

VAN ONDERZOEK NAAR VOORLICHTING

ONDERZOEKRESULTATEN
VAN DE PROEFBOERDERIJ
"WIJNANDSRADÉ"
VOOR DE AKKERBOUW OP DE
LÖSSGROND



Uitgave: Stichting Proefboerderij Wijnandsrade
Opfergeltstraat 2 6363 BW Wijnandsrade
Telefoon 045-241464

Ten geleide.

Het is ons een genoegen, dat U kennis wilt nemen van het jaarverslag over het onderzoek 1988 van de proefboerderij Wijnandsrade en andere zaken van het bedrijf. U kunt hierdoor constateren hoe het bedrijf gefunctioneerd heeft en welk praktijkonderzoek voor de akkerbouw op de Zuid-Limburgse löss en op de rivierklei van Brabant en Limburg heeft plaatsgevonden.

Ter voorkoming van misverstanden hebben wij er behoefte aan U bij het door-nemen en interpreteren van het verslag, de volgende gebruiksaanwijzing voor te houden.

- De meeste proefverslagen worden afgesloten met een konklusie, waarvoor soms ook andere onderzoeken dan de desbetreffende proef, als uitgangspunt hebben gediend. Zo zijn bij het rassenonderzoek ook vaak de uitkomsten van voorgaande jaren of elders meegenomen in de konklusies.
- bij de gewasbeschermingsproeven zijn vaak methoden en/of middelen gebruikt, die voor praktijktoepassing (nog) niet toegestaan zijn. Het zonder meer gaan aanwenden in de praktijk van dergelijke middelen kan dan ook tot ernstige problemen leiden, waarvoor wij geen enkele verantwoordelijkheid kunnen dragen.
In dit verband moet er ook op gewezen worden dat in waterwingebieden, die vooral in Zuid-Limburg een grote oppervlakte innemen, nog extra beperkingen bij de gewasbescherming gelden.
- De omstandigheden waaronder de proeven werden genomen, wijken bijvoorbeeld ten aanzien van grondsoort, toch vaak min of meer af van de situatie op Uw bedrijf.

Wees op dergelijke verschillen bedacht.

De bovenstaande beperkingen dwingen ons dan ook U te adviseren de uitkomsten van de proeven slechts te gaan gebruiken na overleg met de bedrijfs-voorlichter, waarbij een gezamenlijke bespreking in akkerbouwstudieclubs een goede methode kan zijn.

De financiering van de exploitatie van de proefboerderij werd mogelijk gemaakt door subsidies van het Ministerie van Landbouw en Visserij, de Provincie Limburg, de LLTB, NCB, het Landbouwschap en het IRS (namens de suikerindustrie). Voor deze onontbeerlijke hulp zijn wij hen zeer erkentelijk en wij hopen dat zij ook in de komende jaren mee willen blijven werken.

Tenslotte willen wij voor de uitvoering van het onderzoekprogramma, de totstandkoming van dit verslag en de bedrijfsexploitatie onze dank betuigen aan de bedrijfsleider, de heer T. Kerckhoffs en zijn medewerkers, maar vooral de heer P. Geelen, onderzoeker in de regio en andere onderzoekers.

Namens het Bestuur van de Proefboerderij,
J. L'Ortye, voorzitter
Ir. L. Lumens, secretaris.

INHOUDSOPGAVE.

proef blz.

HOOFDSTUK I : ALGEMEEN

1. BESTUUR	6
2. BESTUURLIJKE AKTIVITEITEN	6
3. EXCURSIES	7
4. WEERSGESTELDHEID	8

HOOFDSTUK II: BEDRIJFSEXPLOITATIE

1. PERSONEEL	9
2. MECHANISATIE	10

HOOFDSTUK III: AKKERBOUW PRAKTIJK

1. PLATTEGROND VAN HET BEDRIJF	11
2. BOUWPLAN	11
3. TEELTTABEL 1988	12
4. BEMESTINGSTOESTAND VAN DE PERCELEN	14
5. OPBRENGSTEN 1959 T/M 1988	15

HOOFDSTUK IV: ONDERZOEKSVERSLAG

1. GRANEN		17
wintergerst rassenproef	601	18
geleide ziektebestrijding in wintergerst (epipre)	604	21
optimalisatie teelttechniek wintergerst	602	24
belgisch/nederlands N advies bij wintergerst	603	26
wintertarwe rassenproef	605	29
onderzoek naar de bakkwaliteit bij wintertarwe	606	32
optimalisatie spuittechniek meeldauwbestrijding	609	35
effect van plaats van bespuiten op de ziektebestrijding	609a	38
optimalisatie spuittechniek halmverkorters	609h	40
effect van plaats van bespuiten op de halmverkortening	609ha	41
belgisch/nederlands N advies bij wintertarwe	607	44
belgisch/nederlands N advies bij wintertarwe	608	46
nawerking van groenbemesters in wintertarwe	501	48
triticale rassenproef	610	50
zomergerst rassenproef	611	52
perspectieven brouwerstteelt	612	54

2. PEULVRUCHTEN		57
erwten rassenproef	613	58
veldbonen rassenproef	614	60
toepassing van een groeiregulator in erwten	618	62
vergelijking erwten/veldbonen	615	64
3. AARDAPPELEN		67
interprovinciale rassenproef	619	68
optimalisatie spuittechniek in aardappelen	622	70
4. SUIKERBIETEN		72
spuittechniek bij de onkruidbestrijding	623	73
kalk/kali proef	500b	76
vergelijking van erosiebestrijdingssystemen	625	78
inzaai van suikerbieten in een bodembedekkend gewas	626	81
mechanische bestrijding verslemping	628	87
tijdstippen van N bemesting (1987)	589	90
tijdstippen van N bemesting	627	92
zaaibedbereiding Lössgrond	629	94
Bestrijding van het bietenkevertje	631	98
de toepassingsmogelijkheden van drijfmest	600	100
5. OVERIGE		
erosiebestrijding in snijmais	560	104
groenbemesters als onderzaai in snijmais	633	110

HOOFDSTUK 1 - ALGEMEEN.

1. BESTUUR.

De proefboerderij Wijnandsrade wordt statutair beheerd door een Stichting, waarvan het bestuur uit zeven leden bestaat. Als basis voor de samenstelling van dit bestuur geldt, dat uit de drie zuidelijke kringen van de Limburgse Land- en Tuinbouwbond per kring 2 bestuursleden worden aangewezen en uit de kring Roermond een bestuurslid. Verder wordt het bestuur terzijde gestaan door adviseurs.

In samenhang met een wijziging in de subsidiëring door het bedrijfsleven zal in de loop van 1989 het bestuur gaan bestaan uit 6 bestuursleden aangewezen door de LLTB en een NCB'er. In verband met bedrijfsbeëindiging trad m.i.v. 01-01-1989 de heer Corten terug als bestuurslid.

Helaas verloor de Stichting een zeer bekwaam adviseur door het overlijden van ir. J. Cox. Zijn plaats als vertegenwoordigervan de M.A.S. Roermond werd ingenomen door ing. P. Penders.

Vooruitlopend op de komende bestuursaanpassing functioneerde vanaf september de heer P. Stevens uit Vortum-Mullem als adviseur namens de Noord-Brabantse Christelijke Boerenbond (NCB). Een verdere wijziging bij de adviseurs was noodzakelijk door het vertrek van ing. J. Wilms waarvoor ing. J. Hendriks, BTD-akkerbouw bij CAT in de plaats kwam.

Op het einde van het verslagjaar 1988 was de bestuurssamenstelling:

Bestuursleden:

J. L'Ortye, voorzitter	Wijlre
A. Notermans, onder-voorzitter	Ubach over Worms
G. Corten	Beek
C. Backbier	Hulsberg
A. Cluitmans	Swalmen
C. Roebroeck	Berg en Terblijt
A. Bex	Brunssum

Direktie-sekretariaat:

Ir. G. Wissink	Melick
Ir. L. Lumens	Roermond

Adviseurs:

P. Stevens, namens NCB	Vortum-Mullem
Ir. B. ten Hag, P.A.G.V.	Lelystad
Ing. P. Penders, namens M.A.S. Roermond	Susteren
M. Hendrix, Landbouwbelang	Roermond
Ing. J. Hendriks, BTB Akkerbouw	Roermond
Ing. P. Geelen, regionaal onderzoeker	Roermond
A. Kerckhoffs, bedrijfsleider	Roermond

2. BESTUURLIJKE AKTIVITEITEN

Door het bestuur werd in 1988 vier keer vergaderd, terwijl het Dagelijks Bestuur negen keer bij elkaar kwam. Op deze vergaderingen kwamen in de eerste plaats die zaken aan de orde die tot de normale verantwoordelijkheid van het Bestuur behoren zoals

- de begroting 1988 en 1989 en het financieel verslag 1987.
- het definitief onderzoeksprogramma 1988 en het voorlopig onderzoeksplan 1989.

Verder kregen in de bestuursvergaderingen de volgende onderwerpen bijzondere aandacht:

- de financiering van het onderzoek. Door de Noordbrabantse Christelijke Boerenbond (NCB) werd met de LLTB overeenstemming bereikt over een gezamenlijke subsidiëring van het akkerbouwonderzoek in Zuid-Oost Nederland. Voor Wijnandsrade, waarvan het onderzoek ook van betekenis is voor de rivierklei in Brabant, betekent dit een verruiming van het budget. T.a.v. de gevraagde extra-middelen voor het erosie-onderzoek deed de Provincie in 1988 nog geen definitieve uitspraak. Middels besprekingen en een excursie werden zodanige vorderingen op dit punt gemaakt, dat een toezegging van een extra subsidie in 1989 te verwachten is;
- in samenhang met de mede-subsidiëring door de N.C.B. en de komende veranderingen bij de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst werd een statutenwijziging voorbereid;
- met de gemeente Nuth en het waterschap Roer en Overmaas werd onderhandeld t.a.v. grondverkoop voor een rijwielpad en retentie bassin. Deze onderhandelingen zullen in 1989 afgerond worden.
- veel tijd werd besteed aan de personeelsbezetting van de proefboerderij. In de zomervergadering werd afscheid genomen van Karel Genessen. Door het bestuur werd als zijn opvolger Casper Crombach benoemd. Met Theo Opfergelt en Jan Bemelmans werden afspraken gemaakt over hun vertrek in de 1e helft van 1989 met gebruikmaken van de V.U.T.

- het bestuur gaf acte de presence bij de begrafenis van ir. Jan Cox, adviseur, die vanaf 1984 zich voor de proefboerderij had ingezet;
- op de afscheidsbijeenkomst van Sef Wilms vertolkte de voorzitter de dank voor zijn activiteiten binnen de bestuursvergaderingen en het uitdragen van de onderzoeksresultaten naar de praktijk.
- in de decembervergadering van het bestuur werd afscheid genomen van de heer Gabriël Corten die na een bestuursperiode van 8 jaar zijn bestuurszetel beschikbaar stelde i.v.m. bedrijfsbeindiging.

3. EXCURSIES.

In het verslagjaar ondervond het bedrijf en speciaal de proefvelden een goede belangstelling van geïnteresseerden, die d.m.v. een excursie direkt kennis wilden nemen van de stand van zaken bij het akkerbouwonderzoek.

	In 1987	In 1988
Nederlandse groepen	678 p. (21 groepen)	452 p. (24 groepen)
Open dagen	355 p. (23,24,25 juni)	288 p. (5,6,7 en 21 juli)
Buitenlandse groepen	125 p. (2 groepen)	185 p. (5 groepen)
Praktijklessen en diverse cursussen w.o. gewasbeschermingskursus	450 p.	80 p.
Instructiebijeenkomst	270 p.	
Toelichting verslagen	140 p.	
Individuele personen en kleine groepjes	175 p.	178 p.
Totaal	2.193 p.	1.183 p.

Het geringere bezoek in 1988 t.o.v. het voorgaande jaar werd enerzijds veroorzaakt door minder opkomst bij de open dagen, anderzijds door minder bezoek van Nederlandse excursies. Verder moet bij de vergelijking van de cijfers bedacht worden dat er in 1988 geen cursussen op het bedrijf werden gegeven, terwijl de toelichting van de technische verslagen op aparte bijeenkomsten in de rayons plaatsvond. De opkomst op deze bijeenkomsten was goed met in totaal 420 aanwezigen.

4. WEERSGESTELDHEID OOGSTJAAR 1988.

Over het algemeen was het weer in 1988 vrij gunstig voor de akkerbouw, waardoor van de meeste gewassen goede opbrengsten werden behaald. In de herfst 1987 werden onder redelijke omstandigheden de wintergranen gezaaid. Deze gewassen gingen goed ontwikkeld de winter in. Vorst van betekenis kwam niet voor. Hierdoor bleef de structuur na de vooafgaande natte herfst op veel percelen slecht. Maart was met bijna 3 maal zoveel neerslag als normaal zeer nat. Het veldwerk kwam dan ook pas begin april opgang en er kon toen praktisch alles achter elkaar gezaaid en gepoot worden. De opkomst en begin ontwikkeling verliep, behoudens op enkele laat gezaaide bietenpercelen, goed. De goede groei en beginontwikkeling zetten zich verder bijna het hele groeiseizoen door. Juli was weer zeer nat. De graanoogst was vroeg en vond onder goede omstandigheden plaats. Ook de oogst van de overige gewassen verliep goed met weinig of geen structuurbederf van de grond. De wintergranen, oogst 1989, werden onder uitstekende omstandigheden gezaaid. De beginstand van deze gewassen is dan ook prima.

Tabel 1. Klimatologische gegevens over de periode november 1987 tot november 1988 van de proefboerderij en het vliegveld Beek.

Maand	neerslag in mm			gemiddeld etmaaltemperatuur in graden C op vliegveld Beek		
	Wijn. rade	Zuid- Limburg	30-j.gem.	1987-1988	30-jarig gemiddelde	verschil in graden C
			Zuid- Limburg			
nov	118	98	73	5,6	5,7	- 0,1
dec	27	28	73	3,9	3,1	+ 0,8
jan	73	75	64	6,1	1,9	+ 4,2
feb	72	65	57	3,8	2,4	+ 1,4
mrt	162	151	56	4,8	5,2	- 0,4
apr	22	18	55	9,1	8,2	+ 0,9
mei	62	74	64	14,7	12,4	+ 2,3
jun	65	38	73	15,0	15,5	- 0,5
jul	132	140	83	16,4	16,9	- 0,5
aug	30	36	87	17,4	16,7	+ 0,7
sep	62	61	64	13,9	14,2	- 0,3
okt	58	65	59	11,2	10,2	+ 1,0
tot	883	849	808	--	--	--

Uit de tabel blijkt dat er duidelijk meer neerslag viel dan gemiddeld en dat vooral maart en juli zeer nat waren. Ook het zeer zachte karakter van de winter '87/'88 komt sterk naar voren.

HOOFDSTUK II - EXPLOITATIE VAN HET BEDRIJF

1. PERSONEEL.

Door gebruik te maken van de V.U.T. kwam op 17 juni een einde aan het dienstverband met de heer C. Genessen, die sinds 14 juni 1976 op het bedrijf werkzaam is geweest.

In deze persoon verloor het bedrijf een bekwaam en secuur man die vooral voor het onderzoek zijn diensten heeft bewezen.

Zijn plaats werd per 1 juli ingenomen door Caspar Crombach.

Het huidige personeel bestaat thans uit A. Kerckhoffs (bedrijfsleider), Th. Opfergelt (praktijk-medewerker), J. Bemelmans (speciaal voor het onderzoek), en C. Crombach (v.n.l. proefveldwerk).

In de herfst werd enig los personeel ingezet om de werkzaamheden tijdig uitgevoerd te krijgen. Verder brachten 2 landbouwstudenten hun stage-tijd op het bedrijf door.

In de eerste helft van 1989 komt een verdere grote wijziging in het personeelsbestand door het vertrek van Opfergelt en Bemelmans, die beiden gebruik maken van de V.U.T.-regeling.



foto: Dhr C. Genessen maakte in juni gebruik van de V.U.T., na 12 jaar werkzaam te zijn geweest op de proefboerderij.

2. MECHANISATIE.

In de mechanisatie kwamen diverse wijzigingen voor, te weten;

- aanschaf van een 24 m. brede veldspuit (Cebeco) aangepast voor het kunnen sproeien van proefvelden;
- aanschaf schoffelapparatuur (Gruse) geschikt voor diverse gewassen.
- aanpassing van de telefooninstallatie o.a. 2e lijn i.v.m. de automatisering;
- aanschaf 2e-hands heftruck (2 ton).

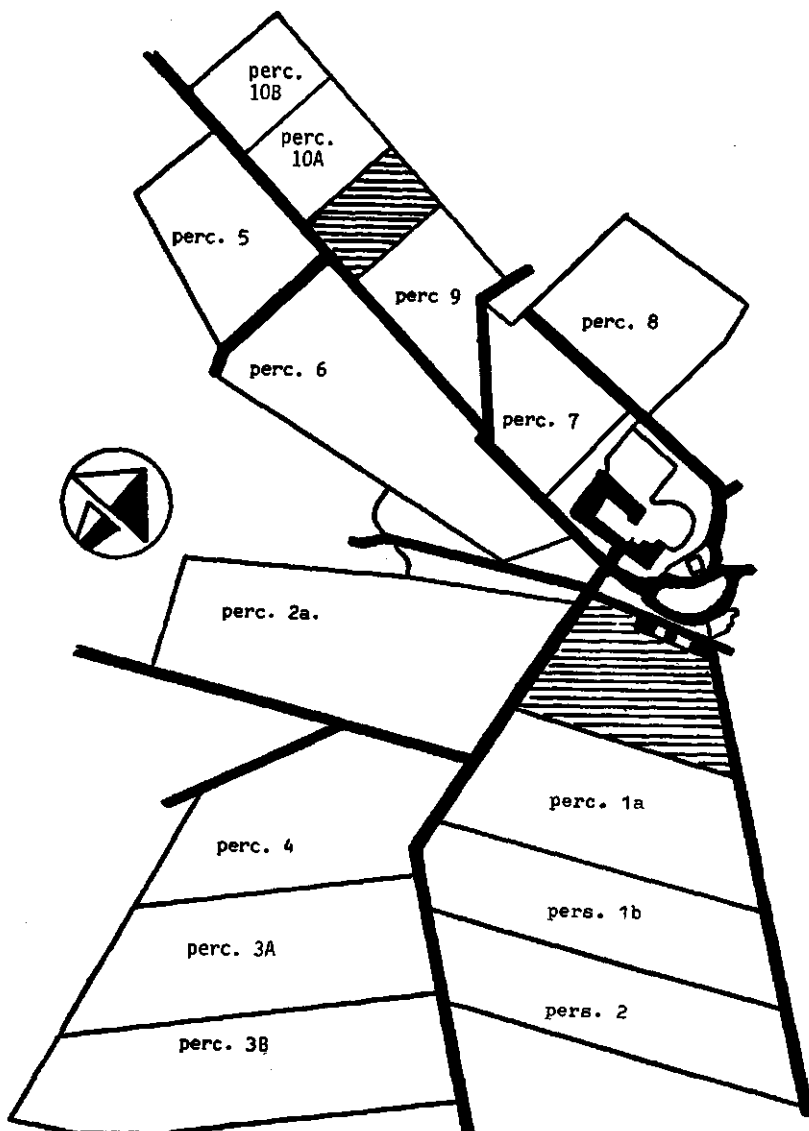


Foto: Proefvelden worden op de proefboerderij standaard 6 meter breed aangelegd. De nieuwe 24 meter brede veldspuit, is hierop aangepast. De spuit is in gedeelten van 6 meter afsluitbaar.

HOOFDSTUK III - AKKERBOUW PRAKTIJK.

In dit hoofdstuk komen het bouwplan van de proefboerderij aan de orde, evenals de opbrengsten, zoals die in de loop van de jaren werden behaald. In de teelttabel zijn de belangrijkste gegevens per gewas per perceel uit 1988 vermeld. Van de bemestingstoestand van de percelen is een overzicht opgenomen. Tot slot wordt een overzicht gegeven van de akkerbouwarealen in het gebied.

1. PLATTEGROND VAN DE PROEFBOERDERIJ WIJNANDSRADE.



2. BOUWPLAN 1988.

Verbouwd werden de volgende gewassen:

granen	18,53 ha.	36 %	
waarvan wintertarwe	16,93 ha.		incl. rassenproeven
zomergerst	1,60 ha.		incl. rassenproef
suikerbieten	14,85 ha.	29 %	
aardappelen	9,38 ha.	18 %	incl. rassenproef
diverse gewassen	8,46 ha.	17 %	
waarvan veldbonen	3,00 ha.		incl. rassenproef
erwten	1,40 ha.		incl. rassenproef
snijmais	4,06 ha.		incl. rassenproef
totaal bouwland	51,22 ha.	100 %	
grasland + erf	3,00 ha.		
totale oppervlakte	54,22 ha.		

3. TEELTTABEL 1988.

Perc.	Opp. in ha.	Gewas	Ras	Zaai- datum	kg zaai zaaifst	Bemesting			
						N	P	K	zbw
4	5,0	W.tarwe	Pagode	26-27-28 okt.	135	65 60 40	-	-	-
3A	4,15	W.tarwe	Kraka	03-09-24 nov.	140	68 60 40	-	-	-
1B	5,28	W.tarwe	Obelisk	30 nov. 01 dec.	160	68 60 68	-	-	-
5	2,50	W.tarwe	Pagode	02 nov.	140	68 68 40	-	-	-
6	3,0	Bonen	Alfred Victor	06-07-08 apr.	9 cm 7E.H.	-	90	150	3000
6	1,40	Erwten	Div.	09 apr.	200	-	90	150	3000
2A	7,50	Bieten	Univers	15 apr.	16,5cm	130	70	270	-
2	3,0	Bieten	Arko	14 apr.	16,5cm	130	70	300	3000
8	2,0	Bieten	Lucy	19 apr.	16,5cm	130	70	600	-
9	1,45	Bieten	Lucy	21 apr.	16,5cm.	130	70	240	-
10A	0,90	Bieten	Univers	21 apr.	16,5cm.	130	70	420	-
1A	4,54	Aardapp.	Bintje	27-28 apr.	34 cm.	156 110	84	300	-
111B	3,94	Aardapp.	Bintje	29 apr.	34 cm.	156 110	84	360	-
10B	0,90	Aardapp.	Bintje	27 apr.	34 cm.	156 110	84	div.	-
7	2,36	Mais	Sonia	13 mei	12 cm.	104 56	56 90	300	-
3B	1,70	Mais	Sonia	04 mei	12 cm.	130	130	360	-
3A	1,60	Z.Gerst	Div.	05-11 apr.	105	70	-	-	-

Onkruidbestrijding	Ziektebestrijding	Opbr. kg/ha	Prijs fl/ha
4 TOLKAN S+ 2 MCPP 0,75 STARANE+ 3 MCPA	1,5 CCC+ 1 CCC+ 0,5 BENLATE 0,4 TILT+ 0,8 SPORTAK+ 0,25 PIRIMOR+ 0,25 PIRIMOR	8448	0,43
4 TOLKAN S+ 2 MCPP 0,75 STARANE+ 3 MCPA	1,5 CCC+ 1 CCC+ 0,5 BENLATE 1 CORBEL+ 0,4 TILT+ 0,8 SPORTAK 0,25 PIRIMOR+ 0,25 PIRIMOR	8448	0,43
4 TOLKAN S+ 2 MCPP 0,75 STARANE+ 3 MCPA	1,5 CCC+ 1 CCC+ 0,5 BENLATE 0,75 CORBEL+ 0,75 SPORTAK 0,25 PIRIMOR	7584	0,43
4 TOLKAN+ 2 MCPP 4 CERTOL-COMBIN+ 3 MCPA	1,5 CCC+ 1 CCC+ 0,5 BENLATE 1 CORBEL+ 1 MASELON 0,25 PIRIMOR+ 0,25 PIRIMOR	7664	0,43
3 IVORIN-S 1,5 BASAGRAN+ 1,5 IVOSIT	2 PARATHION 0,25 PIRIMOR+ 3x 4 ZINEB	6670	0,59
IDEM	2 PARATHION	2984	0,62
0,4 VENZAR 0,6 B+ 0,5 G+ 0,4 T+ 0,5 OLIE 0,6 B+ 0,5 G+ 0,4 T+ 0,5 OLIE 0,8 B+ 0,5 G+ 0,4 T+ 0,5 OLIE	0,5 PIRIMOR		
idem	0,5 PIRIMOR	57678	N.N.B
idem	0,5 PIRIMOR	15,79%	
2,5 PYRAMIN rest idem	0,5 PIRIMOR		
2,5 PYRAMIN rest idem	0,5 PIRIMOR		
2 RACER 0,25 SENCOR	1 SOLACOL+ 2 PARATHION 14x MANEB-TIN 2x RIDOMIL		
3 REGLONE	0,5 PIRIMOR		
3 REGLONE	idem	+52500	N.N.B
0,7 SENCOR	idem		
4 REGLONE			

Onkruidbestrijding	Opbr. kg/ha	Prijs fl/ha

4 LADDOK+ 3 OLIE		2250 per/ha
4 LADDOK+ 3 OLIE		idem

6 D.N.O.C.	4812	0,39
3 MCPA+ 2 MCPP		

4. BEMESTINGSTOESTANDEN VAN DE PERCELEN.

Per- ceel	Jaar van onder- zoek	Opp.	pH	Koolz. kalk %	Org. stof %	Afslib- baar	P.w.	KHC1	Proeven van per- ceel
1A	1986	4,54	7,3	0,2	1,7	25	59	15	WR619 WR621 WR622
1B	1988	5,28	6,8	0,2	2,2	23	69	14	
2	1984	3,00	6,3	0,1	2,0	27	43	16	WR623
2A	1987	7,50	7,1	0,2	2,2	28	51	15	WR629 WR627
3A	1985	5,75	6,5	0,1	1,8	26	42	15	WR608 WR612 WR609
3B	1988	5,65	6,7	0,1	1,9	24	59	14	WR633 WR620 WR560
4	1988	5,00	7,0	0,2	2,5	24	55	17	WR611 WR605 WR600 WR610
5	1986	2,50	6,5	0,1	2,0	27	40	12	WR501
6	1988	4,40	6,7	0,1	2,1	24	53	15	WR615 WR614 WR617 WR616 WR613 WR618
7	1987	2,36	7,4	0,2	2,0	28	52	24	WR632
8	1987	2,00	6,3	0,1	2,8	23	30	12	
9	1987	1,45	7,1	0,1	2,6	31	46	20	
10	1983	1,80	5,3	---	3,1	29	29	9	WR500A WR500B

5. OPBRENGSTEN 1989 T/M 1988.

Gemiddelde opbrengsten van de voornaamste akkerbouwgewassen.

jaar	winter- tarwe	veld- bonen	winter- gerst	uien	aardappelen		suikerbieten	
					totaal	netto	opbr.	s-geh.
1959	3.840	--	--	--	--	20.500	18.750	--
1960	4.725	--	--	--	--	20.700	39.400	--
1961	3.360	--	--	--	23.300	22.200	38.120	--
1962	4.150	--	--	--	30.300	26.470	26.260	--
1963	5.020	--	--	--	26.400	24.800	37.000	--
1964	5.150	--	--	--	27.000	23.350	49.200	--
1965	3.620	--	--	--	22.200	18.800	32.500	--
1966	3.810	--	--	--	30.460	25.600	30.650	--
1967	5.000	--	--	--	34.750	27.750	53.700	--
1968	4.690	--	--	--	40.570	34.760	43.700	15,0 %
1969	5.050	--	--	--	38.900	35.720	41.230	15,0 %
1970	4.640	--	--	--	38.300	36.300	34.100	16,0 %
1971	5.070	--	--	--	32.100	28.260	50.100	16,8 %
1972	3.920	--	--	--	40.880	39.190	39.900	15,8 %
1973	5.590	--	--	--	29.680	25.540	44.900	16,0 %
1974	6.335	--	--	--	38.900	31.120	42.890	15,2 %
1975	5.012	--	4.360	--	32.450	31.390	38.890	14,9 %
1976	4.970	--	5.717	14.300	28.800	22.300	55.250	15,4 %
1977	4.464	--	6.100	53.200	45.000	41.000	41.877	15,5 %
1978	6.674	--	5.343	48.000	38.000	34.000	42.000	16,6 %
1979	5.940	--	5.780	35.400	43.000	37.400	54.160	16,5 %
1980	6.820	--	6.350	30.160	45.000	42.000	55.500	15,5 %
1981	6.764	--	5.595	--	52.500	46.500	61.855	15,2 %
1982	7.290	4.590	5.335	60.000	52.000	45.000	67.630	15,4 %
1983	6.660	4.724	5.450	44.000	40.000	36.000	66.750	16,31%
1984	8.774	6.534	6.248	40.000	40.000	32.000	58.579	15,33%
1985*	6.467	5.472	5.130	38.000	48.000	43.200	49.205	16,59%
1986	8.275	4.786	6.336	50.000	40.000	36.000	61.332	17,45%
1987	7.574	4.932	--	52.000	50.000	45.000	51.200	15,22%
1988	8.070	6.670	--	--	52.500	46.000	57.680	15,79%

* = exclusief hagelschade.

HOOFDSTUK IV - ONDERZOEKSVERSLAG.

In dit gedeelte van het verslag komen de resultaten van de proeven aan de orde. Dit jaar is het niet gelukt, om van alle proeven tijdig de gegevens op een rij te krijgen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de proeven die in 1988 wel op de proefboerderij werden uitgevoerd, maar niet in dit verslag konden worden vermeld. Het is de bedoeling een verslag van deze proeven het volgend jaar in het jaarverslag op te nemen.

Zo bevat dit verslag ook de resultaten van een proef, die in 1987 werd uitgevoerd, maar toen niet werd verslagen. Dit betreft de proef 'tijdstippen van N bemesting bij suikerbieten' (wr 589).

tabel 1. Overzicht van de proeven die niet in dit verslag worden verslagen.

proefnummer	omschrijving van de proef
500a	kalk/kali proef aardappelen
616	rijenafstand veldbonen
617	mechanische en chemische onkruidbestijding veldbonen
620	kali bemesting aardappelen
621	mechanische loofdoding in aardappelen
630	zaaibedbereiding voor suikerbieten op zavelgrond
632	korrelmais rassenproef
634	onkruidbestrijding in snijmais in waterwingebieden

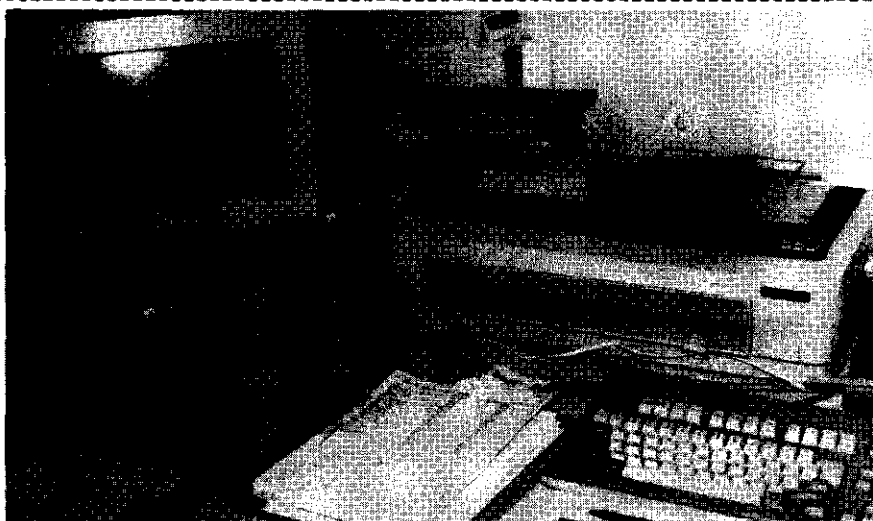


Foto: De automatiseringsapparatuur, die het vorige jaar met behulp van M.C.B.- gelden kon worden aangeschaft, werd dit jaar in gebruik genomen.

1. GRANEN.

A.H.A. Kerckhoffs (bedrijfsleider)

Wintergerst

Omdat op het bedrijf geen wintergerst werd geteeld zijn deze proeven elders aangelegd. Gezaaid werd rond half oktober onder goede weersomstandigheden. De opkomst en begin ontwikkeling waren goed. Er kwamen vrij weinig ziekten voor. De proeven werden 22 en 23 juli onder goede omstandigheden geoogst.

Wintertarwe

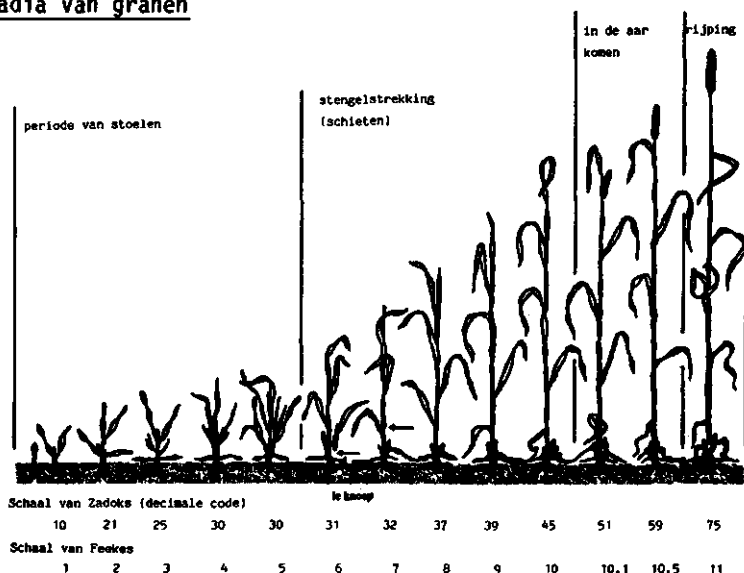
de grondbewerking en inzaai vonden onder redelijke omstandigheden plaats. Op enkele percelen trad verslemping van het zaadbed op. Desondanks kwamen voldoende planten met een goede verdeling boven. De stikstof werd in drie keer gegeven. Het gewas werd fors en bleef heel lang vrij gezond. Op het eind van het seizoen, begin juli, kwamen afrijpingsziekten, vooral Septoria sterk opzetten. Rond de bloei werd hiertegen een bespuiting uitgevoerd. De afrijping verliep verder goed.

Er kon wat vroeger dan normaal onder zeer goede omstandigheden tussen 9 en 19 augustus geoogst worden. De opbrengsten waren goed.

Zomergerst

Door de natte bodemomstandigheden kon de zomergerst v.n.l. proeven pas 5 en 11 april worden gezaaid. Het aanvankelijk schrale gewas trok later in het seizoen nog goed bij. Ziekten kwamen nauwelijks voor. Geoogst werd 12 augustus onder goede omstandigheden. De opbrengst was matig.

Groeistadia van granen



WINTERGERST RASSENPROEF (WR 601).

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek), Ing. K. Roodenburg (RIVRO).

Doel van het onderzoek

Het doel van het rassenonderzoek is een inzicht te verkrijgen in de waarde van de verschillende rassen. Landelijk worden de ervaringen verwerkt in de jaarlijks verschijnende Rassenlijst voor Landbouwgewassen. Door het regionale onderzoek wordt vastgesteld in hoeverre de rassen zijn aangepast aan regionale omstandigheden.

Algemene proefveldgegevens:

Zaaidatum : 17 okt 1987

Voorvrucht : wintertarwe

Bemesting : 12 apr : 60 kg N/ha

11 mei : 60 kg N/ha

Onkruidbestrijding : 20 apr : Toltan + MCPP (4+2)

Ziektebestrijding : 18 mei : Tilt (0,5)

Alleen object met ziektebestrijding.

oogstdatum : 22 juli 1988

Proefopzet : 15 rassen in drievoud, wel en geen ziektebestrijding.

Tabel 1. Waarnemingen aan het gewas in 1988.

ras	DKG	pl/m2	opk.sn.h.			kleur grond	bl.vl.	stevigheid	vroeg	
zaai			-----			bed.	ziekte	-----	heid	
zaad	4/11	2/11	9/11	8/3	9/5	9/5	9/5	28/6 11/7	28/6	

Op rassenlijst geplaatste rassen.

Alpaca	41.9	241	8	6	8	6.5	8	8	6+	6
Marinka	56.3	218	8	9	7	7.5	7	10	9	3
Hasso	43.2	196	8-	7	7	7	8.5	9	7+	7
semu 028.8	43.3	226	8-	6	7	6	8.5	8.5	6+	5
Dinosa	44.5	191	8	7	7	6	7.5	7	6+	5.5
Flamenco	59.0	234	8	8	7	7	7	9	9	8
Corona	48.3	163	6-	5	8	6	8	9	.	6.5
Masto	44.9	244	7	7	8	6.5	6.5	10	8+	5

In beproeving zijnde rassen.

ceb. 85634	49.2	253	8+	8	7	6.5	5.5	8	9	6.5
Andrea	46.9	219	7	8	7	6.5	6.5	8	7+	7.5
ze 80-604-18	58.5	239	8	9	6	7	5.5	10	9	9
ceb. 86257	43.3	231	8	8	7	7	5	10	8	6

Belgische rassen.

Pulsars	55.6	223	6-	5	7	6.5	8.5	6	7	5.5
Express	48.8	186	6	6	7	5.5	8	10	8+	9.5
Tauro	52.0	248	6	6	8	7	7	8	8-	5

Een hoog cijfer betekent een snelle opkomst en bodembedekking, weinig aantasting door bladvlekkenziekte, een stevig en een traag afrijpend gewas.

Het gewas

In een grof kluitierig, iets te nat zaaibed werd half oktober gezaaid. Het zaaiklaar maken en het zaaien gebeurde in een werkgang. Van elk ras werden ongeveer 265 zaden per m² uitgezaaid.

Als gevolg van een verschil in duizend korrelgewicht kwam dit neer op 110 tot 160 kg zaaizaad per ha. Na het zaaien bleef het droog, waardoor het zaaibed de kans kreeg om goed op te drogen.

Behalve de Rivro rassen werden drie belgische rassen, tw. Tauro, Express en Pulsars uitgezaaid. Deze rassen staan niet op de nederlandse rassenlijst, maar voldoen in België erg goed. In Tongeren werd het aldaar onbekende ras Dinoso uitgezaaid.

De stikstofvoorraad op het perceel bedroeg begin maart 24 kg N/ha. De gegeven bemesting was aan de krappe kant.

Begin maart kwam in het proefveld een sterke geelverkleuring voor. Deze werd veroorzaakt door zuurstofgebrek in de bodem. De indruk bestond dat enkele rassen hier meer last van hadden dan andere (zie tabel 1).

In het proefveld kwam nauwelijks legering voor. Pulsars was het minst stevige ras uit de proef. Dinoso, semu 028.8 en Hasso waren minder stevig dan de overige rassen. De meest stevige rassen uit deze proef hadden met een hogere stikstofbemesting mogelijk een hogere opbrengst behaald.

Tabel 2. Opbrengsten van de rassen in 1988 in kg per ha bij 16 % vocht.

ras	met	zonder	gemiddeld	
	ziektebestr.	ziektebestr.	-----	
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	rel

Op rassenlijst geplaatste rassen.				
Alpaca	6070	6450	6260	115
Marinka	5720	5780	5750	105
Hasso	5460	6000	5730	105
semu 028.8	5350	6080	5710	105
Dinosa	5090	5900	5490	101
Flamenco	4850	5120	4990	91
Corona	4840	5090	4970	91
Masto	4370	4770	4570	84
In beproeving zijnde rassen.				
ceb. 85634	6100	6570	6340	116
Andrea	5530	5670	5600	103
ze 80-604-18	4590	4870	4730	87
ceb. 86257	4540	5310	4930	90
Belgische rassen.				
Pulsars	5650	5890	5770	106
Express	5370	5720	5540	102
Tauro	5080	5840	5460	100

gemiddeld	5240	5670	5460	100

Tegen een aantasting van bladvlekkenziekte werd een bespuiting met Tilt uitgevoerd. Het gewas werd weinig door ziekten aangetast. Hierdoor mag verwacht worden, dat de ziektebestrijding nauwelijks tot een meeropbrengst zou kunnen leiden. Als gevolg van een vruchtbaarheidsverloop in het perceel is de opbrengst op het object zonder ziektebestrijding hoger dan met ziektebestrijding. Dat de absolute hoogte van de opbrengst bij wel en geen ziektebestrijding niet met elkaar vergeleken mogen worden, blijkt dit jaar duidelijk uit deze opbrengsten. Wel en geen ziektebestrijding wordt in deze proeven uitgevoerd, om na te gaan of de rasvolgorde zonder bestrijding veranderd, en om ziektegevoeligheden in het veld vast te kunnen leggen. Van de rassenlijst rassen werd Mastro het sterkst aangetast door bladvlekkenziekte. De in beproeving zijnde rassen bleken allen minstens even gevoelig. De Belgische rassen waren minder gevoelig.

Opbrengsten

Het dit jaar voor het eerst op de rassenlijst geplaatste ras Alpaca heeft dit jaar de hoogst opbrengst geleverd. De tweerijige Marinka, Hasso en semu 028.8 gaven een bevredigend resultaat.

Van de in beproeving zijnde rassen geven de meeste een tegenvallende opbrengst. Van de Belgische rassen voldeed Pulsars het beste. De opbrengst was vergelijkbaar aan die van Hasso, Marinka of semu 028.8.

Konklusie

De opbrengsten zoals die de laatste drie jaar werden behaald op de proefvelden, staan vermeld in tabel 3. Alpaca was de laatste jaren duidelijk de beste. De rassen Dinosa, Semu 0.28.8 en Hasso gaven eveneens goede opbrengsten. Van de tweerijers was de opbrengst van Marinka, vooral de laatste twee jaar erg hoog.

Tabel 3. Opbrengsten wintergerst in kg/ha bij 16% vocht op de proefboerderij Wijnandsrade.

ras	1988	1987	1986	gemiddeld
Alpaca	6260	6050	6920	6410
Dinosa	5500	5950	6650	6030
Semu 0.28.8	5720	5940	6340	6000
Hasso	5730	5790	6320	5950
Corona	4970	5590	6090	5550
Masto	4570	6040	5900	5500
Marinka	5750	6350	6040	6050
Flamenco	4990	5380	5670	5340

GELEIDE ZIEKTEBESTRIJDING IN WINTERGERST (WR 604)

Ir. J. Hoek. (PAGV)

Doel van de proef

Bij wintertarwe functioneert al enige jaren een adviessysteem voor geleide bestrijding van ziekten en plagen. Dit systeem staat bekend onder de naam EIPRE. Een dergelijk systeem is mogelijk ook te realiseren voor gerst. Voordat een dergelijk adviessysteem voor gerst opgezet kan worden, zullen eerst een aantal gegevens en relaties m.b.t. ziekten in dit gewas bekend moeten zijn. Daarom is onder andere in midden Limburg een proef aangelegd. Deze proef richt zich met name op de bestrijding van netvlekkenziekte en meeldauw.

Algemene proefveldgegevens

Proefveldhouder : Peulen, Waldfeuchterbaan 70, Koningsbosch.
Ras : Marinka
Zaaidatum : 14 oktober 1987
Voorvrucht : suikerbieten
Bemestingstoestand van het perceel (1986)

	pH/KCl	% humus	%slib	P	K
	6,3	2,6	15	68	22

Bemesting : 15 jan : varkensdrijfmest, 30 ton
 29 mrt : 39 kg N/ha
 10 mei : 39 kg N/ha
oogstdatum : 20 juli 1988
Proefopzet : 11 objecten in viervoud, gewarde blokkenproef

Proefopzet

De objecten staan vermeld in tabel 1.

De objecten A, B, C, D en E zijn aangelegd, om het effect van een netvlekkenziekte aantasting te onderzoeken. Deze objecten zijn standaard met Corbel (c) en/of Bayfidan (b) gespoten, om de meeldauw weg te houden.

De objecten F, G, H, I en K zijn aangelegd, om het effect van een meeldauw-aantasting te onderzoeken. Deze objecten zijn daarom standaard gespoten met Sportak (s), om geen netvlekken-aantasting in dit gedeelte van de proef te krijgen.

Op deze manier wordt geprobeerd de invloed van de netvlekken- en van de meeldauw aantasting afzonderlijk te onderzoeken.

Het object O. is een algehele controle, waar geen enkele bestrijding werd toegepast.

Het is de bedoeling door op verschillende tijdstippen (gewasstadia) te bestrijden, verschillende mate van aantasting te veroorzaken. Op deze wijze kan achterhaald worden welke mate van aantasting gedurende het seizoen getolereerd kan worden (hoogte van de schadedrempels).

Tevens kan een relatie gevonden worden tussen het percentage bladeren met ziekteverschijnselen en het percentage ziek bladoppervlak.

Ook kunnen groeisnelheden bepaald worden, waarna de 'ziekestress' over het seizoen gekwantificeerd kan worden.

Daardoor wordt het mogelijk om de schade uit te drukken in kg produkt per ziekte-eenheid (percentage-aantasting) per dag.

Het gewas

De gewasstand was regelmatig, onkruid was er vrijwel niet.

Meeldauw en netvlekkenziekte waren over het gehele seizoen de enige ziekten van betekenis. Het niveau van aantasting bleef relatief beperkt, waarschijnlijk is dit veroorzaakt door het vrij droge weer in de maanden april en mei. Hierdoor zijn de opbrengstverschillen tussen de diverse objecten ook beperkt gebleven. De belangrijkste resultaten staan weergegeven in de tabellen 1 en 2.

Tabel 1. Objecten, zoals ze werden uitgevoerd, en het gemiddeld percentage ziek bladoppervlak op verschillende tijdstippen (gemiddelde aantasting op de 3 bovenste bladeren, op 15 juni de twee bovenste bladeren).

obj.	Bestrijding			meeldauw				netvlekken	
	31/3	21/4	17/5	2/5	17/5	1/6	15/6	1/6	15/6
O.	-	-	-	0.7	3.0	4.1	5.3	2.3	4.5
A.	c	-	b	0.3	2.8	2.5	2.6	2.4	4.8
B.	c+Tilt	-	b	0.3	2.5	2.8	2.6	1.6	2.3
C.	c	Tilt	b	0.3	2.4	3.0	2.6	1.3	1.9
D.	c	-	b+Tilt	0.2	2.3	2.8	2.2	1.0	2.1
E.	c+Tilt	-	c+Tilt	0.4	2.6	3.0	1.8	1.2	1.7
F.	s	-	s	0.4	2.6	3.8	4.7	1.2	1.7
G.	s+Corbel	-	s	0.3	2.3	3.2	4.2	1.3	1.8
H.	s	Corbel	s	0.4	2.8	3.2	5.1	1.1	1.8
I.	s	-	s+Corbel	0.4	2.6	3.5	3.4	1.2	1.7
K.	s+Corbel	-	s+Corbel	0.3	2.4	2.6	2.5	1.4	1.3

Opbrengsten

De verschillen in opbrengst zijn niet significant. Wel is duidelijk dat object 0, waar geen enkele bestrijding is uitgevoerd, een lagere opbrengst heeft dan de overige objecten.

Binnen de netvlekken-objecten hebben de objecten met een late bestrijding van netvlekkenziekte (de objecten D en E) een hogere opbrengst. Gezien het relatief late tijdstip waarin deze ziekte naar voren kwam, eind mei/begin juni, is het te verwachten dat 'vroeg' bestrijdingen geen effect zouden hebben.

Binnen de meeldauw-objecten is er geen significant verschil in opbrengst, opmerkelijk is daarbij de lage opbrengst van object I. Waarschijnlijk zijn de verschillen in de groep van de meeldauw-objecten beperkt, doordat Sportak (dat in deze objecten tweemaal is toegepast) ook een nevenwerking blijkt te hebben op meeldauw. Voor het onderzoek is dit een minder gunstige ontwikkeling omdat bestrijdingseffecten tegen meeldauw en netvlekkenziekte met elkaar verstrengeld zijn.

Tabel 2. Gemiddelde opbrengsten van wintergerst voor de verschillende objecten in kg/ha, omgerekend naar 16% vocht, en de baten en kosten samenhangend met de verschillende objecten.

obj	opbrengst		meeropbr. tov. onbehandeld		kosten in gld/ha	
	kg/ha	rel	kg/ha	glld/ha*	middel**	totaal***
O.	7973	100	-	-	-	-
A.	8254	104	281	118	150	250
B.	8335	105	362	152	240	340
C.	8161	102	188	79	240	340
D.	8625	108	652	274	240	340
E.	8438	106	465	195	330	430
F.	8445	106	472	198	180	280
G.	8579	108	606	254	255	355
H.	8306	104	333	140	255	355
I.	7967	100	- 6	- 3	255	355
K.	8545	107	572	240	330	430

* prijs wintergerst : f 42,- per 100 kg

** kosten per ha voor de bestrijdingsmiddelen:

Sportak: f 90,-; Corbel: f 75,-; Bayfidan: f 75,-

*** hierin zijn opgenomen de kosten voor de bestrijdingsmiddelen en die voor de werkzaamheden, in loonwerk gemiddeld f 50,- per ha. Indien twee middelen tegelijkertijd toegepast zijn, is aangenomen dat dit in een werkgang kon plaatsvinden.

Konklusie

Tabel 2 geeft aan dat bestrijden dit jaar niet rendabel was. Waarschijnlijk is door de droge periode in het voorjaar en het begin van de zomer de ziekte-ontwikkeling daarvoor te beperkt gebleven.

De gegevens worden verder gebruikt om hoogte van schadedrempels te bepalen en om een schadefunctie uit te rekenen.

Het onderzoek wordt voortgezet.

OPTIMALISATIE TEELTTECHNIEK VAN WINTERGERST (WR602)

Dr. ir. A. Darwinke1 (PAGV)

In de laatste jaren werd bij wintergerst teelttechnisch onderzoek uitgevoerd, waar bij een 2- en een 6- rijig ras de zaaizaadhoeveelheid en de stikstofbemesting werd gevarieerd. Door gewasanalyse werd vastgesteld hoe de opbrengst toe stand kwam; de resultaten daarvan dragen bij aan het optimaliseren van de teelttechniek. Het onderzoek werd uitgevoerd op de Regionale Onderzoek Centra te Nieuw-Beerta, Wieringerwerf, Wijnandsrade en op het PAGV-proefbedrijf te Lelystad.

Te Wijnandsrade verliep de ontwikkeling van het gewas gedurende het groeiseizoen tamelijk gunstig. Wel bleek later een duidelijk vruchtbaarheidsverloop in het proefveld aanwezig te zijn, welke ongelukkigerwijze dwars op de herhalingen was gesitueerd. Bij de verwerking van de gevonden resultaten noopte dit tot het aanbrengen van correcties. Bij de interpretatie van de gegevens moet hiermee rekening worden gehouden; conclusies mogen dan ook niet worden getrokken.

Algemene proefveldgegevens

Rassen : Hasso, Marinka.

Zaadatum : 17 oktober 1987.

Zaaizaad : Z1 = 150 zaden/m².

Z2 = 300 zaden/m².

Z3 = 450 zaden/m².

Voorvrucht : wintertarwe.

Groeiregulator : 10 mei: Cerone (1).

18 mei: Tilt (0,5).

Bodem-N : 30 kg N/ha.

N-objecten : N1 N2 N3 N4

bemesting(per obj) : 1 apr: 20 60 100 60 kg N/ha.

2 mei: -- -- -- 60 kg N/ha.

19 mei: 60 60 60 -- kg N/ha.

Het gewas

Beide rassen toonden een goede opkomst; bij Hasso 80 %, bij Marinka 85 %. Door de zachte winter ontwikkelden de planten zich goed, wat resulteerde in een sterke uitstoeling. Door het droge en warme weer in april en mei zijn toch vele spruiten weer afgestorven zодt geen dichte aarbestanden ontstonden. De ontwikkeling van het gewas verliep vlot. Bloei en afrijping waren vroeger dan normaal. De oogst vond plaats op 23 juli.

Na de natte winter was de voorraad aan minerale stikstof gering; bovendien was de eerste N-gift laat. Gedurende het gehele seizoen kwamen de verschillen in stikstofbemesting duidelijk in de gewasstructuur tot uiting: van lichte (N1) tot zware (N3) gewassen. Mede hierdoor werd tot inzet van een groeiregulator besloten. Echte legering trad niet op; wel waren de zware gewasstanden wat gaan hangen. Halverwege mei kwam bij Hasso onderin het gewas meeldauw tot ontwikkeling, waarna een bestrijding volgde. Nadien werden ziekten als Rynchosporium, netvlekken en bruine roest in beperkte mate waargenomen. Het gewas rijpte redelijk gezond af.

In de eerste helft van juni trad in ernstige mate doorwas op, met name in vrij open (holle) gewasbestanden. Veel doorwas kwam voor bij een lage eerste stikstofgift (N1-object), nog versterkt door een lage zaaidichtheid. Bij Marinka was duidelijk meer doorwas aanwezig dan bij Hasso. Deze doorwasvorming heeft het oogsten ongunstig beïnvloed.

Opbrengsten

Zoals gezegd, moesten de korrelopbrengsten als gevolg van een ongunstig vruchtbaarheidsverloop worden bijgesteld. In tabel 1 zijn dan ook deze gecorrigeerde opbrengstcijfers vermeld.

De opbrengstverschillen tussen de rassen waren beperkt. Hasso behaalde gemiddeld 6,51 t/ha; Marinka 6,35 t/ha. Ook hun reactie op zaaidichtheid en stikstofbemesting verschilden weinig, alhoewel Hasso een tendens van een wat groter effect liet zien.

Tabel 1. Korrelopbrengsten (kg/ha; 15 % vocht) van 2 wintergerstrassen bij 3 zaaidichtheden en 4 stikstofvarianten (1988).

	Hasso	Marinka
Zaaidichtheid		
Z1 = 150 z/m ²	6.370	6.350
Z2 = 300 z/m ²	6.440	6.330
Z3 = 450 z/m ²	6.710	6.370
stikstofobjecten		
N1	5.470	5.760
N2	6.440	6.490
N3	7.190	6.650
N4	6.940	6.490

Konklusie

De effecten van zaaidichtheid waren gering. De hoogte van de opbrengst werd overwegend bepaald door de stikstofbemesting. Een hoog stikstofaanbod in een vrij vroeg gewasstadium (objecten N3 en N4) zijn gunstig gebleken. Gezien het droge weer in april en mei mocht dit ook worden verwacht; met name de 2e N-gift, gegeven op 10 mei is pas laat tot werking gekomen (en heeft na de regenval in juni onder andere tot doorwas aanleiding gegeven). Het onderzoek werd met deze proef in 1988 afgesloten.

VERGELIJKING VAN HET BELGISCHE EN HET NEDERLANDSE STIKSTOFADVIES VOOR WINTERGERST. (WR 603)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Zowel in België als in Nederland wordt de bemesting voor wintergerst gebaseerd op de stikstofvoorraad in de bodem.

In het laboratorium in Heverlee (B) wordt een andere analyse-methode toegepast als in Oosterbeek. Hierdoor kunnen de gevonden hoeveelheden stikstof in de bodem van elkaar verschillen. Los daarvan verschilt ook het stikstofadvies. In België is een besputting met een halmverkorter als teeltmaatregel gebruikelijk. In Nederland wordt dit niet geadviseerd. Het stikstofadvies is hierop afgestemd.

In deze proef worden het nederlandse en het belgische bemestingsadvies met elkaar vergeleken. Het effect van toepassing van een halmverkorter is in deze proef eveneens meegenomen.

Algemene proefveldgegevens

Proefveldhouder : Paulissen ,ten Esschen.

Ras : Dinosa

Zaadatum : 9 oktober 1987

Voorvrucht : wintertarwe

Bemestingstoestand van het perceel (1984)

	: pH/KCl	% humus	%slib	P	K
	6,1	2,6	25	34	9

Onkruidbestrijding : 11 okt : Tribuni1 (3)

2 mei : Starane (1)

Ziektebestrijding : 18 mei : Tilt (0,5)

oogstdatum : 22 juli 1988

Proefopzet : 8 objecten in viervoud, gewarde blokkenproef

Het Belgische en het Nederlandse advies

Het nederlandse advies (object G) bestaat uit een tweedeling van de totale stikstofgift. In België wordt geadviseerd om de stikstof in drie maal te geven (object E). Het belgische advies is gebaseerd op toepassing van een halmverkorter, het nederlandse niet. Een overzicht van de objecten is in tabel 2 weergegeven. Tabel 1 geeft de resultaten van de analyse weer.

Tabel 1. Analyseresultaten van de grondbemonstering op 24 feb. 1988 (per twee herhalingen werd een monster genomen, zodat van het proefveld twee monsters werden onderzocht.)

diepte in cm.	monster I Heverlee			monster I Oosterbeek			monster II Heverlee			monster II Oosterbeek		
	NO3	NH3	Tot.	NO3	NH3	Tot.	NO3	NH3	Tot.	NO3	NH3	Tot.
	N	N	N-min	N	N	N-min	N	N	N-min	N	N	N-min
0-30	16.5	6.2	22.7	3.6	3.6	7.2	21.1	5.9	27.0	4.2	<0.6	4.2
30-60	16.6	2.5	19.1	6.6	<0.6	6.6	15.1	1.5	16.6	6.6	<0.6	3.6
60-90	31.2	1.7	32.9	24.6	<0.6	24.6	27.7	1.2	28.9	10.2	<0.6	10.2
totaal			74.7			38.4			72.5			18.0

De analyse resultaten van Heverlee liggen voor beide monsters dicht bij elkaar. Dezelfde monsters, in Oosterbeek geanalyseerd, vertonen een grotere spreiding. Door een andere analyse methode wordt in België meer stikstof in het monster aangetoond.

Dit leidde tot een advies dat 30 kg N per ha lager lag dan het nederlandse advies, ondanks de toepassing van een halmverkorter.

Tabel 2. Overzicht van de proefobjecten.

obj.	bemesting in kg N/ha				halm ver- korter
	vj.	F5	F8/9	totaal	
	11/3	15/4	9/5		
A.	40	-	60	100	Cerone
B.	70	-	60	130	Cerone
C.	100	-	60	160	Cerone
D.	10	30	30	70	Cerone
E. belg. advies	40	30	30	100	Cerone
F.	70	30	30	130	Cerone
G. ned. advies	70	-	60	130	--
H.	40	30	30	100	--

Het gewas

In het voorjaar was het plantbestand goed ontwikkeld en regelmatig. Half april komt enige meeldauw in het proefveld voor. Bij het belgisch advies begint het gewas iets te verkleuren. Het feit dat op dat moment een tweede gift wordt geadviseerd, toont aan dat de hoogte van de eerste gift goed is gekozen.

Tabel 3. Gewaswaarnemingen in 1988.

obj	bem. in kg N/ha			halm			snelh. meel-			af- legering		
	-----			ver-	gewasontw.			in	dauw	rij-	-----	
	vj.	F5	F8/9		-----	-----	-----				%	mate
	11/3	15/4	9/5	kor-	13/4	26/4	4/5	16/5	16/5	21/6	21/6	22/7
A.	40	-	60	C	5.5	7	8	8.5	8	7	0	6.5
B.	70	-	60	C	7	8.5	8.5	8	6	8	10	6
C.	100	-	60	C	8	9	8.5	7	4	8.5	45	5
D.	10	30	30	C	5.5	7	8.5	8	7.5	7	0	6
E.	40	30	30	C	6	8	8.5	7.5	6	8	40	5
F.	70	30	30	C	7	9	8	7	4	9	60	4.5
G.	70	-	60	--	7	8	8.5	7	5.5	8.5	55	4.5
H.	40	30	30	--	6	8	9	8	6	8	50	5

Een hoog cijfer betekent een snelle gewasontwikkeling, snel in de aar komen, weinig meeldauwaantasting en een trage afrijping, en in mindere mate gelegerd.

Begin mei heeft het gewas zowel in het nederlandse als in het belgische systeem evenveel N gehad. Verschillen in het veld zijn zijn op dat moment nauwelijks meer aanwezig.

Op 9 mei werd op een gedeelte van het proefveld Cerone + olie (1+0.25) gespoten op een nat gewas. Kort hierna volgde een flinke regenbui. De eerste naalden waren toen reeds zichtbaar.

Tussen het belgisch en het nederlandse systeem kwamen geen verschillen in ziekte aantasting voor. Ook was er geen verschil in het tijdstip van in de aar komen, of in afrijping. Half mei kwam in het proefveld veel meeldauw, nogal wat bladvlekken en iets roest voor. Hiertegen is een bespuiting uitgevoerd. Driedeling van de stikstofgift leidde tot meer legering dan een tweedeling. Ondanks de regen na de bespuiting met halmverkort, heeft deze toch gewerkt.

Opbrengsten

Bij zowel het nederlandse als het belgische advies bleek nog zoveel legering voor te komen, dat een optimale opbrengst niet werd behaald. In beide gevallen bleek de stikstofgift te hoog.

Werd volgens het nederlandse advies bemest, en werd een halmverkorter toegepast, dan werd in 1988 de beste opbrengst behaald. Bij bemesting volgens belgisch model bleef de opbrengst achter als gevolg van legering, ondanks dat hier een halmverkorter werd toegepast, en 30 kilogram stikstof minder werd gegeven.

Tabel 4. De opbrengsten, bij 16% vocht, en het aantal aren per m².

obj.	bemesting in kg N/ha			halm ver- korter	opbrengst		aren per m ²
	11/3	15/4	9/5		kg/ha	rel.	
A.	40	-	60	Cerone	6.800	83	360
B.	70	-	60	Cerone	8.180	100	370
C.	100	-	60	Cerone	6.740	82	350
D.	10	30	30	Cerone	7.220	88	330
E.Belg. advies	40	30	30	Cerone	7.280	89	400
F.	70	30	30	Cerone	6.530	80	400
G.Ned. advies	70	-	60	--	7.010	86	370
H.	40	30	30	--	7.460	91	400

Konklusie

Een driedeling van de stikstofgift, zoals die in belgie wordt geadviseerd, gaf bij een gelijke hoeveelheid stikstof een sterkere meeldauwaantasting, en meer legering, dan wanneer de stikstof in twee maal werd aangewend.

De geadviseerde stikstofhoeveelheden lagen dit jaar te hoog voor een optimale opbrengst.

WINTERTARWE RASSENPROEF (WR 605)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek), Ing. K. Roodenburg (RIVRO).

Doel van het onderzoek

Het rassenonderzoek wordt uitgevoerd om een indruk te verkrijgen in de waarde van de verschillende rassen. Deze proeven worden, onder verantwoordelijkheid van het RIVRO, op diverse plaatsen in Nederland uitgevoerd. De resultaten worden verwerkt in de jaarlijks verschijnende Rassenlijst voor Landbouwgewassen. De opbrengsten kunnen per regio sterk verschillen door klimaatsverschillen of verschil in ziektedruk. Vandaar dat in Zuid/Limburg jaarlijks een proef wordt aangelegd.

Algemene proefveldgegevens

Zaaidatum	: 27 oktober 1987
Voorvrucht	: aardappelen
N-voorraad	: 4 mrt : 56 kg N/ha
Bemesting	: 11 apr : 65 kg N/ha (KAS) 11 mei : 60 kg N/ha (KAS) 25 mei : 60 kg N/ha (KAS)
Besputtingen	: 20 apr : Tolkan + MCPP + CCC (4+ 2+ 1,5) 5 mei : CCC + Benlate (1+ 0.5) 20 mei : Starane + MCPA (0.75+ 3) 25 mei : Corbel (1) Alleen object ziektebestrijding. 9 jun : Tilt + Sportak (0.4+ 0.8) Alleen object ziektebestrijding. 11 jul : Pirimor (0,25) 11 jul : Maneb (2) Alleen object ziektebestrijding.
oogstdatum	: 15 augustus 1988
Proefopzet	: 18 rassen in drievoud. Wel en geen ziektebestrijding.

Het gewas

De tarwe kon in een redelijk goed zaaibed worden gezaaid. Er is uitgegaan van 300 zaden per m². Doordat tussen de rassen verschil in duizend korrelgewicht van het zaaizaad voorkwam, is dus per ras een verschillende hoeveelheid zaaizaad verzaaid. Dit varieerde tussen de 122 en 174 kg/ha. Het gewas bleef lange tijd vrij van ziekten. Gele roest, die elders in het land voor zware aantastingen zorgde, kwam nauwelijks voor. Laat in het seizoen kwam enige aantasting voor van meeldauw en kwam er fors bruine roest

voor. Enkele rassen werden zwaar aangetast door afrijpingsziekten (kafjes-bruin en fusarium).

In het proefveld kwam geen legering van betekenis voor.

Opbrengsten

De oogst van de wintertarwe kon dit jaar vroeg plaatsvinden. De opbrengsten lagen over het algemeen hoog, hoewel geen topopbrengsten werden behaald. Evenals de afgelopen jaren scoorden de rassen Pagode, Taurus en Obelisk het beste. Arminda gaf dit jaar een opvallend goede opbrengst.

In het proefveldgedeelte waar geen ziektebestrijding was uitgevoerd bleef de opbrengst sterk achter. De rassen die met ziektebestrijding als beste uit de bus kwamen, waren ook zonder ziektebestrijding het beste. De toepassing van een fungicidebehandeling verandert de rasvolgorde niet.

Tabel 1. Gegevens over, en waarnemingen aan de rassen in 1988.

ras	dkg	meeld.		blad br.		afr.z.		vroeg	stro	st.heid	
	zaai	-----		vl.z. roest		-----		rijph.	leng	-----	
	zaad	15/6	28/6	28/6	28/6	19/7	2/8	19/7	te	19/7	2/8
Pagode	54.4	6	6	5,5	7	7	7	6,5	7	8,5	8
Obelisk	49.9	6	6	5	8	7	7,5	7	7	9	6,5
Taurus	47.1	6	4	8	7	5,5	6	5	7,5	9,5	9
Arminda	42.8	7	6	6	8	5,5	7	6	6	10	9
Citadel	48.2	5	4	4,5	5	5,5	6	5	7	6	3,5
Granta	48.8	5	4	5	6	2,5	3	6	6	10	8,5
Tombola	58.3	5	5	5	7	7	6,5	4	8	6	3
Miller	52.4	4	4,5	3	5	4	4,5	6	6,5	9,5	8
Okapi	52.6	4	2	6	7	8	8	7	9	5,5	5,5
Kraka	45.5	5	6	6	2	6,5	8	3,5	9	7	4,5

nog niet op de rassenlijst geplaatste rassen.

Avir	51.1	5	5	6	8	6	6	8	7,5	5	4
S1 79/73/31	53.2	6	4	5	8	5	5	5,5	8	9	6
Bijou	47.0	9	8	5	8	5,5	7,5	4	7	10	8
Herzog	43.7	9	7,5	6	7	6,5	8	6	7	10	9
Semu 82-51-1	40.8	4	1,5	5	8	5	4,5	4,5	7	10	6,5
vdH 7518	46.8	4	4,5	6	7	6,5	4	3	8	10	6,5
Urban	45.1	7	7	7	6,5	6	6,5	5	7	10	8
Regina	40.9	5	3	4	4,5	3	5,5	9,5	6,5	9,5	8

Avir werd voorheen beproefd onder nummer Cebeco 82-77.

Een hoog cijfer betekent een goede resistentie tegen meeldauw, bladvlekkenziekte, afrijpingsziekte en bruine roest; en een vroege afrijping, lang stro en een goede stro stevigheid.

Konklusie

De opbrengsten zoals die afgelopen jaar op de proefboerderij Wijnandsrade werden behaald staan in tabel 3. Bij de rassenkeuze is het verstandig om de resultaten over meerdere jaren te bekijken. Tussen de jaren kunnen namelijk grote verschillen voorkomen. Daarom zijn de resultaten van de voorgaande jaren eveneens vermeld. De laatste jaren zijn het steeds dezelfde rassen geweest, die de beste opbrengsten hebben gegeven.

Op lössgrond komen de rassen Pagode, Taurus en Obelisk het meest voor uitzaai in aanmerking.

Tabel 2. Opbrengsten wintertarwe bij 16% vocht op de proefboerderij
Wijnandsrade in 1988.

ras	met ziektebestr. kg/ha	zonder ziektebestr. kg/ha	gemiddeld	
			kg/ha	relatief
Pagode	9.640	8.360	9.000	110
Obelisk	9.580	8.360	8.970	109
Taurus	9.590	8.150	8.870	108
Arminda	9.200	7.500	8.350	102
Citadel	9.360	6.670	8.010	98
Granta	8.830	6.950	7.890	96
Tombola	8.950	6.710	7.830	95
Miller	8.630	6.780	7.710	94
Okapi	8.570	6.670	7.620	93
Kraka	8.680	6.020	7.350	90
nog niet op rassenlijst geplaatste rassen.				
Avir	9.110	8.580	8.840	108
S1 79/73/31	9.340	8.090	8.720	106
Bijou	9.320	8.090	8.710	106
Herzog	9.240	8.140	8.690	106
Semu 82-51-1	9.250	7.140	8.200	100
vdH 7518	8.870	6.970	7.920	96
Urban	8.560	7.050	7.810	95
Regina	8.510	5.940	7.220	88
gemiddeld	9.070	7.340	8.210	100
LSD 5%	330	350		

Tabel 3. Overzicht van de relatieve opbrengsten (gemiddeld over de objecten wel en geen ziektebestrijding of over de twee stikstoftrappen) van de laatste jaren op de proefboerderij Wijnandsrade.

Ras	1985	1986	1987	1988	Gemiddeld
Obelisk	106	104	111	109	108
Pagode	102	107	114	110	108
Taurus	102	102	115	108	107
Citadel	105	103	100	98	102
Tombola	103	102	106	95	102
Okapi	104	96	102	93	99
Kraka	98	102	105	90	99
Arminda	98	95	89	102	96
Miller	91	99	96	94	95
Granta	100	96	88	96	95
100=...kg/ha	6.150	9.290	7.440	8.840	

ONDERZOEK NAAR BAKKWALITEIT BIJ WINTERTARWE (WR606)

Dr.ir. A. Darwinkel (PAGV)

In de afgelopen jaren heeft het PAGV bij wintertarwe veel aandacht besteed aan de teelt van kwaliteitstarwe. Daarbij werden meerdere rassen, veelal van buitenlandse herkomst, onderzocht bij 2 a 3 weken stikstofbestedingsniveaus. Het onderzoek werd uitgevoerd op de Regionale Onderzoek Centra te Nieuw-Beerta, Kloosterburen, Wieringerwerf, Westmaas, Wijnandsrade en Valthernmond, alsmede op het PAGV-proefbedrijf te Lelystad. Met de proeven in 1988 werd dit onderzoek afgesloten.

In dit verslag zijn de resultaten van dit jaar vermeld. Voor aanvullende informatie zijn onderzoeksgegevens van voorgaande jaren toegevoegd.

Op de proefboerderij Wijnandsrade werd het onderzoek uitgevoerd met 10 wintertarwerassen. Het rassensortiment omvatte 2 Nederlandse, 5 Duitse, 2 Franse en 1 Tjechisch ras. Bij de keuze van de buitenlandse rassen werd getoet op de kwaliteit en de teeltmogelijkheden op de Zuidlimburgse lossgrond. De invloed van stikstof op het eiwitgehalte van de korrel werd onderzocht door in het vlagbladstadium als 3e gift respectievelijk 40 en 80 kg N/ha toe te dienen.

Algemene proefveldgegevens.

Zaadatum	: 27 oktober 1987.
Zaaizaad	: 325 zaden per m ² .
Voorvrucht	: aardappelen.
Groeiregulatie	: 20 apr : CCC (1,5). 5 mei : CCC (1).
Ziektebestrijding	: 5 mei : Benlate (0,5). 20 mei : Corbel (1). 9 juni: Bayfidan (0,5). 9 juni: Dyrene (4).
Luisbestrijding	: 9 juni: pirimor (0,25).
Bodem voorraad	: 65 kg N/ha.
N-bemesting	: 11 apr : 65 kg/ha. 11 mei : 60 kg/ha. 25 mei : 40 kg/ha (obj N1) of 80 kg/ha (obj N2).
Oogstdatum	: 16 augustus 1988.

Het gewas

De opkomst en beginontwikkeling verliepen gunstig. Het aantal planten bedroeg gemiddeld 260 per m², variërend van 230 tot 280. Tijdens de zachte winter kwam de uitstoeling goed op gang, zodat na de winter een vrij fors gewas aanwezig was. Vanwege natte omstandigheden kon de eerste stikstofgift pas laat worden toegediend. Ondanks het droge weer nadien verliep de aarvorming gunstig, zodat vrij dichte gewasbestanden ontstonden. Door de warme meimaand verliep de ontwikkeling snel; in de 2e week van juni stond het gewas in volle bloei. De korrelvullingsfase was van normale duur, zodat de binderrijpe fase reeds begin augustus werd bereikt. Het stro was toen nog opmerkelijk groen; eerst op 16 augustus werd geoogst. Tussen de rassen bestonden grote verschillen in vroegheid. Het zeer vroege ras Frühprobst bloeide en rijpte ongeveer een week eerder dan rassen als Obelisk, Rektor en Iena.

In begin mei werd circa 15 % oogvlekkenziekte waargenomen, waartegen een bestrijding werd uitgevoerd. Bij een aantal rassen trad halverwege mei vrij sterk meeldauw op; door een doelgerichte bestrijding tegen blad- en aarziekten kon het gewas vrij gezond afrijpen. Een late bruine roestaantasting bleef beperkt en zal nauwelijks schade hebben veroorzaakt.

Wel trad halverwege juli enige legering op, welke zich nadien verergerde. Urban, Frühprobst en Camp Remy waren bij de oogst weinig, Sperber en Iena zwaar gelegerd.

Opbrengsten

De korrelopbrengsten zijn weergegeven in tabel 1. Naast de resultaten van 1988 zijn ook de gegevens van 1986 en 1987 vermeld. De opbrengsten in 1988 lagen op een goed niveau. Met uitzondering van Castell bleven de kwaliteitsrassen wat achter in opbrengst bij die van de (voer)tarwerassen Okapi en Obelisk. De verschillen waren beperkt: alleen de zwaargelegerde rassen Iena en Sperber bleven meer dan 8 % achter in opbrengst.

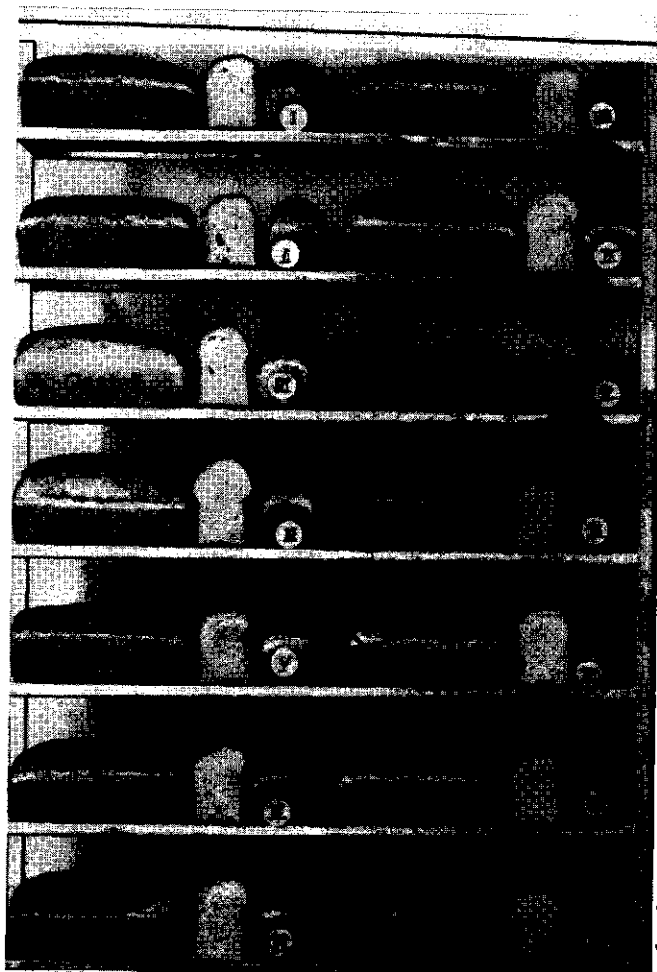
Tabel 1. Korrelopbrengsten (kg/ha bij 15% vocht) bij 10 wintertarwerassen in 1988 en in beide voorgaande jaren.

		Korrelopbrengst(1988)		Relatieve opbrengst		
		N1	N2	1986	1987	1988
Okapi	NL	8.600	8.800	100	100	100
Obelisk	NL	8.800	8.600	104	107	100
Rektor	D	8.100	8.100	--	99	93
Urban	D	8.300	8.400	95	99	97
Sperber	D	7.700	7.600	--	--	88
Castell	D	8.800	8.700	--	102	101
Frühprobst	D	8.000	7.900	--	--	92
Camp Remy	F	8.400	8.400	95	98	97
Iéna	F	7.800	8.000	102	102	91
Regina	TS	8.300	8.400	--	--	96
100 =		--	--	9.580	7.830	8.660

De invloed van de stikstofbemesting op opbrengst en eiwitgehalte is vermeld in tabel 2. Het eiwitgehalte in 1988 is nog niet vastgesteld. Volgens verwachting had een verhoogde 3e stikstofgift nauwelijks invloed op de korrelopbrengst. Een verhoogde gift zal dan ook uitsluitend ter verkrijging van een hoog eiwitgehalte moeten worden toegediend. In de proeven te Wijnandsrade werd met de geadviseerde stikstofbemesting (N1-object) reeds een hoog eiwitgehalte in de korrel verkregen. De invloed van een verhoogde N-gift van 80 kg/ha (N2-object) was niet duidelijk. Normaliter wordt een stijging van 0,5 tot 1,0% aangehouden.

Tabel 2. Opbrengst (kg/ha; 15% vocht) en eiwitgehalte van korrels bij een late, 3e stikstofgift van 40 respectievelijk 80 kg N/ha.

	Korrelopbrengst			Eiwitgehalte	
	1986	1987	1988	1986	1987
3e N-gift					
N1: 40 kg N/ha	9.420	7.560	8.270	13.4	13.9
N2: 80 kg N/ha	9.570	7.600	8.280	13.6	13.7



Broodvolume (ml/100 gram bloem)		
III	Castell	695
IV	Rector	727
V	Iéna	625
VI	Obelisk	658
VII	Urban	678
VIII	Festival	584
IX	Camp Remy	670
X	Moulin	528
XI	Brimstone	577
XII	Okapi	633
XIII	Fidel	581
XIV	Mission	606

foto:

In 1987 werd in het laboratorium van de Meelfabriek Alkmaar de kwaliteit van de op de proefboerderij geteelde tarwe uit de baktarwe proef onderzocht. Hierbij werd onder andere gekeken naar het broodvolume. De foto geeft een overzicht van broden, gebakken uit tarwe, die op Wijnandsrade werd geteeld in 1987. De exacte broodvolumes staan in de tabel genoemd. Voor meer informatie over dit onderzoek wordt verwezen naar de interne Pagv mededeling nr. 573. (foto : Studio Wick Natzijsl, Alkmaar)

OPTIMALISATIE VAN DE SPUITTECHNIEK BIJ DE MEELDAUW BESTRIJDING IN GRANEN (WR 609)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek), Ing. R. Meier (PAGV).

Doel van het onderzoek

Het effect van een bespuiting kan worden verbeterd door een betere bedekking van het gewas met het spuitmiddel. Bevestiging van een balk aan de spuitboom, die het gewas open buigt, en in beweging brengt zou dit kunnen bewerkstelligen. Het effect van het gebruik van deze balk wordt in deze proef onderzocht. Bovendien wordt nagegaan wat het effect is van het spuiten met minder water, en het gebruik van minder middel.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Kraka, 140 kg/ha, rijafstand 18,75
Zaaidatum	: 9 november 1988
Voorvrucht	: suikerbieten
Bemesting	: 12 apr : 68 kg N 11 mei : 60 kg N 25 mei : 40 kg N
bestrijding	: 20 apr : Tolkan S (4) + MCPP (2) + CCC (1,5) 5 mei : Benlate (0,5) + CCC (1) 20 mei : Starane (0,75) + MCPP (3)
oogstdatum	: 14 augustus 1988
Proefopzet	: 14 obj. in drievoud, gewarde blokkenproef

Het gewas

Gedurende het gehele seizoen bleef het gewas goed ziektevrij. Tegen voetziekten werd een bespuiting uitgevoerd (ongeveer 20% van de planten aangeast). De ziektebestrijding werd op 13 juni volgens proefschema uitgevoerd, met Tilt en Corbel. (100% dosering is Tilt (0,5) + Corbel (1)). Er kwam op dat moment meeldauw en een behoorlijke aantasting van bladvlekkenziekte voor.

Op 11 juli werd de ziekteaantasting visueel beoordeeld. Het gewas was vooral door bruine roest aangetast.

Een bespuiting met behulp van de balk bleek vooral bij toepassing van 100 liter spuitvloeistof een verbeterde bestrijding te geven. Bij toepassing van 300 liter water leek de aantasting minder te worden beïnvloed door de dosering, dan bij 100 liter.

Ziekteaantasting.

Op 7 juli werd op de bovenste drie bladeren van de plant, de ziekteaantasting vastgelegd. Van elk blad werd het % door schimmel aangetast bladoppervlak bepaald. Dit is gebeurd voor meeldauw, *Septoria tritici* en voor bruine roest.

In de objecten A en B kwamen veel dode 'roestpukkels' voor. Dit suggereert een forse aantasting op het moment van bestrijden.

Op het vlagblad (bladniveau I) kwam tussen de objecten nauwelijks verschil voor. De bladniveau's II en III vertoonde meer roestaantasting in de objecten waarin 100 liter zonder duwboom werd gespoten, en in de objecten met de laagste dosering bij 300 liter zonder boom.

Een spuitvloeistofhoeveelheid van 100 liter lijkt dus een minder goed bestrijdingseffect te geven, tenzij de duwboom wordt gebruikt.

Tabel 1. Roestaantasting op de drie bovenste bladeren (bladniveau I is het vlagblad) bij de diverse objecten, bij wel of geen toepassing van de duwboom.

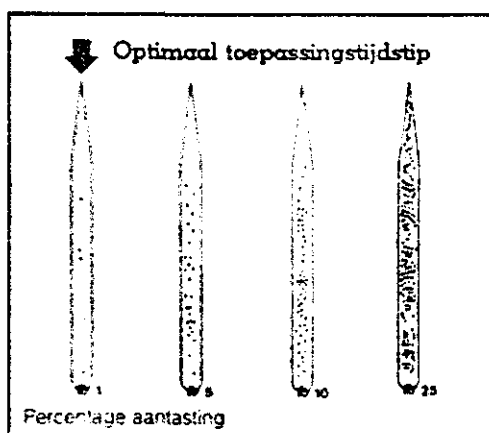
obj.	hoeveelheid water	dosering middel	bladniveau I		bladniveau II		bladniveau III	
			met	zonder	met	zonder	met	zonder
A.	300	100%	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2
B.	300	66%	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2
C.	300	33%	0.1	0.2	0.4	2.3	0.2	2.0
D.	300	0%		0.3		2.0		1.3
E.	100	100%	0.1	0.1	0.3	1.5	0.4	1.0
F.	100	66%	0.0	0.1	0.1	1.0	0.3	1.8
G.	100	33%	0.1	0.2	0.3	1.5	0.3	0.5
H.	100	0%		1.5		9.5		7.1

In de proef kwam slechts weinig meeldauw voor. tussen de objecten werden geen verschillen gevonden.

Op het derde blad kwam enige *Septoria* voor. Vooral object H was sterk aangetast. Tussen de objecten kwamen geen verschillen voor.

Figuur 1. Aantasting van bruine roest in tarwe.

Een aantasting van 10% is voor een blad al erg veel.



Tabel 2. Meeldauwaantasting op de drie bovenste bladeren bij de diverse objecten, bij wel en geen toepassing van de duwboom.

obj.	hoeveelheid water	dosering middel	bladniveau I		bladniveau II		bladniveau III	
			met	zonder	met	zonder	met	zonder
A.	300	100%	0.1	0.2	0.4	0.4	0.1	0.3
B.	300	66%	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2
C.	300	33%	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3
D.	300	0%		0.3		1.0		0.4
E.	100	100%	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1
F.	100	66%	0.1	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3
G.	100	33%	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3
H.	100	0%		0.3		0.5		0.1

Tabel 3. *Septoria tritici* aantasting op de drie bovenste bladeren bij de diverse objecten, bij wel en geen toepassing van de duwboom.

obj.	hoeveelheid water	dosering middel	bladniveau I		bladniveau II		bladniveau III	
			met	zonder	met	zonder	met	zonder
A.	300	100%	0.0	0.1	0.5	0.3	7.1	5.3
B.	300	66%	0.0	0.1	0.3	0.3	7.5	8.5
C.	300	33%	0.1	0.1	0.3	0.5	5.3	10.5
D.	300	0%		0.1		0.3		6.6
E.	100	100%	0.0	0.1	0.2	0.4	6.2	5.7
F.	100	66%	0.1	0.1	0.2	0.3	6.6	6.6
G.	100	33%	0.1	0.1	0.3	0.4	9.5	8.5
H.	100	0%		0.2		1.8		29.5

Opbrengsten

Bij een bespuiting met zowel 100 als 300 liter, kon geen opbrengstbeïnvloeding worden aangetoond als gevolg van de dosering van het middel.

Ziektebestrijding leidde tot een betrouwbare meeropbrengst. Een bespuiting met 100 liter gaf geen significant slechter resultaat dan een bespuiting met 300 liter. Bij gebruik van de duwboom, werd het resultaat van de bespuiting significant verbeterd.

Een interactie tussen de hoeveelheid spuitvloeistof, en het gebruik van de duwboom lijkt aannemelijk, maar kon niet worden aangetoond.

Tabel 4. Overzicht per object van de ziekteaantasting, de opbrengst, en het duizendkorrelgewicht bij wel en geen toepassing van de spuitboom, en bij 16% vocht.

obj	hoev.	middel heid dose- water ring	ziekte 11/7		dkg		opbr. kg/ha		opbr. rel.	
			met	zonder	met	zonder	met	zonder	met	zonder
A.	300	100%	7	7	42.1	43.0	8.210	8.530	96	100
B.	300	66%	8	8	43.5	40.9	8.410	8.350	99	98
C.	300	33%	8	7	42.4	42.1	8.460	7.930	99	93
D.	300	0%		6		38.9		7.180		84
E.	100	100%	9	8	43.1	40.6	8.320	7.990	98	94
F.	100	66%	7	6	42.3	41.9	8.530	8.010	100	94
G.	100	33%	8	5	43.0	41.2	8.240	7.990	97	94
H.	100	0%		5		37.3		7.110		83
LSD(0,05)								560	7	

Konklusie

Bij gebruik van de spuitboom werd met een verlaagde dosering eenzelfde bestrijdingsresultaat verkregen als bij normale dosering.

Toepassing van de spuitboom lijkt, vooral bij toepassing van lage spuithoeveelheden, een verbetering van de bestijding te geven.

Het onderzoek wordt voortgezet.

ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN EEN ZIEKTEBESTRIJDING IN RELATIE TOT DE
PLAATS VAN BESPUITEN VAN DE PLANT (WR 609 aanvullende proef)

Ing P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek), Ing. R. Meier (PAGV).

Doel van de proef

Technisch lijkt het goed mogelijk om met diverse druppelgrootten te spuiten, en om de indringing in het gewas te verbeteren. Het is echter niet bekend of een verbeterde indringing ook daadwerkelijk tot een verbeterde werking van het middel leidt, en welke druppelgrootte of concentratie de beste werking geeft.

In deze proef wordt nagaan wat de invloed is van de dosering van Tilt + Corbel op het bestrijdings effect. Bovendien wordt onderzocht of het wat uitmaakt waar het middel op de plant terecht komt.

Uitvoering van de proef

Op drie hoogten werd met behulp van de rugspuit, met één dop (80.015) tussen twee rijen van het gewas gespoten. Dit gebeurde op drie hoogten in het gewas, tw.:

ongeveer 25 cm hoogte (vlagblad en tweede blad onbespoten)

ongeveer 50 cm hoogte (vlagblad onbespoten)

ongeveer 80 cm hoogte (gewashoogte)

De gewasrij waaraan de metingen werden verricht werd van twee kanten bespoten. Bij iedere bespuiting werd dus 18,75 cm breed gespoten (rij afstand). Per bespuiting werd 300 tot 400 liter per ha water verspoten met Tilt (0,25) (halve dosering) + Corbel (0,5) (halve dosering). (dit komt overeen met het spuiten van ruim 110 l water per ha, indien de doppen op 50 cm afstand zouden staan, in plaats van op 18,75 cm, zoals in deze proef).

Gespoten werd op 9 juni op een droog gewas, in gewasstadium F10.5. De proef werd aangelegd in 6 vout.

Tabel 1. De objecten.

obj.	spuit hoogte	aantal besp.	dosering totaal	water/ha totaal
a	onbeh.			
b	25 cm	1	50%	300 l
c	50 cm	1	50%	300 l
d	80 cm	1	50%	300 l
e	25 cm	2	100%	600 l
f	50 cm	2	100%	600 l
g	80 cm	2	100%	600 l
h	25+50 cm	2	100%	600 l
i	50+80 cm	2	100%	600 l

Bespreking van de resultaten.

Doordat de gehele proef met één dosering middel in de spuit werd gespoten, en met één en dezelfde dop en druk, is is verstoring als gevolg van verschillen in druppelgrootte in deze proef vermeden, terwijl toch twee waterhoeveelheden en doseringen per ha konden worden gespoten.

Op 7 juli werd op de bovenste drie bladeren van de plant, de ziekteaantasting vastgelegd. Van elk blad werd het % door schimmel aangetast bladoppervlak bepaald. Dit is gebeurd voor meeldauw (M), *Septoria tritici* (S) en voor bruine roest (R).

De objecten C, F, G en H zijn duidelijk minder door *Septoria* aangetast dan de overige objecten. Een spuihoogte van 50 cm lijkt het beste resultaat te geven. *Septoria* kwam het meest voor onder in het gewas.

Meeldauw kwam nauwelijks in het proefveld voor.

Bruine roest kwam slecht in beperkte mate voor. Naarmate dieper in het gewas gespoten was, lijkt de aantasting slechter bestreden te zijn. De spuithoogte van 80 cm lijkt hier het beste resultaat te geven. De roest kwam het meeste voor op het vlagblad. (bladniveau I).

De dosering van het spuitmiddel had geen invloed op de bestrijding.

Tabel 2. Aantasting door meeldauw, *Septoria tritici* en bruine roest op 7 juli 1988.

obj.	spuit- hoogte	dosering middel	bladniveau I			bladniveau II			bladniveau III		
			M	S	R	M	S	R	M	S	R
A.	onbeh		0.0	0.1	0.8	0.0	0.4	0.5	0.0	8.5	0.4
B.	25	50%	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3	0.8	0.0	7.1	0.3
C.	50	50%	0.0	0.1	0.5	0.0	0.2	0.4	0.0	1.5	0.1
D.	80	50%	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	3.0	0.1
E.	25	100%	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3	0.5	0.0	5.3	0.2
F.	50	100%	0.0	0.1	0.4	0.0	0.3	0.1	0.1	0.5	0.0
G.	80	100%	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	1.5	0.1
H.	25+50	100%	0.0	0.1	0.4	0.1	0.2	0.2	0.0	0.5	0.1
I.	50+80	100%	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	2.3	0.1

Konklusie

Voor de bestrijding van *Septoria tritici*, een aantasting die van onder uit het gewas omhoog komt, geeft een bespuiting, die iets dieper in het gewas doordringt een betere bestrijding.

De bestrijding van bruine roest, een aantasting die door de wind verspreid wordt, en derhalve boven in het gewas aanvangt, is een bespuiting boven over het gewas effectiever.

Een bespuiting die voor een gedeelte boven op het gewas komt, en voor een gedeelte wat dieper in de tarwe doordringt geeft een zeer goede bestrijding van beide aantasters. Dat bij een dergelijke bespuiting een verdeling van het middel over een grotere oppervlakte plaatsvindt, waardoor plaatselijk slechts met een halve dosering wordt gespoten, geeft geen verslechtering van het bespuitingsresultaat. De invloed van de dosering op het bestrijdingseffect is niet aangetoond in deze proef.

Samenvattend betekent dit, dat verwacht mag worden dat een bespuitingsmethode, zoals met toepassing van de duwboom, waarbij een betere indringing in het gewas wordt verkregen, leidt tot een verhoging van het bestrijdingseffect.

ONDERZOEK NAAR DE OPTIMALISATIE VAN DE SPUITTECHNIEK BIJ DE TOEPASSING VAN EEN HALMVERKORTER IN GRANEN (WR 609h)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Door verbetering van spuittechnieken wordt de laatste jaren in diverse proeven geprobeerd het effect van een bespuiting te verbeteren. Door de effectiviteit van een bespuiting te verhogen, moet het mogelijk zijn, om op de hoeveelheid spuitmiddel te besparen. Dit laatste leidt tot een verlaging van de kosten en tot een verminderde belasting van het milieu. Het effect van een bespuiting kan worden verbeterd door een betere bedekking van het gewas met het spuitmiddel. Bevestiging van een balk aan de spuitboom, die het gewas open buigt, en in beweging brengt zou dit kunnen bewerkstelligen. Het effect van het gebruik van deze balk wordt in deze proef onderzocht. Bovendien wordt nagegaan wat het effect is van het spuiten met minder water, en het gebruik van minder middel.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Kraka, 140 kg/ha, rijafstand 18,75
Zaaidatum	: 9 november 1988
Voorvrucht	: suikerbieten
Bemesting	: 12 apr : 68 kg N 11 mei : 60 kg N 25 mei : 40 kg N
bestrijding	: 20 apr : Tolkan S (4)+ MCP (2) 5 mei : Benlate (0,5) 20 mei : Starane (0,75)+ MCP (3)+ Corbel (1) 9 juni : Tilt(0,4)+ Sportak(0,8)+ Pirimor(0,25)
Proefopzet	: 14 obj. in drievoud, gewarde blokkenproef

Uitvoering

Op 25 mei werd volgens het proefschema de proef gespoten met Cerone(1).

De objecten met 300 l spuitvloeistof per ha werden gespoten met de 110 LF4 dop, bij 2,5 atm; de 100 liter/ha met de 95.015 dop bij 2 atm. De rijsnelheid bedroeg in beide gevallen 6 km/uur.

De duwboom bevond zich 30 cm voor de spuitboom, en ging ongeveer 25 cm diep door het gewas. De spuitboom bevond zich op ongeveer 80 cm boven de grond. Het gewas had een lengte van ongeveer 55 cm.

Tijdens de bespuiting werden op 10, 25 en op 50 cm hoogte in het gewas watergevoelige strookjes papier gehangen, om te zien waar de vloeistof op de plant terecht kwam.

Bij 100 liter was de doordringing minder dan bij 300 liter. Bij 100 liter met duwboom kwam meer middel op een hoogte van 25 cm in het gewas, dan zonder duwboom.

Er was in deze proef een duidelijke invloed van de dosering op de hoogte van het gewas. Naarmate de dosering hoger was, was het effect van halmverkortening groter. Doseringen van 33, 66 en 100% gaven respectievelijk een verkorting van 3, 8 en 10 % van de bovenste drie stengeldelen, of 4, 6 en 8% van de totale lengte.

De bovenste drie stengeldelen werden gemiddeld met 6% verkort, bij zowel een bespuiting met 300 als met 100 liter water. Toepassing van de duwboom leidde bij een bespuiting van 100 liter tot een beter verkortingsresultaat. Bij een bespuiting met duwboom werden met 300 liter de bovenste drie stengeldelen met 6% verkort, bij een bespuiting met 100 liter werd een verkorting van 9% bereikt.

Tabel 1. De lengte van de totale plant, en van de bovenste drie stengeldelen (exclusief de aar), bij het wel of niet gebruiken van de duwboom.

obj.	hoe- veel heid water	dose- ring	lengte (cm)		totale lengte v.d. plant (cm)		legering					
			bovenste 3 stengeldelen				22/7	26/7	9/8			
			met	zonder	met	zonder	m.	z.	m.	z.	m.	z.
C/A.	300	100%	80,2	78,6	104,0	102,1	17	3	47	43	23	23
G/E.	300	66%	80,5	78,3	104,7	100,4	37	38	63	67	53	50
K/I.	300	33%	82,3	84,9	105,1	105,9	72	63	80	70	67	53
D/B.	100	100%	74,4	77,0	96,8	100,2	18	10	53	27	40	20
H/F.	100	66%	78,7	79,7	101,3	103,5	10	52	33	73	15	57
L/J.	100	33%	81,7	82,0	103,4	105,6	50	32	68	43	57	33
M/O.	onbehandeld		85,8		109,3		75		87		73	

Konklusie

Een bespuiting met 100 liter spuitvloeistof gaf een vergelijkbaar resultaat met een bespuiting met 300 liter/ha.

Toepassing van de duwboom verbeterde het bespuitingsresultaat bij 100 liter/ha.

ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN EEN HALMVERKORTER IN RELATIE TOT DE PLAATS
VAN BESPUITEN VAN DE PLANT (WR 609h aanvullende proef)

Ing P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van de proef

Technisch lijkt het goed mogelijk om met diverse druppelgroottes te spuiten, en om een indringing in het gewas te verbeteren. Het is echter niet bekend of een verbeterde indringing ook daadwerkelijk tot een verbeterde werking van het middel leidt, en welke druppelgrootte of concentratie de beste werking geeft.

In deze proef wordt nagaan wat de invloed is van de dosering van Cerone op het halmverkortende effect. Bovendien werd onderzocht of het wat uitmaakt waar het middel op de plant terecht komt.

Uitvoering van de proef

Op drie hoogten werd met behulp van de rugspuit, met één dop (80.015) tussen twee rijen van het gewas gespoten. Dit gebeurde op drie hoogten in het gewas, tw.:

ongeveer 20 cm hoogte (spuitbreedte ongeveer 30 cm)

ongeveer 35 cm hoogte (spuitbreedte ongeveer 55 cm)

ongeveer 50 cm hoogte (gewashoogte) (spuitbreedte ongeveer 75 cm)

De gewasrij waaraan de metingen werden verricht werd van twee kanten bespoten. Bij iedere bespuiting werd dus 18,75 cm breed gespoten (rij afstand).

Per bespuiting werd 300 tot 400 liter water per ha verspoten met 0,5 liter Cerone (halve dosering) met 12,5 ml (halve dosering) 11 E olie (per vergissing toegepast in plaats van luxan uitvloeier H) per 100 l spuitvloeistof. Gespoten werd op een iets vochtig gewas, bij een relatieve luchtvochtigheid van 50 % (300 liter water bij een dopafstand van 18,75 cm komt overeen met een spuithoeveelheid van ruim 110 l/ha bij een dopafstand van 50 cm.)

Gespoten werd met ethefon (Cerone), op 20 mei in gewasstadium F8 a 9. De proef werd aangelegd in 5 voud.

Tabel 1. Overzicht over de objecten, en de resultaten.

obj.	spuit hoogte cm	aantal besp.	dose- ring	spuit vloeistof l/ha	lengte bovenste 3 stengeldelen	lengte totale plant
a	onbeh.				91.8	107.4
b	20	1	50%	300	91.2	105.1
c	35	1	50%	300	91.1	105.2
d	50	1	50%	300	87.7	102.1
e	20	2	100%	600	89.9	104.9
f	35	2	100%	600	89.7	104.3
g	50	2	100%	600	86.4	101.5
h	20 + 35	2	100%	600	90.5	105.3
i	35 + 50	2	100%	600	86.5	99.5

Resultaten

Een hogere dosering leidt tot een sterkere verkorting. Deze sterkere verkorting is echter maar zeer gering. Indien de vloeistof boven op het gewas wordt gespoten, resulteert dit in het beste resultaat. Naarmate dieper in het gewas was gespoten neemt het effect af.

Het beste resultaat werd bereikt indien de helft van het middel boven over het gewas, en de andere helft halverwege in het gewas werd gespoten.

Bespreking van de resultaten.

Doordat de gehele proef met één dosering middel in de spuit werd gespoten, en met één en dezelfde dop en druk, is is verstoring als gevolg van verschillen in druppelgrootte in deze proef vermeden, terwijl toch twee waterhoeveelheden en doseringen per ha konden worden gespoten.

Door bij de uitvoering gebruik te maken van diverse spuithoogten, zou, bij de toegepaste dopafstand van 18,75 cm verschil in overlap kunnen ontstaan. Doordat echter tussen de gewasrijen werd gespoten, is van overlap geen sprake. Slechts de hoeveelheid middel dat effectief op de plant terecht is gekomen kan verschillen, als gevolg van een relatief verschil in bespoten onbegroeide oppervlakte. De spuitbreedte van de dop werd bij de diverse spuithoogten gemeten. Theoretisch is daaruit de hoeveelheid middel te bepalen die niet op het gewas terecht is gekomen. Dit geldt alleen voor een gewas met een zeer stijle bladstand.

Tabel 2. Theoretische benadering van de hoeveelheid middel die op het gewas is gekomen.

sput- hoogte	sputbeeld breedte	% middel dat niet op het gewas is terecht gekomen
20 cm	30 cm	63 %
35 cm	55 cm	34 %
50 cm	75 cm	25 %

Hieruit zou de verminderde werking van het middel mogelijk kunnen worden verklaard, bij dieper in het gewas spuiten.

Konklusie

In deze proef gaf de combinatie van boven op het gewas spuiten, en er halverwege in spuiten het beste resultaat. Op grond hiervan mag verwacht worden, dat een bespuiting met een betere indringing in het gewas, ook leidt tot een betere werking. Een bespuiting met de duwboom zou tot een beter resultaat moeten kunnen leiden.

VERGELIJKING VAN HET BELGISCHE EN HET NEDERLANDSE STIKSTOFADVIES VOOR WINTERTARWE OP BASIS VAN DE STIKSTOFVOORRAAD VAN DE BODEM (WR 607)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het stikstofadvies, zoals dit in België door de bodemkundige dienst wordt gegeven aan de hand van de N-voorraad in de bodem, wijkt op diverse punten af van het "Oosterbeek"-advies. Dit onderzoek is opgezet om de twee verschillende adviezen te toetsen onder Zuid-Limburgse omstandigheden.

Er werden in 1988 twee proeven in tarwe uitgevoerd (Wr. 607 en Wr. 608). De ene proef werd aangelegd op aardappelland, met een naar verwachting hoge voorraad, de andere proef op bietenland, met een lage stikstof voorraad. Dit werd gedaan, om het belgisch advies onder verschillende omstandigheden na te kunnen gaan. Met name omdat in België niet veel graan na aardappelen geteeld worden, zou het Belgisch advies het onder die omstandigheden mogelijk kunnen laten weten.

Algemene proefveldgegevens

Proefveldhouder : Ports, Wijnandsrade
Ras : Obelisk, 150 kg/ha, 12,5 cm rijafstand
Zaaidatum : 30 oktober 1987
Voorvrucht : aardappelen
Bemestingstoestand van
het perceel (1984) : pH/KCl % humus %slib P K CaCO₃
6,8 2,0 27 39 12 0,1
N voorraad : 51 kg N/ha (Oosterbeek)
Bemesting : zie proefopzet
Bestrijding : 21/4 : Tolkan (4) + MCPP (2) + CCC (1,5)
5/5 : Benlate (0,5) + CCC (1)
20/5 : Corbel (1) + Starane (0,75) + MCPA (3)
9/6 : Tilt (0,4) + Sportak (0,8) +
Pirimor (0,25)
13/7 : Pirimor + maneb (0,25 + 2)
oogstdatum : 10 augustus 1988
Proefopzet : 8 objecten in viervoud, gewarde blokkenproef

Het gewas

Als gevolg van (nachtvorst na) de bespuiting met Tolkan, kwam onder in het gewas enige bladbeschadiging voor.

Het belgische advies lag dit jaar 65 kg N beneden het nederlandse advies.

Het gewas toonde echter als gevolg daarvan geen N gebrek. Wel kwam het iets

eerder in de aar. In het belgische systeem was de meeldauwaantasting geringer. De ziektedruk was gering.

Object B is het nederlandse bemestingsadvies. Het Belgische is object E. Als gevolg van de abnormale hoeveelheid neerslag in de maanden februari en maart heeft de Belgische Bodemkundige dienst later haar stikstofadvies aangepast. In deze proef zou het advies met 20 kg N/ha moeten worden verhoogd. In de proef is deze aanpassing niet doorgevoerd.

In de tweede helft van juli kwam enige legering in het proefveld voor. Het vervroegen van de tweede gift, zoals in het belgische systeem, leidt tot meer legering. Omdat in het belgisch advies echter de totale hoeveelheid stikstof lager ligt, kwam in het belgische model minder legering voor dan in het nederlandse.

Tabel 1. Overzicht over de objecten, en waarnemingen in het gewas in 1988.

obj	stikstofgift						gewasstand				snel	meel	snel
	-----						-----				heid	dauw	heid
	vj	F5	F6/7	F8	F10	totaal	-----	-----	-----	-----	in	aant	afrij
	31/3	25/4	5/5	20/5	2/6		9/4	26/4	3/5	13/5	aar	8/6	pen
A.	60	-	60	-	40	160	8	8	8	8	6.5	8	7
B.	90	-	60	-	40	190	9	8.5	9	9	5	7	7
C.	120	-	60	-	40	220	9	9	9	9	4.5	6	6.5
D.	10	40	-	45	-	95	5	6	6	7.5	8	9	8
E.	40	40	-	45	-	125	7	7	8	8.5	7	8	7.5
F.	70	40	-	45	-	155	8.5	8.5	8	9	5.5	7	7
G.	40	-	40	-	45	125	7	7	7	7	8	9	8
H.	90	60	-	40	-	190	9	9	9	9	4	5.5	6.5

Een hoog cijfer betekent een goede gewasstand, snel in de aar (beoordeeld op 5/6), weinig aangetast door meeldauw en een snelle afrijping.

Opbrengsten

De hoogste opbrengst werd behaald bij het belgische advies.

Tabel 2. De opbrengst, legering, en het aantal aren per m2 in 1988.

obj.	stikstofgift					% legering		opbrengst		aantal aren /m2
	vj	F5	F6/7	F8	F10	22/7	9/8	kg/ha	rel	
A.	60	-	60	-	40	4	30	9.040	99	430
B.	90	-	60	-	40	15	73	9.110	100	470
C.	120	-	60	-	40	18	83	8.860	97	460
D.	10	40	-	45	-	0	0	8.880	97	430
E.	40	40	-	45	-	0	8	9.260	102	490
F.	70	40	-	45	-	6	60	9.160	100	430
G.	40	-	40	-	45	0	0	8.880	97	380
H.	90	60	-	40	-	15	80	8.710	96	510
LSD 5%								266		90

Konklusie

Het belgische advies lag 65 kg lager dan het nederlandse. Het leidde tot minder legering, tot een lagere ziekteaantasting, en tot een hogere opbrengst.

VERGELIJKING VAN HET BELGISCHE EN HET NEDERLANDSE STIKSTOFADVIES VOOR WINTERTARWE OP BASIS VAN DE STIKSTOFVOORRAAD VAN DE BODEM (WR 608)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het stikstofadvies, zoals dit in België door de bodemkundige dienst wordt gegeven aan de hand van de N-voorraad in de bodem, wijkt op diverse punten af van het "Oosterbeek"-advies. Dit onderzoek is opgezet om de twee verschillende adviezen te toetsen onder Zuid-Limburgse omstandigheden.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Kraka, 140 kg/ha, 18,75 cm rijafstand
Zaadatum	: 3 november 1987
Voorvrucht	: suikerbieten
N voorraad	: 43 kg N/ha (Oosterbeek)
Bemesting	: zie proefopzet
Bestrijding	: 20/4 : Tolkan(4) + MCPP(2) + CCC(1,5) 5/5 : Benlate(0,5) + CCC(1) 20/5 : Corbel(1) + Starane(0,75) + MCPA(3) 9/6 : Tilt(0,4) + Sportak(0,8) + Pirimor(0,25) 13/7 : Pirimor + maneb (0,25 +2)
oogstdatum	: 17 augustus 1988
Proefopzet	: 8 objecten in viervoud, gewarde blokkenproef

Het gewas

Als gevolg van nachtvorst na de bespuiting met Tolkan, kwam onder in het gewas enige bladbeschadiging voor.

Het belgische advies lag op dit perceel 70 kg N beneden het nederlandse advies. Het gewas toonde eind april een begin van N gebrek. Het kwamen nauwelijks verschillen voor in tijdstip van in de aar komen. Wel was er een groot verschil in lengtegroei. De ziektedruk was zeer gering. Er waren geen verschillen in ziekteaantasting.

Tabel 1. Overzicht over de objecten, en waarnemingen in het gewas in 1988.

obj	stikstofgift					gewasstand				snel gew. snel %				
	-----					-----				heid hoog heid legering				
	vj	F5	F6/7	F8	F10	-----	-----	-----	-----	in	te	afr.	-----	-----
	6/4	25/4	6/5	20/5	2/6	19/4	26/4	3/5	13/5	aar	5/6		21/7	9/8
A.	65	-	60	-	40	8.5	9	7.5	8	6.5	7	7	3	50
B.	95	-	60	-	40	9	9	8	8.5	5.5	8	6	44	85
C.	125	-	60	-	40	9	9	9	9	6	8.5	5	95	100
D.	15	45	-	35	-	6	6.5	6	7.5	6	6	8	0	0
E.	45	45	-	35	-	8	8	7	8	7	7	7	0	31
F.	75	45	-	35	-	9	9	8	9	6	7.5	7	25	77
G.	45	-	45	-	35	8	8	7	7	7	6	8	0	0
H.	95	60	-	40	-	9	9	8.5	9	5	8	5	85	96

Een hoog cijfer betekent een goede gewasstand, snel in de aar (beoordeeld op 5/6), een lang gewas en een snelle afrijping.

Object B is het nederlandse bemestingsadvies. Het Belgische is object E. Als gevolg van de abnormale hoeveelheid neerslag in de maanden februari en maart heeft de Belgische Bodemkundige dienst later haar stikstofadvies aangepast. In deze proef zou het advies met 5 kg N/ha moeten worden verhoogd. In de proef is deze aanpassing niet doorgevoerd.

Opbrengsten

Het belgische advies bleek rond het optimum te zitten. Meer of minder stikstof leverde een lagere opbrengst. Het Nederlandse advies bleek te hoog. Indien 30 kg minder was gestrooid, lag de opbrengst hoger.

Aan ongeveer 40 aren werd het aantal korrels per aar, en het duizendkorrelgewicht bepaald. Aan de hand van deze gegevens werd door deling op de opbrengst het aantal aren berekend. Bij object D,E en F lagen de zo berekende aaraantallen gelijk aan de in het veld getelde. De overige objecten bleken in werkelijkheid een hoger aantal aren te bezitten. Deze verschillen komen voort uit het feit dat bij handdorsen alle korrels worden meegenomen, terwijl bij combine oogst, kleine korrels verloren gaan.

Tabel 2. Opbrengsten en gewasopbouw in 1988.

obj.	stikstofgift						opbrengst		gewasopbouw		
	vj	F5	F6/7	F8	F10	totaal	kg/ha	rel	aar/ m2	k/ aar	dkg
A.	65	-	60	-	40	165	8.330	102	370	47.4	48.0
B.	95	-	60	-	40	195	8.140	100	430	43.3	44.7
C.	125	-	60	-	40	225	7.540	93	460	40.0	41.9
D.	15	45	-	35	-	95	8.160	100	390	45.4	46.1
E.	45	45	-	35	-	125	8.390	103	490	40.5	42.4
F.	75	45	-	35	-	155	8.120	100	510	41.0	41.2
G.	45	-	45	-	35	125	8.030*	99	370	44.8	46.5
H.	95	60	-	40	-	195	7.680	94	460	38.7	42.8
LSD 5%						379	5				
*) correctie toegepast ivm afwijking.											

Konklusie

Het Belgisch advies lag 50 kg lager dan het nederlandse. Het leidde tot een hogere opbrengst, een vroeger gewas, en minder legering. De tarwe bleef bovendien korter.

DE NAWERKING VAN ENKELE SOORTEN GROENBEMESTERS OP DE OPBRENGST VAN WINTER-TARWE (WR 501).

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Er is al veel onderzoek gedaan naar de waarde en kwaliteit van diverse groenbemesters. Dit onderzoek vond echter steeds plaats op gronden, waar in de herfst wordt geploegd. Deze proef zal moeten aangeven welke groenbemester uit bemestingsoogpunt als grondbedekker het meest geschikt is voor lossgrond die in het voorjaar wordt geploegd.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Pagode, 140 kg/ha
Zaaidatum	: 2 november 1987
Voorvrucht	: aardappelen
Bemesting	: 11 apr : 55 kg N/ha 10 mei : 30 kg N/ha 24 mei : 40 kg N/ha
Besputtingen	: 19 apr : Tolkan +MCPP (4 +2) 21 apr : CCC (1,5) 5 mei : CCC + Benlate (1 +0,5) 20 mei : Starane +Certrol comb.S + MCPA (0,75+ 2+ 3) 6 juni : Maselon +Corbel +Pirimor (1+ 1+ 0,25) 11 juli : maneb +Pirimor (2+ 0,25)
oogstdatum	: 10 augustus 1988
Proefopzet	: split plot, wel en geen stro ondergewerkt, met drie groenbemesters en 4 N-trappen, in drievoud.

Het gewas

De proef werd aangelegd op een perceel waar in de herfst van 1987 enkele groenbemesters werden gezaaid. Niet alle gezaaide gewassen leverde een geslaagde groenbemester. Vandaar dat alleen de objecten B, D en E in dit verslag aan de orde komen. In 1988 werden aardappelen geteeld.

De tarwe kon onder goede omstandigheden worden ingezaaid. Tegen voetziekten werd begin mei gespoten. Het gewas bleef erg gezond. Wel kwamen veel luizen voor, waartegen twee maal werd gespoten.

Hoewel er enig verschil in N voorraad tussen de objecten voorkwam, is op alle veldjes dezelfde bemesting uitgevoerd.

Tabel 1. Hoeveelheid stikstof in de bodem op 24/2/88, gemeten op de N2 veldjes uit een mengmonster van herhaling II en III. Totaal, en per laag van 30 cm, in kg N per ha.

obj.	stro afgevoerd				stro ondergewerkt			
	tot.	0/30	30/60	60/90	tot.	0/30	30/60	60/90
B. Phacelia	57	11	20	26	59	10	20	29
D. Rogge	62	13	21	28	50	24	18	9
E. Braak	55	13	16	25	57	18	16	23

Gedurende het groeiseizoen werden geen verschillen in het veld waargenomen. Slechts op het tijdstip waarop de tweede stikstofgift werd gegeven tekende de N1 veldjes bij phacelia licht af.

Om eventueel aanwezige verschillen als gevolg van de groenbemester die in het voorjaar van 1987 was ondergeploegd te kunnen bepalen, werd de tweede stikstofgift 30 kg N/ha lager bemest dan gebruikelijk.

Tabel 2. Snelheid van afsterven van de tarwe op 22/7/88, uitgezet tegen de groenbemesters, en de stikstoftrappen uit de voorvrucht. Een hoog cijfer geeft een snelle afrijping aan.

obj.	stro afgevoerd				stro ondergeploegd.			
	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4
B. Phacelia	8+	8	7	7-	7+	6+	7-	6+
D. Rogge	9-	8+	8	8+	8	8	8-	7+
E. Braak	7-	7	7+	7-	7	7	7-	6

Bij de afrijping vertoonde zich duidelijke verschillen. De rogge objecten rijpte eerder af. Phacelia zonder stro vertoonde een duidelijke invloed van de N trappen (in de voorvrucht).

De tarwe bleef dit jaar erg kort. Er bleef slechts 2800 kg stro per ha achter op het veld (met een ds % van 85).

Opbrengsten

Op de braak veldjes werd de hoogste opbrengst behaald. De nawerking van stikstof van een rogge groenbemester is blijkbaar niet zodanig, dat het gewas hier profijt van kan trekken. Het ondergeploegde stro levert wel een positieve bijdrage aan de opbrengst, doordat de vertering van het stro wel tot een extra nalevering van stikstof leidt.

Tabel 3. Opbrengsten in kg/ha bij 16% vocht, gemiddeld over de stikstoftrappen van de voorvrucht.

obj. groenbem.	stro afgevoerd		stro ondergewerkt	
	kg/ha	relatief	kg/ha	relatief
B. Phacelia	8.510	96	8.710	98
D. Rogge	8.130	92	8.560	97
E. Braak	8.540	96	8.850	100

Konklusie

Het tarwejaar was een tussenjaar. Na de oogst van de tarwe zijn weer groenbemers ingezaaid, om in het komend jaar het effect op de suikerbieten opbrengst na te gaan. Hoewel geen effect in de tarwe was te verwachten, blijken de groenbemers nog duidelijk na twee jaar hun invloed te doen gelden.

Stro onderploegen blijkt in deze proef ook na twee jaar nog een positief effect te hebben.

Het onderzoek wordt voortgezet.

TRITICALE RASSENPROEF (WR 610)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek), ing K. Roodenburg (RIVRO)

Doel van het onderzoek

Een aantal jaren werd de triticale in het rassenonderzoek onderzocht in de tarwe rassenproef, of in de rassenproef rogge. Om te voorkomen, dat de rassen hierdoor benadeeld zouden worden, is besloten, om een rassenproef met alleen triticalerassen aan te leggen.

Algemene proefveldgegevens

Zaaidatum	: 27 oktober 1987
Voorvrucht	: aardappelen
N voorraad	: 56 kg N/ha
Bemesting	: 11 apr : 65 kg N/ha 11 mei : 60 kg N/ha 25 mei : 40 kg N/ha.
Besputtingen	: 20 apr : Toltan+ MCP+ CCC (4+2+1,5) 5 mei : CCC+ Benlate (1+0,5) 25 mei : Corbel (1) alleen object ziektebestrijding 20 mei : Starane+ MCPA (0,75+3) 9 juni : Tilt+ Corbel (0,4+0,8) 11 juli : maneb+ Pirimor (2+0,25)
oogstdatum	: 16 augustus 1988
Proefopzet	: 4 rassen, drie herhalingen, wel en geen ziektebestr.

Het gewas

Per ras werden 325 zaden per m² uitgezaaid. Hiervoor was, door het verschil in duizend korrelgewicht, tussen de 128 en 153 kg zaaizaad/ha nodig.

Hoewel het niet de bedoeling was, is op de gehele proef op 9 juni en op 11 juli een besputting tegen schimmels uitgevoerd. Enkel op 25 mei werd het object zonder ziektebestrijding niet bestreden.

Alle rassen werden twee maal met CCC gespoten.

De oogst kon onder gunstige omstandigheden plaatsvinden. Het vochtgehalte lag rond de 13% .

Tabel 1. Waarnemingen aan het gewas in 1988.

ras zaai	dkg ontw. zaad	vroegh. bed. 9/5	grond 9/5	lengte ziekte 28/6	bladvl heid 19/7	stevig- 2/8
Purdy	47	8	7.5	8	6	7
Lasko	42	7.5	9	8	6	6.5
Salvo	39	7	6	6	4	9
Bolero (Polo)	44	9	8	8	4.5	3

Purdy werd voorheen onderzocht onder nummer G 1221 of onder de naam Rondo. Een hoog cijfer betekent een vroege ontwikkeling bij een hoge mate van bodembedekking, een lang gewas, weinig aangetast door bladvlekkenziekte, en stevig stro.

Opbrengsten

Het ras Purdy, dat in 1989 voor het eerst op de rassenlijst wordt geplaatst, haalde de hoogste opbrengst.

Tabel 2. Opbrengsten bij 16% vocht in 1988.

ras	'geen' ziekte- bestrijding	wel ziekte- bestrijding	gemiddeld ----- kg/ha	rel
Purdy	8.110	7.930	8.020	107
Lasko	7.400	7.530	7.470	100
Salvo	7.330	7.130	7.230	97
Bolero (Polo)	7.190	7.280	7.240	97
gemiddeld	7.510	7.470	7490	100
LSD 5%	640	540		

Konklusie

Het ras Purdy heeft het de laatste jaren in de proeven het beste gedaan.

Tabel 3. Overzicht van de behaalde relatieve opbrengsten op de proefboerderij. In 1987 zijn de resultaten afkomstig van de rassenproef wintertarwe, in 1986 van de rassenproef rogge.

ras	1986	1987	1988
Purdy	117	119	107
Lasko	111	-	100
Salvo	110	106	97
100 =	6.820	7.440	7.490

ZOMERGERST RASSENONDERZOEK (WR 611)

ing P. Geelen (regionaal onderzoek), K. Roodenburg (RIVRO).

Doel van het onderzoek

Het rassenonderzoek wordt uitgevoerd om een inzicht te verkrijgen in de waarde van de verschillende rassen. Deze proeven worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van het RIVRO. De opbrengsten kunnen per regio sterk verschillen door weersverschillen of verschil in ziektedruk. Vandaar dat op Lossgrond ook een proef is aangelegd.

Algemene proefveldgegevens.

zaaidatum : 5 april 1988
voorvrucht : aardappelen
oogstdatum : 12 augustus 1988
N voorraad : 75 kg N/ha
bemesting : 11 apr : 30 kg N/ha
 22 apr : 30 kg N/ha
bespuitingen : 10 mei : DNOC (6)
 25 mei : MCPP + MCPA (2 + 3)
 23 juni : Tilt + Sportak (0,4+ 0,8) alleen obj ziektebestr
proefopzet : 13 rassen in drievoud, wel en geen ziektebestrijding.

Het gewas.

Van elk ras werden evenveel korrels per m² gezaaid (240 korrels/m²). Omdat er tussen de rassen verschil in duizend korrelgewicht voorkwam, varieerde de uitgezaaide hoeveelheid tussen de 97 en 138 kg/ha.

Er kon onder gunstige omstandigheden worden geoogst, met een vochtgehalte van rond de 14% .

Tabel 1. Waarnemingen aan de rassen in 1988.

ras	dkg	vroegh.	stevigheid			doorwas
	zaai	ontw.				
	zaad	9/5	19/7	2/8	12/8	2/8
Femina	45	7	9	7	7	6
Lenka *	41	7	7	4	5	3
Hockey	46	8	3.5	4	4	4
Prisma	45	6	5.5	2.5	1.5	6
Apex	53	8.5	3.5	4	2.5	4
Golf	49	7.5	2	3	2	5.5
Trumpf	49	6	5.5	2.5	2.5	2.5
Ceb 8501	51	8.5	7	6.5	3	7
Vdh 267-81a	48	8.5	3.5	4	3	5
Ceb 8621	52	8.5	4.5	6	5	6
Maresi *	43	6	9	6	4	6
Blenheim	51	5.5	7.5	6	5	4.5
Ze 83-40/5-1	48	9	4.5	4.5	2.5	7

Een hoog cijfer betekent een snelle ontwikkeling, een stevig gewas en weinig doorwas.

*) Lenka werd voorheen onderzocht onder nummer VSB 59393.

Maresi is ook beproefd onder nummer VSB 347.

Opbrengst.

Ziektebestrijding leverde in deze proef gemiddeld 650 kg/ha (10%). Lenka wordt in 1989 voor het eerst op de rassenlijst geplaatst. Femina en Lenka gaven in deze proef de hoogste opbrengst.

Tabel 2. Opbrengsten bij 16% vocht in 1988.

ras	geen ziektebestr. kg/ha	wel ziektebestr. kg/ha	gemiddeld kg/ha	rel
Femina	7.060	7.640	7.350	110
Lenka	6.920	7.630	7.270	109
Hockey	6.400	6.880	6.640	99
Prisma	5.910	7.180	6.550	98
Apex	6.290	6.690	6.490	97
Golf	5.890	6.400	6.140	92
Trumpf	5.530	6.430	5.980	89
Ceb 8501	6.860	7.470	7.160	107
Vdh 267-81a	6.890	7.110	7.000	104
Ceb 8621	6.660	6.970	6.810	102
Maresi	6.260	7.050	6.660	99
Blenheim	5.990	7.010	6.500	97
Ze 83-40/5-1	6.070	6.850	6.460	96
gemiddeld	6.370	7.020	6.700	100
LSD 5%	370	340		

Konklusie.

Sinds 1984 heeft er op de proefboerderij geen rassenproef zomergerst meer gelegen. Het rassenassortiment is in de tussentijd uitgebreid met een aantal nieuwe rassen. Het geven van een vergelijking over een reeks van jaren van opbrengsten, behaald op de proefboerderij, is dus niet mogelijk.

Gebaseerd op meerdere jaren onderzoek door het RIVRO zijn voor de Lossgroend de rassen Lenka, Femina en Golf het meest geschikt.

De rassen Trumpf, Apex, Prisma, Femina en Lenka hebben brouwkwaliteit.

PERSPECTIEVEN VAN BROUWGERSTTEELT (WR 612).

ing. R.D.Timmer (PAGV)

Doel en opzet van het onderzoek.

Tot voor kort waren de mogelijkheden om in Nederland brouwgerst te telen van beperkte omvang. Op de eerste plaats was de lijst met voor de brouwgerstteelt geschikte rassen niet erg uitgebreid, daarnaast bleken deze rassen meestal alleen geteeld in het Zuidwesten van ons land aan de gestelde kwaliteitseisen te voldoen.

De introductie van nieuwe brouwgerstrassen als Prisma en Femina en binnenkort ook Lenka biedt echter mogelijkheden om ook elders in Nederland tot een brouwgerstteelt te komen. De genoemde rassen hebben over het algemeen een vrij grove korrel, zijn laag in eiwitgehalte en lijken zowel op zandgrond als op kleigrond hoge opbrengsten te kunnen geven.

Om de mogelijkheden van een brouwgerstteelt in de verschillende regio's na te gaan zijn er dit jaar op verschillende regionale proefboerderijen veldproeven aangelegd waarin de opbrengst en de kwaliteit van een aantal nieuwe rassen is nagegaan onder verschillende teeltomstandigheden.

Het NIBEM (Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier) is nauw betrokken bij dit onderzoek en zal de kwaliteitsanalyses uitvoeren.

Algemene proefveldgegevens

Rassen	: Prisma en Femina
Zaaidatum	: 11 april 1988
Rijenafstand	: 18,75 cm
Zaaizaadhoeveelheid	: Prisma 130 kg/ha en Femina 105 kg/ha
Voorvrucht	: aardappelen
Opkomstdatum	: 25 april
Bemesting	: zie tabel
Bodem-N (0-60 cm)	: 29 kg N/ha
Bodem-N (0-90 cm)	: 65 kg N/ha
Onkruidbestrijding	: 10 mei : DNOC (6) 24 mei : MCPP (2) + MCPA (3)
Gewasbescherming	: geen
Oogstdatum	: 12 augustus 1988
Proefopzet	: 2 rassen, 5 N-giften, 3 herhalingen

Het gewas

Door het extreem natte weer tijdens de eerste 3 maanden van het jaar kon de proef niet eerder dan op 11 april (onder vrij goede omstandigheden) worden ingezaaid. Rond 27 april was het eerste blad ontvouwen en werden er bij beide rassen 175-180 planten/m² geteld. Daarna zijn nog enkele planten nagekomen zodat er uiteindelijk 200 planten/m² van beide rassen stonden. Het opkomstpercentage bedroeg daarmee 80%. In april en mei ontwikkelde het gewas zich bijzonder snel. Hierdoor bleef de uitstoeling beperkt. De ziektedruk was erg laag. Eind mei werd een lichte aantasting met meeldauw geconstateerd maar hiertegen was een bestrijding niet noodzakelijk. Er ontwikkelde zich ook vrij weinig doorwas. Door de vele en soms zware regenbuien in juli trad bij de hogere N-giften vrij ernstige legering op. Het ras Femina bleek veel steviger dan Prisma. Op 12 augustus werd de proef onder goede omstandigheden geoogst.

Resultaten en opbrengsten

Zoals in tabel 1 is af te lezen was er bij het ras Prisma geen enkel effect van de hoogte van de N-gift op de korrelopbrengst. Bij de ongedeelde N-bemestingen, bleek 30 kg N/ha reeds voldoende te zijn om de hoogste opbrengst te halen. Uitgaande van de bodemvoorraad van 29 kg N/ha (0-60cm) was de adviesgift op 60 kg N/ha vastgesteld (op lossgrond wordt voorlopig als N-advies aangehouden 90 kg N/ha - bodemvoorraad (0-60cm)). Een stikstofgift boven het advies had geen opbrengstverhoging maar ook geen opbrengstderving tot gevolg, ondanks het feit dat de legering bij dit object vrij zwaar was.

Deling van de adviesgift (60 kg N/ha) in een eerste gift van 30 kg N/ha en een tweede gift van 30 kg N/ha gegeven aan het einde van de uitstoelingsfase had ook geen enkel effect op de opbrengst. Ook door een deling van de N-gift van 90 kg N/ha werd de korrelopbrengst niet beïnvloed.

Het nieuwe ras Femina bracht gemiddeld over de 5 N-giften ruim 1100 kg/ha meer op dan Prisma. De hoogte van de N-bemesting en een N-deling hadden echter ook bij dit ras weinig invloed op de korrelopbrengst. De opbrengstverschillen zijn niet betrouwbaar. Femina bleek wel een veel betere strostevigheid te bezitten dan Prisma. Ook bij een ruime stikstofgift, welke niet tot een verhoging van de opbrengst leidde, bleef de legering tot een minimum beperkt.

Legering kan ernstige gevolgen hebben voor de sortering en het vochtgehalte (en daarmee voor de brouwkwaliteit) van een partij gerst, en problemen geven bij de oogst.

Tabel 1. Effect van de stikstofbemesting op de opbrengst en de legering van zomergerst in 1988 op proefboerderij Wijnandsrade.

N bemesting		Opbrengst (kg/ha, 16%)		% Legering 21/7	
11/4	16/5	Prisma	Femina	Prisma	Femina
30 kg N/ha		5530	6360	2	0
60 kg N/ha		5460	6790	33	0
90 kg N/ha		5420	6600	73	10
30 kg N/ha + 30 kg N/ha		5430	6590	35	0
60 kg N/ha + 30 kg N/ha		5380	6580	70	12
gemiddeld		5440	6580	43	4

Konklusies

De resultaten van deze proef geven aan dat onder de omstandigheden van 1988 een N-gift van slechts 30 kg N/ha voldoende was om bij de nieuwe brouwerstrassen Prisma en Femina de hoogste opbrengst te behalen.

Een hogere N-gift leidde weliswaar niet tot een lagere opbrengst, maar verhoogde wel het % legering en heeft ook mogelijk gevolgen gehad voor de brouwkwaliteit.

Ook door een deling van de N-gift kon geen meeropbrengst verkregen worden. Wat de gevolgen van de hoogte en van een deling van de N-gift voor de kwaliteit van de gerst in 1988 is geweest is nog niet bekend. Het NIBEM (Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier) voert het kwaliteitsonderzoek uit.

Het onderzoek naar de mogelijkheden van een brouwgerstteelt in Zuid-Limburg zal komend jaar worden voortgezet.

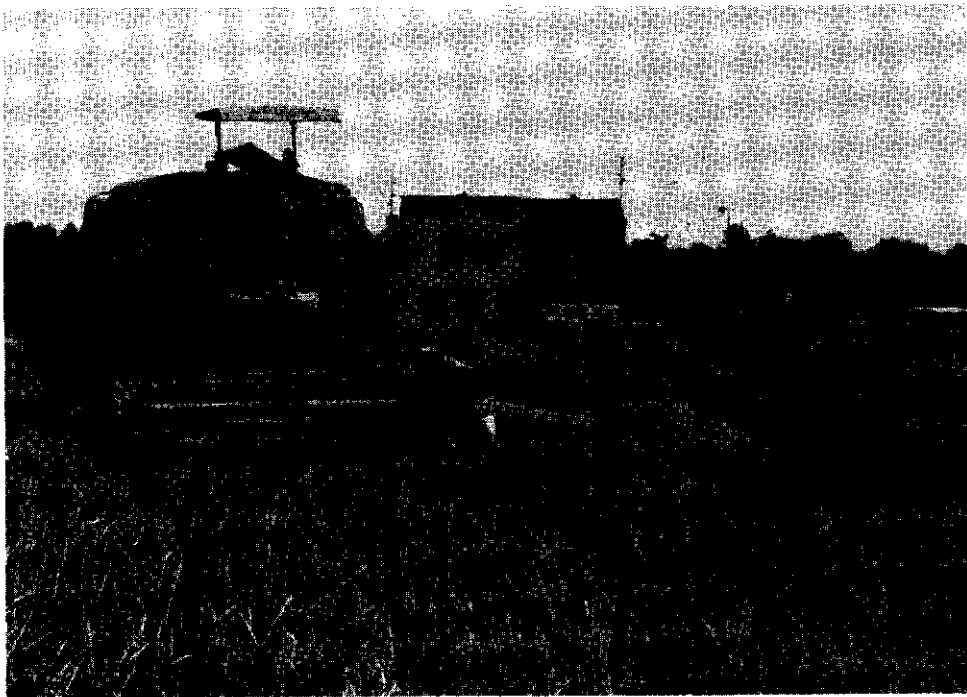


Foto: Oogst van gerst proefvelden. Met een speciaal hiervoor aangepaste maaidorser worden de veldjes stuk voor stuk geoogst, en opgezakt. Hiervoor is aan de zijkant van de combine een aanpassing gemaakt. Op de kopakker wordt op een platte wagen de opbrengst per veldje gewogen. Er wordt het vochtgehalte bepaald, en er wordt een monster genomen, ter bepaling van het duizendkorrelgewicht.

2. PEULVRUCHTEN.

A.H.A. Kerckhoffs (bedrijfsleider)

Veldbonen

De bonen werden met een precisiezaaimachine in één bewerking met de rotorkopegge gezaaid; rijafstand 37,5 cm. De opkomst en beginontwikkeling waren goed. De onkruidbestrijding vóór en na opkomst was prima. De bladrandkever werd bestreden. De bonen ontwikkelden zich tot een fors gewas en er trad lichte legering op. Ziekten en luizen werden met succes bestreden. De afrijping verliep traag, waardoor de oogst vrij laat plaatsvond n.l. 22 september. De opbrengst was zeer goed. Hieronder is de prijs en het vochtgehalte van de laatste 6 jaar weergegeven.

1983:	f. 84,89 per 100 kg, incl. vrachtvergoeding en B.T.W. bij 19,8 % vocht.
1984:	f. 76,13 per 100 kg, incl. vrachtvergoeding en B.T.W. bij 27,7 % vocht.
1985:	f. 76,56 per 100 kg, incl. vrachtvergoeding en B.T.W. bij 20,5 % vocht.
1986:	f. 78,10 per 100 kg, incl. vrachtvergoeding en B.T.W. bij 18,6 % vocht.
1987:	f. 66,60 per 100 kg, incl. vrachtvergoeding en B.T.W. bij 19,8 % vocht.
1988:	f. 59,00 per 100 kg, incl. vrachtvergoeding en B.T.W. bij 21,0 % vocht.

Erwten

De erwten v.n.l. proeven werden in één werkgang met rotorkopeg en nokkenradzaaimachine gezaaid op 9 april. De opkomst was ten gevolgen van het vrij stugge en grove zaaibed wat onregelmatig.

De onkruid- en bladrandkeverbestrijding waren hetzelfde als in de bonen.

Ook vond er een ziektebestrijding plaats. Geoogst werd 23 augustus. De opbrengst van enkele proeven waren goed, van de rest van de oppervlakte slecht.

ERWTEN RASSENONDERZOEK (WR 613)

ing P. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het rassenonderzoek wordt uitgevoerd om een inzicht te verkrijgen in de waarde van de verschillende rassen. Deze proeven worden onder verantwoordelijkheid van het RIVRO op diverse plaatsen in Nederland uitgevoerd. De resultaten worden verwerkt in de jaarlijks verschijnende Rassenlijst voor landbouwgewassen. De opbrengsten kunnen per regio sterk verschillen door weersverschillen of verschil in ziektedruk. Vandaar dat op de proefboerderij Wijnandsrade jaarlijks een proef wordt aangelegd, om de diverse rassen onder plaatselijke omstandigheden te toetsen.

Algemene proefveldgegevens.

zaaidatum : 9 april 1988
voorvrucht : wintertarwe
oogstdatum : 23 augustus 1988
bemesting : 11 dec : 3000 zbw (schuimaarde)
 10 dec : 159 kg K20/ha
 6 apr : 86 kg P205/ha
bespuitingen : 19 apr : Ivorin S (3)
 6 mei : Parathion (2)
 16 mei : Basagran + Ivosit (1,5+1,5)
 14 juni : Ronilan + uitvloeier (1+0,1) obj. 2x ziektebestr
 17 juni : Pirimor (0,25)
 28 juni : Ronilan + uitvloeier (1+0,1) Hele proef.
proefopzet : 9 rassen in drievoud, bij één en twee maal ziektebestr.

Het gewas.

De erwten konden onder goede omstandigheden worden gezaaid. Per ras werden 55 zaden/m² gezaaid. Door een verschil in duizend korrelgewicht tussen de rassen, liep de hoeveelheid zaaizaad dat werd gezaaid uiteen van 140 tot 224 kg/ha. In de tabel staan de duizendkorrelgewichten van het gebruikte zaaizaad vermeld.

Tabel 1. Waarnemingen aan het gewas in 1988.

ras	dkg	voorj.	vroegeheid	vroeg	stevigheid	geel blad	
	zaai- zaad	ontw. 27/5	einde bloei 28/6	rijph. 19/7	----- 6/7 19/7	----- 19/7 26/7	
Solara	341	7.5	5.5	5	8 7.5	7 6	
Belinda	307	7	-	5.5	7 5	6 5	
Ascona	305	8	5	5	8 7.5	6 5.5	
Calypso	402	7.5	7	6	6.5 4	6.5 6	
Finale	315	6	7	6.5	6.5 3	6 6.5	
Maxi	394	7	7.5	7.5	6.5 4	7 6.5	
Miranda	363	7	-	9	6.5 3.5	5.5 4.5	
M 353-84	253	8	5	8	8 6	5 5	
Ceb 119	322	7	4.5	6	7.5 5	8.5 7	

Een hoog cijfer betekent een snelle voorjaarsontwikkeling, een stevig gewas, weinig geel blad, een vroege bloei en rijpheid.

De erwten werden met een nokkenrad zaaimachine gezaaid op een rijafstand van 18,75 cm. Begin mei werd een bestrijding uitgevoerd tegen de bladrandkever. De eerste ziektebestrijding werd uitgevoerd bij het begin van het vallen van de bloembladjes. Er kwam geen ziekte voor. Ook toen de tweede bespuiting werd uitgevoerd, was er in het gewas geen aantasting zichtbaar. Van de negen rassen waren er drie semi bladloos. Dit waren de rassen Solara, Ascona en M-353-84. Deze rassen vertoonden een grotere stevigheid, dan de overige, waardoor ze minder snel in elkaar zakten. M 353-84 was van deze rassen het minst stevig.

Waar twee maal een ziektebestrijding was uitgevoerd leek de afsterving trager te verlopen, dan bij een eenmalige Ronilan bespuiting.

Het gewas werd van stam geoogst, met een vochtgehalte van ongeveer 22%

Opbrengsten.

Twee bespuitingen met Ronilan leverde in deze proef geen meeropbrengst boven slechts een bespuiting. In korrelvulling kwam geen verschil voor tussen 1 of 2 maal een ziektebestrijding; in duizend korrelgewicht kwam tussen deze objecten nauwelijks verschil voor.

Solara en het nog niet op de rassenlijst geplaatste ras M 353-84 gaven de beste opbrengsten.

Tabel 2. Opbrengsten en duizendkorrelgewicht in 1988 bij 14% vocht.

ras	opbrengsten				duizendkorrelgewicht	
	1x	2x	gemiddeld		1x	2x
	ziekte bestr.	ziekte bestr.	kg/ha	rel	ziekte bestr.	ziekte bestr.
Solara	6.420	6.380	6.400	108	325	326
Belinda	6.220	5.970	6.100	103	268	280
Ascona	5.950	6.040	6.000	102	257	256
Calypso	5.910	6.020	5.970	101	305	310
Finale	6.050	5.540	5.800	98	286	302
Maxi	5.700	5.630	5.660	96	309	312
Miranda	5.460	5.450	5.460	92	--	320
M 353-84	6.630	6.440	6.530	110	279	280
Cebeco 119w	5.300	5.310	5.300	90	312	319
gemiddeld	5.960	5.870	5.910	100		
LSD 5%	520	420				

Konklusie.

Gemiddeld over twee jaar onderzoek gaven de rassen Solara en Ascona de beste opbrengst.

Miranda, Maxi, Finale en Cebeco 119w bleven in beide onderzoeksjaren sterk in opbrengst achter. M 353-84 werd slechts een jaar onderzocht.

Het onderzoek wordt het komende jaar niet voortgezet.

VELDBONEN RASSENPROEF (WR 614)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het rassenonderzoek wordt uitgevoerd om een inzicht te verkrijgen in de landbouwkundige waarde van de diverse rassen. Nieuw aangemelde rassen worden vergeleken met rassen die reeds op de rassenlijst zijn geplaatst.

Algemene proefveldgegevens

Zaaidatum : 7 april 1988
Voorvrucht : wintertarwe, gele mosterd groenbemester.
Bemesting : 11 dec : 3000 zbw (schuimaarde)
 10 dec : 150 kg K20 /ha (K60)
 6 apr : 86 kg P205 /ha (tripel)
Onkruidbestrijding : 19 apr : Ivorin S (3)
 16 mei : Basagran + Ivosit (1,5 + 1,5)
Ziektebestrijding : 6 mei : Parathion (2), hele proef
 16 juni : Pirimor (0,25), hele proef
 16 juni : Zineb (4), alleen object ziektebestrijding
 28 juni : Zineb (4), alleen object ziektebestrijding
 12 juli : Zineb (4), alleen object ziektebestrijding
oogstdatum : 22 september 1988
Proefopzet : 4 rassen in drievoud, wel en geen ziektebestrijding.

Het gewas

Als gevolg van de natte maand maart kon pas begin april worden gezaaid. Er werden ongeveer 30 zaden per vierkante meter gezaaid. De rijafstand bedroeg 37,5 cm. De opkomst was goed. Begin mei werd tegen de bladrandkever gespoten met parathion. Evenals de bespuiting met Pirimor tegen de luizen, is dit in het gehele proefveld gebeurd. In de objecten met ziektebestrijding is 3 maal een bespuiting met Zineb tegen chocoladevlekkenziekte uitgevoerd. De veldjes waarop de fungicidebehandeling was uitgevoerd rijpte trager af. Pistache liet het dode blad eerder vallen dan de overige rassen. De dan zichtbare groene stengel gaf het gewas nog een fris uiterlijk. Het ras rijpte het traagst af.

In legering kwam geen verschil voor tussen wel en geen ziektebestrijding. Bij de oogst stond Alfred het meeste rechtop. Pistache hing iets, wat bij de oogst geen probleem opleverde. Niz 21-552 was sterk gelegerd. Het gewas was op ongeveer 50 cm boven de grond geknikt. Victor was eveneens geknikt, maar legerde minder sterk.

Tabel 1. Waarnemingen aan de rassen in 1988, bij wel (z.b.) en geen ziektebestrijding (g.z.b.).

ras	pl/m2 voor- jaar	snelh. afsterven		legering		
		z.b.	g.z.b.	26/7	3/9	22/9
Victor	33.8	6	1	6	6	4
Alfred	33.3	6	3	6	7	8
Niz 21-552	31.8	6	2	5	4	3
Pistache	28.7	7	3	6	7	7

Een hoog cijfer betekent een langzame afrijping, en weinig legering.

Opbrengsten

In de proef werd de rasvolgorde niet beïnvloed door ziektebestrijding. Zowel met als zonder fungicide toepassing leverde Victor de hoogste opbrengst.

Doordat de proef slechts in drievoud was aangelegd, is het niet mogelijk om precies aan te geven tot hoeveel opbrengstverhoging de ziektebestrijding heeft geleid. Bij benadering ligt dit in de orde van grootte van 600 kg/ha. Dit komt neer op een opbrengstvermeerdering van 10% die kan worden behaald door ziektebestrijding.

Tabel 2. Opbrengsten in in kg/ha in 1988 bij 14% vocht.

ras	D.K.G. zaaizaad	opbrengst		gemiddelde opbrengst	
		z.b.	g.z.b.	kg/ha	rel.
Victor	610	7.210	6.460	6.830	110
Alfred	596	6.690	5.980	6.330	102
Niz 21-552	754	6.560	5.730	6.140	99
Pistache	853	5.910	5.180	5.540	89
gemiddeld				6.210	100

Konklusie

Victor gaf, evenals de afgelopen jaren, ook in 1988 weer de hoogste opbrengst. Ziektebestrijding gaf in de proef in 1988 een duidelijke meeropbrengst.

Tabel 3. Overzicht van de relatieve opbrengsten van de rassen gedurende de laatste jaren.

ras	1988	1987	1986	1985
Alfred	102	116	100	117
Minica	---	80	106	113
Victor	110	126	103	126
100 = kg/ha	6.210	5.520	6.600	5.380

TOEPASSING VAN EEN GROEI-REGULATOR IN ERWTEN (WR 618).

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Doordat op de kopakker de grond vaak erg onregelmatig ligt, treedt met name daar vaak veel oogstverlies op. In deze proef wordt nagegaan of het mogelijk is om het gewas te verlengen, en daardoor de verliezen te beperken. Een gewas met veel srto, zou als het in elkaar zakt, wel eens makkelijker te oogsten kunnen zijn.

Algemene proefveldgegevens

Ras : Ascona
Zaadatum : 9 april 1988
Voorvrucht : wintertarwe
Ziektebestrijding : 28 juni : Ronilan + uitvloeier H (1 + 0,1)
oogstdatum : 23 augustus 1988

Het gewas

De proef werd gezaaid in een erg onregelmatig zaaibed. Als gevolg van het droge voorjaar was de opkomst slecht. Het gewas vertoonde daardoor een zeer open stand. Er kwam nauwelijks ziekte in het gewas voor. De bespuitingen werden uitgevoerd met de groeiregulator Berelex (gibbereline).

Proefopzet

De proef werd aangelegd in enkelvoud. Er werden drie blokken aangelegd, waarin naast een onbehandeld steeds een bepaalde dosering op drie tijdstippen gespoten.

Opbrengsten

Tussen de veldjes met verschillende dosering aan middel kwam een groot verschil in afrijping voor. Er was ook een groot verschil in opbrengst. Dit verschil werd echter veroorzaakt door een sterk groeiverloop in het perceel. Het verloop van het vochtgehalte en de opbrengst op onbehandeld bevestigt dit. In duizendkorrelgewicht komen geen noemenswaardige verschillen tussen de objecten voor. Het opbrengstverschil wordt dus veroorzaakt door een verschil in geoogst aantal zaden.

Tabel 1. Opbrengsten bij 14% vocht.

bespuitings tijdstip	dosering			gemiddeld per tijdstip
	1 gr/ha	2,5 gr/ha	5 gr/ha	
16 mei	3090	4200	4240	3840
31 mei	3420	4790	4610	4270
14 juni	3350	4270	4620	4080
gemiddeld per dosering	3290	4420	4490	4070
onbehandeld	3750	4100	4270	4040

Tabel 2. Vochtgehalte bij de oogst (mate van afrijping).

bespuitings tijdstip	dosering			gemiddeld per tijdstip
	1 gr/ha	2,5 gr/ha	5 gr/ha	
16 mei	26.0	24.1	22.5	24.2
31 mei	27.0	24.0	22.8	24.6
14 juni	25.9	23.6	22.7	24.1
gemiddeld per dosering	26.3	23.9	22.7	24.3
onbehandeld	27.4	23.7	22.4	24.5

Tabel 3. Duizend korrelgewicht.

bespuitings tijdstip	dosering			gemiddeld per tijdstip
	1 gr/ha	2,5 gr/ha	5 gr/ha	
16 mei	260	258	252	257
31 mei	259	251	259	256
14 juni	245	254	260	253
gemiddeld per dosering	255	254	257	255
onbehandeld	254	253	254	254

Tabel 4. Berekend aantal korrels per m².

bespuitings tijdstip	dosering			gemiddeld per tijdstip
	1 gr/ha	2,5 gr/ha	5 gr/ha	
16 mei	119	162	168	150
31 mei	132	191	178	167
14 juni	137	168	178	161
gemiddeld per dosering	129	174	175	159
onbehandeld	148	162	168	159

Konklusie

In het zeer magere plantbestand heeft een bespuiting eind mei, voor het begin van de bloei, geleid tot een verhoging van de opbrengst. Een bespuiting met 2,5 gr actieve stof per ha bleek voldoende.

Of de meeropbrengst een gevolg is geweest van een verminderd oogstverlies, kon niet worden vastgesteld.

Het onderzoek wordt voortgezet.

VERGELIJKEND ONDERZOEK NAAR HET OPBRENGSTVERMOGEN EN DE OPBRENGSTVARIABILITEIT VAN ERWTEN EN VELDBONEN (WR 615).

Ing D.A. van der Schans (PAGV)

Doel van de proef

Met de tijdelijke prijsondersteunende EG-maatregelen voor droge peulvruchten kan het aantrekkelijk zijn om peulvruchten in het bouwplan op te nemen. Het opbrengstnivo en opbrengstzekerheid van veldbonen en erwten laten te wensen over. Veldbonen zijn nogal gevoelig voor droogte, terwijl bij droogte oogsten erwten grote opbrengst-reducties kunnen optreden als gevolg van schimmelziekten.

Het doel van het onderzoek is, meer inzicht te verkrijgen in het opbrengstvermogen en de oogstzekerheid van beide gewassen onder verschillende teeltomstandigheden, en hiermee te komen tot een perceelsgerichte advisering met betrekking tot de gewaskeuze.

Proefopzet

In 1988 is dit, in 1987 gestarte onderzoek, voortgezet. Op het proefveld worden erwten, ras Solara en veldbonen, ras Alfred met elkaar vergeleken. De veldbonen zijn met een precisiezaaimachine op 37,5 cm rijafstand gezaaid en de erwten op 18,75 cm met een nokkenradzaaimachine. Dit jaar is er op twee tijdstippen gezaaid en is er op de helft van het proefveld wel en op de andere helft geen ziektebestrijding uitgevoerd. Het eerste zaaitijdstip was 6 april en het tweede zaaitijdstip was 2 mei. Het zaaibed voor de eerste zaai was iets kluitiger, maar ondanks het aanhoudend droge weer, was de opkomst van de erwten redelijk, 40 planten per m² en van de veldbonen goed, 25 planten per m². Door de zeer droge omstandigheden tijdens de tweede zaai bleef het zaaibed na een behandeling met de rotorkopeg veel te grof voor de erwten. De erwten kiemden aanvankelijk niet en toen de weersomstandigheden veranderden werden ze door de duiven afgevreten. Dit resulteerde in het volledig mislukken van het erwtegewas van de tweede zaaitijd. De veldbonen, die met een precisie zaaimachine waren gezaaid, kwamen goed op.

Proefveldgegevens en groeiomstandigheden

Het proefveld ligt op een zware lössgrond op kavel 6 van proefboerderij Wijnandsrade. Het proefveld is vrij homogeen wat betreft de profielopbouw en is licht tot matig hellend in zuid-oostelijke richting met een hellingspercentage van naar schatting 1,5-4%.

De voorvrucht is wintertarwe.

Tabel 1. Grondanalyse 1984

pH-KCl	Pw	humus%	K-HCl	% afslibbaar
6,8	46	2,1	12	25

De omstandigheden gedurende het groeiseizoen waren gunstig en de gewassen ontwikkelden zich goed. In de erwten kwam een lichte aantasting van donkere vlekkenziekte voor. Op 12 augustus waren de erwten rijp maar droogden niet voldoende af om met een maaidorser geoogst te kunnen worden. De eindoogst vond pas op 23 augustus plaats, waarbij grote oogstverliezen optraden.

In de veldbonen trad vanaf begin augustus in toenemende mate ziekteaantasting op. Aanvankelijk kleurden de peulen rood-bruin, later barstten peulen open en werd het blad aangetast door waarschijnlijk *Botrytis fabae*.

Vooral in de tweede zaaitijd kwam enkele weken voor de oogst nogal wat bruine roest voor.

Om een aantasting van *Botrytis* in erwten en veldbonen zoveel mogelijk tegen te gaan werd er op de helft van het proefveld twee maal een bespuiting met Ronilan, 1 liter per hectare met 100 cc Luxan H uitvloeier, uitgevoerd. De eerste bespuiting vond plaats op het moment dat de eerste bloembladjes vielen en de tweede bespuiting twee weken daarna.

Opbrengsten en beschouwing

Uit tabel 2 blijkt dat de opbrengsten bij de late zaai van veldbonen met 1.300 kg per ha afnamen ten opzichte van de eerste zaaidatum. Helaas is de tweede zaaitijd van de erwten mislukt, waardoor er geen informatie over het teeltrisico bij het laat zaaien van dit gewas verkregen werd. Opmerkelijk is verder dat ziektebestrijding dit jaar een positief effect van ongeveer 450 kg per hectare heeft gehad. Daar deze behandeling niet is ingeloot maar het een aparte strook van het proefveld betrof is dit verschil niet statistisch betrouwbaar aan te tonen, maar geeft het slechts een indicatie.

Bij de erwten zijn de opbrengstverschillen pas in het stadium van afrijping ontstaan; bij de handoogst van 4 augustus waren de opbrengsten nog nagenoeg gelijk.

Bij de veldbonen is de peulvulling beïnvloed door de ziekteaantasting en resulteerde dit in een lager duizendkorrelgewicht bij de onbehandelde strook.

Tabel 2. Opbrengsten en duizendkorrelgewichten van erwten en veldbonen in 1988 bij 14% vocht

	zaai datum	oogst datum	met ziekte bestr.		zonder ziekte bestr.	
			kg/ha	dkg	kg/ha	dkg
veldbonen Alfred	6/4	23/8	6.660	625	6.220	586
veldbonen Alfred	2/5	1/10	5.400	519	4.910	499
erwten Solara	6/4	23/8	5.310	300	4.860	294
handoogst						
erwten Solara	6/4	4/8	5.750	316	5.780	317

dkg = duizendkorrelgewicht

In de loop van het groeiseizoen zijn er op twee tijdstippen opbrengstbepalingen en tegelijkertijd is er een plantopbouw analyse gedaan, en wel aan het einde van de bloeiperiode, en aan het begin van de afrijping. Bij deze opbrengstbepaling is steeds slechts drie vierkante meter geoogst en bij vier maal tien planten is de plantopbouw gemeten.

Tabel 3. Plantopbouw en droge stof opbrengsten op twee tijdstippen, einde bloei en begin afrijping.

object			per plant					droge st opbr.	
gewas	zaai datum	oogst datum	aantal stengels	aantal etages	aantal fert.eta	aantal peulen	aantal zaden	totaal kg/are	peulen kg/are
erwt	6/4	27/6	1,3	19,3	6(hoofdst) 1(zijst.)	8,7 1,5	---	54,8	11,3
	6/4	4/8	1,5	25,0	7,6	13,2	48,0	92,0	57,8
v.boon	6/4	27/6	1,0	23,4	11,3	---	---	55,7	---
	6/4	26/8	1,0	34,0	8,0	11,8	36,1	115,4	57,7
v.boon	2/5	26/8	1,0	--	8,6	14,9	50,3	146,9	54,0
	2/5	15/9	1,0	27,6	8,6	13,1	41,7	121,8	55,3

De verschillen tussen wel en geen ziektebestrijding waren bij de tussentijdse opbrengstbepalingen zeer gering en de spreiding van de waarnemingen vrij groot. Daardoor zijn de gevonden waarden van wel en niet ziekte bestrijding gemiddeld.

Bij de tweede zaai komt sterk naar voren dat er na eind augustus nauwelijks meer zaadvulling optreedt.

De opbrengsten van de tussentijdse oogsten zijn bovendien aanmerkelijk hoger dan de machinale eindoogst. Bij de tweede zaaitijd is dit sterker het geval doordat een groot aantal kleine zaden, die slecht gevuld zijn bij de handoogst wel is meegenomen terwijl die bij de machineoogst verloren zijn gegaan.

Dit onderzoek zal in 1989 niet meer op proefboerderij Wijnandsrade worden voortgezet. Alleen op de lokaties Vredepeel, Lelystad en Ebelsheerd zal het proefveld nog een jaar worden aangelegd. Het onderzoek wordt tevens afgerond en aan het eind van 1989 is er een eindpublicatie te verwachten.

Opbrengsten

Tabel 2. Opbrengsten en sortering van de rassen in 1988.

Ras	sortering kg/ha				bruto opbr.		DWG	
	<40	40/50	50/70	>70	kg/ha	rel	40/50	50/70
Bintje	5.130	11.240	46.240	4.090	66.690	100	379	400
Biltstar	2.120	9.710	41.360	4.160	57.350	68	386	415
Lady Rosetta	3.930	13.190	33.220	4.210	54.550	82	480	490
Idole	3.230	12.810	46.860	11.060	73.950	111	417	419
Agria	2.370	7.650	49.690	13.200	72.910	109	369	377
Van Gogh	3.080	14.920	48.960	2.360	69.300	104	444	454
Irene	2.490	9.090	36.170	3.220	50.970	76	472	481
Diamant	9.230	21.710	40.630	6.000	77.570	116	432	433
Morene	3.200	9.760	49.460	9.420	71.840	108	383	421

Konklusie

Morene, Agria, Idole en Diamant geven een duidelijk hogere opbrengst en een grovere sortering dan Bintje.

Van Lady Rosetta, Irene en Van Gogh is het onderwatergewicht vrij hoog.

OPTIMALISATIE VAN TOEPASSINGSTECHNIEKEN BIJ BESPUITINGEN IN AARDAPPELEN.

(Wr 622)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het effect van een bespuiting kan verbeterd worden door een verhoging van de concentratie van het spuitmiddel, of door een verbetering van de bedekkingsgraad. Door met minder middel te spuiten, maar wel dezelfde dosering toe te passen, wordt de plant bespoten met druppels die een hogere concentratie actieve stof bevatten. Als bij een bespuiting de druppels kleiner van omvang zijn, neemt de bedekkingsgraad toe.

In deze proef wordt onderzocht of veel kleine, hoog geconcentreerde druppels hun werk beter dan grote druppels met een lage concentratie. In eerste instantie zal worden gestreefd naar een betere bedekking, door met kleinere druppels te werken; dus om met minder spuitvloeistof te spuiten. Vermindering van de hoeveelheid middel wordt dan de volgende stap.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Bintje
Pootdatum	: 27 april 1988
Voorvrucht	: suikerbieten
Bemesting	: als praktijk
Onkruidbestrijding	: als praktijk
Ziektebestrijding	: vanaf 30 mei, als praktijk.
Proefopzet	: gewarde blokkenproef, 4 herhalingen.

Het gewas

Het aardappelgewas werd in hetzelfde spuitschema opgenomen als de praktijk-aardappelen op het betreffende perceel. Uit het oogpunt van arbeidsbesparing werden de eerste 4 phythophthora-bespuitingen over het gehele proefveld gelijk, en met 300 liter water, als in het praktijkperceel, gespoten. Vanaf 28 juni werden alle phythophthora bespuitingen volgens onderstaande objecten gespoten.

In de proef werd met 100 en met 300 liter spuitvloeistof gespoten. Hoe dit werd bereikt staat vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Spuitgegevens.

hoeveelheid water	spuitdop	druk	rijsnelheid
100 l water/ha	95.015	2 atm.	6 km/uur
300 l water/ha	110 lf4	2,5 atm.	6 km/uur

Op de objecten met 100 % dosering werd 2,5 l/ha maneb tin gespoten. Op de objecten met 66 en 33 % dosering respectievelijk 1,65 en 0,825 l/ha.

Resultaten

Op 25 juli kwam er in het gewas een aantasting van phythophthora voor. Zowel in de objecten die met 100 als met 300 liter waren gespoten en zowel in de objecten met 100 % als met 33 % spuitmiddel.

Op 1 augustus werd in diverse andere veldjes eveneens de aantasting waargenomen. De overige veldjes (in tabel 2 aangegeven met --) bleven de rest van het seizoen vrij van phytophthora.

Tabel 2. Het tijdstip van aantasting van de diverse objecten, weergegeven per veldje.

obj.		datum van aantasting per herhaling			
hoeveelheid water	dosering	I	II	III	IV
300	100 %	--	1/8	--	25/7
300	66 %	1/8	1/8	1/8	1/8
300	33 %	25/7	--	--	1/8
100	100 %	1/8	1/8	1/8	25/7
100	66 %	--	--	25/7	1/8
100	33 %	1/8	1/8	1/8	25/7

Konklusie

Uit deze proef blijkt niet, dat 100 liter spuitvloeistof per ha een slechtere bescherming zou bieden dan het gebruik van 300 l/ha. Een dosering van 33% lijkt niet minder effectief dan het gebruik van de volle dosering aan middel.

Het onderzoek wordt voortgezet.

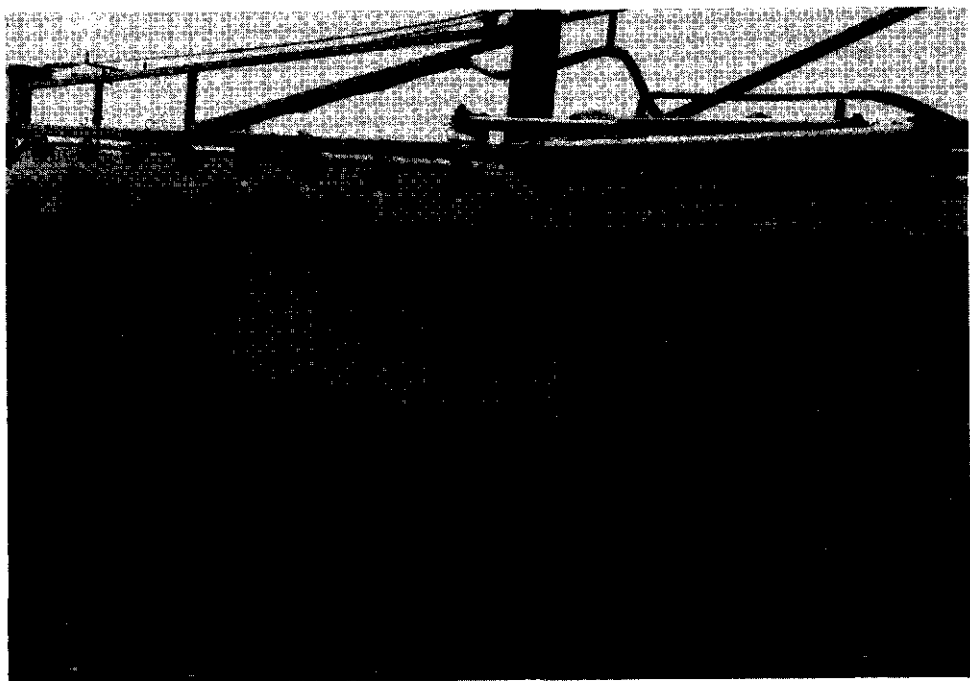


Foto: Een goed spuitbeeld is een eerste vereiste, voor het behalen van een goed resultaat. Is een goede verdeling gegarandeerd, dan kan vaak zonder probleem de dosering worden teruggebracht.

4. SUIKERBIETEN.

A.H.A. Kerckhoffs (bedrijfsleider)

Vanaf half april werd er geploegd voor bieten. De grondbewerking en het zaaien vonden grotendeels in één werkgang plaats. Hierdoor komen minimaal wielsporen voor. Gezaaid werd onder gemiddeld goede omstandigheden tussen 14 en 22 april. De zaai-afstand bedroeg 16,5 cm. Er werd pillenzaad van diverse rassen gebruikt. De eerst gezaaide bieten kwamen vrij snel boven, terwijl de laat gezaaide t.g.v. de droogte later en onregelmatiger kiemden. De naopkomst onkruidbestrijdingen werden wederom volgens het Frans-Limburgse systeem uitgevoerd. Het schoffelen, half juni, bevorderde de kieming van laat onkruid. Op enkelen plekken na is de ontwikkeling van de bieten het gehele jaar door goed geweest. De rooi-omstandigheden waren gemiddeld zeer goed. Het blad werd verhakselde en bleef op het land achter. De reinigingsgrond van de bieten bleef wederom op de verlaadplaats in Nuth achter. De kg-opbrengst lag rond het 5-jaarlijks gemiddelde met 15,79 % suiker.

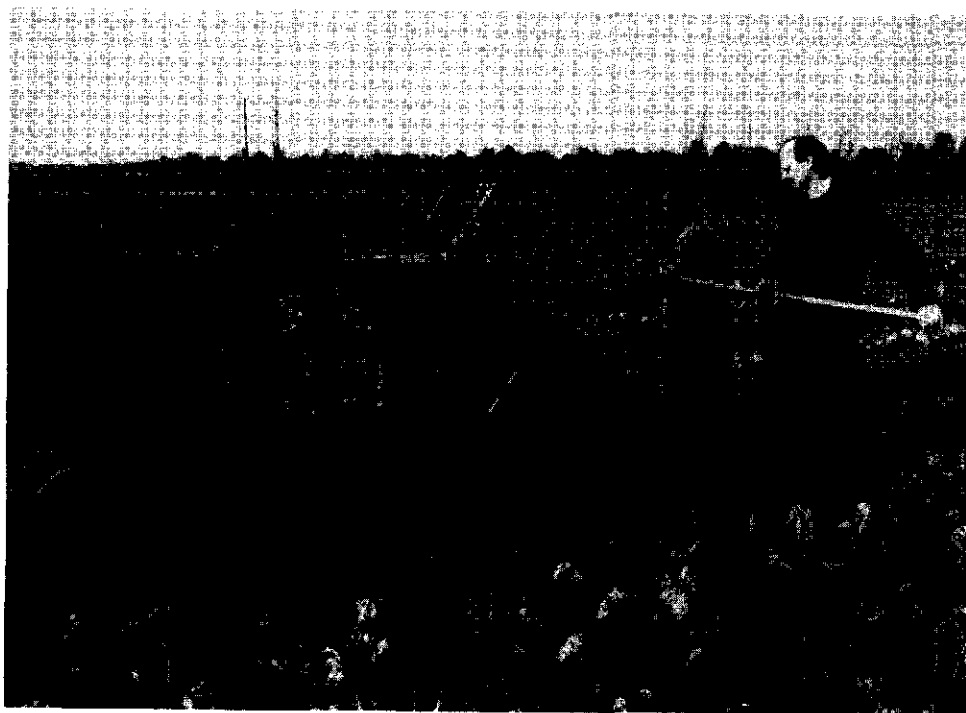


Foto : De opbrengstbepaling bij suikerbietenproeven. De bieten worden uit het zwad opgescheept, in een speciaal hiervoor ontwikkelde weegconstructie. Nadat de bieten zijn gewogen, en geregistreerd door de trekkerchauffeur, wordt de bak hydraulisch geledigd, waarbij de bieten weer terug komen in het zwad.

Deze weegapparatuur werd door een medewerker van de proefboerderij Vredepeel ontworpen en geconstrueerd.

VERGELIJKING SPUITTECHNIKEN BIJ DE ONKRUIDBESTRIJDING IN SUIKERBIETEN. (WR 623)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

In de praktijk worden goede resultaten bereikt bij de onkruidbestrijding in suikerbieten, door met een verlaagde hoeveelheid spuitvloeistof te spuiten en tegelijkertijd de dosering van de spuitmiddelen te verlagen. Dit levert een duidelijke tijdwinst en besparing op de kosten.

In dit onderzoek wordt nagegaan wat het effect is van het spuiten met een verlaagde hoeveelheid spuitvloeistof (100 liter ipv. 300 liter). Eveneens wordt nagegaan of met het spuiten met een verlaagde dosering (66% ipv. 100%, vroege Betanal Tandem bespuiting, of het Frans/limburgse systeem) een goede onkruidbestrijding kan worden verkregen.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Arko (Furathiocarb)
Zaaidatum	: 14 april 1988
Voorvrucht	: aardappelen
Bemesting	: 8 dec : 300 K20 11 dec : 3000 zbw (vl. schuimaarde) 12 apr : 130 kg N (NP 26-14) : 70 kg P205
Proefopzet	: 8 objecten in 4 voud. Gewarde blokkenproef. 10 onbehandelde telplaatsen.

De uitvoering

Bij de uitvoering van de bespuiting op 4 mei (gestr. kiemlob stadium) werden de objecten A,B,C en D bespoten met nogal wat wind. Bij de bespuiting van de overige objecten was het windstil. Er werd tussen 19.00 en 21.00 u gespoten bij een temperatuur van 14° C en een rlv. van 60%, en lichte bewolking.

Per vergissing werd in object A en B bij de eerste bespuiting slechts een tiende deel van de dosering gespoten, van wat was gepland.

In plaats van Betanal Tandem (2) (verlaagde dosering) is object F steeds gespoten met Betanal (3,5) + Tramet (1,5).

De tweede bespuiting werd op 11 mei tussen 16.00 en 18.00 uur uitgevoerd, bij een temperatuur van 20° C, 58 % rlv, en nogal wat wind.

In plaats van Tramet is in de objecten A,B en G Goltix gespoten.

De 100 liter objecten werden bespoten met de Teejet dop 95.015, de 300 liter met de Delavan LF4 110. Respectievelijk met 2 en 2,5 atmosfeer, bij een rijsnelheid van 6 km per uur.

Tabel 1. overzicht over de objecten.

obj	datum	water per ha	omschrij- ving.	middel(dosering)
A.	4 mei	300	(100%)	Betanal (0,3) + Goltix (0,15)
	11 mei	300		Betanal (3) + Goltix (1,5)
B.	4 mei	100	(100%)	Betanal (0,3) + Goltix (0,15)
	11 mei	100		Betanal (3) + Goltix (1,5)
C.	4 mei	100	F/L+Exell	Betanal (0,6) + Goltix (0,3) + Trammat (0,3) + Exell (0,3)
	11 mei	100		Betanal (0,6) + Goltix (0,5) + Trammat (0,5) + Exell (0,3)
D.	4 mei	100	F/L	Betanal (0,6) + Goltix (0,3) + Trammat (0,3)+ 11E olie (0,2)
	11 mei	100		Betanal (0,6) + Goltix (0,5) + Trammat (0,5)+ 11E olie (0,5)
E.	4 mei	300	F/L	Betanal (0,6) + Goltix (0,3) + Trammat (0,3)+ 11E olie (0,2)
	11 mei	300		Betanal (0,6) + Goltix (0,5) + Trammat (0,5)+ 11E olie (0,5)
F.	4 mei	100	BT	Betanal (3,5) + Trammat (1,5)
	11 mei	100		Betanal (3,5) + Trammat (1,5)
G.	4 mei	300	66%	Betanal (2) + Goltix (1)
	11 mei	300		Betanal (2,3) + Goltix (1)
H.	4 mei	100	(66%)	Betanal (2) + Goltix (1)
	11 mei	100		Betanal (2,3) + Trammat (1)

Resultaten

Op 20 mei werd per object de bestrijding nagegaan aan de hand van tellingen van het aantal overgebleven onkruiden.

De aanwezige onkruiden waren Kamille (K), Herderstasje (H), Duivekervel (Dk), Perzikkruid (P), Varkensgras (V), Grasachtigen (o.a. Duist) (Gr) en overige (ov).

Tabel 2. Bestrijdingseffect per object en het aantal en de soorten onkruiden op onbehandeld op 20 mei 1988.

obj.	aantal overgebleven onkruiden per m ²							totaal		% bestr.		
								excl	incl			
	K	H	Dk	P	V	Gr	ov	K	K	K	ov	tot
A.	35,5	1,0		1,5		4,5	0,5	7,5	43,0	29	84	55
B.	29,5	2,5		2,0	2,0	3,5	3,0	13,0	42,5	41	72	56
C.	19,5	11,0	0,5	2,0	1,5		1,5	16,5	36,0	61	64	62
D.	15,5	2,0	1,0		0,5	3,5	1,5	8,5	24,0	69	81	75
E.	13,0		0,5				1,5	2,0	15,0	74	96	84
F.	18,0	3,0		0,5	0,5	3,0	1,5	8,5	26,5	64	81	72
G.	1,0		1,0			3,0	0,5	4,5	5,5	98	90	94
H.	26,0	4,0		2,0	1,0	0,5	2,0	9,5	35,5	48	79	63
onb.	49,8	17,4	1,4	7,0	4,4	10,8	4,8	45,8	95,6			

Bespreking van de resultaten

Met name de eerste bespuiting kon pas laat worden uitgevoerd. Omdat voor opkomst geen bespuiting was uitgevoerd, was de kamille op dat tijdstip te groot om nog goed bestreden te worden. Hierdoor valt het bespuitingsresultaat in deze proef erg tegen. Het is daarom beter om bij de beoordeling van de resultaten, de kamille bestrijding buiten beschouwing te laten. (Deze zou niet aanwezig zijn geweest, indien een voor opkomst bespuiting zou zijn uitgevoerd.)

Een bespuiting met 300 liter water in plaats van 100 liter gaf in deze proef een betere bestrijding. Dit werd mogelijk veroorzaakt doordat niet bij windstil weer kon worden gespoten. Als gevolg van drift is een gedeelte van het spuitmiddel niet op het veldje terecht gekomen.

Het Frans/Limburgse systeem gaf een goede bestrijding.

Door toevoeging van Excell in plaats van olie aan dit systeem werd in deze proef het bestrijdingseffect minder.

Het is in deze proef niet mogelijk om na te gaan hoe het Frans/Limburgse systeem heeft gewerkt ten opzichte van een praktijk bespuiting. Het is eveneens niet mogelijk om vast te stellen of met een 66% dosering dit jaar ook een goede onkruidbestrijding kon worden bereikt. Het effect van een vroege, herhaalde bespuiting met een verlaagde dosering Betanal Tandem kon in deze proef niet worden getoetst. Het onderzoek zal moeten worden voortgezet.

Inq. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Door aanleg van een kalktrappenproef met diverse kali trappen zal worden getracht aanwijzingen te verkrijgen omtrent de juistheid van het huidige kali advies en het huidige pH advies, bij een bouwplan met wintertarwe, wintergerst, aardappelen en suikerbieten.

Ras : Univers
Zaaidatum : 21 april 1988
Voorvrucht : wintertarwe met gele mosterd groenbemester
Bemesting : 21 apr : 130 kg N/ha (N-P 26-14)
 21 apr : 70 kg P205/ha (N-P 26-14)
Onkruidbestrijding : 26 apr : Pyramin (2,5)
 13 mei : Bet+Gol+Tra+olie+RM78 (0,6+0,5+0,4+0,5+0,5)
 7 juni : Pirimor (0,5)
 8 juni : B+G+Pyr+Ava+T+olie+RM(1+0,5+0,5+0,5+0,5+0,5)
 8 juni : Fusilade+ uitvl.
oogstdatum : 5 november 1988

De proef is aangelegd in 4 voud.

Tabel 1. Nagestreefde en gerealiseerde waarden, en de bemesting voor 1988.

pH	streef waarde	gemeten 22/9/87	bemest zbw
A1	5.0	5.1	--
A2	6.6	6.6	--
A3	7.5	7.2	6.700

K-HCl	streef waarde	gemeten	bemest K20
K1	10	11	111
K2	15	15	257
K3	20	18	436

Het gewas

De bieten werden in een grof zaaibed gezaaid. Het zaad lag ondiep, en werd slecht bedekt, waardoor in de proef wat muizenschade is opgetreden. Daar waar de grond het grofst lag was in dit droge voorjaar de opkomst het slechtst. Vooral bij de lage pH was de grond stug en grofkluitig, waardoor daar de opkomst wat achter bleef.

Begin juni is de stand van de bieten beter naarmate het kaligehalte en de pH hoger is. Eind juli is er nauwelijks meer verschil tussen de objecten, met uitzondering bij de laagste pH. Daar is een groot kali effect zichtbaar. Half augustus begint het gewas af te rijpen. Dit toont zich sterker naarmate de pH en het kali gehalte hoger is.

Eind oktober bleek veel blad afgestorven als gevolg van een aantasting door *Ramularia*. Vanuit het hart trad hergroei op. De laagste pH vertoonde nog de beste stand.

Tabel 2. Gewaswaarnemingen in 1988.

object		% planten	plantaantal		stand	% bodem	groen	stand
-----		boven op	-----		cijfer	bedekking	heid	cijfer
pH	K-HCl	6/5	voorjaar	oogst	9/6	22/7	9/8	31/10

A1	K1	87	69.700	66.600	5	70	7.5	7.5
	K2	85	72.700	56.300	5.5	75	7	8
	K3	85	72.300	58.700	7	90	6+	8
A2	K1	88	72.500	61.900	6	87	8	6
	K2	90	70.500	63.400	7-	91	7	6
	K3	95	80.500	62.800	8	82	6	6
A3	K1	86	79.700	68.300	6.5	90	7	6.5
	K2	87	83.600	71.600	8-	91	6-	6
	K3	83	86.400	72.800	8.5	91	5+	7

Opbrengsten

De hoogste opbrengsten werden behaald bij de hoogste pH. De invloed van kali was alleen bij een lage pH duidelijk merkbaar. De opbrengst nam duidelijk toe, terwijl de winbaarheid nauwelijks negatief werd beïnvloed.

Bij de advies pH was ook nog een positieve werking van de hoge kalitoestand waarneembaar.

De hoeveelheid tarra werd gunstig beïnvloed door verhoging van de pH.

Tabel 3. Opbrengsten in 1988.

object		wortel	%	suikergew.		%	mmol/kg biet			winb.
-----		gew.	suí	-----		grond	-----			heids
pH	K-HCl	kg/ha		kg/ha	rel	tarra	K	Na	a-amino N	index

A1	K1	60.930	16.1	9.798	94	15.2	47.4	4.3	29.2	88.2
	K2	60.470	16.2	9.813	94	14.7	50.3	3.2	28.2	88.2
	K3	66.160	16.3	10.795	103	14.1	53.2	3.1	30.0	87.4
A2	K1	64.130	16.3	10.488	100	15.0	46.4	3.5	32.0	88.2
	K2	64.450	16.2	10.442	100	14.2	51.1	3.2	29.2	87.2
	K3	67.470	16.3	10.954	105	13.6	51.9	3.0	30.0	87.4
A3	K1	71.300	16.1	11.457	110	12.5	46.2	3.6	29.7	88.6
	K2	69.040	16.3	11.229	108	12.7	48.5	3.3	30.3	88.3
	K3	70.030	16.6	11.619	111	13.5	51.9	2.8	27.6	88.3

Konklusie

Het onderzoek wordt voortgezet.

EROSIEBESTRIJDING BIJ DE TEELT VAN SUIKERBIETEN (WR 625).

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Gezocht wordt naar teeltmethoden die een afdoende bestrijding van erosie geven, weinig kosten en een zo gering mogelijke opbrengstderving tot gevolg hebben. Het onderzoek zal zich richten op het effect van deze teeltmaatregelen voor de bedrijfsvoering en de gevolgen voor de opbrengst van de verschillende gewassen enerzijds en op het erosiebestrijdend effect ervan anderzijds.

Algemene proefveldgegevens

Proefveldhouder : Kerckhoffs, Terworm, Heerlen.

Ras : Arko

Zaaidatum : 26 april 1988

Voorvrucht : wintertarwe

Bemestingstoestand

van het perceel:	pH/KCl	% humus	%slib	P	K	CaCO ₃
	6,3	1,9	27,9	59	13	

Bemesting : 9 sep 100 P205 (tripelsuper)

300 K2O (Kali 60)

10 sep 70 kg N

7 apr 3000 kg zbw (schuimaarde)

14 apr 50 kg N

26 mei 80 kg N

Onkruidbestrijding : 12 mei 0,6 Bet +0,5 Golt +0,4 Tram +0,5 olie

oogstdatum : 10 november 1988

Proefopzet

In de proef worden drie teeltsystemen in drievoud vergeleken. Hoe deze systemen uitgevoerd werden staat vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht van de bewerkingen in de verschillende objecten.

Systeem A. (rogge)

- Hoofdgrondbewerking (ploegen 30 cm) vindt plaats in de herfst.
- Direct na het ploegen wordt een bodembedekker ingezaaid.
- In het voorjaar worden de bieten, zonder grondbewerking in de doodgespo-
ten grondbedekker gezaaid.

Systeem B. (gerst)

- In de herfst wordt de grond een paar maal grof losgetrokken.
- Hoofdgrondbewerking vindt zo vroeg mogelijk in het voorjaar plaats.
- Direct aansluitend wordt zomergerst als bodembedekker gezaaid.
- Inzaai van bieten in zomergerst.
- zomergerst doodspuiten in 4-6 blad stadium van de bieten.

Systeem C. (traditioneel)

- Perceel blijft winter door onbewerkt liggen.
 - Hoofdgrondbewerking in het voorjaar, vlak voor zaai.
 - Inzaai bieten met zelfde zaaimachine als rest van proefveld.
-

Het gewas

De proef lag op hetzelfde perceel als proef nummer Wr 626. De bewerkingen in object A werden uitgevoerd als in deze proef. De objecten die niet in de herfst behoefde te worden ingezaaid werden evenals het praktijkperceel, ingezaaid met gele mosterd, nadat er een stoppelbewerking was uitgevoerd.

Er trad een verstoring op van de proef doordat het tijdstip van schuimaarde strooien ongelukkig gekozen was. In het object 'traditioneel' is de schuimaarde ondergeploegd, in de overige veldjes is het boven op blijven liggen. De sporen die hierbij ontstonden lagen buiten het netto proefveld.

Tabel 2 geeft een overzicht van de data waarop de diverse werkzaamheden per object werden uitgevoerd.

Tabel 2. De data van uitvoering van de diverse werkzaamheden in de objecten.

object A. (rogge)

Ploegen + inzaai van rogge.	9 september 87
rogge doodspuiten	8 apr: Round up + olie (3+1)

object B. (gerst)

Ploegen + inzaai van zomergerst.	5 resp. 6 apr
Gerst in 4/6 blad stadium doodspuiten	16 mei: Fusilade+uitvl. (1,5+1,5)

object C. (Traditioneel)

Ploegen	14 april 88
---------	-------------

Het zaaien van de bieten is in alle objecten gelijktijdig op 26/4/88 uitgevoerd. Om zoutschade te voorkomen werd de stikstofgift in twee gedeelten gegeven.

Er is gezaaid met de zaaimachine van Kleine (zie Wr 626). De zaaidiepte was afgesteld op de onbewerkte grond in object A. Het zaaien verliep hier zonder problemen. In object B lag de grond erg kluitiger. Het zaai-bed was zeer grof. De gerst was op dit object in één werkgang achter de rotoeg gezaaid, waardoor er geen sporen in het veld lagen. Door de zeer grove, kluitige ligging spoorde de trekker bij het bieten zaaien zo sterk in, dat het aandrijfwiel van de zaaimachine niet altijd de grond raakte. Hierdoor werd op deze objecten niet optimaal gezaaid. In object C, het vers geploegde veld, werd te diep gezaaid, omdat de diepteinstelling van de zaaimachine niet was aangepast.

Als gevolg van deze problemen bij het zaaien, werd de opkomst op de objecten B en C sterk negatief beïnvloed. Dit werd nog eens versterkt door het droge voorjaar, waardoor de opkomst in het grofkluitige land te wensen over liet. Vooral in object B kwam veel tweewassigheid voor. Na 26 mei zijn nog diverse zaden gekiemd.

Er moest twee maal door het proefveld worden gelopen, om te hakken. Schoffelen was in de proef niet mogelijk.

Op 10 maart werd de stikstofvoorraad in de laag 0-60 cm bepaald. In object A bedroeg deze 43 kg N/ha. Op object C en D was het 59 kg N/ha.

Tabel 3. Waarnemingen aan het gewas.

obj.	gewas	% bodembedekking		plantaantal/ha	
	stand	-----	-----	-----	-----
	21/6	3/8	8/11	26/5	oogst
A. (rogge)	7	78	87	62.800	60.800
B. (gerst)	3	35	35	7.700	31.900
C. (trad.)	4	43	32	23.900	33.800

Opbrengsten

Door de slechte, trage en onregelmatige opkomst is het niet mogelijk om de objecten wat opbrengst betreft te vergelijken.

Tabel 4. Opbrengsten en kwaliteitsgegevens.

obj.	wortel- gewicht	% suiker	suiker- gewicht	% grond tarra	winbaar- heidsindex
A. (rogge)	53.160	17.1	9.094	16.7	87.8
B. (gerst)	32.280	16.1	5.217	15.8	85.1
C. (trad.)	41.740	16.1	6.725	17.2	84.7
LSD 95%	15.990	0.7	2836	4.6	1.8

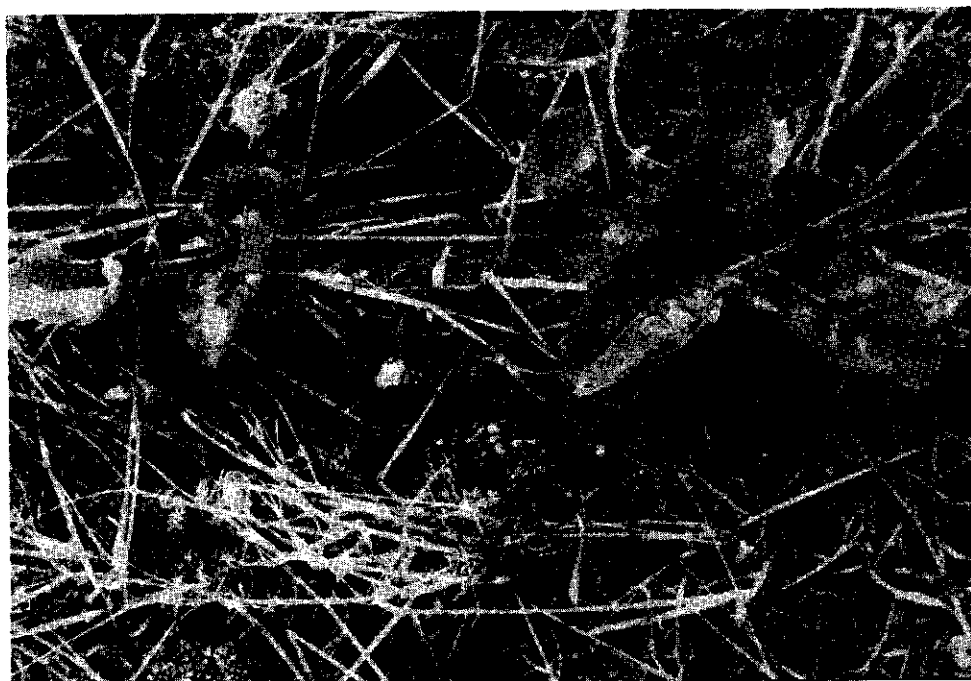
Konklusie

Als gevolg van de problemen bij de uitvoering van deze proef, is het niet mogelijk om een vergelijking te maken in opbrengst tussen het traditionele teeltsysteem en de erosiebestrijdende teeltsystemen.

Uit arbeidskundig en technisch oogpunt was het niet mogelijk om dit jaar in deze proef erosiemetingen te doen.

Het onderzoek zal moeten worden voortgezet.

Foto: Suikerbieten in doodgespoten rogge.



INZAAI VAN SUIKERBIETEN IN EEN BODEMBEDEKKEND GEWAS (WR 626)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

In deze proef wordt getracht het erosiebestrijdende systeem A uit WR 625 (Erosiebestrijding in suikerbieten) te vervolmaken. In dit systeem wordt voor de winter geploegd. Er wordt dan een groenbemester gezaaid. In het voorjaar worden er zonder verdere bewerking suikerbieten in gezaaid. In 1987 bleken op dit object de bieten niet goed te willen groeien. Vandaar dat in een aparte proef getracht wordt dit systeem te vervolmaken.

Algemene proefveldgegevens

Proefveldhouder : Kerckhoffs, Terworm, Heerlen.

Ras : Arko

Zaadatum : 26 april 1988

Voorvrucht : wintertarwe

Bemestingstoestand

van het perceel:	pH/KCl	% humus	%slib	P	K	CaCO ₃
	6,3	1,9	27,9	59	13	

Bemesting : 9 sep 100 P205 (tripelsuper)

300 K2O (Kali 60)

10 sep 70 kg N

7 apr 3000 kg zbw (schuimaarde)

14 apr 50 kg N

26 mei 80 kg N

Onkruidbestrijding : 8 apr Round Up + olie (3+1)

12 mei 0,6 Bet +0,5 Golt +0,4 Tram +0,5 olie

oogstdatum : 8 november 1988

Proefopzet : Drie bodembedekkers in drievoud,
met wel of geen grondbewerking in split plot.
Op elk veldje twee merken zaaimachines

Het bodembedekkende gewas

Het perceel werd onder goede omstandigheden op 9 september 1987 op winter-voor geploegd, en de drie bodembedekkers, t.w. rogge (120 kg zaaizaad/ha), gele mosterd (20 kg zaaizaad/ha) en phacelia (12 kg zaaizaad/ha), werden ingezaaid.

Eind september had de phacelia al iets van de vroege vorst geleden. De rogge was toen goed ontwikkeld, en begon aan de uitstoeiing. De gele mosterd ontwikkelde zich het snelst, en bevond zich in het 2-4 blad stadium. Begin december had de gele mosterd de meeste massa gevormd, phacelia had zich het slechts ontwikkeld.

Tabel 1. Ontwikkeling van de groenbemesters.

bodembedekker	%bodembedekking		opbrengst (6/12/87) kg/ha	
	29/9	20/10	verse massa	droge stof
rogge	20	80	14.250	2.300
gele mosterd	50	100	26.250	2.890
phacelia	10	80	19.250	1.820

Begin maart was de grond op de phacelia veldjes mooi los van structuur. De rogge veldjes waren zeer stug, en de gele mosterd veldjes zaten hier tussenin.

Begin april werd het hele proefveld doodgespoten met Round Up. De rogge begon net te schieten. De gele mosterd en de phacelia waren bijna 100% afgestorven. De rogge had een gewas van ongeveer 30 cm gevormd, met een goed doorwortelde bouwvoor. Op de gele mosterd veldjes lagen stengelresten. Daar waar phacelia had gestaan, was van dit gewas niets meer terug te vinden.

Tabel 2. Het gewichtsperscentage vocht van de bodem op het zaaitijdstip van de bieten. (48 uur bij 70 °C) (12 prikken per object)

bodembedekker	laag in cm - mv.				
	0/10	10/20	20/30	30/40	40/50
rogge	21,3	23,5	22,9	21,5	21,9
gele mosterd	18,3	22,5	22,9	20,2	22,1
phacelia	18,9	22,3	21,7	20,0	21,9

Tabel 3. Resultaten van de bemonstering op 26/4/88, in de laag 5-15 cm-mv (10 ringmonsters per object).

bodembedekker	volume gewicht kg/l	volume %		
		vaste delen	vocht	lucht
rogge	1,28	49	21	30
gele mosterd	1,27	48	18	34
phacelia	1,34	51	19	30

(soortelijk gewicht 2,63 bij 1,8 % org. stof).

Bij de bemonstering bleek al dat op de gele mosterd veldjes de grond het droogste was, en het beste verkruiemde. Dit komt ook uit de cijfers naar voren. De rogge veldjes bleken het vochtigste.

Het zaaien van de bieten

De bieten werden onder zeer droge omstandigheden gezaaid. De helft van de veldjes werd voor het zaaien met de rotorkoepge bewerkt, waarop 6 brede ganzevoeten waren geplaatst. Deze ganzevoeten gingen ongeveer 15 cm door de grond. In het rogge object leidden de tanden sporadisch tot stropen; in de overige objecten gaf dit geen problemen. Doordat de schuimaarde pas in het voorjaar is uitgereden lag ze boven op het zaaibed. Bij de objecten, waar nog met de rotoreg is bewerkt is deze door de bovenlaag gewerkt. Bij de overige objecten is ze op het zaaibed blijven liggen.

Voor het zaaien van de bieten werden twee typen zaaimachines vergeleken.

Monopill van Föhse-Accord

Deze machine was voorzien van een loopwiel met een schijf, die door de vaste grond en eventuele gewasresten sneed, en dat de diepte regelde. Het zaaivoortje werd dicht gedrukt door verzwaarde conische drukrollen. De zaaiafstand in de rij werd afgesteld op 16 cm. Het zaaien in vaste grond was geen probleem. Het zaaivoortje werd echter niet bedekt. De aandrukrollen voldeden niet. (Er was een verzwaring van 80 kg nodig, om het voortje dichtgeduwd te krijgen).

In de losgemaakte phacelia en gele mosterd veldjes werd goed zaaiwerk geleverd. In de losgemaakte rogge kon zeer slecht worden gezaaid als gevolg van het constant stropen van het zaaikouter.



Foto: Detail van het zaaikouter en het loopwiel van de gebruikte Fährse-Accord zaaimachine.

Zaaimachine met schijfkouter van Kleine

Deze machine was voorzien van twee uit elkaar lopende schijven die zorgden voor een zaaivoortje waar het zaaikouter direct op aansloot. Twee loopwiel-tjes die deze schijven flankeerden zorgden voor de dieptestelling. Het dichtleggen van het zaaivoortje gebeurde door twee schijven, die werden gevolgd door een spiraalrol. De zaaiafstand in de rij was 16 cm.

In zowel de losgemaakte als in de onbewerkte phacelia en gele mosterd veldjes voldeed de machine uitstekend. In de bewerkte rogge veldjes verliep het zaaien redelijk. Door de ongelijke ligging werd het zaaivoortje niet altijd goed toegedekt. In de onbewerkte roggeveldjes bleek de rogge nog te veerkrachtig, zodat dit gewas de spiraalrol, en daarmee de toedek schijven omhoog duwde. Wanneer een van de schijven door een roggerij liep, was het afdekken eveneens onvoldoende. Voor deze omstandigheden zou het element verzaard moeten worden, om een goede zaadbedekking te verkrijgen.

De diepte afstelling van de zaaimachine werd afgestemd op de onbewerkte veldjes. Hierdoor werd op de bewerkte veldjes te diep gezaaid. In de onbewerkte perceeltjes kwam het zaad 1,5 á 2 cm diep te liggen, op de bewerkte rogge perceeltjes ongeveer 3 cm en op de overige veldjes 5 á 6 cm. De Fährse machine bleek ondieper te hebben gezaaid dan de Kleine. Hierdoor bleef het plantaantal in de veldjes, waar met de Kleine zaaimachine was gezaaid,

achter. Dit is geen gevolg van de gebruikte machine, maar van een verkeerde diepteinstelling. In de bewerkte roggestoppel gaf de F/Accord een zeer lage opkomst als gevolg van het stropen bij het zaaien.

Verzwaring van de aandrukrol of toedekschijven had geen invloed op de opkomst.

Bij de oogst bleken de rogge objecten, die met de Kleine waren gezaaid, een hoger percentage bieten te bevatten, dat vertakt was, dan de objecten die met de Föhse/Accord waren gezaaid. Bij zaai in phacelia of gele mosterd, kwamen geen verschillen voor.

Tabel 4. Overzicht over de objecten, en de opkomst per object.

obj.	bodem bedekker	grond bewerking	opk.snelheid		plantaantal/ha	
			F/Accord	Kleine	F/Accord	Kleine
A.1	rogge	onbewerkt	87	81	76.200	73.800
D.1	g.mosterd	onbewerkt	90	76	66.800	83.900
E.1	phacelia	onbewerkt	81	68	74.700	76.000
A.2	rogge	bewerkt	57	86	48.900	56.300
D.2	g.mosterd	bewerkt	75	90	74.700	49.600
E.2	phacelia	bewerkt	94	88	72.100	47.700

Bij opkomstsneldheid is het percentage planten aangegeven, dat op 12/5 reeds boven stond, in relatie tot het uiteindelijke plantaantal.

De Kleine zaaimachine voldeed in deze proef het beste. Aan beide machines zijn door de fabrikant inmiddels verbeteringen aangebracht.



Foto: Detail van het schijfkouter met steunwielen van de gebruikte Kleine zaaimachine. Duidelijk is te zien, dat het zaaiement direct aansluit op het kouter, waardoor stropen van gewasresten wordt voorkomen.

Het gewas

Bij de verdere beoordeling van de resultaten van deze proef, zal geen onderscheid meer worden gemaakt tussen de zaaimachines. De best gezaaide objecten zullen met elkaar worden vergeleken.

Bij het N-min onderzoek op 14 maart bleken er tussen de objecten verschillen in hoeveelheid stikstof voor te komen. In het rogge object was er in laag 0-60 cm 8 kg N/ha aanwezig, en op de mosterd en phaceliaveldjes resp. 54 en 47 kg N/ha. De stikstofbemesting is in alle objecten gelijk gehouden. Op 27 mei liep het proefveld, tijdens een onweersbui, 8% hagelschade op. Als gevolg hiervan kon geen tweede onkruidbestrijding worden uitgevoerd, en moest het onkruid in handwerk worden verwijderd. Hiervoor werd het perceel twee maal nagelopen.

Vooral in de onbewerkte rogge veldjes, en in de bewerkte phacelia perceeltjes stonden de bieten in het voorjaar zeer mooi. In de bewerkte, losgemaakte grond stonden de bieten gemiddeld beter dan op de objecten zonder zaai- en bereiding.

Eind september zagen de onbewerkte veldjes minder groen, dan de bewerkte veldjes. Vooral de rogge veldjes zagen zeer geel.

Tabel 5. Waarnemingen aan het gewas.

bodem bedekker	grond bewerking	plantaantal/ha		gewasontw.		% bodem bedekking
		v.jaar	oogst	7/6	21/6	
rogge	onbewerkt	76.200	70.200	9	7	85
g.mosterd	onbewerkt	83.900	74.800	7	6	80
phacelia	onbewerkt	76.000	74.100	7	6	78
rogge	bewerkt	56.300	53.200	7	7	82
g.mosterd	bewerkt	74.700	66.100	8	6	90
phacelia	bewerkt	72.100	66.100	9	7	87

Opbrengsten

De opbrengsten van dit proefveld waren goed. Door het hoge suikergehalte kwam de opbrengst in een aantal objecten boven de 10 ton suiker uit. De objecten, waarin in een bewerkte phacelia of gele mosterd werd gezaaid, kwamen als beste naar voren. Het zaaien in een onbewerkte gele mosterd gaf een minder goede opbrengst. Dit gold ook voor zaai in bewerkte rogge stoppel. Dit laatste werd veroorzaakt door een te laag plantgetal.

Op de phacelia objecten was de tarra het laagst. Op de gele mosterd velden het hoogst. Vertakking van de bieten bleek geen verhoging van het percentage tarra tot gevolg te hebben gehad. De vertakte bieten bleken vaak op een diepte van ongeveer 15 cm te zijn vertakt. Hierdoor ontstond een iets rondere bietvorm.

De verkleuring die in het gewas zichtbaar was, komt eveneens tot uiting in het gehalte aan schadelijke stikstof in de biet. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat op de objecten die eerder geel kleurde, stikstofgebrek in het spel was. Mogelijk dat in deze objecten als gevolg van een gebrek aan stikstof, de opbrengst is achter gebleven.

Tabel 6. Opbrengst- en kwaliteitsgegevens in 1988.

obj.		wortel	%	suiker		%	%	a-amino N	winb.
-----		gewicht	sui	-----		grond	ver-	mmol/kg	heids
bodemb.	bew.	kg/ha		kg/ha	rel	tarra	takt	biet	index
rogge	onbew.	54.460	17.8	9.714	99	21.5	27	29.0	89.2
g.m.	onbew.	52.430	17.3	9.071	92	24.3	13	30.1	88.3
phac.	onbew.	56.660	17.4	9.866	100	17.0	15	30.5	88.3
rogge	bew.	51.340	17.7	9.098	93	19.5	29	30.5	89.5
g.m.	bew.	63.510	16.9	10.700	109	21.5	10	37.2	86.1
phac.	bew.	62.120	16.9	10.513	107	18.4	16	39.4	85.9
gemiddeld				9.827	100				

Het percentage vertakte bieten is het gemiddelde over beide zaaimachines.

Erosiegevoeligheid

Op 10 mei werden op het proefveld metingen verricht door M.Krol en C.Huyskes, studentes van de HBCS te Velp.

Op de onbewerkte veldjes werd de bovenlaag verwijderd, en werden met een regensimulator de verschillen in erosiegevoeligheid tussen de objecten vastgelegd.

Op het rogge object bleek de infiltratiecapaciteit van de bodem duidelijk hoger dan op de gele mostard en phacelia veldjes.

tabel 7. De gemeten gemiddelde waarden van afstroming (ml), het bodemverlies (g) en de concentratie van het meegevoerde materiaal (g/l) bij de drie bodembedekkers, op de onbewerkte veldjes.

bodembedekker	afstroming (ml)	bodemverlies (g)	conc.mat. (g/l)
rogge	507	9,29	18,89
g.mustard	985	18,86	19,47
phacelia	954	15,63	16,26

Konklusie

Bij de teelt van suikerbieten in een bodembedekkend gewas kunnen goede opbrengsten worden behaald. Aan het zaaien zal bijzondere aandacht dienen te worden geschonken. In deze proef werden de hoogste opbrengsten behaald bij de teelt in een gemulchte phacelia of gemulchte gele mosterd. De overige objecten bleven in opbrengst achter. Stikstoftekort zou hier mogelijk de oorzaak van kunnen zijn. Dit zal in het komend jaar nader worden onderzocht.

Bij de teelt in rogge, was de infiltratie van regenwater het grootst.

HET MECHANISCH BREKEN VAN EEN KORST NA VERSLEMPING BIJ DE OPKOMST VAN SUIKERBIETEN (WR 628).

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Elk jaar leidt verslemping op een aantal percelen tot ernstige opkomstproblemen bij suikerbieten. In deze proef wordt nagegaan of het mogelijk is om met mechanische hulpmiddelen de korst op de bietenrij te breken, om zodoende de opkomst van de kiemplant te bevorderen.

Algemene proefveldgegevens

Proefvelddhouder : Veendrick, Hagedoornweg 1 Amstenrade.

Zaaidatum : 9 april 1988

Bewerkingsdatum : 26 april 1988

Proefopzet : 5 korstbreekapparaten werden aan een balk achter de trekker bevestigd. Elke zaairij een ander element. De zesde zaairij bleef onbehandeld en diende als controle. Er werden op deze manier 9 behandelde (10 m netto lengte) en 9 onbehandelde (5 m netto lengte) veldjes aangelegd. De behandelde zaairij werd vergeleken met dezelfde zaairij in het onbehandelde veldje.

De proef werd aangelegd in samenwerking met het IRS.

Uitvoering

De proef werd aangelegd op een zwaar verslempd perceel, met een zeer harde korst. Het oppervlak van het zaaibed was zeer ruw. Een aantal korstbreek elementen bleken niet bruikbaar, omdat ze de korst ongemoeid lieten. Het betrof een dubbele verkruirol (ook wel achter schoffelelementen toegepast) en een ongeveer 15 cm brede spiraalrol. Deze elementen hadden een te groot draagvlak. Hierdoor bleken deze elementen op de zeer harde korst niet in staat deze te breken, zelfs niet als ze met meer dan 100 kg werden verzwaard. De toegepaste elementen werden zodanig verzwaard, dat ze de korst niet braken, er weinig grondverplaatsing optrad en de insporing in de grond gering was.

Gebruikt werden de volgende elementen:

systeem Raimbourg; twee schuin geplaatste gekartelde wielen, die langs de zaairij lopen. De wielen werden zodanig geplaatst dat de tanden niet stekend meeliepen. Het element werd, om een goed effect te verkrijgen verzwaard met ongeveer 25 kg. De elementen waren zo ver mogelijk uit elkaar geplaatst. De werkbreedte bedroeg daardoor 12 cm. Verplaatsing van de grond was bij dit object nauwelijks te voorkomen.

loopwiel; een wiel dat loopt op vertikaal geplaatste ijzeren staven, die om de 5 cm op het wiel waren gelast. De diameter bedroeg 40 cm. De werkbreedte 13 cm. Het element werd verzwaard met ongeveer 75 kg.

farmflexwiel; Dit 10 cm brede wieltje werd verzwaard met 100 kg.

kruiwagenvelg met opgelast hoekprofiel; Dit 10 cm brede element werd verzwaard met 50 kg.

holle kruiwagenvelg; Dit element werd verzwaard met ongeveer 75 kg. Het had een werkbreedte van 7,5 cm. Het element spoorde licht in.

Resultaten

Op de dag van aanleg, 28 april, stonden op het proefveld op de onbehandelde veldjes 21.800 planten per ha. Het verloop van het plantaantal op de onbehandelde, en op de behandelde stroken staan in tabel 1 en 2 aangegeven.

Op 30 april begonnen enkele plantjes op de onbehandelde stroken als gevolg van vochtgebrek reeds te verdrogen.

In de nacht van 1 op 2 mei regende het 1 mm.

Op 2 mei 's avonds viel 10 mm uit een onweersbui.

Op 6 mei begonnen wederom bietenplantjes te verdrogen, zowel op de behandelde als op de onbehandelde veldjes.

Tussen de zaairijen komen grote verschillen voor in plantaantal.

Tabel 1. Absolute plantaantallen van de planten in de vergelijkbare zaairij op de onbehandelde stroken.

zaairij.	plantaantal per ha (x 1000)					
	28/4	30/4	2/5	3/5	6/5	1/6
A.	24.0	23.1	27.1	28.4	31.6	32.4
B.	33.3	40.0	40.9	43.1	47.1	42.7
C.	23.1	32.4	34.2	36.4	42.2	40.4
D.	20.9	24.0	24.4	27.6	29.3	27.6
E.	9.3	13.8	18.7	21.3	23.1	21.8
F.*	20.4	22.3	25.1	26.3	29.1	30.9
gemiddeld	21.8	26.0	28.5	30.0	33.7	32.6

*) gebaseerd op 7 herhalingen in plaats van 9.

Tabel 2. Absolute plantaantallen van de planten in de zaairij van de behandelde stroken.

obj.	plantaantal per ha (x 1000)					
	28/4	30/4	2/5	3/5	6/5	1/6
A. Rainbourg		24.0	29.1	32.2	33.8	33.3
B. controle		29.1	28.7	34.2	36.0	37.6
C. loopwiel		34.7	37.3	39.6	43.1	43.1
D. farmflex		25.8	27.6	30.0	33.8	35.3
E. velg+profiel		14.0	16.4	19.1	21.6	19.6
F. velg*		12.3	12.3	12.6	16.3	15.1

*) Gebaseerd op 7 herhalingen in plaats van 9.

Aangezien in deze proeven de behandeling gekoppeld is aan een zaairij, bemoeilijkt dit de interpretatie van de cijfers. Als gevolg van de grote verschillen tussen de zaairijen mag aan de absolute hoogte van het plantaantal uit tabel 2 geen conclusie worden verbonden. Om een uitspraak te kunnen doen over het effect van de behandeling zal het plantaantal binnen dezelfde zaairij moeten worden bekeken. Tabel 3 geeft het percentage planten weer in de behandelde zaairij ten opzichte van het aantal planten in de onbehandelde strook van dezelfde zaairij.

Tabel 3. Plantaantallen in percentages van de aantallen planten in de vergelijkbare zaairij op de onbehandelde stroken.

obj.	plantaantal in % van onbehandeld					
	28/4	30/4	2/5	3/5	6/5	1/6
A. Raimbourg		104	107	113	107	103
B. controle		73	70	79	76	88
C. loopwiel		107	109	109	102	107
D. farmflex		107	113	109	115	128
E. velg+profiel		102	88	90	94	90
F. velg		55	49	48	56	49

De controle rij, die evenals de tussenstroken onbehandeld is gebleven, zou in tabel 3 steeds op 100 uit moeten komen, als het plantaantal binnen één zaairij gelijkmatig zou zijn verdeeld. Dit blijkt niet het geval te zijn.

Konklusie

Toepassing van de kruiwagenvelg leidt tot duidelijke schade. De overige objecten geven geen aantoonbare schade, of leiden tot een lichte verbetering van de opkomst. Een duidelijke verbetering van het plantgetal als gevolg van de behandeling wordt bereikt met behulp van het farmflex wielletje.



Foto: De door Raimbourg ontwikkelde elementen.

TIJDSTIP VAN TOEPASSING VAN DE KUNSTMESTGIFT IN SUIKERBIETEN. (WR 589)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het strooien en inwerken van de kunstmeststikstof na het ploegen heeft verdichting van de bouwvoor tot gevolg. In de praktijk wordt daarom de kunstmeststikstof op een aantal bedrijven aan de hakvruchten vóór het ploegen gegeven. In deze proef wordt nagegaan, wat de gevolgen hiervan zijn voor de opbrengst van de bieten. De invloed van sporen wordt buiten beschouwing gelaten. Deze liggen buiten de geoogste veldjes.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Eva, pillenzaad, behandeld met mesuro1
Zaaidatum	: 9 april 1987
Voorvrucht	: wintertarwe + bladrammenas groenbemester
Ploegdatum	: 7 april 1987
N voorraad	: 18 mrt : 5 kg N/ha
Bemesting	: 10 dec : 198 kg K20 9 apr : 86 kg P205
oogstdatum	: 17 november 1987

Het gewas

Als gevolg van regen na het zaaien, was het zaaibed enigszins verslemp, waardoor het opkomstpercentage laag was. Naarmate de stikstof later werd gegeven werd het plantaantal ongunstig beïnvloed. De verschillende stikstoftrappen waren gedurende het gehele seizoen zichtbaar. Gewasverschillen als gevolg van het tijdstip van bemesten konden nauwelijks worden waargenomen. Er werd bemest voor het ploegen (30/3), bij zaaibedbereiding (8/4) en in het 4/6 blad stadium (22/5).

Opbrengsten

Toepassing van de gift bij de zaaibedbereiding leidde in deze proef tot een (niet betrouwbaar) hogere opbrengst. Een stikstofgift van 150 kg was bij alle drie de toedieningstijdstippen voldoende voor een optimale opbrengst.

Konklusie

Een stikstofbemesting bij de zaaibedbereiding gaf het beste resultaat.

Tabel 1: plantaantallen en opbrengsten in 1987

kg N	tijd- stip	planten/ha		wortel	%	sui.opbr.		%	alpha
		16/7	oogst	gew. kg/ha	sui.	kg/ha	rel.	grond tarra	amino N
0	--	62.300	57.200	48.890	16.6	8.095	75	31.2	11.0
75	30/3	63.300	54.300	55.500	16.5	9.141	85	29.6	12.6
150	30/3	67.700	62.300	63.760	16.4	10.441	97	25.1	17.8
225	30/3	69.700	63.900	62.190	16.4	10.300	95	25.3	17.2
75	8/4	62.700	57.900	56.790	16.6	9.398	87	26.3	12.9
150	8/4	67.000	63.600	64.140	16.9	10.804	100	24.4	16.0
225	8/4	62.700	60.200	67.400	16.1	10.867	101	20.9	20.4
75	22/5	62.000	57.800	58.980	16.6	9.754	90	25.8	11.9
150	22/5	64.700	59.400	62.170	16.7	10.351	96	23.2	15.2
225	22/5	61.300	57.800	66.190	16.1	10.622	98	19.1	21.0
LSD 95%		4.450	6.500		0.3	760		3.0	3.6

TIJDSTIP VAN TOEPASSING VAN DE KUNSTMESTGIFT IN SUIKERBIETEN (WR 627)

Ing. P. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Het strooien en inwerken van de kunstmeststikstof na het ploegen heeft verdichting van de bouwvoor tot gevolg. In de praktijk wordt daarom de kunstmeststikstof op een aantal bedrijven aan de hakvruchten vóór het ploegen gegeven. In deze proef wordt nagegaan, wat de gevolgen hiervan zijn voor de opbrengst van de bieten. De invloed van sporen wordt buiten beschouwing gelaten. Deze liggen buiten de geoogste veldjes.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Univers
Zaaidatum	: 15 april 1988
Voorvrucht	: veldbonen
Ploegdatum	: 14 april 1988
N voorraad	: 25 feb : 47 kg N/ha
Bemesting	: 4 dec : 270 kg K20 (K60)
	: 9 apr : 69 kg P205 (tripelsuper)
Bestrijding	: als praktijk
oogstdatum	: 1 november 1988

Het gewas

De bemesting die voor het ploegen werd gegeven, is gegeven op 12 april. Op 19 april werd de stikstof bij de zaadbedbereiding gegeven. Op enkele objecten werd de stikstof pas in het 4/6 blad stadium gegeven, en wel op 30 april.

Tabel 1. Plantaantallen en gewaswaarnemingen in 1988.

N gift	tijdstip	pl/ha		gewasstand			% bodem bedekking
		27/5	oogst	25/5	5/6	12/8	1/11
0	-	78.400	76.800	7	6+	5	60
75	voor het ploegen	81.800	79.000	8-	7+	7	65
150	voor het ploegen	79.800	78.900	8-	7	8+	65
225	voor het ploegen	81.200	77.700	8	7+	8+	73
75	bij zaaiklaar maken	79.800	77.600	8-	8-	7-	67
150	bij zaaiklaar maken	79.800	77.200	8-	7+	7+	72
225	bij zaaiklaar maken	79.000	76.100	8	7	9-	82
75	in 4-6 blad stadium	73.200	68.900	6+	7-	7+	77
150	in 4-6 blad stadium	78.800	75.000	6+	6	8	75
225	in 4-6 blad stadium	83.600	77.800	6+	6-	9	77
LSD 95%		10.100					

Het plantaantal werd niet beïnvloed door het tijdstip of de hoogte van de N gift. De verschillende stikstoftrappen waren gedurende het seizoen niet zichtbaar. Begin augustus begonnen zich de verschillen af te tekenen. Gewasverschillen als gevolg van het tijdstip van bemesten konden alleen in het voorjaar worden waargenomen. Bij een bemesting in het 4/6 blad stadium bleef de ontwikkeling eind mei iets achter.

Begin november kwam een behoorlijke aantasting van ramularia in het proefveld voor. Tegen deze aantasting was geen bestrijding toegepast.

Opbrengsten

Indien de stikstofgift voor het ploegen werd gegeven, gaf dat een iets lagere opbrengst in vergelijking tot een gift bij de zaaibedbereiding. Toepassing van de gift in het 4 tot 6 bladstadium leidde tot een duidelijkere opbrengstachterstand. Een stikstofgift van 75 kg was bij alle drie de toedieningstijdstippen voldoende voor een optimale opbrengst. Naarmate de bemesting hoger was, nam het suikergehalte af. Het gehalte aan schadelijke stikstof nam toe. De winbaarheidsindex werd ongunstiger, naarmate hoger was bemest.

Tabel 2. De wortel en suiker opbrengst en het suikergehalte, de winbaari-
heidsindex, en het gehalte aan schadelijke stikstof.

N gift	tijdstip	wortel	%	suikeropbr.		a-Amino N	winbaar heids index
		opbr. kg/ha	suiker	----- kg/ha	rel	mmol/ kg biet	
0	-	69.190	16.6	11.513	91	17.8	90.1
75	voor het ploegen	75.590	16.7	12.615	100	20.5	90.7
150	voor het ploegen	76.480	16.4	12.509	99	25.3	90.1
225	voor het ploegen	75.620	16.3	12.301	98	28.1	89.9
75	bij zaai kl. maken	77.080	16.7	12.839	102	21.3	90.5
150	bij zaai kl. maken	76.730	16.4	12.585	100	26.6	90.1
225	bij zaai kl. maken	76.720	16.2	12.448	99	31.6	88.5
75	in 4-6 blad	72.880	16.8	12.220	97	19.8	90.8
150	in 4-6 blad	71.440	16.5	11.769	94	26.0	90.1
225	in 4-6 blad	74.400	16.2	12.047	96	30.4	89.3
LSD 95%		4.560	0.3	826		2.9	1.0

Konklusie

Stikstofbemesting voor het ploegen aangewend, gaf in 1988 nauwelijks een lagere opbrengst, dan een stikstofbemesting, toegepast bij de zaadbedberei-
ding. Werd de bemesting pas in het 4/6 blad stadium gestrooid, dan kostte
dat enige opbrengst. Een gift van 75 kg N/ha was voldoende voor een optima-
le opbrengst.

GRONDBEWERKINGSTIJDS TIP EN ZAAIBEDBEREIDING OP LÖSSGROND (WR 629)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van het onderzoek

Uit het oogpunt van erosiebestrijding, tarravermindering en capaciteitsverhoging is er belangstelling om bij suikerbieten de zaaibedbereiding en het zaaien in één werkgang uit te voeren.

De zaaibedbereiding vindt de laatste jaren in het algemeen in één werkgang plaats. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een rotorkoepel, waaraan zware ganzevoeten zijn bevestigd. Voorheen gebeurde de zaaibedbereiding in twee werkgangen. De bodem werd met een vaste tand cultivator losgetrokken, en bleef dan een halve à één dag liggen om wat aan te drogen, voor ze met de rotoreg werd bewerkt.

In dit onderzoek worden de diverse methoden van zaaibedbereiding op een rij gezet. Bovendien worden ze bekeken voor drie ploegtijdstippen.

Algemene proefveldgegevens

Ras	: Univers
Zaadatum	: 22 april 1988
Voorvrucht	: veldbonen
N-voorraad	: 14-3-88 : 58 kg/ha (0-60 cm)
Bemesting	: 4 dec :270 kg K20 : 62 kg P205 7 juni :135 kg N
Onkruidbestrijding	: 5 mei :Bet+Golt+Tra+olie+RM78 (0,6+0,5+0,4+0,5+0,5) 11 mei :idem 25 mei :Bet+Golt+Tra+olie+RM78 (0,8+0,5+0,4+0,5+0,5) 7 juni :Pirimor(0,5)
oogstdatum	: 2 november 1988
Proefopzet	: 12 obj. in drievoud, gewarde blokkenproef.

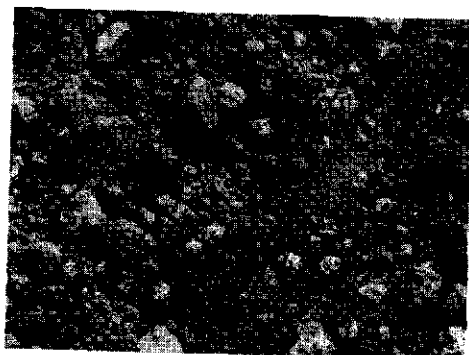
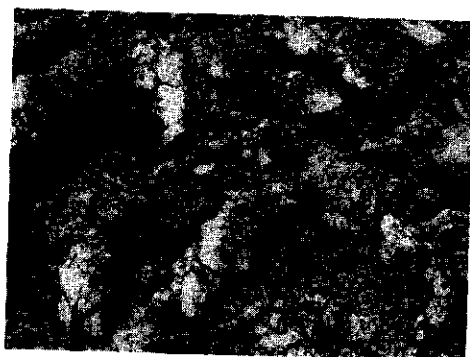
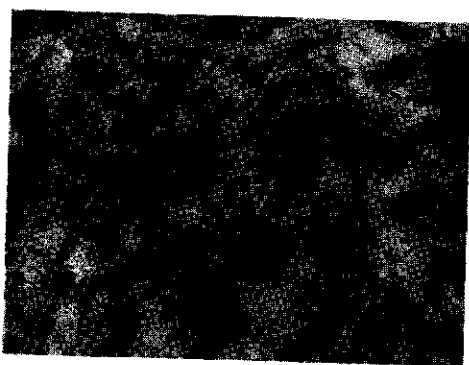
Proefopzet en uitvoering

In de proef werden drie ploegtijdstippen opgenomen, t.w.: voor de winter ploegen, vlak voor zaai ploegen, en zo vroeg mogelijk in het voorjaar ploegen. Deze laatste kon pas begin april worden geploegd, in plaats van februari, omdat de bodem te nat was om te bewerken.

De zaaibedbereidingen werden op dezelfde dag als de laatste ploegtijd uitgevoerd. Voor de middag werd geploegd, al dan niet met vorenpakker (diameter 72 cm, hoek 30°), en werden de bewerkingen met de vaste tand uitgevoerd. Na de middag werden de overige zaaibedbereidingen uitgevoerd. Om ongeveer 15.00 u werd gezaaid.

Tabel 1. Overzicht over de objecten. De objecten 4, 5 en 6 komen alleen in combinatie met object C voor.

obj. ploegtijdstip	obj. zaaibedbereiding
A. 4 december 1987	1. vaste tand, rotorkoepel, zaaien
B. 5 april 1988	2. rotopeg + ganzevoeten, zaaien
C. 22 april 1988	3. rotopeg + ganzevoeten + zaaien
	4. rotopeg, zaaien
	5. rotopeg + zaaien
	6. vorenpakker, zaaien



Foto's boven: De foto's geven een
overzicht van de bodem, vlak voor,
en vlak na de zaaibedbereiding
(obj.1). Van boven naar beneden:
ploegtijdstip 4/12/87
ploegtijdstip 5/4/88
ploegtijdstip 22/4/88

Foto hiernaast.
Object C6. Gezaaid zonder verdere
zaaibedbereiding, in een met voren-
pakker geploegd land.

Het gewas

De bouwvoor droogde het beste op op het niet geploegde object. De bovenste 10 cm waren echter vochtiger. Vooral het voor de winter geploegde object was onder in de bouwvoor nog erg nat.

Tabel 2. Het gewichtspercentage vocht van de bodem op het zaaitijdstip van de bieten, en op 7 juni. (48 uur bij 70°) (12 prikken per object)

object	laag in cm - mv.				
	0/10	10/20	20/30	30/40	40/50

22 april					
A.	19.6	23.4	24.3	22.2	16.7
B.	18.3	22.2	22.8	22.4	22.3
C.voor ploegen	20.7	21.5	21.1	21.4	22.0

7 juni					
A.3	20.4	23.1	22.9	21.9	22.0
B.3	19.4	22.1	22.6	22.1	22.0
C.3	17.6	21.2	22.3	21.6	21.3

Voor de winter ploegen had begin juni nog steeds een vochtiger bodem, dan het na de winter of vlak voor zaai geploegde. Deze laatste bleef het droogst. Dit was ook in het veld waarneembaar aan de snelheid van opdrogen van de bovengrond na een regenbui. Als gevolg van de extreme droogte dit voorjaar kwam dit ook duidelijk tot uiting in de opkomst.

Daarnaast is de fijnheid van het zaaibed dit jaar erg van belang geweest. Een fijn zaaibed leidde tot een regelmatigere en een snellere opkomst.

Tabel 2. Waarnemingen aan bodem en gewas.

obj.	ligging		op- drogen	opk. re- gel	% pl. reeds boven	pl/ha x 1000	gewasstand				% bodem bedekking	
	zaai bed	zaai voor	van de bodem		10/5	14/6	10/5	25/5	5/6	15/6	12/7	3/9
A.1	4	4	3	8	100	95.3	8	8	9	8	92	93
A.2	4	5	4	9	98	100.0	9	8	8	8	93	93
A.3	5	5	3	8	95	88.5	7	7	7	7	82	86
B.1	6	6	5	4	21	75.8	1	5	4	5	53	88
B.2	7	5	4	6	44	91.5	4	7	5	5	72	88
B.3	7	7	5	4	40	62.8	2	6	4	5	43	87
C.1	7	6	9	6	95	73.2	4	7	8	7	57	82
C.2	6	5	8	8	98	83.2	7	8	8	8	70	88
C.3	7	6	8	6	92	61.0	4	7	6	6	60	83
C.4	7	6	8	7	96	81.3	7	8	7	7	70	90
C.5	7	6	8	7	90	63.7	4	7	6	6	62	77
C.6	9	8	9	5	77	59.3	1	6	5	5	43	65

Een hoog cijfer betekent een grove ligging van het zaaibed of de zaaivoor, snel opdrogen van de bovengrond, een regelmatige opkomst, en een goede stand.

De voor de winter geploegde objecten hadden de beste opkomst. Op deze objecten was het zaaibed het minst grof. Begin april ploegen leidde tot vergelijkbare plantaantallen als ploegen vlak voor zaai. Op de begin april geploegde veldjes verliep de kieming echter veel trager. Hierdoor vertoonde het gewas een duidelijke groeiachterstand. Er ontstond een sterke tweewas-sigheid. Als gevolg van het grove zaaibed, had een gedeelte van het zaad een tijdlang droog gelegen.

De beste opkomst werd bereikt bij het gebruik van ganzevoeten op de rotor-kopeg, en zaaien in een aparte werkgang. De grond in de zaaivoor lag hier iets fijner dan op de overige objecten. Grondbewerking en zaaien in één werkgang leidde tot een lagere en tragere opkomst.

Opbrengsten

De hoogste opbrengsten werden behaald, indien de zaaibedbereiding en het zaaien in 3 werkgangen (vaste tand, rotoreg, zaaien) plaatsvond. Daar waar alles in een werkgang werd uitgevoerd, bleef de opbrengst het meest achter. Voor de winter ploegen gaf de hoogste opbrengst, gevolgd door ploegen direct voor zaai. Het begin april geploegde object bleef in opbrengst achter. Op de in het voorjaar geploegde objecten, werd een hogere opbrengst behaald, indien geen ganzevoeten op de rotoreg waren gemonteerd.

Tabel 3. Wortel- en suikeropbrengsten, het suikergehalte, het % grondtarra en het % bieten bij de oogst, dat was vertakt in 1988.

obj.	wortelgew. ton/ha	suiker %	suikergewicht kg/ha	rel	%grond tarra	% vertakt
A.1	71.630	16.1	11.512	117	22.8	22
A.2	71.020	16.2	11.527	117	22.2	35
A.3	64.970	16.3	10.563	107	24.3	27
B.1	67.180	16.3	10.962	111	21.0	33
B.2	61.300	16.2	9.955	101	22.0	36
B.3	51.910	16.0	8.279	84	23.0	31
C.1	70.970	16.3	11.580	118	21.3	17
C.2	60.660	16.2	9.838	100	19.0	24
C.3	58.330	16.2	9.443	96	23.3	23
C.4	66.280	16.2	10.735	109	21.0	30
C.5	66.490	16.1	10.680	109	20.7	27
C.6	49.830	16.0	7.994	81	20.9	30
LSD 95%	10.880	0.4	1.755		3.9	

Konklusie

Deze proef geeft slechts de resultaten weer van één jaar onderzoek. Bovendien was dit een jaar met een ongewoon droog voorjaar. Het is niet mogelijk om aan de hand van dit onderzoek reeds konklusies te trekken.

Het onderzoek wordt voortgezet.

BESTRIJDING VAN BIETENKEVERTJE (WR 631)

M.J.M. Kerstens (I.R.S.)

Doel van het onderzoek

In deze proef wordt nagegaan, of het gangbare pillenzaad afdoende bescherming geeft tegen aantasting door bietenkevertjes. Granulaten worden met ingehuld zaad vergeleken.

Algemene proefveldgegevens

Ras	:	Regina
Zaaidatum	:	22 april 1988
Voorvrucht	:	Suikerbieten
Bemesting	:	20/4 : 130 kg N/ha 20/4 : 70 kg P205/ha
Onkruidbestrijding	:	25/4 : Goltix (2,5) 5/5 : Bet+Golt+Tram+Olie (0,6+0,5+0,4+0,5) 11/5 : Bet+Golt+Tram+Olie (0,6+0,5+0,4+0,5) 25/5 : Bet+Golt+Tram+Olie (0,8+0,5+0,4+0,5)
Ziektebestrijding	:	7/6 : Pirimor (0,5)
oogstdatum	:	28 september 1988
Proefopzet	:	15 objecten in 5-voud.

Het gewas

Om verzekerd te zijn van een voldoende zware aantasting, werd op de proefboerderij Wijnandsrade, speciaal voor deze proef op een perceelsgedeelte bieten geteeld, waar in 1987 ook reeds bieten hadden gestaan.

Niet overal in het proefveld bleek de aantasting even zwaar. In het lagere gelegen gedeelte van het proefveld was de aantasting door bietenkevertjes zeer licht. Vermoedelijk een gevolg van een slechte overwintering van het kevertje in te vochtige grond.

Resultaten

Het plantaantal varieerde van $\pm$ 30.000 tot bijna 70.000 planten/ha.

Het verschil tussen de granulaten was vrij gering. Bij pillenzaad scoren furathiocarb 60 g en tefluthrin 6 g het hoogst, alsmede de combinatie tefluthrin 10 + furathiocarb 40.

Tabel 1. Resultaten in 1988 te Wijnandsrade.

obj.	analyse IRS		planten/ha	waardering
	in de pil		24 juni	6 bl. stadium
GRANULATEN				
Curater	12 kg		69.900	6.6
Tranid	10 kg		68.300	7.1
Temik	10 kg		69.100	7.1
Counter	12 kg		63.400	6.0
INGEHULD ZAAD				
Carbofuran	30 g	28	51.900	4.8
Furathiocarb	30 g	24	51.300	5.6
Furathiocarb	60 g	41	63.400	5.7
Benfuracarb	45 g	42	51.600	5.5
Tefluthrin	6 g	4.2	62.500	6.1
Tefluthrin	12 g	9.2	59.100	6.3
Tefluthrin+Furathiocarb	10+40 g	7.3+36	60.400	5.7
Tefluthrin	45 g	34.6	59.600	6.2
Carbosulfan	60 g	39	64.100	5.8
Onbehandeld			30.400	3.4
NAAKT			41.000	4.3

Konklusie

Deze proef op löss geeft een bevestiging van de resultaten van de vele proeven op zeeleigronnen. We kan veilig gesteld worden dat in Limburg het gangbare pillenzaad in de meeste gevallen afdoende bescherming zal bieden tegen bietenkevertjesvluchten.

Bij zware druk vanuit vluchten en bieten naast bieten geeft de pil met furathiocarb voldoende bescherming. Het gebruik van granulaten is niet lo-nend.

TOEPASSING DIERLIJKE MEST IN DE AKKERBOUW (OOGSTJAAR 1988, WR 600)

Ing. D.T. Baumann

Doel van het onderzoek

In het kader van het onderzoek naar het vinden van oplossingen voor de mestoverschotproblematiek en het verhogen van de acceptatiegraad van dierlijke mest door de akkerbouwer zijn gespreid over heel Nederland een reeks meerjarige proeven aangelegd, waarbij gekeken wordt naar verschillende systemen van toepassing van dierlijk organische mest in de akkerbouw. In deze proeven zullen in het bijzonder de effecten van diverse mestsoorten bij verschillende doseringen in combinatie met groenbemesting onderzocht worden.

Proefopzet

Bij de proefopzet van de genoemde proeven is uitgegaan van het gangbare vierjarige bouwplan in de regio: granen - suikerbieten - diversen (erwten, veldbonen, brouwerst etc) - cons. aardappelen

Binnen dit bouwplan wordt de mest aan gewassen met de grootste nutriënten-behoefte, de suikerbieten en de aardappelen, gegeven. Bij de tussenliggende gewassen wordt onderzocht in welke mate een stikstofnalevering plaats vindt als gevolg van een mesttoediening aan het voorafgaande gewas en wat de effecten hiervan zijn op de opbrengst en kwaliteit van deze gewassen.

Zoals in tabel 1 is aangegeven worden twee soorten mest, varkensdrijfmest (VDM) en runderdrijfmest (RDM) op basis van kilogrammen fosfaat per hectare in twee doseringen toegediend, waarbij uitgegaan wordt van de wettelijke normen.

Tabel 1. Soorten dierlijke mest, doseringen en toedieningstijdstippen.
(Wijnandsrade 1988)

object	mestsoort	dosering	toedieningstijdstip	groenbemester
A	VDM	125 kg P205/ha	najaar	gele mosterd
	VDM	125 kg P205/ha	voorjaar	
B	VDM	250 kg P205/ha	voorjaar	-
C	VDM	125 kg P205/ha	voorjaar	-
D	RDM	62,5 kg P205/ha	najaar	gele mosterd
	RDM	62,5 kg P205/ha	voorjaar	
E	RDM	125 kg P205/ha	voorjaar	-
F	RDM	62,5 kg P205/ha	voorjaar	-
G	geen dierlijke mest		n.v.t.	-
H	geen dierlijke mest		n.v.t.	gele mosterd

Om de stikstofwerking van de dierlijke mest te bepalen worden N-trappen gestrooid zoals aangegeven in tabel 2. De N-trappen worden elk jaar vastgesteld op basis van het N-mineraalgehalte van de grond in het voorjaar voor de aardappelen en de suikerbieten.

Tabel 2. Stikstofniveaus op basis van N-mineraal in het voorjaar, en gestrooide hoeveelheid (Wijnandsrade 1988).

stikstoftrappen	niveau	hoeveelheid [kg/ha]
N 0	geen kunstmest stikstof	0
N 1	adviesgift - 50%	50
N 2	adviesgift	100
N 3	adviesgift + 50%	150

Op objecten waar met dierlijke mest niet voldoende kali is gegeven wordt de rest aangevuld met kunstmestkali. Dit om te voorkomen dat kali een beperkende factor wordt en tot onjuiste conclusies leidt. De objecten zonder dierlijke mest worden volgens advies met fosfaat en kalium bemest.

Naast de waarnemingen tijdens de groei van het gewas en de opbrengst- en kwaliteitsbepalingen worden door frequente bemonstering en analyse van grond en gewas gegevens verzameld om de effecten van de mest op de bodemvruchtbaarheid te onderzoeken. In het bijzonder de stikstofdynamiek wordt gedurende het jaar intensief gevolgd.

Uitvoering

De proef is aangelegd in het najaar 1987 op het bedrijf van Dhr. T. Kerckhoffs te Heerlen. Na de oogst van het graan werd het stro regelmatig over het veld verspreid. Op 8 en 9 september is met een proefvelddoseermachine varkens- en runderdrijfmest geïnjecteerd op de objecten A resp. D. Object H kreeg een stikstofbemesting van 70 kg N/ha. Op deze drie objecten werd daarna als groenbemesting gele mosterd gezaaid. Half december werd op de objecten zonder dierlijke mest een kalibemesting uitgevoerd.

Op 8 april 1988 is op de objecten A t/m F opnieuw varkens- resp. runderdrijfmest geïnjecteerd. Een week later werden de stikstoftrappen gestrooid zoals aangegeven in tabel 2. Daarnaast zijn de objecten G en H met 125 kg P205 als Triplesuper per hectare bemest. De bieten werden twee dagen later gezaaid op een eindafstand van 16,5 cm. Vlak na zaai viel 10 mm regen waardoor verslemping optrad met als gevolg een onregelmatige opkomst. Het plantenbestand was half juni ca. 45.000 planten per hectare. Tijdens de groei zijn de gebruikelijke teeltmaatregelen genomen en is door beoordeling van kleur en bedekking de ontwikkeling van het gewas regelmatig gevolgd. De bieten werden gerooid op 7 en 8 november 1988.

Resultaten

In tabel 3 worden de effecten op de suikeropbrengst van de bemestingssystemen bij verschillende stikstofgiftten weergegeven.

Hoewel de verschillen in suikeropbrengst tussen de objecten en tussen de stikstoftrappen in geen enkel geval significant zijn tonen de resultaten tendenzen. Wat betreft het toedieningstijdstip lijkt voor varkensdrijfmest een eenmalige gift in het voorjaar hogere suikeropbrengsten te leveren dan een gedeelde gift in najaar en voorjaar. Hetzelfde geldt in mindere mate ook voor runderdrijfmest.

Tussen de mestsoorten zijn de verschillen in opbrengst vrij klein. Wel levert bij VDM de hogere gift ook een hogere opbrengst waar tegenover staat dat bij RDM de lage gift tot een hogere suikeropbrengst leidt. Het telen van een groenbemester beïnvloedt het resultaat positief in het geval waarbij geen drijfmest werd aangewend. Bij geen van de objecten leverde de geadviseerde stikstofgift van 100 kg per hectare de maximale suikeropbrengst op. In het geval van een VDM voorjaarsgift werd de hoogste op-

brengst bereikt zonder kunstmeststikstof. Waar de VDM gift voor de helft in het najaar gegeven werd moest om de hoogste opbrengst te bereiken als aanvulling 150 kg N gestrooid worden. Bij de runderdrijfmest zijn deze effecten minder duidelijk.

Tabel 3. Suikeropbrengst in t/ha (en tussen haakjes relatief in % t.o.v. het proefveldgemiddelde, 100% = 10,95) na toediening van twee soorten dierlijke mest in twee doseringen bij verschillende stikstofniveaus (Wijnandsrade, 1988).

Objecten	kunstmest-N [kg/ha]			
	0	50	100	150
A: VDM 125+125+gb	10,33 (94)	10,43 (95)	10,06 (92)	11,27 (103)
B: VDM 250	11,60 (106)	11,36 (104)	11,10 (101)	10,55 (96)
C: VDM 125	11,23 (103)	10,90 (100)	10,22 (93)	11,05 (101)
D: RDM 62,5+62,5+gb	11,25 (103)	10,50 (96)	11,20 (102)	10,89 (99)
E: RDM 125	11,01 (101)	11,24 (103)	10,24 (94)	11,65 (106)
F: RDM 62,5	11,67 (107)	10,84 (99)	10,81 (99)	11,42 (104)
G: geen org. mest	11,21 (102)	11,22 (103)	10,67 (97)	10,56 (96)
H: geen org. mest+gb	10,37 (95)	10,84 (99)	10,59 (97)	12,07 (110)

Discussie en konklusies

Bij de beoordeling van de resultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat deze gebaseerd zijn op gegevens van één proef en één proefjaar. Mede daarom leveren de diverse objecten en behandelingen geen significante verschillen op.

De lagere suikeropbrengsten bij een gedeelde varkensdrijfmestgift duiden op een slechtere stikstofwerking. Dit is mogelijk een gevolg van stikstofverliezen door nitraatuitspoeling in de herfst en winter. Hoewel het telen van een groenbemester bij de objecten zonder dierlijke mest een positieve invloed had op de suikeropbrengst kon de uitspoeling van NO₃ blijkbaar niet worden voorkomen bij een najaarstoediening van de varkensdrijfmest. Bij runderdrijfmest zijn deze effecten minder duidelijk, mogelijk omdat de hogere C:N verhouding tot een langzamere afbraak leidt. Daardoor komt de minerale stikstof minder snel vrij in de vorm van NO₃ zodat er minder uit kan spoelen.

Een langzamere afbraak van runderdrijfmest is mogelijk ook de reden voor de wat lagere suikeropbrengst bij de hoge voorjaarsgift. Laat vrijkomende stikstof uit RDM kan het suikergehalte negatief beïnvloeden. Na een voorjaarsaanwending van dierlijke mest moet bij de stikstofbemesting rekening gehouden worden met de minerale stikstof die met de mest is toegediend. Om meer inzicht te krijgen in de werking van dierlijke mest op langere termijn zal deze proef nog minimaal vijf jaren voortgezet moeten worden.

5. OVERIGE GEWASSEN

A.H.A. Kerckhoffs (bedrijfsleider)

Mais

De mais, v.n.l. proeven, werd tussen 4 en 14 mei gezaaid. Op de korrelmais-rassenproef na werd het ras Sonia verbouwd.

De opkomst verliep snel en goed, en de mais ontwikkelde zich verder zonder groeistagnatie tot een fors gewas. De onkruidbestrijding uitgevoerd na opkomst was goed. Na het oogsten in handwerk van diverse proeven werd de overige oppervlakte begin november verhakseld en als veevoer verkocht.

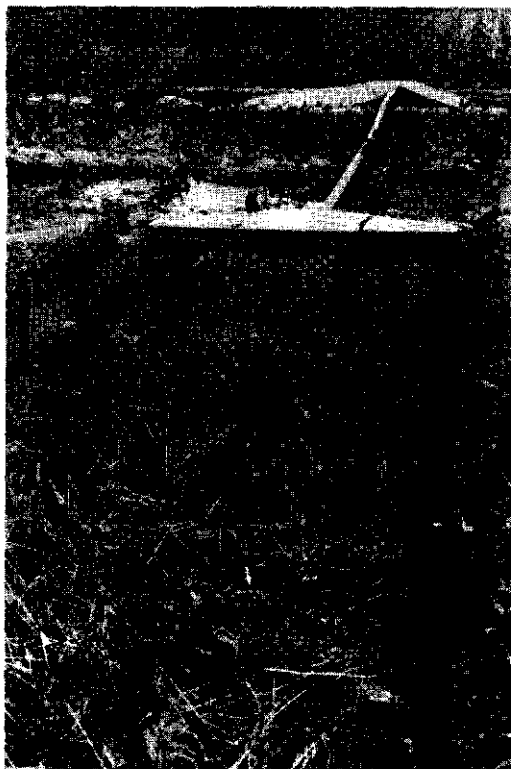


Foto: De meetopstelling in mais, om de hoeveelheid afgevoerde bodemdeeltjes en water te meten.

DE BESTRIJDING VAN WATEREROSIE BIJ DE CONTINU TEELT SNIJMAIS (WR 560)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Drs. F.J.P.M. Kwaad (Universiteit van Amsterdam)

Doel van het onderzoek

In dit onderzoek wordt gezocht naar teeltmethoden die een afdoende bestrijding van erosie geven, die weinig kosten, en een zo gering mogelijke opbrengstderving tot gevolg hebben.

Het onderzoek richt zich op het effect van enige teeltmaatregelen op de bedrijfsvoering en de gevolgen op de opbrengst enerzijds, en op het erosiebestrijdend effect ervan anderzijds.

TEELTTECHNISCHE ASPECTEN

Algemene proefveldgegevens

Ras : Sonia
Zaadatum : 4 mei 1988
Voorvrucht : snijmais
Bemesting : 4 mei : 172 kg P205 (rijenbemesting)
 26 mei : 60 kg N
 26 mei : 60 kg K20
 7 juni : 90 kg N
Onkruidbestrijding : 7 juni : Laddok(4) + olie(3)
oogstdatum : 13 okt 1988
Proefopzet : 3 obj. (excl braak) in drievoud.

Het gewas

De oogst van de mais in 1987 moest onder slechte omstandigheden worden uitgevoerd. Dit leidde tot diepe insporing.

Op 30 oktober werd obj. A geploegd en werd rogge (140 kg/ha) ingezaaid. Dit gebeurde onder te natte omstandigheden, in één werkgang achter de rotorkop, voorzien van ganzevoeten. Binnen twee weken stond de rogge boven. In het voorjaar ontwikkelde ze zich tot een redelijk gewas, dat op 26 april werd doodgespoten.

Zonder verdere grondbewerking werd hierin mais gezaaid. In de zeer droge grond bleek de zaaimachine het zaaivoortje onvoldoende dicht te drukken. Doordat droge losse bovengrond in het zaaivoortje viel, werd het zaad toch enigszins bedekt. En flinke regenbui op 10 mei leidde uiteindelijk toch tot een goede opkomst.

Begin juni kleurde het gewas op dit object duidelijk lichter dan op de rest van het proefveld. Het gehele seizoen bleef deze mais in gewasgroei achter.

Direct na de oogst van de snijmais werd object B met de vaste tand cultivator (onder te natte omstandigheden) bewerkt. Dit object zou zo snel mogelijk na de winter worden geploegd en worden ingezaaid. Doordat het voorjaar zeer lang nat bleef, kon dit object pas op 5 april worden geploegd. Dezelfde dag werd hier zomergerst (140 kg/ha) ingezaaid. Deze stond na 10 dagen boven. Op 9 mei, enkele dagen na het zaaien van de mais, is de gerst doodgespoten.

Object c is na de oogst onbewerkt blijven liggen. Het werd op 3 mei geploegd.

De mais werd gezaaid onder erg droge omstandigheden. De bovenste 10 cm waren in object B het droogst op het moment van zaaien. Object C vertoonde de vochtigste bovengrond (vers geploegd). De bouwvoor was het droogst bij obj. C. Hier was de ondergrond eveneens het droogst.

In plaats van een N-P meststof, werd de rijenbemestingsapparatuur gevuld met tripelfosfaat. Hierdoor viel de fosfaatgift erg hoog uit.

Tabel 1. Het gewichtspercentage vocht van de bodem op het zaaitijdstip van de mais. (24 uur bij 70°) (12 prikken per object)

object	laag in cm - mv.				
	0/10	10/20	20/30	30/40	40/50
A. rogge	17,7	21,1	22,0	22,3	22,3
B. zomergerst	17,2	20,9	21,8	22,5	22,9
C. traditioneel	18,2	19,2	18,9	20,8	21,6

Begin juni kwam er een duidelijk verschil voor in onkruidbestand tussen de objecten. Op object B kwam het minste onkruid voor. Op object A en C kwam veel onkruid voor, waarbij op A het onkruid het verst ontwikkeld was.

Bij de oogst spoorde de oogstmachines het minst in op object A. De grond was hier tamelijk vast, terwijl op de andere objecten de bodem ruï bleek. Op het braak object was de insporing het sterkst.

Opbrengsten

Het gehele seizoen bleven de objecten A en in mindere mate B achter in groei ten opzichte van het traditionele teeltsysteem. Deze achterstand komt ook in de opbrengst en % droge stof naar voren. De opbrengst in object A bleef, ten opzichte van het traditionele teeltsysteem, dit jaar sterker achter dan voorgaande jaren. De omstandigheden waaronder de bodem moest worden bewerkt zijn hier mogelijk de oorzaak van.

Tabel 2. Waarnemingen aan het gewas, en opbrengsten in 1988.

obj.	N-min		gewas stand	% vr. bloei	% ds bij oogst	ds.opbrengst	
	0-60cm	pl/m2				-----	-----
	febr		27/6	1/8		kg/ha	rel
A. rogge	10.8	11.0	3	29	26.4	14.350	86
B. zomergerst	25.2	11.4	5	30	25.1	15.210	91
C. traditioneel	20.4	11.5	8	47	28.5	16.680	100

EROSIEMETINGEN

In 1988 zijn de metingen van waterafvoer en bodemverlies onder vier teeltsystemen van snijmais voortgezet. De proef is aangelegd in 3-voud, zodat de metingen worden uitgevoerd op 12 veldjes. De lengte van de meetpercelen is 22.00 m, de breedte 1.80 m en de oppervlakte 36.90 m². Uit het oogpunt van erosie is dit het meest ongunstige geval. In ieder meetperceel kwamen twee rijen maïs en twee wielsporen voor.

In bijgaande tabel zijn de meetresultaten over het winterhalfjaar 1987-1988 en het zomerhalfjaar 1988 samengevat. Ter vergelijking staan in de tabel ook de resultaten over het zomerhalfjaar 1987 vermeld. De opgegeven cijfers zijn steeds gemiddelde waarden van de drie herhalingen per teeltsysteem. De oppervlakkige waterafvoer wordt opgegeven in liters/39.60 m² en het bodemverlies in kg/39.60 m². Men moet voorzichtig zijn met het omrekenen van de gemeten afvoer en erosie naar een afvoer en erosie per ha, omdat niet bekend is, wat de invloed van een grotere hellinglengte dan 22.00 m op afvoer en erosie is. Vaak wordt geconstateerd, dat de erosie per m² toeneemt met toenemende hellinglengte.

Resultaten

De belangrijkste erosie in de zomer van 1988 heeft plaatsgevonden op 21 juni na een voorafgaande droge periode van 10 dagen. De erosie werd veroorzaakt door een bui van 33 mm in 40 minuten met een vrijwel constante intensiteit van 50 mm/uur. Een dergelijke bui komt op een bepaalde plaats in Nederland gemiddeld eenmaal per 20 jaar voor.

Tabel 2. De meetresultaten uitgedrukt in procenten t.o.v. teeltsysteem C (conventionele maisteelt).

	Systeem A		Systeem B		Systeem C		Systeem C'	
	Afvoer	Bodemverlies	Afvoer	Bodemverlies	Afvoer	Bodemverlies	Afvoer	Bodemverlies
zomer 1987	67,4	7,5	71,7	67,7	100	100	198,2	211,6
winter 87-88	4,2	5,1	6,0	8,8	100	100	227,9	173,2
zomer 1988	105,9	15,8	30,1	27,4	100	100	151,2	91,5

Op basis van de meetgegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Teeltsysteem A (mais met uitsluitend najaarsgrondbewerking en winterrogge als bodembedekker)

Systeem A gaf zowel in zomer als winter een zeer belangrijke reductie van de erosie, vergeleken met systeem C. Het effect op de waterafvoer liep, opvallend genoeg, niet parallel met het effect op de erosie. In het winterhalfjaar 87-88 was de procentuele vermindering van de waterafvoer gelijk aan die van de erosie. In de zomermaanden was de reductie van de waterafvoer veel geringer dan de reductie van de erosie (1/3 in 1987) of zelfs geheel afwezig (1988).

Teeltsysteem A gaf dus in de periode 1987-1988 een zeer effectieve bescherming tegen erosie en modderoverlast in zomer en winter, een zeer effectieve bescherming tegen wateroverlast in de winter en een matige tot geen bescherming tegen wateroverlast in de zomer, vergeleken met systeem C. Nader onderzoek is nodig om uit te maken, of op langere hellingen dan 22.00 m ook geen erosie optreedt onder teeltsysteem A.

Teeltsysteem B (mais met grondbewerking in najaar en voorjaar en zomergerst als bodembedekker in vroege voorjaar)

De reductie van afvoer en erosie onder teeltsysteem B liepen parallel met elkaar. De reductie was het grootst in de wintermaanden, tot minder dan 10 % van de waarden onder systeem C. In de zomer van 1987 gaf systeem B een vermindering van afvoer en erosie t.o.v. systeem C met ca. 1/3. In de zomer van 1988 was de reductie ruim 2/3. Grondbewerking in het najaar (cultivator) gaf dus een zeer effectieve bescherming tegen erosie en water overlast in de winter van 1987-88. Dit was een winter zonder veel sneeuw en zonder vorst in de grond. Systeem B gaf een matige tot goede bescherming tegen erosie, water- en modderoverlast in de zomers van 1987 en 1988. Het effect van systeem B zou kunnen samenhangen met het zaaibed, dat relatief grof was, vergeleken met de systemen A en C. De kluiten op systeem B waren betrekkelijk hard en verslepten niet volledig in voorjaar en zomer.

Teeltsysteem C (maisteelt met uitsluitend voorjaarsgrondbewerking en stoppelveld in de winter)

Systeem C is een gangbare vorm van maisteelt in Zuid-Limburg. Het brengt een zodanige erosie en water- en modderoverlast met zich mee, dat het gewenst is maatregelen te nemen om de overlast te verminderen. Hiertoe zijn de systemen A en B ingevoerd. De effectiviteit van de systemen A en B wordt bepaald door vergelijking met systeem C. Het bodemverlies onder systeem C bedroeg, omgerekend, 6,4 ton/ha in zomer 1987, 4,0 ton/ha in winter 1987-88 en 12,5 ton/ha in zomer 1988. Deze cijfers worden gegeven om een indruk te geven van de orde van grootte van de erosie die kan optreden onder mais op lössgrond in Zuid-Limburg. Denk echter aan de beperkte lengte van de erosieproefvelden (22 m). De meeste erosie onder systeem C trad op in de zomermaanden, 2 a 3 maal zoveel als in de winter. De waterafvoer vertoont een omgekeerd beeld, in de winter 3 tot 6 maal zoveel als in de zomer. Uit de cijfers wordt duidelijk, dat de erosie niet beperkt blijft tot het zomerhalfjaar.

Teeltsysteem C' (permanent braak liggend land met alle bewerkingen gelijk aan systeem C en extra onkruidbestrijding)

Systeem C' laat zien, wat de maximale erosie op lössgrond was onder de weersomstandigheden van 1987 en 1988. Het bodemverlies was, omgerekend, 13,6 ton/ha in zomer 1987, 6,9 ton/ha in winter 1987-88 en 11,5 ton/ha in zomer 1988. Het maximale bodemverlies op braakliggende lössgrond in Zuid-Limburg in een normaal jaar (wat 1987 en 1988 waren) op een flauwe helling (6%) heeft dus een orde van grootte van 20 ton/ha/jaar op een Wischmeier-proefveld. Evenals onder systeem C deed de meeste erosie zich voor in de

zomermaanden, ongeveer 2 maal zoveel als in de winter. De meeste afvoer trad op in de winter, 4 tot 10 maal zoveel als in de zomer. In de maanden november 1987 en maart 1988 werd zelfs op enkele veldjes een afvoervolume gemeten, dat gelijk was aan het neerslagvolume. Factoren die bijdragen aan een hoge winterafvoer zijn waarschijnlijk een hoog bodemvochtgehalte, diepe wielsporen en mos- en algengroei tussen de wielsporen.

Konklusie

Gesteld kan worden, dat de cijfers wijzen in de richting van een gunstig effect van najaarsgrondbewerking op erosie en afvoer in de winter, dat het achterwege laten van voorjaarsgrondbewerking in combinatie met een bodembedekker in de winter de erosie in de volgende zomer sterk reduceert, maar dat de winterrogge in de afgelopen twee jaren zich onvoldoende heeft kunnen ontwikkelen om verslemping van de bodem te kunnen verhinderen. Een beter ontwikkelde bodembedekker geeft een betere bescherming tegen verslemping in de winter en een dikkere mulch na doodspuiten in de voorzomer. De ervaringen met systeem B wijzen op een gunstig effect van een grof zaaibed met harde kluiten.

Tabel 3a. Resultaten van afvoer- en bodemverliesmetingen in de periode 3 nov. 1987 - 4 okt. 1988 (afvoer in liters/40 m², bodemverlies in kg/40 m²)

Periode	Neer- sla (mm)	Systeem A		Systeem B	
		Afvoer	Bodem- verlies	Afvoer	Bodem- verlies
zomer 1987	419,8	915,3	1,922	972,8	17,270
3/11-30/11/87	100,0	13,5	0,315	5,7	0,265
30/11-10/12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10/12-12/1/88	57,5	9,3	0,143	4,6	0,133
12/1-10/2	62,5	34,8	0,080	17,2	0,100
10/2-8/3	62,0	12,1	0,043	28,0	0,077
8/3-6/4	123,5	124,6	0,215	224,2	0,788
6/4-3/5	18,0	0,9	0,008	0,0	0,025
winter 87-88	423,5	195,2	0,805	279,7	1,387
6/5-3/6	57,0	9,9	0,200	0,0	0,297
3/6-1/7	62,3	623,1	7,579	196,8	13,067
1/7-28/7	110,5	148,2	0,098	25,4	0,288
28/7-25/8	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0
25/8-22/9	39,0	0,2	0,013	0,1	0,020
22/9-4/10	22,5	0,1	0,0	0,0	0,0
zomer 1988	310,1	781,5	7,889	222,3	13,672

Tabel 3b. Resultaten van afvoer- en bodemverliesmetingen in de periode 3 nov. 1987 - 4 okt. 1988 (afvoer in liters/40 m², bodemverlies in kg/40 m²)

Periode	Systeem C		Systeem C'	
	Afvoer	Bodemverlies	Afvoer	Bodemverlies
zomer 1987	1357,2	25,500	2690,0	53,961
3/11-30/11/87	1344,4	6,557	2616,4	10,034
30/11-10/12	0,0	0,0	0,0	0,0
10/12-12/1/88	434,1	2,355	750,1	4,281
12/1-10/2	639,6	1,306	1631,7	2,916
10/2-8/3	516,8	0,787	1576,3	1,931
8/3-6/4	1722,8	4,819	4064,0	8,235
6/4-3/5	20,2	0,019	20,5	0,039
winter 87-88	4677,9	15,845	10659,0	27,436
6/5-3/6	0,0	0,384	0,0	0,368
3/6-1/7	551,3	48,504	697,7	42,984
1/7-28/7	181,6	1,024	319,1	2,255
28/7-25/8	1,5	0,0	0,0	0,0
25/8-22/9	2,9	0,031	49,2	0,104
22/9-4/10	0,8	0,0	50,1	0,004
zomer 1988	738,1	49,943	1116,1	45,714

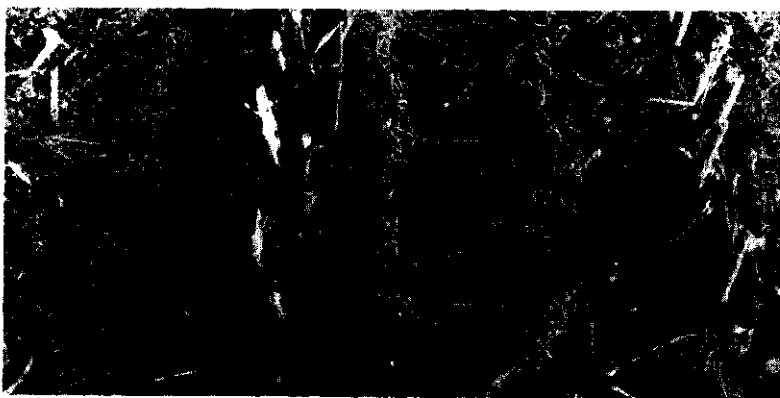


Foto. Vroeg gezaaide rietzwenk na de oogst van de mais in 1988 (wr 633).

INZAAI VAN GROENBEMESTERS ONDER SNIJMAIS (WR 633)

Ing. P.M.T.M. Geelen (regionaal onderzoek)

Doel van de proef

In dit onderzoek wordt nagegaan of het mogelijk is om, door middel van een onderteelt, de bodem na de teelt van de mais bedekt te houden gedurende de wintermaanden. Zo kan erosie worden bestreden. Bovendien wordt de uitspoeling van voedingsstoffen in deze periode tegengegaan. Bij de oogst zal mogelijk ook minder structuurbederf optreden, indien er een onderteelt staat.

Algemene proefveldgegevens

Ras : Sonia, 95.000 pl/m²
Zaadatum : 3 mei 1988
Voorvrucht : uien
Onkruidbestrijding : 11 mei : Bandur(3,5) op rij
oogstdatum : 31 oktober 1988
Proefopzet : 8 objecten in drievoud, gewarde blokkenproef

Het gewas

Op 13 mei stond 80 % van de mais boven. Er was naar gestreefd om 9,5 planten per m² te verkrijgen, maar uiteindelijk bleken er 9,9 te staan.

Voor opkomst werd een rijenbespuiting met Bandur uitgevoerd. Op 23 mei (daags voor het zaaien van de ondervrucht) werden de objecten E en G geschoffeld (obj.C werd vergeten).

Het zaaien van de groenbemers werd uitgevoerd met een nokkenradzaaimachine. Er werden tussen de maisrijen 4 rijtjes op een onderlinge afstand van 12,5 cm gezaaid.

De laat in te zaaien objecten, werden op 13 juni geschoffeld, en twee dagen later ingezaaid. Object A werd ook op 13 juni geschoffeld.

Op 21 juni viel een zware regenbui, waardoor in de proef nogal wat losgeschoffelde grond, en zaad van de onderzaai wegspoelde. De vroege onderzaai spoelde eveneens voor een gedeelte weg.

De mais kon om arbeidstechnische redenen pas zeer laat worden geoogst.

Na de oogst van de mais werd rogge ingezaaid.

Resultaten

Begin juni was het effect van het schoffelen duidelijk aan het onkruid te zien. In de niet geschoffelde veldjes stond beduidend meer onkruid. Op 3 juni stond 80 % van de ondergezaaide klaver erop. Van de ingezaaide grassoorten was nog niets te zien.

De klaver had veel te lijden van een aantasting door de bladrandkever. Roodzwenk kiemde trager en ontwikkelde zich minder snel dan rietzwenk. De vroeg gezaaide rietzwenk vertoonde eind juni de beste stand. Het laat gezaaide engels raai ontwikkelde zich trager dan verwacht. Dit gras was niet op het vroege tijdstip gezaaid, daar uit overige proeven is gebleken, dat de mais er dan te veel concurrentie van ondervond. De mais vormde een zeer fors gewas, met een dichte stand, dat nauwelijks licht doorliet. Hierdoor kreeg de onderzaai te weinig kans om zich te ontwikkelen. Dit in combinatie met de slechte uitgangstoestand (wegspoelen van zaad) leverde een nauwelijks van betekenis zijnde onderzaai. Net name de late zaai kreeg hierdoor nauwelijks ontwikkelingskansen.

Tabel 1. De objecten, en waarnemingen in 1988.

obj. bodembedekker	zaai datum	hoev.heid zaaizaad per ha	bestr. onkruid 27/6	stand groenbem. 27/6	% bodembed na oogst 31/10
A. rogge		180 kg/ha	7	-	-
B. engels raai	15/6	12 kg/ha	7	7	0
C. rietzwenk	24/5	15 kg/ha	4	8	10
D. rietzwenk	15/6	15 kg/ha	7	7	2
E. roodzwenk	24/5	15 kg/ha	5	7	5
F. roodzwenk	15/6	15 kg/ha	7	6	3
G. perz. klaver	24/5	8 kg/ha	5	5	0
H. perz. klaver	15/6	8 kg/ha	8	8	0

Begin augustus vertoonde Rietzwenk (vroeg zaai) de beste stand. Het had een gewashoogte van ongeveer 30 cm, en was vrij van ziekten. Engels raai werd in deze proef sterk door meeldauw aangetast, en bleef daardoor in groei achter. Roodzwenk ontwikkelde zich traag, en had een gewas lengte van ongeveer 15 cm.

Door de late oogst verstikte de onderzaai in alle objecten. Na de oogst waren wel nog verschillen zichtbaar. De vroeg zaai van rietzwenk heeft in deze proef het best voldaan.

Hergroei trad na de oogst nauwelijks meer op. De rogge kwam traag er slecht op. Begin januari stonden er 65 planten per m², en bevond ze zich in het tweebladstadium. Van enige bodembedekking was toen nog geen sprake.

Konklusie

In deze proef leidde de veronkruiding niet tot een probleem (als gevolg van het zware maisgewas) daar met de onderzaai ook het onkruid onderdrukt werd. Vooral bij vroege zaai zal tussen de rij ook een na-opkomst bestrijding (na zaai van de groenbemester) moeten worden uitgevoerd.

Het tijdig oogsten is voor het slagen, en de hergroei van de onderzaai een voorwaarde.

Bij de keuze van het maisras dient niet enkel gelet te worden op de vroegheid van het ras. De hoeveelheid licht die het gewas doorlaat, is van even groot belang. (steile bladstand, gewashoogte)

Het onderzoek wordt voortgezet.