

SW
y
z. 68

ISBN: 376669

1433:16
Stamboek nr. 5492

Rapport 68, februari 1973

ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN
VAN CONTINUITEELT BIJ KROPSLA

Experiments for a continuity of
production of butterhead lettuce

proj.nr: 33-1-1

J. Vlug en Dr. A.A. Franken

PROEFSTATION VOOR DE GROENTETEELT IN DE VOLLEGROND IN NEDERLAND
HOEVERWEG 106 - POSTBUS 266 - ALKMAAR - TEL.: 02200 - 11944

I N H O U D

1	INLEIDING	5
2	OVERZICHT PROEVEN	6
3	ALKMAAR	8
	3.1 Opzet	8
	3.2 Resultaten	10
4	BREDA	21
	4.1 Opzet	21
	4.2 Resultaten	21
5	SLOTEN	24
	5.1 Opzet	24
	5.2 Resultaten	24
6	WIERINGERWERF	26
	6.1 Opzet 1970	26
	6.2 Resultaten	26
	6.3 Opzet 1971	29
	6.4 Resultaten	29
7	USQUERT	31
	7.1 Opzet	31
	7.2 Resultaten	31
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	36
	SUMMARY	37

1 I N L E I D I N G

Gedurende de jaren 1969 t.m. 1971 is door het Proefstation te Alkmaar in samenwerking met "Stichting Proeftuin Noord-Brabant" te Breda, Proeftuin "Hollands-Utrechts Veendistrict" te Sloten, "Stichting Proeftuin voor de Vollegronds Groenteteelt in Noord-Holland" te Wieringerwerf en het Consulentenschap voor de Tuinbouw voor het Noorden des Lands een onderzoek verricht naar de mogelijkheden van continue teelt van kropsla.

Te Alkmaar is telkens uitgegaan van een vast zaaischema en een aangepaste rassenkeuze. De opzet van de proeven in de regio's werd, indien mogelijk, afgestemd op die van Alkmaar. In de proef te Breda waren bovendien enkele teeltopvolgingscombinaties opgenomen.

Aan het onderzoek hebben de volgende personen meegewerkt: H.J. Nuyten en J. de Bruin (Breda), C. Schellings (Sloten), M. Bruin en F. Schroën (Wieringerwerf) en H.F. Rozeboom (C.T. Noorden des Lands).

Ook in West-Duitsland was reeds onderzoek in deze richting gedaan. HARTMANN en WUCHNER 1) (1968) hebben gedurende 1965 t.m. 1967 proeven genomen met continue teelt van kropsla. In 1965 hebben zij ter plaatse gezaaid. Dit gaf echter een te heterogeen gewas, zodat zij in 1966 en 1967 gewerkt hebben met plantsla. De eerste oogst vond omstreeks half mei plaats, de laatste begin oktober. Aan de hand van de resultaten van deze laatste jaren kwamen zij tot een advies voor een continue teelt.

HENKEL 2) (1969) gaf eveneens enkele richtlijnen aan voor een continue teelt van sla. Hij ging ook uit van opgekweekte planten. Het zaad werd rechtstreeks in perspotten gezaaid. Hij adviseerde om niet te grote planten uit te planten.

1) Freiland - Kopfsalat als Terminkultur. Gemüsc 4 (1968)3: 60-62

2) Zur einigen Problemen der Kontinuierlichen Kopfsalatproduktion in Freiland. Deutsche Gartenbau 16 (1969)2: 47-49

2 OVERZICHT PROEVEN

Tabel 1 vermeldt de zaaitijden die in de betreffende proeven waren opgenomen. In de eerste kolom is de zaaitijdenreeks van de proef te Alkmaar weergegeven. Door kruisjes is aangegeven op welke zaaidata men in de regio's heeft inge- haakt. Breda werd hierbij buiten beschouwing gelaten, omdat de zaaitijden van deze proef niet overeenkwamen met die te Alkmaar.

Tabel 1. Zaaidata per proefplaats

Alkmaar 1969, 1970 en 1971	Sloten 1969 en 1970	Wieringerwerf		Usquert 1971
		1970	1971	
20-1				
10-2	x			
24-2				
10-3				
24-3			x	x
7-4	x		x	x
21-4		x	x	x
5-5		x	x	x
12-5		x		x
19-5	x	x		x
16-5		x		x
2-6		x		x
9-6		x		x
16-6	x	x		x
23-6		x		x
1-7		x		x
8-7		x		
15-7		x		
22-7	x	x		
29-7		x		
1969, 1970 and 1971	1969 and 1970	1970	1971	1971
Alkmaar	Sloten	Wieringerwerf		Usquert

Table 1. Sowing dates per trial locality

Alkmaar: Gedurende 1969 t.m. 1971 is onderzoek gedaan met 20 zaai- en plant- tijden. Per zaaidatum zijn twee rassen opgenomen.

Sloten : In 1969 en 1970 is op 5 tijdstippen gezaaid. Per zaai-object zijn twee rassen gebruikt. Deze stemden overeen met die welke voor de betreffende zaaidata in Alkmaar waren gekozen.

Wieringerwerf: De proef is in 1970 op 14 data ter plaatse gezaaid. De zaai-tijden waren gelijk aan de laatste 14 van Alkmaar. In 1971 is met plantsla gewerkt. Er is op 4 data gezaaid, gelijk aan de 5^e t.m. 8^e van Alkmaar. In beide jaren was de rassenkeuze gelijk aan die te Alkmaar.

Usquert : In 1971 is op 12 data ter plaatse gezaaid. Deze waren gelijk aan de 5^e t.m. 16^e zaaidata van Alkmaar. De rassenkeuze was gelijk aan die in Alkmaar.

In de hierna volgende hoofdstukken zal per proefplaats een overzicht worden gegeven van opzet, waarnemingen en resultaten.

3 A L K M A A R

3.1 O p z e t

Het onderzoek is in 1969, 1970 en 1971 gedaan op de tuin van het Proefstation. Bij de opzet is allereerst uitgegaan van een geplande continue oogst over het gehele seizoen. Hieraan zijn de zaaitijden aangepast. De planning bestond uit een reeks van 20 zaaitijden welke, op een enkele uitzondering na, elk jaar zijn aangehouden.

Bij iedere zaaitijd zijn twee rassen beproefd. Tabel 2 vermeldt de zaaidata, de rassen en de herkomst ervan.

Tabel 2. Objecten in de proeven te Alkmaar

Zaaidata	Rassen	Herkomst
20-1, 10-2, 24-2	Blondine Hilde	Rijk Zwaan Nunhem
10-3, 24-3, 7-4, 21-4	Hilde Suzan	Nunhem Pannevis
5-5, 12-5, 19-5	Suzan Zomerkoning	Pannevis Van der Ploeg
26-5, 2-6, 9-6, 16-6, 23-6, 1-7	Suzan Neckarreuzen	Pannevis Nunhem
8-7, 15-7, 22-7, 29-7	Suzan Silvester	Pannevis Nunhem
Sowing dates	Varieties	Source

Table 2. Treatments in the trials at Alkmaar

Tussen de eerste en de tweede zaai was een verschil in zaaitijd van drie weken. Daarna is, tot vijf mei telkens om de veertien dagen gezaaid, na vijf mei om de week. De rassenkeuze is steeds aangepast aan de periode, waarin de teelt werd uitgeoefend. Bij de keuze van de rassen is uitgegaan van de resultaten en ervaringen van het gebruikswaarde-onderzoek bij kropsla. Per zaaitijd is meestal een min of meer vroeg en een iets later kroppend ras gekozen. Voor de beschrijving van de rassen kan worden verwezen naar de Rassenlijst voor Groentegewassen.

Blondine, een ras voor de vroege teelt, is slechts de eerste drie zaaitijden beproefd. Hilde is vanaf de eerste zaai tot die van 21 april genomen. Suzan deed vanaf 10 maart tot het eind van het seizoen mee. Uit het gebruikswaarde-onderzoek was gebleken dat Suzan zowel voor de vroege als late zaai geschikt is. Zomerkoning is vanaf 5 mei in drie zaaiobjecten opgenomen. Het ras heeft zijn waarde getoond bij de teelt in een warme periode. Neckarreuzen is een specifiek ras voor de late zomerteelt en is vanaf 26 mei in 6 zaaiingen opgenomen. Silvester, het typische herfstras, is vanaf de zaai van 8 juli tot het einde van de zaaireeks gebruikt. Er is gezaaid in zaaikistjes. Na opkomst zijn de plantjes verspeend in 4 cm perspotten.

In 1969 zijn de planten van de eerste vijf zaai-objecten geheel onder staand glas opgekweekt. Vanaf de zesde zaai zijn ze tot twee weken voor het uitplanten onder staand glas opgekweekt en vervolgens onder platglas of buiten.

In 1970 vond de opkweek van de eerste drie zaai-objecten onder staand glas plaats. Vanaf de vierde zaai onder staand glas en de laatste twee weken onder platglas of buiten.

De opkweek in 1971 gebeurde geheel onder staand glas.

De planten zijn met de hand uitgeplant op het moment dat de kwaliteit voor de praktijk aanvaardbaar was en de weersomstandigheden het toelieten. De rijenafstand was 30 cm en de afstand in de rij 25 cm. De veldgrootte in 1969 bedroeg 6 m² en in 1970 en 1971 12 m². Elk object lag in tweevoud.

De proeven zijn aangelegd op lichte zavelgrond. In 1969 is 12 kg mengmeststof 6-18-28 en 3 kg kalkammonsalpeter per are gegeven. In 1970 was de bemesting 6 kg 6-18-28, 3 kg superfosfaat en 5 kg kalkammonsalpeter. In 1971 is 14 kg mengmeststof 6-12-14 en 2 kg kalkammonsalpeter gestrooid. De mengmeststof is bedoeld als basisbemesting en is in het voorjaar gegeven; de kalkammonsalpeter is telkens kort voor het uitplanten gestrooid.

Om in het voorjaar smeul zoveel mogelijk tegen te gaan, is bij de eerste vier zaaitijden vlak voor het uitplanten Brassicol gestrooid. Indien nodig is gespoten tegen luis.

Tijdens het onderzoek is in de weerhut te Alkmaar dagelijks de temperatuur geregistreerd. Uit deze gegevens is de gemiddelde dagtemperatuur berekend. Voor elk object afzonderlijk werd de datum van uitplanten en oogsten vastgesteld. De aantallen open plaatsen en virusplanten zijn enkele dagen voor de oogst bepaald. De open plaatsen waren grotendeels het gevolg van windschade of smeul.

De veldjes zijn éénmalig geoogst op het moment dat de meeste kroppen markt-klaar waren. Hierbij en bij de opbrengstbepalingen is gewerkt volgens de kwaliteits- en sorteringsvoorschriften van het Centraal Bureau van de Tuin-

bouwveilingen. Bij de oogst zijn de kropen van de eerste en tweede kwaliteit gesneden, geteld en gewogen. De vellen en randkropen zijn niet mee geoogst, maar alleen geteld.

3.2 Resultaten

Tabel 3 vermeldt de zaai-, plant- en oogstdata van de proeven. De plantjes van de zaai van 2 juni in 1970 kwamen niet op, zodat van dit object geen gegevens bekend zijn. Hetzelfde was ook het geval in 1969 bij Suzan van de zaai van 5 mei.

Tabel 3. Zaai- plant- en oogstdata in 1969, 1970 en 1971

Object	Zaaddata	Plantdata			Oogstdata		
		1969	1970	1971	1969	1970	1971
1	20-1	14-4	25-3	23-3	6-6	25-5	22-5
2	10-2	14-4	3-4	2-4	6-6	27-5	26-5
3	24-2	17-4	17-4	19-4	6-6	27-5	1-6
4	10-3	23-4	24-4	26-4	13-6	3-6	4-6
5	24-3	2-5	2-5	3-5	13-6	8-6	9-6
6	7-4	9-5	9-5	10-5	20-6	12-6	14-6
7	21-4	23-5	21-5	19-5	30-6	22-6	22-6
8	5-5	6-6	2-6	1-6	9-7	2-7	5-7
9	12-5	16-6	9-6	8-6	18-7	8-7	12-7
10	19-5	20-6	12-6	14-6	28-7	15-7	19-7
11	26-5	26-6	18-6	21-6	30-7	20-7	23-7
12	2-6	30-6	-	24-6	1-8	-	28-7
13	9-6	7-7	1-7	1-7	15-8	7-8	4-8
14	16-6	11-7	10-7	9-7	18-8	14-8	6-8
15	23-6	18-7	16-7	16-7	3-9	21-8	18-8
16	1-7	28-7	24-7	24-7	15-9	28-8	26-8
17	8-7	1-8	31-7	30-7	15-9	9-9	2-9
18	15-7	8-8	7-8	6-8	1-10	18-9	10-9
19	22-7	18-8	18-8	12-8	15-10	28-9	16-9
20	29-7	30-8	30-8	20-8	24-10	14-10	1-10
Treatment	Sowing dates	1969	1970	1971	1969	1970	1971
		Planting dates			Harvest dates		

Table 3. Sowing -, planting -, and harvest dates in 1969, 1970 and 1971

Fig. 1 Verband tussen oogst- en zaaitijdstip
 (Relation between harvesting and sowing time)

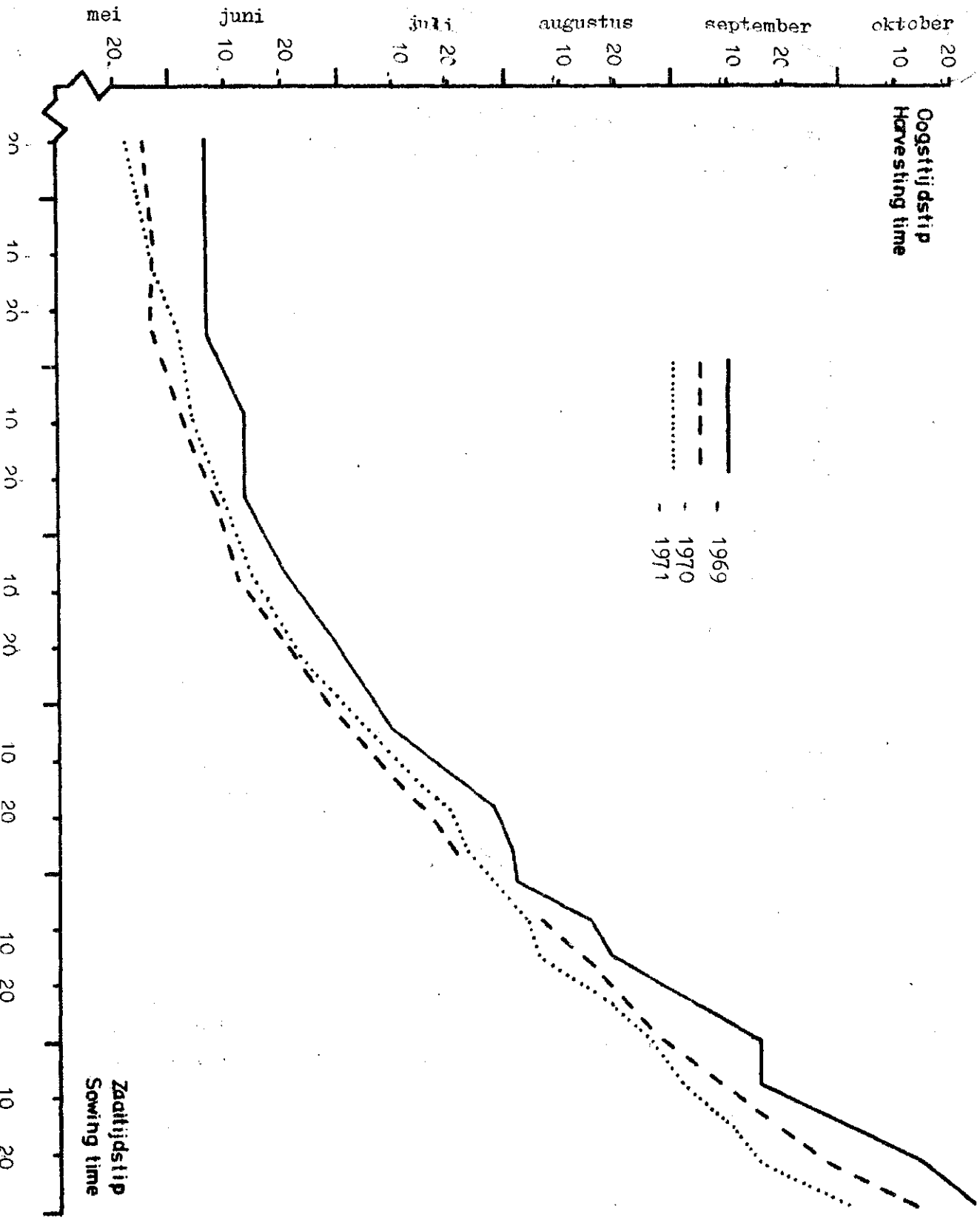
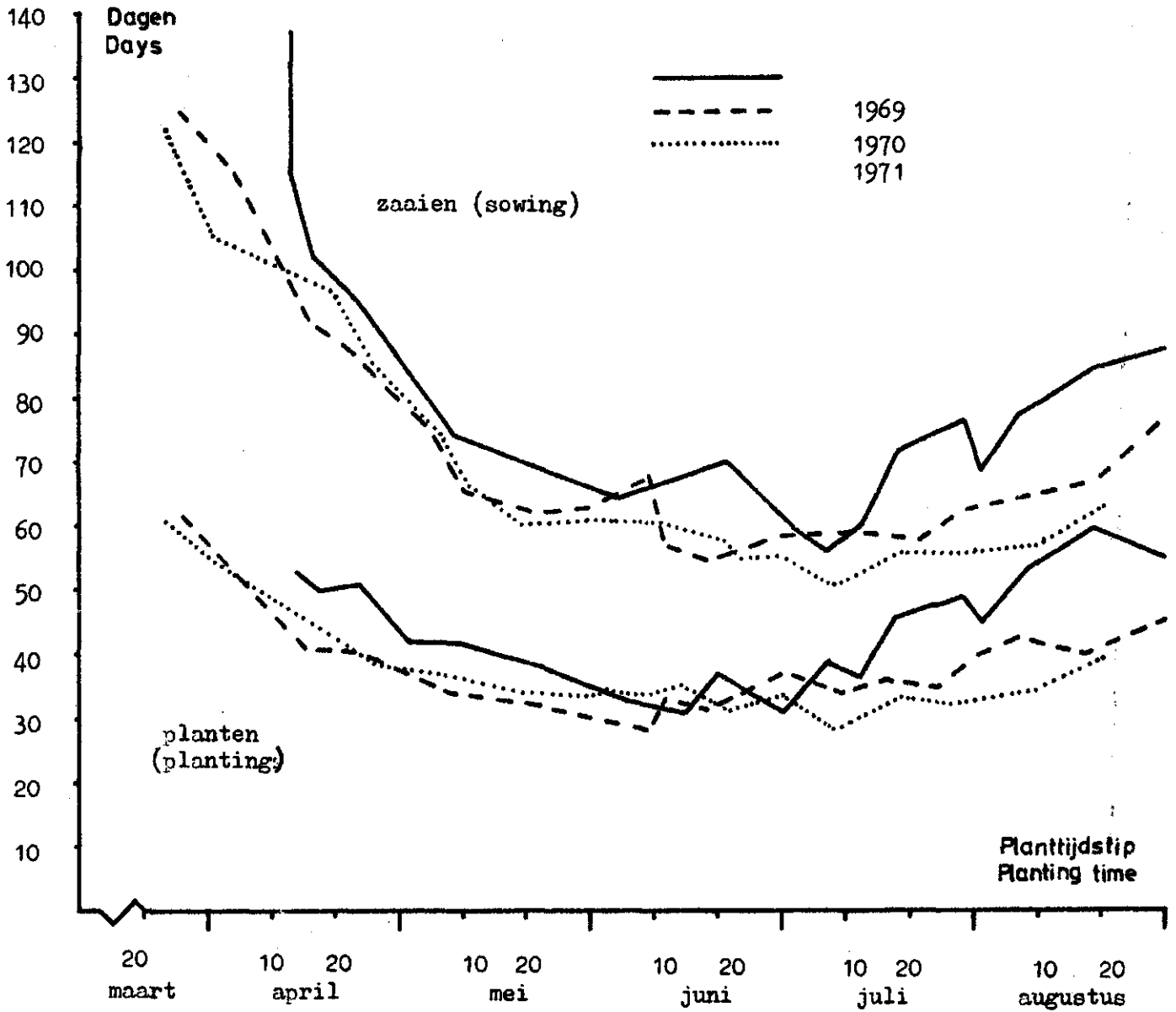


Fig. 2. Aantal dagen van planten (zaaien) tot oogst
 (Number of days from planting (sowing) till harvest)



In 1969 is bij de eerste twee zaai-objecten later uitgeplant dan aanvankelijk de bedoeling was, omdat de grond waarop gewerkt moest worden te nat was. Behalve bij de laatste twee objecten was er tussen de plantdata van 1970 en 1971 nauwelijks enig verschil. De plantdata van 1969 enerzijds en van 1970 en 1971 anderzijds liepen aanvankelijk na de zaai van 24 februari weinig uiteen. Tussen de zaaisels van 12 mei en 9 juni was het verschil groter. In deze periode is in 1969 de opkweek van de planten iets aan de droge kant geweest. Bovendien speelt mogelijk het verschil in opkweekmethode een rol. Na de zaai van 9 juni werd het verschil weer geringer.

Per zaaidatum was er weinig verschil in oogsttijd tussen de rassen. Alleen Blondine, die steeds vroeger was, maakte hierop een uitzondering. Figuur 1 geeft het verband tussen zaai- en oogstdatum aan. Hieruit blijkt dat in 1969 per zaaidatum later is geoogst dan in beide andere jaren. Tussen 1970 en 1971 waren, uitgezonderd bij de objecten 14 en 17 t.m. 20, de verschillen slechts klein. De eerste drie objecten van 1969 zijn gelijk geoogst. Hier trad dus enige overlapping van de oogst op, daarna kon vrij regelmatig achter elkaar worden gesneden. Het verloop was in 1970 en 1971 regelmatig dan in 1969. Uit het onderzoek is gebleken dat bij deze reeks van zaaitijden van eind mei tot half oktober sla kan worden gesneden.

In figuur 2 is zowel het aantal dagen van planten als van zaaien tot de oogst aangegeven. De grafiek toont aan dat het aantal dagen van zaaien tot oogsten in de meeste gevallen in 1969 groter was dan in 1970 en 1971. Het mooie weer in de beide laatste jaren zal zeker van invloed zijn geweest. De langste tijd dat de sla op het veld staat (dus van uitplanten tot oogsten) is 60 dagen bij het eerste object, daarna neemt deze periode af tot 30 dagen (planttijd eind mei begin juni). Na 8 juli is er een toename in het aantal dagen. In 1969 is deze toename groter dan in beide andere jaren.

De temperatuurmetingen zijn gedaan om na te gaan of er verband bestaat tussen de temperatuursom en het aantal dagen tussen uitplanten en oogsten. Uit deze gegevens kon echter geen verband worden gevonden.

Tabel 4 vermeldt het percentage open plaatsen van het aantal uitgeplante planten.

Tabel 4. Percentage open plaatsen

Zaai- data	Ras	Open plaatsen			Ras	Open plaatsen		
		1969	1970	1971		1969	1970	1971
20-1	Blondine	9	7	12	Hilde	1	2	10
10-2	"	28	6	1	"	9	4	6
24-2	"	0	1	18	"	4	0	7
10-3	Suzan	8	1	50	"	3	0	29
24-3	"	1	3	6	"	1	2	9
7-4	"	3	1	17	"	1	1	12
21-4	"	1	0	2	"	1	3	1
5-5	"	-	0	1	Zomerkoning	0	1	4
12-5	"	0	0	1	"	0	0	1
19-5	"	0	0	1	"	0	0	1
26-5	"	0	0	1	Neckarreuzen	0	0	2
2-6	"	0	-	1	"	0	-	0
9-6	"	0	3	6	"	0	3	1
16-6	"	8	3	1	"	12	4	3
23-6	"	7	4	4	"	9	5	4
1-7	"	7	8	4	"	7	6	5
8-7	"	13	5	8	Silvester	11	3	3
15-7	"	8	4	1	"	19	7	2
22-7	"	15	3	5	"	3	1	1
29-7	"	3	2	2	"	4	4	3
Sowing dates	Variety	1969	1970	1971	Variety	1969	1970	1971
		Failures				Failures		

Table 4. Percentage failures

In 1970 kwamen gemiddeld de minste uitvallers voor. De meeste open plaatsen zijn in 1971 geteld, waarbij de grote uitval van de zaai op 10 maart een grote rol speelt. Het gewas van deze zaai en ook van die er voor en erna heeft veel te lijden gehad van enorme regenval.

In tabel 4 lijkt een tendens aanwezig te zijn dat tot de zaai van begin april het percentage uitval vrij hoog is, daarna afneemt en vanaf de zaai van half juni weer duidelijk toeneemt. Het is opvallend dat er in de "mid-denperiode" (zaai 21 april tot en met 9 juni) zo weinig verschil is tussen de drie jaren. De verschillen tussen de rassen zijn in het algemeen slechts gering. Alleen bij de eerste drie objecten valt de vergelijking tussen Hilde en Blondine uit in het voordeel van Hilde.

Figuur 3 geeft het gemiddeld percentage virusplanten van het aantal uitgeplante planten over de drie proefjaren weer. Uit de grafiek blijkt dat in dit onderzoek het virusprobleem van de eerste zaai tot die van 2 juni nauwelijks aan de orde is. Daarna wordt de aantasting heviger. Hoewel er gemiddeld over de drie jaren in bepaalde perioden meer virus voorkomt, kan de mate van aantasting jaarlijks toch vrij grillig verlopen. Het verschil in virusaantasting tussen de rassen bij gelijke zaai was in enkele gevallen vrij groot en in een ander geval nauwelijks aanwezig. Neckarreuzen heeft gemiddeld iets meer en Silvester iets minder virusplanten dan Suzan in dezelfde objecten.

Tabel 5 vermeldt de hoeveelheid kroppen in de kwaliteitsklassen, I en II in procenten van het aantal uitgeplante planten en het gemiddeld kropgewicht van deze sorteringen.

Tabel 5. Percentage krogen in de kwaliteitsklassen I en II en het gemiddeld kroggewicht in grammen

Obj.	Zaaidatum	Ras	Kwaliteit I			Kwaliteit II			Kroggewicht		
			1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971
1	20-1	Blondine	71	56	74	7	18	11	345	325	324
		Hilde	86	67	77	3	29	12	397	305	391
2	10-2	Blondine	62	38	91	7	31	6	342	302	326
		Hilde	76	45	91	6	51	1	413	274	376
3	24-2	Blondine	73	66	77	8	27	2	283	326	300
		Hilde	73	90	86	8	6	6	370	346	335
4	10-3	Hilde	81	88	40	5	7	27	384	318	279
		Suzan	58	17	32	6	4	13	395	361	268
5	24-3	Hilde	88	91	82	7	7	8	386	318	372
		Suzan	86	93	89	9	4	4	383	324	369
6	7-4	Hilde	89	83	78	4	16	10	431	265	319
		Suzan	76	96	71	5	3	11	428	277	320
7	21-4	Hilde	92	94	78	7	2	17	423	360	278
		Suzan	90	94	80	5	2	18	424	364	256
8	5-5	Suzan	-	65	90	-	34	7	-	339	275
		Zomerkoning	94	89	83	5	10	8	406	367	353
9	12-5	Suzan	86	92	94	10	8	3	305	358	358
		Zomerkoning	85	94	86	13	6	3	311	378	349
10	19-5	Suzan	85	88	95	14	10	4	449	391	312
		Zomerkoning	82	82	93	14	9	6	389	398	347
11	26-5	Suzan	77	95	85	18	4	11	295	407	393
		Neckarreuzen	92	92	0	7	6	0	344	420	-
12	2-6	Suzan	65	-	37	24	-	9	291	-	334
		Neckarreuzen	68	-	23	25	-	6	374	-	340
13	9-6	Suzan	71	64	89	27	29	2	346	255	340
		Neckarreuzen	83	80	90	17	7	1	373	322	336
14	16-6	Suzan	72	80	61	18	14	24	282	279	278
		Neckarreuzen	73	76	69	12	13	12	335	311	317
15	23-6	Suzan	-	82	48	-	8	34	-	299	305
		Neckarreuzen	-	70	55	-	18	22	-	283	273
16	1-7	Suzan	-	65	39	-	6	32	-	246	242
		Neckarreuzen	-	48	45	-	9	27	-	272	255
Treatment	Sowing date	Variety	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971
			Quality I			Quality II			Head Weight		

Table 5. Percentage of heads of quality I and II and the average head weight in grams

Vervolg tabel 5 .Percentage kroppen in de kwaliteitsklassen I en II en het gemiddeld kropgewicht in grammen.

Obj.	Zaai- datum	Ras	Kwaliteit I			Kwaliteit II			Kropgewicht		
			1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971
17	8-7	Suzan	-	78	59	-	16	19	-	244	268
		Silvester	-	84	56	-	13	27	-	259	254
18	15-7	Suzan	35	60	66	52	12	8	192	344	238
		Silvester	-	67	61	-	11	8	-	322	261
19	22-7	Suzan	58	46	75	17	44	9	260	185	286
		Silvester	76	62	68	20	33	9	284	199	299
20	29-7	Suzan	80	74	78	16	18	10	240	232	252
		Silvester	66	0	87	24	0	8	234	-	290
Treat- ment	Sowing date	Variety	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971
			Quality I			Quality II			Head weight		

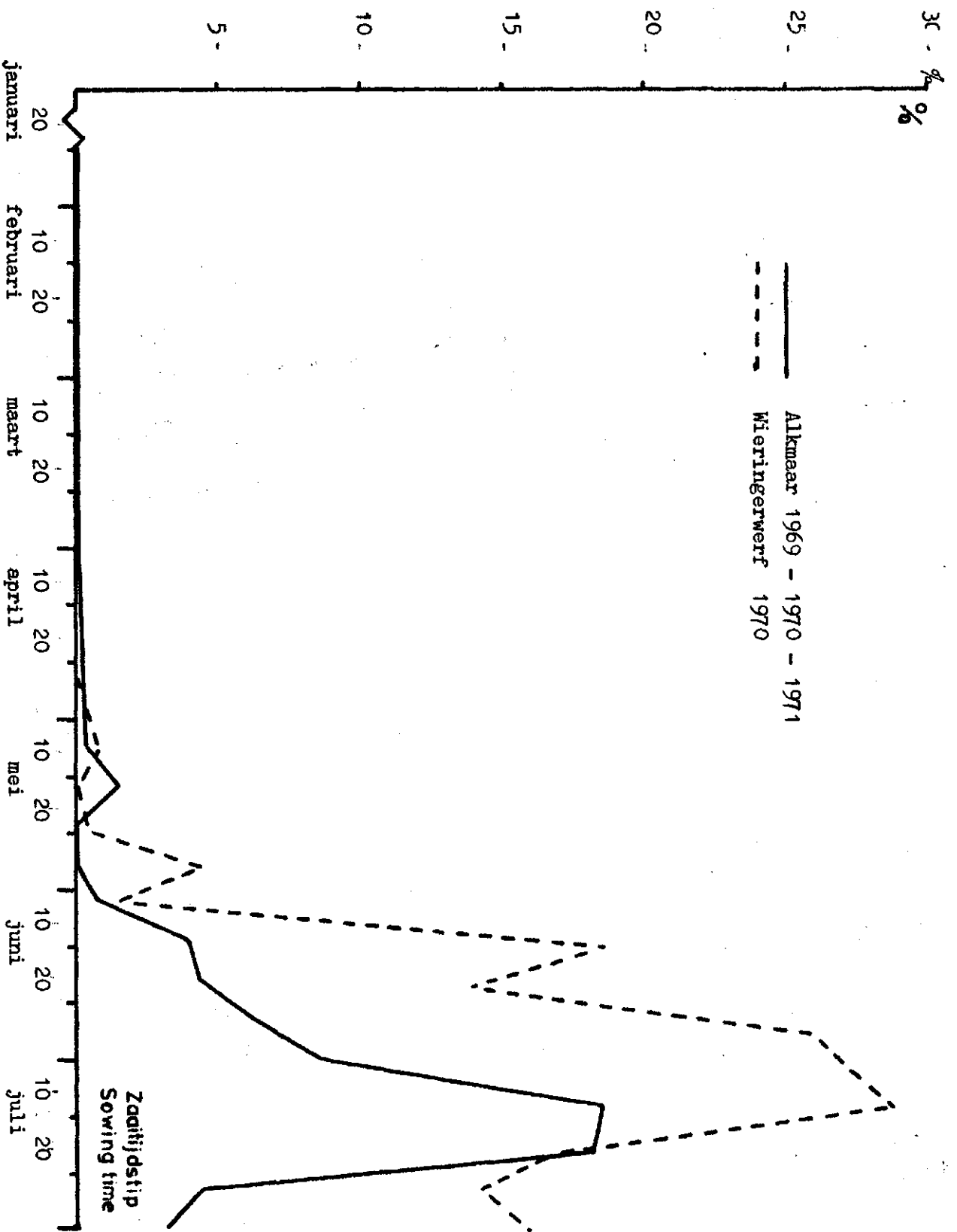
Table 5. Percentage of heads of quality I and II and the average head weight in grams

De kroppen zijn geoogst op het moment dat ze "marktklaar" waren. Dat betekent tevens dat niet met een gelijk gemiddeld kropgewicht kon worden geoogst. Immers, het kropgewicht bij het "marktklaar" zijn van de kroppen varieert naar teeltperiode. Bovendien dient soms het oogsttijdstip afhankelijk te worden gesteld van de aantasting door "rand"

Bij de eerste en tweede zaai in 1969 kwamen nogal wat open plaatsen voor, wat het percentage marktbaar kroppen drukt. Het lage percentage van de zaai van 10 maart was bij Suzan hoofdzakelijk het gevolg van randkroppen en open plaatsen. Het lagere percentage Ie kwaliteitskroppen in de zomer was grootendeels het gevolg van virus aantasting, waardoor de kroppen zich niet voldoende konden ontwikkelen. In de nazomer hadden de objecten 15,16 en 17 zodanig te lijden van wateroverlast, dat oogstwaarnemingen geen zin meer hadden. Ook de zaai erna had nog duidelijk van dit euvel te lijden. Door de lange zonnige dagen in deze periode schoot Silvester bij deze zaai geheel door.

In 1970 kwam in de eerste twee zaaitijden in Blondine tamelijk veel rand voor. Bij Hilde bleef een hoog percentage kroppen te klein. De zaai van 2 juni

Fig. 3 Gemiddeld percentage virusplanten
(Average percentage of virusplants)

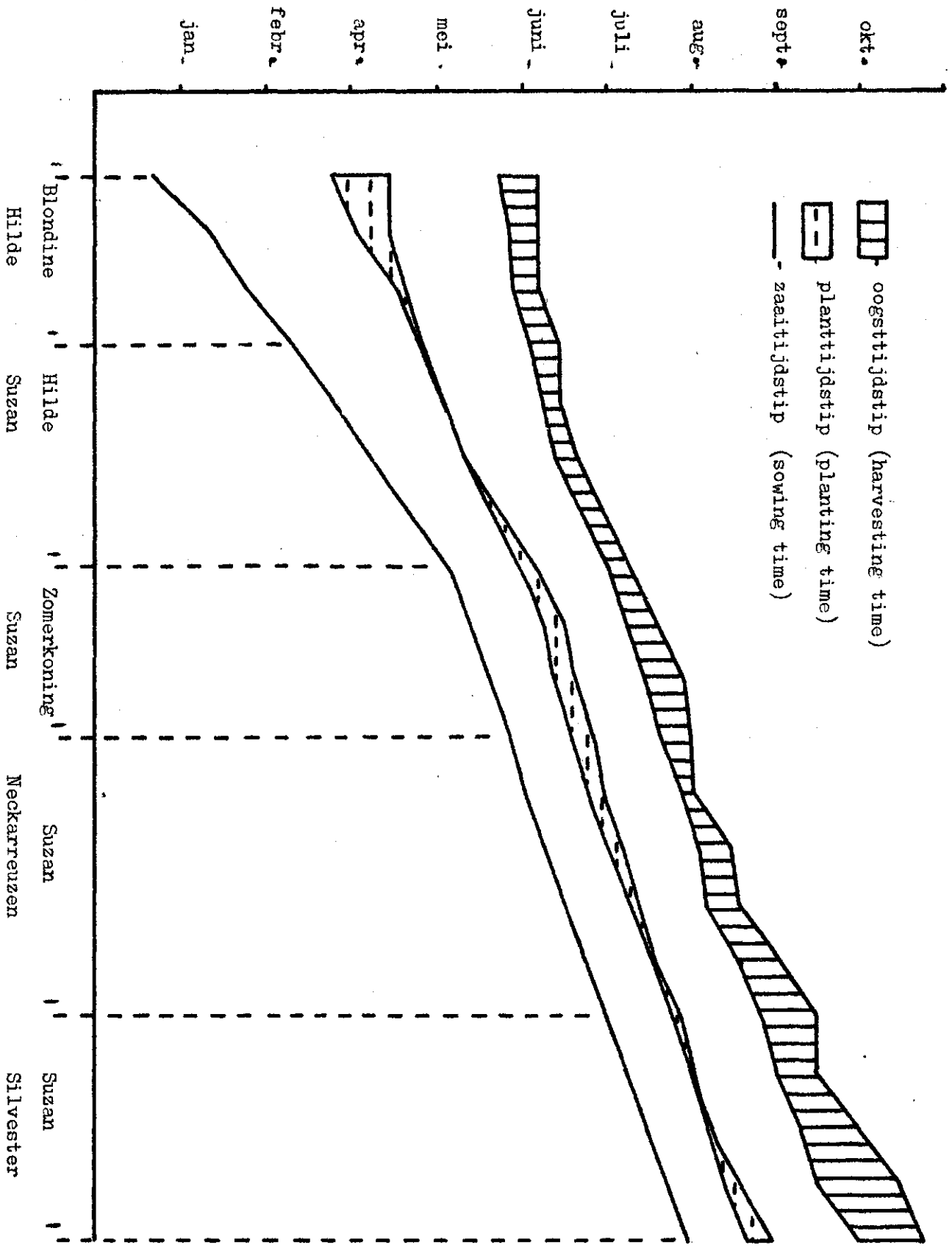


(object 12), is wegens opkomstmoeilijkheden niet gelukt. Bij Silvester in de laatste zaai bleef kropvorming grotendeels achterwege. Rand kwam in vrij ernstige mate voor bij de zaai van 10 maart in Suzan en in beide rassen bij de zaai van 1 en 15 juli.

In 1971 kwamen bij de zaai van 10 maart veel uitgevallen planten voor, waardoor er slechts weinig marktbaar kroppen konden worden geoogst. Bij de objecten 15, 16 en 17 waren de lage percentages van deze sorteringen het gevolg van een groot aantal te kleine kroppen (vellen). Mogelijk heeft virusaantasting bij veel planten de groei enigszins belemmerd. Bij Neckarreuzen van de zaai van 26 mei waren alle kroppen door rand aangetast. De zaai daarna had, evenals die van 15 juli, ook vrij veel last van rand. Uit tabel 5 blijkt dat aanvankelijk tot en met de zaai van 10 maart (object 4) een wisselende kwaliteit wordt geoogst. In deze periode kan het gewas te lijden hebben van slechte weersomstandigheden. In deze periode kwam Hilde duidelijk beter naar voren dan Blondine. Eerstgenoemde vormt een sterker gewas, dat mogelijk beter bestand is tegen slechte weersomstandigheden. Daarna volgt tot de zaai van 26 mei een teeltzakkere periode met overwegend goede kwaliteitssla. Tussen de rassen is, wat de opbrengst aan kroppen in de klasse I betreft, weinig verschil. Vanaf de zaai van 2 juni tot de laatste zaai werd wisselend succes bereikt. In de zomer heeft de virusaantasting de groei van het gewas in vrij sterke mate beïnvloed. In deze teeltperiode zijn virusresistente rassen zeer belangrijk en zullen zeker perspectief bieden.

In de herfst zijn de weersomstandigheden veelal bepalend voor het resultaat. Uit figuur 4 blijkt dat er zowel bij de gevonden plant- als oogstdata een respectievelijk uitplant- en oogsttraject wordt gevormd, dat enkele dagen tot bijna een maand kan omvatten. Per jaar kon echter toch een regelmatig oogstpatroon worden verkregen. Met het plannen van de teelt zal met deze trajecten rekening moeten worden gehouden.

Fig 4. Overzicht van zaai-, plant- en oogsttijdstip
 (Review of sowing-, planting- and harvest time)



4 B R E D A

4.1 O p z e t

Het zaaischema werd steeds afgestemd op de teeltopvolgingscombinaties, waarbij de gewassen andijvie, kropsla en spinazie waren betrokken. In dit rapport wordt echter alleen ingegaan op de resultaten met continueteelt van sla in 1969. Bij iedere zaai-tijd is gewerkt met één ras. Tabel 6 geeft een overzicht van de zaaidata en de rassen.

Tabel 6. Objecten in de proef te Breda

Zaaidata	Rassen	Herkomst
1-11	Blondine	Rijk Zwaan
20-2	Ardito	Rijk Zwaan
10-3, 20-3, 1-4, 6-4, 15-4, 4-5, 14-5, 15-5, 1-6, 6-6	Suzan	Pannevis
26-6, 5-7, 7-7	Silvester	Nunhem
Sowing dates	Varieties	Source

Table 6. Treatments in the trial at Breda

In afwijking van de proef te Alkmaar is Ardito erbij opgenomen terwijl Silvester in een vroegere zaai is gebruikt. Na de derde zaai is er geen regelmaat meer in de openvolging van de zaaitijdstippen. Het zaaien geschiedde direct op 5 cm perspotten. De gehele plantopkweek vond plaats onder staand glas. Er is machinaal uitgeplant op 25 x 25 cm. De uitplantdata waren niet alleen afhankelijk van de grootte en kwaliteit van het plantmateriaal, doch ook van de oogsttijd van het vorige gewas. De proef lag in enkelvoud, de grootte van de velden bedroeg 2 are, zodat per object 3200 planten waren uitgeplant. Van de proef zijn slechts de plant- en oogstdata opgenomen en is het aantal marktbaar kroppen geteld. Wegingen zijn dus niet verricht.

4.2 R e s u l t a t e n

Tabel 7 vermeldt de zaai-, plant- en oogstdata en het aantal dagen van zaaien tot oogsten. De laatste kolom vermeldt het percentage geoogste marktbaar kroppen van het aantal uitgeplante planten.

Tabel 7. Zaai-, plant- en oogstdata, aantal dagen van zaaien tot oogsten en het percentage marktbaar kroppen

Ras	Zaaidata	Plantdata	Oogstdata	Aantal dagen	Marktbaar kroppen
Blondine	1-11	17-3	15-5	195	82
Ardito	20-2	6-4	26-5	95	85
Suzan	10-3	17-4	5-6	87	70
"	20-3	1-5	10-6	82	71
"	1-4	4-5	16-6	76	81
"	6-4	6-5	17-6	72	89
"	15-4	13-5	24-6	70	83
"	4-5	1-6	1-7	58	80
"	4-5	2-6	4-7	61	87
"	14-5	7-6	18-7	65	66
"	15-5	10-6	15 en 17-7	62	73-80
"	1-6	23-6	1-8	61	66
"	6-6	30-6	2-8	57	76
Silvester	26-6	20-7	28-8	63	44
"	5-7	12-8	12-9	69	18
"	7-7	6 en 12-8	12 en 14-9	68	16-22
Variety	Sowing-dates	Planting dates	Harvest dates	Number of days	Marketable heads

Table 7. Sowing-, planting- and harvest dates, number of days from sowing till harvesting and the percentage of marketable heads

Tot de zaai van half mei is regelmatig achter elkaar geoogst. In deze periode lag het percentage marktbaar kroppen gunstig. Daarna en vooral bij de laatste drie zaaitijden is het ritme in de oogstperiode verstoord en werden, zoals uit het percentage marktbaar geoogste kroppen blijkt, teeltmoeilijkheden ondervonden. Bij de zaai van 15 mei en 7 juli is het veld in twee gedeelten geoogst. Opmerkelijk hierbij is dat de tweede oogst het hoogste percentage marktbaar geoogste kroppen gaf. De vraag rijst of de eerste oogst niet te vroeg is geweest. In vergelijking met de oogstdata te Alkmaar, blijkt dat te Breda bij gelijke zaai meestal iets vroeger kon worden geoogst. Bij de zaai van 10 maart kon acht dagen eerder worden gesneden, doch bij die van 1 juni was de oogstdatum gelijk.

Als men van het ras Suzan het aantal dagen van planten tot oogst vergelijkt, ziet men dat in enkele gevallen in Alkmaar eerder wordt geoogst, veel verschil is er tussen Alkmaar en Breda wat dit betreft echter niet.

5 S L O T E N

5.1 O p z e t

In 1969 en 1970 is op de proeftuin te Sloten op vijf verschillende tijdstippen, te weten op 11-2, 10-4, 21-5, 19-6 en 24-7 een rassenproef met een beperkt assortiment aangelegd. Hierin waren telkens opgenomen dezelfde twee rassen die te Alkmaar werden gebruikt. De proef had een tweeledig doel, namelijk het vergelijken der rassen en het verkrijgen van een inzicht in de plant- en oogsttijd bij verschillende zaaitijden. Het laatste wordt in dit rapport behandeld.

De planten zijn in 4 om perspotten onder platglas opgekweekt. Er is met de hand uitgeplant op 30 x 30 cm. De veldgrootte bedroeg 36 m². De grond bestaat uit klei-houdend, veraard veen met een gehalte afslibbaar van 15 en een humusgehalte van 35%.

In beide jaren zijn per zaaidatum de plant- en oogstdata genoteerd. In 1970 is tevens het aantal oogstbare kroppen geteld en gewogen. Ook zijn in dat jaar de virusplanten geteld.

5.2 R e s u l t a t e n

De plantopkweek van de vierde zaai in 1969 en van de tweede in 1970 mislukte. Tabel 8 vermeldt de zaai-, plant- en oogstdata. In deze tabel is ook het aantal dagen van zaaien tot oogsten opgenomen.

Tabel 8. Zaai-, plant- en oogstdata en aantal dagen van zaaien tot oogsten in 1969 en 1970

1969				1970			
zaai-data	plant data	oogst data	aantal dagen	zaai data	plant data	oogst data	aantal dagen
11-2	10-4	24-5	102	10-2	14-4	28-5	107
10-4	9-5	7-6	58	-	-	-	-
21-5	10-6	15-7	55	20-5	18-6	13-7	54
-	-	-	-	19-6	13-7	13-8	55
24-7	7-8	25-9	63	23-7	7-8	20-9	59
sowing dates	planting dates	harvest dates	number of days	sowing dates	planting dates	harvest dates	number of days
1969				1970			

Table 8. Sowing-, planting- and harvest dates and number of days from sowing till harvesting

In beide jaren kon praktisch dezelfde zaaitijd worden aangehouden. De zaai van eind mei is in 1970 acht dagen later geplant dan in 1969, doch in oogsttijd was nauwelijks verschil. Soms kon in 1969 vroeger (eerste zaai) en soms later (bijvoorbeeld bij de laatste zaai) worden geoogst dan in 1970. In vergelijking met Alkmaar waren de verschillen in oogsttijd in 1969 groter dan in 1970. In beide jaren was de vegetatieperiode korter dan te Alkmaar.

Tabel 9 geeft de opbrengstresultaten weer. Het percentage marktbaar kroppen heeft betrekking op het aantal uitgeplante planten.

Tabel 9. Percentage virusplanten, marktbaar kroppen en gemiddeld krogewicht in grammen

Zaai data	Ras	Virus planten %	Marktbaar kroppen %	Kropgewicht	Ras	Virus planten %	Marktbaar kroppen %	Kropgewicht
10-2	Blondine	0	73	400	Hilde	0	68	370
-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-5	Suzan	10	34	385	Zomerkoning	4	20	405
19-6	Suzan	11	33	310	Neckarreuzen	-	-	-
23-7	Suzan	-	-	-	Silvester	10	61	325

Sowing dates	Variety	Virus plants %	Marketable heads %	Head-weight	Variety	Virus plants %	Marketable heads %	Head-weight

Table 9. Percentage of virus plants, marketable heads and average head weight in grams

Van de eerste zaai (10-2) kon nog een redelijk percentage marktbaar kroppen worden geoogst. Van de andere waren de resultaten slecht. De derde zaai (20-5) had in erge mate last van rand in de kroppen. Het percentage marktbaar kroppen is in de vierde zaai (19-6) sterk gedrukt door een te geringe krogontwikkeling. Neckarreuzen bij de vierde zaai en Suzan bij de vijfde zijn niet in de tabel opgenomen, omdat de planten reeds bij de opkweek mislukten.

6 WIERINGERWERF

In 1970 is ter plaatse gezaaid; in 1971 is gewerkt met plantsla. Eerst wordt de proef van 1970 en daarna die van 1971 behandeld.

6.1 Opzet 1970

Bij het zaaien is uitgegaan van een van te voren vastgesteld zaaischema. Per zaaidatum is gewerkt met twee rassen. Tabel 10 vermeldt de zaaidata en de rassen.

Tabel 10. Objecten in de proef te Wieringerwerf in 1970

Zaaidata	Rassen
20-4	Hilde en Suzan
4-5, 12-5 en 20-5	Suzan en Zomerkoning
26-5, 2-6, 10-6, 17-6, 25-6 en 2-7	Suzan en Neckarreuzen
8-7, 16-7, 23-7 en 31-7	Suzan en Silvester
Sowing dates	Varieties

Table 10. Treatments in the trial at Wieringerwerf in 1970

De grond van de proeftuin bevat ca 10% afslibbare delen en 1,8% humus. De proef werd in twee herhalingen aangelegd. Ieder veld was 10,8 m² groot. Het zaaien werd uitgevoerd met de Thilot op 30 cm rijafstand. Na opkomst van de planten werd in de rij gedund op 25 cm. De aantallen virusplanten en kroppen in de kwaliteitsklassen I en II werden geteld, de laatste werden tevens gewogen.

6.2 Resultaten

De opkomst van de planten varieerde vrij sterk. In vrijwel geen enkel geval kon aan het gewenste aantal (144 per veld) worden toegekomen. Bij de berekening van het percentage virusplanten is uitgegaan van het aantal aanwezige planten na het dunnen.

Figuur 3 geeft het percentage virusplanten weer. Hieruit blijkt dat aanvankelijk weinig virus voorkomt, maar dat na de zaai van 10 juni de aantasting

sterk toeneemt. In de zaai van 8 juli komt het meeste virus voor. In de proef te Alkmaar is dezelfde tendens aanwezig, het niveau van de aantasting is te Alkmaar echter lager. In tabel 11 wordt het aantal dagen van zaaien tot oogsten en het percentage geoogste kroppen vermeld. Het laatste is berekend van het aantal planten dat er had kunnen staan bij de plantafstand 30 x 25 cm.

Tabel 11. Zaai- en oogstdata., aantal dagen van zaaien tot oogsten en percentage geoogste kroppen

Zaai- data	Oogst- data	Aantal dagen	Ras	Geoogste kroppen	Ras	Geoogste kroppen
20-4	2-7	73	Hilde	77	Suzan	57
4-5	9-7	66	Suzan	78	Z'koning	78
12-5	14-7	63	"	82	"	78
20-5	21-7	62	"	92	"	88
26-5	31-7	66	"	82	N'reuzen	76
2-6	10-8	69	"	67	"	75
10-6	20-8	71	"	73	"	67
17-6	30-8	74	"	79	"	80
25-6	15-9	82	"	66	"	69
2-7	17-9	79	"	72	"	72
8-7	28-9	82	"	64	Silvester	63
16-7	5-10	81	"	68	"	67
23-7	25-10	94	"	70	"	63
31-7	29-10	90	"	72	"	64
Sowing dates	Harvest dates	Number of days	Variety	Harvested heads	Variety	Harvested heads

Table 11. Sowing- and harvest dates, number of days from sowing till harvesting and percentage of harvested heads

Te Wieringerwerf was de oogst duidelijk later dan te Alkmaar. Bij de zaai van 25 juni was het verschil zelfs 23 dagen. Deze algemene verlatting is grotendeels het gevolg van de trage opkomst van de plantjes. Hierdoor kon in praktisch geen enkel geval het aantal gewenste planten worden bereikt. Dit was er de oorzaak van, dat over het algemeen slechts een vrij laag percentage kroppen kon worden geoogst.

Het verband tussen oogst- en zaaidatum wordt gelijk met dat van de proef te Usquert weergegeven in figuur 5. Zie bij de proef te Usquert op blz 34. Tabel 12 vermeldt de opbrengstresultaten te Wieringerwerf.

Tabel 12. Percentage kroppen in de kwaliteitsklassen I en II en het gemiddeld kropgewicht in grammen

Zaai data	Ras	Opbrengst			Ras	Opbrengst		
		I	II	kropgewicht		I	II	kropgewicht
20-4	Hilde	52	26	260	Suzan	30	42	220
4-5	Suzan	59	25	230	Z'koning	55	27	260
12-5	"	60	23	230	"	74	13	260
20-5	"	76	19	230	"	84	13	240
26-5	"	72	22	270	N'reuzen	74	20	280
2-6	"	76	10	340	"	78	12	400
10-6	"	59	5	350	"	48	9	350
17-6	"	24	19	260	"	34	19	280
25-6	"	41	16	300	"	29	17	320
2-7	"	26	12	280	"	26	14	340
8-7	"	31	26	240	Silvester	23	26	240
16-7	"	46	28	220	"	31	25	210
23-7	"	32	41	240	"	31	34	280
31-7	"	14	17	240	"	14	20	250
Sowing dates	Variety	I	II	head weight	Variety	I	II	head weight
		Yield				Yield		

Table 12. Percentage of heads of quality I and II and the average head weight in grams

Van veel zaai-objecten was de groei ongelijkmatig, waardoor er vrij veel kroppen niet volledig uitgroeiden. Bovendien is in de periode na 10-6 de kwaliteit van de kroppen ongunstig beïnvloed door virusaantasting. Er kon niet altijd met regelmatige tussenpozen worden geoogst, doch in geen enkel geval vond er een overlapping van de oogst plaats.

6.3 O p z e t 1 9 7 1

In 1971 is uitgegaan van plantsla en is het aantal zaaitijden beperkt tot vier, te weten 24-3, 7-4, 21-4 en 5-5. Per zaaitijd is wederom met twee rassen gewerkt. De proef is aangelegd in tweevoud. De velden waren ruim 13 m² groot. Er is uitgeplant op 30 cm tussen en 25 cm in de rijen. Na de oogst is het aantal kroppen in de kwaliteitsklassen I en II geteld en gewogen.

6.4 R e s u l t a t e n

Tabel 13 vermeldt de zaai-, plant- en oogstdata, alsmede de opbrengstresultaten. De percentages zijn berekend van het aantal uitgeplante planten.

Tabel 13. Zaai-, plant- en oogstdata; percentage kroppen in de kwaliteitsklassen I en II en gemiddeld kropgewicht in grammen

Zaai- data	Plant- data	Rassen	Oogst data	Opbrengst		
				I	II	kropge- wicht
24-3	2-5	Hilde	16-6	61	29	375
		Suzan	16-6	68	24	373
7-4	9-5	Hilde	23-6	84	11	388
		Suzan	23-6	80	11	386
21-4	21-5	Hilde	5-7	71	19	341
		Suzan	8-7	85	11	388
5-5	2-6	Suzan	21-7	75	8	506
		Z'koning	23-7	72	12	573
Sowing dates	Planting dates	Varieties	Harvest dates	I	II	head weight
				Yield		

Table 13. Sowing, planting and harvest dates; percentage of heads of quality I and II and average head weight in grams

Ook in 1971 was de groeiduur te Wieringerwerf langer dan te Alkmaar. Bij de eerste zaai is de sla 7 dagen en bij de laatste zaai gemiddeld 17 dagen later geoogst dan te Alkmaar. De laatste zaai had, gezien het hoge gemiddeld kropgewicht, echter

enkele dagen eerder geoogst kunnen worden. De kwaliteit was gemiddeld minder goed, de laatste zaai (5-5) had echter enige last van rand. Virus kwam in deze proef bijna niet voor. In het ergste geval is slechts 1,8% aantasting geconstateerd. Tussen de ter plaatse gezaaide sla in 1970 en de uitgeplante in 1971 (zaai 21-4) waren geen grote verschillen in aantal dagen van zaaien tot oogsten. De resultaten met de uitgeplante sla in 1971 waren beter dan die van de ter plaatse gezaaide in 1970.

7 U S Q U E R T

7.1 O p z e t

Bij de proef in 1971 is de sla ter plaatse gezaaid, het zaaischema was geheel afgestemd op dat van Alkmaar, ook waren dezelfde rassen genomen. In tabel 14 zijn de zaaidata en de rassen vermeld.

Tabel 14. Objecten in de proef te Usquert

Zaaidata	Rassen
30-3, 8-4 en 21 - 4	Hilde en Suzan
5-5, 14-5 en 18 - 5	Suzan en Zomerkoning
26-5, 3-6, 9-6, 18-6, 23-6 en 30 - 6	Suzan en Neckarreuzen
Sowing dates	Varieties

Table 14. Treatments in the trial at Usquert

De proef is aangelegd op zavelgrond met een zeer goede structuur. Het aantal herhalingen bedroeg twee. Elk veld had een oppervlakte van $8,25 \text{ m}^2$. De rijenafstand bedroeg 30 cm, na opkomst is in de rij gedund op 25 cm. Bij de oogst is het aantal kroppen in de kwaliteitsklassen I en II geteld en gewogen.

7.2 R e s u l t a t e n

Virusplanten zijn praktisch niet geconstateerd. In tabel 15 worden het aantal dagen van zaai tot oogsten en het percentage geoogste kroppen, berekend van het aantal gewenste planten (110 per veld) vermeld.

Tabel 15. Zaai- en oogstdata, aantal dagen van zaaien tot oogsten en percentage geoogste kroppen

Zaai-datum	Oogst-datum	Aantal dagen	Ras	Geoogste kroppen	Ras	Geoogste kroppen
30-3	20-6	82	Hilde	95	Suzan	93
8-4	28-6	81	"	89	"	87
21-4	5-7	75	"	78	"	76
5-5	15-7	71	Suzan	73	Zomerkoning	90
14-5	22-7	69	"	71	"	74
18-5	26-7	69	"	96	"	92
26-5	29-7	64	"	92	Neckarreuzen	92
3-6	9-8	67	"	92	"	77
9-6	9-8	61	"	100	"	100
18-6	23-8	66	"	96	"	82
23-6	30-8	68	"	99	"	96
30-6	2-9	64	"	87	"	73
Sowing dates	Harvest dates	Number of days	Variety	Harvested heads	Variety	Harvested heads

Table 5. Sowing and harvest dates; number of days from sowing till harvesting and percentage of harvested heads

Het aantal dagen van zaaien tot oogsten varieerde van 82 bij de eerste zaai tot 61 bij de zaai van 9 juni. In vergelijking met de grociperiode te Alkmaar was die te Usuqert in de periode van 30 maart tot 5 mei maximaal 13 dagen langer, daarna werd het verschil kleiner.

Omdat uitval door smel praktisch niet voorkwam, werd het percentage geoogste kroppen in hoofdzaak bepaald door de opkomst. Tabel 16 geeft de oogstdata, het percentage in de kwaliteitsklassen I en II en het gemiddelde kropgewicht weer.

Tabel 16. Percentage in de kwaliteitsklassen I en II en het gemiddeld kropgewicht in grammen

Zaai- data	Ras	Opbrengst		Krop- gewicht	Ras	Opbrengst		Krop- gewicht
		I	II			I	II	
30-3	Hilde	24	49	320	Suzan	29	47	351
8-4	"	48	41	355	"	62	27	406
21-4	"	44	42	403	"	47	41	365
5-5	Suzan	51	46	435	Zomerkoning	44	45	439
14-5	"	58	33	410	"	54	38	409
18-5	"	0	0	-	"	0	0	-
26-5	"	33	0	-	Neckarreuzen	39	9	-
3-6	"	65	29	318	"	39	33	320
9-6	"	74	21	391	"	65	30	393
18-6	"	41	19	375	"	57	19	381
23-6	"	40	23	381	"	59	35	415
30-6	"	44	21	381	"	13	9	392

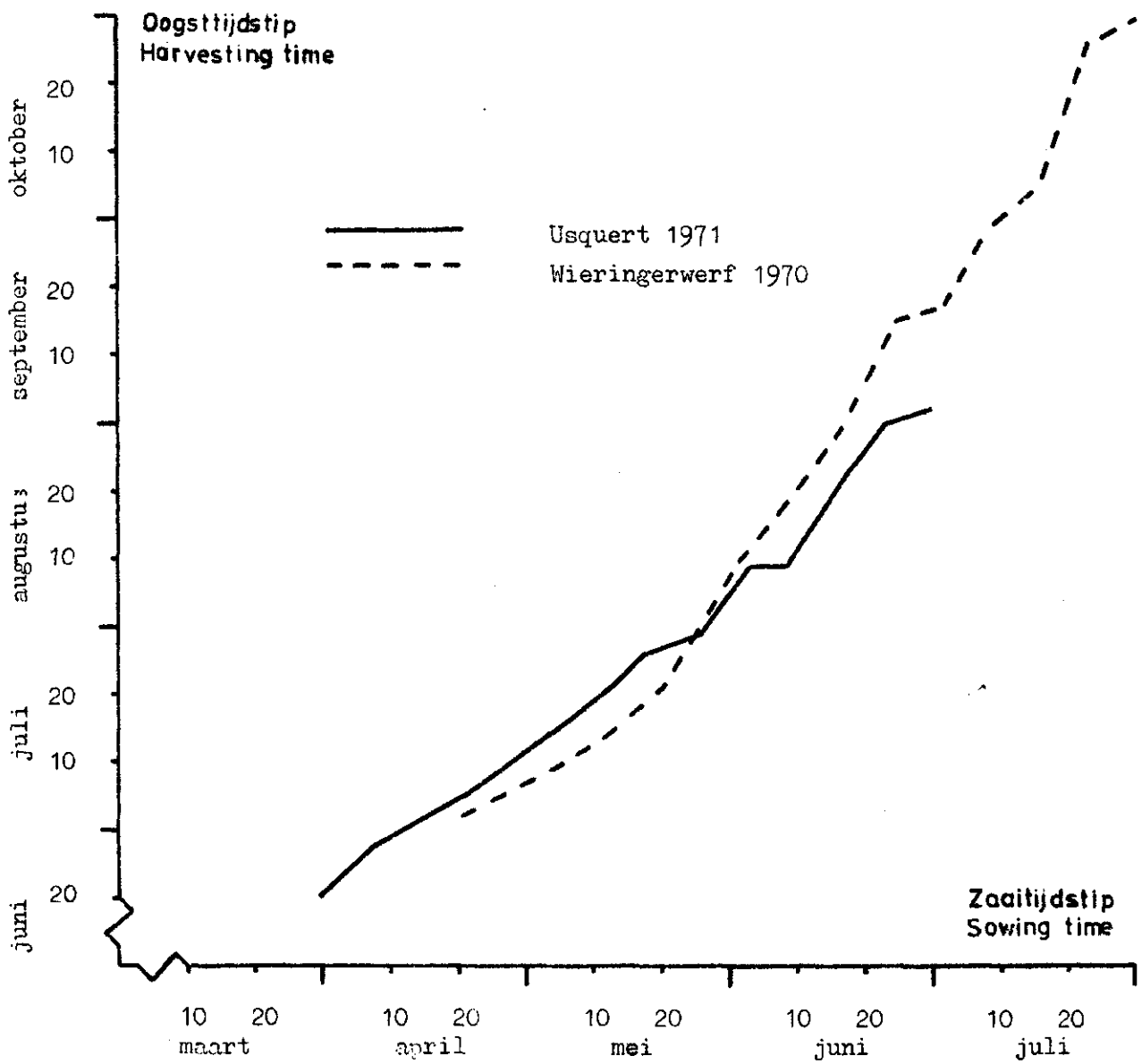
Sowing- dates	Variety	I	II	Head weight	Variety	I	II	Head weight
		Yield				Yield		

Table 16. Percentage of heads of quality I and II and the average head weight in grams

Per zaaitijd zijn beide rassen gelijk geoogst. Bij de oogst is de sla streng gesorteerd op kwaliteit. De IIe kwaliteit moet dan worden gezien als een goed veilbaar produkt. Tot en met de zaai van 14 mei is een goed produkt geoogst. De zaaisels van 18 en 26 mei waren respectievelijk geheel en voor een groot gedeelte door rand aangetast. In de zaai van 18 juni kwam veel meeldauw voor. De geringe opbrengst aan kwaliteitssla bij Neckarreuzen van de laatste zaai (30/6) was het gevolg van een groot aantal te losse kroppen (vellen)

In figuur 5 zijn de zaai- en oogsttijden uitgezet. Tevens zijn hierin ter vergelijking ook die van Wieringerwerf uit 1970 opgenomen. De zaaitijden van beide proeven liepen niet geheel parallel. Te Usquert werd op 30 maart en te Wieringerwerf op 20 april voor het eerst gezaaid. De laatste zaai te Usquert was op 30 juni en die te Wieringerwerf op 31 juli. In de grafiek blijken de lijnen van beide plaatsen goed op elkaar aan te sluiten, ondanks het feit dat de proeven in verschillende jaren werden uitgevoerd. Bij vergelijking met de plantproeven te

Fig. 5. Verband tussen oogst- en zaaitijdstip
 (Relation between harvesting and sowing time)



Alkmaar in 1970 en 1971, blijkt dat in de beide jaren over het gehele seizoen de plantsla te Alkmaar steeds eerder klaar was dan de ter plaatse gezaaide te Usquert en te Wieringerwerf.

8 S A M E N V A T T I N G

In een driejarig onderzoek op verschillende plaatsen, te weten Alkmaar, Breda, Sloten, Wieringerwerf en Usquert, is getracht meer inzicht te verkrijgen over de mogelijkheden van continu-aanvoer van kropsla over het gehele vollegrondseizoen. In de proeven te Alkmaar is steeds van hetzelfde, van te voren vastgestelde, zaaischema uitgegaan. De eerste zaai was voorzien op 20 januari, de tweede drie weken later. Vanaf de tweede zaai tot die van 5 mei, is om de twee weken gezaaid en na 5 mei telkens om de week, tot 29 juli.

De zaaischema's van de proeven in de andere plaatsen waren min of meer aan dat van Alkmaar gekoppeld. Alleen Breda maakte hierop een uitzondering. De zaaitijden in deze proef zijn aangepast aan de teeltopvolging met andere gewassen. Te Alkmaar, Breda, Sloten en Wieringerwerf (1971) is gewerkt met plantsla, te Wieringerwerf (1970) en te Usquert is ter plaatse gezaaid. De rassenkeuze is aangepast aan de teeltperiode. Er is gewerkt met Blondine, Ardito, Hilde, Suzan, Zomerkoning, Neckarreuzen en Silvester. Behalve te Breda zijn steeds twee rassen per zaaitijd gebruikt.

De groeiduur van zaaien tot oogsten was bij de eerste zaai het langst, werd successievelijk tot de zaaiperiode van rond half mei korter en nam daarna weer toe.

Te Breda kon bij de overeenkomstige objecten steeds iets vroeger worden geoogst dan te Alkmaar. In laatstgenoemde plaats kon weer duidelijk eerder worden geoogst dan te Wieringerwerf. Tussen beide ter plaatse gezaaide proeven te Wieringerwerf en Usquert waren er bij gelijke zaai slechts geringe verschillen in oogsttijd.

In de proeven te Usquert en te Wieringerwerf in 1971 kwam virus praktisch niet voor. In andere proeven werden in de objecten die vóór 2 juni gezaaid waren, weinig virusplanten geconstateerd. Daarna werd de aantasting heviger.

In de zaaïsel van de eerste helft van juli kwamen gemiddeld de meeste virusplanten voor.

De opbrengstresultaten binnen het teeltseizoen zijn niet steeds gelijk geweest. Bij vroege zaai is een wisselende kwaliteit te verwachten. Daarna komt een in het algemeen teeltzakkere periode, terwijl in de nazomer en de herfst het risico groter wordt.

Uit het onderzoek is gebleken, dat met het gebruikte vaste zaaischema een vrij regelmatige opeenvolging van de oogsten kan worden verkregen. Voor plantsla kan, met behulp van de lijnen in figuur 4, een plant- en oogstschema worden opgemaakt. In het zuiden van ons land zal de oogst iets vroeger, in het noorden iets later plaatsvinden. Voor ter plaatse gezaaide sla kan figuur 5 van nut zijn. De gegevens zijn echter afkomstig van Wieringerwerf en Usquert. Er moet dan ook rekening mee worden gehouden dat het oogsttraject in het midden en zuiden van het land 1 à 2 weken vroeger zal zijn.

Deze gegevens kunnen zowel voor plantsla, als voor ter plaatse gezaaide sla een uitgangspunt vormen bij de planning van de werkzaamheden en de teeltopvolging in de continueelt.

S U M M A R Y

Experiments for a continuity of production of butterhead lettuce

By means of researches in different places, viz, at Alkmaar, Breda, Sloten, Wieringerwerf and Usquert for three years, efforts have been made to get more insight into the possibilities of a continuous supply of butterhead lettuce throughout the entire outdoor season. The experiments at Alkmaar were always based on the same, previously determined, sowing plan. The first sowing was planned on 20th January, the second three weeks later. From the second sowing until that on 5th May, lettuce was sown every two weeks and after 5th May every other week, until 29th July.

The sowing plans for the experiments in the other places had more or less been associated with those of Alkmaar. Only Breda made an exception upon this. The sowing times in this experiment had been adapted to the succeeding other crops.

Lettuce was planted at Alkmaar, Breda, Sloten and Wieringerwerf (1971) and directly drilled at Wieringerwerf (1970) and Usquert.

The variety choice had been adapted to the growing period.

Blondine, Ardito, Hilde, Suzan, Zomerkoning, Neckarreuzen and Silvester were used. Except in Breda, two varieties per sowing time were always used.

The growing period from sowing to harvesting was longest with first sowing and became successively shorter until the sowing period of about the middle of May. After that, it increased again.

The corresponding objects at Breda, could always be harvested a little earlier than those at Alkmaar. It was clear that the lettuce at Alkmaar could be harvested earlier than at Wieringerwerf. When sowing took place simultaneously, the differences in the harvesting times of the experiments directly drilled, both at Wieringerwerf and Usquert, were only small.

Hardly any virus was found in the experiments at Usquert and Wieringerwerf in 1971. In the other experiments, few virus plants were noticed in the objects sown before 2nd June. After that, infestation increased. On average most virus plants were found in the sowings in the first half of July.

In the growing season the yield results are not always the same. When sowing is early, a varying quality can be expected. After that, there will generally be a growth-reliable period, though, late in summer and in autumn, the risk increases.

Experiments have revealed that a quite regular succession of harvests can be obtained with the permanent sowing plan which is used. Lettuce plants can be grown according to a planting and harvesting plan, made up with the aid of the lines in figure 4. The harvest will be a little earlier in the south of the country and a little later in the north. Figure 5 can be useful for directly drilled lettuce. The data, however, come from Wieringerwerf and Usquert only. It must be taken into account that the harvesting tract in the middle and south of the country will be 1 or 2 weeks earlier.

These data can, both for planted and directly drilled lettuce, be a starting point for planning the activities and the succession of crops in continuous growth.