



**STICHTING
PROEFTUIN
NOORD-LIMBURG**

Postbus 6077, 5960 AB Horst (NL)

JAARVERSLAG VOLLEGROND 1994 & 1995

BLADGEWASSEN

**Stichting Proeftuin "Noord-Limburg"
Afd. Vollegrondsgroenteteelt
Postbus 6077
5960 AB Horst
tel : 077 - 399 94 94**

62574 - 1554 + 1555

Voorwoord

Hierbij heeft Stichting Proeftuin Noord-Limburg het genoegen U een onderzoeksverslag aan te bieden.

Het onderzoek op proeftuin Noord-Limburg is verdeeld in gewasgroepen. Per gewasgroep wordt een apart verslag uitgegeven. De volgende verslagen zullen verschijnen:

1. Asperge
2. Prei
3. Bladgewassen (kropsla, ijssla, radicchio, e.d.)
4. Koolgewassen (chinese kool, daikon, spruitkool)
5. Vruchtgewassen (courgette, pompoen, augurk; verschijnt niet in 1995)
6. Overige (peen, rabarber, knolvenkel, selderij, nieuwe gewassen)

Mochten er wijzigingen in Uw interesse zijn opgetreden dan verzoek ik U dit telefonisch of schriftelijk door te geven aan de administratie van proeftuin Noord-Limburg (tel 077 - 399 94 94).

U ontvangt hierbij het verslag over de bladgewassen.

In 1994 is er geen jaarverslag in deze categorie verschenen, daarom zijn in dit verslag alsnog de proeven uit 1994, waarvan de resultaten beschikbaar waren, verslagen.

De resultaten van de rassenproeven kropsla vroege teelt, zomer- en herfstteelt te Meterik in 1995 en de rassenproeven ijsbergsla vroege teelt, zomer- en herfstteelt te Meterik in 1995, waren bij het verschijnen van dit verslag nog niet beschikbaar, zodat deze proeven niet zijn opgenomen in dit jaarverslag.

Wij hopen dat de resultaten van dit onderzoek U mogen ondersteunen in de bedrijfsvoering. De Stichting Proeftuin Noord-Limburg stelt zich echter niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen, die kunnen ontstaan bij (onjuiste) gebruikmaking van de gegevens uit deze uitgave.

Namens Stichting Proeftuin Noord-Limburg,
Regionaal onderzoeker vollegrondsgroenteteelt

Ing. H. Verstegen

Inhoudsopgave

pag.

Voorwoord

- 1994**
1. Gebruikswaarde van GFT-compost in de vollegrondsgroenteteelt 3
 2. Bedrijfssystemen onderzoek (B.S.O.) in de vollegrondsgroente te Meterik, Gewas: bladgewassen 6
- 1995**
3. Toetsing van de landbouwkundige waarde van R-2170 ter bestrijding van bladluis in ijssla en kropsla 1995 9

1. Gebruikswaarde van GFT-compost in de vollegrondsgroenteteelt

Ing. V.P.H.M. de Kok (P.A.G.V., Lelystad)

Inleiding

In 1989 wordt in Nederland voor het eerst op bescheiden schaal GFT-compost geproduceerd van aan de bron gescheiden en apart ingezameld Groente-, Fruit- en Tuinafval. Per 1 januari 1994 zijn alle gemeenten verplicht hun GFT-afval gescheiden in te zamelen en af te voeren naar composteerinrichtingen. Verwacht wordt dat hierdoor de produktie van GFT-compost op kan lopen tot 750.000 ton per jaar. Deze compost zal vooral afgezet gaan worden in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Om de landbouwkundige gebruikswaarde van GFT-compost te toetsen is in het kader van het Nationaal Onderzoekprogramma Hergebruik (NOH) van afvalstoffen, dat beheerd wordt door Nederlandse Maatschappij Voor Energie en Milieu en het Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (NOVEM/RIVM), in 1992 een meerjarig onderzoek gestart. Dit onderzoek wordt mede gefinancierd door de Vereniging Van Afval Verwerkers (VVAV). Op de Stichting Proeftuin Noord-Limburg wordt in een bouwplan met late herfstprei (1992), twee keer chinese kool (1993), twee keer ijssla (1994) en late herfstprei (1995) met name het gedrag van de stikstof (N) in GFT-compost onderzocht.

Proefopzet en uitvoering

De proef is aangelegd op een perceel dilluviaal zand (zwaklemig fijn zand) met de volgende kenmerken:

Percentage organische stof	: 3,6
pH-KCl	: 6,9
Percentage CaCO ₃	: 0,3
Pw-getal	: 131
K-getal	: 23
N-mineraal	: 36 kg N per ha in de laag 0-30 cm op 18 april 1994
Voorvrucht	: Chinese kool

Om het gedrag van de N in GFT-compost te onderzoeken zijn drie hoeveelheden GFT-compost gecombineerd met vier verschillende N-giften. In februari 1992 is 0, 16 en 32 ton GFT-compost toegediend op de verschillende veldjes. In november 1993 is op dezelfde veldjes nog eens 0, 20 en 40 ton GFT-compost per ha toegediend. De proef lag in viervoud en er is twee keer ijssla geteeld. De N-giften (NO t/m N3) zijn vastgesteld per object en waren maximaal 0, 90, 190 en 240 kg N per ha minus 1,4 maal de N-min bij de eerste teelt en 0, 120, 160 en 200 kg N per ha bij de tweede teelt. Om de N-stroom te kunnen volgen, zijn voor en na de eerste teelt en na de tweede teelt grondmonsters genomen voor N-min bepaling. Tijdens de oogsten zijn gewasmonsters genomen (omblad en krop) ter bepaling van onder andere het N-totaal per kg droge stof. De ijssla voor de eerste teelt (Kelvin) is op 6 april gezaaid en op 29 april geplant. Rekening houdend met 230 kg K₂O en 115 kg MgO uit de hoogste gift GFT-compost en de MgO in patentkali is 7 op april patentkali en kieseriet gestrooid en ingefreesd (tabel 1.1.).

Tabel 1.1. Bemesting met K₂O en MgO. Onderzoek gebruikswaarde van GFT-compost in de vollegrondsgroenteteelt in 1994 te Meterik.

Object	Te strooien K ₂ O (kg/ha)	Benodigde MgO (kg/ha)	MgO (kg/ha) in patentkali	MgO (kg/ha) te strooien
0	ton/ha GFT	230	100	7723
20	ton/ha GFT	115	75	3837
40	ton/ha GFT	0	50	050

Op 24 en 28 juni en op 1 juli zijn 18 kroppen per veldje geoogst, gewogen en op kwaliteit beoordeeld. De ijssla voor de tweede teelt (Kelvin) is op 18 juli gezaaid en op 2 augustus geplant. Op 1 augustus is 30 kg N per ha gestrooid op de objecten N1, N2 en N3 en ingefreesd. Op 19 augustus vond de aanvullende N-bemesting plaats. Op 19, 22 en 26 september zijn per veldje 18 kroppen geoogst, gewogen en op kwaliteit beoordeeld.

Resultaten

Op de veldjes met de GFT-compost was op het eerste oogsttijdstip van de eerste teelt de opbrengst betrouwbaar hoger dan bij 0 GFT-compost (tabel 1.2.). De compost gaf ook op het eerste oogsttijdstip een betrouwbare lineaire toename van het aantal kroppen in kwaliteit klasse I te zien. De GFT-compost had geen effect op de opbrengst en kwaliteit van de geoogste ijssla op het tweede en derde oogsttijdstip van de eerste teelt en de gehele tweede teelt. Hierdoor staan in tabel 1.2. op die oogsttijdstippen de opbrengsten als gemiddelden van de GFT-hoeveelheden weergegeven.

Tabel 1.2. Gemiddelde gewichten van 10 kroppen ijssla (kg) per GFT-object of gemiddeld over GFT-objecten (gem.) van de eerste en tweede teelt ijssla bij de vier (toegediende) N-giften (N0 t/m N3) op drie verschillende oogsttijdstippen (oogst I, II en III). Onderzoek gebruikswaarde van GFT-compost in de vollegrondsgroenteteelt in 1994 te Meterik.

Oogst	N-gift	N0	N1	N2	N3		N0	N1	N2	N3
		GFT								
	0	3,05	4,53	5,42	5,71					
I	20	3,90	4,24	5,67	5,49	gem.	5,63	5,96	6,14	6,24
	40	4,43	4,88	5,37	5,85					
	LSD	0,34					0,30			
II	gem.	6,08	6,87	7,87	7,99	gem.	7,37	7,84	8,41	8,41
	LSD	0,38					0,24			
III	gem.	7,07	7,85	8,81	9,12	gem.	8,20	9,01	9,26	9,38
	LSD	0,39					0,36			

2. Bedrijfssystemen onderzoek (B.S.O.) in de vollegrondsgroente te Meterik, Gewas: bladgewassen

Inleiding

In verband met de milieutechnische bezwaren van de huidige teeltwijzen wordt op vier proeftuinen gezocht naar duurzame bedrijfssystemen, die ook in de toekomst bestaansmogelijkheden hebben. In een dergelijk bedrijf moet een teelt niet alleen technisch en economisch verantwoord worden uitgevoerd, maar ook milieutechnisch.

Het Bedrijfssystemen Onderzoek (B.S.O.) voor de vollegrondsgroente is in 1990-1991 gestart. Onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van het P.A.G.V. (Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond) en de Regionale OnderzoekCentra (ROC's) wordt het onderzoek uitgevoerd op de lokaties Breda, Meterik, Westmaas en Zwaagdijk.

Doel van het bedrijfssystemenonderzoek is het ontwikkelen van duurzame bedrijfssystemen. Deze toekomstgerichte duurzaamheid heeft betrekking op teelttechnische, ecologische en economische aspecten. De teelttechnische aspecten betreffen voornamelijk de beheersbaarheid van ziekten, plagen en onkruiden en stabilisatie of zo mogelijk verbetering van bodemstructuur, -gezondheid en -vruchtbaarheid. Bij de economische benadering staat een rendabele bedrijfsvoering centraal, door middel van een marktgerichte produktie (kwaliteit) en optimale benutting van produktiefactoren (grond, arbeid, duurzame produktiemiddelen) en grote aandacht voor kostenbesparing. De ecologische duurzaamheid heeft betrekking op het zoveel mogelijk doen afnemen van de belasting van de bodem, grond- en oppervlakte-water en lucht met meststoffen en bestrijdingsmiddelen tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau.

Voor het verkrijgen van een goed inzicht in de mogelijkheden en resultaten van deze geïntegreerde benadering van de intensieve vollegrondsgroenteteelt ten aanzien van teelttechniek, economie en ecologie worden meerdere bedrijfsopzetten ontwikkeld en met elkaar vergeleken. De hiervoor uitgewerkte onderzoeksopzet is modelmatig en bestaat uit intensieve systemen met het accent op de economie en extensievere systemen waarbij het zwaartepunt ligt bij minimale belasting van het milieu. In Meterik worden een drietal systemen ontwikkeld en vergeleken.

De keuze van de gewassen is bepaald door het belang van het gewas in het gebied, de teeltproblematiek en de knelpunten op gewas-, bedrijfs- en gebiedsniveau. De hoofdgewassen in Meterik zijn prei en kropsla aangevuld met de korte koolgewassen chinese kool en broccoli en het gewas peen. De teeltplansamenstelling per systeem (bedrijfsopzet) voor Meterik staat in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 2.1 Teeltplansamenstelling per systeem en gewassen weergegeven in % van het teeltplan. B.S.O. in de vollegrondsgroente te Meterik.

Systeem	Prei	Kropsla	Broccoli/ ch. kool	BC-peen	Granen/ grassen
2	33	33	33	-	-
3	25	25	25	-	25
4	17	17	17	17	34

Toen de helft van de totale projectduur van zes jaar verstreken was in 1994 vond een tussentijdse rapportage plaats. Het experimentele en verkennende karakter van de onderzoeksaanpak in de eerste periode (1991-1993) kan nog niet de informatie opleveren die bruikbaar is voor het vaststellen van economische kengetallen. Het per gewas zo goed mogelijk vertalen van geïntegreerde strategieën naar concrete teeltmaatregelen heeft centraal gestaan.

Voor het gewas kropsla staat in dit verslag weergegeven wat de eerste teeltechnische resultaten zijn, welke positieve ontwikkelingen er op gebied van bemesting, onkruidbestrijding en ziekten- en plaagbestrijding hebben plaatsgevonden. Daarbij wordt ook de middelen-inzet genoemd en vergeleken met het Meerjaren Plan Gewasbescherming (M.J.P.G.). Verder worden knelpunten en aandachtsvelden voor bemesting, onkruidbestrijding en bestrijding van ziekten en plagen weergegeven.

Proefopzet kropsla

Algemeen

Het gewas kropsla komt voor in alle systemen. In totaal zijn er 8 teeltactiviteiten meegenomen in het onderzoek: de vroege bedekte teelt activiteit 11 (oogst eind mei), de vroege teelt 12 en 13 (oogst begin juni); de zomer teelt: activiteit 15, 16 en 17 (oogst eind juli-begin augustus) en de herfstteelt: activiteit 19 en 20 (oogst september-begin oktober). In systeem II komen alle teeltactiviteiten voor en in systeem III en IV 5 teeltactiviteiten (11, 13, 15, 17 en 19). Jaarlijks worden twee of drie teelten achter elkaar op een perceel uitgevoerd.

Aandachtsvelden in dit gewas binnen B.S.O. zijn met name: de stikstofbemesting, onkruidbestrijding, luis- en rupsenbestrijding, smet- en meeldauwbestrijding.

Bij de rassenkeuze is met name gekeken naar mindere gevoeligheid/resistentie voor smet en meeldauw. Voor de vroegste teelten speelt meeldauwresistentie daarbij niet zo'n grote rol. Voor de vroegste teelt werd gekozen voor Reskia en Milly. Voor de zomerteelt kwam Soraya bij de rassen goed naar voren. In 1993 is het ras Zorro geteeld in systeem II. De kwaliteit van deze teelt bleef echter sterk achter vanwege een te geringe omvang. In 1991 zijn volledig resistente rassen voor meeldauw (fysio 1 t/m 16) beschikbaar gekomen. Voor de zomerteelt betreft dit het ras Action en voor de herfstteelt het ras Forum. Vanwege de in het algemeen lagere gebruikswaarde van deze rassen zijn ze binnen B.S.O. vooralsnog alleen in systeem IV meegenomen. Action is in 1993 geteeld en Forum in 1992 en 1993. De eerste ervaringen zijn positief. Voor de herfstteelt is in systeem II en III gekozen voor het ras Clarion in 1991 en het ras Savian in 1992 en 1993. In de systemen 2 en 3 werd gekozen voor de gangbare plantafstand namelijk 27 x 30 cm. In verband met mogelijke positieve ontwikkelingen richting smet werd in systeem 4 gekozen voor een ruimere plantafstand van 27 x 35 cm. Bij kropsla wordt in het zuid-oostelijk zandgebied gestreefd naar zware kroppen met een gewicht van > 45 kg per 100 kroppen. Gemiddeld over alle systemen werd binnen B.S.O. een gewicht van circa 40 kg per 100 kroppen bereikt. Alleen bij de vroege sla werd de sortering 45-50 en soms 50-59 kg per 100 kroppen bereikt. Meestal bedroeg de sortering 37-40 of 41-44 kg per 100 kroppen. Bij de laatste herfstteelt, teeltactiviteit 20 werd de kropsla meestal in een zeer lichte sortering gesneden van circa 28 kg per 100 kroppen. De trage groei en kans op nachtvorst waren hiervan de rede.

Het percentage kwaliteit I startte gemiddeld hoog bij de vroege teelt en daalde naarmate het seizoen vorderde. Het oogstpercentage voor de vroege-, zomer- en herfstteelten bedroeg gemiddeld respectievelijk 77, 72 en 66%.

Positieve ontwikkelingen

Bemesting

Bij de stikstofbemesting wordt bij de vroegste teelten volgens het gangbare advies gewerkt. Vanaf kropsla 12 wordt NBS toegepast. Het toegepaste NBS binnen B.S.O. wijkt af van de advisering. De startgiften zijn gehandhaafd, echter de streefwaarden voor de tweede gift zijn plantaantal-afhankelijk gesteld. De stikstofgiften konden door toepassen van het stikstofbijmest-systeem beperkt worden. In de vroege, zomer en herfstteelt van systeem 2 en 3 bedroegen de N-giften respectievelijk circa 100, 30 en 75 kg N per ha. In systeem 4 wijken de giften af vanwege een afwijkend plantaantal.

Onkruidbestrijding

Bij de niet bedekte teelten is het resultaat van 1-3 keer schoffelen meestal voldoende. Met name in het eerste jaar was aanvullend wiewerk nodig. In systeem 4 verliep de onkruidbestrijding iets moeizamer vanwege de ruimere plantafstand. De snelheid waarmee het gewas het veld dicht heeft is lager.

Bij de bedekte teelten is het mogelijk de onkruiden op mechanische wijze te bestrijden door 1 tot 2 keer het agryldoek te verwijderen.

Ziekten- en plaagbestrijding

Door toepassing van meeldauwresistente rassen in systeem 4 kon het gebruik van Ridomil-zeta tot nul worden gereduceerd. Bij gevoelige rassen gaf een tijdige inzet van Ridomil-zeta volgens advies een goede bescherming tegen meeldauw.

De indruk bestaat dat een ruimere plantafstand (27 x 35cm) zonder inzet van fungiciden een betere bescherming biedt tegen smet dan de inzet van fungiciden bij nauwere rijafstand (27 x 30cm). Behalve wanneer de weersomstandigheden extreem zijn zoals veel neerslag en wind.

Inzet middelen

De herbicideninzet is laag. In systeem 4 worden geen herbiciden gebruikt. Het gebruik van insecticiden verschilt sterk per teeltwijze. In de vroege teelten is het gebruik laag. In de herfstteelten ligt het gebruik boven de gewas-volumedoelstelling van het M.J.P.G. Gemiddeld over de drie onderzoeksjaren worden de volumedoelstellingen voor het jaar 2000 van het M.J.P.G. voor de herbiciden en fungiciden ruimschoots gehaald. Vanwege de noodzakelijke frequente bespuitingen tegen luis zal de gemiddelde insecticide-inzet de doelstelling evenaren of overschrijden. Nematiciden werden niet toegepast.

Knelpunten en aandachtspunten

Bemesting

De toegepaste stikstofbemesting bleek aan de krappe kant. Met name de startgiften blijken te laag te zijn voor een goede start. Na de teelt was de N-min voorraad in de laag 0-60 cm aan de hoge kant. Gemiddeld bedroeg deze voor systeem 2 en 3 voor de vroege, zomer en herfstteelt respectievelijk circa 120, 105 en 70 kg per ha. Een goed evenwicht tussen een optimale groei en een laag N-niveau aan het einde van de teelt zal alle aandacht vragen.

Onkruidbestrijding

De kans op gewasschade en de extra arbeidsinzet bij verwijderen agryldoek, zijn knelpunten wanneer de onkruidbestrijding bij de bedekte teelt op mechanische wijze wordt uitgevoerd. In systeem 2 en 3 werden de onkruiden vanaf 1992 daarom op chemische wijze aangepakt.

Ziekten- en plaagbestrijding

Inzet van Ridomil-zeta was in de loop van het onderzoek steeds eerder in het seizoen noodzakelijk.

De positieve bijdrage van een ruimere plantafstand om smet te voorkomen wordt teniet gedaan door een aantal negatieve kanten. Door de verruiming wordt de onkruidconcurrentie minder, de homogeniteit van het produkt neemt af en de kans op inspatten van grond in het produkt neemt toe.

De werking van de geadviseerde chemische middelen tegen smet blijft een aandachtsveld binnen het onderzoek.

Reductie in de inzet van insecticiden door halvering van de dosering en/of door het aantal bespuitingen te verminderen via gerichte tellingen lijkt niet altijd mogelijk. De bedrijfszekerheid van de teelt neemt af. Aanpak van luizen vraagt alle aandacht.

3. Toetsing van de landbouwkundige waarde van R-2170 ter bestrijding van bladluis in ijssla en kropsla 1995

Ing. H. Verstegen (Proeftuin Noord-Limburg)
 Ing. A. Embrechts (Proeftuin Breda)
 Ing. M. Vlaswinkel (Proeftuin Westmaas)
 Ir. K.J. Osinga (Proeftuin 't Kompas)

Inleiding

Bladluis in ijssla is een groot probleem. Omdat het gewas bolvormige krop-
 pen vormt kunnen bladluizen zich gemakkelijk tussen de bladeren van de bol
 verschuilen. Gewasbespuitingen met insecticiden gebaseerd op contactwerking
 blijken weinig effectief, juist omdat de bladluizen verscholen zitten.
 Binnen het pakket van de huidige toegelaten middelen is er geen middel dat
 een zodanig luisbestrijdingseffect geeft dat een luisvrij eindproduct
 gegarandeerd is.

Bekend is dat het niet in sla toegelaten middel R-2170 in een dosering van
 1,0 liter per ha een effectief bladluisbestrijdingsmiddel is. Recent heeft
 een formulering van 0,6 liter per ha in Duitsland een toelating in ijssla
 gekregen. Mits deze verlaagde dosering een voldoende werking heeft, zijn
 geen aanvullende residuegegevens nodig om tot toelating in Nederland te
 komen.

Doel

Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de landbouwkundige waarde van
 R-2170 als gewasbespuiting in ijssla en kropsla in een dosering van 0,6
 liter per ha. Tevens wordt nagegaan of met behulp van aanvullende gewasbe-
 spuitingen met Pirimor gekomen kan worden tot een kwalitatief acceptabel
 eindproduct.

Proefopzet

Het onderzoek in 1995 is op vier lokaties uitgevoerd, te weten Proeftuin
 Noord-Brabant (Breda), ROC Westmaas, ROC Kollumerwaard en Proeftuin Noord-
 Limburg (Meterik). In totaal zijn in 1995 acht proeven uitgevoerd, waarvan
 zes in ijssla en twee in kropsla. De zes ijsslaproeven betreffen: Westmaas
 zomer- en herfstteelt, Kollumerwaard zomer- en herfstteelt, Breda herfst-
 teelt en Meterik herfstteelt. De twee kropslaproeven betreffen: Breda
 zomerteelt en Meterik zomerteelt.

De proefopzet is in overleg met de PD en het CTB vastgesteld.

Objecten

Tabel 3.1 Objecten bij de toetsing landbouwkundige waarde van R-2170 ter
 bestrijding van bladluis in ijssla en kropsla te Meterik 1995.

Obj	Merknaam	Dosering	Actieve stof	Gehalte	Formuleringstype
A	onbehandeld				
B	Pirimor spuitkorrel 50 DG	0,5 kg/ha	pirimicarb	50%	WG, spuitkorrel
C	R-2170	0,6 l/ha		250 g/l	EC emulgeerbaar concentraat
D	R-2170	1,0 l/ha		250 g/l	EC emulgeerbaar concentraat

De proeven zijn uitgevoerd als gewarde blokkenproeven in 4 herhalingen. Alle veldjes zijn gescheiden door een strook kale grond van 1 m breedte om overvliegen van het ene veldje naar het andere veldje zoveel mogelijk te beperken.

De planttijdstippen van de zomerteelten zijn afgestemd op een te verwachten bladluisdruk in de omgeving.

Bespuitingstijdstippen

Uitgangspunt bij de keuze van het aantal proefbespuitingen en de bespuitingstijdstippen was het aanhouden van een veiligheidstermijn van vier weken. Dit heeft geleid tot het uitvoeren van twee bespuitingen bij ijssla en één bij kropsla (vanwege de kortere teeltduur). Als bespuitingstijdstippen werden gekozen: één en twee weken na planten bij ijssla en één week na planten bij kropsla. In overleg werd hier soms van afgeweken. De bespuitingstijdstippen staan in tabel 3.2 schematisch weergegeven.

Waarnemingen

Ontwikkelingsstadium van het gewas

Bij een aantal proeven is op elk bepuitings- en/of waarnemingstijdstip het gewicht en/of bladstadium van het monster (of planten apart) bepaald.

Landbouwkundige waarde R-2170

Alle gevleugelde en ongevleugelde luizen zijn apart geteld. Hierbij zijn de planten "gepeld".

Monstergrootte:	ijssla:	5 planten per veld (bij lage bladluispopulatie 10)
	kropsla:	10 planten per veld (bij hoge bladluispopulatie 5)

Per plant is de volgende waarnemingsmethode gehanteerd:

tot 100 luizen	==>	geteld
boven 100 luizen	==>	geschat: 100 à 200 luizen ==> genoteerd 150
		200 à 400 luizen ==> genoteerd 300
		boven 400 luizen ==> genoteerd 600

Indien bij ijssla onderscheid te maken was in bol en omblad, dan werd de luistelling hiervan apart genoteerd.

Beoordelingstijdstippen ijssla:

1e	:	vlak voor 1e bespuiting
2e	:	3 dagen na 1e bespuiting
3e	:	7 dagen na 1e bespuiting (= vlak voor 2e bespuiting)
4e	:	3 dagen na 2e bespuiting
5e	:	7 dagen na 2e bespuiting

Beoordelingstijdstippen kropsla:

1e	:	vlak voor bespuiting
2e	:	3 dagen na bespuiting
3e	:	7 dagen na bespuiting
4e	:	14 dagen na bespuiting

In een aantal proeven is in overleg van bovenstaand schema afgeweken. Bij de resultaten wordt gesproken over de "voortelling" (= telling vlak voor de eerste bespuiting) en de tellingen "..DN..B" (= .. dagen na .. bespuiting).

In een aantal proeven is vermeld welke bladluisoorten aangetroffen zijn.

Opbrengst en kwaliteit bij de oogst

Nadat de laatste luistelling uitgevoerd was stopte het onderzoek naar de landbouwkundige waarde van R-2170 en werd begonnen met aanvullende gewasbespuitingen. Dit zou voor de praktijk waardevolle informatie kunnen opleveren. Dit is niet in alle proeven uitgevoerd.

Net na de laatste luistelling werden op de objecten B, C en D wekelijkse bespuitingen met Pirimor 0,5 kg/ha uitgevoerd.

Aan het eind van de teelt werd een opbrengst- en/of een kwaliteitsbepaling uitgevoerd. Ook werd weer een luistelling uitgevoerd zoals hierboven beschreven.

Proefveldgegevens

Tabel 3.2 Toetsing landbouwkundige waarde van R-2170 ter bestrijding van bladluis in ijssla en kropsla. Proefveld-gegevens van de vier lokaties in 1995.

	IJSSLAPROEVEN				KROPSLAPROEVEN			
	Westmaas zomerteelt	Westmaas herfstteelt	Kollumerwaard zomerteelt	Kollumerwaard herfstteelt	Breda herfstteelt	Meterik herfstteelt	Breda zomerteelt	Meterik zomerteelt
Ras	Kelvin	Kelvin	Kelvin	Robinson	Roxette	Roxette	Soraya	Savian
Plantdatum	2 juni	17 augustus	21 juni	22 augustus	7 augustus	21 augustus	22 mei	23 mei
Oogstdatum	17 juli	20 oktober	4 augustus	niet toegekomen	26 september	25 oktober	3 juli	4 juli
Plantafstand	32 x 30 cm	32 x 30 cm	35 x 35 cm	40 x 35 cm	25 x 25 cm 4 rijen/bed 1.60 m	35 x 35 cm	28 x 32 cm 4 rijen/bed 1.60 m	27 x 30 cm
Velddrooite (m ²) bruto netto	5,12x3,00=15,36 4,48x2,40=10,75	5,12x3,00=15,36 4,48x2,40=10,75	10,0x1,5=15,0	10,0x1,5=15,0	3,2x6,0=19,2 2,7x5,5=14,85	5,1x4,9=25,0 3,5x4,2=14,7	3,2x5,0=16,0 2,6x4,36=11,51	5,1x5,1=26,01 3,6x3,61=12,64
Aantal pl./veld bruto netto	16 x 10 = 160 14 x 8 = 112	16 x 10 = 160 14 x 8 = 112	28 x 4 = 112	25 x 4 = 100	8 x 24 = 192 6 x 22 = 132	12 x 14 = 168 10 x 12 = 120	10 x 15 = 150 8 x 13 = 104	17 x 19 = 323 12 x 13 = 156
Besputtingen proef 1)	2,5 wmp (20 juni) 3,5 wmp (27 juni)	1 wmp (25 aug) 2 wmp (1 sep)	2 wmp (4 juli) 3 wmp (13 juli)	2 wmp (7 sep) 4,5 wmp (22 sep)	2,5 wmp (24 aug) 3,5 wmp (31 aug)	2 wmp (6 sep) 3 wmp (13 sep)	1 wmp (29 mei)	1,5 wmp (2 juli)
Besputtingen Pirimor 0,5 kg/ha	4 en 11 juli	11, 21, 29 sep, 6 en 12 okt	niet	niet	7 en 17 sep ¹⁾	29 sep, 4 en 11 okt.	12 en 19 juni	
Bladluisstellingen	voortelling: 20 juni	voortelling: 25 aug	voortelling: 4 juli	voortelling: 6 sep	voortelling: 24 aug	voortelling: 4 sep	voortelling: 29 mei	voortelling: 2 juni
2e	3DN1B: 23 juni	3DN1B: 28 aug	3DN1B: 7 juli	5DN1B: 12 sep	4DN1B: 28 aug	3DN1B: 9 sep	3DNB: 1 juni	3DNB: 5 juni
3e	7DN1B: 27 juni	7DN1B: 1 sep	7DN1B: 11 juli	3) 3DN2B: 25 sep	7DN1B: 31 aug	7DN1B: 13 sep	8DNB: 6 juni	7DNB: 9 juni
4e	3DN2B: 30 juni	3DN2B: 4 sep	4DN2B: 17 juli	7DN2B: 29 sep	4DN2B: 4 sep	3DN2B: 16 sep	14DNB: 12 juni	14DNB: 16 juni
5e	7DN2B: 4 juli	7DN2B: 8 sep	7DN2B: 20 juli		7DN2B: 7 sep	7DN2B: 20 sep	oogst: 3 juli	oogst: 4 juli
6e	oogst: 4 juli	oogst: 20 okt			oogst: 26 sep	oogst: 25 okt		

- 1) wmp = weken na planten
- 2) periode tussen laatste besputting en oogst eigenlijk te kort
- 3) tevens 2 dagen voor 2e besputting

Resultaten

Ontwikkelingsstadium van het gewas

Het ontwikkelingsstadium is bij twee ijsslapproeven en beide kropslaproeven genoteerd. Bij iedere telling werd het gewicht en soms het bladstadium vastgesteld. Bij de ijssla werd geen invloed van de objecten op het plantgewicht vastgesteld. Bij één kropslaproef was het kropgewicht bij het onbehandeld object in de tweede helft van de teelt lager dan bij de andere objecten. In deze proef was sprake van een hoge bladluisaantasting.

Landbouwkundige waarde R-2170

In tabel 3.3 staan de gemiddelde resultaten van de zes ijsslapproeven weergegeven en in tabel 3.4 de gemiddelde resultaten van de twee kropslaproeven.

Tabel 3.3 IJssla - bestrijding bladluizen met R-2170 1995, samenvatting van 6 proeven. Totaal aantal bladluizen op de vijf waarnemings-tijdstippen.

Obj	Merknaam	Dosering	Voortelling	3DN1B	7DN1B	3DN2B	7DN2B
A	onbehandeld		1,48 a	3,27 a	9,67 a	16,75 a	19,23 a
B	Pirimor spuitkorrel 50 DG	0,5 kg/ha	1,57 a	0,60 c	2,65 bc	2,72 b	6,42 b
C	R-2170	0,6 l/ha	2,21 a	1,64 b	3,80 b	3,32 b	5,72 b
D	R-2170	1,0 l/ha	1,90 a	0,87 bc	1,32 c	0,72 c	2,78 c

Tabel 3.4 Kropsla - bestrijding bladluizen met R-2170 1995, samenvatting van 2 proeven. Totaal aantal bladluizen op de vier waarnemings-tijdstippen.

Obj	Merknaam	Dosering	Voortelling	3DNB	7DNB	14DNB
A	onbehandeld		20,4 a	40,28 a	29,99 a	34,9 a
B	Pirimor spuitkorrel 50 DG	0,5 kg/ha	18,6 a	1,76 b	2,83 b	9,3 b
C	R-2170	0,6 l/ha	18,6 a	1,34 b	2,20 b	6,7 bc
D	R-2170	1,0 l/ha	18,3 a	0,34 b	0,91 b	4,8 c

Gemiddeld over de alle ijssla- en kropslaproeven gaven zowel Pirimor als R-2170 een aantoonbare bestrijding van bladluizen. Van R-2170 bleek alleen bij de laatste beoordeling (14DNB) het effect van de dosering 1,0 l/ha licht, maar aantoonbaar beter te zijn dan van 0,6 l/ha. Het effect van R-2170 0,6 l/ha bleek gemiddeld gelijkwaardig te zijn aan Pirimor 0,5 kg/ha.

Opbrengst en kwaliteit bij de oogst

Bij de drie ijsslapproeven waarbij de opbrengst is bepaald was geen invloed van de bespuitingen op de opbrengst. De één kropslaproef was de opbrengst bij het onbehandeld object lager dan bij de behandelde objecten. Van alle proeven had deze proef de zwaarste bladluisaantasting.

Bij de kwaliteitsbepaling is vooral de bladluisaantasting belangrijk. Van de vijf ijsslapproeven was het aantal bladluizen bij de oogst slechts bij één proef acceptabel. Ook was bij beide kropslaproeven een te hoge aantasting bij de oogst. Bij de kropslaproeven moet opgemerkt worden dat er 14 dagen tussen de proefbespuiting en de eerste vervolgbespuiting met Pirimor zat. Deze interval bleek te lang te zijn.

Discussie

De indruk bestaat dat de bladluisaantasting bij de oogst wordt beïnvloed door de bladluisdruk. De kropslaproeven zijn uitgevoerd in een periode met een hoge bladluisdruk, vandaar de hoge aantasting bij de oogst. Bij de ijssla zomerteelten nam de bladluisdruk aan het eind van de teelt sterk af. De aantasting was gedurende de teelt vrij laag. Bij de herfstteelten was sprake van een lage druk in het begin van de teelt en een hoge tot zeer hoge druk aan het eind van de teelt. In het begin van de teelt was de aantasting daarom vrij laag, maar is de aantasting vooral in de laatste weken van de teelt enorm toegenomen.

Hieruit zou opgemaakt kunnen worden dat de werking van de middelen afhankelijk is van de bereikbaarheid van de middelen en dus indirect van de plantgrootte. In het begin van de teelt is de bereikbaarheid van de middelen nog goed waardoor de bestrijding effectief is, ongeacht de bladluisdruk. Ontstaat aan het eind van de teelt een hoge bladluisdruk, dan zijn de bladluizen moeilijker bereikbaar. Zodoende is de bestrijding minder effectief en meestal onvoldoende. Dit laatste geldt niet voor R-2170, in verband met de veiligheidstermijn van 4 weken.

Conclusies

- Zowel Pirimor als R-2170 geven een aantoonbare bestrijding van bladluis in kropsla;
- De effectiviteit van R-2170 in een dosering van 0,6 l/ha is vergelijkbaar met Pirimor 0,5 kg/ha, maar minder dan van R-2170 in een dosering van 1,0 l/ha. Het verschil tussen de twee doseringen is aantoonbaar, maar gering;
- De basis voor een goede bladluisbestrijding ligt in het begin van de teelt. Bij beide middelen blijven vervolgbespuitingen nodig, omdat anders de bladluispopulatie zich weer opnieuw kan ontwikkelen. Als de bladluisdruk aan het eind van de teelt fors toeneemt, dan schiet de chemische bestrijding tekort, als gevolg van de slechte bereikbaarheid in het gewas.