



Gewas- Beschermings- Bulletin

Inclusief aangepast advies bladluisbestrijding



2021

b e w a a r e x e m p l a a r

Gewasbescherming in beweging

Inleiding

In het jaarlijkse gewasbeschermingsbulletin bundelt het IRS alle adviezen over de bestrijding van ziekten en plagen en onkruid. De informatie is beschikbaar op papier, via de IRS-app en via de site van het IRS (www.irs.nl/gewasbeschermingsbulletin). Ook het afgelopen jaar zijn er weer werkzame stoffen weggevallen, waardoor het lastiger wordt om met een gezond gewas de eindstreep te halen. Aan de andere kant, leert recent onderzoek van het IRS ons dat ingrijpen niet altijd nodig is. De schadedrempel voor de bestrijding van bietenvlieg is verhoogd en bestrijding van bietekevers na opkomst blijkt niet zinvol. Dit jaar zijn ook de eerste zogenaamde Conviso Smart-bietenrassen op de markt gekomen. Voor telers met probleemonkruiden en/of

onkruidbieten geeft dit een mogelijkheid om het onkruid beter te beheersen, al hebben de betreffende rassen wel een lagere suikeropbrengst.

Tijdelijke vrijstellingen?

De afgelopen twee jaar hebben we tijdelijke vrijstellingen gekregen voor de bestrijding van groene bladluizen. Het is op dit moment nog niet zeker of dat in 2021 opnieuw het geval zal zijn. De noodzaak voor de toelating van extra middelen is overduidelijk. Het enige effectieve middel met een reguliere toelating, Tepeki, kan slechts eenmaal worden toegepast en alleen vroeg in het seizoen. Ook voor de bestrijding van bladschimmels is een uitbreiding van het pakket middelen zeer wenselijk. Er zit nog wel wat in de pijplijn, maar het is onzeker of en wanneer er een nieuw fungicide beschikbaar

komt. Zodra er meer bekend is over een uitbreiding van het middelenpakket, zal het IRS hierover communiceren via www.irs.nl. Meldt u ook daarom aan voor de gratis e-mailnieuwsbrief: www.irs.nl/nieuwsbrief. Na de beëindiging van de toelating van neonicotinoïden zagen we in 2019 vooral vergelingsziekte in het zuidwesten. In 2020 kwam vergelingsziekte in het hele land voor. Ook de beheersing van bladschimmels wordt steeds lastiger. Gelukkig liggen er suikerbietenrassen in beproeving die minder gevoelig zijn voor cercospora dan het huidige rassenpakket. Dit betekent niet dat we geen bespuitingen meer nodig hebben, maar de inzet van fungiciden kan wel omlaag, wanneer er dergelijke rassen worden uitgezaaid.

Perceelspecifiek

De middelen die we nog beschikbaar hebben zullen we zo gericht mogelijk en op het juiste tijdstip moeten inzetten: niet te vroeg en niet te laat. Apps van het IRS, de BAS-app, sensoren en de berichten van de waarschuwingdiensten kunnen hierbij helpen. Er is geen standaard recept. De situatie op het eigen perceel, bepaalt hoe en wanneer er ingegrepen moet worden. De ervaringen met vergelingsziekte geven wat dat betreft hoop. In 2020 was de aantasting door vergelingsziekte groter dan het jaar ervoor. In het zuidwesten was de aantasting echter lager. Het alerte ingrijpen door de telers zal hier zeker een grote rol in hebben gespeeld.

Jan Willem van Roessel, directeur IRS



Ziekten en plagen

INSECTEN

Diverse bovengrondse insecten en plagen kunnen de bieten aantasten. Bodemplagen veroorzaken vooral plantwegval. Schade door bovengrondse insecten is divers. Zo kunnen aardvlooien gaatjes maken in kiembladeren en kunnen bladluizen virussen overbrengen.

BODEMPLAGEN

Schade door ondergrondse insecten kunt u beheersen door te kiezen voor pillenzaad met Force (10 g tefluthrin). Dit middel werkt alleen tegen de insecten die de suikerbiet ondergronds aantasten en heeft geen effect op bovengrondse insecten (zie tabel 1). In figuur 1 is te zien in welke gebieden pillenzaad met Force geadviseerd wordt. Op percelen met een zware druk van bodeminsecten kan de werking van Force onvoldoende zijn. Om een goede werking van Force te hebben, adviseren wij om niet dieper dan 2 tot 2,5 cm te zaaien in vochtige grond. In een los zaaibed kunnen bodeminsecten meer schade veroorzaken dan in een vast zaaibed. Schade kan beperkt worden door het zaaibed licht aan te drukken. Indien op een perceel de schadedrempels van stengelaaftjes, wortelknobbelaaltjes of trichodoriën worden overschreden en Vydate 10G in de zaaivoor wordt toegepast, dan kan worden overwogen om Force achterwege te laten, alhoewel de werking van Vydate 10G op bodeminsecten onder droge omstandigheden tegen kan vallen. Achterwege laten kan niet op percelen waar ook ritnaalden en/of emelten aanwezig zijn en percelen met een zwaardere druk van bodeminsecten.



Figuur 1 In gebieden met de rode kleur is het advies om Force (pillenzaad met insecticiden) te kiezen in verband met bodeminsecten zoals bietenkevertjes, wortelduizendpoten, miljoenpoten en/of springstaarten. In gebieden met een witte kleur is Force alleen maar te adviseren indien er schade door ritnaalden en/of emelten verwacht wordt.

Meer informatie over bodeminsecten vindt u ook in het bodemplagenschema (www.irs.nl/bodemplagenschema).

Aardappelstengelboorder

Aantasting door de aardappelstengelboorder kenmerkt zich door vraatgangen in de wortel in de buurt van slootkanalen, waardoor planten kunnen wegvallen. Tot het achtbladstadium kunnen ze schade doen. Zodra er aantasting is, pas dan op dat deel van het perceel Somicidin Super toe.



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 (figuur 2). 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. Ondergrondse schade is te beperken door bietenzaad met Force te gebruiken. Zodra temperaturen boven 15°C komen, dan kunnen vluchten van bietenkevers worden waargenomen. Zie ook bietenkevers bij bovengrondse insecten.



Figuur 2 Een bietenkever (1-1,5 mm lang) op een bietenwortel. Ze kunnen plantwegval veroorzaken.

Emelt

Emelten veroorzaken vraatschade aan kiemplanten met als gevolg plantwegval. Pillenzaad met Force geeft wel enige, maar onvoldoende bescherming. Vydate 10G



in de zaaivoor heeft een aanvullende, maar slechts redelijke werking. Probeer dus te voorkomen dat er grasachtigen op het perceel staan wanneer de langpootmug haar eieren afzet (zie www.irs.nl/bodemplagenschema).

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 tot 1,5 mm lang) vreten aan het kiemende zaad en veroorzaken daardoor langgerekte vraatplekken aan de kiemwortel (figuur 3).



Figuur 3 Springstaarten (1 tot 1,5 mm lang) veroorzaken zeer veel, kleine vraatgaatjes op wortels en ondergrondse stengel.

Hierdoor vallen planten weg of gaan krullen, waardoor ze niet meer opkomen. Ze komen vooral voor op zavel- en kleigronden.

Schade treedt met name op bij percelen met een los zaaibed, weinig organische stof, bij diep zaaien en een trage opkomst. Het advies is dus om zaaien uit te stellen onder koude omstandigheden, het zaaibed licht aan te drukken, niet te diep te zaaien (ca. 2 tot 2,5 cm) in vochtige grond en eventueel direct na zaaien te rollen. Na een gras-groenbemester is de populatie hoger dan na bladrammenas. Pillenzaad met Force beperkt schade.

Ritnaald

Ritnaalden 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 (figuur 4). 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 beperkt schade.



Figuur 4 Ritnaalden veroorzaken plantwegval.

Tabel 1 Werking Force (10g tefluthrin/eenheid zaad) en Vydate 10G (15 kg/ha) op de belangrijkste bovengrondse insecten en bodeminsecten. Force werkt het beste als er niet dieper dan 2 tot 2,5 cm gezaaid wordt. Vydate 10G werkt het beste in een vochtig zaaibed.

werking tegen	werking	
	Force	Vydate 10G
bladluizen, bietenvliegen, tripsen, aardvlooiën, wantsen, schildpadtorretjes	○○○	●○○
bietenkevers bovengronds	○○○	●○○
bietenkevers ondergronds	●●○	●○○
ritnaalden	●●○	●○○
wortelduizendpoten	●●○	●●○
miljoenpoten	●●○	●○○
springstaarten	●○○	●●○
emelten	●○○	●○○

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

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 van bovengrondse insecten volledig af te stemmen op de beheersing van groene perzikluizen en terughoudend te zijn met het gebruik van pyrethroiden; dus niet ingrijpen bij een klein beetje aantasting door bijvoorbeeld aardvlooiën, bietenvliegen, bietenkevers, tripsen en bovengrondse springstaarten, maar pas als schade gaat ontstaan. Gebruik van pyrethroiden heeft een negatief effect op natuurlijke vijanden en kunnen 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 schadedrempels 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. Bestrijden om schade te voorkomen is meestal niet nodig. Echter, planten kunnen wel gevoeliger zijn voor herbiciden.

Bietenkevertje

Bietenkevertjes (1-1,5 mm lang) vreten aan de bladranden tot aan het zesbladstadium (figuur 5). 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, kunnen vluchten van bietenkevers worden waargenomen. Pyrethroiden hebben enige werking op deze bovengrondse bietenkevers als de kevers in grote aantallen aanwezig zijn



Figuur 5 Het bietenkevertje veroorzaakt kleine ronde vraatplekken aan de bladranden.

en de luchtvochtigheid tijdens de bespuiting hoger is dan 90%, omdat de kevers zich dan boven de grond bevinden. Bij een lagere luchtvochtigheid zitten de kevers vaak verscholen in de grond en heeft een bespuiting geen effect. Een bespuiting met pyrethroiden leidde in veldproeven echter nooit tot een hogere opbrengst en daarom wordt een bespuiting tegen bietenkevers niet geadviseerd.

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 nieuwe bestrijdingsdrempel weergegeven, die vanaf komend seizoen geadviseerd wordt. 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 2e of 3e week van mei. Daarna is een bespuiting van de eerste generatie niet meer aan te raden. De 2e en 3e generatie van de bietenvlieg vinden plaats begin juni en eind augustus. Ingrijpen is dan alleen

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

mogelijk met pyrethroiden en alleen rendabel als er meer eieren op een plant zitten dan het kwadraat van het aantal bladeren. In gebieden waar vergelingsziekte wordt verwacht, kan ingrijpen met pyrethroiden tegen de bietenvlieg leiden tot meer vergelingsziekte en kan het daarom verstandig zijn om een bespuiting achterwege te laten tegen de bietenvlieg ondanks dat de schadedrempel overschreden wordt. Bestrijding van de tweede en derde generatie is zelden rendabel. Een gezonde biet kan namelijk tot 30% van zijn bladoppervlak missen.



Figuur 6 Eitjes van de bietenvlieg bevinden zich aan de onderzijde van het blad.

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 schadedrempels worden overschreden (tabel 3 en 4). Wekelijks bladluizen tellen in een perceel is daarom essentieel. Houd hiervoor ook de bladluiswarschuwingsdienst in de gaten (www.irs.nl/insectenwaarschuwingskaart). Voor de bestrijding van groene bladluizen



Figuur 7 Groene perzikluizen zijn vaak aan de onderzijde van de bladeren te vinden.

kan gebruik worden gemaakt van Batavia, Closer en Teppeki. 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. Teppeki mag alleen worden toegepast tot het tienbladstadium (tot uiterlijk 1 juni) om elk risico op overschrijding van de MRL te voorkomen. Batavia en Closer hebben een tijdelijke vrijstelling van 1 april tot en met 15 juli 2021. Closer en Teppeki mogen beide één keer per seizoen worden ingezet; Batavia twee keer met een interval van minimaal 14 dagen. Beide middelen werken iets sneller dan Batavia, omdat de werkzame stof van Batavia eerst omgezet moet worden in de plant in een metaboliet, die een insecticidewerking heeft. Daardoor hebben Closer en Teppeki de

Tabel 3 Schadedrempels 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 Schadedrempels 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

voorkeur bij een bespuiting tot het vier- tot zesbladstadium. Echter, als ook tripsen aanwezig zijn, dan heeft juist Batavia de voorkeur, omdat dit van de drie genoemde middelen het enige middel is dat ook werkt op tripsen.

Pirimor heeft een dampwerking en werkt vooral bij temperaturen hoger dan 20°C. Pyrethroiden hebben geen enkel 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. Bovendien zijn veel populaties groene perzikluizen verminderd gevoelig voor pyrethroiden. 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. Het advies is om Batavia te spuiten in combinatie met Robbester (1 l/ha).

Rups

In de zomer kunnen verschillende soorten rupsen aan de bladeren vreten. Bestrijding is mogelijk met deltamethrin (diverse merken),

maar is pas nodig wanneer 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten en is daardoor zelden rendabel.

Springstaart (bovengrondse)

Bovengrondse springstaart veroorzaakt schraapvraat en kleine gaatjes aan kiembladeren en eerste echte bladeren (figuur 8). Hierdoor kunnen er kleine bladmisvormingen ontstaan. Bestrijden om schade te voorkomen is meestal niet nodig. Echter, planten kunnen wel gevoeliger zijn voor herbiciden.



Figuur 8 Bovengrondse springstaarten veroorzaken kleine vraatgatjes midden in de bladeren. Volwassenen zijn zwart van kleur en lijken op zwarte bonenluizen.

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	Closer	isoclast (sulfoxaflor)	0,2 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	Betreft een tijdelijke vrijstelling van 1 april t/m 15 juli 2021.
	Batavia	spirotetramat	0,45 l/ha	max. twee toepassingen per seizoen met een interval van minimaal 14 dagen. Voor een betere werking Robbester (1 l/ha) toevoegen.	Betreft een tijdelijke vrijstelling van 1 april t/m 15 juli 2021.
	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. twee toepassingen per teeltcyclus met een interval van minimaal 14 dagen. Op percelen die grenzen aan oppervlaktewater dient gebruik gemaakt te worden van een teeltvrije zone van 0,5 meter in combinatie met minimaal 95% driftreducerende doppen of een van de andere maatregelen zoals vermeld op het etiket.	Een groot gedeelte van de groene perzikluizen is resistent voor pirimicarb. Dit product heeft daardoor niet de voorkeur bij deze beheersing van vergelingsziekte. Werking van Pirimor op zwarte bonenluizen is goed.
emelten, bietenkevers, (bovengrondse) springstaarten	Force	tefluthrin	50 ml/100.000 zaden	Uitzaai van behandeld zaad is alleen toegelaten met behulp van precisiezaai van gepilleerd zaad, waarbij het behandelde zaad direct met grond bedekt wordt. Om de vogels en zoogdieren te beschermen het product volledig in de bodem onderwerken; 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 bodemplagen op pagina 3.
	Vydate 10G	oxamyl	10-15 kg/ha	Granulaat dient te worden toegepast in de zaaivoor tijdens het zaaien. Draag geschikte handschoenen tijdens het mengen en laden. Om de vogels en zoogdieren te beschermen moet u gemorst product verwijderen. Om de vogels en de zoogdieren te beschermen moet het product volledig in de bodem worden ondergewerkt; zorg ervoor dat het product ook op de kopakker is ondergewerkt.	Zie hoofdstuk bodemplagen op pagina 3. Vydate 10G heeft ook een werking op aaltjes. Zie hoofdstuk aaltjes op pagina 6.
rupsen	Decis e.a.	deltamethrin	0,3 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	
tripsen	Sumicidin Super	esfenvaleraat	0,2 l/ha	max. twee toepassingen per jaar met een interval van minimaal 7 dagen.	
	Decis e.a.	deltamethrin	0,3 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	
	Karate Zeon	lambda cyhalothrin	0,05 l/ha	max. een toepassing per seizoen.	

Trips

Tripsen veroorzaken aantasting aan kiemplanten en planten in het twebladstadium. Dit gebeurt met name op kleigronden bij droog en schraal weer op percelen met vlas of erwten als voorvrucht.

Bestrijding is mogelijk met deltamethrin (diverse merken), Karate Zeon, Ninja of Sumicidin Super.



Wants

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

AALTJES

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.aaltjes-schema.nl.

Bietencystealtjes

Er zijn twee soorten bietencystealtjes: witte bietencystealtjes (*Heterodera schachtii*) en gele bietencystealtjes (*H. betae*). Witte

bietencystealtjes komen voor op alle grondsoorten. Gele bietencystealtjes 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 bietencystealtjes geven deze rassen zelfs een hogere opbrengst dan de vatbare rassen. Het is altijd belangrijk om de besmetting met bietencystealtjes zo laag mogelijk te

houden: hoe hoger de besmetting, hoe lager de opbrengst. Dit geldt ook voor de partiel 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 een aantal jaren uit te stellen op het betreffende perceel. Vydate 10G is niet effectief tegen bietencystealtjes. Meer informatie over bietencystealtjes vindt u op www.irs.nl.

Wortelknobbelaaltjes

Schade door wortelknobbelaaltjes is te herkennen aan knobbels op de wortels. Deze aaltjes ziekten zeer snel uit als er geen waardgewas wordt geteeld. Laat daarom twee jaar voor de bietenteelt een grondmonster analyseren en kies vervolgens welke gewassen u als voorvrucht gaat telen (www.aaltjesschema.nl). Voorkom schade in bieten door het jaar voorafgaand aan bieten geen waardgewas te telen. Vanaf 500 larven van het maïswortelknobbelaaltje (*Meloidogyne chitwoodi*) per 100 ml grond en 2.500 larven van het bedrieglijk wortelknobbelaaltje (*M. fallax*) is het rendabel om Vydate 10G (15 kg/ha) toe te dienen als zaaivoortoepassing. Omdat aaltjes vaak pleksgewijs voorkomen, kunt u overwegen om alleen die plekken te behandelen.

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 (o.a. meerkoppigheid). Later ontstaan verticale scheuren in de kop en kan de hele biet verrotten (figuur 10). Vydate 10G (15 kg/ha) in de zaaivoor beperkt de aantasting. Het stengelaaltje vermeerderd zeer sterk op uien, luzerne, bonen en erwten. Pas op met deze gewassen in de rotatie bij aanwezigheid van stengelaaltjes.



Figuur 10 Stengelaaltjes veroorzaken wortelrot. Als de bieten niet te erg zijn aangetast, is dit te herkennen aan de scheuren en kurkvorming in de kop.

Trichodoriden

Trichodoridenaaltjes (vrijlevende aaltjes) geven vooral problemen 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. De inzet van Vydate 10G als zaaivoortoepassing (10 kg/ha) is niet rendabel bij aantallen lager dan 150 larven per 100 ml grond. Omdat aaltjes vaak pleksgewijs voorkomen, kunt u overwegen om alleen die plekken te behandelen.

BODEMSCHIMMELS

Aphanomyces

Deze schimmel (*Aphanomyces cochlioides*) kan kiemplantwegval, maar ook afdraaiers, insnoering en/of wortelrot later in het seizoen veroorzaken. Om kiemplantwegval door aphanomyces te voorkomen is al het pillenzaad behandeld met 14,7 gram hymexazool (Tachigaren) per eenheid zaad. 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, ook later in het seizoen in de vorm van 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 kiemplantwegval is dat een natte periode na het zaaien en bij wortelrot een natte periode tussen eind mei en eind juli.



Figuur 11 Aphanomyces kan kiemplantwegval 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 14,7 gram hymexazool (Tachigaren) per eenheid zaad. Aanvullend

daarop kan Vibrance SB gekozen worden, wat ook een goede werking heeft tegen pythium (tabel 6). Pythium kan met name onder stresscondities voor kiemplantwegval zorgen. Vaak is hierbij sprake van zuurstofarme omstandigheden in de zaaivoor, veroorzaakt door bijvoorbeeld slemp of korstvorming. Dit zijn ideale omstandigheden voor de schimmel, maar hierdoor groeit de bietenplant ook langzamer. Daardoor is de bietenplant nog te klein als de fungiciden zijn uitgewerkt (na circa 4 weken).

Pleospora (Phoma)

Deze schimmel (*Pleospora betae*, voorheen *Phoma betae* genoemd) veroorzaakt kiemplantwegval, maar ook bladplekken en wortelrot later in het seizoen. De kiemplantwegval kan worden bestreden door te kiezen voor de behandeling van het pillenzaad met Vibrance SB (tabel 6). De bladplekken veroorzaken geen schade van betekenis en worden vaak bestreden met een bespuiting tegen bladschimmels (zie verderop). 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. Het fungicide Vibrance SB heeft een goede werking tegen kiemplantwegval door rhizoctonia (tabel 6). De rhizoctoniaresistente rassen zijn (zonder het fungicide Vibrance SB) gevoelig voor wortelbrand. Dit komt omdat de resistentie tegen rhizoctonia wortelrot pas later (na ca.

Tabel 6 Effectiviteit van fungiciden in het suikerbietenpillenzaad.

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

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 aange-taste bieten te verwijderen.

Rhizoctoniaresistente rassen beperken de schade. Het resistentieniveau van deze rassen is echter niet volledig. Bij een vroege aantasting kan plantwegval optreden. Ook kunnen bij de oogst rotte bieten voorkomen. Daarom zijn aanvullende maatregelen nodig. Deze bestaan uit het zorgen voor goede teeltomstandigheden door geen waardge-wassen 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 groen-tesoorten, 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, met name in juni, kan de rhizoctonia-aantasting



Figuur 12 Wortelrot veroorzaakt door rhizoctonia. Kenmerkend zijn de donkere ingezonken lesies.

versterken doordat grond met daarin de schimmel, in de kop van de bieten terecht komt. Rhizoctoniaresistente rassen zijn gevoeliger voor de vorming van schieters dan rassen zonder deze resistentie.

Overige soorten wortelrot

Wortelrot kan ook veroorzaakt worden door verticillium (*Verticillium dahliae*), violetwortelrot (*Helicobasidium purpureum*) en pleospora (phoma; *Pleospora betae*). Voor de herkenning en meer informatie over de beheersing, zie hoofdstuk 10.5 van de teelthandleiding op de website van het IRS (www.irs.nl).

BLADSCHIMMELS

In suikerbieten komen diverse blad-schimmels voor die schade kunnen doen. Dit zijn cercospora, stemphylium, ramularia, meeldauw en roest. Bij een ernstige aantasting van het blad sterft het loof versneld af en dalen het suikergehalte en het wortelgewicht. Voor de bestrijding zijn diverse fungiciden toegelaten (zie tabel 7). De eerste behandeling met een fungicide moet plaatsvinden bij het verschijnen van de allereerste vlekjes in uw gewas. Bij een te late bestrijding is de aantasting veel moeilijker in de hand te houden. Controleer uw bieten daarom regelmatig vanaf de gewas-sluiting, meestal circa half juni. Om u er op te attenderen uw perce(e)l(en) te controle-ren stuurt de bladschimmelwaarschuwings-dienst u een sms-bericht wanneer er in uw regio op twee percelen bladschimmels gevonden zijn. Ook zijn de infectiekansen voor cercospora en stemphylium via het Bieten Advies Systeem (BAS) op het leden-portaal of app en www.irs.nl inzichtelijk. Deze infectiekansen worden gemeten via een landelijk netwerk van sensoren in suikerbietenpercelen.

Voor het grootste deel van de bietenpercelen in Nederland geldt dat voor het beste

resultaat, het nodig is om uw perce(e)l(en) te controleren en pas een bespuiting uit te voeren als u de eerste aantasting door bladschimmels heeft aangetroffen. Een uitzondering hierop geldt voor de cercospora-beheersing op percelen met een (zeer) nauwe rotatie bieten (1 op 4 of korter) in met name het oosten van het land. Zie daarvoor de informatie onder het kopje 'cercospora' op bladzijde 9. Wissel middelen met verschillende triazolen en strobilurines af om resistentievorming van bladschimmels te voorkomen of in geval van verminderde gevoeligheid en resistentie de effectiviteit van de bespuitingen zo groot mogelijk te maken. Houd rekening met de veiligheidstermijn van de middelen voor het oogsten van de bieten. De toegepaste middelen werken niet langer dan drie tot vier weken. 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. Houd tijdens het seizoen de website van het IRS (www.irs.nl/bladschimmel) in de gaten voor de meest recente informatie.

Cercospora

De schimmel *Cercospora beticola* kan in suikerbieten tot 40% lagere suikeropbrengst geven. Deze schimmel ontwikkelt zich het beste bij hoge luchtvochtigheid (RV >96%) en hoge temperaturen (23-27°C). Voor de bestrijding van cercospora gelden een aantal extra aanbevelingen van het Fungicide Resistance Action Committee (FRAC). Om resistentie tegen strobilurinen tegen te gaan is het nodig om middelen die strobilurinen bevatten (Sphere, Retengo Plust, Bicanta en Mirador Xtra) maximaal 50% van het aantal bespuitingen in te zetten en mag er maar twee maal in het seizoen een middel worden gespoten dat strobilurinen bevat (zie tabel 7). Wissel middelen met verschillende

werkzame stoffen zoveel mogelijk af in opeenvolgende bespuitingen en seizoenen om te voorkomen dat resistentievorming onbeheersbaar wordt. Ook in geval van verminderde gevoeligheid van isolaten is het belangrijk om de beschikbare middelen maximaal af te wisselen. Vermijd bij aantasting door cercospora bij de eerste bespuiting een middel dat een strobilurine bevat. Voeg om de werking van middelen te versterken een hulpstof voor opnamebevordering zoals Promotor (0,4 l/ha) toe. Blijf wekelijks controleren en voer een vervolgbespuiting uit wanneer de cercosporavlekken zich uitbreiden, ook al is dat kort na de vorige bespuiting! Kies bij een vervolgbespuiting altijd voor een ander middel (met werkzame stoffen uit andere fungicide-groepen) dan die bij de vorige bespuiting zijn gebruikt. Op percelen met een zeer hoge cercosporadruk (rotatie van 1 op 4 of krapper op lichte gronden) kunnen de bespuitingen ook uitgevoerd worden op basis van de infectiekansen (DIV-waarden) voor cercospora. Een bespuiting kan dan uitgevoerd worden wanneer de som van de DIV-waarden van twee opeenvolgende dagen 6 of meer is. Een cercospora-aantasting wordt hierdoor bestreden na infectie voordat de symptomen zichtbaar zijn. De zogenoemde latente



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.

Tabel 7 Fungiciden voor de bestrijding van bladschimmels*

middel	dosering	werkzame stof	groep/ klasse	maximaal aantal toepassingen	veiligheids-termijn
Retengo Plust ²⁾⁺³⁾⁺⁴⁾	1 l/ha	epoxiconazool / pyraclostrobine	triazool / strobilurine	1	28 dagen
Borgi / Score 250 EC / Mavita 250 EC ¹⁾⁺²⁾	0,4 l/ha	difenoconazool	triazool	2	28 dagen
Difure Solo ¹⁾	0,5 l/ha	difenoconazool	triazool	2	21 dagen
Spyrale ¹⁾⁺²⁾⁺⁴⁾	1 l/ha	difenoconazool / fenpropidin	triazool / niet ingedeeld	2	28 dagen
Bicanta ²⁾⁺⁵⁾	1 l/ha	difenoconazool / azoxystrobine	triazool / strobilurine	2	35 dagen
Sphere ²⁾⁺³⁾⁺⁴⁾	0,25-0,35 l/ha	trifloxystrobine / cyproconazool	strobilurine / triazool	2	21 dagen
Mirador Xtra ¹⁾⁺²⁾⁺⁴⁾	1 l/ha	azoxystrobine / cyproconazool	strobilurine / triazool	2	35 dagen

* Stand van zaken 01-02-2021. In de loop van 2021 kunnen de toelatingen en/of de toepassingsvoorwaarden aangepast worden. De actuele situatie staat vermeld op www.irs.nl/bladschimmel of kijk op www.ctgb.nl voor de actuele toelating en gebruiksvoorschrift.

- Om het grondwater te beschermen mag dit product niet worden gebruikt in grondwaterbeschermingsgebieden.
- Op percelen die grenzen aan oppervlaktewater is toepassing uitsluitend toegestaan wanneer gebruik gemaakt wordt van één van de in het gebruiksvoorschrift opgenomen driftreducerende maatregelen.

periode kan voor cercospora 7 tot 18 dagen bedragen. Het grote voordeel van spuiten op de DIV-waarden is dat de bespuitingen beter worden getimed. Echter, het nadeel van het gebruik van de DIV-waarden zonder te wachten op de eerste vlekjes is wel dat er extra bespuitingen worden uitgevoerd. Spuiten op basis van de DIV-waarden (bij zowel spuiten zonder te wachten en spuiten bij wel te wachten op de eerste aantasting) geeft alleen een goed resultaat indien dit gebeurt op basis van gegevens van een sensor die op het betreffende perceel staat opgesteld.

Stemphylium

Stemphylium (*Stemphylium beticola*) ontwikkelt zich het beste over een breed temperatuurtraject (13-23°C) bij heel hoge luchtvochtigheid (circa 100%) of lange bladnatperioden. Voor de bestrijding van stemphylium is er een specifiek middelenadvies. Op proefvelden is een goede nevenwerking van Retengo Plust en Spyrale en een

matige nevenwerking van Sphere en Mirador Xtra gevonden. Bestrijding is nodig vanaf de allereerste vlekjes. Stemphylium kan tot 40% schade veroorzaken in suikerbieten. Vanwege de goede beheersingsmogelijkheden voor stemphylium met de toegelaten middelen is het niet nodig te spuiten voor er symptomen (vlekjes) zichtbaar zijn.

Ramularia

Ramularia beticola ontwikkelt zich het beste bij hoge luchtvochtigheid (RV >95%) en koel (16-18°C) weer. De schade kan 10-15% bedragen. Alle toegelaten fungiciden hebben een goede werking tegen ramularia.

Roest

In suikerbieten wordt roest veroorzaakt door de schimmel *Uromyces betae*. Deze schimmel kan 5-10% schade veroorzaken en ontwikkelt zich het beste bij een hoge luchtvochtigheid en koeler (15-22°C) weer. Alle toegelaten fungiciden hebben een goede werking tegen roest.

3) 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.

4) Retengo Plust en Spyrale hebben een goede, Sphere en Mirador Xtra hebben een beperkte nevenwerking tegen stemphylium.

5) Om het grondwater te beschermen mag dit middel slechts één per twee jaar op hetzelfde perceel worden toegepast in grondwaterbeschermingsgebieden.

Echte meeldauw

De echte meeldauw in suikerbieten wordt veroorzaakt door *Erysiphe betae*. Deze schimmel kan 5-10% schade veroorzaken en ontwikkelt zich het beste bij droog (RV 30-40%) en warm (25-30°C) weer. Van de toegelaten fungiciden hebben Borgi/Score 250 EC/Mavita 250 EC en Difure Solo een iets minder goede werking. De overige toegelaten fungiciden hebben allen een goede werking tegen echte meeldauw.

Valse meeldauw

Na de gewassluiting kan valse meeldauw (*Peronospora farinosa*) optreden.

Doorgaans betreft het één of enkele planten op een perceel, soms worden grote plekken of perceelsgedeelten aangetast. Bij aantasting door valse meeldauw krullen de hartbladeren naar beneden om, zijn gekroesd, dikker en grijsgroen verkleurd. Later worden ze zwart en sterven af. De buitenste bladeren kleuren geel. Vooral op de onderkant van het hartblad is een dikke grijze dons laag van sporen te



SAVE-the-DATE

Donderdag 3 juni

2021

WUR | Open teelten locatie Vredepeel

'Dag, Onkruid 2021!'

nieuwe inzichten, trends en innovaties in onkruidbeheersing in suikerbieten, aardappelen, cichorei en andere gewassen op Zuidoostelijk zand

meer INFO: www.irs.nl/030621

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

IRS

Cosun Beet
COMPANY

Sensus
part of Royal Cosun

zien. De schimmel gedijt goed bij hoge luchtvochtigheid (tot 90%) en lage temperaturen (tot 15°C). Hij kan bieten-, spinazie- en chenopodiumsoorten aantasten. Valse meeldauw is niet te bestrijden, omdat er geen middelen zijn toegelaten. Meestal beperkt de aantasting zich tot enkele planten of plekken op het perceel. Dan is de schade niet noemenswaardig.

Overige bladziekten

In de loop van het seizoen komen, vaak na zware regen- of hagelbuien, nog andere bladziekten voor, zoals de schimmel alternaria en de bacterie pseudomonas. Bestrijding van aantasting veroorzaakt door pseudomonas is niet mogelijk omdat pseudomonas een bacterie is. 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.



Figuur 14 Bladvlekken veroorzaakt door de bacterie pseudomonas lijken sterk op de vlekken veroorzaakt door cercospora en de oudere vlekken van stemphylium. Gebruik een loep om de bladschimmels van pseudomonas te onderscheiden. Kenmerkend voor een zwaarder aangetast blad met pseudomonas is de rode rand om het blad.

VIRUSSEN

Rhizomanie

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



Figuur 15 Rhizomanie veroorzaakt blinkers in een bietengewas.

suikerbietenareaal met rhizomanieresistente rassen ingezaaid. Deze rassen bevatten allemaal hetzelfde resistentiegen (Rz1). In veel regio's zijn percelen met plekken of stroken met meer dan 2-5% planten met rhizomaniesymptomen (blinkers) te vinden. Soms is het al egaal over het perceel verspreid en hebben veel planten deze symptomen. Soms zijn de symptomen minder duidelijk. Hoe eerder in het seizoen de plant aangetast wordt en symptomen ontwikkelt, hoe duidelijker deze zijn. Onderzoek heeft uitgewezen dat op deze percelen een resistentiedoorbrekende 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 aanvullende rhizomanieresistentie.

Tip: Leg als er blinkers op het perceel te zien zijn, dit vast in Unitip. Bij de zaadbestelling wordt u dan de volgende bietenteelt op dit perceel automatisch geattendeerd om te 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 de virussen (BYV, BMYV en BChV) zich over het perceel. Het wordt voornamelijk overgebracht door de groene perzikluus. Dit gebeurt enkele weken voordat de symptomen van het vergelingsvirus zichtbaar zijn. Voor de bestrijding is het advies om de vector te bestrijden en terughoudend te zijn met het gebruik van pyrethroiden. Pyrethroiden kunnen de aantallen bladluizen juist bevorderen (zie Bladluus op pagina 5), doordat ze niet de bladluizen doden, maar wel de natuurlijke vijanden doden, die belangrijk zijn bij de beheersing van bladluizen en daarmee vergelingsziekte.



Figuur 16 Plekken vergelingsziekte worden pas na circa 6 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.

OVERIGE ZIEKTEN EN PLAGEN

Slakken

Slakken vreten aan planten in het kiem- en tweebladstadium, waardoor planten weg kunnen vallen (figuur 17). Schade is te beperken met slakkenkorrels op basis van ijzer(III)fosfaat. Als u slakken alleen aan de perceelranden 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, een hoog gehalte aan organische stof,



slootkanten, onkruid, grof zaaibed en aangrenzend grasland. Welke voorvruchten u het beste kunt vermijden vindt u in het bodemplangenschema (www.irs.nl/bodemplangenschema).



Figuur 17 Vreterij door slakken komt vooral voor op percelen met een grof zaaibed. Slakken vreten aan de bladranden.

Muizen

Muizen vreten ongekiemde bietenzaden op. 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.



Figuur 18 Een gezonde plant en een door zilvertziekte (zie bovenaan pagina 11) aangetaste plant naast elkaar.

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*: de bladeren zijn verdikt en

bros, er zijn barstjes zichtbaar op het blad en het scheurt makkelijk (figuur 18). 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.

Tabel 8 Dosering, middelenkosten (€/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 ¹⁾	bodemleven	grondwater ³⁾	bodemleven	grondwater ³⁾
bodembehandeling								
oxamyl	Vydate 10G ⁴⁾	15	210					
zaadbehandeling (driftpercentage 0%)								
hymexazool	Tachigaren	0,021	n.v.t.					
sedaxane + fludioxonil + metalaxyl-M	Vibrance SB	0,033	n.v.t.					
tefluthrin	Force	0,010	30					
fungiciden, gewasbespuiting ³⁾								
azoxystrobine + cyproconazool	Mirador Xtra	1	39					
cyproconazool + trifloxystrobine	Sphere	0,35	40					
difenoconazool	Borgi, Mavita 250 EC, Score 250 EC	0,4	29					
difenoconazool	Difure Solo	0,5	27					
epoxiconazool + pyraclostrobine	Retengo Plust	1,00	-					
difenoconazool + azoxystrobine	Bicanta	1,00	39					
fenpropidin + difenoconazool	Spyrale	1,00	33					
insecticiden, gewasbespuiting								
deltamethrin	Decis EC	0,3	11					
esfenvaleraat	Sumicidin Super ²⁾	0,45	17					
flonicamid	Teppeki	0,14	28					
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon, Ninja	0,05	6					
pirimicarb	Pirimor	0,4	28					
strooimiddelen								
ijzer(III)fosfaat	Derrex	7,0	25					
	Iroxx	7,0	39					
	Sluux HP	7,0	35					

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 milieubelastingspunten voor grondwater zijn gebaseerd op voorjaarstoepassing. Die van fungiciden op basis van een voorjaars- (1e kleur) en najaarstoepassing (2e kleur). Het najaar begint volgens deze regels per 1 september.

4) De maximale concentratie is genoemd, halve dosering is ook mogelijk.

Bladluiswaarschuwingsdienst beperkt schade door vergelingsziekte



Figuur 19 Grote plekken vergelingsziekte doordat er niet tijdig of met de juiste middelen is ingegrepen bij overschrijding van de schadedrempel.

Aantasting door vergelingsziekte voorkomen is helaas niet mogelijk met de huidige toegelaten middelen, maar schade door deze ziekte beperken wel. De bladluiswaarschuwingsdienst* heeft als doel om de schade te beperken door telers te informeren zodra overschrijdingen van de schadedrempel in een gebied zijn geconstateerd.

Vergelingsziekte (figuur 19), dat veroorzaakt wordt door drie verschillende virussen (BYV, BMYV en BChV) wordt overgebracht door bladluizen. Van de bladluizen zijn de groene perzikluiz (*Myzus persicae*), de sjalotteluis

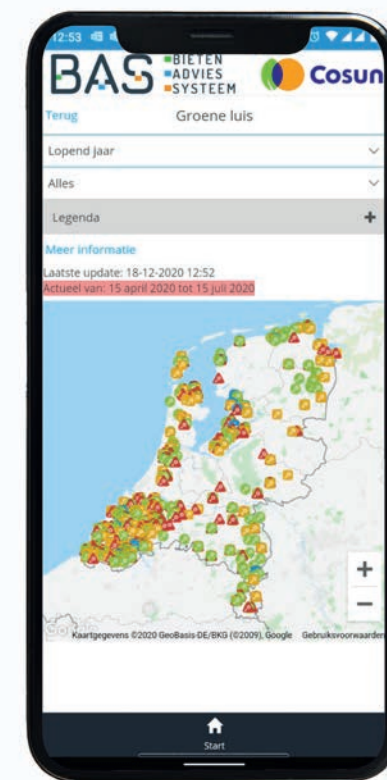
(*Myzus ascalonicus*) en de aardappeltoppluis (*Macropsiphum euphorbiae*) de belangrijkste overbrengers van deze virussen. Indien een perceel helemaal geel is, dan kan dit leiden tot een 50% lagere suikeropbrengst. Kenmerkend voor vergelingsziekte zijn gele, sterk afgebakende ronde plekken in een bietenperceel (figuur 19). Door wekelijks bladluizen te tellen is schade te beperken. Er mag gesproken worden van een goed resultaat als de plekken met vergelingsziekte klein zijn gebleven (figuur 21).

Speciaal opgeleide teeltadviseurs van Cosun Beet Company en Delphy tellen wekelijks de aantallen groene bladluizen op bietenpercelen. De getelde aantallen zijn direct zichtbaar op de bladluiswaarschuwingskaart, die te raadplegen is via de BAS-app, het Cosun ledenportaal en www.irs.nl/bladluiskaart. Zodra schadedrempels zijn overschreden in een gebied, ontvangen telers een SMS-bericht met het advies om de eigen percelen te controleren. De schadedrempel loopt op van 2 groene bladluizen per 10 planten in april, mei en de eerste helft van juni, naar 5 per 10 planten in de tweede helft van juni en 50 groene bladluizen per 10 planten in de eerste helft van juli. Na half juli is het niet meer rendabel om een bespuiting uit te voeren:

- de biet heeft dan al een behoorlijke wortel gevormd, waardoor de invloed van het virus veel kleiner is dan op het begin van het seizoen;
- er zijn dan ook al veel natuurlijke vijanden aanwezig, zodat de verspreiding van de bladluizen (en dus het virus) door het perceel ook veel minder hard gaat;
- het duurt altijd 6 tot 8 weken voordat de eerste symptomen van vergeling zichtbaar zijn. Virus dat na half juli is overgebracht komt pas in september tot uiting en doet dan relatief weinig schade meer.

Deze manier van virusbeheersing in suikerbieten is anders dan in bijvoorbeeld pootgoed en tulpen. Dit heeft twee redenen. Allereerst leidt schade door virussen in pootgoed en tulpen vaak tot een

kwaliteitsprobleem, waarbij hele partijen kunnen worden afgekeurd, terwijl de vergelingsvirussen in suikerbieten kwantitatieve schade veroorzaken. Ten tweede komt dit omdat in de bietenteelt de virussen niet



Figuur 20 Bladluiswaarschuwingskaart, onder andere beschikbaar via de BAS-app, waarop te zien is of en waar de schadedrempel van groene bladluizen is overschreden.

op een non-persistente, maar (semi-) persistente manier worden overgebracht. Bij een non-persistente overdracht, zoals bij PVY-virus in aardappelen, worden de virussen al door bladluizen overgedragen als de bladluizen een proefboring doen om te kijken of het voor de bladluis een geschikte plant is om zich op te voeden en voortplanten. Bij (semi-)persistente overdracht, zoals bij de vergelingsvirussen in suikerbieten, duurt het 6 tot 48 uur voordat de virussen overgebracht kunnen worden door bladluizen. Bovendien worden de vergelingsvirussen in het lichaam van de bladluis opgenomen. De verschillende manier van overdracht ten opzichte van non-persistente virussen is de reden dat middelen zoals olie en pyrethroïden, die gebruikt worden voor virusbeheersing in pootgoed en tulpen, niet

effectief zijn in suikerbieten. Bovendien zitten groene luizen bij suikerbieten vaak verstopt aan de onderzijde, waar pyrethroïden, die een contactwerking hebben, niet bij kunnen komen.

Om bladluizen en vergelingsvirussen in suikerbieten te beheersen is het advies om wekelijks bladluizen te tellen en bij overschrijding van de schadedrempel een systemische insecticide te gebruiken, zoals Teppeki. Meer hierover leest u op pagina 5 van dit bulletin.

*De bladluiswaarschuwingsdienst is een samenwerking tussen Cosun Beet Company, Delphy en IRS.



Figuur 21 Kleine ronde gele plekken op een perceel duiden erop dat de beheersing van vergelingsziekte geslaagd is.



Ontwikkelingen in de bietenteelt

Voor de beheersing van onkruiden, ziekten en plagen staan telers in veel gewassen, ook in suikerbieten, voor steeds grotere uitdagingen. Om op de juiste manier en het juiste tijdstip in te kunnen grijpen en daarbij ook nog minder afhankelijk te worden van corrigerende maatregelen is meer kennis over onkruiden, ziekten en plagen nodig. Door inspanningen van vele bedrijven, universiteiten en bieteninstituten in binnen- en buitenland wordt er gewerkt aan onder andere de volgende aspecten in de beheersing van ziekten en plagen in suikerbieten:

- suikerbietenrassen met behoud van voldoende resistentie/tolerantie tegen rhizomanie, rhizoctonia en bietencystealtes;
- suikerbietrassen met resistentie tegen wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne*);
- suikerbietrassen met resistentie tegen BYV, BMV en/of BChV;
- suikerbietrassen met resistentie tegen cercospora;
- suikerbietrassen met resistentie tegen herbiciden (Conviso One);
- nieuwe herbiciden, insecticiden en fungiciden;
- verhogen van plantweerbaarheid en meerwaarde van biostimulanten, plantextracten en groene middelen;
- inzet van laag-risico middelen;
- ouderdomsresistentie van suikerbieten, waardoor bladluizen minder snel vermeerderen op suikerbieten;
- teeltsystemen om suikerbieten minder aantrekkelijk te maken voor bladluizen;
- teeltsystemen in de akkerbouw voor een geïntegreerde gewasbescherming;
- inzet van mechanische onkruidbeheersing;
- effect van gewasresten op de overleving van bladschimmels;
- waardplantstatussen bladluizen en vergelingsvirussen van groenbemesters, onkruiden en plantensoorten in akkerranden.

Goede bladschimmelbeheersing vraagt aandacht voor details

De laatste paar jaar wordt het steeds lastiger om met name cercospora voldoende te beheersen. Daarvoor zijn enkele oorzaken aan te wijzen. In de eerste plaats waren de weersomstandigheden de afgelopen drie zomers ideaal voor cercospora. In augustus was het een periode erg warm (gemiddelde etmaal temperatuur 20-25 graden) en daarnaast zorgde de dauw voor vocht in het bietengewas, waardoor er een grote uitbreiding plaats kon vinden. Zeker als er in die periode intervallen van langer dan 3-4 weken tussen de bespuitingen werd aangehouden. Hierdoor nam ook de hoeveelheid sporen

voor de volgende seizoenen substantieel toe. Als tweede reden is de gevoeligheid van cercospora voor de fungiciden aan te wijzen. Op vrijwel alle percelen die bij IRS-diagnostiek gemeld zijn met een slechte cercosporabeheersing was de cercospora resistent tegen de strobilurinen in de middelen. De middelen die strobilurinen bevatten (pyraclostrobine in Retengo Plust, trifloxystrobine in Sphere en azoxystrobine in Bicanta en Mirador Xtra) moeten het dan doen met de tweede actieve stof die behoort tot de groep van de triazolen. Echter, ook voor de triazolen wordt cercospora minder

gevoelig. Daarnaast komen er steeds meer triazolen te vervallen. Zo is Retengo Plust in seizoen 2021 alleen nog maar op te gebruiken en komt daarmee een einde aan de beschikbaarheid van epoxiconazool.

Beheersing cercospora

Om ook in seizoen 2021 cercospora in voldoende mate te beheersen is het nodig om alle mogelijkheden zoveel mogelijk te benutten. Door stapeling van verschillende maatregelen, elk met een klein effect kan het eindresultaat toch behoorlijk zijn doordat ze het verlies aan effectiviteit van de middelen (deels) compenseren. Belangrijk is om te kiezen voor een ras met een zo hoog mogelijke bladgezondheid voor cercospora (hoog cijfer). Daarnaast draagt de keuze voor een perceel met een zo ruim mogelijke rotatie suikerbieten vaak bij aan een minder zwaar aangetast gewas 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. Toch is het dan nog nodig om bespuitingen met fungiciden uit te voeren om opbrengst-derving te voorkomen. De timing van de bespuitingen is ontzettend belangrijk. Wacht niet te lang en spuit bij de allereerste aantasting. Of gebruik de infectiewaarden van de BAS-app (zie tussenkopje 'gebruik infectiewaarden') 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. Ook kan bij de eerste of tweede bespuiting de volledige dosering van twee verschillende middelen worden gebruikt. Kies dan wel twee middelen die een verschillende triazool (difenoconazool, epoxyconazool of cyproconazool) bevatten. Door het toevoegen van Promotor en/of het mengen van de volledige dosering van twee middelen komt er meer actieve stof bij de schimmel terecht. Dat is belangrijk omdat de verminderde gevoeligheid voor triazolen wordt veroorzaakt door overexpressie van het eiwit in de schimmel dat door de triazolen wordt geblokkeerd. Door meer actieve stof in de plant en dus bij de schimmel te krijgen wordt het effect van overexpressie (deels) tegengegaan. Mengen van twee middelen is wel toegestaan, maar het verhogen van de dosering niet. Kijk hiervoor op de etiketten van de middelen.

Infectiewaarden BAS app

De afgelopen jaren is het netwerk van sensoren die de omstandigheden in het gewas meten, sterk uitgebreid. Op basis van de in het suikerbietengewas gemeten omstandigheden worden er per sensor infectiewaarden berekend. Hoe hoger de infectiewaarde op een dag, hoe groter de kans op succesvolle infectie door de schimmel. Hiervoor moeten wel schimmelsporen op het perceel aanwezig zijn. Om de bespuitingen te timen op basis van de infectiewaarden is het wel een voorwaarde dat er een sensor op het betreffende perceel staat. Dan worden de beste resultaten gehaald. Staat

Figuur 22 Het effect van structureel toevoegen van Promotor: links het resultaat van 4 bespuitingen op basis van de aantasting. Rechts hetzelfde schema, dezelfde middelen en dezelfde bespuitingstijdstippen met bij elke bespuiting 0,4 L/ha Promotor toegevoegd. Uiterst rechts nog net onbehandeld zichtbaar. Foto is gemaakt op 4 oktober.





Figuur 23 Het effect van het toevoegen van volle doseringen van twee middelen met een verschillend triazol bij de eerste bespuiting. Foto is gemaakt op 4 oktober op hetzelfde proefveld als figuur 22.

een sensor op een ander perceel, dan kunnen de infectiewaarden net iets anders zijn op dat perceel dan op uw perceel. Zeker in geval van berekening in een droge periode. Op basis van de door de sensor gemeten omstandigheden in het bietengewas worden de infectiewaarden berekend op een schaal van 0-7 waarbij 0 staat voor geen kans en 7 voor zeer grote kans op infectie. De omstandigheden die optimaal zijn voor infectie, verschillen per schimmel. Vandaar dat de waarden voor zowel cercospora als stemphylium worden weergegeven. 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.

Gebruik infectiewaarden

Wanneer de infectiewaarden 5 of hoger zijn, wordt een rode balk weergegeven. Dan zijn de omstandigheden gunstig geweest voor infectie. Als er sporen op het perceel aanwezig zijn hadden deze dan goede omstandigheden om te kiemen en het blad binnen te dringen. Echter zullen de eerste dagen na deze waarden 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. Het risico van het spuiten op basis van de infectiewaarden is dat wanneer de druk laag is, of de cercospora normaal

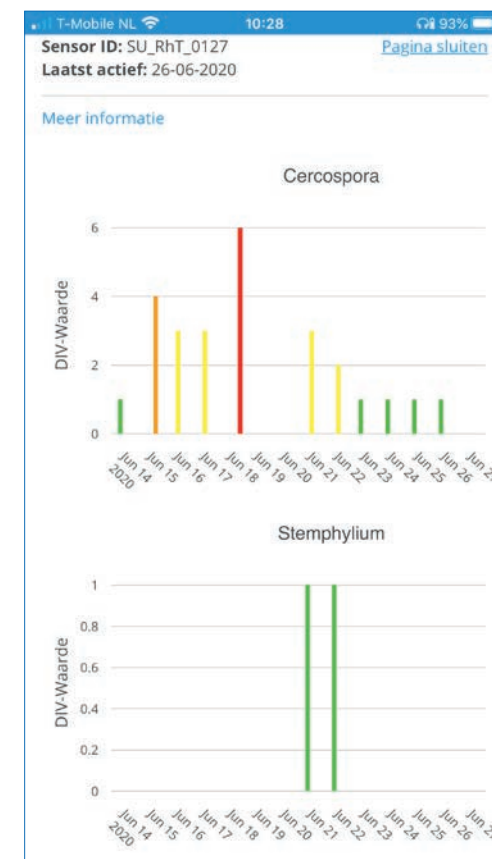
gevoelig is voor de middelen, er eerder en vaker gespoot wordt met kortere intervallen dan nodig zou zijn. Wanneer de cercospora minder gevoelig is voor de middelen en dus moeilijker te beheersen leidt het spuiten op infectiewaarden tot een betere beheersing. Bij het spuiten op basis van de infectiewaarden moet er rekening gehouden worden met het feit dat de sensor geen rekening houdt met bespuitingen. Zodra de omstandigheden weer gunstig zijn zullen er weer hoge infectiewaarden getoond worden. Ook als er kort daarvoor gespoot is. Hou bij het spuiten op basis van de infectiewaarden rekening met een werkingsduur van de fungiciden van circa 2 weken (Retengo Plus vanwege lagere epoxiconazol gehalte) tot 3-4 weken (overige middelen). Komen er aan het begin van week 3 weer hoge infectiewaarden, dan kan dat dus het signaal zijn om een volgende bespuiting uit te voeren. De infectiewaarden kunnen zoals hierboven beschreven ook heel goed gebruikt worden om na het vaststellen van de eerste aantasting de vervolgbespuitingen beter te timen.



Figuur 24 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.

Overige bladschimmels

Ook voor de andere bladschimmels, stemp-hylium, meeldauw, roest en ramularia, geldt dat het optimale moment voor een bespuiting is wanneer de eerste aantasting wordt gevonden in het perceel.



Figuur 25 Een hoge infectiewaarde op 18 juni. De omstandigheden voor infectie waren die dag gunstig. De cercosporavlekjes verschenen 14 dagen later pas. Door op percelen met een hoge druk (rotatie bieten 1 op ≤ 4 op bedrijven met de laatste jaren moeizame beheersing cercospora) kan bij het spuiten op infectiekansen (bijvoorbeeld op 19 of 20 juni) de effectiviteit van de bespuitingen worden verbeterd.

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 chemische onkruidbestrijding hebben overleefd, zaad produceren. Deze onkruiden kunnen minder gevoelig zijn voor bepaalde actieve stof(fen), waardoor de chemische bestrijding steeds moeilijker wordt. Bovendien kunnen onkruiden ziekten en plagen overbrengen en/of vermeerderen. Voor een geslaagde bieten-teelt is een goede onkruidbeheersing dus essentieel.

Hierna worden chemische en mechanische mogelijkheden voor een geslaagde onkruidbeheersing beschreven. Afgelopen jaren werd een nieuw systeem van onkruidbestrijding geïntroduceerd met het middel Conviso One, wat alleen in een ALS-tolerant ras kan worden toegepast. Verderop in het bulletin hierover meer.

CHEMISCHE ONKRUID-BESTRIJDING

Chemische onkruidbestrijding vindt bij suikerbieten plaats voor de zaaibedbereiding, na zaai en na opkomst van de bieten.

Vóór zaaibedbereiding

Onkruidbestrijding in bieten is alleen succesvol bij klein onkruid. Begin daarom

met een schone lei en bestrijd grote(re) onkruiden vóór de zaaibedbereiding met glyfosaat. Voorkom structuurschade bij deze toepassing door te wachten totdat de grond berijdbaar is.

Na zaai

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 na-opkomstbestrijding eenvoudiger kan zijn. Bij een goede werking van bodemherbiciden kan soms een na-opkomstbespuiting worden bespaard.

Voorwaarde hiervoor is de beschikbaarheid van voldoende vocht. Geadviseerd wordt om te spuiten op vochtige grond; bij droge grond is het beter om, indien mogelijk, de bespuiting een paar dagen uit te stellen. 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 ongeveer 5%) werken bodemherbiciden doorgaans slecht. Vandaar het advies om op deze gronden de onkruiden alleen na opkomst van de bieten te bestrijden.

Wanneer bodemherbicide inzetten?

Voor een effectieve bestrijding van sommige probleemonkruiden, met name bingelkruid, hondspeterselie en kamille, is het advies om direct na zaai een bodemherbicide toe te passen.

Wanneer kamille verwacht wordt: spuit na het zaaien 2 liter per hectare Goltix SC of Bettix SC. De kans op kamille is het grootst bij vroege zaai. Bij laat zaaien neemt de

noodzaak van een bodemherbicide voor opkomst tegen kamille af.

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 circa 2,5%) wordt 50 tot 70 milliliter per hectare Centium 360 CS aanbevolen. Onder deze omstandigheden kunnen hogere doseringen (bijvoorbeeld door overlappingen) leiden tot ernstige groeiemming 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 uitstaande melde is verwaarloosbaar. Wanneer ook kamille verwacht wordt, meng dan Centium 360 CS met Goltix SC of Bettix SC.

Wanneer u een hoge bezetting van hondspeterselie en bingelkruid verwacht, dan kan

voor opkomst ook met Goltix Queen worden gespoten (maximale dosering is 3 liter per hectare) of Kezuro (maximale dosering is 3,5 liter per hectare).

De 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. Conviso Smart systeem wordt separaat weergegeven.

Zaadonkruiden

Standaard is het lage doseringensysteem (LDS), bestaand uit lage doseringen fenmedifam, ethofumesaat, metamitron en plantaardige olie. Gebruik vanuit het oogpunt van milieu geen minerale olie. Plantaardige olie is veel minder milieubelastend doordat het biologisch afbreekbaar is in de grond. In het LDS kan gekozen worden voor losse componenten of combinatieproducten.

Metamitron (Goltix SC of Bettix SC) is een breedwerkend en gewasveilig herbicide in het



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
Goltix Queen, Kezuro	2-3 l/ha	bingelkruid, duivenkervel, hondspeterselie, kleeftkruid

LDS. Quinmerac toegevoegd aan metamitron (Goltix Queen/Kezuro) versterkt de werking op bingekruid, duivenkervel en hondspeterselie. Vervanging van metamitron in het LDS door Dual Gold 960 EC of Frontier Optima wordt alleen aanbevolen wanneer er geen of weinig meldensoorten voorkomen, bovendien kunnen beide herbiciden pas vanaf het twebladstadium van de bieten worden ingezet.

Spuut op 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%).

Verhoog 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) + 0,5 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 verhogen. Vanaf het gestrekte kiembladstadium van de bieten kunt u de LDS-dosering met 50% en vanaf het twebladstadium met 100% verhogen. Onder droge omstandigheden laat voornamelijk melganzenvoet zich lastig bestrijden. Verhogen van de dosering fenmedifam en plantaardige olie is onder deze omstandigheden aan te raden.

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)

Lastige onkruiden

Voor moeilijk te bestrijden onkruiden kunt u een extra middel aan de LDS-combinatie toevoegen. U kunt dan kiezen voor Centium 360 CS, Dual Gold 960 EC, Frontier Optima, Safari, Safari Duoactive, Tanaris of Lontrel 100 (zie tabel 10). In verband met gewasveiligheid worden de middelen Centium 360 CS, Dual Gold 960 EC, Frontier Optima en Tanaris pas vanaf het twebladstadium van de suikerbieten geadviseerd. Daarnaast is voor Centium 360 CS, Frontier Optima en Tanaris nog een aanbevolen dosering per bladstadium van het gewas meegegeven, om deze middelen zo veilig mogelijk in te zetten. Dual Gold 960 EC mag niet op zandgronden worden ingezet.

In tabel 12 staat de gevoeligheid van onkruiden in het kiembladstadium voor de verschillende na-opkomstcombinaties 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 13 staan de in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie op 01-02-2021).

In deze tabel is tevens opgenomen hoe vaak u het betreffende middel in na-opkomst LDS-bespuitingen mag toepassen, welke maximale dosering is toegestaan en welke minimale interval u tussen twee bespuitingen moet aanhouden. Indien extra driftreducerende 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. 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 bespuiting en de oogst gegeven.

In tabel 11 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 (18 maart 2020) van het Centrum voor

Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven en grondwater).

Wortelonkruiden

Zodra de akkerdistels, melkdistels en klein hoefblad boven staan en blad vormen kunt u 0,5 liter per hectare Lontrel 100 of een ander clopyralid bevattend middel aan het LDS toevoegen. Doe dit onder groeizame omstandigheden (dunne waslaag, hoge 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 kunt u doen 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 parapluwerking 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 wettelijke toegestane dosering.

Aardappelopslag: voorkomen is beter dan bestrijden

Aardappelopslag 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 aardappelopslag te beperken en/of het aardappelgewas te bespuiten met maleinehydrazide

Tabel 11 Overzicht aantal mogelijke herbicidietoepassingen (kg of l product per hectare), prijzen (exclusief BTW) en milieubelastingspunten bij twee organische stofgehalten van de bodem

merknaam	middelenkosten (€/ha)	milieubelastingspunten				
		waterleven ³	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
			bodemleven	grondwater	bodemleven	grondwater
voor opkomst						
0,1 Centium 360 CS	21					
2,0 Bettix SC/Goltix SC	74					
3,0 Goltix Queen	107					
3,5 Kezuro	137					
na-opkomstcombinaties						
LDS ¹	32					
LDS inclusief quinmerac ²	38					
LDS + 0,015 Safari/Shiro	52					
LDS + 0,1 Safari Duoactive	55					
LDS + 0,5 Dual Gold 960 EC	45					
LDS + 0,3 Frontier Optima	39					
LDS + 0,6 Tanaris	58					
LDS + 0,04 Centium 360 CS	43					
LDS + 0,5 Lontrel 100	59					
grassenmiddelen						
0,75 Agil 100 EC	30					
1,0 Centurion Plus	45					
1,2 Focus Plus	29					
0,9 Fusilade Max	37					
1,0 Gallant 2000	48					
0,9 Pilot	38					

Waterleven, bodemleven en grondwater

0-100 MBP	aanvaardbaar risico
100-1000 MBP	risico
>1000 MBP	groot risico

- 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.

(Royal MH of Crown MH). Houd de achterblijvende aardappelen aan de oppervlakte door een niet-kerende grondbewerking uit te voeren.

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!

Aardappelopslag wordt het beste met glyfosaat bestreden.



Hiervoor worden aanstrijkers gebruikt of hand-apparatuur, zoals een Selector bij een lage bezetting. 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 vruchtwisselings-effect geheel te niet gedaan. Zie ook www.irs.nl/aardappelopslag.

Grasachtige onkruiden

Hanenpoot 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 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 uitstoelen 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.

Grassenbestrijdingsmiddelen aparte toepassing

Een aparte bespuiting met een grassenbestrijdingsmiddel wordt geadviseerd bij de bestrijding van straatgras, kweek en resistente duist. Dit advies geldt ook in het geval dat het niet gelukt is om tijdig te spuiten en de grassen zijn uitgestoeld. Vanaf uitstoeling wordt geadviseerd om de doseringen, met uitzondering van de doseringen tegen kweek en stuifdek gerst te verhogen. Doseringsverhoging is niet mogelijk voor Gallant 2000 vanwege de maximale dosering op het Wettelijk Gebruiksvoorschrift. Laat bij voorkeur minimaal drie dagen zitten tussen een LDS- en een aparte grassenbestrijding.

In tabel 11 staan de kleurcodes voor de milieubelastingspunten van de grassenmid-delen, bij twee organische stofgehalten en bij een gangbare dosering (aparte bespuiting ter bestrijding van stuifdek gerst).

Conviso Smart systeem

Conviso Smart is een alternatief systeem voor onkruidbeheersing in suikerbieten. Hierbij zijn ALS-tolerante bietenrassen (genaamd: Smart) ontwikkeld, waarin het middel Conviso One (ALS-remmer) ingezet kan worden. Voor 2021 zijn diverse ALS-tolerante bietenrassen beschikbaar, met diverse resistenties. De opbrengsten van deze rassen zijn momenteel nog lager dan vergelijkbare niet-ALS-tolerante rassen.

Conviso One laat een goede bestrijding zien op veel breedbladige en grasachtige onkruiden. Aangezien bij het gebruik van ALS-remmers een verhoogd risico is op resistentie van onkruiden, is preventie van resistentieontwikkeling belangrijk. Effectieve maatregelen tegen resistentie van onkruiden in het bouwplan zijn onder andere het afwisselen of mengen van herbiciden van verschillende chemische groepen, gewasrotatie, concurrerende gewassen en mechanisch wieden daar waar mogelijk.

Het advies is om Conviso One twee keer toe te passen. Beide keren in de volgende combinatie: 0,5 liter per hectare Conviso One, 0,5-1 liter per hectare fenmedifam (o.a. Corzal SE), 0,5-1 liter per hectare ethofumesaat (o.a. Tramet EC) en 1 liter per hectare plantaardige olie. Deze combinatie wordt geadviseerd om de werking te optimaliseren en vanwege resistentie management. De eerste toepassing van Conviso One vindt plaats op basis van de ontwikkeling van de onkruiden. Leidend hierbij is de maximale grootte van de volgende onkruiden: melganzenvoet (maximaal 2-4 echte bladeren) of uitstaande melde (maximaal 2 echte bladeren). 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.

Tabel 12 Gevoeligheid onkruiden in het kiemplantstadium voor verschillende LDS combinaties

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

5 = gevoelig; 0 = niet gevoelig

Het is belangrijk te weten dat Conviso One alleen in een ALS-tolerant bietenras kan worden ingezet. Niet ALS-tolerante bietenrassen worden doodgespoten door Conviso One. Conviso One kan dus wel gebruikt worden voor het opruimen van niet-ALS-tolerante zaadbieten/onkruidbieten. Belangrijk blijft wel om alle ALS-tolerante schieters

tijdig te verwijderen, aangezien die planten resistent zijn tegen veel ALS-herbiciden. Gerst als anti-stuifdek wordt door Conviso One bestreden. Een vroege bespuiting van Conviso One kan de functie tegen stuiven van gerst verminderen. In het algemeen wordt knolvorming van aardappelopslag onvoldoende bestreden.

Tabel 13 Informatie gangbare, toegelaten herbiciden

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	2	1,0	7	nee	0,5	ja	56
			-	1-2,5	1	2,5	-	ja, DRT	afh. DRT	ja	56
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, Cliophar 100 SL, 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 EC	-	1,0	8	4,0	7	nee	0,5	ja	geen
		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
fenmedifam	200/200 g/l	Powertwin	-	1,0	6	5,0	7	nee	0,5	ja	geen
		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
		Kontakt 320 SC	-	0,5	6	3,0	7	nee	0,5	ja	geen

Na de teelt van bieten, behandeld met Conviso One zijn in het kader van een normale vruchtopvolgving de volgende teelten mogelijk (na een intensieve grondbewerking van minimaal 20 cm diep, bijv. ploegen of roterend spitten): aardappelen, winter- en zomertarwe, winter- en zomergerst, koolzaad, zonnebloem, maïs, suikerbiet, erwten, bonen, sojaboon, raai gras en mosterd (groenbemester).

GEÏNTEGREERDE ONKRUIDBEHEERSING

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. Mechanische onkruidbestrijding kan vanaf het vierbladstadium door volvelds te eggen. Het onkruid moet 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 afhankelijk is van de spuittechniek.

Vanaf het vier- tot zesbladstadium kan er geschoffeld worden in combinatie met vingerwieders in de rijen (zie figuur 26). 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

Tabel 13 *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	-	1,0	2	1,0	10	ja, DRT	afh. DRT	ja	geen
haloxyfop-R-methyl*	108 g/l	Gallant 2000	-	1,0	1	1,0	-	nee	0,5	nee	90
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	1,0	6	6,0	7	nee	0,5	ja	geen
		Metafol Super	2,0	1,0	8	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
triflusafluron-methyl	50%	Safari, Shiro	-	0,03	4	0,12	7	nee	0,5	ja	geen
triflusafluron-methyl/lenacil	7,1/71,4%	Safari Duoactive	-	0,21	3	0,63	5	Ja, DRT	0,5	ja	28

* na BBCH 19 (9 of meer bl.) ** Niet op zandgrond



Figuur 26 Schoffelen met vingerwieders

mogelijkheden van mechanische onkruidbestrijding doordat er bietenplantjes onder de grond komen en/of het stuifdek gerst wordt vernietigd. Verder werkt één enkele mechanische bewerking doorgaans onvoldoende of negatief. Dit kan juist leiden tot veel nakiezers doordat er onkruidzaad in betere kiemomstandigheden is gebracht. Dit voorkomt u 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 aanaardbewerking onkruiden bestrijden die ontsnapt zijn bij de chemische bestrijding. Aard de bieten niet zwaar aan. Dit bemoeilijkt een goede ontbladering bij de oogst. Op rhizoctoniagevoelige gronden kan zwaar aanaarden bovendien de besmetting met rhizoctonia bevorderen.

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

merknaam	grassoort				
	duist ¹ , graanopslag, hanenpoot, windhalm en wilde haver	kweek ³	raaigras	stuifdek gerst ³	straatgras ⁴
Agil 100 EC	0,75	1,5	0,75	1,2	-
Pilot ²	0,9	3,0	0,9	1,5	-
Fusilade Max	0,9	3,0	-	1,5	-
Focus Plus	1,0-1,2	5,0	1,2	2,0	-
Gallant 2000 ²	1,0	-	1,0	1,0	1,0
Centurion Plus	0,5-1,0	2,5	1,0	1,0	1,0

- = onvoldoende effect voor een advies

- 1 bij resistente duist Focus Plus of Centurion Plus inzetten.
- 2 0,5-1,0 l/ha olie toevoegen.
- 3 aparte bespuiting van kweek en stuifdek gerst (niet toevoegen aan LDS).
- 4 de genoemde dosering is alleen voldoende effectief tegen jong, niet uitgesteeld straatgras.



Figuur 27 Wiedeggen in suikerbieten

Alternatief voor wegvallen desmedifam

Het gebruik van desmedifam-bevattende middelen is niet meer toegelaten in de Europese Unie. Deze werkzame stof zat onder andere in het middel Betanal maxxPro. Desmedifam had een brede onkruidwerking, maar was specifiek zeer goed werkzaam tegen papagaaienkruid, herik en koolzaadopslag. Indien één van deze onkruiden voorkomt, is het raadzaam om aan het standaard LDS een middel met daarin de werkzame stof triflusafluron-methyl (Safari, Shiro, Safari Duoactive) toe te voegen.



Figuur 28 Herik

onkruidbieten kunnen met de toepassing van groeistoffen, met name Starane Top en U46 MCPA, worden bestreden.



Figuur 29 Onkruidbiet in graan.

Onkruidbieten

Na de teelt van suikerbieten kunnen de bietenkoppen soms gaan uitlopen. Met name in percelen zonder kerende groundbewerking, bijvoorbeeld na spitten of woelen, zijn na de oogst deze onkruidbieten terug te vinden. Indien dan tarwe wordt gezaaid, kan bietenopslag voorkomen. Vanuit het oogpunt van virus- en luisbestrijding in het kader van vergelingsziekte, moeten deze onkruidbieten vroeg in het voorjaar worden bestreden. De gangbare ALS-remmers (zoals Atlantis Star, Capri Twin) zijn zeer effectief tegen standaard onkruidbieten. Helaas zijn deze middelen niet werkzaam tegen ALS-tolerante bietenrassen van het Conviso Smart-systeem. De ALS-tolerante

Opgebruik aantal middelen in 2021

De Europese registratie van het grassenbestrijdingsmiddel Gallant 2000 (haloxyfop-R-methyl) is vervallen, de aflevertermijn is 30 juni 2021 en de opgebruiktermijn is 31 augustus 2021. Retengo Plus: opgebruiken tot 21-10-2021.



Onkruidbestrijding in het voorjaar tot opkomst van de bieten



Figuur 30 Opruimen kleine onkruiden bij zaaibedbereiding.

Na een zachte winter staan op veel percelen vaak de nodige onkruiden en overlevende groenbemesters. Zonder de juiste acties, is de kans groot dat deze onkruiden later in het gewas lastig te bestrijden zijn. Direct na zaai is de toepassing van een bodemherbicide bij lastige onkruiden en een hoge onkruiddruk te overwegen.

Onkruidbestrijding voor zaai bieten

Op de lichte gronden is het mogelijk om voor het zaaien te (eco)ploegen. Hierdoor wordt direct met een schoon perceel begonnen. Op gronden waar ploegen in het voorjaar niet mogelijk is, en waar de aanwezige onkruiden nog relatief klein zijn, kan met een

zaaibedcombinatie met brede ganzenvoeten de onkruiden worden bestreden.

Bij aanwezigheid van grotere onkruiden is een bespuiting voor zaaibedbereiding met een middel op basis van glyfosaat aan te raden. Spuit glyfosaat voor het beste resultaat op droge onkruiden, indien mogelijk bij bewolkt weer, een hoge luchtvochtigheid en een temperatuur van meer dan 5 graden Celsius. Na de bespuiting moet u de onkruiden de gelegenheid geven om het middel op te nemen. Dit betekent dat u voor zaadonkruiden ongeveer een dag moet wachten met de zaaibedbereiding, voor wortelonkruiden (zoals kweekgras) ongeveer een week.

Onkruidbestrijding na zaai en vooropkomst bieten

Glyfosaat kan ook worden toegepast na het zaaien van de bieten. Dit kan tot enkele dagen voor opkomst. Als u te kort voor opkomst spuit is er gevaar dat de bieten die op doorbreken staan, in contact komen met het middel. Dus controleer goed hoe ver de bieten zijn, voordat u gaat spuiten. De bestrijding van het onkruid na zaai is vaak minder effectief door (gedeeltelijke) grondbedekking.

Lastige zaadonkruiden, zoals hondspeterselie en bingelkruid, zijn na-opkomst moeilijk te bestrijden. Bij lastige onkruiden en een hoge onkruiddruk is een bodemherbicide direct na zaai te overwegen. Spuit de bodemherbicide bij voorkeur niet vlak voor een grote hoeveelheid neerslag. Spuiten op vochtige grond, gevolgd door groeiende omstandigheden geeft het beste resultaat. Voor alle bodemherbicide geldt dat het effect tegenvalt bij droogte of een hoog gehalte organische stof (>5%).

Een handig hulpmiddel is de applicatie IRS-LIZ-Onkruidbeheersing, zie www.irs.nl/ilo. Op het beginscherm geeft u voor het stadium van de bieten en het betreffende onkruid 'voor opkomst' aan. Vervolgens krijgt u een advies over het al of niet inzetten van een bodemherbicide en de dosering.

Specifiek advies voor Conviso Smart-systeem

Ook bij dit systeem wordt geadviseerd om bij aanwezigheid van ontwikkeld onkruid in het voorjaar het perceel met glyfosaat te

behandelen, om zodoende een schone start te hebben. Dit is vergelijkbaar met de standaardrassen. Het toepassen van een bodemherbicide na zaai van de bieten is bij dit systeem niet nodig.



Figuur 31 Bestrijd overblijvende groenbemesters en grote onkruiden met glyfosaat!



Figuur 32 Toepassen bodemherbicide direct na zaai.

U kunt dit bulletin
ook raadplegen via
de IRS-app of via

www.irs.nl/gewasbeschermingsbulletin



Apple



Android





Colofon


GewasBeschermingsBulletin is een uitgave van Stichting IRS, het onderzoeks- en kenniscentrum voor de suikerbietenteelt. 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 2021 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

 www.youtube.com/IRStelevisie

 www.facebook.com/StichtingIRS

 info@irs.nl

 www.irs.nl

Productie: SMG Groep

Oplage: 8550

Prijzen

De prijzen van bietenmiddelen, met een landelijk gemiddelde van telersprijzen (excl. btw en kortingen etc.) zijn van seizoen 2020. Dit is gebaseerd op door Delphy verzamelde info uit diverse regio's. Eventuele prijsveranderingen voor seizoen 2021 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 2021) en van mondelinge en schriftelijke informatie van toelatinghouders. Mocht het uiteindelijke toelatingsbesluit afwijken van deze informatie, dan nemen wij daarvoor geen verantwoordelijkheid.