

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

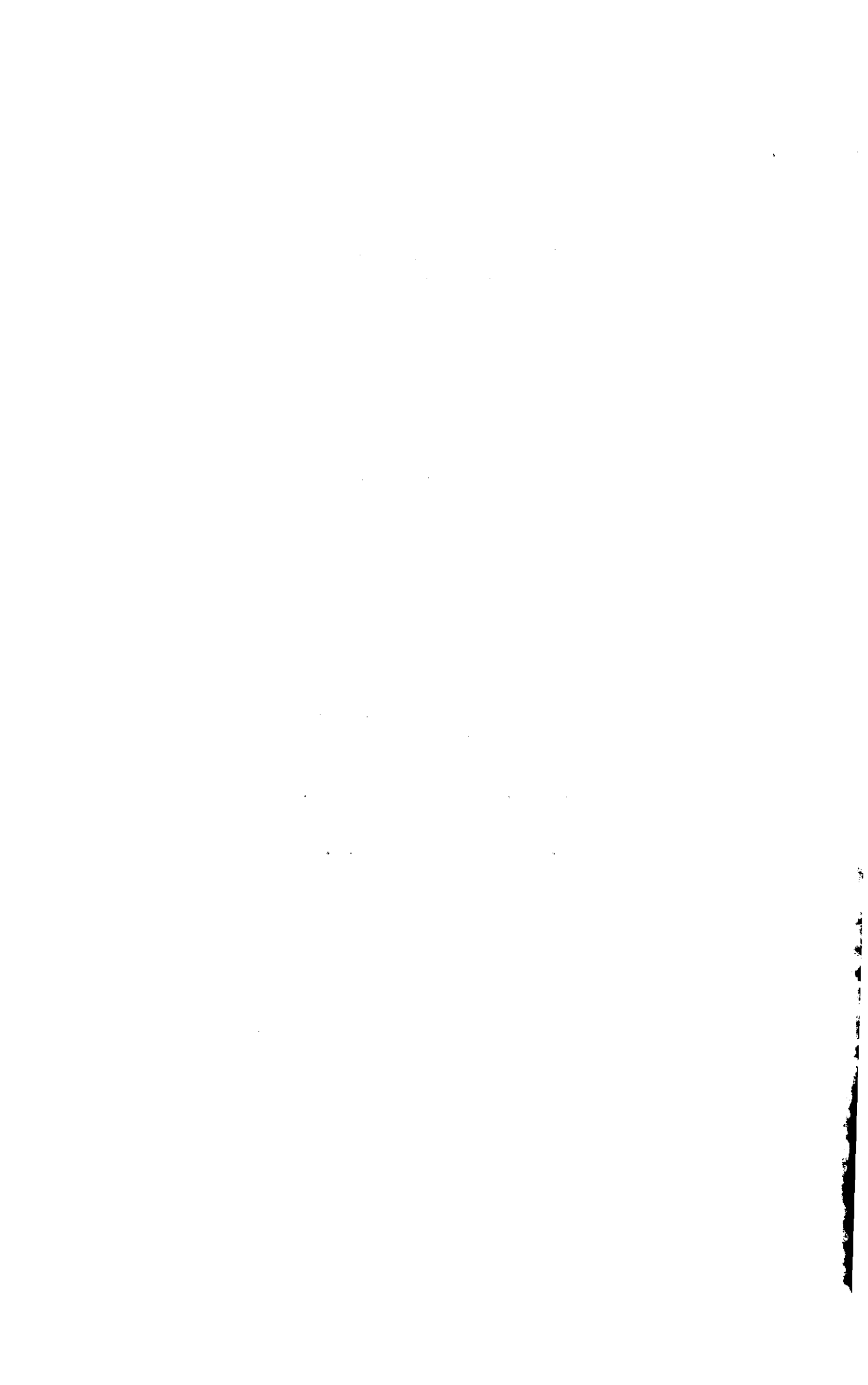
Mededelingen
jaargang 1957
nr. 3

BLADRANDKEVERBESTRIJDINGSPROEVEN
IN DE PERIODE 1952 T/M 1955
(PROJECT 258)

Ir. R.E. Labruyère (I.P.O.)

en

Ir. P. Riepma Wzn (P.A.W.)



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Inleiding	1
Enkele gegevens van de proefvelden	2
Resultaten	3
Samenvatting	8
Literatuur	9

INLEIDING

Dit onderzoek, dat door samenwerking van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek en de Rijkslandbouwvoorlichtingsdiensten te Groningen, Schagen, Rotterdam en Goes tot stand kon komen, sluit aan bij het werk van FRANSSEN (1). Er is hierbij echter geen nadruk gelegd op de levenswijze van de kever, maar op het tijdstip van de bestrijding en de mogelijke samenhang van bladrandkeveraantasting met "voetziekte" bij erwten. Vooral dit laatste punt had de belangstelling omdat gebleken was dat bij het leegvreten van de wortelknolletjes door de bladrandkeverlarven beschadigingen aan de wortel zelf kunnen optreden, die een invalspoort vormen voor allerlei bodemschimmels. Deze schimmelinfecties kunnen de schade, veroorzaakt door de larven, uiteraard aanzienlijk verergeren.

Tijdens dit onderzoek is door HUBBELING (3,4) vastgesteld, dat een deel van het voetziektecomplex bij erwten niet aan bodemschimmels, maar aan een virus moet worden toegeschreven. Dit topvergelingsvirus is vooral van belang in het Z.W.-kleigebied, N.-Holland en de N.O.P.

Unica, dat in de proeven vaak als testras is gebruikt, is zeer vatbaar voor dit virus; Rondo daarentegen is praktisch resistent. In verschillende gevallen heeft het optreden van, wat later topvergeling bleek te zijn, de resultaten van de proefvelden vertroebeld. Ook op die proefvelden, waar geen sprake was van deze virusziekte, werden niet altijd resultaten geboekt, mede doordat de kevers niet elk jaar in voldoende grote aantallen optraden en de terreinkeuze ook niet altijd juist bleek te zijn. In de loop van het onderzoek werd het namelijk duidelijk, dat deze bladrandkeveraantastingen vooral gevaarlijk waren voor gronden, die van nature voor de erwten-teelt niet **bijzonder geschikt** zijn. Dit zijn dan o.a. de oude, kalk- en humusarme, zwaardere kleigronden en de zure veenkleigronden. Vooral in Groningen komen dergelijke gronden voor, maar ook in Zeeland, Zuid-Holland en andere gebieden treft men dit aan.

Hoewel dus in vele gevallen de resultaten niet positief zijn uitgevallen, heeft dit onderzoek toch verhelderend gewerkt bij het beschouwen van het vraagstuk van de bladrandkeveraantasting en de gevolgen daarvan voor de erwten-teelt en zijn er, zoals zal blijken, toch enkele belangrijke conclusies uit te trekken.

Tabel 1 Enkele gegevens van de proefvelden

Reg. nr.	Jaar	Ras	Grondsoort	Naam proefveldhouder	Plaats
CI 1243	1952	Unica	Zeeklei	A. van der Horst	A.P.-polder
CI 1244	1952	Unica	Rivierklei	A. Bakker	Hemmen
NGr 1784	1953	Unica	Zeeklei	F. Koster	Wirdum
NNH 1598	1953	Unica	Zeeklei	K. Kaan	A.P.-polder
NZH 655	1953	Rondo	Zeeklei	A. Lamens	Bleiswijk
Z 1685	1953	Unica	Zeeklei	Proefbedr. "Zeeland"	Wilhelmina-dorp
CI 1435	1953	Unica	Rivierklei	Proefbedr. "De Bouwing"	Randwijk
NGr 1937	1954	Vares	Zeeklei	Mevr. Tj. Hofman	Garrelsweer
CI 1646	1954	Unica en Rondo	Zeeklei	Gebr. Bakker	Den Oever
CI 1645	1954	Unica en Rondo	Rivierklei	Proefbedr. "De Bouwing"	Randwijk
NGr 2072	1955	Vares	Zeeklei	Mevr. Tj. Hofman	Garrelsweer
NNH 1735	1955	Vares	Zeeklei	Gebr. Bakker	Den Oever
CI 1873	1955	Rondo	Rivierklei	Proefbedr. "De Bouwing"	Randwijk

De meeste proeven waren aangelegd in praktijkpercelen erwten. Van de proef CI 1244 zijn geen opbrengsten bepaald. De ontwikkeling van het erwtegewas was hier te onregelmatig om conclusies te kunnen rechtvaardigen. Dit komt door proefaanleg op een oude dorsplaats, wat vooraf niet bekend was.

In 1954 werd veel tegenslag ondervonden. De proef NGr 1937 mislukte door zware hagel tijdens bloei en vruchtzetting, terwijl de opbrengstcijfers van CI 1646, die in Noord-Holland was aangelegd, onbetrouwbaar waren. Op dit terrein werd nl. een late en onregelmatig verspreide aantasting door de Amerikaanse vaatziekte waargenomen.

De opzet van de proeven naar een uniform schema was als volgt:

- Object A: bespuiting vóór aantasting, 3 x spuiten met 7-10 dagen
 " B: als A, 2 x spuiten tussenruimte
 " C: als A, 1 x spuiten
 " D: bespuiting als er reeds enige bladvraat is, 2 x spuiten
 met 7-10 dagen tussenruimte
 " E: Als D, 1 x spuiten
 " F: bespuiting als er reeds veel bladvraat is, 1 x spuiten
 " G: Niet bespoten

Gespoten werd met DDT-olie-emulsie 25% naar 1 kg technisch zuiver DDT per ha. De spuitvloeistof bedroeg 800-1000 liter water per ha. In de regel was in alle proefjaren weinig blad-

randkeveraantasting. Dit bemoeilijkte in vele gevallen het vaststellen van het bespuitingstijdstip van de objecten D t/m F. Veelal werd dan de behandeling van de objecten D en E bij de 2e bespuiting van object A ingezet. Het spuit-tijdstip van object F viel 2-3 weken later dan bij object E.

In 3 proeven werden in 1953 2 stikstoftrappen opgenomen, t.w. 0 en 80 kg N als kas per ha. Dit om na te gaan of een vermindering van de natuurlijke stikstofvoorziening door toe-diening van een stikstofmeststof kon worden gecompenseerd.

RESULTATEN

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van de proeven waarin zeer weinig bladrandkeverschade is opgetreden en waar-bij geen extra N-bemesting is gegeven.

Tabel 2 Bladrandkeverbstrijding op uiteenlopende tijdstippen
en zaadopbrengst in kg per are

Wijze van bestrijding	1953	1953	1953	1954	1954	1955	1955	Gemid- deld
	NGr 1784 Unica	NNH 1598 Unica	CI 1435 Unica	CI 1645 Unica	CI 1645 Rondo	NGr 2072 Vares	CI 1873 Rondo	
A. Bespuiting vóór aan- tasting, 3 x	30.4	37.9	46.0	53.6	41.2	49.0	46.7	43.5
B. Bespuiting vóór aan- tasting, 2 x	26.4	33.4	48.0	46.4	43.0	50.0	47.9	42.2
C. Bespuiting vóór aan- tasting, 1 x	27.1	33.4	44.5	53.8	41.8	49.0	46.5	42.3
D. Bespuiting na geringe aantasting, 2 x	27.8	37.0	47.8	50.4	41.4	49.0	47.4	43.0
E. Bespuiting na geringe aantasting, 1 x	28.0	32.1	46.6	48.5	41.3	50.0	47.5	42.0
F. Bespuiting na sterkere aantasting, 1 x	29.6	37.6	44.3	54.4	40.1	47.0	46.9	42.8
G. Niet bespoten	29.9	36.2	45.2	54.0	43.4	49.0	46.1	43.4

In deze proeven met geringe tot zeer geringe bladrand-keveraantasting is van een effect van een bestrijding niets te merken.

Toediening van stikstof naar 80 kg per ha voor compen-satie van het verlies aan wortelknolletjes door larvenvraat, was evenmin een succes. Dit is bij geringe aantasting echter ook moeilijk te verwachten.

Tabel 3 Invloed van bladrandkeverbestrijding en N-bemesting op de zaadopbrengst bij erwten.
Erwtenras: Unica

Wijze van bestrijding	NGr 1784 Unica	NNH 1598 Unica	CI 1435 Unica	Gemiddeld	
				80 N	0 N
A. Bespuiting vóór aantasting, 3 x	21.8	27.6	50.7	33.4	38.1
B. Bespuiting vóór aantasting, 2 x	21.8	33.0	48.6	34.5	35.9
C. Bespuiting vóór aantasting, 1 x	23.4	30.0	49.8	34.4	35.0
D. Bespuiting na geringe aantasting, 2 x	19.8	29.8	47.6	32.4	37.5
E. Bespuiting na geringe aantasting, 1 x	20.9	31.1	46.5	32.8	35.6
F. Bespuiting na sterkere aantasting, 1 x	19.6	32.4	41.0	31.0	37.2
G. Niet bespoten	22.0	31.9	47.5	33.8	37.1
Gemiddeld	21.3	30.8	47.4	33.2	36.6

Een zware N-gift kan de opbrengst gevoelig schaden. Dit is een bekend feit, wat in tabel 4 in overzichtelijke vorm is weergegeven.

Tabel 4 De invloed van stikstof naar 80 kg/N/ha op de zaadopbrengst van Unica-erwten

Reg.nr. N-bemesting	NGr 1784	NNH 1598	CI 1435	Gem.
0 N	28.6	35.4	46.0	36.6
80 N	21.3	30.8	47.4	33.2

Deze gegevens van de reeds besproken proeven kunnen de indruk wekken dat de schade van de bladrandkever en diens larve weinig te betekenen hebben en een bestrijding achterwege kan blijven. Deze conclusie is echter op zijn minst voorbarig. Het blijkt nl. dat onder bepaalde omstandigheden, ook bij een geringe aantasting de opbrengst ongunstig kan worden beïnvloed. Dit was b.v. het geval met de in 1952 in het Consulentenschap Noord-Noord-Holland gelegen proef CI 1243.

Tabel 5 Effect van een bladrandkeverbestrijding in de proef CI 1243-1952. Erwttenras: Unica

Object	Zaadopbrengst in kg per are	Relatieve zaadopbrengst	Bespuitingsdatum
A. Bespuiting vóór aantasting, 3 x	37.0	153	18-4; 29-4; 12-5
D. Latere bespuiting, 2 x	23.9	99	23-4; 3-5
F. Latere bespuiting, 1 x	26.5	109	23-4
G. Niet bespoten	24.2	100	

Een vroegtijdige bestrijding (object A) geeft in deze proef een duidelijk hogere opbrengst. Hier wordt de indruk gegeven dat het met het kiezen van het spuittijdstip nogal nauw steekt. Immers, een 5 dagen later uitgevoerde bespuiting had geen effect.

Resultaten van weer andere aard werden in 1953 in de proef CI 1438 op het Proefbedrijf "Zeeland" te Wilhelminadorp waargenomen. Dit is in tabel 6 weergegeven.

Tabel 6 Effect van een bladrandkeverbestrijding in de proef CI 1438-1953. Erwttenras: Unica

Object	Zaadopbrengst in kg per are	Relatieve zaadopbrengst	Bespuitingsdatum	Topvergelijking 26-6
A. Bespuiting vóór aantasting, 3 x	32.8	118	8-4; 16-4 en 1-5	7 ⁻
D. Latere bespuiting, 2 x	33.8	122	16-4 en 1-5	7
F. Latere bespuiting, 2 x	40.9	147	1-5 en 12-5	8
G. Niet bespoten	27.8	100		6 ⁻

Tot begin mei, toen de volgens schema laatste bespuiting werd uitgevoerd, kwamen bladrandkevers slechts sporadisch voor. Op 10 mei werd echter een laat, doch massaal optreden van het insect waargenomen. Op initiatief van de bedrijfsleider van het proefbedrijf "Zeeland", de heer D. Wiskerke, werd object F op 12 mei extra bespoten. Dit gaf, zoals uit tabel 6 blijkt, een duidelijke opbrengstverhoging bij vergelijking met de eerder uitgevoerde bestrijding en de niet bespoten veldjes. De algemene regel dat een vroegtijdige bestrijding het gunstigst is, gaat hier niet geheel op.

Het valt op dat de schade door topvergeling-virus in het bijzonder bij een laat uitgevoerde bespuiting, aanzienlijk is verminderd, wat aanvankelijk deed vermoeden dat bladrandkevers het virus kunnen overbrengen. Dit is door Ir. N. HUBBELING van het I.P.O., die hierover geraadpleegd is, nimmer waargenomen. Het is veel waarschijnlijker dat bij de bestrijding van de bladrandkever ook de erwtenbladluis, die eveneens gevoelig is voor DDT, is getroffen, wat de schade door topvergeling-virus heeft verminderd. Immers, de erwtenbladluis staat bekend als de voornaamste overbrenger van dit virus. De hogere opbrengst bij de laat uitgevoerde bespuiting is dus te danken aan een combinatie van factoren. Het is echter niet mogelijk de invloed van iedere factor, te weten, bladrandkever en erwtenbladluis als virusoverbrenger, afzonderlijk te schatten. Hiervoor zou een voor topvergeling resistent ras zoals Rondo in de proef moeten opgenomen zijn geweest.

De resultaten van de proef NZH 655 bevestigen voor een groot deel die van CI 1438.

Tabel 7 Effect van een bladrandkeverbestrijding in de proef NZH 655-1953. Erwtенras: Rondo

Object	Zaadopbrengst in kg/are	Relatieve zaad-opbrengst	Bespuitingsdatum
A. Bespuiting vóór aantasting, 2 x	25.3	109	13-4; 23-4
D. Latere bespuiting, 2 x	25.1	108	17-4; 27-4
F. Laatste bespuiting, 2 x	25.2	108	21-4; 1-5
G. Niet bespoten	23.3	100	
Praktijkperceel - niet bespoten	19.5	84	

Bestrijding van de bladrandkever op uiteenlopende tijdstippen geeft in deze proef een overeenkomstige opbrengstverhoging van 200 kg/ha. Er werden echter aanwijzingen verkregen dat dit verschil in werkelijkheid groter is geweest. In de tweede helft van juni werd namelijk op het praktijkperceel, dat niet werd bespoten, een gestoorde stikstofvoorziening vastgesteld, wat zich uitte in een duidelijke vergeling van het erwtengegewas, terwijl vrijwel alle wortelknolletjes door de larven waren leeggeweten. Dit was eveneens, echter in veel mindere mate, het geval met de in de proef gelegen niet bespoten veldjes. De overige veldjes van het proefveld tekenden zich door een normaal groene kleur hiertegen scherp af. Vrijwel alle wortelknolletjes waren hier gaaf. Waarschijnlijk is, dat door de toegepaste bestrijding ook de keverpopulatie van de niet bespoten veldjes is verminderd en de opbrengst van dit object te hoog is uitgevallen. De opbrengst van het praktijkperceel

bedroeg nl. 1950 kg per ha, d.w.z. 3-400 kg lager dan van de op dezelfde wijze behandelde veldjes op het proefveld.

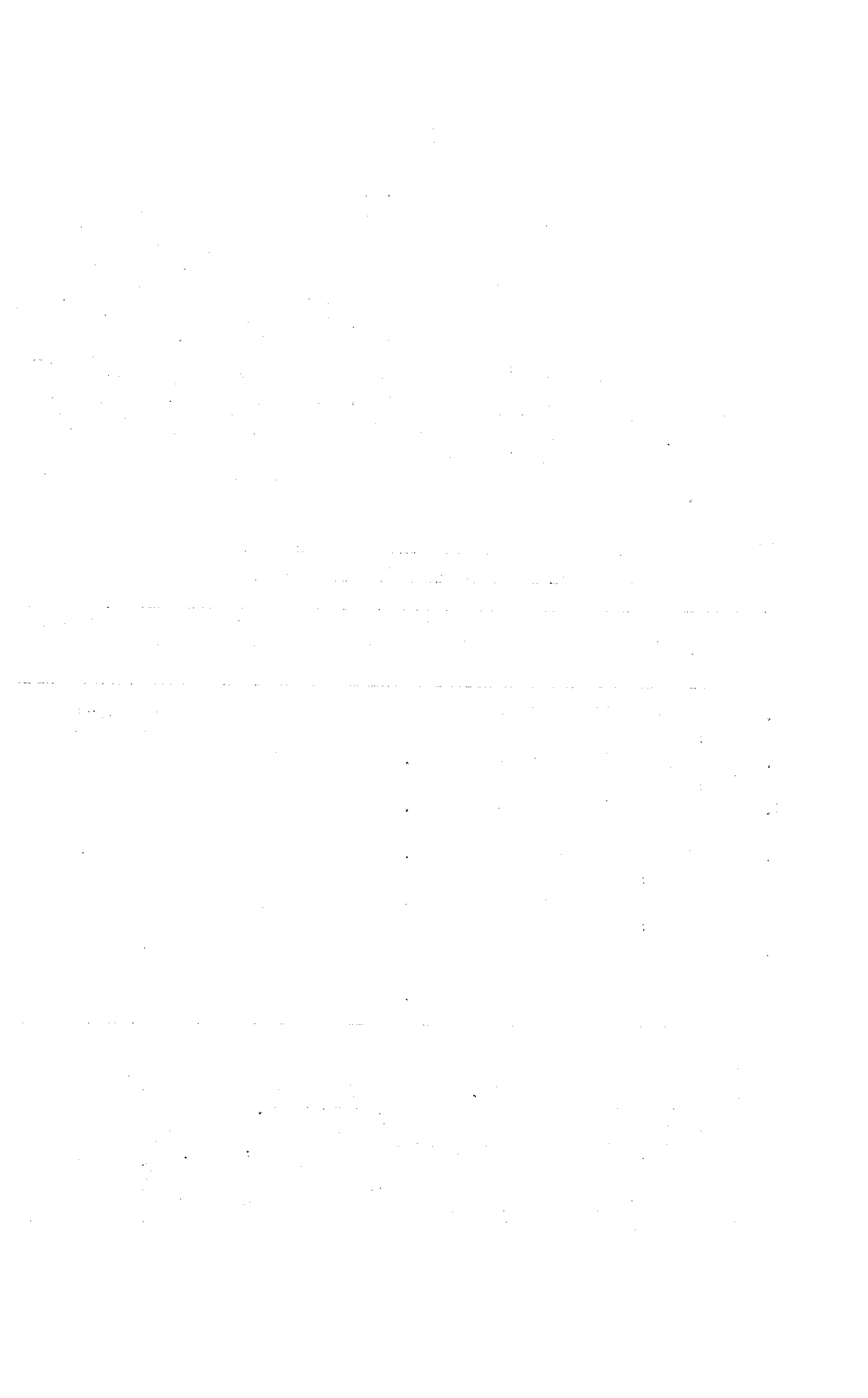
Deze waarneming geeft een illustratie van de moeilijkheden die zich bij het onderzoek naar de bestrijding van insecten met behulp van proefvelden kunnen voordoen. Dit komt in zekere zin overeen met de ervaringen van FRANSSEN (2).

Over de keuze van het spuittijdstip geven de 3 besproken proeven uiteenlopende inlichtingen. In de proef CI 1425 is alleen een vroegtijdige bestrijding effectief, terwijl bij de beide andere proeven, waar eveneens weinig kevers werden aangetroffen, de indruk werd gevestigd dat het weinig uitmaakt wanneer en hoe vaak wordt gespoten. Dit duidt erop, dat bij geringe bladvraat moeilijk een vastomlijnd spuitschema is aan te wijzen. Het is echter dan veiliger de bestrijding vroegtijdig ter hand te nemen. Dit wordt bevestigd door de resultaten van de proef Z 1790 in 1954 waar veel schade door bladrandkever voorkwam.

Tabel 8 Effect van een bladrandkeverbestrijding in de proef Z 1790-1954. Erwttenras: Unica

Object	Zaadopbrengst in kg/per are	Relatieve zaad-opbrengst	Bespuitingsdatum
A. Bespuiting vóór aantasting, 4 x	16.2	122	9-4; 17-4; 24-4; 8-5
B. Bespuiting vóór aantasting, 2 x	18.0	135	9-4; 17-4
C. Bespuiting vóór aantasting, 1 x	12.2	92	9-4
D. Bespuiting na geringe bladvraat, 3 x	17.5	132	13-4; 24-4; 8-5
E. Bespuiting na geringe bladvraat, 1 x	13.0	98	13-4
F. Bespuiting na sterkere aantasting, 1 x	14.1	106	17-4
G. Niet bespoten	13.3	100	

Een bestrijding van het insect is hier in de periode 9 tot 13 april afdoende. Voor een goed resultaat is blijkbaar een herhaalde bespuiting nodig. Topvergeling werd in vrij ernstige en gelijke mate op het proefveld aangetroffen. De opbrengst is hierdoor, wat uit de cijfers blijkt, zeer geschaad. De erwtenbladluis, die topvergeling-virus overbrengt, is blijkbaar na begin mei opgetreden en zo aan een voor bladrandkeverbestrijding bestemde DDT-bespuiting ontsnapt. De opbrengstverhoging bij vroegtijdig ingrijpen tegen de bladrandkever is hier mede te danken aan een afremmen van de knolletjes en wortelvraat door de



larven. Dit vermindert het aantal invalspoorten voor saprofytische bodemschimmels en daarmee de door deze schimmels verwekte secundaire aantastingen.

Het voor topvergeling resistente ras Rondo, dat eveneens in deze proef was opgenomen, bracht 3 tot 4 keer zo veel op als Unica. Een vatbaar ras als Unica is blijkbaar niet te redden wanneer later in het seizoen een virusaantasting volgt. Bij Rondo was van een reactie op de toegepaste bladrandkeverbestrijding geen sprake. Het is mogelijk dat dit ras, dat op vruchtbare gronden veelal een sterke vegetatieve ontwikkeling laat zien, minder gevoelig is voor bladrandkeverschade. Dit zou dan betekenen dat voor rassen, die pas op een vruchtbare grond goed tot hun recht komen, een achterwege laten van een bestrijding schadelijker is dan bij erwentypen die aan deze vruchtbaarheid minder hoge eisen stellen. Dit is nog een omstreden punt. Het sluit echter aan bij de ervaring dat de bladrandkever vooral op gronden, die voor de erwenteelt minder geschikt zijn, wel degelijk aanzienlijke schade kan doen. Op vruchtbare gronden is het bladrandkevervraagstuk niet van zo groot belang. Een geringe aantasting wordt zelfs door de praktijk niet als ongunstig beschouwd, daar op deze gronden het erwtegewas onder gunstige weersomstandigheden te geil kan worden. Uit de proeven waarbij stikstofbemesting is toegepast, is wel gebleken dat een te geil erwtegewas praktisch altijd samengaat met een opbrengst-reductie.

Op de oude, kalkarme kleigronden, waar de ontwikkeling van het wortelstelsel vaak moeilijk is, is de voedselopname al in het minimum. Wanneer dan de stikstofvoorziening door bladrandkeverlarven wordt gestoord en bovendien via de weggevreten knolletjes schimmelinfecties verder transport gaan hinderen, kunnen gebreksverschijnselen gaan optreden. Men krijgt dan ijle groei en een te lichte kleur van het gewas.

SAMENVATTING

1. In 6 van de 10 proeven met weinig bladrandkeverschade had een bestrijding met DDT geen effect.
2. Het resultaat van een bestrijding bij 3 van de overige proeven, waar eveneens weinig schade werd gemerkt, was wisselend. De opbrengstverhoging varieerde van 10-50%.
3. Over de keuze van het spuittijdstip geven deze 3 proeven uiteenlopende inlichtingen. Een vastomlijnd bestrijdingstijdstip is in de regel dan ook moeilijk vast te stellen. Het is het veiligst de bestrijding vroegtijdig, d.w.z. vóór aantasting of bij de eerste bladvraat ter hand te nemen.
4. Op gronden, waar een weelderige vegetatieve ontwikkeling van het gewas mag worden verwacht, is het effect van een bestrijding van de bladrandkever disputabel. Verschillende gegevens geven de indruk dat op vruchtbare gronden bij geringe aantasting een bestrijding soms achterwege kan blijven.
5. Het is echter vooraf niet te voorspellen of de bladrandkever schadelijk wordt. Dit blijkt uit de uiteenlopende resultaten van 9 proeven, waarbij een geringe aantasting werd aangetroffen. In zulke gevallen zal dan ook toepassing van de bestrijding moeten worden gezien als een premie voor risicodekking.

6. Dit risico is in de regel vrij groot. Immers, bij 1/3 van het aantal proeven met op het oog weinig schade door bladrandkevers, had een bestrijding een gunstig effect. In vele gevallen zijn bovendien in de praktijk duidelijker verschillen te verwachten. Bij insektenbestrijdingsproeven worden nl. aan de proeftechniek hoge eisen gesteld, waaraan niet steeds kan worden voldaan. Onder bepaalde omstandigheden valt de opbrengst van de niet bespoten veldjes op proefvelden door uitdunning van de keverpopulatie dan relatief te hoog uit.
7. Op oude, kalkarme kleigronden, waar de kans op een stagnatie van de groei veel groter en de voedselopname door een geringe wortelontwikkeling al in het minimum is, luistert het veel nauwer. Een geringe aantasting kan hier reeds veel schade doen. Een bestrijding van de bladrandkever is onder deze omstandigheden vrijwel steeds rendabel.
8. De gegevens van de proef Z 1790 geven de indruk dat bij zware aantasting niet met één bespuiting kan worden volstaan. De bestrijding dient dan na 7-10 dagen weer te worden herhaald.
9. Soms kan een laat, massaal optreden van bladrandkevers in de eerste helft van mei schadelijk zijn. Een bespuiting leek dan rendabel.

LITERATUUR

1. FRANSSEN, C.J.H. : Levenswijze en bestrijding van de erwtenbladrandkever.
Landbouwvoorlichting 10-2, 1953
2. FRANSSEN, C.J.H. : Bestrijding van de erwtenbladrandkever met parathion.
Landbouwvoorlichting 12-4, 1955.
3. HUBBELING, N. : Een virus als oorzaak van de zogenaamde "voetziekte" bij erwten.
Zaadbelangen 8 (1954): 181-183.
4. HUBBELING, N. : Resistance to top yellows and Fusarium wilt of peas.
Euphytica 5 (1956): 71-86.

S 63
170 ex.
Ri/Ro
26-2-1957

