

Patrick Koot, Pieter de Wolf en Pascal Wanten

Beheersing ziekten en plagen is zorgenkind

Bij de beheersing van ziekten en plagen in de biologische teelt ligt de nadruk op preventie. Problemen met bodemgezondheid kunnen veelal voorkomen worden door een goed doordachte vruchtwisseling. Bij bovengrondse ziekten en plagen werkt alleen preventie niet voldoende. Vooral bij sla, prei en aardbei veroorzaken bovengrondse ziekten en plagen regelmatig opbrengst- en kwaliteitsderving.

De biologische sector staat voor de grote uitdaging om voldoende producten te leveren van goede kwaliteit. Zowel voor de opbrengst als voor de kwaliteit vormen ziekten en plagen een grote bedreiging. De basis voor de beheersing van ziekten en plagen is een gezonde bedrijfsvoering waarbij een uitgekende vruchtwisseling en een goede bedrijfshygiëne een belangrijke rol spelen.

Waar mogelijk moet voorkomen worden dat er een nieuwe besmetting plaatsvindt. Schone machines, gezond uitgangsmateriaal, en tijdig verwijderen of inwerken van gewasresten of afvalhopen kan al vele problemen voorkomen. De gezondheid van het uitgangsmateriaal zal extra aandacht gaan verdienen wanneer vanaf 2004 al het uitgangsmateriaal biologisch geproduceerd moet zijn.



Om problemen met het worteltesieaaltje te voorkomen wordt tagetes opgenomen in de rotatie. Op de foto staat de tagetes rechts naast de aardbei, een gevoelig gewas voor aaltjesschade

De vruchtwisseling speelt een belangrijke rol in de preventie van vooral bodemgebonden of weinig mobiele ziekten en plagen. Teeltfrequentie, vruchtvolgorde en ruimtelijke indeling zijn hierbij de aspecten waarmee rekening moet worden gehouden. In het biologisch systeem te Meterik is in de vruchtwisseling en vruchtvolgorde vooral rekening gehouden met de besmetting van het worteltesieaaltje. Om deze reden is dan ook tagetes in de rotatie opgenomen. Bij een geslaagde teelt kan deze groenbemester hoge besmettingsniveaus tot vrijwel nul reduceren. De voor het worteltesieaaltje meest gevoelige gewassen zoals bospeen en aardbei komen in de vruchtvolgorde na de teelt van tagetes. De volgorde is zodanig ontworpen dat de meest gevoelige gewassen op die plekken in de rotatie geteeld worden waarbij een lage besmetting van worteltesieaaltje verwacht wordt. Tot op heden zijn de aaltjesproblemen goed beheersbaar gebleken. Wat betreft de teeltfrequentie is een 1 op 6 rotatie aangehouden. Deze teeltfrequentie heeft echter niet kunnen voorkomen dat er in toenemende mate problemen met knolvoet zijn ontstaan. Vanwege deze toenemende besmetting zal mogelijk de Chinese kool in de rotatie vervangen moeten worden door een ander, ongevoelig gewas.

Een instrument wat in het biologische systeem te Meterik nog maar weinig toegepast is maar wel degelijk kan bijdragen aan de plaagbeheersing, is de bevordering van natuurlijke vijanden. Er zijn in het biologische systeem in het geheel geen biologische pesticiden toegepast, biologische vijanden hebben dus geen schade ondervonden van het gebruik van in de biologische teelt toegestane bestrijdingsmiddelen als bijvoorbeeld Spruzit. Een meer gerichte bevordering van natuurlijke vijanden is in het systeem niet toegepast. In de vervolperiode (2002 tot 2005) zal hier ruimere aandacht aan worden besteedt.

Gezonde gewassen

Wanneer het eigen bedrijf geen kweekplaats is voor ziekten en plagen is het probleem nog niet opgelost. Veel schimmelsporen en insecten komen van buitenaf, zodat het belangrijk is om risico op een aantasting te minimaliseren. Een belangrijk mechanisme is resistentie of verminderde gevoeligheid van gewassen voor schadelijke organismen. Bij de rassenkeuze wordt hiermee zoveel mogelijk rekening gehouden. In Meterik werd in de slateelt naast Bremia-resistentie (meeldauw) gebruik gemaakt van een luisresistente rassen. Bij prei werd bij de rassenkeuze ook sterk rekening gehouden met verminderde ziektegevoeligheid. Helaas zijn er nog onvoldoende resistente rassen beschikbaar voor de meeste gewassen, zodat de meeste teelten een gemakkelijke prooi vormen voor veel ziekten en plagen.

In de biologische teelt probeert men ook vatbare gewassen weerbaar te maken door sterke planten te kweken. Rassenkeuze is daarbij van invloed, maar ook bodemstructuur, bemesting en vochtvoorziening. Planten die regelmatig en niet te snel groeien, een goed wortelstelsel ontwikkelen en stevige bladeren hebben, zijn minder vatbaar voor schimmels en insecten en lijden minder onder een aantasting dan bijvoorbeeld zwakke, weelderig groeiende planten.

Overige maatregelen

Preventie van ziekten kan tevens worden bereikt met ruime plantafstanden. Door een betere beluchting (lagere luchtvochtigheid) van het gewas kan de ontwikkeling van schimmelaantastingen worden beperkt. Deze maatregel wordt in vrijwel alle gewassen op het biologische bedrijf toegepast. Hierdoor is bij deze gewassen eveneens voldoende ruimte voor de mechanische onkruidbestrijding. Door een lager plantaantal zijn de opbrengst per ha echter ook lager. Dit wordt afgewogen tegen de kwaliteitswinst die bereikt wordt door een ruime plantafstand.



Om luis en rups te weren werd kropsla bedekt met katoendoek. Dit was geen onverdeelde succes, omdat deze plagen soms toch onder het doek kwamen en zich daar vermenigvuldigden

Schade door plaagorganismen kan ook beperkt worden door het gebruik van insectengaas, acryl- of katoendoek. In Meterik werd gewasbedekking gebruikt in de teelt van Chinese kool en sla om luizen en rupsen uit het gewas te weren. Nadelen van deze toepassing zijn vooral de kosten en de extra benodigde extra arbeid (aanbrengen, verwijderen en problematische onkruidbestrijding). Daarnaast is er kans dat deze plaagorganismen toch onder het doek terechtkomen en zich daar ongestoord kunnen vermenigvuldigen. Verder is de hogere relatieve vochtigheid en temperatuur onder het doek een ideaal klimaat voor schimmels.

De inzet van natuurlijke vijanden is in de open teelten nog niet algemeen in gebruik. Slechts enkele organismen slagen erin om succesvol de plagen te bestrijden in een aantal teelten. In Meterik worden roofmijten met wisselend succes ingezet in aardbeien tegen trips, onder voorwaarde dat de roofmijten tijdig uitgezet worden. In de teelten werden ook veelvuldig van nature voorkomende roofwantsen, larven van gaasvliegen en lieveheersbeestjes waargenomen. Het aanleggen van groenstroken kan mogelijk de overleving van deze natuurlijke vijanden stimuleren.

Strategie in Meterik

De gehanteerde strategie op het biologische bedrijfsstelsel in Meterik is samengevat in de tabellen 1 en 2, het resultaat is tevens weergegeven.

Prei

De biologische preiteelt in Meterik heeft te maken met een groot aantal ziekten en plagen. Roest en bladvlekken brengen het gewas ernstige schade toe, vooral naarmate het gewas veroudert. Trips en uienvlieg tasten het gewas ook aan, waardoor de kwaliteit van het product sterk gereduceerd wordt. Het gebruik van hybriden heeft een positieve invloed op de aantasting van roest en vlekken. Tripsvlekken zorgen helaas nog evengoed voor kwaliteitsverlies. Aantasting door uienvlieg vormde nauwelijks een probleem.

Kropsla

De belangrijkste ziekte in biologische kropsla was meeldauw (Bremia), gevolgd door smet. De zomerteelt had hier nauwelijks last van, maar de kwaliteit van de herfstteelt had er sterk onder te lijden. De rassen zijn weliswaar resistent tegen diverse Bremia-fysio's, maar vaak bleek deze resistentie niet volledig of werd deze doorbroken door een nieuw fysio. Er zijn ook rassen ingezet die resistent zijn tegen de Nasonovia-luis, maar de aardappeltopluis heeft wel schade aangericht. Om luis te weren is ook katoendoek aangebracht. Dit is een kostbare maatregel en verhoogt het risico op schimmelaantasting.

Tabel 1. Strategie en resultaat van ziektebeheersing in de periode 1997 tot en met 2000

Teelt	Ziekte	Maatregelen					Resultaat
		Rotatie	Ras	Plant-afstand	Water-gift	Overig	
prei zaadvast	Roest	-	X	X	-	-	-
	purpervlekken	-	X	X	X	-	-
	witte vlekken	-	-	-	-	-	(+)
preihybriden	roest	-	X	X	-	-	+
	purpervlekken	-	X	X	X	-	+
	witte vlekken	-	X	-	-	-	(-)
kropsla vroeg en zomer	meeldauw	-	X	X	-	-	+
	smet	X	X	X	-	-	+
kropsla herfst	meeldauw	-	X	X	-	-	-
	smet	X	X	X	-	-	+/-
Chinese kool vroeg	Alternaria	-	X	X	-	omblad	
	smet	X	X	X	-	verwijderen	+
Chinese kool zomer	Alternaria	-	X	X	-	-	
	smet	X	X	X	-	Idem	+/-
Chinese kool herfst	Alternaria	-	X	X	-	-	
	smet	X	X	X	-	Idem	-
stamslaboon	Botrytis	-	X	X	-	-	++
aardbei gekoeld	Botrytis	-	-	X	X	-	+/-
	meeldauw	-	-	-	-	-	+/-
	Verticilium	X	-	-	-	aaltjesbestrijding	+
bospeen	meeldauw	-	X	X	X	-	+
tagetes	-	-	-	-	-	-	n.v.t.
triticale	roest	-	-	-	-	-	(+)
klaver	-	-	-	-	-	-	n.v.t.

() geen maatregel, resultaat verwijst naar well/niet voorkomen van de plaag.

Wanneer toch luis onder het doek terecht komt is de schade groot. Verder was het gebruikte ras niet goed bestand tegen de warmte onder het doek, waardoor de kwaliteit omlaag ging. Het doek was wel effectief tegen rups, zonder doek kwam incidenteel in 65% van de kroppen rups voor. Uiteindelijk kon gemiddeld slechts 37% van de sla geoogst worden, waarvan 75% in klasse I terecht kwam.

Chinese kool

De ervaringen met Chinese kool laten voor ziekten en plagen het beeld zien van een steeds ernstiger wordend probleem, zowel van jaar tot jaar, als ook binnen het jaar. De vroege teelt onder acryldoek heeft het minste last van koolvlieg, rups en Alternaria. In de zomerteelt treedt geringe schade op door koolvlieg, rups, larven van de knobbelbladwesp en Alternaria. De herfstteelt heeft echter sterk te lijden onder deze aantastingen.

In Chinese kool is het een aantal keren voorgekomen dat er vooral bij opeenvolgende teelten toch luis of rups onder het doek of gaas terecht zijn gekomen, met een versterkte aantasting als gevolg van opsluiting en afwezigheid van natuurlijke vijanden.

Alternaria tast in een vroeg stadium alleen de buitenste bladeren aan, die niet geoogst worden. De schade van een lichte aantasting is daarom gering.

Knolvoet wordt ieder jaar een groter probleem. Inmiddels (2002) is op de percelen het wortelstelsel zo slecht ontwikkeld dat planten allerlei gebreksverschijnselen vertonen en vatbaar zijn voor allerlei ziekten en plagen.

Stamslaboon

De teelt van stamslaboon heeft nauwelijks schade ondervonden door gehad aantasting van ziekten of plagen. De ervaringen tot 2002 wezen echter wel uit dat in Meterik plantuitval optrad wanneer vroeg gezaaid werd (tweede week van april). Een combinatie van vochtige omstandigheden, lage bodemtemperaturen en bodemschimmels zorgden voor plantuitval direct na het zaaien. Bij biologische stamslabonen is het daarom beter om iets later te zaaien, namelijk in week 18 (eind april/begin mei). Botrytis op de peulen kan optreden vlak voor de oogst, in de uitgevoerde vroege teelt is dit echter nauwelijks voorgekomen. Bij latere teelten kan Botrytis wel een probleem worden.

Tabel 2. Strategie en resultaat van plaagbeheersing in de periode 1997 tot en met 2000

Teelt	Plaa	Maatregelen				Resultaat
		Rotatie	Ras	Biologische bestr.	Overig	
prei	trips	–	–	–	–	(- -)
	uienvlieg	–	–	–	(loggewas)	(+/-)
kropsla vroeg en zomer	luis	–	X	natuurlijke vijanden	–	+
	luis	–	–	–	doek	+/-
	rups	–	–	bacillus	–	-
	rups	–	–	–	doek	+/-
kropsla herfst	luis	–	X	natuurlijke vijanden	–	-
	rups	–	–	–	–	-
Chinese kool vroeg	koolvlieg	–	–	–	acryl	+
Chinese kool zomer	koolvlieg	–	–	–	–	–
	rups	–	–	–	gaas	+/-
Chinese kool herfst	koolvlieg	–	–	–	–	–
	rups	–	–	–	gaas	-
stamslaboon	bonenvlieg	–	–	–	acryl ?	++
aardbei gekoeld	trips	–	–	roofmijten	–	+
	luis	–	–	natuurlijke vijanden	–	+
	spint	–	–	idem	–	+?
	aaltjes	X	–	tagetes	–	++
bospeen	luis	–	–	–	–	(+)
	peenvlieg	–	–	–	–	(+)
	aaltjes	X	–	tagetes	–	++
tagetes	–	–	–	–	–	n.v.t.
triticale	–	–	–	–	–	n.v.t.
klaver	slakken	–	X	–	–	+

() geen maatregel, resultaat verwijst naar wel/niet voorkomen van de plaag.

? geen bewuste maatregel tegen de betreffende plaag, maar neveneffect van deze maatregel.

Om de teelt te vervroegen wordt acryldoek gebruikt. Dit lijkt ook effect te hebben op het weren van de bonenvlieg. Dat is echter niet geheel duidelijk, vandaar het vraagteken in tabel 2. Verder wordt een enkele luis gesignaleerd, maar schade wordt niet veroorzaakt door deze geringe aantastingen.

Aardbei

Drie belangrijke ziekten brengen samen enige schade toe aan de aardbeiteelt in Meterik, te weten Botrytis, meeldauw en Verticilium. De vatbaarheid voor Botrytis en meeldauw is rasafhankelijk, beide ziektes vragen aandacht. Meeldauw neemt toe naar het eind van de teeltperiode. Schade door Verticilium kan grotendeels voorkomen worden door het aankopen of opkweken van gezond uitgangsmateriaal en door een goede aaltjesbestrijding. Pratylenchusaaltjes (wortelzieaaltje) dienen als vector voor Verticilium. Dit aaltje tast ook de aardbeien wortels aan, maar kan gelukkig bestreden worden door het opnemen van tagetes in de vruchtwisseling.

Wanneer roofmijten tijdig worden ingezet is de bestrijding van trips succesvol, de roofmijten zijn dan in staat om de

beginnende tripspopulatie te beheersen. Het inzetten van natuurlijke vijanden lijkt een veelbelovende methode ter bestrijding van plaagorganismen, maar het onderzoek naar geschikte en betaalbare natuurlijke vijanden zal nog enige tijd vergen.



Stro onder de aardbeien zorgt ervoor dat de vruchten droger liggen, waardoor problemen met schimmels worden beperkt



De productkwaliteit wordt sterk beïnvloed door ziekten en plagen, maar bij de meeste teelten kan er toch een marktbaar product verkocht worden

Bospeen

Gemiddeld over de proefperiode waren er geen grote problemen met ziekten en plagen in bospeen. De kwaliteit van het loof van bospeen is een belangrijk aspect in het handelskanaal. Wanneer het gewas te lijden heeft onder droogte aan het eind van de teelt is het vatbaar voor meeldauw. Deze schimmel zorgt voor loofvergeling, waardoor het product slechter verkoopbaar wordt. Een goede vochtvoorziening is daarom van belang om het gewas aan het eind van voldoende water te voorzien.

Incidenteel kan zevenbladluis het gewas aantasten. Deze luis brengt een virus over die bij aantasting in een vroeg stadium plantuitval kan veroorzaken. In een later stadium verkleurt het loof, met een aanzienlijke kwaliteitsreductie als gevolg. Peenvlieg kan schade en plantuitval veroorzaken. De vlieg kwam wel voor in Meterik, maar de populatie heeft nooit schadelijke niveaus bereikt.

Tagetes

Afrikaantje wordt ingezet ter bestrijding van het wortelsteciaaltje (*Pratylenchus penetrans*) en heeft geen productiedoel. Het gewas zelf wordt niet aangetast door ziekten of plagen.

Klaver

Klaver is een goede waardplant voor slakken. Dit kan dus problemen geven in de volgteelten als de slakken eieren weer uit komen. Bovendien kunnen de slakken vanuit de randen belendende percelen in trekken en bijvoorbeeld aardbei of sla aantasten. Door gebruik te maken van een ras (Alice) dat minder aantrekkelijk is voor slakken worden deze problemen zoveel mogelijk voorkomen. Tot nu zijn er weinig problemen geweest tengevolge van slakken.

Samenvatting en aandachtspunten

In de biologische groenteteelt is preventie op basis van de huidige inzichten niet voldoende om schadelijke aantastingen te voorkomen. Er is een dringende behoefte aan methoden en technieken voor een betere beheersbaarheid van bovengronde ziekten en plagen. Resistente rassen kunnen een deel van het probleem oplossen. Er is een dringende vraag naar rassen die geschikt zijn voor de biologische teelt.

Ziekten en plaagbeheersing door middel van de ontwikkeling van evenwichtige biologische productiesystemen is een ander oplossingsrichting die mogelijk perspectief biedt. In deze systemen wordt gericht gebruik gemaakt van voorkomende natuurlijke vijanden en antagonisten. Ondanks een volledige inzet op preventie zullen er toch ziekten en plagen voorkomen die schade veroorzaken. Enerzijds kan dit een kwestie zijn van acceptatie door de producent en consument. Vele cosmetische kwaliteitsgebreken doen niet af aan de gebruikswaarde van het product. Een bekend voorbeeld hiervan is tripsschade in prei. Anderzijds zal er behoefte blijven aan mogelijkheden om in te grijpen en de schade te beperken. Tot op heden is het aantal toepasbare instrumenten beperkt. Er is echter een aantal nieuwe bestrijdingsmaatregelen ontwikkeld die ook voor de biologische landbouw aanvaardbaar en mogelijk effectief zijn. Het gebruik van natuurlijke vijanden zoals roofwants tegen trips in aardbei en het gebruik van *Coniothrium minitans* tegen sclerotinia zijn hier voorbeelden van.

Een aantal ontwikkelingen zullen de ziekten en plaagbeheersing gaan bemoeilijken. De verplichting van het gebruik van biologisch uitgangsmateriaal per 2004, zal op de korte termijn gevolgen hebben voor de gezondheid van het uitgangsmateriaal en voor de breedte van het beschikbare rassensortiment. Verder zal de noodzaak tot specialisatie toenemen bij een groeiende markt en druk op de marktprijs. Dit staat op gespannen voet met een ruime en gevarieerde vruchtwisseling. Uitruil van grond en samenwerking tussen ondernemers zal hier uitkomst moeten bieden.

Al met al zal de beheersing van ziekten en plagen in de biologische groenteteelt de komende jaren veel aandacht blijven vragen. Het is een van de grote teelttechnische drempels voor een verdere ontwikkeling van de biologische landbouw. Deze drempel kan slechts weggenomen worden door een nauwe samenwerking van praktijk, onderzoek (discipline en systeem), afzet en beleid.