

INSECTEN

Insecten kunt u bestrijden door te kiezen voor pillenzaad met insecticiden (speciaal pillenzaad) of door de aanwezige insecten te bestrijden met een bespuiting. Dit laatste is alleen mogelijk tegen aardappelstengelboorders, bietenvliegen, bladluizen, rupsen en tripsen. Speciaal pillenzaad is behandeld met Sombrero ¹⁾ (imidacloprid) of Poncho Beta ¹⁾ (clothianidine + beta-cyfluthrin). Het insecticide op het pillenzaad werkt ongeveer tien weken en daarom is het niet nodig om in deze periode een bespuiting met insecticiden uit te voeren.

¹⁾ Uitzaaï van behandeld zaad is alleen toegelaten met behulp van precisiezaai van gepilleerd zaad. Om de vogels en zoogdieren te beschermen moet u het product volledig in de bodem onderwerken. Verwijder gemorst zaad om vogels en zoogdieren te beschermen. Resten van behandeld zaad nooit verspreiden of vervoederen aan dieren (bron: www.ctgb.nl). Zaden behandeld met Sombrero dienen bovendien niet bij sterke wind verzaaid te worden. Bij gebruik van een pneumatische zaaimachine moet de luchtstroom met eventueel daarin aanwezig stof van behandeld zaad naar het grondoppervlak of in de grond worden gericht via zogenaamde deflectoren.

Aardappelstengelboorder

Schade door de aardappelstengelboorder kenmerkt zich door vraatgangen in de wortel. Tot het achtblad-stadium kunnen ze schade veroorzaken. Dit gebeurt vooral in de buurt van slootkanten. Zodra er aantasting is op dit deel van het perceel Sumicidin Super (0,45 l/ha, maximaal twee toepassingen per jaar) toepassen.

Aardvlo

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

Keuze insecticiden, toegepast bij het zaaien

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

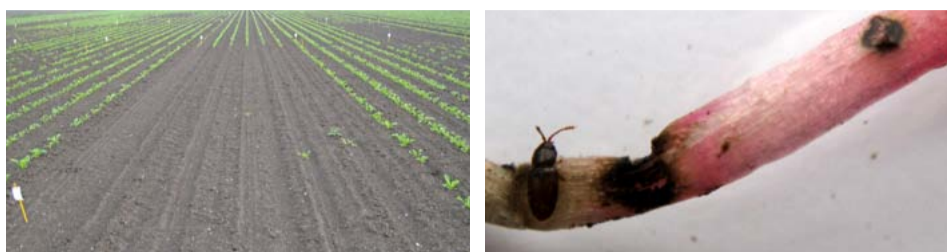
0 = geen werking; + = matige werking; ++ = redelijke werking; +++ = goede werking.

Bietenaaskever

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

Bietenkevertje

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



Bietenplanten zijn te beschermen tegen bietenkevertjes met speciaal pillenzaad. In dit veldje op een proefveld is te zien wat de gevolgen kunnen zijn als dit niet wordt toegepast. Ook de andere veldjes zonder speciaal pillenzaad zijn met gemak te herkennen.

Bietenvlieg

De bietenvlieg komt op alle grondsoorten voor. Een gewasbespuiting is alleen rendabel bij jonge bietenplanten wanneer de eerste mineergangen én gemiddeld de in de tabel vermelde aantallen gevulde eieren en/of larven per plant aanwezig zijn. Bij een gesloten gewas alleen als meer dan 30% van het bladoppervlak dreigt te worden weggevreten. Spuiten heeft geen zin als de larven al verpopt zijn. De bestrijding kan worden uitgevoerd met dimethoat (diverse merken; 0,25 l/ha, maximaal één toepassing per jaar). Wanneer speciaal pillenzaad is uitgezaaid, is een bespuiting niet nodig.

Bestrijdingsdrempel bietenvlieg bij jonge planten

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



Late aantasting door de bietenvlieg.

Bladluis

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

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

Bestrijdingsdrempels zwarte bonenluis

maand	aantal zwarte bonenluizen
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

Bestrijdingsdrempels groene perzikbladluis

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

Emelt

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

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 zaai-bed, waardoor diep gezaaid wordt en de opkomst lang duurt. Speciaal pillenzaad geeft een redelijke bescherming.

ZIEKTEN EN PLAGEN

In deze 'Gewasbeschermingsupdate' zijn de beginselen van een goede gewasbeschermingspraktijk en geïntegreerde bestrijding toegepast (zie ook pagina 2). Houd rekening met de volgende punten:

- regelmatig monitoren is essentieel voor het tijdig herkennen van ziekten en plagen, maar ook voor het tijdig bestrijden;
- de juiste diagnose is essentieel. Maak hiervoor gebruik van de applicatie 'ziekten & plagen' op www.irs.nl/alle/applicaties of op de smartphone (IRS Bietziekten);
- op www.irs.nl kunt u actuele beschrijvingen, adviezen en foto's van ziekten en plagen vinden;
- overweeg of de bestrijding zinvol is en pas, waar mogelijk, een schadedrempel toe. Deze informatie is te vinden op www.irs.nl/alle/teelthandleiding;
- kies een middel met weinig milieubelastingspunten (zie tabel 1 op pagina 4);
- kies een middel met een zo laag mogelijk effect op natuurlijke vijanden;
- kijk voor actuele informatie over de toelatingssituatie van de gewasbeschermingsmiddelen op www.irs.nl;
- u kunt de milieubelasting voor het waterleven tot nul terugbrengen als u ervoor zorgt dat er bij de bespuitingen en het vullen/reinigen van de spuit niets in het oppervlaktewater komt.

Ritnaald

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

Rups

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

Schildpadtorretje

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

Springstaart (bovengrondse)

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

Springstaart (ondergrondse)

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

Trips

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

Wants

In de buurt van bomen of singels kan schade door wantsen voorkomen. Door het aanprikken aan jonge planten kan meerkoppigheid ontstaan. Bij oudere planten zijn de bladuiteinden vaak geel verkleurd. Op de achterzijde is dan op de hoofdnerf in de lengterichting een zwart streepje waar te nemen. Speciaal pillenzaad geeft voldoende bescherming.



Meerkoppigheid doordat wantsen bietenplanten al in een jong stadium hebben aangeprikt. Hierbij zijn ook misvormde bladeren zichtbaar.

AALTJES

Wat staat er op de monsteruitslag?

De monsteruitslag geeft inzicht in de aanwezigheid van aaltjes, de soorten en de hoeveelheden per soort. Dit is essentiële informatie voor het kiezen van de juiste maatregelen om schade door aaltjes te beperken. Telers en teeltadviseurs kunnen de monsteruitslag in de maanden februari en maart gebruiken om de beslissing te nemen of het gebruik van Vydate nodig is. Wanneer dit een oplossing is, staat dit vermeld onder het kopje van het betreffende aaltje.

Aaltjes

Verscheidene aaltjes kunnen schade veroorzaken aan bieten. Schade kan zich uiten in een lagere opbrengst, hogere grondtarra en bij sommige aaltjes zelfs in rotte bieten.

Meer informatie over aaltjes en gewasrotatie is te vinden op www.kennisakker.nl en www.aaltjesschema.nl.

Bietencystealtjes

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

tencystealtjes komen op ruim 40% van de bietenpercelen voor, met name op klei- en lösspercelen, maar ze kunnen ook voorkomen op andere grondsoorten. Gele bietencystealtjes komen voor op zand- en dalgronden. Bij beide cystealtjes is het belangrijk om de mate van besmetting vast te stellen door het nemen van een grondmonster. Vanaf 150 eieren en larven per 100 ml grond van het witte bietencystealtje is het rendabel om partieel resistente bietenrassen te telen. Op basis van proefvelden in 2010 en 2011 is dit bij gele bietencystealtjes vanaf 75 eieren en larven per 100 ml grond. Deze rassen geven niet alleen een hogere opbrengst dan vatbare rassen, maar beperken ook de vermeerdering. Het is altijd belangrijk om de besmetting met bietencystealtjes zo laag mogelijk te houden: hoe hoger de besmetting, hoe lager de opbrengst. Dit geldt ook voor partieel resistente bietenrassen. Voor witte bietencystealtjes is een applicatie 'Witte Bietencystealtjesmanagement' beschikbaar op www.irs.nl. Zie pagina 5. Meer informatie over bieten-cystealtjes vindt u op www.irs.nl.



Cysten (witte puntjes) van het bietencystealtje op de haarwortels van een biet.

Wortelknobbelaaltjes

Schade door wortelknobbelaaltjes is te herkennen aan knobbels op de wortels. Deze aaltjes zieken zeer snel uit als er geen waardgewas wordt geteeld. Laat daarom een grondmonster analyseren om te bepalen welke wortelknobbelaaltjes op het perceel aanwezig zijn. Kies daarna welke voorvruchten u gaat telen (www.aaltjesschema.nl). Voorkom schade in bieten door het jaar voorafgaand aan bieten geen waardgewas te telen.

De schadedrempel voor het maïswortelknobbelaaltje (*Meloidogyne chitwoodii*) is 500 larven per 100 ml grond. Voor het bedrieglijk wortelknobbelaaltje (*M. fallax*) is dat 2.500. Vanaf deze dichtheden kan het rendabel zijn om Vydate (15 kg/ha) toe te dienen als zaaivoortoeassing. Omdat aaltjes vaak pleksgevijs voorkomen, kunt u overwegen om alleen die plekken te behandelen.

Stengelaaltjes

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

ge schade veroorzaken in andere gewassen, zoals in ui (kroef). Het vermeerderd zich zeer sterk op uien, luzerne, bonen en erwten. Pas op met deze gewassen in de rotatie.

Trichodoriden

Trichodoridenaaltjes geven vooral problemen op vochtige, lichte losse grond met weinig organische stof. Een besmetting met deze vrijlevende aaltjes kenmerkt zich door afwisselend goede en achterblijvende planten in de rij. Niet te vroeg zaaïen kan schade beperken. De inzet van Vydate als zaaivoortoeassing (10 kg/ha) tegen trichodoriden is niet rendabel bij aantallen lager dan 150 larven per 100 ml grond. Omdat aaltjes vaak pleksgevijs voorkomen, kunt u overwegen om alleen die plekken te behandelen. Ook het aanvoeren van organische stof kan de problemen beperken.



Vertakkingen door trichodoriden.

Wortellesieaaltjes

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

ADVIES

TABEL 1 Dosering, middelkosten (€/ha excl. BTW) en milieubelastingspunten gewasbeschermingsmiddelen (m.u.v. herbiciden) bij twee organische stofgehalten van de bodem

actieve stof	merknaam	middelen		MILIEUBELASTINGSPUNTEN				
		dosering (l of kg/ha)	kosten (€/ha)	waterleven ¹⁾	1,5-3% organische stof		3-6% organische stof	
				bodemleven	grondwater ³⁾	bodemleven	grondwater ³⁾	
Bodembehandeling (driftpercentage 0%)								
oxamyl	Vydate	10	120,00	0	20	10	20	10
		15	180,00	0	30	15	30	15
Zaadbehandeling (driftpercentage 0%)⁴⁾								
clothianidine/beta-cyfluthrin	Poncho Beta	0,1125	n.v.t.	0	15	315	15	23
hymexazool	Tachigaren	0,021	n.v.t.	0	3	1	3	0
imidacloprid	Sombrero	0,1	n.v.t.	0	16	240	16	6
thiram	diverse merken	0,008	n.v.t.	0	0	0	0	0
Fungiciden, gewasbespuiting (driftpercentage 1%)³⁾								
epoxiconazool + kresoxim-methyl	Allegro	0,75	45,40	11	5	608 - 5625	5	465 - 3600
epoxiconazool + fenpropimorf	Opus Team	1,0	30,50	91	67	18 - 61	67	0
difenoconazool	Score EC	0,4	33,00	7	7	0	7	0
cyproconazool + trifloxystrobine	Sphere SC	0,25	25,50	4	1	1	1	0
cyproconazool + trifloxystrobine	Sphere SC	0,35	35,70	5	2	1 - 2	1	0
fenpropidin + difenoconazool	Spyrale EC	1,0	39,00	13	25	0	17	0
Insecticiden, gewasbespuiting (driftpercentage 1%)								
deltamethrin	diverse merken	0,3	10,80	51	0	0	0	0
dimethoat	diverse merken	0,25	2,75	0	16	0	16	0
esfenvaleraat	Sumicidin Super ²⁾	0,2	7,10	3	48	0	26	0
	Sumicidin Super ²⁾	0,45	16,00	6	108	0	59	0
lambda-cyhalothrin	Karate Zeon	0,05	6,35	20	1	0	1	0
pirimicarb	Pirimor, Agrichem Pirimicarb	0,4	24,60	44	240	100	212	1
thiacloprid	Calypso	0,15	24,90	2	29	0	29	0
Strooimiddelen (driftpercentage 0%)								
metaldehyde-korrels	Caragoal GR ⁵⁾	7,0	24,50	0	0	0	0	0
	Brabant Slakkendood ⁵⁾	7,0	24,50	0	0	0	0	0
ijzer(III)fosfaat	Derrex ⁵⁾	7,0	28,00	nb	nb	nb	nb	nb

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. Bodem en zaadbehandeling zijn driftarme technieken en daardoor is het effect op waterleven 0.

2) Voor de berekening is Sumicidin Super met maximaal 2 toepassingen per jaar gebruikt.

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de milieumeetlat, versie januari 2013, van het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven, grondwater).

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

4) De aangegeven dosering is per zaadeenheid, waarbij vervolgens wordt uitgegaan van één zaadeenheid per hectare.

5) Er is gerekend met de maximale concentratie, een halve dosering is ook mogelijk.

LEGENDA

Milieubelastingspunten (MBP)

→ voor waterleven
→ voor bodemleven en grondwater

0-10 MBP
0-100 MBP

10-100 MBP
100-1000 MBP

> 100 MBP
> 1000 MBP

TIP

Applicatie
Witte Bietencystealtjes-
management

Wat levert het op?

Welk effect heeft een teeltmaatregel of verandering in het bouwplan op de populatie witte bietencystealtjes? En wat levert dat financieel op? Voor wie dat precies wil weten is er nu de applicatie 'Witte Bietencystealtjesmanagement'.

Deze vindt u op de IRS-site onder applicaties. Op basis van de gegevens van een perceel rekent de applicatie verschillende scenario's door, waarbij u uiteindelijk kunt zien wat het verschil in financiële opbrengst is. Voor de berekeningen voert u o.a. monstergegevens in, bouwplan en of u partiel resistent of vatbare bietenrassen teelt. Ook kunt u uitproberen wat het verschil is van een verruiming van het bouwplan of het effect van natte grondontsmetting. Nieuw in deze applicatie is dat u drie verschillende scenario's naast elkaar kunt doorrekenen. Ook de vertaalslag naar financiële opbrengst is nieuw toegevoegd.

› Ga naar www.irs.nl;
Kies applicaties; applicatie
'Witte Bietencystealtjes-
management'

Lopend onderzoek

ZIEKTEN EN PLAGEN

Stemphylium bedreigt bietenteelt

Het IRS heeft afgelopen jaren grote stappen gemaakt in het onderzoek naar de oorzaak van de gele vlekjes. Deze veroorzaker van de gele vlekjes, stemphylium, kan in een bietengewas tot ongeveer 30% aan opbrengstderiving zorgen. Geen enkel ras is vrij van symptomen van stemphylium. In alle rassen kan dus schade optreden. De schimmel is afgelopen jaar door heel Nederland gevonden. Het IRS verwacht dat dit dan ook uitgroeit tot een landelijke bedreiging van de bietenteelt. Een effectieve bestrijdingsmethode ligt echter op de plank.

Want inmiddels is uit onderzoek bekend welke werkzame stoffen een goede werking hebben tegen stemphylium. De toegelaten middelen Spyrale EC en Sphere SC hebben enige werking tegen stemphylium. Inzet en afwisselen van deze middelen kan de schade met 40% terugbrengen. Tegelijkertijd gaat het IRS verder met onderzoek om de levenswijze van de schimmel te doorgronden. Daaruit kunnen dan eventueel andere beheersingsmaatregelen worden gevonden. Vragen daarbij zijn: welke waardplanten heeft stemphylium, welke soort is het precies, hoe overleeft de schimmel, enzovoorts.

Uitbreiding rassenonderzoek

Het rassenonderzoek voor de rassenlijst wordt vanaf komend jaar uitgebreid. Nu worden ook rassenproeven uitgevoerd, specifiek voor rassen met resistenties tegen de combinatie van zowel rhizoctonia- als bietencystealtjes. Deze veldproeven geven de bietenteler uiteindelijk goed inzicht in het verschil in financiële opbrengst tussen dit soort rassen. Bietentelers kunnen de eerste resultaten van dit onderzoek op zijn vroegst over twee jaar op de rassenlijst vinden.

NIEUWE RHIZOMANIEVARIANTEN OP MEER LOCATIES GEVONDEN

De nieuwe rhizomanievariant, AYPR genaamd, breidt uit. In heel Nederland komt 'AYPR' in de grond voor. In Flevoland en Zuidwest Nederland worden op deze percelen ook symptomen van rhizomanie gezien. Dat blijkt uit de monitoring van het IRS. Deze nieuwe variant doorbreekt de resistentie die aanwezig is in de rassen die beschikken over het Rz-1 gen. Aanvullend resistente rassen bevatten naast het Rz-1 gen ook het Rz-2 gen. Deze blijken goed te werken tegen de AYPR-variant. Daarnaast kwamen de IRS-medewerkers in suikerbieten ook nog andere varianten van het rhizomanievirus tegen. Dat betekent dat er meer aan de hand is. Het vermoeden is dat deze andere varianten ook resistentiedoorbrekend zijn. Echter de verwachting is dat de aanvullend resistente rassen ook resistent zijn tegen de nieuw gevonden varianten.

Wat doet het IRS?

Het IRS test nieuwe rassen op resistentie. Onder andere door te bepalen hoeveel virus de planten vermeerderen. Daarnaast wordt in veldproeven op besmette percelen bekeken wat de opbrengstverschillen tussen de verschillende rassen zijn. Daaruit blijkt dat er onder de aanstormende dubbelresistente rassen, meerdere rassen zijn die goed presteren onder besmette omstandigheden. Daarbij zitten ook rassen die daarnaast ook beschikken over aaltjesresistenties. Het duurt echter nog een aantal jaren voor deze op de rassenlijst kunnen komen. Ook broedt het IRS samen met kwekers en plantenziektenkundigen op een manier om resistentie op de lange termijn te garanderen. Het IRS adviseert bietentelers om percelen goed in de gaten te houden, zeker bij blinkers in plekken of stroken. Noteer die locaties voor de volgende bietenteelt.

TIP LAGE PH VAN DE BODEM VERSTERKT SCHADE!

Suikerbieten zijn gevoelig voor een lage pH. Komen er ook nog ziekten en plagen in de bodem voor, dan leveren deze bij een lage pH nog meer schade op. Zo is de schade door aaltjes groter bij een te lage pH en kunnen schimmels als rhizoctonia, pythium en aphanomyces makkelijker de kiemplant aantasten. Met behulp van de Applicatie Kalkbemesting (www.irs.nl) is na te gaan hoeveel kalk nodig is om de pH op voldoende niveau te brengen.

SCHIMMELS

Kiemschimmels

Om kiemplantwegval door schimmels te voorkomen is het pillenzaad behandeld met 4 gram thiram (o.a. Proseed) en 15 gram hymexazool (21 g Tachigaren) per eenheid zaad. Thiram beschermt het zaad onder andere tegen phoma en pythium. Hymexazool geeft in het kiemplantstadium een goede bescherming tegen de bodemschimmels aphanomyces en pythium. Bij zeer zware druk van schimmels, te lage pH of slechte structuur kunnen bieten toch worden aangetast. Aphanomyces veroorzaakt zogenaamde afdraaiers en kan de bieten ook later in het seizoen aantasten, waardoor wortelrot ontstaat. Preventiemaatregelen zijn een optimale pH (zie bovenstaand kader) en een goede bodemstructuur.



Plantwegval veroorzaakt door pythium. Het worteltje is helemaal zwart en zijwortels zijn niet meer zichtbaar.



De schimmel pythium (onder de microscoop) op de aangetaste bietenwortel.

Bodemschimmels

Rhizoctonia

Rhizoctonia veroorzaakt wortelbrand (plantwegval) en later in het seizoen wortelrot. De fungiciden op het zaad helpen niet tegen 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. Rhizoctoniaresistente rassen zijn gevoeliger voor schieten dan rassen zonder deze resistentie. Streef daarom naar een vlotte veldopkomst.



Bieten in verschillende mate aangetast door rhizoctonia.

Verticillium

Verticillium (*Verticillium dahliae*) kent heel veel waardplanten, waaronder ook veel onkruiden en kan zeer lang in de bodem overleven. Daardoor is het lastig om verticillium door gewasrotatie te bestrijden. Een goede beheersing van onkruiden 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 de bietencysteaaltjes. Lees meer over aaltjes op pagina 4.

Bladschimmels

Cercospora

De bladvlekkenziekte cercospora komt in het hele land voor. Bij een ernstige aantasting daalt zowel het suikergehalte als het wortelgewicht. Voor de bestrijding zijn diverse fungiciden toegelaten (zie tabel hieronder). De eerste behandeling moet plaatsvinden bij het verschijnen van de eerste vlekjes. Controleer uw bieten daarom regelmatig vanaf half juni. Preventief spuiten heeft geen zin. Wissel middelen met verschillende triazolen en strobilurines af om resistentievorming van cercospora 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. Herhaal de behandeling als de aantasting uitbreidt.

middel	dosering	werkzame stof	groep/klasse	veiligheidsstermijn
Allegro ^{1) + 2)}	0,75 l/ha	kresoxim-methyl epoxiconazool	strobilurine triazool	4 weken
Sphere SC ²⁾	0,25-0,35 l/ha	trifloxystrobine cyproconazool	strobilurine triazool	3 weken
Spyrale EC	1 l/ha	difenoconazool fenpropidin	triazool niet ingedeeld	4 weken
Opus Team ²⁾	1 l/ha	epoxiconazool fenpropimorf	triazool morpholine	2 weken
Score EC ³⁾	0,4 l/ha	difenoconazool	triazool	4 weken

1) Binnen drie maanden na toepassing van Allegro geen grondbewerking dieper dan 25 cm uitvoeren.

2) Sphere SC en Allegro mogen afzonderlijk en samen maximaal twee keer per seizoen worden toegepast. Ook Opus Team mag maximaal twee keer per seizoen worden toegepast. Bij het gebruik van Opus Team mag het loof niet worden vervoederd.

3) Bij toepassing van Score op percelen grenzend aan watergangen moeten spuitdoppen worden gebruikt met een driftreductieklasse van minimaal 75%.

Meeldauw

Meeldauw veroorzaakt schade. Hierbij is witte schimmelpluis zichtbaar op de bladeren. Bestrijding: zie cercospora. Bij een aantasting door meeldauw hebben Allegro, Opus Team, Sphere SC en Spyrale de voorkeur boven Score.

Ramularia

Soms komt de bladvlekkenziekte ramularia voor. Dit veroorzaakt grote (3-10 mm) bruine bladvlekken. Bestrijding: zie cercospora.

Roest

Voor na perioden met veel regenval kan roest in ernstige mate optreden en schade veroorzaken. Bestrijding: zie cercospora.

Stemphylium

Stemphylium is de veroorzaker van de 'gele vlekjes'. Zie het artikel 'lopend onderzoek' op pagina 5. Bij ernstige aantasting daalt zowel het wortelgewicht als het suikergehalte. De eerste aantasting verschijnt in juli of begin augustus verspreid op het blad en kenmerkt zich door kleine, onregelmatige gele vlekjes (foto). Vervolgens sterft het binnenste van deze vlekjes af en wordt bruin. Zwaar aangetaste bladeren sterven af en er ontstaat hergroei. De in suikerbieten toegelaten fungiciden bestrijden stemphylium niet of beperkt. Op proefvelden is een beperkte nevenwerking gevonden van Spyrale en Sphere. Bestrijding is nodig vanaf de allereerste vlekjes. Houd tijdens het seizoen de website van het IRS in de gaten voor de meest recente informatie.



Gele vlekjes veroorzaakt door stemphylium. In een later stadium worden deze vlekjes vanuit het midden bruin. Bij zware aantasting sterft het blad af.

Overige bladziekten

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

VIRUSSEN

Rhizomanie

Het rhizomanievirus komt door heel Nederland voor. Daarom wordt het hele suikerbieten-areaal met rhizomanieresistente rassen ingezaaid. Deze rassen bevatten allemaal hetzelfde resistentiegen (Rz1). Op sommige percelen zijn plekken of stroken met veel blinkers (planten met rhizomaniesympptomen) te zien. Soms is het al egaal over het perceel verspreid en hebben veel planten deze symptomen. Onderzoek heeft uitgewezen dat op deze percelen een resistentiedoorbreekende variant (AYPR) van het rhizomanievirus aanwezig is. Kies op deze percelen voor een ras met aanvullende resistentie. Zie ook 'lopend onderzoek' op pagina 5.

Vergelingsziekte

Vanaf juni tot aan de oogst verschijnen pleksgewijs lichtgele tot oranjeachtige bladeren in het gewas. De bladschijf is dik en bros. Daardoor maakt hij een knappend geluid als hij omgevouwen wordt. Vanuit de infectiehaarden verspreidt het virus zich over het perceel. Het wordt 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 pillenzaad met insecticide (zie Bladluis op pagina 3). Dan treedt vrijwel nooit schade van betekenis op.



Vergelingsziekte (zie foto) wordt overgebracht door de groene perzikbladluis. Verwar de symptomen niet met magnesiumgebrek.

Leg plekken en stroken met blinkers vast in de perceelsregistratie. Dan kunt u voor de volgende bietenteelt op dat perceel kiezen voor aanvullende resistentie. Een blinker herkent u aan: lange bladstelen, lichtgeel/groen blad en bruinverkleurde vaatbundels in de wortelpunt. Vaak is een insnoering en wortelbaard zichtbaar.

TIP



OVERIGE ZIEKTEN EN PLAGEN

Slakken

Slakken vreten aan planten in het kiem- en tweebladstadium, waardoor de planten weg kunnen vallen. Verwijder zoveel mogelijk de schuilplaatsen van de slakken door het perceel onkruidvrij te houden en een zo vlak mogelijk zaaibed aan te leggen. Schade is te beperken met slakkenkorrels op basis van metaldehyde of ijzer(III)fosfaat. Als u slakken alleen aan de randen 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 en aangrenzend grasland. Welke voorvruchten u het beste kunt vermijden vindt u in het bodemplagenschema, welke in de loop van 2013 uitkomt (zie www.kennisakker.nl).

Muizen

Muizen vreten ongekiemde bietenzaden op. Dit gebeurt vooral bij vroege zaai, waardoor de bieten traag kiemen. U kunt schade voorkomen door direct na het zaaien langs de perceelsgrenzen alternatief voedsel, zoals gerst, tarwe of zonnepitten aan te bieden. Eventueel kunt u het voedsel breedwerpig over het perceel strooien. Oud bietenzaad is niet toegestaan, want hierin zitten fungiciden en soms ook insecticiden. Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van muizen kunt u al vóór het zaaien alternatief voer uitleggen. Bovendien leren de muizen dan de voerplaatsen te vinden.