



Rendabele biologische komkommerteelt

De biologische komkommerteelt is in meerdere opzichten een lastige teelt. De kwetsbaarheid van het gewas is groot, zowel vanuit de bodem als vanuit de lucht liggen belagers op de loer. Glastuinders zijn daarom op zoek naar een teeltsysteem dat past bij de grondteelt en voldoende productie plus kwaliteit oplevert. Om glastuinders meer zekerheid te bieden zijn zaadbedrijven en onderzoekers op zoek naar geschikte onderstammen en rassen. Op de bedrijven zelf wordt veel geëxperimenteerd met teeltsystemen, van traditioneel tot hoge draad en wat ertussenin valt.

Het areaal biologische komkommer groeit nauwelijks en bedraagt komend seizoen (2008) ca. 12 ha (bron LTO Groeiservice), terwijl de handel vraagt om meer aanvoer. Maar telers zijn niet erg gretig om het gat te vullen, vanwege de aandacht die het gewas vraagt en de gevoeligheid voor ziekten en plagen. Telers hanteren ieder een eigen teeltsysteem. De traditionele teelt (2 of 3 keer planten) heeft als voordeel dat er relatief veel stamvruchten worden geoogst en de teelt eindigt voordat

het gewas echt versleten is. Met hoge draadteelt kun je een product telen met een gelijkmatiger productie en sorteringsniveau, maar het systeem vraagt meer aandacht en arbeid dan het traditionele systeem. Als alternatief kunnen de ranken, na toppen, in een vroeger stadium worden omgeleid. De overgang van stamvrucht naar rank, blijft altijd lastig. Laat de zetting te lang op zich wachten, dan valt de plantbelasting weg en groeit het gewas (te) weelderig. De zetting wordt dan een probleem. Ook alternatieven

met tussenplantingen geven in de praktijk onvoldoende resultaat. Als je te veel inzet op het oude gewas, komt de jonge plant al snel licht en groeikracht tekort.

Grondgebonden plagen

Bij de intensieve glastelers staat het wortelknobbelaaltje (*Meloidogone incognita*) als schadeveroorzaker op één. Toch ondervinden sommige telers nauwelijks last van dit aaltje. De grote verschillen tussen de bedrijven is iets dat ook onderzoekers bezighoudt en de oorzaak naar deze verschillen en omstandigheden vormen voor de komende jaren een zoektocht. Voor de beheersing van aaltjes komen meerdere maatregelen in aanmerking. De meest preventieve oplossing is "ruime" vruchtwisseling met gewassen die ongevoelig zijn voor aaltjes. Maar deze oplossing is voor de intensieve bedrijven economisch veelal niet inpasbaar. Een alternatief voor vruchtwisseling is de inpassing van groenbemesters die ongevoelig of resistent zijn tegen aaltjes. Bij experimenten met verschillende groenbemesters leverde *Tagetes* (afrikaantjes) positieve resultaten op. De resultaten van deze proeven vindt





Tagetes

u in bioKennisbericht nr. 3. De teelt van Tagetes is te combineren met de komkommerteelt. In dit geval worden er afwisselend stroken met komkommers geplant en met afrikaantjes gezaaid. Wel neemt het aantal planten in de rij toe om uiteindelijk een vol gewas en goede ruimtebenutting te verkrijgen. BD teler Bayens heeft al jaren ervaring met dit teeltsysteem, ook op andere locaties zal het systeem komend jaar verder worden beproefd op praktijkniveau. Naast productie worden ook de aantallen aaltjes in de bodem gemeten.



Grote verschillen tussen de onderstammen

Onderstammen

Bedrijven die planten in met aaltjes besmette grond, zijn genooddaakt om te telen op onderstammen. In de biologische teelt wordt "Harry" (Syngenta) veel gebruikt. Dit is een selectie van de soort *Sicyos angulatis*, een komkommerachtige uit Azië. Deze onderstam bleek goed te groeien onder koelere omstandigheden. Omdat deze onderstam een sterke groeikracht laat zien, hebben de aaltjes weinig tot geen invloed op de productie van het gewas. Echter, tijdens de teelt op deze onderstam ontstaan regelmatig problemen met vergroeiing van de onderstam met het ras. Een ander nadeel is de vermeerdering van wortelknobbelaaltjes tijdens de teelt. Om deze redenen zijn telers, zaadfirma's en vermeerderders op zoek naar geschiktere onderstammen. Een aantal verzamelde varianten zijn afgelopen jaar getest op de nieuwe onderzoekslocatie te Bleiswijk.

Proeven met onderstammen

In een voor- en najaarsproef zijn zeven onderstammen getoetst in containers met

zand. In het voorjaar is de grond besmet met het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne incognita* en in het najaar met een mix aan wortelknobbelaaltjes afkomstig van wortels van een biologisch bedrijf. In beide proeven vertoonden de onderstammen Harry, 83-07 en 84-07 (beide Rijk Zwaan) duidelijk de minste wortelknobbels. De reproductie aan aaltjes bij 83-07 en 84-07 was in de voorjaarsproef een factor 10 lager dan bij de overige onderstammen. Ondanks weinig wortelknobbels, vermenigvuldigde *M. incognita* zich op Harry sterk. Harry is dus weinig resistent tegen dit aaltje, waardoor er problemen kunnen ontstaan bij vervolgteelten. Mede door een sterke wortelontwikkeling, is de productie van Harry wel goed.

In de herfstproef vertoonden twee onderstammen van Enza (E 88.035 en E 88.036) veel wortelknobbels, maar het aantal gereproduceerde aaltjes was ongeveer de helft dan die van de overige onderstammen. Ondanks weinig wortelknobbels, ontwikkelden zich in de tweede proef wel veel aaltjes op de wortels van 83-07 en 84-07. Mogelijk zijn deze onderstammen toch gevoelig voor sommige soorten aaltjes die op bepaalde biologische bedrijven voorkomen. Deze soorten worden nog nader gekarakteriseerd. Zowel bij de onderzochte onderstammen van Rijk Zwaan als van Enza, is de kans op een wat lagere productie ten opzichte van Harry wel aanwezig. In deze proeven zal de aantasting aan wortelknobbelaaltjes niet zoveel invloed op de productie hebben gehad. Op biologische bedrijven komen echter nogal eens hoge aantallen aaltjes voor, waardoor wortels sterk worden aangetast en de productie vermindert.

Pissebedden en miljoenpoten

Bij inventarisaties op biologische bedrijven zijn vier soorten pissebedden waargenomen. Bij drie soorten is vastgesteld dat deze schade veroorzaken aan

de planten. Schade ontstaat vooral bij grote populatiedichtheden. Teeltmaatregelen om populaties te beperken zijn:

- Minder compost aanvoeren en deze inwerken in de bovenlaag, pissebedden en miljoenpoten leven voornamelijk van dood organisch materiaal;
- Kippen en kwartels hebben ook pissebedden op het menu staan en dunnen de populatie uit. Wel zorgen dat de dieren zich verspreiden door de kas (meerdere bijvoerplaatsen)
- Ferramol doodt naast slakken ook pissebedden, wel zorgen voor bevochtiging van de korrels.
- Als noodmaatregel oppervlakkig stomen, waarbij ook onkruidzaden worden gedood.

Schimmels

Goede klimaatregeling vormt een voorwaarde voor het beheersen van schimmels in de kas.

Schimmels die schade brengen aan het gewas zijn: *Botrytis*, valse meeldauw,



Teelt in containers gevuld met zand en besmet met aaltjes



Komkommer groenbemester

echte meeldauw en *Sclerotinia*. Tegen echte meeldauw zijn meerdere resistente of tolerante rassen verkrijgbaar. Het gebruik van zwavel in komkommer is niet zonder risico, er treedt snel gewasschade op. Inmiddels zijn er enkele middelen in de markt die ook in het biologisch teeltsysteem gebruikt mogen worden. Het middel *Mycotal* (te combineren met *Addit* en *Vital*) heeft een officiële toelating tegen trips en witte vlieg maar werkt ook tegen meeldauw. Daarnaast werkt de bacterie *Bacillus subtilis* tegen meeldauw, maar het middel komt nog niet voor op de lijst van Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong (GNO).

Daarnaast veroorzaakt *Mycosphaerella* veel vruchtschade indien sporen en klimaatomstandigheden hiervoor aanwezig zijn. Het gewas is vooral vatbaar in perioden van hoge plantbelasting in combinatie met weersomslag van warm-droog naar vochtig weer. De schimmel overleeft de winter voornamelijk in plantresten. De verspreiding van asco-

sporen gebeurt vooral via de lucht en die van conidiën via waterdruppels. Intern vruchtrot ontstaat doordat de schimmel via het bloempje (stempel) de vrucht binnendringt. Voor aantasting van stengels, oudere bladeren en buitenkant van vruchten (extern vruchtrot) zijn beschadigingen (wonden) nodig. Een droog kasklimaat verkleint de kans op aantasting. Een open gewas in combinatie met tijdig ventileren en droogstoken voorkomt condensatie op het gewas. Om infectie via de bloempjes te voorkomen, kunnen deze na zetting worden verwijderd. Dit geeft wel extra arbeid, maar betaalt zich snel weer terug door minder uitval bij sorteren.

Bovengrondse plagen

De meeste belagers zijn met biologische bestrijders in de hand te houden, maar bij overbelasting of groeistagnatie duiken plagen snel op. Tegen trips en witte vlieg zijn meerdere roofmijten verkrijgbaar. Vanaf 2005 is de roofmijt *Typhlodromips swirskii* beschikbaar voor de glastuinbouw. Deze roofmijt is een aanwinst in de strijd



Knobbelaaltjes

tegen trips en witte vlieg. De populatie van deze roofmijt wordt ondersteund door gebruik van de wonderboom *Ricinus communis*. Naast het stuifmeel van deze plant leeft de roofmijt ook van plantsap

afkomstig van het gewas zelf. Mycotal (Addit) op basis van *Verticillium lecanii* is een middel van natuurlijke oorsprong dat werkt tegen witte vlieg, wel enkele malen herhalen.

Knelpunten volgens glastelers

Uit een enquête begin 2007 geven glastuinders (5 respondenten) aan dat knobbelaaltjes en meeldauw het grootste risico vormen. Daarna volgen valse meeldauw, micosphaerella, pissebedden en luizen. Tegen (echte) meeldauw worden naast de keuze voor meeldauw ongevoelige rassen ook enkele middelen ingezet. Sommige telers zwavelen op beperkte schaal en andere bespuiten het gewas met combinaties vital-algen-addit of mycotal-addit-zeewierextract of M-protector. Om het blad wat harder te krijgen wordt ook bitterzout gespoten. De gevoeligheid voor schimmels vraagt extra gewasonderhoud zoals bladplukken en bloemen verwijderen.

Oorzaken voor vroegtijdig beëindigen van de teelt zijn: aaltjes (1x), Meeldauw (2x), Katoenluis (1x), Valse meeldauw (2x) en slechte vergroeiing onderstam Harry met ras (1x). Telers zien oplossingen in betere meeldauw tolerantie en goed verentbare onderstammen die schade door aaltjes en schimmels voorkomen. Meerdere telers zijn gestart met hogedraad systemen, maar komen hier weer van terug. De extra arbeid en vroege slijtage van het gewas vormen hiervoor de hoofdredenen.

Enkele telers veronderstellen dat meeldauw tolerante rassen vatbaarder zijn voor mycosphaerella, ze zien de beperkte keuzevrijheid i.v.m. Annex verplicht gebruik biologisch uitgangsmateriaal als een extra handicap.

Meer informatie

- contactpersoon
Leen Janmaat (Louis Bolk Instituut)
Jan Jansen (WUR Glastuinbouw)
t 0343 523 870 e l.janmaat@louisbolk.nl
i www.biokennis.nl

Lopend onderzoek

- Bodemmanagement infosysteem
- Onderstammen vruchtgroenten
- Verbeteren inzetbaarheid bestrijders tegen bladluizen
- Wortelknobbelaaltjes in biologische kasgroenten
- Watermanagement in de biologische teelt onder glas voor vermindering emissies
- Robuuste plaagbestrijding met compatibele bestrijders
- Energiebesparing in biologische glastuinbouw door maximale isolatie en gecontroleerde ventilatie
- Bodembewerking, bodemstructuur en bodemgezondheid
- Bio-Bodemvitaalalkas
- Bio-Wisselkas
- Beheersing ziekten & plagen in bladgroenten
- Stadskas
- Participatie bedrijfsnetwerk

Financiering en uitvoering

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in grote, voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoekprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland (www.bioconnect.nl). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. De resultaten vindt u op www.biokennis.nl. Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek voor biologische landbouw en voeding kunt u mailen aan: info@biokennis.nl.

Colofon

- samenstelling en redactie
Wageningen UR en Louis Bolk Instituut
- eindredactie
Communicatiewerkgroep biologische landbouw
- vormgeving
Jelle de Gruyter, Grafisch Atelier Wageningen
- druk
Drukkerij Modern, Bennekom
- redactieadres
Wageningen UR, Herman van Keulen
Postbus 409, 6700 AK Wageningen
t 0317 478 352 e h.vankeulen@wur.nl

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T



WAGENINGEN UR
For quality of life