

SW
ij
r. 55

ISBN = 379488

062 : 34

Stamboek nr. 5049

Rapport 55, februari 1972

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruittest onder Glas te Naaldwijk.

VOORONDERZOEK MET RADISSELECTIES

VOOR DE ZOMERTEELT IN 1971

Preliminary trials 1971

summer radish

Proj.nr.: 13-5-1

C. Schaap en Ir. P. Riepma

Het rassenonderzoek voor de vollegronds groenteteelt wordt geleid door Ir. P. Riepma, onder verantwoordelijkheid van de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Groentegewassen (CRG).

I N H O U D

1 INLEIDING	1
2 PROEFOPZET	2
3 PROEVEN TE ALKMAAR	3
3.1 Deelnemende selecties	3
3.2 Waarnemingen en resultaten	4
3.2.1 Voosheid	6
3.2.2 Schietgevoeligheid	8
4 PROEVEN TE DIRKSHORN	10
4.1 Deelnemende selecties	10
4.2 Waarnemingen en resultaten	10
4.2.1 Voosheid	12
4.2.2 Inwendig zwart	14
5 BESCHRIJVING VAN DE SELECTIES	15
6 SAMENVATTING	18
SUMMARY	18

1. I N L E I D I N G

In Nederland wordt jaarlijks \pm 150 ha radijs geteeld. De teelt vindt hoofdzakelijk plaats in de winter onder glas en in het voorjaar onder glas en in de vollegrond. In de zomer werd tot dusver nog weinig radijs geteeld. De meeste selecties zijn voor de teelt in de zomer namelijk te gevoelig voor voosheid en schieten te snel door. Uit de proeven in 1971 is bovendien gebleken dat de meeste selecties gevoelig waren voor valse meeldauw, wat behalve een aantasting op het blad soms ook een inwendige zwartverkleuring in de knolletjes veroorzaakt.

In de laatste jaren importeerden grootwinkelbedrijven in plastic verpakte radijs zonder blad uit Amerika. Deze import bedroeg in 1970 circa 1200 ton. Blijkbaar is er dus bij de consument ook in de zomer belangstelling voor radijs. Dit heeft geleid tot een toename van de betaalde oppervlakte in de zomer.

Om echter te komen tot een verantwoorde teelt van zomerradijs, zullen er selecties moeten worden gevonden of gecreëerd, die o.m. vooresistent zijn, niet snel door schieten en waarvan de knolletjes inwendig niet zwart worden. Ook de machinale oogst stelt haar eisen. Dit geldt vooral als een Amerikaanse oogstmachine, die waarschijnlijk in 1972 hier te lande zal worden beproefd, voldoet en hierdoor de teelt zou uitbreiden. Deze machine plukt de gehele plant aan het loof uit de grond, waarna het loof machinaal wordt verwijderd. Voor deze wijze van oogsten zullen selecties met kort loof waarschijnlijk minder geschikt zijn.

Deze nieuwe ontwikkeling heeft er toe geleid dat in 1971 door het Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond te Alkmaar in samenwerking met het Consulentschap voor de Akkerbpuw te Schagen proeven zijn genomen met een aantal Nederlandse en buitenlandse rassen, om deze te testen op hun gebruikswaarde voor de teelt van radijs in de zomer.

2. P R O E F O P Z E T

De proeven werden aangelegd op de tuin van het PGV te Alkmaar en op het bedrijf van de heer M.v. Twuyver te Dirkshorn.

Te Alkmaar werd breedwerpig gezaaid; te Dirkshorn op rijtjes, de rijenafstand bedroeg 20 cm. Bij alle proeven werd 5 gram zaad per m^2 uitgezaaid. Ter bestrijding van de koolvlieg is het veld bespoten met 160 gram Bromofos (Nexion) per are.

In de proeven te Alkmaar werden 25 selecties beproefd en in die te Dirkshorn 17. Van de buitenlandse rassen werd het zaad opgevraagd door het IVT. In verband met inklaringvergunningen bij de grens werd hiervan te weinig zaad per selectie ontvangen waardoor niet op beide proef plaatsen dezelfde selecties van dezelfde herkomst konden worden beproefd.

3 P R O E V E N T E A L K M A A R

De proeftuin te Alkmaar bestaat uit een humushoudende zeer lichte zavelgrond. De eerste proef werd ingezaaid op 1 juni. De afmeting van de veldjes bedroeg $1,4 \times 1,5 \text{ m} = 2,10 \text{ m}^2$. Het veld was bemest met 7 kg ASF 6-12-24 per are. Er had geen voorgewas op het veld gestaan. De tweede keer werd er gezaaid op 26 juli. De afmeting van de veldjes was toen $1,7 \times 1,5 \text{ m} = 2,55 \text{ m}^2$. Het proefveld was bemest met een basis bemesting van 14 kg ASF 6-12-24 per are en een overbemesting van 2 kg ASF 6-12-24. Als voorgewas had er sla op het veld gestaan.

3.1 D e e l n e m e n d e s e l e c t i e s

De selecties die niet voor verdere beproeving in aanmerking komen, worden aangeduid met N.N.

- 1 N N
- 2 Parat; Carl Sperling, Lüneburg
- 3 Fest und Früh; Gebr. Dippe., Herdfort
- 4 Roky, H. Rohde; Guxhagen
- 5 Stoplite; E. Fetzer, Kitzingen
- N N
- 7 A. Forcier Rond Ecarlate; Tezier Frères, Valence sur Rhone
- 8 Cerise; Vilmorin Andrieux, Parijs
- 9 N N
- 10 Haubners Frühwunder; Julius Wagner, Heidelberg
- 11 Saxa-Juwazauber; Julius Wagner, Heidelberg
- 12 Treff; Julius Wagner, Heidelberg
- 13 N N
- 14 Neckarperle; Hilmar/ Julius Wagner, Heidelberg
- 15 Red Prince; Asgrow Seed Company, New Haven
- 16 Red Boy; Northrup King en co, Minneapolis
- 17 Burpee's Rapid Red; W. Atlee Burpee, Philadelphia
- 18 N N
- 19 Cherry Belle; A.R. Zwaan, Voorburg
- 20 Revosa; C. Beemsterboer, Warmenhuizen
- 21 Rota; Rijk Zwaan, De Lier
- 22 N N
- 23 N N
- 24 Champion origineel; A.R. Zwaan, Voorburg
- 25 Red Devil; Otis J. Twilley, Salisbury, Maryland

3.2 Waarnemingen en resultaten

In de eerste proef, zaaidatum 1 juni, kwamen er tijdens het groeiseizoen geen ziekten in het gewas voor; bij de zaai op 26 juli werd het gewas vrij zwaar aangetast door valse meeldauw (*Peronospora brassicae* F. spec. *raphani*). De oogstrijpe radijs werd beoordeeld op de volgende eigenschappen: vorm, kleur, van het verse produkt, staart en gebruikswaarde. Deze beoordelingen hadden alle betrekking op het knolletje. Bovendien werd de lengte van het loof beoordeeld.

Tabel 1. vermeldt de beoordelingscijfers zoals deze werden vastgesteld op 25 juni en 23 augustus. De legenda voor deze tabel is

- 1 = zeer slecht van uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt en gebruikswaarde, voor looflengte zeer kort en voor staart zeer dik.
- 9 = zeer goed voor uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt en gebruikswaarde, voor looflengte zeer lang en voor staart zeer dun.

Tabel 1. Uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt, lengte loof, staart en gebruikswaarde

Sel. nr.	Uniformiteit		Vorm		Kleur van het verse produkt		Lengte loof		Staart		Gebruikswaarde	
	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8
					25/6	23/8						
1	7	6,5	7	6	6	4,5	8	7,5	5	5	6	4,5
2	7	5	7	5	4	3,5	8	6	4	4	4	3,5
3	6	6	6	6,5	6	6	7	6,5	6	7	5	5,5
4	6	6,5	6	6,5	8	7	5	4	8	7,5	7	5
5	7	5	6	6	5	5	7	6,5	6	5,5	5	5
6	7	5	7	5	4	4,5	7	6,5	5	4	4	4
7	8	5	8	5,5	7	4,5	6	6,5	7	6,5	6	4,5
8	7	7,5	7	7	7	6,5	6	7	7	6	7	7
9	4	5,5	5	5	4	5	7	6,5	5	5	4	4,5
10	6	6,5	5	6	8	7	5	6	7	6,5	6	6,5
11	5	6,5	6	6,5	5	7	6	6,5	6	6	5	6,5
12	7	6	7	5	7	6	3	4	5	5,5	4	4
13	4	6	4	6	4	6	8	7	4	5	4	5,5
14	7	6	7	6,5	8	7,5	6	7	6	6	7	6,5
15	6	6,5	6	6,5	7	6,5	6	7	5	5,5	6	5,5
16	6	6	6	6,5	5	6,5	4	4	5	5,5	4	6
17	5	5	6	5	4	6	8	7	4	5,5	4	5
18	3	4,5	3	3	3	3,5	9	7	3	3,5	3	2,5
19	6	6,5	6	7	7	6,5	7	5,5	7	7,5	7	7
20	7	7	7	6,5	8	7	5	6,5	5	7	6	6,5
21	6	7	5	7	6	7,5	5	7	7	7	6	7,5
22	7	7	6	6,5	8	8	6	5	7	7,5	7	7,5
23	7	6,5	4	6	6	7,5	5	6,5	6	7,5	5	7
24	5	6,5	5	7	5	6,5	7	7	4	6,5	4	6,5
25	-	6,5	-	6,5	-	6,5	-	7	-	6	-	6,5
Number of sel.	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8	25/6	23/8
	Uniformity		Form		Colour of fresh product		Lenght of the foliage		Tap root		Cultural value	

Table 1. Uniformity, form, colour of the fresh product, lenght of the foliage, taproot, and cultural value

Door medewerkers van het Proefstation werd verder de mate van voosheid, het voorkomen van inwendig zwart en de schietneiging vastgesteld. Voor de bepaling

van de mate van voosheid werd gebruik gemaakt van een door het IVT te Wageningen ontworpen standaardkaart van de voosheidsgraad (zie fig. 1).

3.2.1 Voosheid

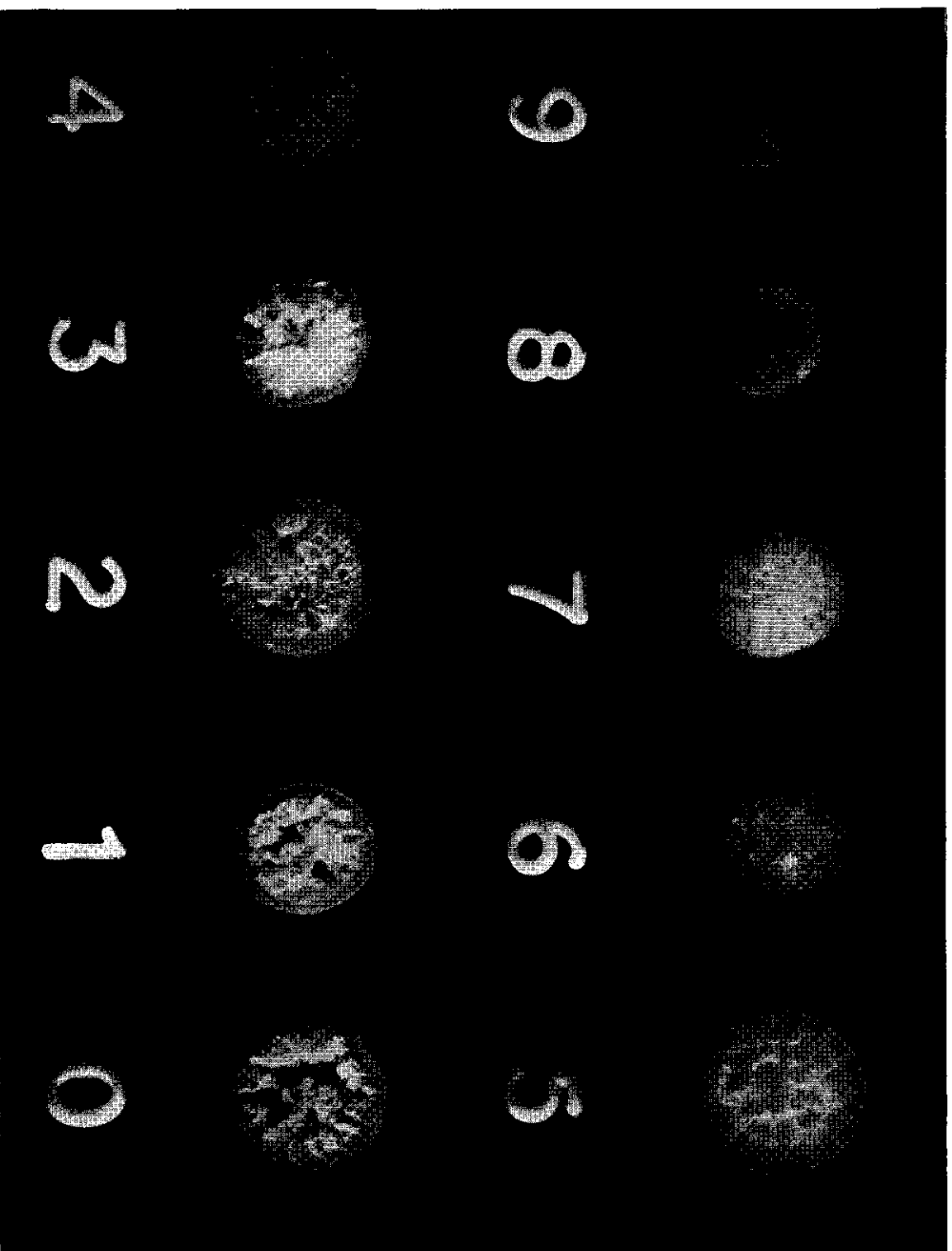
Van de beproefde selecties werd driemaal de mate van voosheid bepaald, te weten op het optimale oogsttijdstip, enkele dagen daarvoor en enkele dagen daarna. Van iedere selectie werden voor elke bepaling 30 radijsjes voor de voet weg geoogst. Deze werden gesorteerd in 1,0 - 1,5 cm, 1,5 - 2,0 cm, 2,0 - 2,5 cm, 2,5 - 3,0 cm en > 3,0 cm. Hierna werden de knolletjes per sortering geteld, doorgesneden en gewaardeerd op voosheid. Voor de mate van voosheid werd een cijfer gegeven van 1 t/m 9, waarbij 9 = voosvrij en 1 = zeer voos. Om de voosheid van een selectie in een cijfer te kunnen uitdrukken, werd per sortering de volgende berekening gemaakt: aantal knolletjes met waardering 9 met negen vermenigvuldigen + aantal knolletjes met waardering 8 met acht vermenigvuldigen + aantal knolletjes met waardering 7 met zeven vermenigvuldigen enz. De som der produkten werd tenslotte gedeeld door het totale aantal knolletjes. We kunnen dat in de volgende formule uitdrukken.

$$\text{Voosheidsgraad} = \frac{9a + 8b + 7c + 6d + 5e}{a + b + c + d + e},$$

waarbij 1 t/m 9 de mate van aantasting aangeeft en a t/m d het aantal knolletjes. Ter verduidelijking geven wij een voorbeeld van deze berekening.

7 knolletjes gewaardeerd met 9; 7 x 9 = 63	
9 knolletjes gewaardeerd met 8; 9 x 8 = 72	
8 knolletjes gewaardeerd met 7; 8 x 7 = 56	
4 knolletjes gewaardeerd met 6; 4 x 6 = 24	
2 knolletjes gewaardeerd met 5; 2 x 5 = 10	
<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>	
30	225 : 30 = 7,5

De radijsjes in de sortering 1,5 - 3,0 cm kunnen als het meest geschikt voor de Nederlandse consument worden aangemerkt. Daarom wordt in tabel 2 het gemiddelde voosheidscijfer van deze sortering weergegeven. Bovendien komt in deze sortering het grootste aantal knolletjes voor, wat de betrouwbaarheid van het verkregen gemiddelde cijfer vergroot. In bijlagen 1 en 2 is het voosheidscijfer per afzonderlijke sortering opgenomen. Deze voosheidsgraad is uiteraard gebaseerd op een uiteenlopend aantal knolletjes.



*Fig. 1. Mate van voosheid, corresponderend met de toegekende cijfers.
(Degree of sponginess, in accordance with the award marks).*

Tabel 2. Gemiddelde voosheidsgraad van de sortering 1,5 - 3,0 cm

Sel. nr.	Zaai 1/6/71			Zaai 26/7/71		
	voosheid bepaald op 28 juni	30 juni	2 juli	voosheid bepaald op 20 aug.	23 aug.	25 aug.
1	8,4	8,3	8,6	8,5	8,1	7,4
2	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,9
3	8,5	8,2	8,2	8,6	7,9	7,2
4	8,1	8,1	8,5	8,3	6,3	6,0
5	8,7	8,8	8,7	8,8	8,4	8,6
6	8,5	8,2	8,2	8,8	8,3	7,4
7	8,2	8,2	8,6	8,1	8,0	5,9
8	8,6	8,7	8,6	8,7	7,8	7,9
9	8,8	8,8	8,7	8,7	8,9	9,0
10	8,8	8,6	8,7	8,7	7,8	8,7
11	8,2	8,8	8,8	8,7	8,3	7,4
12	8,6	8,7	8,7	8,0	8,7	8,1
13	8,4	8,8	8,8	8,9	9,0	8,9
14	8,2	8,9	8,8	8,8	8,4	8,5
15	8,8	8,5	8,5	8,7	8,3	7,9
16	8,1	8,5	8,7	8,6	7,8	7,8
17	8,2	8,8	8,8	8,9	9,0	7,9
18	9,0	8,7	8,5	8,8	8,5	8,4
19	8,3	8,4	8,9	8,7	7,8	7,3
20	8,6	9,0	8,9	8,9	8,5	8,4
21	8,7	8,6	8,6	8,7	8,4	8,4
22	8,0	8,3	8,9	8,3	6,7	7,6
23	7,9	7,0	7,3	7,6	5,8	5,6
24	8,6	9,0	8,9	8,5	8,9	9,0
25	-	-	-	8,8	7,8	8,5
Number of sel.	28 June	30 June	2 July	20 Aug.	23 Aug.	25 Aug.
	sponginess recorded on			sponginess recorded on		
	Sowing date 1-6-1971			Sowing date 26-7-1971		

Table 2. Mean degree of sponginess for the grade 1,5 - 3,0 cm

Uit tabel 2 komt naar voren, dat bij de zaai van 1 juni in de periode 28 juni t/m 2 juli weinig voosheid werd aangetroffen. Bij vrijwel alle onderzochte selecties schommelt het voosheidscijfer tussen 8 en 9. Selectie 23 maakt hierop een uitzondering. Deze selectie was vrij voosgevoelig, wat nog sterker bij

de zaai van 26 juli tot uiting komt. De voosheidsbepaling van knolletjes uit de zaai van 26 juli vond in de periode van 20 t/m 25 augustus plaats. In deze periode komen de verschillen tussen de selecties wat scherper tot uiting. Selectie 2 (Parat, van Carl Sperling) is in beide proeven voosvrij. Onmiddellijk hierop volgen de selecties 13, 24 en 9.

3.2.2 Schietgevoeligheid

De schietgevoeligheid is vastgesteld in de op 1 juni in Alkmaar gezaaide proef. Hiertoe werden op 5 juli van elk veldje 50 planten voor de voet weggeogst en geanalyseerd. De resultaten van deze analyse worden in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3. Gemiddeld percentage schieters van de eerste proef te Alkmaar

selectie	Percentage schieters	selectie	Percentage schieters	selectie	Percentage schieters
1	47	10	60	18	77
2	88	11	70	19	13
3	58	12	17	20	60
4	60	13	17	21	40
5	91	14	58	22	25
6	94	15	95	23	62
7	35	16	78	24	18
8	73	17	84	25	-
9	8				
Number of selection	Percentage of bolters	Number of selection	Percentage of bolters	Number of selection	Percentage of bolters

Table 3. Mean percentage of bolters from the first trial at Alkmaar

Bij de selecties 1, 3, 4, 10, 18, 21 en 23 liep het gevonden percentage schieters tussen de herhalingen nogal uiteen.

De verschillen tussen de selecties waren onmiskenbaar. De selecties 2 (Parat, van Carl Sperling), 5 (Stoplite van Fetzer), 6 en 15 (Red Prince, van Asgrow) kenmerkten zich door een hoog percentage geschoten planten. De selecties 9, 19 (Cherry Belle, van A.R. Zwaan), 24 (Champion, van A.R. Zwaan), 12 (Treff, van Julius Wagner) en 13 leken minder schietgevoelig. Bij de overigen liep de schietneiging uiteen van matig tot vrij sterk.

In de tweede proef te Alkmaar (zaaidatum 26 juli) werd de schietneiging niet bepaald. Voordat hier een bloemstengel zichtbaar werd, waren de knolletjes namelijk reeds zo groot dat oogsten geen zin meer had. Dit zou er op kunnen wijzen, dat bij latere zaai de schietneiging wordt vertraagd. Het voortgezet onderzoek in 1972 zal kunnen aantonen of deze gedachte wel of niet juist is. Ook is het mogelijk dat de wijze van zaadwinning hierop van invloed is.

4. P R O E V E N T E D I R K S H O R N .

De proeven werden aangelegd op het bedrijf van de heer M.v. Twuyver. Het proefperceel bestond uit een zavelgrond van 15-20% afslibbaar en bevatte weinig humus. De eerste proef werd ingezaaid op 27 mei in tweevoud. De afmeting van de veldjes was 1,50 x 1,50 m = 2,25 m². Medio april werd het veld bemest met 8 kg ASF 12-10-18 per are. Op het proefveld had in 1971 nog geen voorgewas gestaan.

De tweede proef werd ingezaaid op 3 augustus, op een perceel waar aardappelen als voorgewas waren verbouwd. De afmeting van de veldjes, het aantal herhalingen en de bemesting waren gelijk aan die van de eerste proef.

4.1. D e e l n e m e n d e s e l e c t i e s

De selecties die niet voor verdere beproeving in aanmerking komen, worden aangeduid met N.N.

- 1 Sperlings Parat, Deicke, Uelsen
- 2 N N.
- 3 N N
- 4 N.N.
- 5 Rota, Julius Wagner, Heidelberg
- 6 Red Prince, Northrup en Co., Minneapolis
- 7 Burpees Rapid Red, W. Atlee Burpee, Philadelphia
- 8 N N
- 9 Red Boy, Northrup King en Co., Minneapolis
- 10 Red Prince, Asgrow Seed Company, New Haven
- 11 Cherry Belle, A.R. Zwaan, Voorburg
- 12 Revosa, C. Beemsterboer, Warmenhuizen
- 13 Rota, Rijk Zwaan, De Lier
- 14 N N
- 15 N N
- 16 Champion origineel, A.R. Zwaan, Voorburg
- 17 Red Devil, Otis J. Twelley, Salisbury, Maryland

4.2 W a a r n e m i n g e n e n r e s u l t a t e n

In de proef die op 27 mei was gezaaid, kwamen geen ziekten of andere beschadigingen voor. Het gewas van de tweede proef daarentegen werd vrij zwaar aangetast door valse meeldauw (*Peronospora brassicae* F.spec.raphani), Ook hier werd de

oogstrijpe radijs beoordeeld op uniformiteit, vorm, kleur vers produkt, staart, lengte loof en gebruikswaarde.

Van de eerste proef werd bovendien de voosheid van het knolletje bepaald. Onderzoek naar inwendig zwart en schietgevoeligheid bleef achterwege. Van de op 3 augustus gezaaide proef werd de voosheidsgraad en het percentage knolletjes met inwendig zwart bepaald.

Tabel 4 vermeldt de cijfers voor uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt, lengte loof, staart en gebruikswaarde, zoals die op 29 juni en 5 september zijn toegekend. De legenda voor deze tabel is:

- 1 = zeer slecht voor uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt en gebruikswaarde, voor looflengte zeer kort en voor staart zeer dik.
- 9 = zeer goed voor uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt en gebruikswaarde, voor looflengte zeer lang en voor staart zeer dun.

Tabel 4. Uniformiteit, vorm, kleur van vers produkt, lengte loof, staart en gebruikswaarde van de proeven te Dirkshorn.

Sel. nr.	Uniformiteit		Vorm		Kleur van het vers produkt		Lengte loof		Staart		Gebruikswaarde	
	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9
1	7	6	6	6	4	5	7	6	4	5	4	5
2	7	7	6	5	7	7	6	6	6	5	6	5
3	7	7	6	5	7	5	6	7	5	5	6	5
4	6	6	6	6	7	6	6	7	5	6	6	6
5	6	7	6	6	7	6	6	6	7	7	7	7
6	6	5	6	7	7	7	6	5	6	6	6	5
7	5	5	6	7	5	6	6	6	5	6	5	6
8	4	4	3	4	3	4	8	7	3	5	3	4
9	6	6	5	5	4	5	5	6	5	5	4	5
10	6	5	6	7	6	7	6	5	6	6	6	6
11	7	6	6	7	7	6	6	5	7	7	7	6
12	6	7	7	6	7	7	6	6	6	7	6	7
13	6	7	6	6	7	6	6	6	7	7	7	7
14	7	7	6	7	7	8	6	5	7	7	7	7
15	6	6	5	6	7	7	5	6	7	7	5	6
16	5	6	5	7	5	6	8	7	5	5	4	6
17	-	6	-	7	-	6	-	7	-	6	-	6
Numer of sel.	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9	29/6	5/9
	Uniformity		Form		Colour of the fresh product		Lenght of the foliage		Tap root		Cultural value	

Table 4. Uniformity, form, colour of the fresh product, length of the foliage, tap root and cultural value of experiments from Dirkshorn.

De verschillen in gebruikswaarde van de onderzochte selecties komen duidelijk tot uiting. De selecties 5 en 13 (Rota, van Julius Wagner en Rijk Zwaan), 12 (Revosa, van C. Beemsterboer) en 14 kregen steeds een goed gebruikswaardecijfer. Een laag gebruikswaardecijfer kregen de selecties 8 en 1 (Sperlings Parat). De overige selecties behoren tot de middenmoot.

4.2.1 Voosheid

In beide proeven te Dirkshorn is het percentage voze knolletjes vastgesteld aan een ongesorteerd, voor de voet opgetrokken monster van 100 knolletjes. Voor het vaststellen van de voosheidsgraad per knolletjes is gebruik gemaakt van de in hoofdstuk 3.2.1 op blz 6 beschreven methode. In tabel 5 wordt een

overzicht gegeven van voosheidsgraad, percentage voze knollen en percentage knollen met inwendig zwart.

Tabel 5. Voosheidsgraad, percentage voze knollen en percentage knollen met inwendig zwart

Sel. nr.	Percentage voze knollen van proef 1	Voosheidsgraad op 6/9	Percentage voze knollen	Voosheidsgraad op 9/9	Percentage voze knollen	Percentage inwendig zwart
1	6	9,0	0	8,9	4	0
2	-	8,4	36	8,0	53	12,5
3	91	6,5	68	6,6	76	6,0
4	84	6,2	66	6,0	81	10,0
5	-	8,2	37	7,1	85	12,5
6	-	8,2	39	6,4	68	2,5
7	45	8,4	38	8,1	60	2,0
8	-	8,0	40	6,4	76	2,0
9	85	7,0	71	6,6	87	1,0
10	71	8,0	43	7,5	58	0
11	23	8,1	42	8,1	53	20,5
12	32	8,8	17	8,5	30	20,0
13	63	8,6	27	7,5	72	6,0
14	58	7,9	39	6,7	73	18,0
15	71	5,7	71	5,6	91	30,5
16	12	8,7	21	8,7	22	8,0
17	-	7,7	59	7,4	65	2,0
Number of sel.	Percentage of spongy roots	Degree of sponginess	Percentage of spongy roots	Degree of sponginess	Percentage of spongy roots	Percentage of internally black roots

Table 5. Degree of sponginess, percentage of spongy roots and percentage of internally black roots

Uit tabel 5 blijkt dat het percentage knolletjes met verschillende graden van voosheid over de hele linie zeer hoog is bij de selecties 3, 4, 9 en 15. Selectie 1 (Sperlings, Parat) kwam veruit het gunstigst naar voren gevolgd door selectie 16 (Champion, van A.R. Zwaan). Een en ander weerspiegelde zich in de waardering voor de voosheidsgraad. Deze varieerde bij de voosgevoelige selecties van 5,6 tot 7,0 en bij de weinig gevoelige selecties van 8,7 tot 9,0. Voorts komen selecties voor, die hoewel het percentage voze knolletjes niet laag genoemd mag worden, toch met een gunstig cijfer voor voosheidsgraad naar voren

komen. Blijkbaar kwamen bij deze selecties veel knolletjes met zeer lichte voosheid voor.

4.2.2 Inwendig zwart

In de laatst gezaaide proef te Dirksborn werd het gewas in vrij sterke mate aangetast door valse meeldauw (*Peronospora brassicae* F. sp. *raphani*). Dit betrof in de eerste plaats het blad, waarbij opviel dat de verschillen tussen de selecties niet groot waren. Daarnaast vond een aantasting van het knolletje plaats.

Door de Plantenziektkundige Dienst te Wageningen zijn radijsmonsters onderzocht. Men kwam tot de conclusie dat zowel de in- als uitwendige aantasting van het knolletje wordt veroorzaakt door de valse meeldauw (schimmel: *Peronospora brassicae* F. sp. *raphani*). In het zwartgekleurde deel van het knolletje werd mycelium van deze schimmel aangetroffen.

Het inwendig zwart manifesteert zich in het knolletje als een lichtzwarte "wolk" van variabele grootte, vorm en omvang. De indruk werd verkregen dat deze "wolk" vrijwel steeds een verbinding had met de buitenkant. Dit zou er op kunnen wijzen dat het inwendig zwart ontstaat, nadat eerst de schil op één of andere manier is beschadigd en dan als invalspoort voor de schimmel naar het inwendige van het knolletje fungeert.

In deze proef werd het percentage uitwendig door valse meeldauw aangetaste knolletjes en dat van de inwendig zwarte knolletjes vastgesteld. Hiervoor werden per selectie 200 radijsjes geoogst, doorgesneden en gecontroleerd op zwart. In figuur 2 is per selectie het percentage uit- en inwendig aangetaste knolletjes uitgezet. Uit deze figuur blijkt dat er een bepaald verband is tussen het uitwendig en inwendig zwart. Bij 16 van de 17 beproefde selecties was het percentage uitwendig aangetaste knolletjes groter dan het percentage inwendig aangetaste knolletjes. Slechts object 8 maakt hierop een uitzondering. Bovendien zien we dat in de meeste gevallen het percentage inwendig zwart toeneemt naarmate het percentage uitwendig zwart hoger is. Het voortgezet onderzoek in 1972 zal moeten uitwijzen in hoeverre de genoemde samenhang aanwezig is.

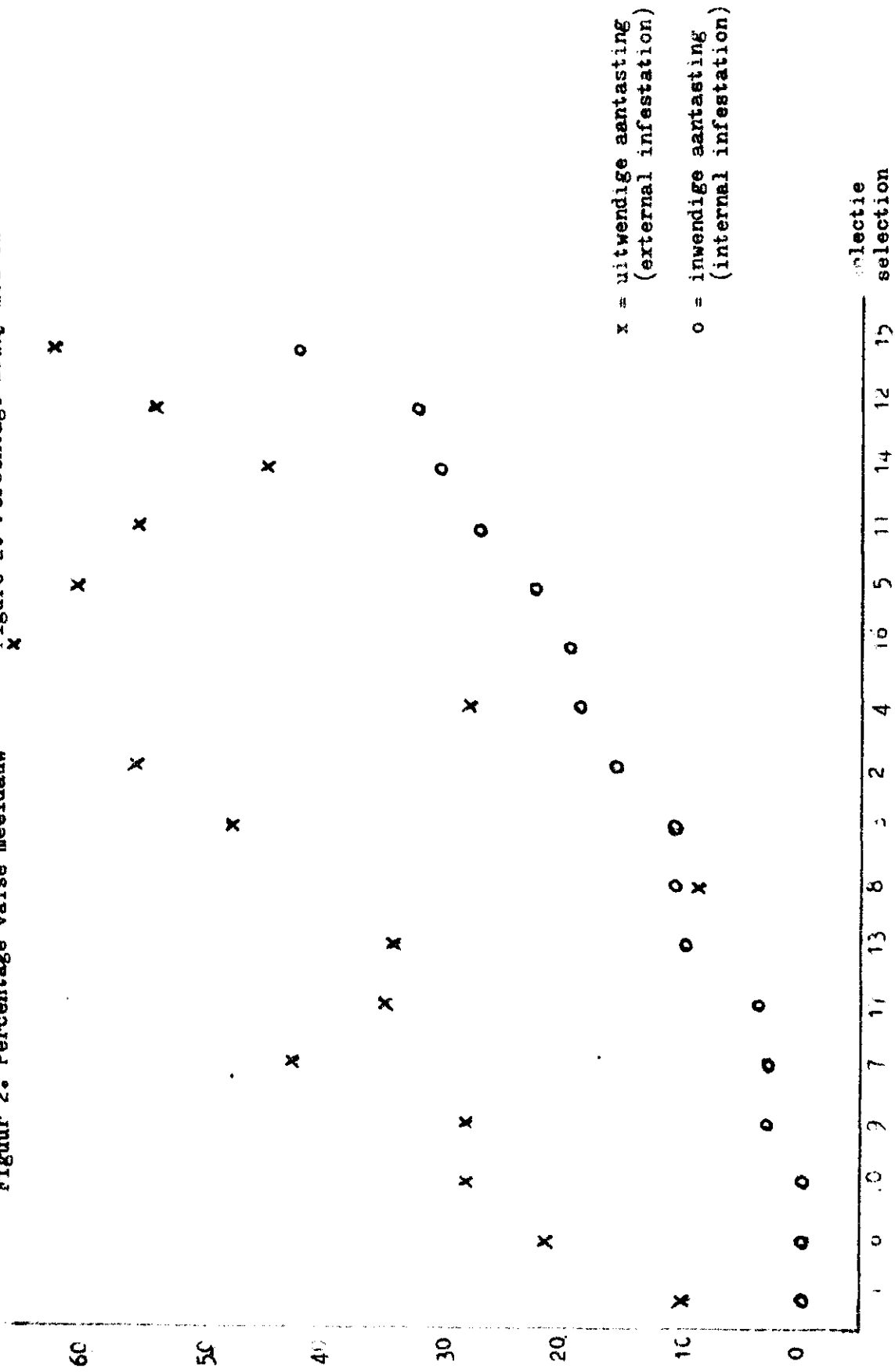
Het is bekend dat de inwendige verkleuring van het knolletje bij de consument en de distributie-organen grote weerstand ontmoet. Partijen radijs met slechts 2% inwendig zwarte knolletjes werden reeds voor consumptie afgekeurd.

Dit maakt intensief onderzoek naar dit facet noodzakelijk. De in 1971 gevonden resultaten zijn in dit opzicht zeer hoopgevend. Er blijken namelijk selecties te bestaan die niet of in zeer geringe mate worden aangetast. In het onderzoek kwamen wat dit betreft de selecties 1 (Sperling's Parat), 6 en 10 (beide Red Prince) goed naar voren. Bij deze selecties werden geen zwarte knolletjes gevonden.

Percentage

Figuur 2. Percentage valse meeldauw

Figure 2. Percentage downy mildew



5. B E S C H R I J V I N G V A N D E S E L E C T I E S

Van de selecties die in aanmerking komen voor het voortgezet onderzoek, volgt hieronder een korte omschrijving. De letters A en D betekenen resp. Alkmaar en Dirkshorn. De cijfers achter deze letters geven, aan onder welk nummer de betreffende selecties in de proef voorkwamen.

A. Forcier Rond Ecarlate; Fezier Frères, Valence sur Rhône (object A7)

Normale looflengte en weinig tot matig schietgevoelig. Uniformiteit, vorm, en kleur waren in de eerste proef goed, maar in de tweede slecht. De staart was vrij dun. In de vroege zaai minder voosgevoelig dan bij de latere zaai.

Burpees Rapid Red; W. Atlee Burpee, Philadelphia (object A17 en D7)

Iets lang loof, zeer schietgevoelig. De uniformiteit van het knolletje was matig, de vorm goed. De kleur was in de eerste proef slecht en in de tweede matig. Zware staart, weinig voosgevoelig, iets gevoelig voor inwendig zwart.

Cerise; Andieux Vilmorin, Parijs (object A8)

Normaal loof, zeer schietgevoelig. Het knolletje was goed uniform, had een goede vorm en kleur en een vrij dunne staart. Iets voosgevoelig.

Champion origineel; A.R. Zwaan, Voorburg (object A24 en D16)

Tamelijk lang loof, weinig schietgevoelig. Uniformiteit, vorm en kleur van het radijsje waren in de eerste proef onvoldoende, maar in de tweede duidelijk beter. Vrij dikke staart. Zeer weinig voosgevoelig, iets gevoelig voor inwendig zwart.

Cherry Belle; A.R. Zwaan, Voorburg (object A19 en D11)

Normaal loof, weinig gevoelig voor doorschieten. Uniformiteit, vorm en kleur van het knolletje waren goed. De staart was redelijk dun. Iets voosgevoelig, zeer gevoelig voor inwendig zwart.

Haubner's Frühwunder; Julius Wagner, Heidelberg (object A10)

Normale looflengte, leek nogal schietgevoelig. Uniformiteit, vorm en kleur van het knolletje waren voldoende, de staart was vrij dun. Vooral in de eerste proef weinig voosgevoelig.

Neckarperle; Hilmar/Julius Wagner, Heidelberg (object A14)

Normale looflengte en nogal schietgevoelig. Uniformiteit, vorm, kleur en staart van het knolletje waren goed tot zeer goed. Neckarperle is weinig voosgevoelig.

Parat; Carl Sperling, Lüneberg (object A2)

Normaal tot iets lang loof, zeer gevoelig voor doorschieten. Vorm en uniformiteit van het radijsje variëren van goed tot onvoldoende. Slechte kleur (paars-achtig). De staart is wit en vrij zwaar. Niet voosgevoelig.

Red Boy; Northrup King en Co, Minneapolis (object A16 en D9)

Loof iets aan de korte kant, sterk schietgevoelig. Uniformiteit voldoende, vorm in Alkmaar goed en in Dirkshorn matig, kleur matig, staart vrij zwaar. Tamelijk voosgevoelig, zeer weinig gevoelig voor inwendig zwart.

Red Devil; Otis J. Twelley, Salisbury (object A25 en D17)

Werd alleen in de tweede zaai beproefd. Looflengte normaal, over schietgevoeligheid is nog niets bekend. Uniformiteit, vorm en kleur van het radijsje waren goed, de staart vrij dun. Lijkt iets voosgevoelig, weinig gevoelig voor inwendig zwart.

Red Prince; Asgrow Seed Company, New Haven (object A15 en D10)

Normaal loof, zeer schietgevoelig. Het knolletje was goed van uniformiteit, vorm en kleur, maar iets voosgevoelig. De staart was nogal zwaar. Bij Red Prince werd geen inwendig zwart gevonden.

Red Prince; Northrup King en Co., Minneapolis (object D6)

Normaal loof. Het knolletje was goed van uniformiteit, vorm en kleur, maar iets voosgevoelig. De staart was iets dik. Geen inwendig zwart.

Revosa; N.V. C. Beemsterboer, Warmenhuizen (object A20 en D12)

Normale looflengte, vrij schietgevoelig. Uniformiteit, vorm en kleur van het knolletje waren goed. De staart was in de eerste proef vrij dik en in de tweede redelijk. Weinig voosgevoelig, erg gevoelig voor inwendig zwart.

Roky; H. Rohde, Guxhagen (object A4)

Iets kort loof en vrij schietgevoelig. Uniformiteit, vorm, kleur en staart van het knolletje waren goed tot zeer goed. Tamelijk voosgevoelig.

Rota; Rijk Zwaan N.V., De Lier (object A21 en D13)

Normale hoeveelheid loof, matig schietgevoelig. Het knolletje was voldoende uniform, had een goede vorm en kleur en een dunne staart. Weinig voosgevoelig, iets gevoelig voor inwendig zwart.

Rota; Julius Wagner, Heidelberg (object D5)

Normale hoeveelheid loof. Het knolletje was voldoende uniform, had een goede vorm en kleur en een dunne staart. Rota was weinig voosgevoelig en iets gevoelig voor

inwendig zwart.

Saxa -Juwazauber; Julius Wagner, Heidelberg (object A11)

Normale looflengte, leek nogal snel door te schieten. Uniformiteit van het knolletje matig tot goed, evenals de kleur. Vorm, goed, staart vrij dun. In de eerste proef weinig en in de tweede iets voosgevoelig.

Sperlings Parat; Deicke, Uelsen (object D1)

Iets lang loof. Vorm en uniformiteit variëren van goed tot onvoldoende. Slechte kleur. De staart is wit en vrij zwaar. Niet voosgevoelig en geen inwendig zwart.

Stoplite: E. Fetzner, Kitzingen (object A5)

Normaal loof, sterk schietgevoelig. Het knolletje was goed van vorm, matig uniform, had een vrij dunne staart, de kleur was matig (nogal vlekkelig). Weinig voosgevoelig.

Fest und Früh; Gebr. Dippe, Herdfort (object A3)

Normaal loof, matig tot sterk schietgevoelig. Goede uniformiteit, vorm en staart. Ook de kleur was voldoende, maar iets "dun". Iets voosgevoelig.

Freff; Julius Wagner, Heidelberg (object A12)

Tamelijk lang loof, weinig gevoelig voor doorschieten. Het knolletje was voldoende uniform, de vorm was in de eerste proef goed, maar bij de latere zaai matig, de kleur was vrij goed en de staart vrij zwaar. Weinig tot iets voosgevoelig.

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

Ter oriëntatie is in 1971 gestart met een rassenvergelijking van radijs voor teelt in de zomer. Te Alkmaar werden 25 en te Dirkshorn 17 selecties van Nederlandse en buitenlandse herkomst getest op hun gebruikswaarde voor deze teeltperiode.

De selecties werden beoordeeld op uiterlijke eigenschappen zoals lengte van het loof, uniformiteit, vorm, kleur van het verse produkt en dikte van de staart. Voorts op schietneiging, gevoeligheid voor voos worden en gevoeligheid voor inwendig zwart. Monsters knolletjes werden periodiek op voosheid onderzocht. In de op 27 mei en 1 juni gezaaide proeven was de mate van voosheid niet erg. In de proeven, gezaaid op 26 juli en 3 augustus, kwam wat meer voosheid voor, maar slechts in enkele gevallen hinderlijk.

In de loop van het seizoen bleek het inwendig zwart worden van de radijsjes een veel groter bezwaar voor de consument. Partijen met slechts 2% inwendig zwarte knolletjes werden reeds afgekeurd voor consumptie. In de proeven te Alkmaar werd geen inwendig zwart gevonden, maar in de tweede proef te Dirkshorn varieerde het percentage radijsjes met inwendig zwart van 0 tot 30,5%. Slechts 3 van de 17 selecties waren niet aangetast. Bij het voortgezet onderzoek verdient het aanbeveling hier veel aandacht aan te besteden en zo mogelijk de proeven aan te leggen op diverse grondsoorten.

In 1971 waren 32 selecties bij het onderzoek betrokken. Hiervan komen er 21 in aanmerking voor het voortgezet onderzoek in 1972. Daarnaast verdient het aanbeveling ook een aantal Japanse radijsselecties op te vragen en dient de ontwikkeling in het Nederlands sortiment nauwkeurig te worden gevolgd.

S U M M A R Y

Preliminary research with radish selections for cultivation in the summer

In 1971 a trial was started for orientation of radish varieties for cultivation in summer. At Alkmaar and Dirkshorn respectively 25 and 17 selections of Dutch and foreign origin were tested for their suitability in this growing period.

The selections were judged on outward appearance, such as length of the

foliage, uniformity, form, colour of the fresh product and the thickness of the tap root and further on susceptibility to boulders, sensitivity to sponginess and to internal black colouring.

Root samples were periodically tested for sponginess. The degree of sponginess in the test crop, sown on 27th May and 1st June, was not high. A higher degree was found in the trials sown on 26th July and 3rd August, though only worrying in a few cases.

In the course of the season the internal black colouring appeared to be a far greater objection to the consumer. Consignments with only 2% internal black roots were already rejected for consumption. No internal black colouring was found in the tests at Alkmaar, though in the second trial at Dirksborn, the percentage of radishes with internal black colouring varied from 0 to 30.5%. Only 3 of the 17 selections had not been affected. With continued research it would be recommendable to pay much attention to this and, if possible, to carry out the tests on different soil types.

In 1971 only 32 selections were included in the research. Of these, 21 will be tested further in 1972. Besides, it would be recommendable to ask a number of Japanese radish selections and to follow the development in the Dutch assortment closely.

Bijlage 1. Voosheidsgraad van de proef te Alkmaar, gezaaid op 1 juni

Sel. nr.	Geogst op 28 juni van de sortering in cm					Geogst op 30 juni van de sortering in cm					Geogst op 2 juli van de sortering in cm				
	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	> 3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0
1	-	8,9	8,1	8,3	-	9,0	8,9	8,6	8,0	-	-	9,0	8,6	8,5	-
2	9,0	9,0	9,0	-	-	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
3	9,0	9,0	8,8	7,0	-	9,0	8,8	7,8	-	-	9,0	8,8	8,3	7,8	-
4	9,0	8,6	7,5	-	-	-	8,8	8,6	7,7	-	-	8,8	8,6	8,4	-
5	9,0	8,9	8,8	8,5	-	9,0	9,0	8,7	8,7	-	9,0	9,0	8,9	8,3	8,0
6	9,0	9,0	8,0	-	-	9,0	8,7	8,1	7,8	-	9,0	8,8	8,8	8,0	8,0
7	9,0	8,9	8,5	7,5	-	9,0	8,8	8,7	7,7	8,0	-	8,8	8,6	8,5	-
8	9,0	8,5	8,8	-	-	9,0	8,9	8,7	8,6	8,5	-	9,0	8,9	8,0	8,0
9	9,0	9,0	8,8	8,5	7,0	9,0	9,0	8,8	8,8	-	9,0	9,0	8,8	8,5	8,0
10	-	9,0	8,8	8,5	-	9,0	8,6	8,2	9,0	-	-	8,9	8,6	-	-
11	8,9	8,5	8,0	-	-	9,0	8,9	8,8	9,0	8,0	-	9,0	8,8	8,5	-
12	9,0	8,9	8,5	8,5	-	9,0	8,9	9,0	8,5	-	9,0	8,9	8,8	8,5	-
13	9,0	8,8	8,4	8,2	-	9,0	9,0	8,8	8,7	-	9,0	8,9	8,9	8,7	8,0
14	9,0	8,9	8,6	7,8	-	9,0	9,0	8,8	9,0	-	-	9,0	8,8	8,7	8,0
15	8,8	8,7	8,7	9,0	-	9,0	9,0	8,4	8,7	-	9,0	8,6	8,3	9,0	-
16	9,0	8,8	8,4	7,5	-	9,0	8,9	8,4	8,7	-	9,0	9,0	8,6	8,6	-
17	8,8	8,7	8,6	8,0	-	9,0	9,0	9,0	8,7	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	-
18	9,0	9,0	9,0	-	-	8,9	8,7	-	-	-	9,0	9,0	8,7	8,0	-
19	-	8,8	8,7	7,5	-	9,0	8,9	8,7	8,0	-	-	9,0	8,9	8,8	8,0
20	9,0	8,9	8,7	8,0	-	9,0	9,0	9,0	9,0	-	9,0	9,0	9,0	8,8	-
21	9,0	8,9	8,6	8,7	-	9,0	9,0	8,7	8,2	-	-	9,0	8,9	8,1	8,0
22	8,5	8,7	8,5	7,0	-	9,0	9,0	8,4	7,7	-	-	8,8	8,8	9,0	-
23	9,0	8,6	7,4	-	-	9,0	8,9	7,1	5,0	-	9,0	8,7	7,7	5,5	-
24	9,0	8,9	8,6	8,5	-	9,0	9,0	9,0	9,0	-	9,0	9,0	9,0	8,8	-
Number of sel.	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0
	Harvest date 28th June sieve grading (cm ϕ)					Harvest date 30th. June sievegrading (cm ϕ)					Harvest date 2nd July sieve grading (cm ϕ)				

Appendix 1. Degree of sporginess of the 1st trial (Alkmaar, sowing date 1 June)

Bijlage 2. Voosheidsgraad van de proef gezaaid op 26 juli te Alkmaar

sel. nr.	Geoogst 20 augustus van de sortering in cm					Geoogst 23 augustus van de sortering in cm					Geoogst 25 augustus van de sortering in cm				
	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0
1	-	9,0	8,3	8,3	9,0	-	-	9,0	8,0	6,3	9,0	8,0	7,0	5,3	-
2	-	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,7	8,9	9,0
3	9,0	9,0	8,4	8,8	-	9,0	9,0	8,7	6,5	7,2	-	7,7	8,5	6,5	5,9
4	9,0	8,7	8,0	8,0	-	-	8,5	6,6	5,3	7,0	-	-	6,7	6,0	6,2
5	-	9,0	8,9	8,8	8,0	-	9,0	9,0	8,8	8,1	-	-	9,0	8,3	8,3
6	-	8,8	9,0	8,2	8,0	9,0	8,6	8,8	7,8	7,4	-	-	8,0	7,2	6,2
7	-	8,7	8,4	7,6	-	-	8,5	7,6	8,1	4,9	-	8,0	5,7	6,0	5,5
8	9,0	8,8	8,8	8,4	-	-	9,0	8,0	7,3	7,8	-	-	9,0	7,6	6,3
9	-	9,0	8,9	8,4	8,3	-	9,0	9,0	8,8	7,6	-	9,0	-	9,0	7,8
10	-	8,9	8,7	8,0	-	9,0	-	8,4	7,3	4,0	-	-	-	8,7	7,6
11	-	8,9	8,5	8,5	-	9,0	9,0	8,0	8,2	7,0	9,0	8,3	7,1	7,7	-
12	-	8,7	7,3	8,5	-	9,0	8,7	8,6	8,7	7,0	-	9,0	8,0	7,9	7,3
13	-	9,0	8,8	9,0	-	9,0	9,0	9,0	9,0	8,6	-	-	9,0	8,8	7,0
14	-	9,0	8,7	8,6	-	9,0	8,5	8,5	8,2	7,5	9,0	9,0	8,7	8,1	8,5
15	9,0	8,5	8,7	9,0	-	9,0	9,0	8,7	7,9	7,7	9,0	8,6	7,8	7,6	7,0
16	-	9,0	8,6	8,2	-	-	7,0	7,0	7,2	6,4	-	-	8,0	7,8	6,0
17	-	9,0	9,0	8,8	-	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	-	9,0	9,0	7,8	8,0
18	9,0	8,9	8,8	8,8	-	9,0	9,0	8,8	8,1	7,4	-	-	9,0	8,0	7,1
19	-	9,0	8,8	8,4	-	-	-	8,0	7,5	8,1	-	-	9,0	7,1	8,1
20	9,0	9,0	8,9	9,0	8,0	-	8,2	9,0	8,4	7,4	-	9,0	8,6	8,3	8,7
21	-	9,0	8,5	8,0	-	8,7	8,0	8,5	8,4	7,3	-	-	-	8,4	6,1
22	-	8,9	8,0	8,3	-	9,0	8,5	8,5	6,3	6,2	-	8,3	7,7	7,4	-
23	9,0	8,2	7,0	9,0	-	9,0	8,6	7,4	4,3	2,0	-	-	7,8	4,9	4,0
24	9,0	8,9	8,8	7,6	-	9,0	9,0	8,9	8,9	8,1	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0
25	-	9,0	8,7	8,6	-	9,0	9,0	8,6	6,0	7,0	-	-	8,6	8,3	6,4
Number of sel.	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	>3,0
	Harvest date 20th August sieve grading (cm ϕ)					Harvest date 23th August sieve grading (cm ϕ)					Harvest date 25th August sieve grading (cm ϕ)				

Appendix 2. Degree of sponginess of the 2nd trial (Alkmaar, sowing date 26 th July)