

Verslag geïntegreerde bestrijding in de teelt van anjer.

Onderzoeksperiode 2009

Inhoud

Inleiding.....	2
Werkwijze.....	2
Resultaten.....	4
Discussie en conclusie.....	8

Inleiding

De anjerteelt heeft het onderzoeksproject met grote belangstelling gevolgd. De telers zien ook de noodzaak van een geïntegreerde gewasbescherming, zeker door het wegvallen van een aantal tripsmiddelen het komende jaar. In de toekomst zullen er alleen middelen verdwijnen onder andere door Europese regelgeving.

In het onderzoeksproject van 2008 is vooruitgang geboekt wat betreft spint en luisbestrijding. De tripsbestrijding is het moeilijkste punt. Verder blijven argumenten voor maatschappelijk verantwoord ondernemen en milieu ervoor zorgen dat telers minder met chemische gewasbeschermingsmiddelen gaan werken.

Om een overgang van anjertelers naar geïntegreerde gewasbescherming succesvol te maken was een vervolg van het onderzoeksproject 2008 nodig. Door het grootste probleem van het afgelopen onderzoeksproject uit te diepen, (de tripsbestrijding) wordt het mogelijk om een geïntegreerd systeem voor de anjerteelt te ontwikkelen. In andere teelten is dit ook succesvol gebleken.

Werkwijze.

Op het proefbedrijf (Anjerkwekerij Nieuwland in Hoek van Holland) zijn volgens een vooraf door de BCO bepaalde strategie natuurlijke vijanden uitgezet en met GNO's gewerkt. Door middel van gewaswaarnemingen is de bestrijding beoordeeld. Dit gebeurde door wekelijkse bezoeken van een gewasbeschermingsadviseur.

Door middel van gewasmonsters is daarnaast gekeken naar de aanwezigheid van roofmijten. Deze monsters zijn door Groen Agro Control, door middel van DNA testen, beoordeeld op de aanwezigheid van roofmijten. Hier werd gekeken naar de populatie en de soorten.

Aanvang teelt:

- Er wordt zorg voor gedragen dat men tijdens de teeltwisseling de kasruimte vrij maakt van alle groene plantendelen en onkruiden.
- In de kasruimte, wanneer er opgestookt wordt, worden er gele/blauwe signaalplaten verdeeld in de kasruimte.
- Voordat wordt gestart met de introductie van natuurlijke vijanden moet zowel de kasruimte als het gewas vrij zijn van schadelijke residuen.

Na planten:

- Alle gele/blauwe signaalplaten worden op een wekelijkse basis gecontroleerd door de biobegeleider. Deze noteert de verkregen gegevens (tellingen) op het daar voor ontwikkeld scoutingformulier.
- De scoutinggegevens worden bij ieder bezoek van de biobegeleider, samen met de bio- verantwoordelijke doorgenomen.

Bestrijding van trips:

Er is in de vakken waar nog geen roofmijten is uitgezet gestart met het uitzetten van *Hypoaspis miles*. Dit is een bodemroofmijt die verschillende bodemdieren predeert zoals sciaralarven, springstaarten en tripspoppen. Deze bodemroofmijt is eenmalig preventief ingezet. Er zijn 150 *Hypoaspis miles* per m² uitgezet. De roofmijt wordt alleen in de jonge plant vakken uitgezet.

Verder is er gestart met het inzetten van de ABS kweekzakjes toen er voldoende temperatuur in de kas aanwezig was en de mogelijke wachttijd na de laatste chemische bestrijding in acht was genomen. Dit was in week 20 Er is gewerkt met een aantal van minimaal 4.000 stuks kweekzakjes per Ha. Er zijn tralies apart gehouden worden waar we het verschil konden bekijken tussen de roofmijten *A. cucumeris* en *A. swirskii*.

Ook is er een tralie apart gehouden waar alleen gewerkt is met nematoden (*steinernema feltiae*). Door tralies apart te houden konden we uiteindelijk bekijken welken roofmijt het beste bestrijdend effect geeft in de anjer.

Het uitzetten van de zakjes is herhaald om de 4/6 weken, dit om constant *A cucumeris* en *A swirskii* in het gewas aanwezig te hebben.

Om nog verder te komen in het verhaal van geïntegreerde bestrijding anjer heeft Biobest bijgedragen in deze proef door proeven uit te voeren bij een andere teler die 1 afgesloten afdeling hiervoor ter beschikking stelde. Bij deze proeven zijn de bestrijders *Orius laevigatus* en *Orius majusculus* uitgezet. Dit zijn 2 roofwantsen die alle stadia van de trips aanpakt. Het nadeel van deze wants kan wel zijn dat hij schade veroorzaakt in de Anjer, daarom wordt er voor proeven gekozen in een gesloten afdeling en niet de inzet in een hele kas.

Chemische correcties tegen trips is uitgevoerd met Conserve (spuiten) 75 ml per 100 liter spuitvloeistof of Match (spuiten) 150 ml per 100 liter spuitvloeistof. De hele kas wordt verder behandeld met bespuitingen van *Steinernema feltiae*.

Bij lichte aantasting 125.000 aaltjes per m². Bij zware aantasting 250.000 aaltjes per m². *Steinernema feltiae* word via de spuitboom over het gewas verspoten, met eventueel een dosatron om het aaltje in optimale conditie in het gewas te brengen. Er is gewerkt met een interval van 7 dagen.

Toevoeging op de bestrijding van trips is thripher. Dit feromoon lokt de trips uit zijn schuilplaats waardoor de trips makkelijker te raken is.

Bestrijding van spint:

Amblyseius californicus is preventief rond de gevels en de oude spintharden uitgezet, we gaan uit van 10 *Amblyseius californicus* per m². Zodra de eerste spint werd waargenomen is er gestart met de introductie van *Phytoseiulus persimilis*. De te introduceren hoeveelheid *Phytoseiulus* was afhankelijk van de mate van spintaantasting. In en rond spintharden zijn er minimaal 150 stuks *Phytoseiulus* per m² geïntroduceerd. Als er meerderen spint harden op het bedrijf aanwezig is er volvelds *phytoseiulus* geïntroduceerd.

Chemische correcties tegen spint worden uitgevoerd met Nissorun (spuiten) 20 ml per 100 liter spuitvloeistof en/of Torque (spuiten) 50 gram per 100 liter spuitvloeistof, en/of Floramite (spuiten) 40 ml per 100 liter spuitvloeistof en/of Cantack (spuiten) 100 ml per 100 liter spuitvloeistof.

Bestrijding van bladluis:

Aphidius colemani + Aphidius ervi : Preventief is minimaal 0,15 Aphidius per m² per week uitgezet. Zodra er bladluis wordt waargenomen: minimaal 0,5 Aphidius m² per week, tot een evenwicht is bereikt.

Aphidoletes aphidimyza: Bij volveldse aantasting zijn er 0,5 - 1 Aphidoletes/m² per week uitgezet. In en rondom bladluizenhaarden 5 - 10 Aphidoletes/m² per introductie

Chemische correctie zijn uitgevoerd met Pirimor (spuiten) 50 gram per 100 liter spuitvloeistof, of Pirimor (roken) min. 1,5 rookkaars per 1000 m². Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van Plenum (spuiten) 40 gram per 100 liter spuitvloeistof. Of een correctie met Teppeki 14 gram op 100 liter spuitvloeistof.

Wat is er anders gedaan ten opzichte van 2008.

Spint en luis

Op het gebied van spint en luis is dezelfde strategie aangehouden als het vorig jaar. Ook dit jaar bleek deze uiteindelijk een goede strategie. Er is alleen wat eerder gestart met het preventief inzetten van Phytoseiulus. Ook dit jaar bleek dat dit ondanks de problemen om in het anjergewas goed te kunnen scouten dit een goede strategie is.

De geïntegreerde bestrijding van alle plagen valt of staat met het succes van de tripsbestrijding.

Trips

Op het gebied van trips bestrijding is er ten opzichte van vorig jaar met een nieuwe roofmijt gewerkt genoemd *A. swirskii*. Deze roofmijt kwamen we vorig jaar spontaan tegen in de roofmijttelingen die zijn uitgevoerd door het WUR. Er is gekeken of deze roofmijt een beter bestrijdend effect heeft dan *A. cucumeris*. Om dit te meten zijn er tralies apart gehouden behandeld met de 2 verschillende roofmijten. Daarnaast was de hoop dat *A. swirskii* zich beter zou vestigen in de anjer.

Er is ook een tralie behandeld met alleen bespuitingen met *Steinernema feltiae*.

Vanuit Biobest zijn er proeven gedaan bij een andere teler in een afgesloten afdeling van 200 m². In deze proef is het bestrijdend effect van de roofwants *Orius laevigatus* en *Orius majusculus* bekeken en of de roofwantsen schade aan het gewas veroorzaakten.

Resultaten

De geïntegreerde bestrijding van luis en spint is net als vorig jaar goed verlopen. Een probleem blijft wel dat een spintaantasting in anjer moeilijk te zien is, op moment dat het blad aan de bovenkant laat zien dat er spint zit is er al een grote aanwezigheid van spint. De zichtbaarheid van een aantasting in de beginfase is duidelijk slechter dan de meeste andere

sierteeltgewassen. Om goed te scouten moet er dus naar verhouding veel tijd ingestoken worden omdat met meer en vaker op de onderkant van het blad moet kijken.

Op het moment dat er een evenwicht is in de kas dan gaat het goed. De start van de luisbestrijding was wel lastiger dan vorig jaar. Niet duidelijk is of dit kwam door de kwaliteit van de bestrijders of door een grotere infectiedruk van luis. Door de moeilijkere start is er naar verhouding meer pleksgewijs gecorrigeerd. Uiteindelijk is er de laatste 2 maanden van de proef geen probleem geweest in de luis bestrijding.

Inzet Trips bestrijders

Steinernema Feltia

Vanaf week 19 zijn er wekelijks nematoden ingezet week 31 is de laatste bestrijding uitgevoerd met de nematoden. Door de noodzaak van het op de juiste manier spuiten (druk en volume) was dit een arbeidsintensievere taak dan vooraf was bedacht.

De spuitapparatuur was vooraf aangepast om te zorgen dat de nematoden op de plek terecht kwamen die gewenst was.

De roofmijten, die per vak ingezet werden, zijn voor de eerste keer in week 20 ingezet. Dit is 4 x herhaald met een interval van 4 weken. De tellingen naar aantal roofmijten door Fyto Consult zijn tussentijds gedaan. De tellingen waren niet echt positief, er zijn bijna geen roofmijten terug gevonden in het anjergewas.

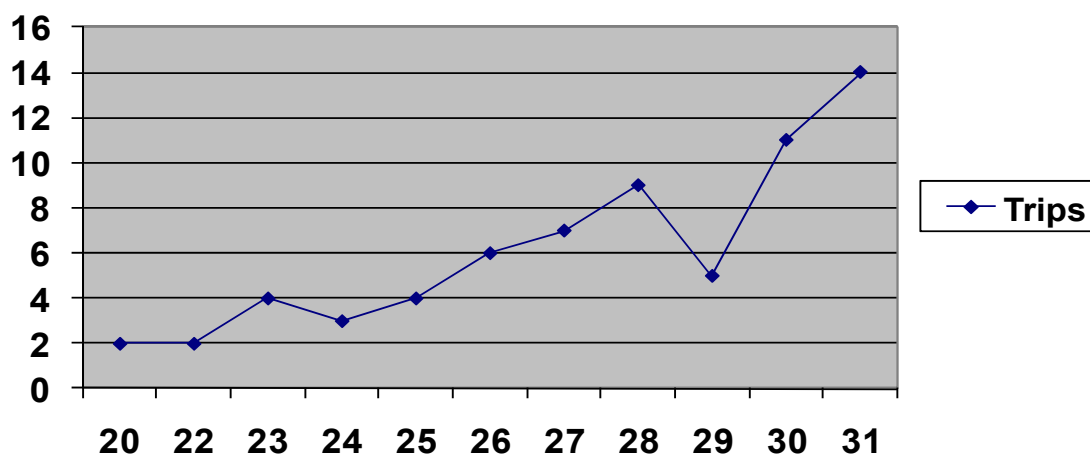
De tellingen van het aantal tripsen op de vangplaten is terug te vinden in de grafiek, de genoemde aantallen zijn de gemiddelde aantallen per vangplaat.

Wat opviel is dat er in bepaalde soorten heel veel trips op de vangplaat zat, en 3 vangplaten ernaast bijna geen trips te vinden was, de variatie lag tussen de 2 en 45.

Opvallend was dat de soorten die vorig jaar de meeste tripsproblemen hadden niet dezelfde waren als dit jaar. Een verklaring hiervoor is niet te vinden.

Noodzaak van deze constatering is dat met alle soorten vergelijkbaar moet beoordelen en dat de opgedane ervaring niet vanzelfsprekend is.

Trips tellingen 2009



Moment van stoppen was hetzelfde moment als vorig jaar in tijd. Opvallend is ook, positief zeker, dat 1 blok chemisch en daarbij het uithalen van open bloemen en aangetaste knoppen een ernstige tripsaantasting onder de knie te krijgen is. Bedrijven die het hele jaar al chemisch zijn en de schade op hetzelfde niveau zouden hebben, zou dit nooit lukken. Eén van de argumenten die voor geïntegreerd gebruikt worden is inderdaad dat middelen beter werken als ze een tijd niet gebruikt zijn, dat lijkt hierdoor bevestigd.

Inzet van roofwantsen.

Op 1 bedrijf die beschikt over een gesloten afdeling van circa 200 m² zijn in week 29 roofwantsen uitgezet.

Het vermoeden bestond dat de wantsen door het aanprikken van het gewas schade zouden veroorzaken. Er is geen schade aangetroffen die te relateren is aan de aanwezigheid van wantsen in deze afdeling.

Bij het zoeken in het gewas zijn er echter ook geen roofwantsen teruggevonden, waarschijnlijk is dit veroorzaakt door de aanwezigheid van teveel residu.

Er kan dan ook nog niet met zekerheid gezegd worden dat de beproefde roofwantsen geen schade veroorzaken in de anjerteelt.

Monsternamen door Groen Agro Control.

Er zijn in totaal 3 monsters genomen door Groen Agro Control, in de 2 onderstaande tabellen zijn de resultaten van deze monsters neergezet.

In tabel 1 zijn de resultaten van de DNA analyse's vermeld van de diverse monsters

Datum	Omschrijving	Amblyseius					Phytoseilus
		andersoni	barkeri	californicus	cucumeris	swirskii	persimilis
14-04-2009	Tussen de zakjes	0	0	0	1	0	0
14-04-2009	bij de zakjes (stengels)	0	0	0	7	0	0
14-04-2009	bij de zakjes (bloemen)	0	0	0	0	0	0
08-06-2009	Strategie Swirskii	0	+	0	+	+	+
08-06-2009	Strategie Cucumeris	0	0	0	+	0	+
08-06-2009	Onbehandeld	0	0	0	0	+/-	+/-
20-07-2009	45 takken Strat. Aswi	0	0	0	0	2	1
20-07-2009	45 takken Strat. Auc	0	0	0	0	0	1
20-07-2009	45 takken alleen aeltjes	nm*	nm*	nm*	nm*	nm*	nm*

In tabel 2 zijn de tellingen geplaatst van de visuele waarnemingen van de monsters die gebruikt zijn bij de DNA analyse.

Datum	Omschrijving	adulten		nymfen	eieren	overige	
		Phytoseiulus	Amblyseius	Totaal	Totaal	insecten	mijten
14-04-2009	Tussen de zakjes	0	0	0	0	0	voer
14-04-2009	bij de zakjes (stengels)	0	6	1	0	0	0
14-04-2009	bij de zakjes (bloemen)	0	0	0	0	0	0
08-06-2009	Strategie Swirskii	7	3	2	0		spint
08-06-2009	Strategie Quumeris	2	2	4	0		spint
08-06-2009	Onbehandeld	0	1	0	0	trips	
20-07-2009	45 takken Strat. Aswi	1	3	0	0	Trips	spint
20-07-2009	45 takken Strat. Auc	1	0	0	0	Trips	spint
20-07-2009	45 takken alleen aeltjes	0	0	0	0	trips	0

Discussie en conclusie

Ook dit jaar is weer gebleken dat het mogelijk is om luis en trips op een biologische manier te bestrijden. Ook dit jaar is de tripsbestrijding de beperkende factor.

Er zijn verschillende tellingen gedaan in het gewas en door middel van takspoelingen. De aantallen roofmijten die teruggevonden zijn is laag, dit bevestigt het beeld dat de huidige roofmijten zich niet in het gewas vestigen.

Dit jaar zijn de te rooien vakken voor de tijd chemisch afgespoten om verspreiding van daaruit komende trips te voorkomen, de aantallen tripsen in de naastgelegen vakken nam nog wel duidelijk toe.

Problemen waar we tegenaan liepen zijn de onvoldoende mogelijkheid om een goede correctie uit te voeren met chemische middelen. Voor een goede tripsbestrijding in de anjer zijn er niet de juiste bestrijders en niet de goede correctiemiddelen aanwezig. De aanpassingen die aan de spuitboom gedaan zijn geven wel het goede spuitresultaat, daardoor is er wel een 'capaciteitsprobleem' waardoor een behandeling van de hele tuin te veel tijd kost.

Luisbestrijding is in 2009 succesvol verlopen op het moment dat er een evenwicht aanwezig was, het bereiken van dit evenwicht vergt veel tijd en inzet.

Net als vorig jaar was het moeilijk om de spint aantasting op tijd te signaleren, dit omdat een anjerblad pas in een laat stadium laat zien dat het aangeprikt is door spint.

Om de geïntegreerde anjerteelt succesvol te laten zijn dienen er een aantal zaken onderzocht te worden.

- Waarom loopt het in de maand juli spaak.
- Zijn er integreerbare selectieve middelen die luis en spintbestrijders in leven laten, maar wel een uitbraak van trips of luis kan onderdrukken.
- Kunnen we meer rekening houden met de veranderende levenscyclus van trips, ten aanzien van inzet biologische bestrijders of corrigeren met gewasbeschermingsmiddelen.
- Hoe kunnen we de toepassingmethode verbeteren van het verspuiten van aaltjes, het gewas moet lang nat blijven voor een goed effect.