaresistente rassen beperken

**FUTURE  
FARMING  
& FOOD  
EXPERIENCE**



- 30 mei 2024
- WUR Open Teelten Lelystad
- Blijf op de hoogte via:  
[www.irs.nl/praktijkdag2024](http://www.irs.nl/praktijkdag2024)

In samenwerking met:

**GroeiKracht  
Cosun**



**Tabel 6** Effectiviteit van het fungicide hymexazool (Tachigaren) in het pillenzaad tegen bodemschimmels.

middel	aphanomyces	rhizoctonia	pythium	pleospora (phoma)
Tachigaren	zeer goed	geen	goed	onbekend

de schade. Het resistentieniveau van deze rassen is echter niet volledig. Daarom zijn aanvullende maatregelen nodig. Deze bestaan uit het zorgen voor goede teeltomstandigheden door geen waardgewassen voorafgaand aan de bieten te telen en te zorgen voor een goede bodemstructuur. Granen en aardappelen, eventueel gevolgd door bladrammenas of gele mosterd, zijn goede voorvruchten. Gras en maïs zijn waardgewassen, maar vertonen zelf weinig ziekteverschijnselen. Ook na de voorvruchten (was)peen, schorseneren en andere groenten, kan rhizoctonia versterkt optreden. Naast een slechte bodemstructuur en lage pH, verhogen vochtige en warme omstandigheden tijdens de groei de mate van aantasting. Ook schoffelen of aanaarden,



**Figuur 12** Wortelrot veroorzaakt door rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*). Rhizoctonia veroorzaakt ook plantwegval, waartegen hymexazool en resistente rassen niet beschermen.

met name in juni, kan de rhizoctonia-aantasting versterken doordat grond met daarin de schimmel zo in de kop van de bieten terecht komt.

### Overige soorten wortelrot

Wortelrot kan ook veroorzaakt worden door violetwortelrot (*Helicobasidium purpureum*), stengelaaftjes, boriumgebrek en de bietenmot. Voor de herkenning en meer informatie over de beheersing, zie de applicatie en de teelthandleiding op de website van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)).

**Tabel 7** Middelen voor de bestrijding van bladschimmels.\*

middel	dosering	werkzame stof	groep/ klasse	maximaal aantal toepassingen	veiligheids-termijn
Charge <sup>1)</sup>	3 l/ha	chitosan hydroxychloride	elicitor / activator	4-8	0 dagen
Borgi / Score 250 EC / Mavita 250 EC <sup>2)+3)</sup>	0,4 l/ha	difenoconazool	triazool	2	28 dagen
Difure Solo <sup>6)</sup>	0,5 l/ha	difenoconazool	triazool	2	21 dagen
Spyrale <sup>2)+3)+5)</sup>	1 l/ha	difenoconazool / fenpropidin	triazool / niet ingedeeld	2	28 dagen
Bicanta <sup>3)+4)+5)+6)</sup>	1 l/ha	difenoconazool / azoxystrobine	triazool / strobilurine	2	35 dagen
Belanty	1,5 l/ha	mefentrifluconazool	triazool	2	28 dagen
Microthiol Special Liquid <sup>7)</sup>	3-5 l/ha	zwavel	multi-site contact	1-2	3 dagen
Tern	0,5 l/ha	fenpropidin	piperidine	2	28 dagen
Diadem <sup>5)</sup>	0,8 l/ha	fluxapyroxad / mefentrifluconazool	sdhi / triazool	2	28 dagen

\*) Stand van zaken 1 februari 2024. In de loop van 2024 kunnen de toelatingen en/of de toepassingsvoorwaarden aangepast worden. De actuele situatie staat vermeld op [www.irs.nl/bladschimmel](http://www.irs.nl/bladschimmel) of kijk op [www.ctgb.nl](http://www.ctgb.nl) voor de actuele toelating en gebruiksvoorschrift.

- 1) Dit middel heeft een elicitor werking: het stimuleert de natuurlijke afweer tegen bladschimmels en werkt daarom het best bij vroege toepassing.
- 2) Om het grondwater te beschermen mag dit product niet worden gebruikt in grondwaterbeschermingsgebieden.
- 3) Op percelen die grenzen aan oppervlaktewater is toepassing uitsluitend toegestaan wanneer gebruik gemaakt wordt van één van de in het gebruiksvoorschrift

## BLADSCHIMMELS

In suikerbieten kunnen de bladschimmels cercospora, stemphylium, ramularia, meeldauw en roest bij een ernstige aantasting zorgen voor het versneld afsterven van het loof. Voor de bestrijding zijn diverse middelen toegelaten (zie tabel 7). De eerste behandeling met een fungicide moet plaatsvinden bij het verschijnen van de allereerste vlekjes in uw gewas. De elicitor Charge (die de afweer van de plant stimuleert) kan net als Microthiol Special Liquid (bedekkingsfungicide) het beste rondom het moment van eerste infectie, dus vroeg in het seizoen worden ingezet. Het moment van infectie kan worden afgeleid uit de infectiewaarden (DIV-waarden). Bij een som van infectiewaarden van zes of groter in twee

openvolgende dagen is, bij aanwezigheid van schimmelsporen, de kans op infectie groot. Ongeveer 7 tot 14 dagen na infectie verschijnen bij cercospora de eerste vlekjes. Bij stemphylium is dat 3-7 dagen. Bij een te late bestrijding van bladschimmels is de aantasting niet in de hand te houden. Controleer uw bieten daarom regelmatig vanaf de gewassluiting. De bladschimmelwaarschuwingsdienst stuurt een sms-bericht als er in uw regio bladschimmels gevonden zijn. De infectiekansen voor cercospora en stemphylium zijn via het Bieten Advies Systeem (BAS) op het ledenportaal of app en [www.irs.nl](http://www.irs.nl) inzichtelijk. Op basis van de infectiekansen en het perceelsrisico geeft de BAS-app ook adviesberichten. Voor de meeste bietenpercelen geldt dat een bespuiting pas nodig is als u de eerste aantasting

opgenomen driftreducerende maatregelen.

- 4) Dit middel bevat een strobilurine, er mag maximaal 2x per seizoen een middel met een strobilurine worden gebruikt. Bij bestrijding van cercospora mogen middelen met een strobilurine maximaal 50% van de bespuitingen uitmaken.
- 5) Diadem, Spyrale en Bicanta hebben een nevenwerking tegen stemphylium.
- 6) Om het grondwater te beschermen mag dit middel slechts één per twee jaar op hetzelfde perceel worden toegepast in grondwaterbeschermingsgebieden.
- 7) Toepassen tot uiterlijk eind juli en wanneer er op het hele perceel gebruik gemaakt wordt van één van de in het gebruiksvoorschrift opgenomen driftreducerende maatregelen.



heeft aangetroffen. Een uitzondering hierop geldt voor de cercosporabeheersing op percelen met een (zeer) nauwe rotatie bieten (1 op 4 of korter) in met name het oosten van het land. Wissel middelen met verschillende werkingsmechanismen en actieve stoffen af om resistentievorming van bladschimmels te voorkomen. Voor een effectieve bestrijding is het verstandig om ook na een bespuiting wekelijks op bladschimmels te blijven controleren en vervolgens te spuiten als er nieuwe vlekken zichtbaar zijn. Tijdens het seizoen staat op de website van het IRS ([www.irs.nl/blad-schimmel](http://www.irs.nl/blad-schimmel)) de meest recente informatie.

## Cercospora

De bladschimmel *Cercospora beticola* kan in suikerbieten tot 40% lagere suikeropbrengst geven. Deze schimmel ontwikkelt zich het beste bij hoge luchtvochtigheid (RV >96%) en hoge temperaturen (23-30°C). De beheersing van cercospora gaat het beste wanneer verschillende maatregelen worden gecombineerd. Streef naar een zo ruim



**Figuur 13** Zware aantasting door cercospora zorgt voor het afsterven van het loof. Door verminderde fotosynthesecapaciteit en hergroei van nieuw blad kan de schade oplopen tot een ca. 40% lagere suikeropbrengst. Kies in de gebieden met een hoge cercosporadruk (lichte gronden in het oosten) en de grondwaterbeschermingsgebieden voor een ras met een BC = 9 (links op de foto).

mogelijke rotatie suikerbieten, vermijd het telen van bieten op percelen binnen 12 meter van percelen waar vorig jaar bieten stonden en kies voor een ras met een zo hoog mogelijke bladgezondheid cercospora. Voer in alle rassen een bespuiting met een triazoolhoudende fungicide uit bij het verschijnen van de allereerste vlekjes. Dus ook in de rassen met een bladgezondheid (BC) van 9. Wissel middelen met verschillende werkingsmechanismen en verschillende werkzame stoffen zoveel mogelijk af om te voorkomen dat resistentievorming onbeheersbaar wordt. Voer een bespuiting met Charge of Microthiol Special Liquid uit op het moment dat de eerste hoge infectiewaarden (soms twee opeenvolgende dagen 6 of meer) worden geregistreerd op uw perceel. Bij een hoge infectiedruk (rotatie van 1 op 4 of krapper op lichte gronden) kan er voor worden gekozen om Microthiol Special Liquid in een tankmix met een triazoolhoudend fungicide te spuiten bij de eerste hoge infectiewaarden of bij de eerste aantasting. Voeg om de werking van middelen te versterken een hulpstof voor opnamebevordering zoals Promotor (0,4 l/ha) toe. Zorg voor een vitale plant door het toevoegen van een koperhoudende bladmeststof (bijvoorbeeld Mantus of Vitalosol Gold) bij een fungicidebespuiting. Blijf wekelijks controleren en voer een vervolgbespuiting uit wanneer de cercosporavlekken zich uitbreiden. Zie ook de extra informatie op pagina 12.

## Overige bladschimmels

Bestrijding van *Stemphylium* is nodig vanaf de allereerste vlekjes. Diadem, Spyrale en Bicanta hebben een nevenwerking tegen stemphylium. Ramularia (*Ramularia beticola*) en roest (*Uromyces betae*) worden door de toegelaten fungiciden bestreden bij een bespuiting na het verschijnen van de eerste aantasting. Bij echte meeldauw (*Erysiphe betae*) hebben Borgi/Score 250 EC/Mavita

250 EC en Difure Solo een iets minder goede werking.

## Overige bladziekten

Na de gewassluiting kan valse meeldauw (*Peronospora farinosa*) optreden. Doorgaans betreft het één of enkele planten op een perceel, wat niet leidt tot noemenswaardige schade. Verder kunnen na zware regen- of hagelbuien ook de schimmels alternaria en phoma en de bacterie pseudomonas voorkomen. Bestrijding van aantasting veroorzaakt door pseudomonas is niet mogelijk en niet nodig. Ook bestrijding van alternaria is niet nodig. Alternaria is een secundaire ziekteverwekker, wanneer de eerste (primaire) oorzaak wordt verholpen (bijv. magnesiumgebrek) verdwijnt ook de aantasting door alternaria. De bladvlekken van phoma worden betreden met de bespuitingen tegen de andere bladschimmels.



**Figuur 14** Aantasting van *Alternaria alternata* als secundaire ziekteverwekker in een blad met magnesiumgebrek

suikerbietenareaal met rhizomanieresistente rassen ingezaaid. Deze rassen bevatten allemaal hetzelfde resistentiegen (Rz1). Deze resistentie is echter niet volledig, waardoor er alsnog planten met rhizomanie symptomen (blinkers) in deze rassen kunnen voorkomen. Er zijn ook veel regio's met percelen waarin plekken of stroken met meer dan 2-5% blinkers te vinden zijn. Hoe eerder in het seizoen de biet aangetast wordt en symptomen ontwikkelt, hoe duidelijker deze zijn. Maar de symptomen zijn veel minder opvallend als veel planten symptomen hebben en deze egaal over het perceel verspreid staan. Onderzoek heeft uitgewezen dat op deze percelen een resistentiedoorkennende variant (bijvoorbeeld AYPR, TYPR of VYPR) van het rhizomanievirus aanwezig is. Kies op deze percelen voor een ras met aanvullende rhizomanieresistentie. Kies bij een te verwachten zware aantasting altijd voor een ras met goede of zeer goede



**Figuur 15** Rhizomanie veroorzaakt blinkers in een bietengewas. Enkele blinkers zijn goed zichtbaar maar bij een zware besmetting vallen ze veel minder goed op!

aanvullende rhizomanieresistentie.

**Tip:** Leg als er blinkers op het perceel te zien zijn, dit vast in Unitip. Bij de zaadbestelling voor de volgende bietenteelt op dit perceel wordt u dan automatisch geattendeerd om te

## VIRUSSEN

### Rhizomanie

Het rhizomanievirus komt in heel Nederland voor. Daarom wordt het hele

**Tabel 8** Dosering, middelkosten (€/ha excl. Btw) van gewasbeschermingsmiddelen (m.u.v. herbiciden) bij twee organische stofgehalten van de bodem.

actieve stof	merknaam	dosering (l of kg/ha)	middelenkosten (€/ha)	1,5-3% organische stof			3-6% organische stof	
				waterleven <sup>1)</sup>	bodemleven	grondwater	bodemleven	grondwater
bodembehandeling								
cypermethrin	Belem	12	78					
zaadbehandeling (driftpercentage 0%)								
hymexazool <sup>1)</sup>	Tachigaren	0,021	n.v.t.					
tefluthrin <sup>1)</sup>	Force	0,010	35					
fungiden, gewasbespuiting								
difenoconazool	Borgi, Mavita 250 EC, Score 250 EC	0,4	31					
difenoconazool	Difure Solo	0,5	23					
difenoconazool + azoxystrobine	Bicanta	1,0	43					
fenpropidin + difenoconazool	Spyrale	1,0	40					
fenpropidin	Tern	0,5	22	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fluxapyroxad + mefentrifluconazool	Diadem	0,8	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
mefentrifluconazool	Belanty	1,5	29					
zwavel	Microthiol Special Liquid	3,0	21					
insecticiden, gewasbespuiting								
deltamethrin	Decis EC	0,3	14					
esfenvaleraat	Sumicidin Super <sup>2)+3)</sup>	0,45	18					
flonicamid	Teppeki	0,14	28					
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon, Ninja	0,05	7					
pirimicarb	Pirimor	0,4	28					
slakkenmiddelen								
ijzer(III)fosfaat	Derrex	7,0	46					
	Iroxx	7,0	42					
	Sluxx HP	7,0	42					

Toelichting: waterleven, bodemleven en grondwater

0-100 MBP

100-1000 MBP

>1000 MBP

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 maximale dosering is genoemd, halve dosering is ook mogelijk.



kiezen voor een ras met aanvullende rhizomanieresistentie.

### Vergelingsziekte

Vanaf juni tot aan de oogst verschijnen pleksgewijs lichtgele tot oranjeachtige bladeren in het gewas (figuur 16). De bladschijf is dik en bros. Vanuit de infectiehaarden verspreiden bladluizen de virussen (BYV, BMYV en BChV) over het perceel. Ze worden voornamelijk overgebracht door de groene perzikluis. Dit gebeurt zes tot negen weken voordat de symptomen van het vergelingsvirus zichtbaar zijn. Voor de bestrijding is het advies om de vector te bestrijden en geen pyrethroïden te gebruiken. Pyrethroïden kunnen de aantallen bladluizen juist bevorderen (zie 'Bladluis' op pagina 4), doordat ze niet de bladluizen doden, maar wel de natuurlijke vijanden doden, die belangrijk zijn bij de beheersing van bladluizen en daarmee vergelingsziekte. Houd tijdens het seizoen de bladluiswaarschuwingsdienst in de gaten om de situatie in uw eigen

regio te kunnen zien op [www.irs.nl](http://www.irs.nl), het Cosun ledenportaal of de BAS-app.

## OVERIGE ZIEKTEN EN PLAGEN

### Slakken

Slakken vreten aan planten in het kiem- en tweebladstadium, waardoor planten weg kunnen vallen. Schade is te beperken met slakkenkorrels op basis van ijzer(III)fosfaat. Als u slakken alleen aan de perceelsranden signaleert of als ze uit de slootkanten komen, kunt u overwegen om alleen de randen te behandelen. Factoren die de aanwezigheid van slakken bevorderen zijn: vocht, een hoog gehalte aan organische stof, slootkanten, onkruid, groenbemesters, grof zaaibed en aangrenzend grasland. Welke voorvruchten u het beste kunt vermijden vindt u in het bodemplagenschema ([www.irs.nl/bodemplagenschema](http://www.irs.nl/bodemplagenschema)).

### Muizen



**Figuur 17** Vreterij door muizen kenmerkt zicht door opengebroken pillenzaden.

Muizen vreten ongekiemde bietenzaden op (figuur 17). Dit gebeurt vooral bij vroege zaai en trage kieming. U kunt schade voorkomen door een aantal dagen voor het zaaien langs de perceelsgrenzen alternatief voedsel, zoals gerst, tarwe of zonnepitten aan te bieden. Zo leren de muizen de voerplaatsen te vinden. Eventueel kunt u het voedsel breedwerpig over het perceel strooien. Als u het alternatief voedsel verhit, dan kiemt het niet bij wegleggen of uitstrooien.

### Zilverziekte

De symptomen van zilverziekte worden veroorzaakt door de bacterie *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *betae*. Deze bacterie is zaadoverdraagbaar. Tegen deze bacterie bestaat in het veld geen enkele beheersingsmaatregel. De belangrijkste symptomen van *curtobacterium* zijn: verdikte en brosse bladeren, barstjes in het blad en het blad scheurt makkelijk. De bladeren hebben een matgrijze/zilverachtige reflectie en de aangetaste bieten blijven achter in groei. De vaatbundels in de wortels zijn bruin verkleurd. Tot nu toe worden bieten met dit ziektebeeld slechts sporadisch aangetroffen.

## Achtergebleven bieten met blad vernietigen

Voor de beheersing van vergelingsziekte is het belangrijk dat bladeren op overgebleven bieten niet opnieuw kunnen uitlopen. Vergelingszieke bieten van de voorgaande teelt kunnen dan namelijk een bron van vergelingsziekte zijn voor dit seizoen. Helaas is het in 2023 niet op ieder perceel of perceelsgedeelte gelukt om alle suikerbieten te rooien of te leveren. Daarnaast is het bij het rooien onder natte omstandigheden regelmatig voorgekomen dat bieten van naastgelegen rijen omver werden geduwd en niet meer te oogsten waren. Hierdoor is er nog relatief veel opslag op bietenpercelen te verwachten.

De bieten dienen volgens het NWWA-teeltvoorschrift 'Vergelingsziekte in bieten' voor 15 april te worden vernietigd, zodat ze geen blad meer hebben. Mocht er dus nog een grondbeewerking moeten worden uitgevoerd, dan heeft ploegen de voorkeur boven een niet-kerende grondbewerking. Kies bij herbicidebespuitingen in volggewassen herbiciden waarvoor suikerbieten gevoelig zijn, zo kunnen ze verspreiding van vergelingsziekte voorkomen. Resten van (suiker- of voeder)bieten op hopen en/of erven met daaraan bladvorming dienen voor 15 maart vernietigd te worden.



**Figuur 18** Opnieuw uitgelopen bieten met daaraan blad kunnen na de winter een bron zijn van vergelingsziekte voor dit seizoen.



**Figuur 16** Plekken vergelingsziekte worden pas na circa 6-9 weken na besmetting zichtbaar in bietenpercelen. Daarom is het belangrijk vanaf opkomst wekelijks de aantallen groene bladluizen te tellen. Dit voorkomt de ziekte niet, maar beperkt de schade wel.

# Gebruik van rassen, infectiewaarden en middelen in de cercosporabeheersing

De fungiciden die gebruikt worden in de cercosporabeheersing zijn niet meer zo effectief als jaren geleden. Daarom is het advies om verschillende teeltmaatregelen te stapelen om te komen tot een goede bladschimmelbeheersing. Voor de beheersing van cercospora is het belangrijk om te kiezen voor een ras met een zo hoog mogelijke bladgezondheid. Daarnaast helpt een zo ruim mogelijke rotatie suikerbieten doordat er minder sporen vroeg in het seizoen op het perceel aanwezig zijn. Ook kunnen percelen biet-naast-biet beter worden vermeden. De combinatie van een gezonder ras en een ruimere vruchtwisseling versterken elkaar.

## Rassen met zeer hoge Bladgezondheid Cercospora (BC9)

Voor rassen met een Bladgezondheid Cercospora van 9 kan worden gekozen op percelen waar de druk van cercospora erg hoog is (figuur 19). Dit zijn veelal percelen op lichte gronden in het oosten van het land met een intensieve rotatie en waar veel bieten in de regio geteeld worden. De rassen met een Bladgezondheid Cercospora 9 moeten, net als de rassen met een lagere score, worden gespoten bij de eerste aantasting. Dit is nodig om het resistentiegen te ondersteunen en te beschermen in het kader van resistentiemanagement. Ook geldt bij alle rassen dat er moet worden gespoten bij uitbreiding van de cercospora-aantasting. De meerwaarde komt het beste tot zijn recht bij een oogst vanaf half oktober. Uiteindelijk zijn er in gebieden met een zware druk van cercospora twee tot drie bespuitingen nodig in deze



**Figuur 19** Kies voor een ras met een zo hoog mogelijke Bladgezondheid Cercospora (BC). In het groene deel van Nederland komen de rassen met BC = 9 het beste tot hun recht op percelen die in de tweede helft van de campagne geoogst worden, of in grondwaterbeschermingsgebieden waar de mogelijkheden met fungicidenbespuitingen beperkt zijn. Alle rassen hebben nog wel fungicidenbespuitingen nodig voor het beste resultaat.

rassen om alle bladschimmels te beheersen. Dit zijn er twee tot drie minder dan in rassen met een bladgezondheid tot en met 8,5 op hetzelfde perceel.

## Rassen met Bladgezondheid Cercospora tot en met 8,5

Rassen met een Bladgezondheid Cercospora tot en met 8,5 moeten worden gespoten met een fungicide bij aantasting door cercospora (of een andere bladschimmel). Een bespuiting kan ook worden uitgevoerd bij een hoge infectiewaarde van de sensor. Bij uitbreiding of nieuwe aantasting wordt dan de volgende bespuiting uitgevoerd. Wanneer u kiest voor een ras met een hogere bladgezondheid dan afgelopen seizoen, dan is het effect aan het einde van het bladschimmelseizoen een beter

resultaat bij gelijke inspanning. Op de meeste percelen in Nederland volstaat een ras met een bladgezondheid tot en met 8,5.

## Bespuitingen

De timing van de bespuitingen is ontzettend belangrijk. Spuit bij de allereerste aantasting. Gebruik de infectiewaarden van de BAS-app (zie tussenkopje 'Infectiewaarden BAS-app') voor de timing wanneer de ervaring is dat cercospora moeilijk te beheersen is. De effectiviteit van de middelen verbetert door bij elke bespuiting een hulpstof voor uitvloeien en bevordering van de opname toe te voegen, zoals Promotor of een bij de eerste bespuitingen koperhoudende bladmeststof als Vitalosol Gold of Mantus.

## Infectiewaarden BAS-app

Hoe hoger de infectiewaarden, hoe groter de kans op succesvolle infectie door de schimmel. Hiervoor moeten wel schimmelsporen op het perceel aanwezig zijn. De bespuitingen timen op basis van de infectiewaarden werkt alleen goed als er een sensor op het betreffende perceel staat. Op basis van de sensormetingen worden de infectiewaarden berekend op een schaal van 0-7, waarbij 0 staat voor geen kans en 7 voor zeer grote kans op infectie. Bij een som van groter of gelijk aan 6 in twee opeenvolgende dagen, wordt geadviseerd om het perceel binnen een aantal dagen waar te nemen op bladschimmels of preventief een bespuiting met de elicitor Charge of Microthiol Special Liquid uit te voeren. De eerste dagen na de hoge infectiewaarden zullen er nog geen vlekjes

te zien zijn. Dit noemen we de latente periode. Voor stemphylium bedraagt deze 3 tot 7 dagen en voor cercospora 7 tot 14 dagen. Door op de infectiewaarden te spuiten, wordt de schimmel dus al in de latente fase bestreden. Een bespuiting op percelen met een hoge infectiedruk kan gedaan worden met Microthiol Special Liquid (solo of in tankmix met een ander fungicide), Spyrale, Bicanta, Belanty, Borgi of Difure Solo. Het risico van het spuiten op basis van de infectiewaarden is dat wanneer de druk laag is, of de cercospora gewoon gevoelig is voor de middelen, er eerder en vaker gespoten wordt met kortere intervallen dan nodig zou zijn.



**Figuur 20** Een sensor die de omstandigheden in het bietengewas meet en doorstuurt naar de server. Op basis van de meetwaarden worden voor dit perceel specifieke infectiekansen berekend.



# Maatregelen om aaltjes te beheersen

Met het wegvallen van Vydate 10G zal het voor telers moeilijker zijn om vanaf 2024 aaltjes te beheersen. Daarom zal het vanaf nu nog belangrijker zijn om preventieve teeltmaatregelen te nemen om schade zoveel mogelijk te beperken. In dit artikel worden de mogelijke maatregelen op een rij gezet voor de belangrijkste aaltjes in de bietenteelt: bietencysteaaltjes, wortelknobbelaaltjes, vrijlevende wortelaaltjes en stengelaaltjes. Het is daarbij belangrijk dat telers zoveel mogelijk maatregelen met elkaar combineren.



**Figuur 21** Bemonsteren om te weten welke aaltjes aanwezig zijn, kan tussen december en maart. Sinds de wegval van Vydate 10G is het nog belangrijker geworden om inzicht te krijgen in de aaltjessituatie op een perceel.

## Bemonsteren

Om te weten welke maatregelen effectief zouden kunnen zijn, is het belangrijk om inzicht te krijgen in welke aaltjes aanwezig zijn. De ene teeltmaatregel kan namelijk effectief zijn voor de beheersing van het ene aaltjes, maar een ander soort aaltje juist weer vermeerderen. De beste periode voor bemonstering van aaltjes is december tot maart (figuur 21). Meer informatie is te vinden in de Teelthandleiding op [www.irs.nl](http://www.irs.nl). Voor meer informatie kunnen telers ook contact opnemen met de bemonsterende instanties.

	Dyctylenidae			Heterodera/tylenchidae			Nematode			Vrijlevende wortelaaltjes		
	12345	12345	12345	12345	12345	12345	12345	12345	12345	12345	12345	
Aardappel	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
Gerst	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Haver	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Koolzaad	***	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Luzerne	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Mais	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Suikerbiet	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
Tarwe	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Veld/ruinboon	..	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Vlas	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Zwarte braak	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	

**Figuur 22** Voorbeeld van een aaltjesschema. Met kleuren en bolletjes wordt de te verwachte schade en vermeerdering van de aaltjes weergegeven ([www.best4soil.nl](http://www.best4soil.nl)).

## Gewasrotatie

Een goede beheersing van aaltjes begint met de juiste gewasrotatie. Voor bietencysteaaltjes zijn, naast suikerbieten, veel koolsoorten waardplant voor dit aaltje. Vrijlevende wortelaaltjes (trichodoriden) hebben zeer veel waardplanten en daardoor is het effect van gewasrotatie hier minder dan bij bijvoorbeeld wortelknobbelaaltjes. Bovendien kunnen wortelknobbelaaltjes snel uitzekken als er geen waardplant staat. Op onder andere [www.best4soil.nl](http://www.best4soil.nl) en [gezondgewas-tool.nl](http://gezondgewas-tool.nl) kan voor alle aaltjes een schema gemaakt worden, waarin de waardplantstatus van verschillende gewassen en groenbemesters overzichtelijk wordt weergegeven (figuur 22).

## Inunderen

Inunderen kan, als het op de juiste manier gebeurt, helpen in de beheersing. Het is effectief tegen het maiswortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne chitwoodi*), het Noordelijk wortelknobbelaaltjes (*M. hapla*) en het stengelaaltjes (*Ditylenchus dipsaci*), maar

werkt niet goed tegen het graswortelknobbelaaltjes (*M. naasi*), vrijlevende wortelaaltjes of bietencysteaaltjes. Het nadeel van inunderen is dat het relatief duur is en dat de bodem na inundatie minder weerbaar is tegen o.a. pythium en rhizoctonia. Meer informatie over inunderen is te vinden op [www.best4soil.nl](http://www.best4soil.nl).

## Juiste rassen kiezen

Voor de beheersing van bietencysteaaltjes zijn partiel resistentie bietenrassen beschikbaar. Voor wortelknobbelaaltjes zijn resistentie bietenrassen beschikbaar. De opbrengst van wortelknobbelaaltjes resistente rassen blijft nog achter ten opzichte van rassen zonder deze resistentie, maar deze rassen vermeerderen de aaltjes niet. Het voordeel hiervan zit dus vooral in het verkleinen van de kans op afkeuring van andere gewassen in het bouwplan, zoals pootgoed.

## Verhogen pH

Bieten zijn gevoelig voor een lage pH, waardoor ze trager groeien. Als bieten trager groeien in het voorjaar, kunnen aaltjes meer



**Figuur 23** Op plekken of percelen met een te lage pH veroorzaken aaltjes meer schade. Bekalken kan schade beperken.

schade veroorzaken. Het is dus belangrijk dat de pH, met name op plekken waar aaltjes zitten, voldoende hoog is (figuur 23).

## Verhogen organische stof

Bij een hoger percentage organische stof lijden gewassen, waaronder suikerbieten, minder van aaltjes. Het verhogen van de organische stof op plekken waar vaak aaltjesschade te zien is, is dus een maatregel om schade te verminderen.

## Tijdig oogsten

Stengelaaltjes veroorzaken wortelrot in suikerbieten. Vaak is er op aangetaste percelen een toename in wortelrot zichtbaar tussen september en november. Indien u weet dat er stengelaaltjes voorkomen op een perceel, probeer de bieten dan zo vroeg mogelijk in het seizoen te leveren, nog voordat de rot in de bieten door zet.

## Meer informatie

In de teelthandleiding van IRS is meer achterinformatie beschikbaar over de beheersing van aaltjes in suikerbieten.



**Figuur 24** Op rassenproefvelden wordt de gebruikswaarde van rassen met onder andere tolerantie tegen bietencysteaaltjes en resistentie tegen wortelknobbelaaltjes onderzocht.

# Lopend onderzoek



**Figuur 25** Met gekleurde vloeistof heeft IRS in 2022 en 2023 onderzoek gedaan naar spuittechnieken om de bedekking aan de onderzijde te verhogen om bladluizen te kunnen raken.

## Inzet groene middelen tegen bladluizen

De beschikbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen is beperkt. Bovendien heeft de Europese overheid aangegeven om in het kader van de Farm-to-Fork strategie de hoeveelheid middelen te willen reduceren en dat telers zoveel mogelijk gebruik moeten maken van laag risico middelen, waaronder groene middelen.

Om dit te kunnen realiseren wordt er binnen IRS onderzoek gedaan naar de inzetbaarheid van groene middelen en basisstoffen om ziekten en plagen, zoals bladschimmels, bodeminsecten en bladluizen te beheersen. Op het gebied van bladluizen en vergelingsziekte zijn ruim twintig mogelijke basisstoffen en groene middelen onderzocht op werking tegen bladluizen. Basisstoffen zijn

stoffen zoals zout, bier, brandnetelextract en uienextract. Helaas bleek geen enkele basisstof in klimaatkameronderzoek effectief in de beheersing bladluizen. Dit onderzoek zal dus ook niet voorgezet worden in het veld. Enkele groene middelen bleken wel effectief in de klimaatkamer. Hierbij was het wel belangrijk om de bladluizen te kunnen raken. Dit is een uitdaging, omdat bladluizen vaak aan de onderkant van de bladeren zitten. In 2022 en 2023 is al gekeken met rode vloeistof in het veld of het mogelijk is om de onderkant van de bladeren te raken met een bespuiting. In 2024 gaat IRS in het veld proeven doen met een aangepaste, nog niet toegelaten spuittechniek om te zien of het in het veld mogelijk is om bladluizen met deze groene middelen te beheersen.

## Lopend onderzoek bodeminsecten

De verduurzaming van de landbouw heeft als gevolg dat er steeds meer bodeminsecten aanwezig zijn. Om bodeminsecten ook in de toekomst goed te kunnen beheersen, wordt er op dit moment onderzoek gedaan naar oplossingen op de korte en lange termijn. Binnen de PPS 'Grondige aanpak bodemplagen' wordt er onderzoek gedaan naar duurzame maatregelen voor de beheersing van ritnaalden, emelten, wortelduizendpoten en ondergrondse springstaarten. In dit kader zijn de afgelopen twee jaar door het IRS proefvelden aangelegd voor de beheersing van wortelduizendpoten en ondergrondse springstaarten. Op deze proefvelden zijn niet-chemische maatregelen onderzocht. Dit ging voornamelijk om het aanbieden van alternatief voedsel, zoals in het najaar ondergewerkte groenbemesters, compost of digestaat. Uit deze proeven zijn nog geen maatregelen naar voren gekomen die



**Figuur 26** Op proefvelden worden alternatieve maatregelen tegen bodeminsecten onderzocht.

voldoende effectief bleken tegen vraatschade. In 2024 zullen wederom diverse niet-chemische voorjaarstoepassingen worden onderzocht.

Daarnaast worden in internationaal verband bij bieteninstituten in verschillende landen nieuwe behandelingen onderzocht. Er wordt gekeken naar behandelingen die in de toekomst een ondersteuning of alternatief voor de huidige zaadbehandeling met Force kunnen zijn.

## PPS Gewasresten suikerbiet



**Figuur 27** Door het loof vlak voor of bij de oogst te behandelen, wordt mogelijk een versnelde uitzieming van de cercosporabesmetting gerealiseerd. Dit wordt samen met andere mogelijke maatregelen in de PPS nader onderzocht.

Het IRS neemt deel aan de PPS 'Gewasresten suikerbiet' en het vervolgproject wat in de periode 2024-2027 gaat lopen. Binnen dit project is het de bedoeling om de besmettingsgraad van percelen met cercospora te volgen en na te gaan welke maatregelen helpen om de besmettingsgraad van percelen na de oogst van de suikerbieten zo snel mogelijk te verminderen. Gedacht wordt aan het extra fijn maken van het bietenblad bij de oogst, het extra inwerken, het toevoegen van organismen of reststromen om de vertering te versnellen, maar ook aan het gebruik van antagonisten die de overlevingsstructuren van cercospora parasiteren.



# Resistent raaigras, een hardnekkig probleem

In 2022 was op een aantal percelen in Zuid-Limburg de bestrijding van raaigras in suikerbieten met verschillende grassenmiddelen matig tot slecht. Ook in de jaren hiervoor speelde dit probleem. Bij een hoge bezetting raaigras werden de suikerbieten compleet overgroeid. Van twee percelen in Zuid-Limburg werd zaad van dit raaigras verzameld. Om het effect van dit raaigras te vergelijken, werd Engels raaigras afkomstig van een graszaadfirma meegenomen als referentie. Het raaigras werd in potten opgekweekt en in het vier- tot zesbladstadium werd het raaigras eenmalig behandeld met verschillende middelen.

De grassen in de potten werden behandeld met de herbiciden Agil 100 EC, Centurion Plus, Focus Plus, Fusilade Max en Pilot. Dit zijn specifieke grassenmiddelen (ACC-groep) met ook een toelating in suikerbieten. Daarnaast zijn ook drie zogenaamde ALS-middelen getest. Conviso One is een breedwerkend herbicide en kan toegepast worden in ALS-resistente bietenrassen. De breedwerkende herbiciden Atlantis Star en Capri Twin zijn toegelaten in de meeste graangewassen. Pilot, Conviso One, Atlantis Star en Capri Twin werden toegepast met de hulpstof Robbester.

42 dagen na de toepassing was de stand in de onbehandelde objecten goed. Bij het raaigras uit Zuid-Limburg had alleen Centurion Plus een effect. De overige middelen lieten geen effecten zien. Bij het referentie raaigras waren goede tot zeer goede effecten te zien. Bij Focus Plus en Pilot

was het referentie raaigras 100% afgestorven. Agil 100 EC, Centurion Plus, Fusilade Max, Conviso One en Atlantis Star gaven ook een goed resultaat. Capri Twin was significant het minst effectief.

Het is verontrustend dat zowel ACC-middelen als ALS-middelen niet meer werkzaam zijn tegen dit raaigras uit Zuid-Limburg. Binnen het bouwplan is het zeer moeilijk om dit resistente raaigras te bestrijden. Met een integrale aanpak, zoals onder andere het gebruik van andere chemische groepen, valse zaai, aanpassingen in het bouwplan, inzet

van glyfosaat, kerende grondbewerking (niet bij NKG), moet dit onkruid worden bestreden.

Van meerdere locaties in Nederland wordt melding gemaakt van moeilijk te bestrijden raaigras. Mogelijk is ook hier sprake van resistentie. In het buitenland is deze vorm van resistentie al ruime tijd bekend. Het is niet exact duidelijk hoe dit onkruid in Nederland is gekomen. Mogelijk dat het via zaad(mengsels) of aanvoer van met raaigras verontreinigd stro daar is gekomen, waarna het zich verder kon verspreiden.



**Figuur 28** Resistent raaigras in suikerbieten.



## Laatste jaar voor aantal herbiciden in 2024

### Safari en Safari Duoactive e.a.

De Europese registratie van de werkzame stof triflusaluron-methyl is komen te vervallen. De volgende middelen bevatten deze werkzame stof: Safari, Shiro en Safari Duoactive.

De aflever- en opgebruiktermijn is vastgesteld op 20 augustus 2024.

### Dual Gold e.a.

Ook de Europese registratie van de werkzame stof s-metolachloor is vervallen. De volgende middelen in bieten bevatten deze werkzame stof: Dual Gold 960 EC, Efica 960 EC en Cropguard S-Metolachloor.

De aflevertermijn is vastgesteld op 23 mei 2024 en de opgebruiktermijn op 23 juli 2024.

# Onkruidbeheersing

## INLEIDING

Onkruiden in suikerbieten zijn ongewenst omdat ze met bieten concurreren om ruimte, lucht, vocht en nutriënten. Dit gaat ten koste van de bietenopbrengst. Verder kan een hoge onkruiddruk leiden tot oogst- of verwerkingsproblemen en neemt de zaadvoorraad in de grond toe. Voorkomen moet worden dat onkruiden die de onkruidbestrijding hebben overleefd, zaad produceren. Bovendien kunnen onkruiden ziekten en plagen overbrengen en/of vermeerderen. Voor een geslaagde bietenteelt is een goede onkruidbeheersing dus essentieel. Hierna worden chemische en mechanische mogelijkheden voor een geslaagde onkruidbeheersing beschreven. De chemische onkruidbestrijding is onderverdeeld in het lage-doseringen-systeem en in het Conviso-Smart-systeem.

## LAGE-DOSERINGEN-SYSTEEM (LDS)

Chemische onkruidbestrijding in het lage-doseringen-systeem vindt bij suikerbieten plaats voor zaai, na zaai en na opkomst van de bieten.

### Vóór zaai

Onkruidbestrijding in bieten is alleen succesvol bij klein onkruid. Begin daarom met een schone lei en bestrijd grote(re) onkruiden vóór de zaai- en opkomst met glyfosaat. Voorkom structurele schade bij deze toepassing door te wachten totdat de grond berijdbaar is.



**Figuur 29** Zorg voor een schone start door toepassing met glyfosaat.

### Na zaai

Bij de onkruidbestrijding na zaai van de bieten maken we onderscheid in de toepassing van glyfosaat en de inzet van bodemherbiciden.

### Voor-opkomst eventueel glyfosaat

Glyfosaat kan worden toegepast na het zaaien en voor opkomst van de bieten. Deze toepassing kan tot enkele dagen voor opkomst. Als u te kort voor opkomst spuit, is er gevaar dat de bieten die op doorbreken staan, worden geraakt door het middel. Controleer dus goed hoe ver de bieten zijn, voordat u gaat spuiten. De bestrijding van de overwinterde onkruiden na zaai is vaak beperkt effectief door (gedeeltelijke) grondbedekking.



**Figuur 30** Toepassen bodemherbicide.

### Bodemherbicide

Het spuiten van een bodemherbicide direct of kort na het zaaien, kan het aantal onkruiden na opkomst van de bieten beperken en de groei van onkruiden vertragen, waardoor de bestrijding na opkomst eenvoudiger kan zijn. Bij een goede werking van bodemherbiciden kan soms een bespuiting na opkomst worden bespaard. Voorwaarde hiervoor is de beschikbaarheid van voldoende vocht. Geadviseerd wordt om te spuiten op vochtige grond. Met name op zandgronden droogt de toplaag snel uit, waardoor de werking van bodemherbiciden tegen kan vallen. Ook op gronden met een hoog organisch stofgehalte (hoger dan 5%) werken bodemherbiciden doorgaans slecht. Vandaar het advies om op deze gronden de onkruiden alleen na opkomst van de bieten te bestrijden.

### Werking bodemherbiciden

Als hondspeterselie wordt verwacht, is het advies Centium 360 CS, Goltix Queen of Kezuro voor opkomst te gebruiken. Spuit direct na zaai maximaal 100 milliliter (0,1 liter) per hectare Centium 360 CS. Bij natte en koude omstandigheden en een laag organisch stofgehalte (minder dan 2,5%) wordt 50 milliliter per hectare Centium 360



**Figuur 31** Bingelkruid.

CS aanbevolen. Onder deze omstandigheden kunnen hogere doseringen (bijvoorbeeld door overlappings) leiden tot ernstige groeiremning of zelfs plantwegval. Ook onder groeizame omstandigheden is na toepassing van Centium 360 CS bijna altijd enige mate van witverkleuring van het blad zichtbaar. Witverkleuring van de bieten leidt niet tot opbrengstderving. Ten opzichte van metamitron heeft Centium 360 CS een betere werking op hondspeterselie, bingelkruid, kleeftkruid, varkensgras en zwaluwtong. De werking tegen kamille en melganzenvoet is verwaarloosbaar. Als ook kamille verwacht wordt, meng dan Centium 360 CS (50-100 ml/ha) met Goltix SC of Bettix SC (1,5-2 l/ha) of met Goltix Queen of Kezuro (2-2,5 l/ha).

**Tabel 9** Meerwaarde van toepassing van bodemherbicide na zaai van het gewas in aanbevolen dosering op moeilijk te bestrijden onkruiden.

middel	aanbevolen dosering	goede werking tegen
Centium 360 CS	50-100 ml/ha	bingelkruid, hondspeterselie, kleeftkruid, varkensgras, zwaluwtong
Goltix SC, Bettix SC	2 l/ha	duivenkervel, kamille, melganzenvoet
Goltix Queen, Kezuro	2-3 l/ha	bingelkruid, duivenkervel, hondspeterselie, kamille, kleeftkruid, melganzenvoet



Wanneer u een hoge bezetting van hondspeterselie en bingelkruid verwacht, dan kan voor opkomst ook met Goltix Queen (maximale dosering is 3 l/ha) of Kezuro worden gespoten (maximale dosering is 3,5 l/ha), waarbij toevoegen van Centium 360 CS (50-100 ml/ha) de werking versterkt. Meerwaarde van het gebruik van een bodemherbicide na zaai is in tabel 9 samengevat.

## Na opkomst

Bij de onkruidbestrijding na opkomst van de bieten maken we onderscheid in zaadonkruiden, wortelonkruiden, aardappelopslag en grasachtige onkruiden.

## Zaadonkruiden

Het lage doseringensysteem (LDS) bestaat uit lage doseringen fenmedifam, ethofumesaat, metamitron en plantaardige olie. Gebruik vanuit het oogpunt van milieu geen minerale olie. Metamitron (Goltix SC of Bettix SC) is een breedwerkend en gewasveilig herbicide in het LDS. Quinmerac toegevoegd aan metamitron (Goltix Queen/Kezuro) versterkt de werking op bingelkruid, duivenkervel en hondspeterselie. Vervanging van metamitron in het LDS door Dual Gold 960 EC, Frontier Optima of Tanaris wordt niet

aanbevolen, aangezien die middelen maar een beperkte werking hebben tegen meldensoorten. Bovendien kunnen deze herbiciden pas vanaf het tweebladstadium van de bieten worden ingezet.

### Klein onkruid

Voor een effectieve bestrijding is het belangrijk om het onkruid zo vroeg en klein mogelijk (kiembladstadium) te bestrijden, ongeacht het stadium van de bieten. Voer de bespuitingen uit op een droog gewas, bij voorkeur 's avonds of 's ochtends vroeg. Vooral als de onkruiden afgehard zijn is het van belang dat op moment van spuiten de relatieve luchtvochtigheid hoog is (meer dan 80%). Herhaal de bespuiting zodra nieuwe onkruiden te zien zijn.

### Dosering

Een lage dosering in het LDS is 0,5 liter per hectare van elk middel, namelijk 0,5 fenmedifam (160 g/l) + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat (200 g/l) + plantaardige olie. LDS kan bestaan uit losse componenten of uit combinatieproducten. Mocht het, bijvoorbeeld door weersomstandigheden, niet gelukt zijn om de onkruiden in het kiemblad te bestrijden, dan is het vaak nodig om de dosering te

Tabel 10 Toevoegen middel in gangbare dosering aan standaard LDS-combinatie.

toevoeging middel	gangbare dosering (bladstadium biet)
Centium 360 CS	20 ml/ha (2-blad), 40 ml/ha (4-blad), 50-100 ml/ha (6-blad of meer)
Dual Gold 960 EC	0,5 l/ha (vanaf 2-blad)
Frontier Optima	0,15 l/ha (2-blad), 0,3 l/ha (4-blad), 0,3-0,45 l/ha (6-blad of meer)
Lontrel 100, Vivendi 100	0,5 l/ha (vanaf kiemblad)
Safari, Shiro	15 g/ha (vanaf kiemblad)
Safari Duoactive	100 g/ha (2-blad op lichte grond met laag organische stof, anders vanaf kiemblad)
Tanaris	0,3 l/ha (2-blad), 0,6 l/ha (vanaf 4-blad)
Venzar 500 SC	0,15 l/ha (2-blad op lichte grond met laag organische stof, anders vanaf kiemblad), 0,25 l/ha (2-4 blad), 0,3 l/ha (vanaf 4-blad)

Tabel 11 Gevoeligheid onkruiden in het kiemplantstadium voor verschillende LDS-combinaties.

onkruid	LDS	LDS								
		+ quinmerac	+ 0,015 Safari	+ 0,1 Safari Duoactive	+ 0,5 Dual Gold 960 EC	+ 0,3 Frontier Optima	+ 0,6 Tanaris	+ 0,04 Centium 360 CS	+ 0,15 Venzar 500 SC	+ 0,5 Lontrel 100
bingelkruid	0	2	5	5	2	3	4	3	3	0
duivenkervel	3	3	4	5	4	4	4	3	4	3
ereprijs	3	4	4	4	4	4	5	3	3	3
herik	1	1	5	5	1	2	2	1	3	1
hondspeterselie	1	3	4	5	3	3	4	4	3	4
kamille	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
kleefkruid	2	3	5	5	2	3	4	4	3	2
knopkruid	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
koolzaadopslag	3	3	5	5	3	3	3	3	4	3
melganzenvoet	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3
ooievaarsbek	1	1	3	3	4	3	3	1	2	1
papegaaienkruid	2	2	5	5	2	4	4	3	3	2
perzikkruid	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4
straatgras	3	3	3	4	5	5	5	3	4	3
uitstaande melde	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2
varkensgras	1	1	3	4	2	1	1	4	2	2
veerdelig tandzaad	0	0	5	5	0	0	0	0	0	5
waterpeper	2	2	5	5	2	2	2	4	2	2
zwaluw tong	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4

5 = gevoelig; 0 = niet gevoelig

verhogen. Vanaf het gestrekt kiembladstadium van de bieten kan de LDS-dosering met 50% en vanaf het tweebladstadium met 100% worden verhoogd. Onder droge omstandigheden laat met name melganzenvoet zich lastig bestrijden. Verhogen van de dosering fenmedifam en plantaardige olie en toevoegen van Venzar 500 SC, is onder deze omstandigheden aan te raden.

### Lastige onkruiden

Voor moeilijk te bestrijden onkruiden kan een extra middel aan de LDS-combinatie worden toegevoegd. Gekozen kan worden voor Centium 360 CS, Dual Gold 960 EC, Frontier Optima, Tanaris, Safari, Safari Duoactive, Venzar 500 SC of Lontrel 100 (zie tabel 10). In verband met gewasveiligheid, worden de middelen Centium 360 CS, Dual Gold 960

Tabel 12 Informatie gangbare, toegelaten herbiciden (l of kg per hectare).

werkzame stof	gehalte	merknaam	voor opkomst max. dosering	na opkomst max. dosering	na opkomst max. aantal toepassingen	max. per teelt	min. interval (dagen)	extra drift-reducerende maatregelen	teeltvrije zone* (m)	toegestaan in grondwater-beschermingsgebied	veiligheids-termijn (dagen)
clethodim	120 g/l	Centurion Plus	- -	0,5 1,0-2,5	2 1	1,0 2,5	7 -	nee ja, DRT	0,5 afh. DRT	ja ja	56 56
	180 g/l	Brixton	-	1,0	1	1,0	-	ja, DRT	2	ja	80
clomazone	360 g/l	Centium 360 CS	0,2	0,1	4	0,2	7	nee	0,5	ja	geen
clopyralid	100 g/l	Lontrel 100, Vivendi 100	-	0,5	3	1,5	7	nee	0,5	ja, mrt-aug	geen
			-	1,2	1	1,2	-	nee	0,5	ja, mrt-aug	geen
cycloxydim	100 g/l	Focus Plus	-	2	2	4,0	10	nee	0,5	ja	56
			-	4-5	1	5,0	-	nee	0,5	ja	56
dimethenamide-P	720 g/l	Frontier Optima	-	0,3	3	0,9	7	nee	0,5	ja	geen
			-	0,45	2	0,9	7	nee	0,5	ja	geen
			-	0,9	1	0,9	-	nee	0,5	ja	geen
dimethenamide-P/ quinmerac	333/167 g/l	Tanaris	-	0,6	3	1,5	7	nee	0,5	ja, mrt-aug	geen
ethofumesaat	200 g/l	Ethofol 200 EC, Trammat 200	-	1,0	8	4,0	7	nee	0,5	ja	geen
	500 g/l	Oblix 500 SC	-	0,4	8	1,6	7	nee	0,5	ja	geen
	500 g/l	Tramat 500	-	0,33	6	2,0	7	nee	0,5	ja	geen
ethofumesaat/fenmedifam	190/200 g/l	Betanal Tandem	-	1,5	3	4,0	5	nee	0,5	ja	90
			-	1,0	6	4,0	5	nee	0,5	ja	90
	200/200 g/l	Powertwin	-	1,0	6	5,0	7	nee	0,5	ja	geen
fenmedifam	160 g/l	Astrix EC	-	1,0	8	6,0	7	nee	0,5	ja	geen
		Corzal SE	-	1,5	8	8,0	7	nee	0,5	ja	geen
	320 g/l	Kontakt 320 SC	-	0,5	6	3,0	7	nee	0,5	ja	geen

EC, Frontier Optima en Tanaris pas vanaf het tweebladstadium van de suikerbieten geadviseerd. Daarnaast is voor Centium 360 CS, Venzar 500 SC, Frontier Optima en Tanaris nog een aanbevolen dosering per bladstadium van het gewas vermeld, om deze middelen zo veilig mogelijk in te zetten. Dual Gold 960 EC mag niet op zandgronden en in grondwaterbeschermingsgebieden worden gespoten. In tabel 11 staat de gevoeligheid van onkruiden in het kiembladstadium voor

de verschillende combinaties in het LDS. De kolom 'LDS' geeft de gevoeligheid van de onkruiden aan voor de standaard LDS-combinatie. Bij de overige kolommen wordt de mogelijke meerwaarde van het toevoegen van een specifiek middel aangegeven. In tabel 12 staan de in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie op 01-02-2024). In deze tabel is tevens opgenomen hoe vaak het betreffende middel in na-opkomst LDS-besputtingen mag worden toegepast, welke maximale

dosering is toegestaan en welke minimale interval tussen twee besputtingen moet worden aangehouden. Indien extra drift-reducerende technieken bij de toepassing verplicht zijn (DRT), wordt voor extra informatie verwezen naar het etiket en/of de CTGB-site (ctgb.nl). Dit geldt ook, indien van toepassing, voor de teeltvrije zone. De teeltvrije zone in deze tabel is gekoppeld aan het middel, volgens andere wetgeving moet wellicht langs sloten en/of andere perceelsgrenzen een ruimere teeltvrije zone worden

aangehouden. Tevens staat vermeld of het middel mag worden toegepast in grondwaterbeschermingsgebieden, eventueel met restrictie in een bepaalde periode. Indien van toepassing is ook de veiligheidstermijn tussen de laatste besputting en de oogst gegeven.

### Wortelonkruiden

Zodra de akkerdistels, (akker)melkdistels en klein hoefblad boven staan en blad vormen kan 0,5 liter per hectare Lontrel 100 of een ander clopyralid bevattend middel aan het LDS



Tabel 12 *vervolg.*

werkzame stof	gehalte	merknaam	voor opkomst max. dosering	na opkomst max. dosering	na opkomst max. aantal toepassingen	max. per teelt	min. interval	extra drift-reducerende maatregelen	teeltvrije zone* (m)	toegestaan in grondwater-beschermingsgebied	veiligheids-termijn (dagen)
fluazifop-p-butyl	125 g/l	Fusilade Max	-	3,0	1	3,0	-	nee	0,5	ja	56
foramsulfuron/ thiencarbazon-methyl	50/30 g/l	Conviso One	-	0,5 1,0	2 1	1,0 1,0	10 -	ja, DRT ja, DRT	0,5 afh. DRT	ja ja	geen geen
lenacil	500 g/l	Venzar 500 SC	-	0,3	4	1,0	7	nee	0,5	ja	geen
metamitron	700 g/l	Bettix SC	3,0	1,0	8	5,0	5	nee	0,5	ja	geen
		Goltix SC	3,0	1,0	6	5,0	5	nee	0,5	ja	geen
metamitron/ethofumesaat	350/150 g/l	Goltix Super	2,0	1,5	6	6,0	7	nee	0,5	ja	geen
		Metafol Super	2,0	2,0	6	6,0	5	nee	0,5	ja	geen
metamitron/quinmerac	525/40 g/l	Goltix Queen	3,0	1,0	3	6,0	5	nee	0,5	ja	geen
			-	2,0	3	6,0	7	nee	0,5	ja	geen
			-	1,25	6	6,0	5	nee	0,5	ja	geen
	571/71 g/l	Kezuro	3,5	1,3	3	3,5	7	nee	0,5	ja	geen
propaquizafop	100 g/l	Agil 100 EC	-	1,5	2	1,5	14	ja, DRT	0,5	ja	60
quizalofop-p-ethyl	50 g/l	Pilot	-	2,0	2	2,0	21	ja, DRT	0,5	ja	geen
s-metolachloor**	960 g/l	Dual Gold 960 EC	-	1,0	4	1,5	7	ja, DRT	0,5	nee	geen
triflusaluron-methyl	50%	Safari, Shiro	-	0,03	4	0,12	7	nee	0,5	ja	geen
triflusaluron-methyl/lenacil	7,1/71,4%	Safari Duoactive	-	0,21	3	0,63	5	ja, DRT	0,5	ja	28

\* Teeltvrije zone behorend bij middel

\*\* Niet op zandgrond

worden toegevoegd. Doe dit onder groeizame omstandigheden (dunne waslaag, groeizame temperatuur en hoge RV). Bij de bestrijding van wortelonkruiden is het belangrijk dat deze goed aan de groei zijn. Pas clopyralid daarom niet toe binnen tien dagen na gebruik van Safari of Safari Duoactive, vanwege de kans op slechtere werking bij de bestrijding van distels. Indien nodig kan deze bespuiting twee keer worden herhaald.

Een andere mogelijkheid is om één keer een aparte bespuiting uit te voeren met maximaal 1,2 liter per hectare Lontrel 100 + 1,0 liter per hectare plantaardige olie. Dit kan gedaan worden tot het acht- tot tienbladstadium van de bieten. Dit is het stadium waarbij de bladeren elkaar in de rij nog niet

raken, meestal in de tweede helft van mei. Vanwege paraplu-werking van de bieten neemt daarna de effectiviteit van de bespuitingen af. Bij een aparte toepassing heeft pleksgewijze bestrijding met (rug)spruit de voorkeur. Overschrijd daarbij niet de



Figuur 32 Plek met akkerdistels.

wettelijke toegestane dosering.

In tabel 13 staan de kleurcodes voor de milieubelastingspunten van de herbiciden bij twee organische stofgehalten en de prijzen. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de laatste versie van de milieumeetlat (maart 2023) van het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven en grondwater).

### Aardappelopslag

Aardappelopslag in bieten geeft concurrentie en vormt al snel nieuwe knollen. Hierdoor kunnen aardappelcystenaaltjes zich blijven vermeerderen. Verder kan aardappelopslag een besmettingsbron zijn voor *Phytophthora*

*infestans* en kunnen virussen en insecten (onder andere de coloradokever) zich vermeerderen. Bestrijd daarom tijdig aardappelopslag!

### Voorkomen is beter dan bestrijden

Aardappelopslag in bieten kan (grotendeels) worden voorkomen door geen aardappelen direct voorafgaand aan de bieten te telen. Vermindering van aardappelopslag wordt ook bereikt door de rooiverliezen bij de aardappelooft te beperken en/of het aardappelgewas te bespuiten met maleine hydrazide (Royal MH of Crown MH). Houd de achterblijvende aardappelen aan de oppervlakte door een niet-kerende grondbewerking uit te voeren.

**Tabel 13** Overzicht aantal mogelijke herbicidentoepassingen (kg of l product per hectare), prijzen (exclusief BTW) en milieubelastingspunten bij twee organische stofgehalten van de bodem.

werkzame stof (merknaam)	middelenkosten (€/ha)	milieubelastingspunten				
		waterleven <sup>3</sup>	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
			bodemleven	grondwater	bodemleven	grondwater
voor opkomst						
0,1 clomazone (Centium 360 CS)	21					
2,0 metamitron (Bettix SC, Goltix SC)	76					
3,0 metamitron/quinmerac (Goltix Queen)	113					
3,5 metamitron/quinmerac (Kezuro)	144					
na-opkomstcombinaties						
LDS <sup>1</sup>	35					
LDS inclusief quinmerac <sup>2</sup>	42					
LDS + 0,015 Safari/Shiro	54					
LDS + 0,1 Safari Duoactive	53					
LDS + 0,5 Dual Gold 960 EC	52					
LDS + 0,3 Frontier Optima	44					
LDS + 0,6 Tanaris	62					
LDS + 0,04 Centium 360 CS	46					
LDS + 0,15 Venzar 500 SC	42					
LDS + 0,5 Lontrel 100	63					
grassenmiddelen						
0,75 Agil 100 EC	32					
1,0 Centurion Plus	46					
1,2 Focus Plus	33					
0,9 Fusilade Max	43					
0,9 Pilot	41					

### Beste met glyfosaat bestreden

Bij een hoge bezetting worden hiervoor aanstrijkers gebruikt of een plaatsspecifieke toepassing met een spuitmachine, zoals de Ecorobotix. Bij een lage bezetting kan met hand-apparatuur worden gewerkt, zoals een Selector. Lees zorgvuldig het Wettelijk Gebruiksvoorschrift (WG) om na te gaan of en op welke wijze het glyfosaat-bevattende middel mag worden toegepast. Andere chemische middelen, zoals Safari, Frontier

Optima, Dual Gold 960 EC of clopyralid-bevattende middelen (o.a. Lontrel 100), geven onvoldoende bestrijding van aardappelopslag. Vaak zorgen deze middelen enkel voor verbranding en/of tijdelijke groeiremming van het aardappelloof. De knolvorming gaat bij deze middelen door. Uit fyto-sanitair oogpunt is het echter noodzakelijk dat ook de ondergrondse delen volledig worden bestreden. In het uiterste geval kunnen aardappelcystenaaltjes (*Globodera pallida* of *G. rostochiensis*)

zich blijven vermeerderen en wordt het vruchtwisselingseffect geheel te niet gedaan. Zie ook [www.irs.nl/aardappelopslag](http://www.irs.nl/aardappelopslag).

### Grasachtige onkruiden

Hanepoot en straatgras zijn goed te bestrijden door aan de LDS-combinatie tijdig Dual Gold 960 EC, Frontier Optima of Tanaris toe te voegen. Spuit bij voorkeur voordat de grassen gekiemd zijn of uiterlijk direct na kieming. Voor een goede werking

Toelichting: waterleven, bodemleven en grondwater



- LDS = 0,5 fenmedifam (160 g/l) + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat (200 g/l) + 0,5 olie. LDS kan bestaan uit losse componenten of uit de volgende combinatieproducten:
  - fenmedifam + ethofumesaat: 0,5 Betanal Tandem / Powertwin;
  - metamitron + ethofumesaat: 1 Goltix Super / Metafol Super
- 0,7 Goltix Queen in plaats van 0,5 metamitron.
- 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.



**Figuur 33** Uitgestoelde hanepoot: aparte grassenbestrijding.

van deze bodemherbiciden is voldoende bodemvocht belangrijk.

### Grassenbestrijdingsmiddelen in LDS-combinatie

Bij de bestrijding van de meeste grasachtige onkruiden is het mogelijk om aan de LDS-combinatie een verlaagde dosering van een grassenbestrijdingsmiddel toe te voegen (zie tabel 14). Doe dit alleen als de grassen in een jong groeistadium zijn, in elk geval voordat ze beginnen met uitstelen en als de grassen niet geremd zijn door een voorafgaande bespuiting van bijvoorbeeld Safari of Centium 360 CS. In verband met kans op gewasschade geen grassenbestrijdingsmiddel toevoegen aan een LDS-combinatie met daarin Dual Gold 960 EC, Frontier Optima of Tanaris.



**Tabel 14** Dosering (l/ha) van grassenbestrijdingsmiddel bij toepassing op niet-uitgestoelde grassen, bij toevoeging aan LDS-combinatie.

merknaam	grassoort				
	duist <sup>1</sup> , graanopslag, hanenpoot, windhalm en wilde haver	kweek <sup>2</sup>	raai-gras <sup>3</sup>	stuifdek gerst <sup>2</sup>	straat-gras <sup>4</sup>
Agil 100 EC	0,75	1,5	0,75	1,2	-
Centurion Plus	0,5-1,0	2,5	1,0	1,0	1,0
Focus Plus	1,0-1,2	5,0	1,2	2,0	-
Fusilade Max	0,9	3,0	-	1,5	-
Pilot	0,9	2,0	0,9	1,5	-

- = onvoldoende effect voor een advies

- 1 bij resistente duist Focus Plus of Centurion Plus inzetten.
- 2 aparte bespuiting van kweek en stuifdek gerst (niet toevoegen aan LDS).
- 3 bij resistent raai-gras voorkeur voor 2,5 liter per hectare Centurion Plus
- 4 de genoemde dosering is alleen voldoende effectief tegen jong, niet uitgestoeld straatgras.

### Grassenbestrijdingsmiddelen als aparte toepassing

Een aparte bespuiting met een grassenbestrijdingsmiddel wordt geadviseerd bij de bestrijding van straatgras, kweek, resistente duist en resistent raai-gras. Dit advies geldt ook in het geval dat het niet gelukt is om tijdig te spuiten en de grassen zijn uitgestoeld. Laat bij voorkeur minimaal drie dagen zitten tussen een LDS en een aparte grassenbestrijding. In tabel 13 staan de kleurcodes voor de milieubelastingspunten van de grassenmiddelen, bij twee organische stofgehalten en bij een gangbare dosering (aparte bespuiting ter bestrijding van stuifdek gerst).

## HULPMIDDELEN

### Onkruidherkenning

Voor de herkenning van onkruiden kunt u de app 'Onkruidherkenning' gebruiken: [www.irs.nl/applicatie-onkruidherkenning](http://www.irs.nl/applicatie-onkruidherkenning). Daarnaast kunnen diverse app's op een mobiel apparaat worden gezet die door middel van een foto

onkruiden herkennen, zoals Plantnet en ObsIdentify.

### Applicatie LDS onkruidbeheersing

Voor de advisering in het LDS is een applicatie van IRS-LIZ-Onkruidbeheersing ([www.irs.nl/ILO](http://www.irs.nl/ILO)) beschikbaar. Het programma is in een moderne stijl opgebouwd, waardoor het eenvoudig en overzichtelijk te gebruiken is. Deze applicatie is ook zeer geschikt om met een smartphone of tablet te gebruiken, het kan via [www.irs-onkruidbeheersing.nl](http://www.irs-onkruidbeheersing.nl) worden geïnstalleerd. Op een mobiel apparaat kan de applicatie IRS-LIZ-Onkruidbeheersing opgeslagen worden en is het benaderbaar via het blauwe icoontje (bovenaan deze alinea) en natuurlijk de IRS-app. Op basis van bietenstadium, onkruidstadium en toepassingsomstandigheden wordt een advies van middelen gegeven. Als aanvulling is een compleet overzicht beschikbaar met de ingevulde gegevens. Waarbij door het invullen van de perceels-grootte de benodigde hoeveelheid aan



IRS		
IRS-Onkruidbeheersing - Complete overzicht		
<b>Uw keuze</b>		
Suikerbiet	tweebladstadium	
Ontwikkelingsstadium		
Onkruidgrassen	2-bladstadium	
melganzenvoet	2-bladstadium	
zwaluwvong		
<b>Weer in de afgelopen dagen</b>		
bevolking	onbewolkt	
vorst	geen	
vochtigheid	vochtig	
<b>Weer in de komende dagen</b>		
bevolking	wisselend	
vorst	geen	
max. dagtemperatuur	11-20°C	
dag-nacht-verschil	< 15°C	
<b>andere invloedsfactoren</b>		
plantengroei	normaal	
nawerking herbiciden	geen	
soedemadsorptie (humus-, lutumgehalte)	gering	
behandelingsrijdstip	's morgens	
<b>uw berekening</b>		
herbicide	l, kg per hectare	l, kg op 10 ha
Corazol SE	1,400	14,00
Ethofol 200 EC	0,510	5,10
Goltix SC; Bettix SC	0,600	6,00
Frontier Optima	0,100	1,00
Centium 360 CS	0,013	0,13
Olie	1,160 *	11,60
kosten	53,00 €	530,00 €

**Figuur 34** Overzicht advies middelen via de app.

middelen wordt uitgerekend per perceel (zie figuur 34).

## CONVISO-SMART-SYSTEEM

Conviso Smart is een alternatief systeem voor onkruidbeheersing in suikerbieten in vergelijking met het huidige lage-doseringen-systeem (LDS). In dit systeem gaat het om het gebruik van een ALS-resistent-ras in combinatie met het middel Conviso One. Dit middel bevat de werkzame stoffen foramsulfuron (50 g/l) en thiencarbazon-methyl (30 g/l). Beide werkzame stoffen zijn ALS-remmers. Het is belangrijk te weten dat Conviso One alleen in een Conviso Smart-ras kan worden ingezet, aangezien de overige bietenrassen worden doodgespoten door Conviso One. Conviso Smart-rassen zijn met rhizomanie-, rhizotonia- en bca-resistenties beschikbaar. De opbrengsten van deze rassen zijn in het rassenonderzoek, met een gangbare LDS,

momenteel nog 7-8% (Bron: rassenlijst 2024) lager dan het hoogst scorende gangbare ras met vergelijkbare eigenschappen. Een Conviso Smart-ras kan bij Cosun Beet Company worden besteld met een verklaring dat op het betreffende perceel een probleem is met onkruid of onkruidbieten dat niet via de reguliere inzet van herbiciden beheerst kan worden en anders geen geslaagde bietenteelt kan plaatsvinden. Tegelijkertijd met de bestelling van het zaad wordt ook het middel Conviso One besteld. Eventueel niet gebruikte eenheden Conviso One kunnen retour worden geleverd.



**Figuur 35** Conviso One en Conviso Smart-ras.

### Werking

Conviso One heeft een blad- en bodemwerking en laat een zeer goede bestrijding zien op een groot aantal breedbladige en grasachtige onkruiden (zie tabel 18). Conviso One heeft daarnaast een interessante nevenwerking tegen veel wortelonkruiden, zoals heermoes, veenwortel en akkermunt. Conviso One is een traag werkend middel. De werking wordt na een week zichtbaar in de vorm van groeiremning en vergeling, wat uiteindelijk resulteert in afsterving van de gehele onkruidplant (na 2-4 weken). Conviso One heeft een lange nawerking op later kiemende onkruiden.

### Onkruiden aanwezig voor zaai bieten

Op veel percelen staan na een zachte winter vaak de nodige onkruiden en overlevende

Tabel 15 Gevoeligheid onkruiden voor Conviso one\*

bingelkruid	5	herik	5	melganzenvoet	4	uitstaande melde	4
duivenkervel	4	hondspeterselie	5	naaldaarsoorten	5	vingergrassoorten	5
dovenetelsoorten	4	kamille**	5	ooievaarsbeksoorten	4	varkensgras	5
ereprijssoorten	3	kleefkruid	5	papegaaienkruid	5	veerdelig tandzaad	5
gierstsoorten	5	knopkruid	5	perzikkkruid	5	waterpeper	5
hanenpoot	5	koolzaadopslag	5	straatgras	5	zwaluwtong	5

\* 0 = geen werking; 5 = zeer goede werking; \*\* niet werkzaam indien ALS-resistent

groenbemesters. Op de lichte gronden is het mogelijk om voor het zaaien te (eco)ploegen. Hierdoor wordt direct met een schoon perceel begonnen. Bij aanwezigheid van grotere onkruiden is een bespuiting voor zaaibedbereiding met een middel op basis van glyfosaat aan te raden.

### Onkruiden na zaai

Indien na zaai nog veel ontwikkelde onkruiden te zien zijn, is een bespuiting met glyfosaat voor opkomst van de bieten te overwegen. De bestrijding van het onkruid na zaai is vaak minder effectief door (gedeeltelijke) grondbedekking. Door het gebruik van Conviso One na opkomst is de inzet van bodemherbiciden voor opkomst niet zinvol.

### De toepassing

Het advies is om Conviso One twee keer toe te passen. Beide keren in de volgende combinatie: 0,5 liter per hectare Conviso



Figuur 36 Melganzenvoet maximaal 2-4 echte bladen bij toepassing.

One, 0,5-1 liter per hectare fenmedifam (o.a. Corzal SE), 0,5-1 liter per hectare ethofumesaat (o.a. Trammat EC) en 1 liter per hectare plantaardige olie. Deze combinatie wordt geadviseerd om de werking te optimaliseren en vanwege resistentiemanagement. De eerste toepassing van Conviso One vindt plaats op basis van de ontwikkeling van de onkruiden. Leidend hierbij is de maximale grootte van de onkruiden melganzenvoet (maximaal 2-4 echte bladeren) en/of uitstaande melde (maximaal 2 echte bladeren). Wanneer beide onkruiden niet voor komen, dan is het tijdstip van de eerste toepassing minder strikt. De eerste toepassing wordt dan geadviseerd als de meest ontwikkelde onkruiden ongeveer vier bladeren hebben. De tweede toepassing vindt 15 tot 30 dagen hierna plaats. Het interval is afhankelijk van de effectiviteit van de eerste toepassing en de groeiomstandigheden van de onkruiden na de eerste toepassing. Gebruik de hoogste dosering fenmedifam en ethofumesaat in de combinatie bij grotere onkruiden en/of onder minder



Figuur 37 Conviso One werkt goed tegen standaard onkruidbieten.

gunstige spuitomstandigheden (hoge temperaturen, lage RV). De inzet van andere herbiciden in de combinatie met Conviso One heeft geen meerwaarde.

### Verwijder schieters op tijd

Conviso One is zeer effectief tegen aanwezige en kiemende standaard onkruidbieten. Bij het Conviso-Smart-systeem is het erg belangrijk om alle Conviso Smart schieters tijdig te verwijderen, onkruidbieten van deze schieters zijn namelijk bij de volgende bietenteelt op dat perceel niet meer met Conviso One te bestrijden.

Daarnaast zijn deze Conviso Smart onkruidbieten ook resistent, voor zover bekend, tegen alle ALS-herbiciden. Dus zijn bijvoorbeeld ook niet te bestrijden in graan met de gangbare ALS-remmende herbiciden, zoals Capri Twin en Atlantis Star. Bij de vorming van zaden van Conviso Smart bieten ontstaat een probleem, dat zich dus niet beperkt tot enkel suikerbieten.

Tabel 16 Overzicht toepassing Conviso One (kg of l product per hectare) en milieubelastingspunten bij twee organische stofgehalten van de bodem.

Merknaam	milieubelastingspunten				
	waterleven <sup>1</sup>	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
		bodemleven	grondwater	bodemleven	grondwater
0,5 Conviso One + 1 Betanal Tandem					

1. 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.

### Stuifdek

Gerst als stuifdek wordt door Conviso One bestreden. Een vroege bespuiting van Conviso One kan de functie van gerst tegen stuiven verminderen. Indien het stuifdek van gerst nog te weinig is ontwikkeld, kan overwogen worden om eerst een traditionele LDS-bespuiting uit te voeren. Hierdoor worden de aanwezige onkruiden opgeruimd en/of klein gehouden, waardoor Conviso One in de vervolgbespuiting effectief kan worden ingezet.



Figuur 38 Stuifdek gerst wordt bestreden door Conviso One.

### Aardappelopslag

In het algemeen wordt knolvorming van aardappelopslag onvoldoende bestreden. De effecten van Conviso One op aardappelopslag verschillen per ras. Normaliter heeft Conviso One een duidelijk effect op de bladmassa van de bovenstaande aardappelopslag. Hierdoor blijft de plant kleiner of gaat soms dood. Ten opzichte van niet behandelde aardappelopslag zijn bij Conviso One de knollen duidelijk kleiner en soms minder in aantal. Extra toevoeging van een middel aan deze





**Figuur 39** Veel kleine knolletjes bij sommige planten na toepassing van Conviso One.

combinatie met bijvoorbeeld clopyralid (o.a. Lontrel 100), geeft geen betere bestrijding van aardappelopslag. Een goede bestrijding van aardappelopslag is bovenal alleen maar mogelijk met de inzet van glyfosaat, om zodoende knolvorming te verhinderen.

## Vruchtopvolging

Vanwege de lange nawerking van Conviso One in de bodem staat op het etiket de volgende tekst vermeld: "Na de teelt van bieten, behandeld met Conviso One zijn in het kader van een normale vruchtopvolging de volgende teelten mogelijk (na een intensieve grondbewerking van minimaal 20 cm diep, bijv. ploegen of roterend spitten): winter- en zomertarwe, winter- en zomergerst, koolzaad, sojaboon, raaigras en mosterd (groenbemester)." In aanvulling hierop wordt op het etiket in de aanbevelingen de teelt van aardappelen vermeld, wat mogelijk is na minimaal 20 cm diep ploegen. Voor een vanggewas wordt ook een intensieve grondbewerking voorgesteld. Mocht dit niet goed mogelijk zijn, dan is rogge als vanggewas de meest veilige keuze. Zonder volledig te zijn wordt vanwege de mogelijke nawerking van Conviso One de teelt van bloembollen en uien het volgende jaar niet geadviseerd.

## Resistentie onkruiden

Aangezien bij het gebruik van

ALS-herbiciden een verhoogd risico is op resistentie van onkruiden, is preventie van resistentieontwikkeling belangrijk. In Nederland kan resistentie tegen ALS-herbiciden voorkomen bij met name duist, raaigras en kamille. In de omliggende landen wordt bij meer onkruiden ALS-resistentie gevonden, met name de onkruiden duist, raaigras, windhalm, kamille, muur en klaproos. Dit toont aan dat Conviso One op een verstandige manier moet worden ingezet met het oog op resistentiemanagement. Effectieve maatregelen tegen resistentie van onkruiden in het bouwplan zijn onder andere het afwisselen of mengen van herbiciden van verschillende chemische groepen, adviesdosering niet verlagen, gewasrotatie, concurrerende gewassen en mechanisch wieden daar waar mogelijk.



**Figuur 40** Resistente duist niet gevoelig voor Conviso One.

## GEÏNTEGREERDE ONKRUID-BEHEERSING

Geïntegreerde onkruidbeheersing koppelt de voordelen van chemische en mechanische onkruidbestrijding. Hierbij wordt de eerste kiemgolf van het onkruid chemisch bestreden en de resterende onkruiden mechanisch. Voor het welslagen van mechanische onkruidbestrijding is het van belang dat het zaai-bed vlak en aangedrukt is, zodat diepe bandensporen en onderdekken van kleine bietenplanten met grond wordt beperkt. Bij

voorkeur moet de trekker bij eggen en schoffelen het spoor van zaaien gebruiken. GPS en/of camera-gestuurde schoffelmachines kunnen vanaf het twebladstadium van de bieten worden ingezet. Inzet van een wiedege kan vanaf het vierbladstadium door voorzichtig volvelds te eggen. Het onkruid moet hiervoor net niet boven komen, in ieder geval niet groter dan het kiembladstadium. Een andere methode is schoffelen tussen de rijen van de bieten. Het schoffelen kan in één werkgang worden gecombineerd met een rijenbespuiting. Bespuit bij rijenbespuiting een strook van 17 tot 20 cm breed. Bij een strookbreedte van 17 cm moet de dosering 33-40% en bij een strookbreedte van 20 cm 40-50% van de volveldsdosering zijn, waarbij het percentage van de dosering



**Figuur 41** Wiedeggen in suikerbieten.

afhankelijk is van de spuittechniek. Vanaf het vier- tot zesbladstadium kan er geschoffeld worden in combinatie met vingerwieders in de rijen. Hiermee kan een rijenbespuiting worden uitgespaard. Het schoffelen kan doorgaan totdat het gewas gesloten is. De effectiviteit van mechanische onkruidbestrijding wordt bepaald door het aantal bewerkingen en de omstandigheden van de grond, het onkruid en de bieten. Een meerwassige opkomst en een stuifdek gerst beperken in een vroeg stadium de mogelijkheden van mechanische onkruidbestrijding doordat er bietenplantjes onder de grond



**Figuur 42** Schoffelen in combinatie met rijenspuit.

komen en/of het stuifdek gerst wordt vernietigd. Verder werkt één enkele mechanische bewerking doorgaans onvoldoende of negatief. Dit kan juist leiden tot veel nakiemers doordat er onkruidzaad in betere kiemomstandigheden is gebracht. Dit wordt voorkomen door de mechanische onkruidbestrijding meerdere keren te herhalen totdat het bietengewas gesloten is. Van belang is dat dit gebeurt als het onkruid klein is en onder voldoende droge omstandigheden om verplanten te voorkomen.

Vlak voor sluiting van het gewas kunt u door een schoffel- of anaardbewerking onkruiden bestrijden die ontsnapt zijn bij de chemische en/of mechanische bestrijding. Aard de bieten niet zwaar aan. Dit bemoeilijkt een goede ontbladering bij de oogst. Op rhizoctonia-gevoelige gronden kan zwaar anaarden bovendien de besmetting met rhizoctonia bevorderen.



**Figuur 43** Alert op nakiemers.



U kunt dit bulletin  
ook raadplegen via

[www.irs.nl/gewasbeschermingsbulletin](http://www.irs.nl/gewasbeschermingsbulletin)



# Colofon

**GewasBeschermingsBulletin** is een uitgave van Stichting IRS, het onderzoeks- en kenniscentrum voor de suikerbietenenteelt. In deze uitgave informeert het IRS bietentelers en teeltadviseurs over de actuele adviezen op het gebied van ziekten, plagen en onkruiden in suikerbieten. De uitgave is begin maart 2024 verspreid als bijlage bij de uitgave Cosun Magazine.

## Uitgever

Stichting IRS  
Kreekweg 1  
4671 VA Dinteloord  
T: 0165 - 51 60 70



[www.twitter.com/IRS\\_suikerbiet](https://www.twitter.com/IRS_suikerbiet)



[www.youtube.com/IRStelevisie](https://www.youtube.com/IRStelevisie)



[www.facebook.com/StichtingIRS](https://www.facebook.com/StichtingIRS)



[info@irs.nl](mailto:info@irs.nl)



[www.irs.nl](http://www.irs.nl)

**Oplage:** 8250

## Prijzen

De prijzen van bietenmiddelen, met een landelijk gemiddelde van telersprijzen (excl. btw en kortingen etc.) zijn van seizoen 2023. Dit is gebaseerd op door Delphy verzamelde info uit diverse regio's. Eventuele prijsveranderingen voor seizoen 2024 zijn dus niet meegenomen.

## Verantwoording en aansprakelijkheid

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

Bij de samenstelling van deze voorlichtingsboodschap is uitgegaan van de officiële Ctgb-databank (situatie februari 2024) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatinghouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.