

ZIEKTEN EN PLAGEN

INSECTEN

In de bietenteelt kunnen diverse insecten de bieten aantasten. Soms leidt dit ook tot schade. Hieronder kunt u meer lezen over de insecten, de schadedrempels en de manieren om ze te bestrijden. Bij enkele insecten is een IPM-beeldmerk geplaatst. Dit is alleen gedaan indien er naast speciaal pillenzaad nog meer aspecten zijn die binnen een geïntegreerde gewasbescherming vallen, zoals een schadedrempel. Meer informatie over insecten vindt u ook in het bodemplagenschema (www.irs.nl/bodem-plagenschema).

Bestrijding van insecten

Insecten kunt u bestrijden door te kiezen voor pillenzaad met insecticide (speciaal pillenzaad) of door de aanwezige insecten te bestrijden met een bespuiting (zie tabel 1). Al het speciaal pillenzaad is in 2018 behandeld met Sombbrero¹ (imidacloprid). Het insecticide in de pil werkt ongeveer acht tot tien weken en daarom is het niet nodig om in deze periode een bespuiting met insecticiden uit te voeren.

Aardappelstengelboorder

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



Aardvlo

Dit kevertje vreet kleine gaatjes in de kiembladeren en in de eerste echte bladeren van de bietenplant. Bestrijden is niet nodig.

Tabel 1 Keuze insecticiden, toegepast in de pil

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

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



De aardappelstengelboorder maakt vraatgangen in de wortel, waardoor de plant kan wegvallen.

Bietenkevertje

Bietenkevertjes (3 mm lang) vreten aan de wortels en de stengel, waardoor kleine ronde gaatjes of vlekjes ontstaan en planten kunnen wegvallen. Ze komen voor op klei- en lössgronden en veroorzaken de meeste schade op percelen biet-op-biet of biet-naast-biet.



Als u schade door bietenkevertjes verwacht, kunt u dit voorkomen door te kiezen voor speciaal pillenzaad.

Bietenenvlieg

De bietenenvlieg komt op alle grondsoorten voor, maar veroorzaakt met name schade in de kustprovincies. De larve van de bietenenvlieg veroorzaakt mineergangen in het blad. Kies voor speciaal pillenzaad indien u schade verwacht.

Bladluis

De zwarte bonenluis veroorzaakt zuigschade aan bieten, terwijl de groene perzikbladluis en de sjalottenluis vergelingsziekte kunnen overbrengen. Een bespuiting is pas zinvol als de in op pagina 4 aangegeven tabellen vermelde aantallen bladluizen worden overschreden. Een bespuiting kan worden uitgevoerd met UPL Pirimicarb, Pirimor, Teppeki of Calypso.



Gebruik speciaal pillenzaad alleen als het echt nodig is!

Speciaal pillenzaad is pillenzaad met daarin een insecticide. Op dit moment betreft dat het insecticide imidacloprid. Dit is een van de neonicotinoiden, waarover veel maatschappelijke en politieke discussie is. Voor het behoud van neonicotinoiden is het belangrijk dat speciaal pillenzaad alleen gebruikt wordt op bietenpercelen waar het echt nodig is.

Indien op een perceel schade door vergelingsziekte, bietenenvliegen of bodeminsecten, zoals bietenkevers, ondergrondse springstaarten, ritnaalden of miljoenpooten worden verwacht, dan is het gebruik van speciaal pillenzaad vrijwel noodzakelijk. Een of meerdere van deze plagen komen voor in de kustprovincies, Flevoland, de Betuwe en Zuid-Limburg. In de overige gebieden is het gebruik van speciaal pillenzaad alleen nodig indien een teler ritnaalden verwacht (zie pagina 4). Voor plagen, zoals de zwarte bonenluis, die slechts 1 keer in de 5 tot 10 jaar voor schade zorgt, kan een teler insecticidebespuitingen uitvoeren aan de hand van de schadedrempel (zie pagina 4).



■ speciaal pillenzaad toepassen vrijwel noodzakelijk
■ speciaal pillenzaad toepassen in uitzonderlijke gevallen

¹ Toepassing is alleen toegelaten met behulp van precisiezaai, waarbij het behandelde zaad direct met grond bedekt wordt. Om vogels te beschermen moet het zaad volledig in de bodem worden ondergewerkt; zorg ervoor dat het product ook aan het voorend is ondergewerkt. Daarnaast moet gemorst zaad verwijderen worden (bron: www.ctgb.nl).

Insecticiden breken sneller af bij warm en zonnig weer en daarom is het aan te bevelen om in de avonduren een bestrijding uit te voeren. Speciaal pillenzaad geeft een goede bescherming tegen bladluizen gedurende de eerste acht tot tien weken na het zaaien. Daarna kan het nodig zijn om alsnog een bespuiting uit te voeren als de schadedrempels worden bereikt, zie tabellen hiernaast.

Emelt

Emelten veroorzaken vraatschade aan kiemplanten en plantwegval. Speciaal pillenzaad geeft wel enige, maar onvoldoende bescherming. Vydate 10G, toegepast in de zaai-voor, 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).



Emelten vreten aan stengels en bladeren van jonge bietenplanten.

Miljoen- en wortelduizendpoot

Op zwaardere klei- of lössgronden met veel humus 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. Speciaal pillenzaad beperkt schade.



Tabel 2 Bestrijdingsdrempels zwarte bonenluis

maand	aantal zwarte bonenluizen
mei/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 3 Bestrijdingsdrempels groene perzikbladluis

periode	aantal groene perzikbladluizen per tien planten
mei en eerste helft juni	meer dan twee per plant
tweede helft juni	meer dan vijf
eerste helft juli	meer dan vijftig

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. Door een halve aardappel 20 cm in de grond in te graven en twee weken later weer op te graven, krijgt u inzicht of u schade kunt verwachten. Dit is het geval als boorgaten van ritnaalden in deze aardappel zichtbaar zijn. Speciaal pillenzaad beperkt schade.



Rups

In de zomer kunnen verschillende soorten rupsen aan de bladeren vreten. Bestrijding is mogelijk met deltamethrin, maar is pas nodig wanneer 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten.



Rupsenvraat kenmerkt zich door ronde gaten in de bladeren.

Springstaart (bovengrondse)

Bovengrondse springstaart veroorzaakt schraapvraat en kleine gaatjes aan kiembladeren en eerste echte bladeren. Hierdoor kunnen er kleine bladmisvormingen ontstaan. Bestrijden is niet nodig.



Aantasting door bovengrondse springstaarten ontstaat al in het kiemblad- en tweebladstadium, maar is vaak pas zichtbaar zodra de plant groter is. Bestrijden heeft dan sowieso geen zin meer.

**Bewaar uw
overtollige
bietenzaad
zorgvuldig!**

Meer info: www.irs.nl/bietenzaad



Springstaart (ondergrondse)

Ondergrondse springstaarten vreten aan het kiemende zaad en veroorzaken daarvoor langgerekte vraatplekken aan de kiemwortel. Niet te diep en niet te vroeg zaaien op een stevige ondergrond kan al veel schade voorkomen. Speciaal pillenzaad beperkt schade.



Trips

Tripsen veroorzaken schade aan kiemplanten en planten in het tweebladstadium. Dit gebeurt met name op kleigronden bij droog en schraal weer op percelen met vlas of erwten als voorvrucht. Bestrijding is ook 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 bladtoppen.

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.kennisakker.nl en 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 beste partiel resistente rassen zijn tevens tolerant en geven zonder de aanwezigheid van aaltjes een vergelijkbare opbrengst met het beste rhizomanieras. Deze rassen geven

Tabel 4 Keuze insecticiden, toe te passen bij of na zaai

insect	insecticide	werkzame stof	dosering	opmerkingen
aardappel-stengel-boorders	Sumicidin Super	esfenvaleraat	0,45 l/ha	max. twee toepassingen per jaar met een interval van minimaal 7 dagen.
bladluizen	UPL Pirimicarb, 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.
	Teppeki	flonicamid	0,14 kg/ha	maximaal een toepassing per teeltcyclus. Uitvloeier toevoegen.
	Calypso	thiacloprid	0,15 l/ha	max. twee toepassingen per seizoen met een interval van 21 dagen.
emelten	Vydate 10G	oxamyl	15 kg/ha	toepassen in de zaai voor bij het zaaien.
rupsen	Decis e.a.	deltamethrin	0,3 l/ha	maximaal een toepassing per teeltcyclus.
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	maximaal een toepassing per teeltcyclus.
	Karate Zeon, Ninja	lambda-cyhalothrin	0,05 l/ha	maximaal een toepassing per teeltcyclus.

een hogere opbrengst bij aanwezigheid van bietencysteaaltjes. 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 partiel resistente rassen. Bij aantallen hoger dan 1.500 eieren en larven is het advies om de bietenteelt een aantal jaren uit te stellen op het betreffende perceel. Meer informatie over bietencysteaaltjes 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.

Lopend onderzoek: Effecten van mengsels van groenbemesters

In het kader van PPS Groen voeren we samen met Praktijkonderzoek AGV in Lelystad onderzoek uit naar de effecten van mengsels van groenbemesters op de ontwikkeling van witte bietencysteaaltjes en trichodoriden (vrijlevende wortelaaltjes) en op de suikeropbrengst van de volgende bietenteelt. Hiervoor zijn in 2017 op twee proefvelden mengsels van groenbemesters geteeld, waarop in 2018 suikerbieten worden gezaaid. De proeven worden in 2018/2019 herhaald.

Resultaten uit klimaatkamerproeven laten namelijk zien dat bepaalde componenten in een mengsel voor meer vermeerdering van aaltjes zorgen dan op basis van hun aandeel verwacht zou mogen worden. Dit duidt erop dat telers voorzichtig moeten zijn met het telen van gewassen in een mengsel, die aaltjes vermeerderen. Sommige mengsels voegen echter meer effectieve organische stof toe aan de bodem dan de niet-mengsels. Het is daarom belangrijk te weten wat de effecten zijn op de ziekten en plagen en op suikeropbrengst.



Vanaf 500 larven van het maïswortelknob-belaaltje (*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 zaaivoortoeppassing. 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. Vydate 10G (15 kg/ha) in de zaaivoortoeppassing 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.

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.

Dit geldt ook voor het aanvoeren van organische stof en zorgen voor de juiste pH. De inzet van Vydate 10G als zaaivoortoeppassing (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.



Zeer ernstige vertakkingen veroorzaakt door trichodoridenaaltjes.

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. Bij zeer zware druk of 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.



Wortelrot veroorzaakt door aphanomyces.

Pythium

Om kiemplantwegval door pythium (*Pythium ultimum*) te voorkomen is al het pillenzaad behandeld met 4 gram thiram en 14,7 gram hymexazool (Tachigaren) per eenheid zaad. Pythium kan met name onder stresscondities voor kiemplantwegval zorgen. Vaak is hierbij sprake van zuurstofarme omstandigheden in de zaaivoortoeppassing, 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).

Phoma

Deze schimmel (*Phoma betae*) veroorzaakt kiemplantwegval, maar ook bladplekken en wortelrot later in het seizoen. De kiemplantwegval wordt bestreden door de behandeling van het pillenzaad met 4 gram thiram per eenheid zaad. De bladplekken veroorzaken geen schade van betekenis en worden vaak bestreden met een bespuiting tegen bladschimmels (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. De fungiciden op het zaad helpen niet tegen deze vorm van wortelbrand. Ook helpen de rhizoctoniaresistente rassen niet tegen wortelbrand. 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 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 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 groentesoorten, 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 versterken doordat grond met daarin de schimmel, in de kop van de bieten terecht komt. Rhizoctoniareistente rassen zijn gevoeliger voor schieten dan rassen zonder deze resistentie.

Verticillium

Verticillium (*Verticillium dahliae*) heeft heel veel waardplanten, waaronder ook veel onkruiden en kan zeer lang in de bodem overleven. Daardoor is het lastig om verticillium door gewasrotatie te bestrijden. Een goede beheersing van onkruiden is in alle gewassen noodzakelijk. De aantasting door verticillium treedt sneller op bij een slechte bodemstructuur en/of zuurstofgebrek en de aanwezigheid van aaltjes. Het vermijden van structuurschade en zorgen voor een goede bodemstructuur helpen dus om de aantasting door verticillium te beperken, naast het zo laag mogelijk houden of zoveel mogelijk terugdringen van de aaltjesdichtheid, waaronder die van de bietencysteaaaltjes. Lees meer over aaltjes op pagina 5.



Aantasting door verticillium kenmerkt zich door het halfzijdig verkleuren en verwelken van de bladeren.

Violetwortelrot

De bodemschimmel *Helicobasidium purpureum* veroorzaakt violetwortelrot. Na aantasting ontstaan rotte bieten, waarbij het aangetaste weefsel een paarse gloed heeft. De aantasting ontstaat vaak pleksgewijs en treedt laat in het seizoen op. Het komt vooral voor op kalkrijke percelen, met name op de klei, vooral op plaatsen met een verdichte bodem of een slechte structuur van de bouwvoor waar het snel (te) nat is. Op de wortel ontstaan paarse, oppervlakkige plekken, die met een viltachtige laag zijn omgeven. Er zijn geen directe maatregelen te nemen tegen violetwortelrot. Ook rassen die resistent zijn tegen rhizoctonia kunnen er last van hebben. Wel kunt u violetwortelrot voorkomen, door de structuur van het bietenperceel te verbeteren. Deze bodemschimmel kent een aantal waardplanten, waaronder distels, peen, luzerne, klaver en aardappelen. De schimmel overleeft lang in de bodem. Het verbeteren van de bodemstructuur in alle gewassen en een goede bestrijding van distels helpen om de schade te beperken.

BLASCHIMMELS

In suikerbieten komen diverse bladschimmels 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 5). De eerste behandeling moet plaatsvinden bij het verschijnen van de eerste vlekjes in uw gewas. Controleer uw bieten daarom regelmatig vanaf de gewassluiting, meestal circa half juni. Om u er op te attenderen uw perce(e)l(en) te controleren stuurt de bladschimmelwaarschuwingsdienst u een sms-bericht wanneer er in uw regio op twee percelen bladschimmels gevonden zijn. Het is zeker nodig om uw perce(e)l(en) te controleren en pas een



bespuiting uit te voeren als u de eerste aantasting door bladschimmels op uw perce(e)l(en) heeft aangetroffen. Preventief spuiten heeft geen zin en is gevaarlijk voor resistentie-ontwikkeling. Wissel middelen met verschillende triazolen en strobilurines af om resistentievorming van bladschimmels te voorkomen. 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 2-3 weken na een bespuiting weer wekelijks op bladschimmels te 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.



Zware aantasting door bladschimmels leidt tot het afsterven van het bietenblad. Hierdoor wordt er minder zonlicht omgezet in suiker (gemiste groei) en gaat de bietenplant nieuwe bladeren vormen (afbraak van opgeslagen suiker voor de benodigde energie). Dit zorgt voor een aanzienlijke opbrengstderving.

Cercospora

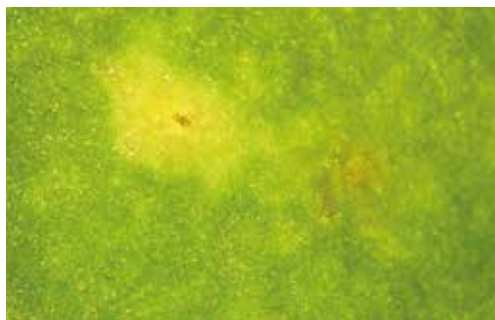
De schimmel *Cercospora beticola* kan in suikerbieten tot 40% schade doen. Deze schimmel ontwikkelt zich het beste bij hoge luchtvochtigheid (RV >96%) en hoge temperaturen (23-27°C). Voor de bestrijding van cercospora gelden een aantal extra voorwaarden. Zo mogen middelen die strobilurinen bevatten (Sphere en Retengo Plust) maximaal 50% van het aantal bespuitingen uitmaken en mag er maar twee maal in het seizoen een middel worden gespoten dat strobilurinen bevat (zie tabel 5). Wissel middelen met verschillende werkzame stoffen zoveel mogelijk af in opeenvolgende bespuitingen en seizoenen om te voorkomen dat resistentievorming onbeheersbaar wordt.



Vlekje veroorzaakt door cercospora. Typisch zijn de ronde vorm, donkere rand en de zwarte sporendragers (puntjes) met daarop de witte langwerpige sporen.

Stemphylium

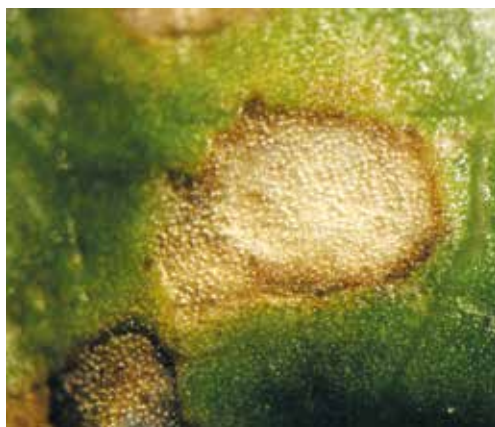
Stemphylium (*Stemphylium beticola*) ontwikkelt zich het beste over een breed temperatuurtrajec (13-23°C) bij heel hoge luchtvochtigheid (circa 100%) of lange bladnatperioden. Voor de bestrijding van stemphylium is er een specifiek middelenadvies. Op proefvelden is een goede nevenwerking van Retengo Plust en een matige nevenwerking van Spyrale en Sphere gevonden. Bestrijding is nodig vanaf de allereerste vlekjes. Stemphylium kan tot 40% schade veroorzaken in suikerbieten.



Geel vlekje veroorzaakt door stemphylium. Typisch zijn de onregelmatige gele rand en in het midden het ingezonken blad-weefsel dat later bruin verkleurt. Bestrijdt stemphylium bij het optreden van het eerste vlekje in het perceel. In een later stadium verschijnen er meer vlekjes op het blad en worden deze vanuit het midden bruin. Let op! Niet elk geel vlekje wordt veroorzaakt door stemphylium. Verwarring met bijvoorbeeld mangaangebrek, wantsenprikken, beschadigingen of insectenvraat aan de achterzijde van het blad is mogelijk.

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.



Vlekje veroorzaakt door ramularia. Typisch zijn de lichte bruine rand en de witte sporenhooptjes (witte puntjes) die op regelmatige afstand van elkaar staan.

Tabel 5 Fungiciden voor de bestrijding van bladschimmels*

middel	dosering	werkzame stof	groep/klasse	maximaal aantal toepassingen	veiligheids-termijn
Opus Team ¹⁺²⁺³	1 l/ha	epoxiconazool / fenpropimorf	triazool / morpholine	2	46 dagen
Retengo Plust ²⁺⁴⁺⁵	1 l/ha	epoxiconazool / pyraclostrobine	triazool / strobilurine	1	28 dagen
Borgi / Score 250 EC ¹⁺²	0,4 l/ha	difenoconazool	triazool	2	28 dagen
Sphere ⁴⁺⁵	0,25-0,35 l/ha	trifloxystrobine / cyproconazool	strobilurine / triazool	2	21 dagen
Spyrale ¹⁺²⁺⁵	1 l/ha	difenoconazool / fenpropidin	triazool / niet ingedeeld	2	28 dagen
Difure Pro ²⁺⁶	0,6 l/ha	difenoconazool / propiconazool	triazool / triazool	2	21 dagen

* Stand van zaken 1 februari 2018. In de loop van 2018 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.

¹ Om het grondwater te beschermen mag dit product niet worden gebruikt in grondwaterbeschermingsgebieden.

² Op percelen die grenzen aan oppervlaktewater is toepassing uitsluitend toegestaan wanneer gebruik gemaakt wordt van één van de in het gebruiksvoorschrift opgenomen driftreducerende maatregelen.

³ Bij het gebruik van Opus Team mag het loof niet worden vervoerd.

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 Retengo Plust heeft een goede, Sphere en Spyrale hebben een beperkte nevenwerking tegen stemphylium.

⁶ Om het grondwater te beschermen mag dit product niet worden gebruikt in grondwaterbeschermingsgebieden van 1 september tot 1 maart.

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.

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 heeft alleen Borgi/Score 250 EC 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 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 zien. De schimmel (*Peronospora farinosa*) 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.



Vlekjes veroorzaakt door pseudomonas lijken sterk op vlekjes van cercospora. Echter, bij pseudomonas zijn er geen sporendragers (zwarte bolletjes) en sporen (witte streepjes) zichtbaar, die wel in een cercosporavlekje zichtbaar zijn.

VIRUSSEN

Rhizomanie

Het rhizomanievirus komt in heel Nederland voor. Daarom wordt het hele 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) van het rhizomanievirus aanwezig is. Kies op deze percelen voor een ras met aanvullende rhizomanieresistentie.



Tip: Leg plekken en stroken met blinkers vast in de perceelsregistratie. Dan kunt u voor de volgende bietenteelt op dat perceel kiezen voor aanvullende rhizomanieresistentie.

Vergelingsziekte

Vanaf juni tot aan de oogst verschijnen pleks-gewijs lichtgele tot oranjeachtige bladeren in het gewas. De bladschijf is dik en bros. Vanuit de infectiehaarden verspreidt het virus zich over het perceel. Het wordt voornamelijk overgebracht door de groene perzikbladluis.

Dit gebeurt enkele weken voordat de symptomen van het vergelingsvirus zichtbaar zijn. Voor de bestrijding is het advies om de vector te bestrijden via speciaal pillenzaad (zie Bladluis op pagina 3). Dan treedt vrijwel nooit schade van betekenis op.



Kleine plek met vergelingsziekte, dat is overgebracht door bladluizen.



Een blinker herkent u aan: lange bladstelen, lichtgeel/groen blad en bruin verkleurde vaatbundels in de wortelpunt. Vaak is een insnoering en wortelbaard zichtbaar. Goed waarnemen op het perceel is belangrijk, als er veel blinkers staan vallen ze minder snel op!

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 een hoog gehalte aan organische stof, slootkanten, onkruid, grof zaai-bed en aangrenzend grasland. Welke voorvruchten u het beste kunt vermijden vindt u in het bodemplagenschema (www.irs.nl/bodem-plagenschema).



Slakken vreten aan stengels en bladeren van kiemplanten en planten in het tweebladstadium.

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 weggelleggen of uitstrooien.



Actuele bladschimmelsituatie

Voor de actuele bladschimmelsituatie en waarnemingsindex gaat u naar: www.irs.nl/bladschimmelkaart



Wanneer heeft u de laatste fungicidebespuiting uitgevoerd? 01.07.2017

Regio	perceelsgrens	stomphylium	ramulosa	roest	meest voorkomende	per perceel
Noordelijk-Kiel	geen	rood	geen	geen	geen	rood
Noordelijk-Zuid	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Noordelijk-Groenland	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Noord-Holland	geen	geen	geen	geen	geen	geen
NOOP	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Provincie	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Gedrenthe	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Zuid-Holland	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Zuid-Holland-est	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Zeeuws-Vlaanderen	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Zeeuws-Vlaanderen	geen	geen	geen	geen	geen	geen
West-Brabant-land	geen	geen	geen	geen	geen	geen
West-Brabant-land	geen	geen	geen	geen	geen	geen
West-Brabant-land	geen	geen	geen	geen	geen	geen
Limburg	geen	geen	geen	geen	geen	geen

Ook te raadplegen in de IRS-app!

Tabel 6 Dosering, middelkosten (€/ha excl. btw) en gewasbeschermingsmiddelen (m.u.v. herbiciden) bij twee organische stofgehalten van de bodem

werkzame stof	merknaam	dosering (l of kg/ ha)	middelen- kosten (€/ha)	milieubelastingspunten				
				water- leven ¹	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
					bodem- leven	grond- water ²	bodem- leven	grond- water ²
Bodembehandeling (driftpercentage 0%)								
oxamyl	Vydate 10G ³	15	210					
Zaadbehandeling (driftpercentage 0%) ⁴								
hymexazool	Tachigaren	0,021	n.v.t.					
imidacloprid	Sombrero	0,100	42					
thiram	diverse merken	0,008	n.v.t.					
Fungiciden, gewasbespuiting (driftpercentage 1%) ²								
cyproconazool + trifloxystrobine	Sphere ³	0,35	39					
difenoconazool	Borgi, Score 250 EC	0,4	27 - 30					
difenoconazool + propiconazool	Difure Pro	0,6	30					
epoxiconazool + fenpropimorf	Opus Team	1,0	30					
epoxiconazool + pyraclostrobine	Retengo Plust	1,0	39					
fenpropidin + difenoconazool	Spyrale	1,0	31					
Insecticiden, gewasbespuiting (driftpercentage 1%)								
deltamethrin	onder andere Decis	0,3	11					
esfenvaleraat	Sumicidin Super ³	0,45	15					
flonicamid	Teppeki	0,14	26					
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon, Ninja	0,05	6					
pirimicarb	Pirimor, UPL Pirimicarb	0,4	26					
thiacloprid	Calypso	0,15	24					
Mollusciciden (driftpercentage 0%)								
ijzer(III)fosfaat	Derrex ³	7,0	28					
	Iroxx ³	7,0	35					
	Sluxx HP ³	7,0	39					

- 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.
- 2 De milieubelastingspunten voor grondwater zijn gebaseerd op voorjaarstoepassing. Die van fungiciden op basis van een voorjaars- en najaarstoepassing. Bij twee kleuren is het eerste halve vakje voorjaar, het tweede najaar. Het najaar begint volgens deze regels per 1 september.
- 3 Er is gerekend met de maximaal toegelaten dosering. Dit betekent niet dat deze dosering is toegelaten voor alle toepassingen met dat product. Lees het etiket om de toegelaten dosering voor een toepassing na te gaan. Voor lagere doseringen geldt dat de milieubelastingspunten evenredig lager zijn.
- 4 De aangegeven dosering is per zaadeenheid. Gemiddeld in Nederland wordt 1,05 zaadeenheid per hectare gebruikt.

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de laatste versie van de milieumeetlat (mei 2017) van het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven en grondwater).

Waterleven, bodemleven en grondwater

0-100 MBP aanvaardbaar risico

100-1000 MBP risico

>1000 MBP groot risico