

INSTITUUT VOOR DE VEREDELING
VAN TUINBOUWGEWASSEN
===== WAGENINGEN =====

JAARVERSLAG 1950

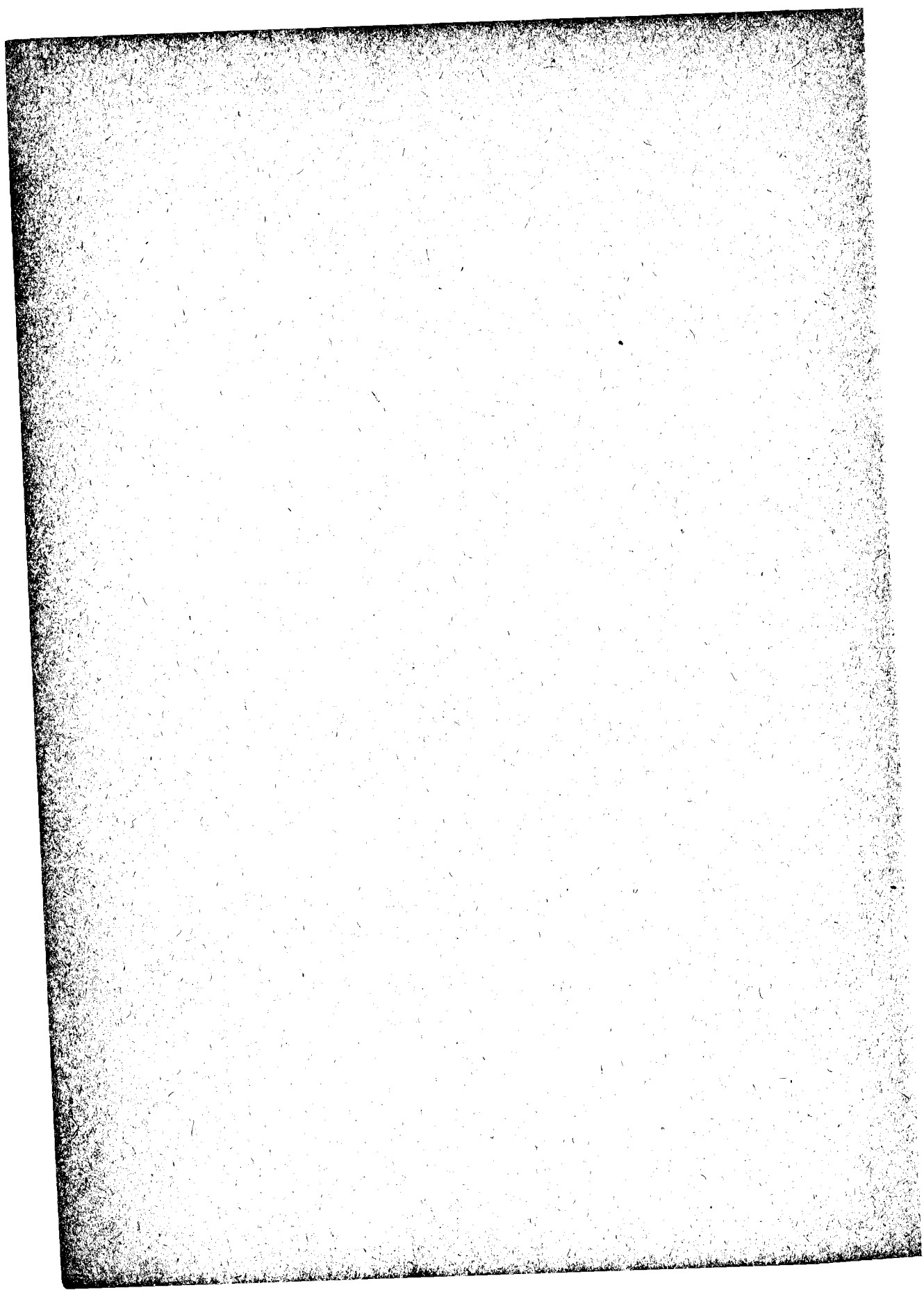
1 (1951)



59172-1950 opnieuw !!!

INHOUD

Bestuur en staf	5
Algemene inleiding over doel en werkzaamheid van het Instituut	11
Sector I. Rassenonderzoek en veredeling van groentegewassen en kruiden	16
De gewassen in deze sector worden in alphabetische volgorde behandeld. Zie de aanduidingen boven aan de bladzijden.	
Sector II. Rassenonderzoek en veredeling van fruitgewassen	82
Opzet van het kenmerkonderzoek bij fruit	
Plantenuitwisseling	
De gewassen in deze sector worden vervolgens in alphabetische volgorde behandeld. Zie de aanduidingen boven aan de bladzijden.	
Sector III. Rassenonderzoek en veredeling van siergewassen en laanbomen	141
Sector IV. Bijzonder onderzoek	142
Proefveldtechniek	142
Vermeerdering van fruitgewassen	144
Onderstammen	
Walnoot	
Hazelnoot	
Kruisbes	
Vermeerderingsphysiologie	151
Het gebruik van insecten	
Bloembologische waarnemingen bij kool	
Vegetatieve vermeerdering groentegewassen	
Colchicinebehandeling	
Ontwikkelingsphysiologie	167
Gevoeligheid voor daglengte van wortel	
Lichtbehoefte tomaat	
Phytochemie	168
Werkzaamheden te Groningen	
Werkzaamheden te Wageningen	
Een toestel voor het meten van structuurverschillen in groenten en fruit	
Sector V. Documentatie en Technische Diensten	176
Sector VI. Interne Dienst	185
Personeel	
Grondkwesties	
Gebouwen	
Correspondentie	
Overzicht van publicaties	
Van belang voor hen die de proeftuinen willen bezichtigen	194



BESTUUR EN STAF

VAN HET

INSTITUUT VOOR DE VEREDELING VAN

TUINBOUWGEWASSEN

STICHTING STAANDE ONDER TOEZICHT VAN HET
MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSERIJ
EN VOEDSELVOORZIENING

BESTUUR

<i>N. Veldhuyzen van Zanten</i>	te Enkhuizen, Voorzitter	
<i>J. J. van den Berg</i>	te Naaldwijk	} Uit de kringen van de tuinzaadbedrijven
<i>J. J. Meddens</i>	te Nunhem	
<i>D. Barten</i>	te Noord-Scharwoude	
<i>P. v. d. Have</i>	te Kapelle Biezelinghe	} Uit de kringen van de boomkwekerijbedrijven
<i>E. Kuiper</i>	te Veendam	
<i>J. Keiren</i>	te Lottum	
<i>P. van Straalen</i>	te Amersfoort	} Uit de kringen van de groentetelers
<i>Ir C. Koopman</i>	te Hoofddorp	
<i>Dr Ir C. Rietsema</i>	te Hoorn.	
<i>Prof. Dr Ir S. J. Wellensiek</i>	te Wageningen	} Adviserende leden

STAF

Dr O. Banga l.i., Directeur.

Sector I.

Groentegewassen en kruiden.

Sectorchef: *Ir J. Sneep*.

Afd. 1. Knol- en bolgewassen.

Onderzoeker:	<i>Dr O. Banga.</i>
Hoofdwaarnemer:	<i>J. L. van Bennekom.</i>
Waarnemer:	<i>J. Petiet.</i>
Hulpwaarnemer:	<i>P. van Grootheest.</i>

Afd. 2. Blad- en koolgewassen.

Onderzoeker:	<i>Ir J. Sneep.</i>
Hoofdwaarnemers:	<i>C. M. Rodenburg.</i>
	<i>A. Kraai.</i>
Waarnemers:	<i>Mej. L. S. Kautsky.</i>
	<i>D. Wiering.</i>
Hulpwaarnemer:	<i>W. J. van Raalten.</i>

Afd. 3. Peul- en vlezige vruchten.

Onderzoeker: Ir J. M. Andeweg.
Hoofdwaarnemer: J. H. Ruyten.
Waarnemers: A. v. Steenbergen.
A. v. Kooten.
Hulpwaarnemers: Chr. v. Veen.
M. Heimel.

Afd. 4. Kruiden.

Onderzoeker: Ir G. Elzenga.
Waarnemer: H. W. Joustra.
Voorlichtingsassistent: J. A. v. Wolffen v. Netzer.
Algemeen waarnemer
voor praktijkproeven: R. v. Dam.

Sector II.

Fruitgewassen.

Sectorchef: Dr O. Banga.

Afd. 1. Kenmerkonderzoek fruitgewassen.

Onderzoeker: E. T. Nannenga, biol. drs.
Waarnemer: J. A. Leemans.

Afd. 2. Plantenuitwisseling.

Ir C. J. Gerritsen.

Afd. 3. Klein fruit.

Onderzoekster: Mej. Ir H. G. Kronenberg.
Hoofdwaarnemer: L. M. Wassenaar.
Waarnemer: Th. C. Castelein.

Afd. 4. Groot fruit.

Onderzoekers: Ir P. de Sonnaville.
Ir C. J. Gerritsen.
Waarnemers: A. A. Schaap.
J. Jacobsma.

Sector III.

Siergewassen en laanbomen.

Onderzoeker: Dr B. K. Boom.
Waarnemer: B. F. Bruinsma.

Sector IV.

Bijzonder onderzoek.

Sectorchef: J. P. Braak, biol. drs.

Afd. 1. Proefveldtechniek.

Onderzoeker: M. Keuls.
Assistente: Mej. F. Garretsen.
Rekenkamer: J. Kamminga (kamerchef).
W. Alberti.
Mej. G. M. Bartels.
F. Verkoren.
D. J. H. de Vries.

Afd. 2. Vermeerdering van fruitgewassen.

Onderzoeker: Ir J. Floor.
Hoofdassistent: P. A. Wezelenburg.
Assistent: H. H. van Doesburg.

Afd. 3. Vermeerderingsphysiologie.

Onderzoeker: J. P. Braak, biol. drs.
Microscopist: A. E. Zeilinga.
Waarnemer: H. C. v. d. Gaag.

Afd. 4. Ontwikkelingsphysiologie.

Onderzoeker: Ir L. Smeets.
Hulpwaarnemer: J. C. v. Oeveren.

Afd. 5. Phytochemie.

Onderzoekers: Dr S. P. Dijkstra. *)
A. C. Bellaart, chem. drs.
R. Hofstra, pharm. drs. **)
Lab. personeel: J. H. Luyerink.
Mej. A. R. Kliphuis.
Mej. H. C. v. d. Assen.
Mej. F. Kas.

Afd. 6. Phytopathologie (resistentie-onderzoek).

Onderzoeker: Ir N. Hubbeling.
Waarnemer: A. C. v. d. Giessen.
Hulpwaarneemster: Mej. H. B. J. Baars.

Sector V.

Documentatie en Technische Diensten.

Sectorchef: W. Koopmans.

Afd. 1. Bibliotheek en Technisch Archief.

Bibliothecaris: W. Koopmans.
Documentalist: G. de Bruyn.
Bibliotheekbedienden: J. Wien.
H. J. M. Lamers.
Typiste: Mej. M. H. Th. Linsen.

Afd. 2. Monster- en veldproevenadministratie, secretariaat praktijkproeven.

Chef: G. Komen.
Assistent: J. D. Daubanton.
Bediende: G. Eimers.
Typiste: Mej. C. v. Aggelen.

Afd. 3. Secretariaat Kwekersraad-aangelegenheden.

W. E. G. de Bruin.

*) Is vertrokken op 1 Juli 1951 en zal per 1 November 1951 worden vervangen door de heer J. W. de Bruyn, pharm. drs.

**) Is vertrokken op 15 Augustus 1951.

*Afd. 4. Secretariaat Documentatie, Onderwijs en Voorlichting
Groentegewassen.*

N. G. Uilenburg.

W. Wien.

Typist: Mevrouw C. Haalebos-v. Keulen.

*Afd. 5. Secretariaat Documentatie, Onderwijs en Voorlichting
Fruitgewassen.*

W. Koopmans.

Afd. 6. Grafische Documentatie.

Chef: J. Baër.

Medewerkers: G. W. Beeger.
K. J. Berkhemer.
M. P. v. d. Schelde.

Afd. 7. Fotografie en Lichtdrukken.

Fotograaf: J. W. Gijsbers.

Lichtdrukker: B. J. A. Remmer.

Assistent: E. Peters.

Sector VI.

Interne dienst.

Sectorchef: R. Vos.

Afd. 1. Algemene zaken en secretariaat.

Secretaris: R. Vos.

Assistent: P. Teunissen.

Privé secretaresse
van de directeur: Mej. S. Siebenga.

Afd. 2. Correspondentie en telefoon.

Chef: G. Berends.

Stenotypisten: Mej. M. W. v. d. Heijden.

Mej. M. Jobse.

Mej. H. M. Richards.

Telefoon: Mej. P. B. Roelofs.

Afd. 3. Post, archief, expeditie, magazijn.

Post, archief: B. Navest.

Expeditie: *)

Magazijn: *)

Afd. 4. Huishoudelijke dienst.

Conciërge-timmerman: C. v. Aggelen.

Bode: A. G. Jansen.

Werksters: Mej. H. E. van Eck.

Mevrouw M. v. d. Heuvel-Roost.

Afd. 5. Technische werkplaats.

Chef: H. Dijkstra.

Electricien: J. Oudhof.

Monteur: W. Pepplinkhuizen.

Chauffeurs: A. Weyman.

Th. Stuart.

*) Deze functies berusten nog bij Sector VII, maar zullen behoren bij Sector VI.

Sector VII.

Comptabiliteit.

Sectorchef: J. W. v. Eyndhoven.

Afd. 1. Financiën.

J. W. v. Eyndhoven.

Afd. 2. Boekhouding en Administratie salarissen en declaraties.

D. J. v. Holland.

A. J. Teunissen.

J. Wevers.

E. v. Weert.

* * * *

Proeftuin „De Goor” en Bornse Steeg.

Chef:

J. Tromp.

Onderchef:

G. Rozeboom.

Ploegbazen:

G. v. d. Hul Rzn., afd. Kleinfruit.

A. v. Santen, afd. Peulvruchten.

H. Schut met als hulp Joh. v. Oort, warenhuis, kweekkas en kruisingskasjes „De Goor”.

G. v. Aggelen met als hulp A. Tiemiessen, warenhuis, kweekkas Bornse Steeg.

D. Weyman, afd. Ir Gerritsen en Ir de Sonnaville en de rozen van Dr Boom.

Tuinpersoneel:

A. v. Harn, afd. gebouwendienst en magazijn.

E. Kelderman, afd. Ir Floor.

G. v. Roekel

E. M. Pastoors } afd. Platglas (komkom-

J. v. Keulen } mers, meloenen enz.).

W. Flokstra, algemeen en tevens bloemen

Dr Boom.

M. Vermeer, algemeen en tevens Planet en Colwood.

G. v. d. Hul Czn., algemeen en tevens

overbemesting.

W. Nab, algemeen en tevens kruiden.

W. J. Ruysch, algemeen en tevens ziekten-
bestrijding met de motorspuit.

H. Hardeman, algemeen.

J. Groenveld, „

J. Jaszmann, „

J. W. v. Aggelen, „

J. Schuurman, „

Leerlingen:

M. Smit, „

D. Looyen, „

K. Steensma, „

H. Breunissen, „

A. J. Pastoors, „

J. P. v. Dijk, „

J. Albers „

} tevens behulpzaam bij
de onderzoekers.

Proefbedrijf de „Santacker”.

Chef: H. J. Blaas.

A. Leeuwen, voorman.

G. A. Buurman.

} Afdeling Fruit.

J. A. Stam, voorman.

J. Willems.

J. Wey.

H. J. P. Kersten.

} Afdeling Groente.

J. v. Zetten, voorman.

W. S. Leenders.

A. Jansen.

} Afdeling Landbouw.

ALGEMENE INLEIDING OVER DOEL EN WERKZAAMHEID VAN HET INSTITUUT

(Dr O. Banga)

Geschiedenis

In het voorjaar van 1936 begon het werk van het Instituut op kleine schaal op de proeftuin aan de Bornse Steeg (de vroegere afdeling Cultuurcontrole van het Rijksproefstation voor Zaadcontrole). In 1939 waren de plannen gereed voor de officiële oprichting van het Instituut als een zelfstandige stichting onder toezicht van het Ministerie. Door het uitbreken van de oorlog in 1940 werd deze echter vertraagd tot 1943. En pas na de oorlog konden doeltreffende stappen worden gedaan, om de benodigde gronden, gebouwen en apparatuur te verkrijgen. Zoals men in dit jaarverslag kan lezen, is het bouwen nu in volle gang.

Het is hier de plaats te memoreren, dat het in de eerste jaren vooral de subsidies van de Nederlandse Algemene Keuringsdienst (N.A.K.) zijn geweest, die het doen van proeven, en daarmee het inleiden van het instituutwerk, hebben mogelijk gemaakt.

Functie en algemeen beleid van het I.V.T.

Het maatschappelijk streven van het I.V.T. kan wellicht het eenvoudigst worden aangeduid als *de zorg, dat Nederland over de best mogelijke rassen van tuinbouwgewassen zal beschikken*, zowel voor de eigen productie van groente, fruit, kruiden, siergewassen, enz., als voor de export van zaden, jonge planten, en ander voortkweekingsmateriaal.

De werkzaamheden, die met het oog hierop worden uitgevoerd, kunnen globaal in drie groepen worden ingedeeld, welke zijn te beschouwen als drie opeenvolgende fasen van hetzelfde werk bij een bepaald gewas.

Phase 1. Inventarisatie en classificatie van het rassenmateriaal. Dit houdt in het opsporen en verzamelen van het bestaande rassenmateriaal in binnen- en buitenland, en het voorlopig groeperen naar morphologische en physiologische eigenschappen. Het is niet mogelijk, en het is niet de bedoeling, alle bestaande rassen hierin te betrekken, maar zoveel mogelijk reeds direct een keus te doen in verband met de nuttigheid van de rassen als gebruiksrassen of als geniteur.

In verband hiermee speelt bij de zaadgewassen het z.g. rijtjes-werk bij een gewas dat pas wordt aangepakt een grote rol. Hierbij worden de rassen in enkelvoud in rijtjes naast elkaar uitgezaaid. Zo mogelijk onder verschillende karakteristieke omstandigheden. Daardoor wordt het mogelijk de rassen in te delen naar de uiterlijke kenmerken en naar de richting waarin hun gebruikswaarde ligt.

Bij de lang groeiende, vegetatief voortgekweekte gewassen, met name bij het groot fruit, is deze methode niet uitvoerbaar. Daar vervangen literatuurstudie en practijkenquête grotendeels het rijtjes-werk. Wel wordt vervolgens zoveel mogelijk getracht van veelbelovende rassen enkele planten uit te zetten bij fruittelers of op proeftuinen overal in het land, ten einde aldus toch een

ALGEMENE INLEIDING

idee te krijgen van het gedrag van deze rassen onder verschillende omstandigheden.

Klein fruit neemt een tussenpositie in tussen deze twee groepen, en wordt dienovereenkomstig behandeld.

In Sector II (Fruit) is een afdeling voor plantenuitwisseling gesticht, die voor personen in of buiten het I.V.T. rassenmateriaal uit het buitenland importeert en ook buitenlandse stations helpt aan materiaal uit Nederland en naburige landen. Dit betreft in hoofdzaak rassen van fruitgewassen. Van zaadgewassen wordt het materiaal meestal direct door de betrokken onderzoeker besteld, omdat hieraan meestal speciale relaties met bepaalde selectiebedrijven ten grondslag liggen. Verzending van zaden naar het buitenland vindt in de regel niet door ons plaats, daar wij ons niet gerechtigd achten over de selecties van de zaadbedrijven te beschikken. Verzoeken om zaad van bepaalde rassen of selecties van zaadgewassen worden derhalve door ons doorgegeven aan de betreffende bedrijven.

Phase 1, de inventarisatie en classificatie van het rassenmateriaal, is een noodzakelijke grondslag, die eerst gelegd moet worden, alsvorens tot meer concrete problemstellingen kan worden overgegaan.

Phase 2. Concrete rassen- en cultuurproblemen. Op de grondslag van phase 1 komt de noodzaak voor allerlei meer concreet gerichte onderzoeken tot uiting: het ontwikkelen van test-methoden, kenmerkonderzoek van groepen moeilijk te onderscheiden rassen, systematische vergelijking van de gebruikswaarde van groepen rassen voor een bepaald doel, enz. Hierbij sluit tevens aan het onderzoek naar de zelfstandigheid en de nieuwigheid van rassen voor de Raad voor het Kwekersrecht, en het onderzoek van rassen in verband met plaatsing op een Rassenlijst. Verder sluiten hierbij aan de problemen betreffende de cultuur van de gewassen en die betreffende hun vermenigvuldiging (zaadteelt- en boomkwekerij-problemen). Voor kruiden behoort het onderzoek van de cultuurmethoden uitdrukkelijk tot de taak van het I.V.T. Voor de overige gewassen komen onderzoeken betreffende de teelt alleen op het programma, voorzover zij nodig zijn ten behoeve van het gebruikswaarde- of het veredelingsonderzoek van de rassen. Het zaadteeltonderzoek behoort geheel tot de taak van het I.V.T., dat betreffende de boomkwekerij-problemen alleen voorzover betreft de methoden voor vermeerdering van de planten en hun verbetering. Ook voor deze groep van onderzoeken is phase 1 een noodzakelijke voorwaarde, daar zij geen zin hebben als men niet precies weet met welke rassen men werkt.

Heel veel proeven zijn waardeloos gebleken, omdat het achteraf niet zeker was, welke rassen men had gebruikt, hetzij omdat men ze eenvoudig niet kende, hetzij omdat zij nog niet kenbaar waren.

Phase 3. Veredelingsonderzoek en veredeling. Sterk verweven met phase 2, komt dan ten slotte de derde phase d.i. de veredeling van de gewassen. In phase 2 blijken de lacunes in het rassensortiment en in de rassen zelf voor bepaalde doeleinden. Na vaststelling van de economische noodzaak van het teweegbrengen van bepaalde verbeteringen, worden onderzoeken ingesteld naar de meest passende verdelingsmethodiek, waarbij tal van aspecten aandacht vereisen.

Wat het kweken van nieuwe rassen zelf betreft, is het beleid er op gericht in de eerste plaats het kweekwerk in de bedrijven te stimuleren. In gewassen, welker veredeling voor de praktijk niet rendabel is (hetzij omdat de kweektechniek te duur is, hetzij omdat de omzet in het betreffende gewas te klein is),

heeft het I.V.T. ook de taak zelf voor de practijk betere rassen te kweken (in de vorm van „half-fabrikaten”, die door de kweekbedrijven verder behandeld kunnen worden of in de vorm van gerede rassen). Een en ander geschiedt in nauwe samenwerking met de geïnteresseerde bedrijven.

Organisatie van het I.V.T.

In 1950 is door het Bureau voor Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening op ons verzoek een onderzoek ingesteld naar de meest efficiënte organisatie van het Instituut. Op grond van de ontvangen adviezen, is het Instituut in zeven Sectoren verdeeld, die in de meeste gevallen ieder voor zich weer in Afdelingen zijn gesplitst. De indeling, zoals wij die ten slotte hebben gemaakt, is als op blz. 5 tot 10 is aangegeven.

In het algemeen vloeien de opdrachten voor Sector IV voort uit de werkzaamheden van de Sectoren I, II en III. De afdelingen van Sector V hebben een dienende functie t.a.v. de Sectoren I, II, III en IV. De technische secretariaten vormen de centrale punten voor de organisatie en de correspondentie betreffende de daarbij genoemde technische aangelegenheden. De hiermee samenhangende werkzaamheden op het gebied van onderzoek, documentatie, onderwijs en voorlichting komen in de regel voor rekening van de betreffende onderzoekers, maar vooral wat de voorlichting betreft, beginnen de technische secretariaten hierin een grotere rol te spelen.

De werkzaamheden van de Sectoren VI en VII vormen uiteraard de bedding, waarin pas die van de overige Sectoren mogelijk worden.

De sectorchef van Sector I heeft tevens het algemene toezicht op de proeftuinen te Wageningen; die van Sector II ziet toe op het proefbedrijf te Elst (O.B.).

Maatschappelijke verbindingen.

Voor een doelmatige realisering van zijn doeleinden in de maatschappij, onderhoudt het I.V.T. verbindingen met verschillende groeperingen of instellingen hierin.

Het vakleven. Op uitnodiging van de Regering zijn door verschillende belanghebbende kringen technisch competente personen aangewezen, die tezamen het Bestuur van het I.V.T. vormen. Dit is het geval voor de kringen van de zaadproducenten, de boomkwekers, de groentetelers en de fruittelers, terwijl nog opgenomen zal worden een vertegenwoordiger uit de kringen van de kruidenproducenten. Tot het voorzitterschap is uitgenodigd een vooraanstaande agrarische persoonlijkheid, los van enigerlei groepsvertegenwoordiging. Het Bestuur behartigt de algemene beleidskwesties. De technische en wetenschappelijke leiding van het Instituut berust bij de directeur, in directe verantwoordelijkheid aan het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening. Het gehele Instituut staat onder toezicht van het Ministerie (dat tot nu toe practisch 100 % van de benodigde gelden verschaft). Het Bestuur is vrij op zijn terrein alle besluiten te nemen, die het nodig acht. Het Ministerie behoudt zich hierin slechts het recht van veto voor.

Voor het vaststellen van de gebruikswaarde van de rassen en selecties van groentegewassen worden door het I.V.T. z.g. Practijkproeven georganiseerd, waarin wordt vastgesteld, welke rassen en selecties voor opname in de Rassenlijst in aanmerking komen en welke niet. Voor ieder gewas is een Commissie gevormd, welke is samengesteld uit zaadproducenten, groentetelers en

ALGEMENE INLEIDING

ambtelijke personen, zodat het vakleven zeer nauw betrokken is bij de besluiten aangaande de aanbeveling van rassen en selecties.

Op fruitgebied heeft het I.V.T. zijn werkzaamheden betreffende het identificeren en keuren van fruitmonsters samengevoegd met die van de Keuringscommissie voor Fruit van de N.F.O. De keuring van aardbeiklonen geschiedt op een soortgelijke wijze als die in de praktijkproeven van groentegewassen.

Ten slotte zijn verbindingen met het vakleven gemaakt door het instellen van een begunstigersschap, door het houden van veredelingsdagen en door het geven van cursussen.

De Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst. Met Rijkstuinbouwconsulentschappen wordt een zo intensief mogelijk contact nagestreefd, daar tal van werkzaamheden alleen in een goede onderlinge samenwerking effectief kunnen geschieden: rassenenquêtes, rassenproeven in de teeltcentra, voorlichting ter plaatse. Met het oog hierop wordt een cursus gegeven voor assistenten van Rijkstuinbouwconsulenten die met rassenkwesties hebben te maken. Verder is een vertegenwoordiger van de Rijkstuinbouwconsulenten in ambtsgebieden door de Minister aangewezen als adviserend lid van het Bestuur.

De Keuringsdiensten voor tuinbouwgewassen. Met de N.A.K.-G. en de N.A.K.-B. wordt intensief samengewerkt. De directeur van het I.V.T. is adviserend lid van de Dagelijkse Besturen en de Besturen van deze diensten, benevens lid van enige commissies, hieruit, en er is voortdurend contact en samenwerking tussen de staven van de Keuringsdiensten en die van het I.V.T. in kwesties van rassenidentificatie, beoordeling van veredelingsproducten en stimulering van veredelingswerk.

Het Hoger Onderwijs. Met instellingen van Hoger Onderwijs te Wageningen en elders wordt geregeld contact gehouden. Met het Laboratorium voor Plantkunde van de Landbouw Hogeschool te Wageningen wordt samengewerkt in plantenfysiologische onderzoekingen. Met verschillende andere afdelingen van de Landbouw Hogeschool bestaan eveneens aangename en vruchtbare relaties. Regelmatig contact met het Instituut voor de Veredeling van Landbouwgewassen wordt door ons zeer op prijs gesteld, ten einde eenheid te bewaren in alle zaken, waarin de land- en tuinbouwobjecten redelijkerwijze geen verschillende wegen vereisen. Met het Pharmacognostisch en Galenisch Pharmaceutisch Laboratorium van de Universiteit te Groningen en het Pharmaceutisch Laboratorium van de Universiteit te Utrecht wordt samengewerkt in kruidenproblemen. De Hoogleraar voor Tuinbouwplantenteelt te Wageningen is door de Minister aangewezen als adviserend lid van het Bestuur.

T.N.O. Via de maandelijks vergaderingen van T.N.O.-directeuren, die zoveel mogelijk door de directeur worden bezocht, wordt een zeer op prijs gesteld contact verkregen met andere gebieden van maatschappelijk gericht onderzoek.

Zusterinstituten. Om dezelfde reden als 'genoemd bij het Instituut voor de Veredeling van Landbouwgewassen van de L. H. stellen wij onze goede verhouding tot het I.V.R.O. op grote prijs. Aan het C.I.L.O. danken wij vaak uitnemende hulp bij onze chemische analyses. Ook met de andere zusterinstituten, I.T.T., I.B.V.T. en I.P.O., mogen wij vruchtbare relaties onderhouden. De directeur is bij de werkzaamheden van het I.P.O. betrokken als adviserend lid van het Bestuur en als lid van de Resistentie-commissie.

Raad voor het Kwekersrecht. Het onderzoek van nieuwe, bij de Raad aangemelde, rassen van tuinbouwgewassen geschiedt door het I.V.T., in opdracht van de Raad.

Commissie Rassenlijst Fruit. In deze commissie hebben Mej. Ir H. G. Kronenberg, Ir P. de Sonnaville en Ir C. J. Gerritsen zitting namens het I.V.T.

Keuringscommissie voor Fruit van de N.F.O. De medewerking aan deze commissie geschiedt in hoofdzaak door de heren E. T. Nannenga, Ir P. de Sonnaville en W. Koopmans (de heer Koopmans is tevens secretaris van de commissie), terwijl bij voorkomende gelegenheden ook andere fruitspecialisten meedoen.

Peulvruchten Studie Combinatie. Het ligt in de bedoeling de samenwerking tussen het I.V.T. en de deskundige van de P.S.C. nog concreter te maken, ten einde dubbel werk overbodig te maken.

Medewerking aan andere commissies of organen. De directeur is verder nog voorzitter van de Commissie voor Rozennamen en van de Notencommissie, lid van de Section Plantes Potagères van de Assinsel (Association internationale des sélectionneurs professionnels pour la protection des obtentions végétales), bestuurslid van de Studiekring voor Plantenveredeling, lid van de Redactiecommissie van het nieuwe veredelings tijdschrift „Heterosis”, lid van de Keuringscommissie N.F.O., lid van een commissie van de Vereniging voor de Teelt van en de Handel in Tuin- en Bloemzaden ter bestudering van eventuele wijzigingen in het Kwekersbesluit 1941, adviserend lid van een commissie tot hernieuwing van het Kwekersbesluit 1941 van het Centraal Orgaan, adviserend lid van de besturen van de kruidencoöperaties in Gelderland en Overijssel, lid van het Bestuur van de Stichting Vakblad voor de Boomkwekerij.

Mej. Ir H. G. Kronenberg is lid van de Frambozencommissie en van de Aardbeicommissie van de N.A.K.-B.

Dr B. K. Boom is lid van de Commissie voor de benaming van gekweekte planten van het Internationaal Botanisch Congres, lid van de Commissie voor de benaming van gekweekte planten van het Internationaal Tuinbouwcongres, secretaris van de Commissie voor de benaming van gekweekte planten voor Nederland, lid van de Commissie voor nomenclatuur van de Nederlandse Dendrologische Vereniging, secretaris van de Commissie Registratie van namen van rozen en lid van de Commissie voor laanboomonderzoek van de N.A.K.-B.

Ir G. Elzenga is redacteur van het tijdschrift „Herba”.

Ir C. J. Gerritsen is lid van de Notencommissie.

RASSENONDERZOEK EN VEREDELING VAN GROENTEGEWASSEN EN KRUIDEN

Sectorchef:

Ir J. Snee.

Afdelingen:

Knol- en bolgewassen

Dr O. Banga.

Blad- en koolgewassen

Ir J. Snee.

Groenten met vlezig vruchten

Ir J. M. Andeweg.

Peulvruchten

Ir N. Hubbeling.

(is inmiddels overgegaan naar
Sector IV; Ir Andeweg heeft de
peulvruchten erbij genomen)

Kruiden

Ir G. Elzenga.

De onderzoekingen worden in alphabetische volgorde van de gewassen vermeld. Evenals de groentegewassen staan ook de kruiden onder de Nederlandse namen vermeld. Daar men de kruiden meestal bij hun Latijnse namen noemt, worden beide hieronder opgegeven, zodat men weet onder welke Nederlandse naam men het gewas kan vinden.

Bilzenkruid	<i>Hyoscyamus niger.</i>
Doodkruid	<i>Atropa belladonna.</i>
Engelwortel	<i>Archangelica officinalis.</i>
Koreander	<i>Coreandrum sativum.</i>
Pepermunt	<i>Mentha piperita.</i>
Rabarber Chinese	<i>Rheum palmatum.</i>
Valeriaan	<i>Valeriana officinalis.</i>
Vingerhoedskruid	<i>Digitalis purpurea.</i>

Het onderzoek van de kruiden is door Ir G. Elzenga in 1950 begonnen. De hier vermelde veldproeven waren opgezet door Dr S. P. Dijkstra en J. G. J. van Moort. Zij worden nu door Ir Elzenga voortgezet.

ANDIJVIE

(Ir J. Snee)

Onderzoek naar de gebruikswaarde van het Franse andijvie-sortiment (Sn 1)

In dit onderzoek, dat in 1946 t/m 1948 plaats vond, werden de volgende rassen betrokken:

Chicorée-Scarole	blonde à coeur plein
"	" ronde verte à coeur plein (Breedblad Volhart)
"	" courte de Paris à coeur très plein
"	" géante maraîchère (no. 8)
"	" grosse bouclée (no 5)
"	" d'hiver du Var
"	" en Cornet Angevine
"	" " " de Bordeaux
"	" dorée à coeur plein
"	" Batavia améliorée (no 6)
"	" large Regina

Het resultaat was, dat slechts de rassen *Breedblad Volhart*, Nr 5 en Nr 6 voor Nederlandse omstandigheden voldeden. Alle andere rassen waren niet bruikbaar, hetzij omdat zij te vroeg doorschoten, hetzij dat zij te gevoelig waren voor ongunstige omstandigheden, hetzij dat hun bladproductie van onvoldoende hoeveelheid of van onvoldoende kwaliteit was. Ook het ras Nr 8 voldeed niet: vrij sterke schietneiging en grove, stugge bladeren, terwijl de plant geen krop vormde. De rassen No. 5 (*Grosse bouclée*) en No. 6 (*Batavia améliorée*) geleken zeer veel op elkaar, zodat deze voor praktijkdoeleinden gelijk gesteld kunnen worden. Het was opvallend, dat in deze twee rassen herkomsten aangetroffen werden, die buitengewoon heterogeen waren naast herkomsten, die zeer uniform waren.

Breedblad Volhart met zijn 2 subrassen Winter en Zomer voldeed alleen in het eerste subras, dus *Breedblad Volhart Winter*. De *Breedblad Volhart Zomer* (*Courte de Paris*) voldeed in mindere mate.

Onderzoek naar de genetische grondslag van de bloemkleur bij andijvie (Sn 2)

In verband met het onderzoek van twee bij de Raad voor het Kwekersrecht aangemelde rassen was het noodzakelijk een nadere studie te maken van de genetische grondslag van de bloemkleur. Hiertoe werden enige kruisingen gemaakt tussen blauwbloeiende, witbloeiende en rosebloeiende planten. Hierbij bleek dat blauw dominant is over wit en rose, terwijl de kruising rose x wit eveneens blauwe bloemen opleverde in de F_1 . Uit de zelfbevruchting van deze F_1 's bleek dat de kleur blauw berust op 2 dominante factoren. De kleur wit berust op een recessieve en een dominante factor en de kleur rose eveneens, met dien verstande, dat de dominante factor bij wit recessief is bij rose, en de dominante factor bij rose recessief bij wit. De uitsplitsing van de kruising van rose x wit in de F_2 gaf een verhouding te zien van 9 : 3 : 3 : 1, nl. 9 blauw, 3 rose, 3 wit en 1 wit, waarbij de laatste kleur wit gegrondvest is op 2 recessieve factoren. Het cijfermateriaal zag er als volgt uit:

F_2	blauw	rose	wit	(theoretisch: 69,75 : 23,25 : 31,00)
	73	: 20,	: 31	

De mogelijkheid van zelfbevruchting bij andijvie (Sn 3)

Bij het onderzoek naar de genetische grondslag van de bloemkleur bij andijvie bleek kunstmatige zelfbestuiving geen moeilijkheden op te leveren. Ook was na inteelt d.m.v. zelfbestuiving gedurende drie generaties nog niets van inteeltverzwakking te merken. Veredeling van andijvie door lijnselectie is derhalve goed mogelijk. Dit werd bevestigd tijdens een studiereis in Frankrijk, waarbij

ASPERGE

bleek, dat de zaadhuizen, wier selecties ons door hun uniformiteit waren opgevallen, hun stamzaad inderdaad door lijnselectie winnen.

Bij vrije bestuiving in het veld vindt niet alleen zelf- maar ook kruisbestuiving plaats. Op het John Innes Horticultural Institute [Annual Report 38 (1947), 38] vond men voor andijvie 85 % zelfbevruchting, dus 15 % kruisbevruchting.

Veredelingsmethodiek herfstandijvie (Sn 10)

Aangenomen mag worden, dat het in Frankrijk (waar een groot deel van ons andijviezaad vandaan komt) niet mogelijk is herfstandijvie te selecteren op resistentie tegen de ongunstige omstandigheden van ons najaar. Daarom is het noodzakelijk, dat herfstandijvie in Nederland in de herfst geselecteerd wordt en dat men van deze planten het volgende jaar zaad kan winnen.

Nagegaan wordt derhalve of, en zo ja, hoe volgroeide planten onder glas overwinterd kunnen worden.

Overwintering van andijvieplanten, waarvan alle bladeren verwijderd waren, heeft in 1949 weinig resultaat opgeleverd. Slechts een derde deel overleefde de winter. Opvallend hierbij was, dat het ras Breedblad Volhart beter tegen deze overwinteringswijze bestand was dan het ras No. 5. Een overwintering van volwassen planten, geplaatst in grote potten met een diameter van 32 cm in een warenhuis boven op de grond (dus niet ingegraven), slaagde behoorlijk. Door zorgvuldig afdekken tijdens vorst met dikke matten en het direct weer verwijderen van deze matten bij mooi weer kwamen we tot een overwinteringspercentage van ongeveer 60. Dit resultaat wekt de hoop, dat overwintering van volwassen planten mogelijk is.

De betekenis van de zelfbevruchting voor het probleem van selectie van andijvie in de herfst is vrij belangrijk. Zou de overwintering van volwassen planten n.l. te riskant blijken, dan kan men door zelfbevruchting van bepaalde planten de nakomelingen van iedere plant in de herfst op resistentie tegen de dan heersende weersomstandigheden beproeven. Een gedeelte van het zaad van de moederplant, die de beste nakomelingschap levert, kan bewaard en het volgende jaar voor zaadteelt bestemd worden.

Publicaties over andijvie.

Banga, O. Bijdrage tot het rassenonderzoek van andijvie (*Chichorium endivia* L.). Med. Tuinbouwvoorlichtingsdienst No. 32 (1942).

ASPERGE

(Ir J. Sneep)

Mogelijkheden tot verbetering van de asperge

1. Voordelen van ruim zaaien.

Indien men zaait met regelafstanden van 30 cm en men legt in de regel de zaden op een onderlinge afstand van 15 cm, dan kan men reeds op het zaai-bed de krachtige, hoog vertakte planten van de zwakke of laag vertakte planten onderscheiden.

2. *De voordelen van het uitplanten van krachtige klauwen.*

Indien men bij het opgraven van de planten op het zaaibed de klauwen sorteert en alleen de krachtigste uitplant, dan mag men rekenen op 10 % meer opbrengst dan wanneer men ongesorteerde klauwen uitplant. Dit voordeel van 10 % meeropbrengst houdt in, dat men in een periode van 10 jaar een oogst extra krijgt.

3. *Moet men het 2e of 3e jaar gaan steken?*

Uit proeven genomen in de Verenigde Staten is gebleken, dat het te vroeg beginnen met steken de planten blijvend verzwakt. Gaat men daarentegen te laat steken, b.v. het 4e jaar of nog later, dan wordt hierdoor de opbrengst eveneens gedrukt. De beste opbrengsten verkreeg men wanneer het 3e jaar begonnen werd. Alleen wanneer de planten zeer voorspoedig gegroeid zijn, kan men het 2e jaar zeer voorzichtig en gedurende zeer korte tijd oogsten, zonder de planten te verzwakken.

4. *De eigenschappen van de verschillende aspergerassen.*

De selectie Beeren. Deze kan het best getypeerd worden als een Roem van Brunswijk met een grote opbrengst van behoorlijk dikke asperges. Bijzondere kwaliteitseigenschappen bezit deze selectie niet. Gevoelig voor roest.

De Argenteuil wordt nog in Wychen verbouwd. Voor zover dit ras nog niet geheel vermengd is met de Roem van Brunswijk, is het van iets betere kwaliteit dan dit laatste ras, maar gevoeliger voor ongunstige weersomstandigheden.

De Mary Washington. Dit ras heeft zijn ontstaan te danken aan de grote schade die de roest in de Verenigde Staten in de aspergecultuur aanrichtte. De heer Norton heeft dit ras gekweekt. Het bezit een zeer fijne kwaliteit. De asperges zijn zeer mals en bros (dunne schil) en hebben bijzonder goed sluitende, naaldscherpe koppen, terwijl de geoogste asperges niet zo gauw blauw worden. Het loof heeft minder te lijden van de roest dan dat van de andere rassen, maar is niet geheel resistent.

Enige Californische selecties. Tussen de door het I.V.T. geïmporteerde selecties uit Californië bevinden er zich enkele die een goede verwachting wekken. Zij kunnen het beste omschreven worden als Verbeterde Mary Washington-typen.

5. *De veredeling.*

Over het algemeen zijn onze aspergerassen buitengewoon heterogeen. Dit houdt in dat wij onze kruisingsouders met grote zorg moeten uitzoeken. Voor dit uitzoeken is het noodzakelijk dat de planten tenminste 7 jaar nauwkeurig bestudeerd worden, daar gebleken is, dat planten met een hoge productie in de eerste oogstjaren later vaak afzakken en omgekeerd, dat planten met een lage productie in de eerste oogstjaren later vaak goede opbrengsten gaan leveren. Wij zoeken naar planten, die gedurende hun hele levensperiode een behoorlijke opbrengst geven.

Bij de veredeling heeft de asperge het voordeel dat hij meermalen vrucht draagt, zodat wij proefkruisingen kunnen maken en deze later altijd kunnen herhalen.

Een nadeel is vanzelf de tweehuizigheid van de asperge.

Een zeer aantrekkelijk probleem bij de veredeling van de asperge is het feit, dat mannelijke planten omstreeks 25 tot 30 % meer opbrengen dan vrouwelijke planten. Een geheel mannelijk ras zou dus zeer welkom zijn.

BILZENKRUID

Dit is bereikbaar door zelfbevruchting van tweeslachtige planten, die bij uitzondering voorkomen.

[Zie: J. Sneep. Mogelijkheden tot verbetering van de asperge. Tuinbouwblad N.C.B. 2 (1949), 28, 29, 36, 37, 44 en 45].

Het kweken van een mannelijk aspergeras (Sn 11)

Asperge is tweehuizig; 50 % van de planten is mannelijk en 50 % vrouwelijk. Mannelijke planten brengen echter 25—30 % meer op dan vrouwelijke. Zouden we een ras kunnen kweken, dat geheel uit mannelijke planten bestond, dan zou een opbrengstvermeerdering van $12\frac{1}{2}$ —15 % verkregen worden.

Soms komen aan mannelijke planten enige tweeslachtige bloemen voor. Men zie de figuren 1—5, waarin achtereenvolgens mannelijke, vrouwelijke en tweeslachtige of hermaphrodiete bloemen zijn afgebeeld.

Mannelijke planten zijn, wat het geslacht betreft, heterozygoot (Mm), vrouwelijke homozygoot (mm). Door zelf- of kruisbevruchting van een tweeslachtige bloem aan een mannelijke plant kunnen homozygoot mannelijke planten verkregen worden ($Mm \times Mm \rightarrow 1 MM + 2 Mm + 1 mm$). Een homozygoot mannelijke plant gekruist met een gewone vrouwelijke plant levert een uitsluitend mannelijke nakomelingschap (Mm).

[Zie ook: C. M. Rick & G. C. Hanna: Determination of sex in *Asparagus officinalis* L. Ann. J. of Bot.: 30 : 711 (1943)].

Hermaphrodiete planten komen bij asperge slechts sporadisch voor en het zoeken er naar vergt veel tijd en geduld. Desondanks beschikken wij over een behoorlijke hoeveelheid uitgangsmateriaal. De nakomelingschap van deze hermaphrodiete planten bleek inderdaad aan de verwachtingen te voldoen en bestond voor $\frac{3}{4}$ uit mannelijke planten. Met deze mannelijke planten zijn de eerste proefkruisingen thans geschied. In de zaadtuin zijn de eerste vrouwelijke planten reeds uitgezet.

Bij de uitvoering van de proeven verleent het Rijkstuinbouwconsulentschap te 's-Hertogenbosch ons medewerking.

Publicaties over asperge

Banga, O. Veredeling van de asperge in Californië. Med. Dir. v. d. Tuinbouw 12 (Mei 1949), 264.

Sneep, J. Mogelijkheden tot verbetering van de asperge. Tuinbouwblad N.C.B. 2 (1949), 28, 29, 36, 37, 44 en 45 (zie ook blz. 18 en 19).

BILZENKRUID

Hyoscyamus niger

(Ir G. Elzenga)

Rassen van *Hyoscyamus niger annuus* (Krui 16)

Het gehalte van de rassen van *H. niger annuus* bleek zo laag te zijn, dat zij niet konden concurreren met die van *H. niger biennis*. Daarom is het onderzoek van de selecties uit *H. niger annuus* gestaakt.

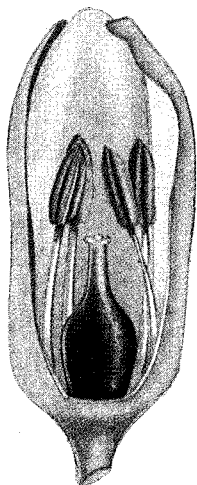


Fig. 3

Tweeslachtelijke Bloem Asperge
Stadium I

Fig. 3. Hermaphrodiete bloem in jong stadium. De meeldraden zijn geheel ontwikkeld. De stijl en de stempels zijn niet volledig uitgegroeid.

Fig. 4. Hermaphrodiete bloem in het stadium, waarin bevruchting plaats heeft. De stempels zijn overladen met eigen stuifmeel.

Fig. 5. Hermaphrodiete bloem met gezwollen vruchtbeginsel. De bevruchting heeft plaats gehad en het vruchtbeginsel begint te zwellen en heeft de kroonbladeren en meeldraden ter zijde gedrukt.



Fig. 4

Tweeslachtelijke Bloem Asperge
Stadium II

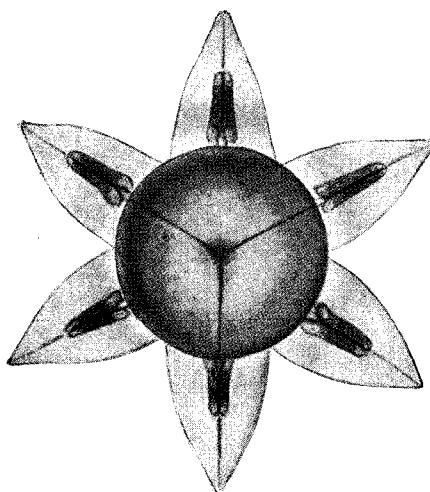


Fig. 5

Tweeslachtelijke Bloem Asperge
Stadium III

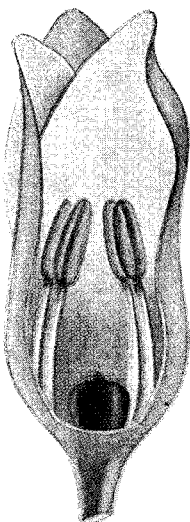


Fig. 1

Mannelijke Bloem Asperge

Fig. 1. Geheel mannelijke bloem. Duidelijk is het rudimentaire vruchtbeginsel te zien. De stempels ontbreken echter.

Fig. 2. Vrouwelijke bloem. De rudimentaire meeldraden zijn zeer klein ter weerszijden van het vruchtbeginsel opgesteld. De kleur van de helmhokken is niet oranje, maar wit. Ze leveren weinig stuifmeel.

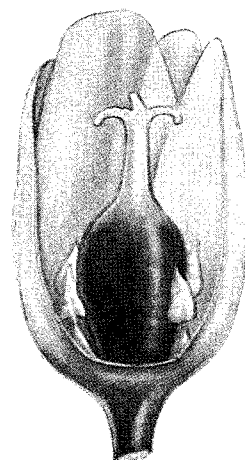


Fig. 2

Vrouwelijke Bloem Asperge

BLOEMKOOL

(Ir J. Snee)

Veredelingsmethodiek zomerbloemkool en late bloemkool (Sn 21)

Zomerbloemkool (Lecerf) moet bestand zijn tegen hitte en droogte. Lecerf was oorspronkelijk beter bestand tegen droogte en hitte dan thans. Zeer waarschijnlijk is deze achteruitgang te wijten aan de methode van selectie. In plaats van te selecteren in Augustus, doet men dit in Mei/Juni. In ons land is het nl. niet mogelijk om van bloemkool, die in Augustus rijp is, nog zaad te winnen. Zodoende is men voor selectie en zaadteelt aangewezen op weeuwenteelt. Dit heeft echter het nadeel, dat men niet kan selecteren op resistentie tegen droogte en hitte. Het gevolg is, dat de huidige Lecerf-selecties, gebruikt in een weeuwenteelt, wel een goede kool leveren, maar voor de zomerteelt teleurstellen.

Reuzenbloemkool moet bestand zijn tegen het vochtige weer van de herfst en nachtvorsten goed kunnen verdragen. Bij selectie en zaadteelt in een weeuwenteelt (zoals thans in Nederland toegepast wordt), kan men niet op deze eigenschappen selecteren. Het probleem van de selectie is hier dus geheel analoog aan dat bij de Lecerf.

Zomerbloemkool en reuzenbloemkool dienen dus in de zomer, resp. in de herfst, geselecteerd te worden.

Gestreefd wordt naar het vinden van overwinteringsmethoden door het maken van stekken van verschillende delen van planten, in de zomer of in de herfst gegroeid, en deze stekken te overwinteren en het volgende jaar zaad te laten produceren.

Bij Lecerf, die begin Augustus rijp werd, is het reeds gelukt om een aantal planten door middel van wortelstek gedurende de winter vegetatief in stand te houden.

Bij reuzenbloemkool is dit veel moeilijker. Het lijkt er op, dat hier het uitsteken van de gehele plant in November, oppotten in zeer grote potten en overwinteren onder glas bij een temp. van $\pm 5^{\circ}$ C. meer perspectief biedt. (Zie: J. Snee. Toepassing van de vegetatieve vermeerdering bij de veredeling van koolgewassen. Verslag Alg. Vered. dagen I.V.T. 1947).

Resultaten van een stekproef met hartloze bloemkool

In de publicaties, welke gedurende de laatste jaren verschenen zijn over het probleem van de hartloosheid bij bloemkool, zijn vele, zeer ver vooruitlopende mogelijkheden geuit over de oorzaak van deze onaangename afwijking. Bij de beschouwingen over de eventuele oorzaak is enige malen, zij het meestal in vage termen, de mogelijkheid van een erfelijke aanleg ter sprake gebracht [men zie o.a. Ir P. Hus, geciteerd door J. Nonkes in Med. Dir. v. d. Tuinbouw, 7 (1944), p. 372 en Dr W. J. Maan, idem, 8 (1945) p. 45].

Hoewel men de laatste tijd aanwijzingen heeft verkregen, dat de oorzaak van de hartloosheid gezocht moet worden in bepaalde groeiomstandigheden, komt men hier en daar toch steeds weer de neiging tegen om de hartloosheid aan een erfelijke oorzaak toe te schrijven. Zo geven bijv. sommige tuinders, in het geval dat ze hartloze bloemkool hebben, wel de schuld aan de zaadleverancier. De ondergrond van een dergelijke beschuldiging is, dat men vermoedt dat bloemkoolzaad geleverd is, dat erfelijk niet in staat is kolen te vormen. En men kan zich in deze overtuiging laten sterken door het verschijn-

BLOEMKOOL

sel, dat er op het punt van de hartloosheid belangrijke rasverschillen bestaan. Zo traden bij onze bloemkoolproeven in 1947 zeer veel hartloze planten op in de Alpha-groep, daarentegen weinig in de Veentjes, onder overigens gelijke omstandigheden.

Dat men echter zeer voorzichtig dient te zijn met de veronderstelling, dat hartloosheid van een bloemkoolplant veroorzaakt wordt door een erfelijk onvermogen van de plant tot koolvorming, tonen de resultaten van een stekproef met hartloze bloemkoolplanten, genomen in 1947.

Bij een bloemkoolproefje, dat op 27 September 1946 was gezaaid, onder platglas overwinterd en op 25 April 1947 buiten werd uitgeplant, viel reeds vroeg, nog enige tijd voor het optreden van de koolgalmug, een vrij groot aantal hartloze planten op. Foto 1 toont zo'n hartloze plant.

In de loop van de zomer ontstonden bij deze planten vaak zijscheuten aan de stonk. Daarnaast traden scheuten op bij de wortelhals en ook bij de wortels (Zie foto 2).

Van een aantal van deze hartloze planten, behorend tot verschillende rassen, werden op 4 Juli scheuten gestekt onder dubbel glas. Elf stekken sloegen goed aan en deze werden 29 Juli in het warenhuis uitgeplant. De tabel op blz. 23 geeft een overzicht van het verloop van de proef.

Uit deze tabel blijkt duidelijk dat hartloze bloemkoolplanten, wat hun genetische constitutie betreft, over het algemeen wel in staat zijn om een kool te vormen. Foto 3 toont de kool, welke door een gestekte wortelscheut van een hartloze plant van het ras Verbeterde Zesweekse werd gevormd.

Opmerkelijk is het gedrag van de drie stekken van de hartloze plant van het ras Remme. Eén vormde een kleine kool, terwijl de twee andere stekken, welke van dezelfde plant afkomstig waren, opnieuw hartloos waren.



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Gedrag van stekken van hartloze bloemkoolplanten

De hartloze plant waarvan uitgegaan werd, behoorde tot het ras	De gestekte scheuten waren afkomstig van	Aantal stekken per plant	Aard van de ontwikkeling van de stekken
Remme	stronk	3	1 vormde kool, 2 waren hartloos
Victoria	stronk	1	vormde kool
Verb. Zesweekse	stronk	1	vormde kool, bloeide in begin van Nov.
Verb. Zesweekse	wortels	1	vormde een grote kool
968	stronk	1	vormde kool, bloeide in begin van Nov.
Alpha	stronk	1	vormde kool
Record	stronk	2	vormde beide kool
Glorie	wortels	1	vormde een aantal zijscheuten, had op 21 Nov. nog geen kool.

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat het euvel van de hartloosheid niet het gevolg is van een erfelijk onvermogen van de plant tot kool-

BOERENKOOL

vorming. Wel mogen we spreken van een erfelijke gevoeligheid voor de groeiomstandigheden, welke hartloosheid doen optreden, zulks naar aanleiding van de reeds besproken rasverschillen, die op dit punt bestaan.

(Herhaling van: J. Sneep en G. Elzinga, 1948. Zie hieronder).

Publicaties over bloemkool

Banga, O. Bloemkoolstudies. Med. van de Tuinbouwvoorlichtingsdienst No. 30 (1942).

Sneep, J. en G. Elzinga. Resultaten van een stekproef met hartloze bloemkool. Med. Dir. v. d. Tuinbouw 11 (1948), 393—395.

Sneep, J. Rassenkeuze bij bloemkool. Groenten & Fruit 5 (Febr. 1950), No. 31, p. 642.

BOERENKOOL

(Ir J. Sneep)

Practijkproef Boerenkool (Sn 28)

Door de Commissie Practijkproeven Westlandse Boerenkool is bij de eindvergadering een indeling van de Westlandse Boerenkool in 2 groepen gemaakt, nl. het fijnere type en het grovere type.

Lang is daarbij over de benaming van de twee typen gediscussieerd, waarbij ten slotte de namen *Westlandse Herfst* en *Westlandse Winter* naar voren gekomen zijn, zulks naar analogie van de prei, waar we herfst- en winterprei

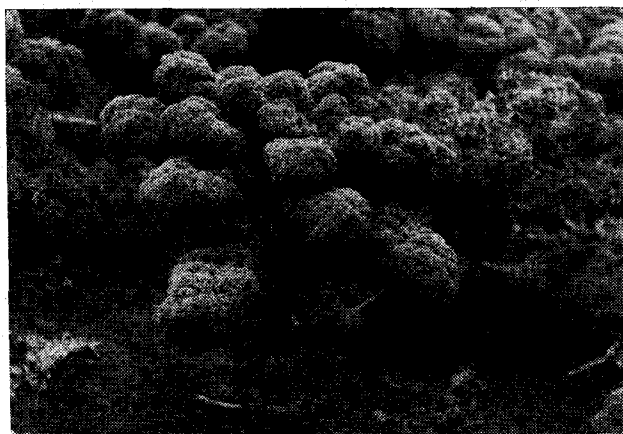


Fig. 1
Moskrul.

onderscheiden. De eerste bereikt zijn hoogtepunt in de herfst, maar wordt bij lage prijzen ook gedurende de winter op het veld gelaten en doorstaat dan niet al te strenge vorst. Winterprei daarentegen is in de herfst nog niet op z'n hoogtepunt, maar wordt uitsluitend voor oogst tijdens of na de winter gebruikt en is winterharder dan de herfstprei.

Het type Westlandse Herfst is reeds in de herfst vrij fijn gekroesd en heeft van October af een goede kwaliteit voor directe consumptie. Het type

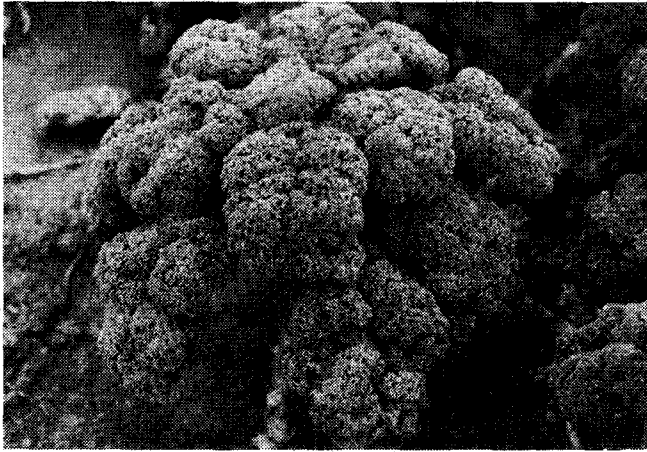


Fig. 2
Westlandse Herfst.

is middelhoog en heeft een zeer dichte kop. De winterhardheid is meestal vrij goed, maar minder dan van de Westlandse Winter.

Het type Westlandse Winter is in de herfst niet geschikt om een goede kwaliteit te leveren. Het is dan nog te grof. Misschien is het dan wel geschikt

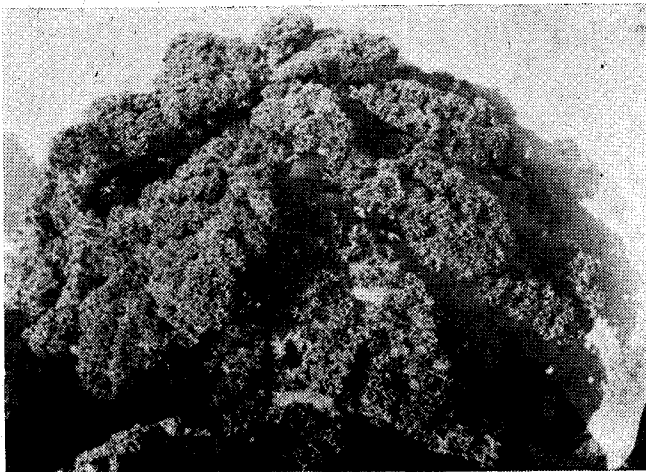


Fig. 3
Westlandse Winter.

om voor de fabriek gestript te worden. Gedurende de winter worden de bladeren fijner gekroesd en daardoor beter voor de consumptie geschikt. De stronk is iets langer dan van de Westlandse Herfst en de kop wat minder dicht.

BOON

De winterhardheid is goed te noemen.

Naar de fijne kant wordt de Westlandse Herfst begrensd door de Mos-



Fig. 4
Winshoter.

krul (fig. 1). Dit ras is zeer fijn gekroesd en is alleen in de herfst bruikbaar, omdat tijdens de winter vrijwel alle blad afvalt.

Naar de grove kant wordt de Westlandse Winter begrensd door de Winshoter (fig. 4). Dit ras is ook na de winter te grof om een goede consumptiekwiteit te leveren.

BOON

(Ir N. Hubbeling)

Het kweken van ziekeresistente rassen van stamsla- en stamsnijbonen (Hu 1)

Het slagen van de bonenteelt hangt in sterke mate af van de graad van vatbaarheid of resistentie, die de gebruikte rassen bij het optreden van ziekten daartegen bezitten. Wat ziekeresistentie betreft, mankeert er nog al wat aan de rassen uit het Nederlandse sortiment en het is daarom logisch, dat geprobeerd wordt, deze resistentie door veredeling te verbeteren. Aanvankelijk was het de gevoeligheid voor aantasting door *rolmozaïek* die de meeste aandacht trok. Om resistentie tegen deze virusziekte (*Phaseolus virus 1*) te verkrijgen, werden in 1940/1941 kruisingen verricht tussen het hiertegen resistente Amerikaanse bonenras *U.S. 5 Refugee* en Nederlandse rassen. Spoedig daarop trad echter in *U.S. 5 Refugee* en kruisingsproducten met dit ras een tot op dat moment in ons land onbekende ziekteaantasting op. Bij ernstige aantasting door deze ziekte kan ten slotte bijna het gehele vaatbundelstelsel in wortels, stengels, bloemen en peulen zwartbruin worden. Dit ziektebeeld (*zwarte vaatziekte*) bleek een gevolg te zijn van een overgevoeligheidsreactie van de betreffende planten op het rolmozaïekvirus. *Zwarte vaatziekte* treedt pas op in warme zomers, op niet te vochtige grond, als de temperatuur boven 20° C

komt. Vooral in de warme, droge zomer van 1947 waren de vatbare planten op onze proeftuin sterk aangetast.

Inmiddels bleek dat ook andere ziekten funeste gevolgen voor de bonenteelt konden hebben. In 1949 kwam *scherpmozaïek* met *topnecrose* verschijnen (Phaseolus virus 2) zo massaal voor, dat Dubbele Witte z. d. en tal van andere Nederlandse rassen hierdoor vaak mislukten, in het bijzonder in de nabijheid van besmette gladiolen. Weinig vatbare rassen geven uitsluitend meer of minder duidelijke *scherpmozaïek*-verschijnselen waarbij de productie niet belangrijk geschaad wordt, terwijl zeer vatbare rassen wegens *topnecrose* en afsterving van de bloeiwijzen meestal geheel mislukken.

In 1950 was de aantasting door *vlekkenziekte* (Colletotrichum) hevig en kwam de vatbaarheid van verschillende rassen voor deze ziekte duidelijk aan het licht. Daarom werd veel aandacht besteed aan het zoeken naar binnen- en buitenlandse rassen, die door hun eigenschappen geschikte geniteurs zouden kunnen zijn om de ziekteresistentie en, waar nodig, de kwaliteit te verbeteren. In de tabel op blz. 28 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste eigenschappen van enkele Nederlandse rassen en van de door ons als geniteurs gebruikte rassen.

Bon Jardinier de Mont Calme, *Wachs Express*, *Maireau* en *Granda* zijn te velde nagenoeg resistent tegen rolmozaïek, zwarte vaatziekte en *topnecrose*, hun resistentie tegen *vlekkenziekte* en *vetvlekkenziekte* is onvoldoende. Waardevolle eigenschappen als geniteur hebben deze rassen resp. door de donkergroene peulkleur en de compacte groeiwijze met mooie rechte peulen, terwijl beide laatste rassen een hoog opgerichte groeiwijze met lange peulen hebben. De compacte groeiwijze is een waardevolle eigenschap voor rassen die onder platglas geteeld worden, de hoogopgerichte groeiwijze maakt een ras mogelijk geschikt voor machinale pluk.

Parisia is niet voldoende resistent tegen zwarte vaatziekte, *vlekkenziekte* en *vetvlekkenziekte*.

Groninger Weekschil bezit belangrijke waarde als geniteur, daar het naast resistentie tegen zwarte vaatziekte en *topnecrose* ook resistentie tegen *vlekkenziekte* en *vetvlekkenziekte* bezit. In resistentie tegen beide laatstgenoemde ziekten zijn er verschillen tussen selecties uit dit ras. Voordat men kruisingen verricht, dient men dus na te gaan, of men beschikt over een selectie waarin de gewenste resistentie aanwezig is. *Ostfriesische Speck* kan beschouwd worden als een langschedige selectie uit dit ras, met alle gunstige resistentie-eigenschappen.

Wachs Rheingold bezit voldoende resistentie tegen de meeste virusziekten, de resistentie tegen *vetvlekkenziekte* is echter onvoldoende. Door ons werden kruisingen verricht tussen deze stokboon en het stamsnijbonenras *Eerste Pluk*, dat wel resistentie tegen *vetvlekkenziekte* bezit, maar vatbaar is voor de overige ziekten.

Pronkboon (Phaseolus coccineus), die ook als kruisingsouder is opgenomen, blijkt tegen al de hier vermelde ziekten resistent te zijn. Alleen de *vetvlekkenziekte* kan bij sommige selecties belangrijk zijn. Ook hier dient dus selectie van het ouderras vooraf te gaan aan kruisingen. Als een minder goede eigenschap van de pronkers dient vermeld te worden, dat op veengrond de *Fusarium* verwelkingsziekte nog wel eens schade kan veroorzaken.

	Gewas				Zaad	Peulen				Resistentie tegen ziekten									
	Vroegheid	Arwezigheid van ranken	Stevigheid	Hoogte gewas	Bladgrootheid	Vertakking	Kleur	Lengte	Doorsnede	Kleur	Malsheid	Draad	Rolmozaiek	Zwarte vaat.	Scherpmozaiek	Topnecrose	Stippelstreep	Vetvlekkenz.	Vlekkenziekte
Stamslabonen:																			
Dubbele Witte z. draad	7	6	5	6	9	4	wit	6	8	8	8½	z	5	—	4	4	3	7½	7
Conserva	8	7	5	6	6	4	rose gevland	6½	9	7	8½	z	6	—	6	8	4	8½	6
U S 5 Refugee	4	4	6	9	5	9	bruin, violet gemarmerd	6	9	4	8	z	9	5	7	8	5	5	5
Furore z. draad	6	6	6	7	9	6	wit	6½	8	6	8½	z	9	5	4	5	3	7½	5
Servus z. draad	9	8	8	5	5	7	grijs, violet gevland	6	9	6	8	z	9	5	7	8	4	7	6
B. J. de Mt Calme	5	7	7	6	6	7	wit	6½	9	9	9	z	8	9	7	8	5	5	7
Groninger Weekschil m. draad	7½	7	6	7	8	6	wit	7½	7	8	9	m	7	9	7	8	5	9	9
Wachs Express	8	8	8	5	6	6	bruin	6	8	2	8	m	8	9	8	8	5	5	6
Parisia	7	8	8	8	7	6	bruin, violet gemarmerd	9	8	8	6	m	9	5	7	8	5	5	5
Maireau	7	8	8	8	7	6	bruin en wit	9	7	8	4	m	8	9	8	8	6	5	5
Granda	7	8	8	8	7	6	wit	9	6	7	4	z	8	9	7	8	5	6	5
Stoksnijboon:																			
Wachs Rheingold	3	—	—	—	7	9	zwart	8	4	2	9	z	9	9	8	8	6	5	7
Stamsnijboon:																			
Eerste Pluk	9	8	7	5	8	4	wit	9	3	9	4	m	5	—	4	3	3	8	4
Pronkboon	5	—	—	—	7	9	wit	10	6	7	4	m	10	10	10	10	10	6—9	10

In het algemeen geeft een hoog cijfer een gunstige ontwikkeling van de betrokken eigenschap aan, behoudens bij kleur, hoogte gewas, bladrijdom en doorsnede, waar een hoog cijfer een intensieve kleur, grote hoogte of bladrijdom en een ronde doorsnede aangeeft. In het laatste geval duidt een laag cijfer op een platte peul met ovale of langwerpige doorsnede.

In 1943 werden door ons reeds kruisingen gemaakt tussen een aantal stamslabonenrassen met pronkboon. De pronkerbastaarden, die zich in 1944 uit de verkregen zaden ontwikkelden, waren vrijwel allemaal steriele „cripples”. Alleen een kruising van *Parisia* (Fin de Bagnol) x Witte Reuzen leverde een zeer krachtig groeiende fertiele plant op, waarop werd teruggekruist met de beste F_3 lijn van de kruising U.S. 5 Refugee x Dubbele Witte z. dr. Bij de uitsplitsing van de hieruit ontstane kruisingsproducten bleek, dat een grote mate van kruisbestuiving optrad, zodat bij de nakomelingschappen van stamvormen soms weer stokbonen afsplitsten. De eigenschappen waren overigens zeer uiteenlopend. Te oordelen naar de vroegheid en de compacte groeiwijze van enige lijnen, zal vermoedelijk ook spontane kruising met *Servus* zijn voorgekomen. Vanaf 1945 t/m 1948 werden pronkbonenkruisingen gemaakt. In 1950 werden de verkregen lijnen op kunstmatige wijze besmet met stippelstreep, rolmozaïek en vetvlekkenziekte, waarbij een zeer klein gedeelte gezond bleef. Bij toetsing van de nakomelingschappen van deze planten bleek een belangrijk gedeelte erfelijke resistentie te bezitten tegen de genoemde ziekten. Hiermee is dus het doel, een voor de belangrijkste ziekten resistente boon te kweken, aanmerkelijk dichterbij benaderd.

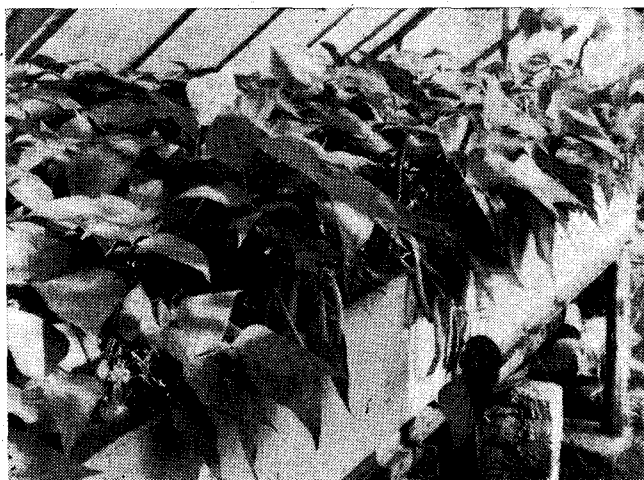


Fig. 1

Stamslabonen *Servus* z. dr. op het tablet in de kweekkas aan de Bornsche Steeg te Wageningen. De planten zijn ongeveer 30 cm hoog en staan op afstanden van 25 x 15 cm. Hoogte van de tabletrand 20 cm.

Als eerste resultaat van het veredelingswerk kan de stamslaboon *Servus* z. dr. (U.S. 5 Refugee x *Conserva*) genoemd worden. In Mededeling 16 van het I.V.T. wordt een korte beschrijving gegeven omtrent de wijze van ontstaan en de groeiwijze. *Servus* z. dr. kan bij teelt onder glas even vroeg een even grote oogst opleveren als *Wagenaar* m. dr., zij het dat *Servus* nauwere plantafstanden behoeft. De kwaliteit van de peulen is beter wegens draadloosheid en grotere malsheid. Evenals bij *Furore* is een iets lichtere peulkleur en iets flauwere smaak een bezwaar, dat evenwel bij zeer vroege en zeer late teelten weinig betekenis heeft.

BROCOLI /DOODKRUID

Publicaties over boon

- Hubbeling, N. Vatbaarheid van stamslabonenrassen voor ziekten welke met het zaaizaad overgaan. Med. Insp. Tuinb. (1944), 221; I.V.T. Med. 1. (1946), 2e druk.
- Hubbeling, N. Amerikaanse slabonenrassen. Med. N.A.K.-G. 4, (1947), 201.
- Hubbeling, N. Ervaringen bij het kweken van ziekeresistente bonenrassen. I.V.T. Med. 4, (1947).
- Hubbeling, N. Over de bestrijding van ziekten en de teelt van resistente rassen bij bonen. Gr. en Fruit 4, (1948), No. 1, 10.
- Hubbeling, N. Over virusziekten bij bonen. Tijdschrift over Plantenziekten 55, (1949), 229.
- Hubbeling, N. Veredelingsdoeleinden bij slabonen. Med. Dir. Tuinb. 12, (1949), 528—540; I.V.T. Med. 16, (1949).
- Hubbeling, N. Rassenkeuze. Ziekeresistentie en nieuwe rassen. Groenten en Fruit 5, (1950), 522.

BROCOLI

(Ir J. Sneep)

Brocoli-ras voor koud warenhuis (Sn 22)

De teelt van broccoli in een koude kas of warenhuis heeft twee aantrekkelijkheden. In de eerste plaats kan men hiermede kolen verkrijgen die einde Maart rijp zijn, zonder dat men behoeft te stoken, en in de tweede plaats past deze teelt precies tussen 2 gewassen tomaten. Neemt men bovendien nog in aanmerking, dat broccoli over het algemeen zeer goed tegen lage temperaturen bestand is, dan lijkt het verantwoord, om een uitgebreid onderzoek naar de mogelijkheid van deze teelt in Nederland op te zetten. Sedert 1947 hebben wij een groot aantal binnen- en buitenlandse rassen en herkomsten beproefd. Het overgrote deel hiervan bleek echter ongeschikt, hetzij dat de kolen te laat rijp werden, hetzij dat de bladrijckdom te groot was, of dat de kwaliteit van de kolen te ver van onze eisen afweek. Slechts enkele rassen voldeden aan onze eisen van vroegheid, bladomvang en kwaliteit, maar deze rassen waren helaas nog zeer heterogeen. Hierdoor is het noodzakelijk de bruikbaarheid van deze rassen op te voeren, een werk, waarmede wij thans bezig zijn. Naast deze selectie zullen wij trachten de daarvoor in aanmerking komende broccoli-planten te kruisen met bloemkool. Dit tot opvoering van de kwaliteit.

DOODKRUID

Atropa belladonna

(Ir G. Elzenga)

Invloed van verschillende factoren op de opbrengst en het gehalte

In een bemestingsproef te Buitenpost bleek, dat P, K en Ca geen betrouwbare invloed op de opbrengst of het gehalte uitoefenden. Daar de grond te Buitenpost rijk aan P en K was en een goede zuurgraad bezat, wil dit resultaat niet zeggen, dat een of meer van deze stoffen op andere gronden niet van

invloed zouden kunnen zijn. N bemesting gaf een betrouwbare meer-opbrengst aan blad, maar vertoonde de tendens het gehalte aan alkaloiden te verlagen (Krui 12).

Ten einde de invloed van verschillen in klimaat en grondsoort na te gaan werden van *A. belladonna* var. *lutea* veldjes uitgezet te Buitenpost, Doornspijk en Gemert. Deze veldjes werden op 4 tijdstippen geoogst (Krui 14).

Drie typen van *Atropa belladonna* werden zelfbestoven en onderling gekruist. De F_1 's hadden een hoger alkaloid-gehalte dan de planten die door zelfbestuiving waren ontstaan (Krui 15).

Onderzoek naar een goedkopere oogstmethode (Krui 13)

In de praktijk is gebleken, dat het oogsten van folia belladonnae volgens de gebruikelijke methode te duur komt. Daarom wordt gezocht naar een goedkopere wijze van oogsten.

ENGELWORTEL

Archangelica officinalis

(Ir G. Elzenga)

De invloed van het oogsten van bladstelen op de worteloogst (Krui 1)

De teelt van *Angelica* kan een tweeledig doel hebben, nl. voor bladstelen en wortels of voor wortels alleen. Waarvoor geteeld wordt hangt af van de prijs, die voor de producten geboden wordt. Het was derhalve wenselijk een onderzoek in te stellen naar de invloed, die de oogst van stelen op de wortel-opbrengst heeft. Verondersteld werd, dat 1 $\times$ stelenoogst geen nadelige invloed op de wortel-opbrengst had, 2 $\times$ echter wel. De gegevens hierover waren tegenstrijdig.

De volgende proeven werden uitgezet:

- Verschillende giften kalkammonsalpeter, herfst- en voorjaarsplantingen en 1 $\times$ stelenoogst tegenover niet oogsten hiervan.
- Vier plantafstanden en 1 $\times$ stelenoogst tegenover niet oogsten van de stelen.
- Twee plantafstanden en 1 $\times$ of 2 $\times$ stelenoogst.
- Drie plantafstanden en 0 $\times$, 1 $\times$ of 2 $\times$ stelenoogst.

Onderzoek naar het verband tussen de kwaliteit van het plantmateriaal (als gevolg van de methode van vermenigvuldiging), de leeftijd van de wortel en het gehalte (Krui 2)

Het is gebleken, dat de vluchtige oliecellen vooral in de bast zijn gelegen en niet in de centrale cylinder van de wortel. In dikke wortels is de verhouding centrale cylinder tot bast ongunstiger dan in dunne wortels, vandaar dat door de praktijk soms aangenomen wordt, dat fijndradige wortels een beter gehalte bezitten dan dikke wortels.

Ook zou laat geoogste *Radix Angelicae* meer en kwalitatief betere olie bevatten dan de vroeg geoogste.

In de proef werd ook de invloed van licht plantmateriaal nagegaan. In Amerika heeft men de gewoonte van gescheurd plantmateriaal uit te gaan.

ERWT

In Nederland wordt in Juli op zaaibed gezaaid en wordt zo het materiaal opgekweekt voor het komende jaar. In de praktijk worden goed ontwikkelde plantjes gebruikt.

Onderzoek naar de invloed van bemesting op de oogstresultaten bij *Archangelica officinalis* (Krui 3)

Het is te verwachten, dat *Angelica* off. zal reageren op bemesting, hetzij met de productie van bladstelen of wortels, hetzij met het oliegehalte.

In het onderzoek werden betrokken de elementen stikstof, phosphor en kali. Stalmest werd niet in het onderzoek betrokken, omdat gebruik van verse stalmest afgeraden wordt om eventuele verontreinigingen van het wortelproduct te voorkomen. Deze proef zal nog enige jaren herhaald worden, om zodoende de gegevens enkele malen te testen.

Selectie van *Archangelica officinalis* (Krui 4)

Het is wenselijk, dat men voor de praktijk over een ras beschikt, dat een goede wortelopbrengst aan een goed gehalte aan vluchtige olie paart en bovendien mooie lange, groene, niet vezelige bladstelen levert. Deze selectie is begonnen en zal worden voortgezet tot het gestelde doel bereikt is.

ERWT

(Ir N. Hubbeling)

Het kweken van goede stamdoperwten en stampeulen, die resistent zijn tegen voet- en vaatziekten (Hu 5)

In het erwtenassortiment komen rassen voor die zeer geschikt zijn voor verse consumptie, inblikken of diepvriezen, andere rassen voldoen aan redelijke eisen van vroegheid, productiviteit of oogstzekerheid, maar meestal ontbreekt de juiste combinatie van deze eigenschappen.

De teler voor vers gebruik heeft speciale interesse bij zeer vroege rassen, daar deze de hoogste prijs opbrengen. Daar er gedurende de hele zomer vraag blijft naar verse doperwten blijven echter ook late rassen voor vers gebruik van belang. De conservenindustrie moet het zoeken in goedkope massaproductie. Geschiktheid om groen te maaien en opeenvolgende plukrijpheid voor oogstspreading zijn hiervoor vereist.

Veredelingsdoeleinden bij doperwten zijn:

- a. het kweken van een serie in vroegheid elkaar opvolgende ronde groenzadige stamerwtenrassen, geschikt voor inblikken, waarbij de groeiwijze en productiviteit van de zgn. landbouwerwt gecombineerd zijn met een goed doperwtenaroma en resistentie tegen voetziekten en Amerikaanse vaatziekte.
- b. het kweken van een serie in vroegheid elkaar opvolgende, voor diepvriezen en inblikken geschikte, groenzadige kreukerwtenrassen, waarbij de kwaliteit van de kreukerwt gecombineerd is met goede uitstoeling en korte geledingen, zoals dit bij de zgn. landbouwerwten het geval is.

Zowel bij a als b worden resistentie tegen mozaïek en nachtvorst nagestreefd. Speciale aandacht zal worden besteed aan vroege rassen die voor de tuinbouw mogelijkheden voor vroege, (eventueel) vervroegde, of voor late teelt bieden.

	Stengellengte	Stevigheid	Vroegheid groene pluk	Duur plukperiode	Behoud kwaliteit na plukrijpheid	Kwaliteit voor inblikken	Kwaliteit voor vriesconserveren	Grootte erwten	Kleur onrijpe erwten	Doprendement	Resistentie tegen mozaiek	Resistentie tegen Am. vaatziekte	Resistentie tegen Fus. solani (Voetz.)	Resistentie tegen nachtvorst
Ronde groene stamewrten														
Rondo	4	7½	5½	5	6	5	3	7	8	8	8	2	8	8
Stijfstro	4½	8½	5	5½	6	6	4	7½	8	7½	8	2	8	8
Unica (Mansholt Pluk)	3½	8	6	5	6	6	4	6½	8	8	4	2	3	7
Gekreukte gele doperwrten														
Lincoln	4	7	5½	5½	5	7½	8	7½	7	8	8	2-9	8	8
Hundredfold	5	7	7½	6	6	5	7½	9	5	7	7	2	?	?
Gekreukte groene doperwrten														
Kelbedon Wonder	3½	6	8½	6½	8	7½	8½	8	8½	7	7	2	4	4
Little Marvel	3	8	8	8	8	6	8	8	8	8	6	9	?	?
Canner King	5	6	7	6	7	6	7	7	6	7½	8	9	?	?
Delikatess	5½	7	5½	6	8	8	8	7	8	8½	8	2	?	8
Multifold	3	8	7½	6	8	5	8	9	8	7	7	9	?	?
Onward	5	7	5½	6	8	5	8½	9	9	7	6	2	?	?
Icer	5½	6	4	5	8	5	8	9	8	7	7½	9	?	?
Thomas Laxton	8	5	8½	7	8	6	8	9	8	7	7	2	?	?

ERWT

In 1949 werden door ons kruisingen verricht tussen late ronde groene stam-erwten en een aantal gekreuktzadige gele en groene stam-en rijdsoperwten. De tabel op blz. 33 geeft een overzicht van de belangrijkste eigenschappen der als kruisingsouders gebruikte rassen.

In het algemeen geeft een hoog cijfer een gunstige ontwikkeling der betrokken eigenschap aan, behoudens bij stengellengte, duur plukperiode, grootte en kleur der zaden, waar een hoog cijfer resp. een grote lengte, lange duur, grote afmetingen en intensieve kleur aangeeft. Rassen waarbij de stengel-lengte 5 of hoger is zijn te hoog om zonder steun geteeld te worden.

In overleg met de P.S.C. werd door de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen een aantal erwtenrassen op vatbaarheid voor Amerikaanse vaat-ziekte beproefd op besmette terreinen in de omgeving van Roosendaal en Zegwaard. Hiervoor werden zaadmonsters van binnen- en buitenlandse rassen door het I.V.T. beschikbaar gesteld.

Hieronder volgen de namen van de rassen waarin resistentie tegen Ame-rikaanse vaatziekte werd aangetroffen. Men dient er rekening mee te houden dat van de meeste vermelde rassen zowel vatbare als onvatbare vormen in de handel voorkomen. Indien men deze rassen dus als kruisingsouder wil gebruiken om resistentie tegen Amerikaanse vaatziekte te verkrijgen, zal men eerst moeten nagaan of men inderdaad over resistente selecties beschikt.

rond, groen, stam, laat: *Record, Fin des Gourmets.*

rond, geel, stam, vroeg: *Stam of kruip II, Venlose Lage.*

laat: *Serpette cent pour un.*

gekreukt, groen, stam, vroeg: *Wonder van Witham, Morse's Market, Little Marvel, Early Badger.*

laat: *Impr. Strategem*, Horal*, Delice des Conserves.*

gekreukt, groen, rij, laat: *Canner King, Shasta*, Pride*, Wyola*, Jubilee.*

gekreukt, geel, stam, laat: *Lincoln.*

gekreukt, geel, rij, laat: *Delwiche Commando*.*

De met * gemerkte rassen zijn speciaal op resistentie tegen Amerikaanse vaatziekte gekweekt.

Om resistente stam- en rijspeulenrassen met goede peuleigenschappen te ver-krijgen werden enkele Nederlandse rassen gekruist met het voor Amerikaanse vaatziekte resistente en vliesloze ras *Dwarf Grey Sugar*. Tot de rassen waar-mee gekruist werd behoorden ook de Zweedse rassen *Norrlands Express* en *Midsommar Triumph*, met zeer grote, forse peulen. Het moet echter nog blij-ken of het publiek deze grote peulen waardeert.

Bij het uitvoeren van het kruisingswerk bij doperwten en peulen werden aanvankelijk de gecastreerde en bestoven bloemen ingehuld in papieren zak-jes. Deze inhulling had blijkbaar een nadelige invloed op de vruchtzetting, daar veel kruisingen mislukten. Daarom werden in 1949 de bloemen niet meer in-gehuld. Dit leverde inderdaad een veel hoger percentage geslaagde kruisin-gen op.

Publicaties over erwten

- Banga, O. Gevoeligheid voor de daglengte van doperwtenrassen. Med. Directeur van de Tuinbouw 10, (Febr. 1947), No. 2, p. 81.
- Banga, O. Het begrip warmtesom als kenmerk van de doperwtenrassen. Med. Directeur van de Tuinbouw 10, (April 1947), No. 4, p. 198.
- Davidse, J. Het rassenonderzoek bij doperwten. Zaadbelangen 2, (1948), No. 10/11, p. 118—126.
- Davidse, J., Hubbeling, N., Banga, O. Rassenkeuze en rassenverbetering bij de doperwt. Tien jaren P.S.C. Peulvruchten Studie Combinatie Wageningen (1949), 38—47.

KOMKOMMER

(Ir J. M. Andeweg)

Het kweken van Fusarium-resistentie in komkommerrassen (An 9)

Fusariumaantasting van komkommers wordt in de praktijk bestreden door enting op een onvatbare onderstam (*Cuc. ficifolia*). Het kweken van resistente komkommerrassen zou enting op onderstammen overbodig maken.

In de literatuur werden nog geen gegevens gevonden over fusarium-resistentie bij komkommer. In de U.S.A. werden in andere gewassen echter wel fusarium-resistente rassen gekweekt (meloen, watermeloen) en het lijkt dus zeer waarschijnlijk dat ditzelfde bij komkommer ook mogelijk is.

Met behulp van een eenvoudige laboratoriummethode kan een groot aantal jonge kiemplanten op resistentie worden onderzocht. De gevonden resistente

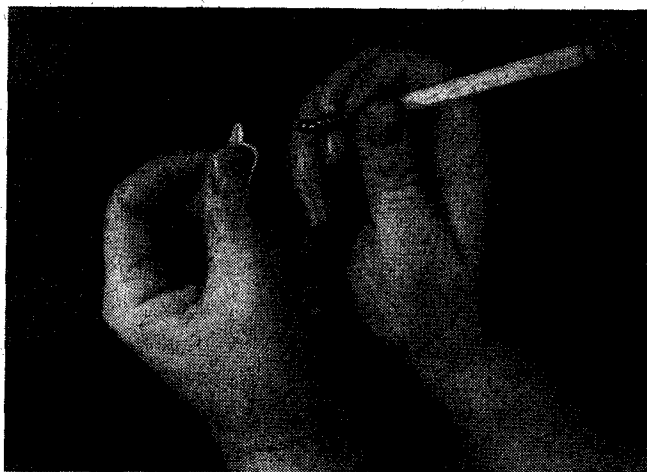


Fig. 1

planten moeten verder geteeld worden en eventueel gekruist met andere rassen. Voorwaarde is echter dat in het te onderzoeken uitgangsmateriaal de gezochte resistente planten voorkomen. De indruk werd verkregen dat dit bij de Nederlandse rassen niet het geval is.

KOMKOMMER

Voor het testen op *Fusarium*-resistentie wordt de volgende methode gebruikt:

Op petrischalen met vochtig filtreerpapier worden in een thermostaat komkommerzaden gekiemd.

Na enkele dagen, als het in fig. 1 afgebeelde stadium is bereikt, wordt met een naald de omgeving van de wortelhals wat beschadigd en op het wondje wat op rijst gekweekte *Fusarium* gebracht. De plantjes worden dan met de worteltjes door de gaten van een geperforeerde zinken plaat met omgebogen randen — waarover een vel filtreerpapier is gelegd — gestoken. De zinken plaat wordt in een zinken bak met water geplaatst, zodanig dat het erop liggende filtreerpapier in het water reikt (fig. 2).

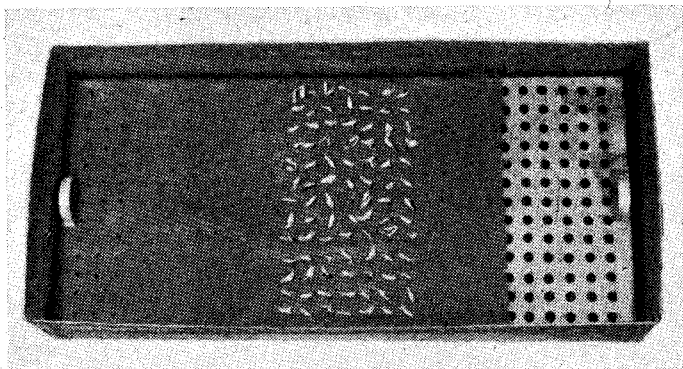


Fig. 2

Daar vorige zomer niet voldoende thermostaattruimte beschikbaar was, werden de zinken bakjes met plantjes gewoon in de kamer geplaatst. Na 1 à 2 weken kunnen de aangetaste plantjes verwijderd worden.

Classificatie van witte komkommerrassen (An 8)

In 1948 en 1949 werden op de proeftuin van het I.V.T. de witte komkommerselecties van practisch alle bij de N.A.K.G. voor dit gewas ingeschreven bedrijven beoordeeld.

Hoofddoel hierbij was een inventarisatie van het Nederlandse sortiment aan de hand van de volgende punten:

- Welke morphologisch duidelijk van elkaar te onderscheiden hoofdtypen (grondrassen) van witte komkommers komen thans in de handel voor?
- Onder welke namen worden deze typen geleverd?
- Welke namen zijn hiervan juist?

Het bleek dat het Nederlandse sortiment van witte komkommers aan de hand van vruchtvorm en bladform in enkele goed van elkaar te onderscheiden groepen ingedeeld kan worden, nl. *Westlandse of Delftse Halflange Witte*, *Betuwse Witte*, *Lange Witte*, *Albaster Lange Witte* en *Witte Bruid*.

In de naamgeving bleek echter een grote verwarring te bestaan. Onder de naam *Lange Witte* werden bijv. de eerste vier van de hierboven genoemde typen door elkaar geleverd. Met verschillende zaadproducenten en de N.A.K.G. werd overleg gepleegd en overeenstemming verkregen over een juiste naamgeving.

Hier volgt nu een korte beschrijving van de thans gangbare hoofdtypen of grondrassen.

1. *Westlandse Halflange Witte* of *Delftse Halflange Witte*.

Vruchten halflang (ong. 35—37 cm) met korte, stompe hals en stompe tot afgeronde top, wrattig. Blad matig groot met korte eindlob.



Fig. 1

Westlandse Halflange Witte



Fig. 2

Betuwse Witte

2. *Betuwse Witte*.

Vruchten gewoonlijk iets langer dan van Westlandse Halflange Witte (ong. 40 cm), met weinig wratten, glad. Hals vrij lang en dun. Onder minder gunstige omstandigheden groeit de top van de vruchten vaak onregelmatig uit. Blad matig groot met vrij lange, spitse eindlob.

Dit type werd onder allerlei namen ontvangen: Lange Witte Broei, Edelweisz, Lentse Lange Witte, Extra Halflange Witte, Loenen's Halflange Witte, Westlandse Halflange Witte. Hiervan zijn enkele namen beslist foutief. Voorzover nagegaan kon worden, werd dit komkommertype het eerst en het meest geteeld in de omgeving van Lent. Om tot een uniforme benaming te



Fig. 3
Lange Witte



Fig. 4
Albaster Lange Witte

komen werd door het I.V.T. aanvankelijk de naam *Lentse Witte* voorgesteld. Van verschillende zijden werd echter als bezwaar aangevoerd, dat de aanduiding „Lentse” bij zaadbestelling aanleiding tot verwarring zou geven met *Lentse Gele*.

Daarom werd daarop de naam *Betuwse Witte* gesuggereerd, waarmee de betrokken zaadproducenten accoord gingen. In het vervolg zal het hierboven beschreven type dus als *Betuwse Witte* worden aangeduid.

3. *Lange Witte*.

Vruchten vrij lang (ong. 45 cm) en vrij dun. Wratten wat minder groot dan van Westlandse Halflange Witte. Blad groter dan van Westlandse Halflange Witte.

Alba-A. R. Zwaan, en Edelweisz-Rijk Zwaan zijn te beschouwen als selecties uit het grondras *Lange Witte*. Sommige firma's leveren dit type onder de naam *Halflange Witte*. (De begrippen lang en halflang zijn relatief.)

Gele komkommerrassen

In 1947 werd door het Rijkstuinbouw-consulentschap te Utrecht aan het I.V.T. advies gevraagd over een komkommerras, waarvan een tuinder enkele rijen onder platglas had liggen en waaraan geen enkele vrucht wilde komen.

Het bleek dat aan deze tuinder door een zaadhandel zaad was geleverd van de oude ruigbehaarde *Amsterdamse Gele*, een ras dat voor platglascultuur totaal ongeschikt is. Daar dit geval als een uitzondering beschouwd werd, werd hierover niets gepubliceerd.

Daarna bleek echter dat er in 1948 in de omgeving van Utrecht weer een aantal tuinders de dupe was geworden van leverantie van het oude *Amsterdamse* type, één tuinder zelfs met vele honderden ramen. Als men bedenkt, dat voor het grootste deel vruchten verkregen worden als in fig. 2 zijn afgebeeld, dan is het niet moeilijk om het financiële nadeel te schatten dat zo'n geval de betreffende tuinder oplevert.

Het lijkt ons daarom nuttig hier kort uiteen te zetten welke rassen van gele komkommers er thans in de handel voorkomen.



Fig. 5
Witte Bruid

Amsterdamse Gele (oud).

Enkele tientallen jaren geleden verbouwde men, vooral in de omgeving van Amsterdam, korte, zeer ruige gele komkommers. Snoei had praktisch niet plaats, het gewas bleef tot ongeveer half Juni of begin Juli onder platglas, daarna werd het glas gelicht. Pas dan werden de planten goed vruchtbaar en leverden massa's komkommers.

Het in 1948 aan enkele Utrechtse tuinders geleverde type, de zwartbehaarde *Amsterdamse Gele* is nog een vertegenwoordiger van deze ruige komkommers. Onder platglas op de nu gebruikelijke manier geteeld, levert het weinig of geen vruchten en dan nog overwegend stek (fig. 2).

Neemt men het glas half Juni—begin Juli weg, dan krijgt men wel komkommers, echter weinig van behoorlijke kwaliteit. Het ras draagt de naam *Amsterdamse Gele*, een naam die het vanouds had. In feite kan de zaadhandelaar die het levert dus geen verwijt van levering onder een verkeerde naam worden gemaakt. Wel echter wekt het verwondering dat enkele firma's dit ras nog steeds in de handel brengen.

De verwarring wordt veroorzaakt door het feit dat onder dezelfde naam *Amsterdamse Gele* door de meeste zaadproducenten tegenwoordig een geheel van het oude type afwijkende komkommer geleverd wordt, die goed geschikt is voor platglascultuur.

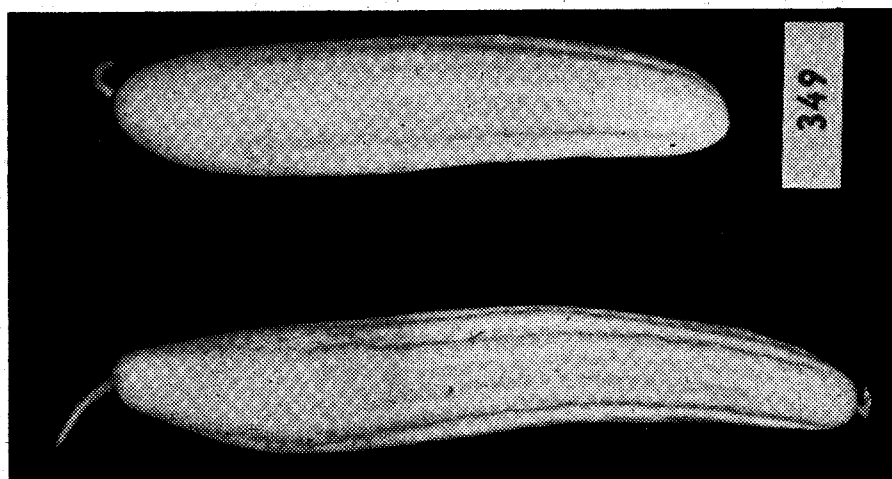


Fig. 1

Oude Amsterdamse Gele
soms zo

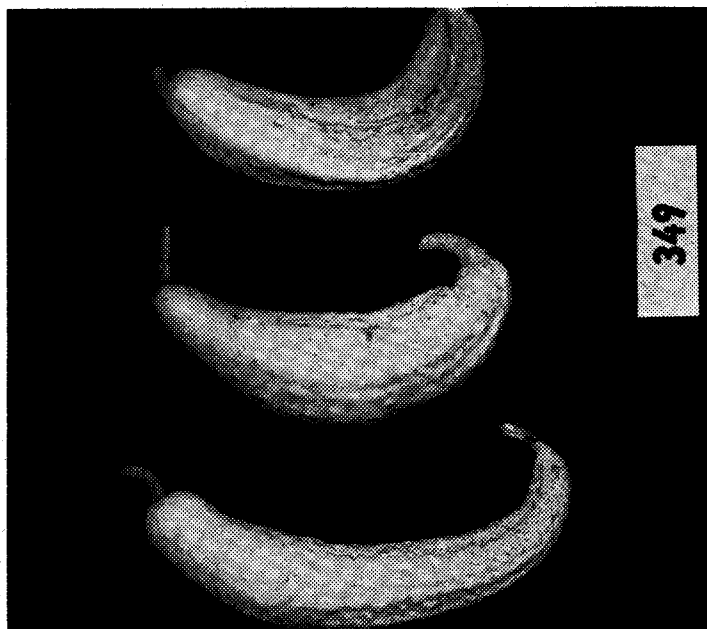


Fig. 2

Oude Amsterdamse Gele
maar meestal zo



Fig. 4
Lentse Gele

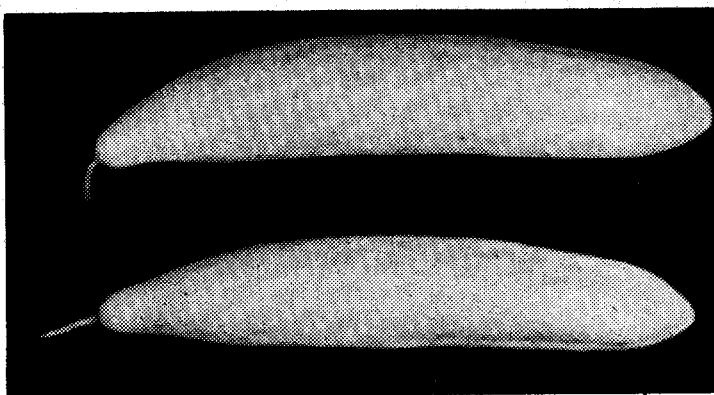


Fig. 3
Westlandse Gele of
Amsterdamse Gele

KOOL

Amsterdamse Gele (nieuw).

Tamelijk lange, goed gevormde, niet-ruige vrucht. Hetzelfde — of een slechts weinig hiervan afwijkend — type wordt aangeboden als *Westlandse Gele*.

Lentse Gele.

In de omgeving van Amsterdam teelt men thans practisch alleen de *Lentse Gele* (zie fig. 4). De vruchten zijn half-lang, nogal kantig, met zwarte stekelharen, zwaar van gewicht. Het gewas wordt in de Sloterpolder heel weinig of totaal niet gesnoeid. Dit ras is eigenlijk alleen voor de omgeving van Amsterdam aan te bevelen.



Fig. 5
Venus

Venus.

Door Rijk Zwaan werd dit ras in 1946 geïntroduceerd. De vruchten zijn slank, glad, regelmatig gevormd, met weinig zwarte stekelharen, practisch zonder wratten. Het is een productief ras (fig. 5). Teelt zonder snoei of met weinig snoei, zoals bij *Lentse Gele* gebruikelijk, is bij dit gewas minder gewenst.

[Zie: Andeweg, J. M. *Gele komkommerrassen*. Groenten en Fruit 4, (1948), 51].

Publicaties over komkommer

Andeweg, J. M. *Gele komkommerrassen*. Groenten en Fruit 4, (1948), 51.

Andeweg, J. M., *Witte komkommerrassen*. Groenten en Fruit 5, (1950), 804.
Zaadbelangen 4, (1950), 362.

KOOL

(Ir J. Sneep)

Zaadteeltproblemen bij brassica's (Sn 25)

Winterkoolzaad (*Brassica napus oleifera biennis*) is sedert 1940 ongetwijfeld de meest verbouwde Brassicasoort in Nederland.

Door kunstmatige kruising is het mogelijk, zij het dan moeilijk, om van *Brassica oleracea* en *Brassica napus* bastaarden te krijgen. Om nauwkeurig vast te stellen hoe groot het verbasteringsgevaar is, werden in 1948 in de rand van enige grote percelen winterkoolzaad vertegenwoordigers uitgezet van *Brassica oleracea* met dien verstande, dat in een perceel slechts planten van één

KOOL

ras van een *Brassica oleracea*-gewas kwamen te staan (spruitkool, boerenkool, savoyekool of brocoli). De afstand van plant tot plant was 10 m. De onderlinge afstand tussen de verschillende proefpercelen bedroeg steeds meer dan 1000 m.



Fig. 1

Boerenkool: Leeuwerikentong.

De proef is in 1949 met spruitkool herhaald.

De nakomelingschap zag er als volgt uit:

		aantal nakomelingen	% bastaarden
Spruitkool	1948	724	1.38
"	1949	471	0.42
Boerenkool	1948	4189	0.38
Savoyekool	1948	992	0.60
Brocoli	1948	92	5.43

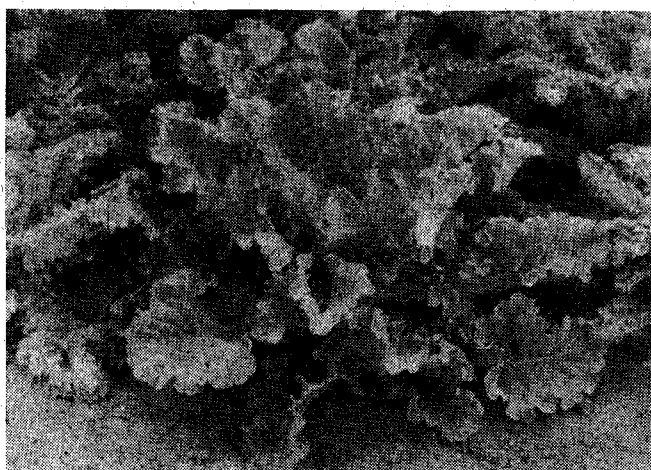


Fig. 2

Boerenkool: Leeuwerikentong verbasterd met winterkoolzaad.

KOREANDER/KROOT

Bij spruitkool, boerenkool en savoyekool zijn deze percentages dermate laag, vooral als we de optimale bastaarderingskansen in aanmerking nemen, dat winterkoolzaad voor de zaadteelt van deze gewassen als geheel ongevaarlijk gekenmerkt kan worden.

Bij broccoli ligt het percentage bastaarden wat hoger. Wij moeten hierbij echter in aanmerking nemen, dat het aantal nakomelingen (92) wel erg gering is, waarom het toeval een rol gespeeld kan hebben.

Ook al zou dit hogere percentage op een grotere bastaarderingsmogelijkheid met winterkoolzaad kunnen wijzen, dan is dit voor de praktische zaadteelt nog van weinig belang, vooral als we bedenken, dat broccoli en bloemkool niet vaak tegelijk met het winterkoolzaad zullen bloeien.

Uit bovengenoemde proeven kan daarom geconcludeerd worden, dat winterkoolzaad voor de zaadteelt van *Brassica oleracea* geen enkel gevaar oplevert.

Zie: J. Snee. Enige ervaringen op het gebied van de zaadteelt. Meded. I.V.T. No. 17, blz. 24—25.

KOREANDER

Coreandrum sativum

(Ir G. Elzenga)

Vergelijking van een aantal rassen van koreander (Krui 11)

Enkele rassen werden met elkaar vergeleken in opbrengst, korrelgrootte en gehalte aan vluchtige olie. Het waren de rassen of liever de herkomsten:

Hongarije,
Hohenheim,
Besançon,
Groningen,
de Caen,
Buitenpost.

KROOT

(Dr O. Banga)

Selectie op de groeisnelheid van de knol (Ba 2)

De opbrengst van een knolgewas is afhankelijk van de groeisnelheid van de knol. Deze varieert met de erfelijke aanleg van het ras, de groeiomstandigheden, de graad van inteelt, en ook met de kiemkracht van het zaad. Wanneer men een ras verschillende jaren achtereenvolgend met andere rassen kan vergelijken, kan men wel met behoorlijke zekerheid vaststellen, in welke klasse van groeisnelheid zo'n ras valt. Maar dan moet men toch correcties aanbrengen in verband met de kiemkracht van het zaad. Oud zaad geeft langzaam groeiende planten. Nieuw zaad, vermoedelijk vooral als het in een bijzonder gunstig klimaat is gewonnen, geeft snellere groei. Al deze complicaties maken het beoordelen van de aan de plant eigen groeisnelheid in één seizoen moeilijk.

Ten einde meer houvast op de mogelijkheid van selectie op groeisnelheid te krijgen, is in de loop van een aantal jaren getracht de verschillende factoren die de groeisnelheid bepalen uiteen te halen.

Wat de erfelijke factoren betreft, is gebleken, dat in de eerste plaats de eigenschappen van het loof een grote rol spelen. In het algemeen kan men zeggen, dat de knol des te sneller groeit, naarmate het loof zich beter ontwikkelt. Onder omstandigheden, waaronder de groei van het loof gereduceerd wordt, wordt ook de groei van de knol minder. Wanneer we de hoeveelheid loof vastleggen in de vorm van het loofgewicht per plant, kunnen we deze grootte verder ontbinden in twee factoren, nl. het gemiddeld bladgewicht en het aantal bladeren per plant. Aangetoond kon worden, dat het gemiddeld bladgewicht afhankelijk is van de daglengte, maar het aantal bladeren per plant niet. Onder de lange dagen van eind Mei, Juni en Juli groeit het blad dus groter uit dan onder de kortere dagen van herfst, winter of vroeg voorjaar en vertonen ook knollen van hetzelfde genotype een snellere of een langzamere groei, als gevolg daarvan. De knolgroei is echter niet alleen afhankelijk van de grootte van de afzonderlijke bladeren, maar ook van het aantal bladeren per plant. Zijn onder een korte dag de overige groeiomstandigheden bijzonder gunstig, dan kan dit tengevolge hebben, dat het aantal bladeren per plant zo sterk toeneemt, dat hierdoor de knol nog sneller groeit dan tevoren onder een lange dag met overigens matige groeiomstandigheden.

Maar de algemene tendens is toch deze, dat de hoeveelheid loof bepalend is voor de hoeveelheid knol die men in een bepaalde tijd krijgt, dat het loofgewicht per plant onder een lange dag in de regel groter is dan onder een korte (tengevolge van het groter uitgroeien van de bladeren onder een lange dag) en dat dientengevolge ook de knolgroei onder een lange dag in de regel sneller is dan onder een korte.

Er zijn echter twee verdere complicaties.

In de eerste plaats is gebleken, dat er rassen zijn, die met weinig loof al een flinke knol kunnen vormen en andere die met veel meer loof eenzelfde of zelfs een kleinere knol produceren. Wij hebben dit aldus geformuleerd, dat er een verschil in niveau van loofprestatie of van loofefficiency is t.a.v. de knolgroei. Als indicator van het niveau van loofprestatie gebruiken wij de grootte loofgewicht per 100 g knol. Deze indicator is feitelijk alleen betrekkelijk vlot bruikbaar als men de te selecteren planten eind April of de eerste helft van Mei zaait, tegelijk met een paar standaardrassen, waarvan men het niveau van loofprestatie reeds goed kent, en als men dan het loofgewicht en het knolgewicht in de eerste helft van Augustus door weging vaststelt en vervolgens het loofgewicht per 100 g knol berekent. Natuurlijk kan men de klasse ook wel op het oog, in vergelijking met die van de standaardrassen, schatten.

Wij kennen enkele kortloof-rassen, die een hoge loofprestatie bezitten, hoger dan van andere rassen. Daardoor wordt de indruk gewekt, alsof kort loof en hoge loofprestatie wellicht essentieel zouden samenhangen. Vermoedelijk is dit echter niet zo, want op de wat lagere niveau's van loofprestatie treffen we rassen aan met eenzelfde hoeveelheid loof maar een verschillende loofprestatie, of eenzelfde loofprestatie en een verschillende hoeveelheid loof. Men kan zich derhalve voorstellen, dat bij de kortloof-rassen alleen de planten met een hoge loofprestatie een tuinbouwkundige levenskans hebben gehad, daar planten met en weinig loof en een geringe loofprestatie uiteraard onvoldoende knol opleveren en automatisch worden verwijderd.

De tweede complicatie is, dat er klaarblijkelijk verschillen bestaan in het moment waarop het accent in het evenwicht groei van de primaire spil (penwortel en loof) $\longleftrightarrow$ verdikking van de knol overwegend naar rechts verschuift. Hoewel al vroeg op de plaats waar de knol komt een wat extra ver-

KROOT

dikking van de penwortels is te zien, en hoewel de primaire spil ook tijdens de snelle verdikking van de knol nog blijft groeien, komt bij sommige rassen toch veel vroeger het accent op een snelle verdikking van de knol te liggen dan bij andere. Vermoedelijk hangt dit verschijnsel wel essentieel samen met de kwestie van de kort- en de langloof-typen.

Geconstateerd is, dat het evenwicht mede afhankelijk is van de temperatuur. Bij hoge temperatuur verschuift het accent sneller naar rechts dan bij lage. Het gevolg is, dat de knolvorming vroeg intreedt en het loof betrekkelijk klein blijft. Vermoedelijk zal de knol hierdoor ook vroeger afrijpen.

Behalve voor het herkennen van bepaalde typen bij het selectiewerk voor ons eigen land, is de kennis van dit evenwicht ook van belang met het oog op het begrijpen van de rassenkeuze in andere landen. Het is ons opgevallen, dat men uit streken met een continentaal klimaat vaak krotenrassen krijgt met een voor onze smaak veel te grof loof. Men is dan al gauw geneigd zulke rassen als „rommel” te verwerpen. Voor de exporteur is het echter van groot belang hier nadere aandacht aan te schenken. Want op grond van onze proeven komen wij tot het inzicht, dat men in continentale gebieden met hun hoge zomertemperatuur juist aangewezen is op rassen die van nature veel loof bezitten, daar onder de daar heersende groeiomstandigheden anders bijna helemaal geen loof wordt gevormd en dientengevolge ook geen of weinig knol. Daarbij moet men wel in het oog houden, dat men in het buitenland veelal een meer extensieve teeltwijze toepast dan in Nederland, zodat men ook om deze reden betrekkelijk zwaar loof verlangt, dat spoedig de grond bedekt, met het oog op de verstikking van het onkruid. Maar dat de snelle verschuiving in het bovengenoemde evenwicht ook een rol speelt, bleek dezer dagen nog uit een mededeling van een Spaans deskundige over het gedrag van een Nederlands suikerbietenras in Spanje. Dit ras vormt in Nederland geen overvloedig, maar toch een behoorlijk loof. In Spanje, met zijn warmere klimaat, is de loofgroei, volgens onze zegsman, uitgesproken te gering. Het is mogelijk, dat behalve de temperatuur bovendien nog de kortere daglengte van de Spaanse zomer een rol speelt.

Onder gelijke omstandigheden groeit een kortloof-type in het begin sneller dan een langloof-type, maar het bereikt ook sneller zijn rijpheidsstadium, met het gevolg dat de knol vervolgens in groeisnelheid vermindert en in consumptie-

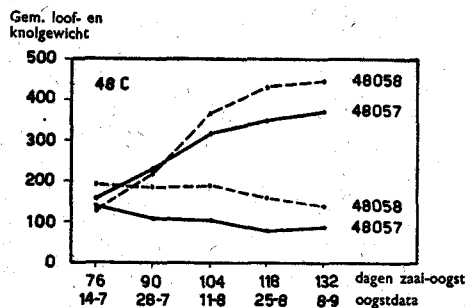


Fig. 1

Verloop van het gemiddeld knolgewicht (stijgende lijnen) en het gemiddeld loofgewicht per plant (dalende lijnen) van een lang- en een kortlooftype; 48058 is het langlooftype, 48057 het kortlooftype.

kwaliteit achteruitgaat. Bij een langloof-type zit de groei in het begin vooral in het loof. De knol krijgt zijn snelle ontwikkeling pas later, met het gevolg dat hij op een later tijdstip het kortloof-type in knolgroei voorbijschiet en ook op een later tijdstip nog goed van consumptiekwaliteit kan zijn. Natuurlijk kunnen omstandigheden ook deze verhouding weer min, of meer in de war sturen. Een voorbeeld van het verloop van de knolgroei van een lang- en een kortloof-type is weergegeven in fig. 1.

Door de boven samengevatte resultaten van onze onderzoeken is ons inzicht in enkele factoren, die

van invloed zijn op de groeisnelheid van de knol, verdiept. Daardoor kunnen we gemakkelijker de juiste keuze doen bij het selectiewerk. Maar met dat al blijft het toch maar een gecompliceerd geheel, vooral als we bedenken, dat ook inteelt de erfelijk aanwezige groeisnelheid meer of minder kan doen inzakken tot een langzame groei.

Daarom wordt verder gespeurd naar een methode, met welke de aanleg tot snelle groei eventueel zou kunnen worden vastgesteld, ongeacht de graad van inteelt, de kiemkracht van het zaad en de al of niet gunstige groeiomstandigheden. De resultaten van een eerste oriëntering over de mogelijkheid van het gebruik van de verhouding K-loof : K-knol volgt hieronder.

Is de verhouding K-loof : K-knol een bruikbare indicator bij de selectie op groeisnelheid van de knol? (Ba 2)

Bij suikerbieten is bekend, dat een hoge waarde voor de verhouding *kaligehalte van het blad : kaligehalte van de knol* een aanwijzing is, dat de in het blad gevormde suiker in sterke mate naar de knol wordt vervoerd en daar wordt opgeslagen. Bieten met een hoge waarde voor de verhouding K-blad : K-knol kenmerken zich derhalve in de regel door een hoog suikergehalte in de knol; bieten met een lage waarde voor deze verhouding daarentegen door een relatief laag suikergehalte.

Verder bestaat er een correlatie tussen het suikergehalte van de knol en de groeisnelheid. Bieten met een hoog suikergehalte groeien in de regel betrekkelijk langzaam, die met een laag suikergehalte daarentegen vlug. Een lage verhouding K-blad : K-knol zou dus wellicht een indicator kunnen zijn voor het uitzoeken van planten met de erfelijke potentie tot snelle groei.

Men zie hiervoor: A. J. Th. Hendriksen. Het gebruik van enkele correlaties bij de bietenveredeling. Voordracht Studiekring voor Plantenveredeling, 10 April 1951.

De firma D. J. van der Have te Kapelle-Biezelinge was zo vriendelijk toe te staan, dat de heer A. J. Th. Hendriksen, selecteur bij deze firma, een serie vlamfotometrische kalibepalingen van loof en knol van enige kroten-selecties voor ons uitvoerde. Gaarne betuigen wij de heren van der Have en de heer Hendriksen onze oprechte dank voor hun zeer op prijs gestelde medewerking.

Het plantenmateriaal voor dit onderzoek werd genomen uit proef 49 F, daar de zes hierin voorkomende rassen en selecties grote verschillen in loof-type vertonen.

Proef 49 F was een proef waarin de invloed van 4 stikstoftrappen op de groei van kroten werd nagegaan. Deze proef wordt verderop beschreven (blz. 49).

Tabel 1. De kaligehalten van blad en knol op percelen die met verschillende hoeveelheden stikstof waren bemest. Het kaligehalte is uitgedrukt in m aeq K per g droge stof.

kg N per ha	m aeq K per g droge stof		K-blad K-knol
	blad	knol	
0	1.03	0.67	1.54
60	0.94	0.68	1.38
80	1.13	0.68	1.66
100	1.06	0.68	1.56

KROOT

Het verschil in stikstofbemesting in deze proef had geen invloed op de verhouding K-blad : K-knol. Dit blijkt uit tabel 1.

Tabel 1 geeft de gemiddelden voor ieder van de vier banen die onderscheidenlijk 0, 60, 80 en 100 kg zuivere stikstof per ha ontvingen voor de zes rassen gezamenlijk. De kaligehalten van de knol vertonen in het geheel geen reactie op de stikstofbemesting. De kaligehalten van het blad zijn iets minder regelmatig, maar vertonen toch ook geen samenhang met de stikstofbemesting. We kunnen de getallen van de vier percelen derhalve middelen.

In tabel 2 zijn de gemiddelde cijfers voor K-blad : K-knol, het droge stofgehalte van de knollen (uitgedrukt in % van het vers gewicht), het loofgewicht per 100 g knol (zoals dit op 10 Augustus was) en het gemiddeld knolgewicht naast elkaar gezet. Voor het droge stofgehalte vindt men twee cijfers. Het 1e is vastgesteld aan het monster waarin het K-gehalte is bepaald. Het 2e is het gemiddelde droge stofgehalte van alle percelen van eenzelfde ras in proef 49 F.

Tabel 2. Vergelijking van K-blad : K-knol, droge stofgehalte, loofgewicht per 100 g knol en gemiddeld knolgewicht.

Ras	No.	K-blad K-knol	Droge stof knol in % van vers gew.		Loofgewicht per 100 g knol op 10 Aug.	Gem. knolgew. (g)
			1	2		
Gladoro - R Z	49119	1.22	10.8	10.2	52	260
Crosby - S & G	49017	1.29	11.1	10.8	58	238
Crosby - Dae	49071	1.42	12.3	11.6	108	231
Eg - O E	49007	1.64	12.3	11.0	98	199
Eg - Wed P de J	49022	1.80	12.4	11.6	92	230
Griebowskaja - S & G	49016	1.89	13.7	13.2	93	197

In tabel 2 zijn de rassen volgens oplopende waarden voor de verhouding K-blad : K-knol onder elkaar gezet. Wanneer we Eg - O E even buiten beschouwing laten, dan zien we, dat tegelijk met het oplopen van de waarde K-blad : K-knol het droge stofgehalte eveneens oploopt, maar het gemiddeld knolgewicht daalt. Dit is precies, wat we op grond van de bij de suikerbiet geconstateerde correlaties zouden verwachten. Wat het loofgewicht per 100 g knol betreft, is het, op grond van de boven geuite overweging, geen wonder, dat juist de twee kortloof-typen Gladoro - R Z en Crosby - S & G een zodanig hoge loofprestatie hebben, dat zij met weinig loof toch een flinke knol produceren. Vermoedelijk is er geen direct verband tussen het korte loof en de lage waarde voor de verhouding K-loof : K-knol en de grote groeisnelheid, maar wel het indirecte, dat kortloof-typen met een geringe aanleg tot snelle groei geen bestaansrecht hebben.

Eg - O E heeft een te lage groeisnelheid met betrekking tot de waarde K-blad : K-knol. Wij weten niet wat hiervan de oorzaak is geweest; verschillende oorzaken zijn denkbaar.

De algemene indruk van de resultaten van dit onderzoek is, dat de verhouding K-blad : K-wortel wellicht ook bij de kroot een nuttige indicator zou kunnen vormen bij:

- de selectie van snelgroeiende, niet-zoete krotten, en
- de selectie van zoete, niet-snelgroeiende krotten.

Selectie op de vleeskleur van de knol (Ba 2)

Op de kleur kan op twee wijzen worden geselecteerd:

a. Door zaai in April en kleurselectie op het oog in Augustus, als de knollen over het algemeen snel groeien. Naarmate een kroot sneller groeit is zijn kleur geringer, en vallen de kleurverschillen beter op. Daarom kan men op een moment van snelle groei beter op kleur selecteren, dan op een moment van langzame groei, zoals bij de gebruikelijke selectie in de herfst het geval is. Bij langzame groei worden ook knollen met een gering kleurstofvormend vermogen nog donker. De knollen die in Augustus worden opgerooid en aangesneden, kunnen weer opnieuw worden geplant. Zij vormen dan weer nieuw loof en kunnen in de herfst gewoon worden opgekuild. Van belang is, dat men de knollen in Augustus niet lang op de grond laat liggen, maar ze zo spoedig mogelijk weer in de grond zet. Enkele eenvoudige proeven over de invloed van sommige groeiomstandigheden op de groeisnelheid en de kleur van de knol worden verderop vermeld.

b. Door photometrische bepaling van het kleurstofgehalte. Men is dan minder afhankelijk van de groeisnelheid van de knollen, daar men photometrisch kleurstofgehalten kan onderscheiden, die op het oog niet uiteen te halen zijn. Al naar de veredelingsmethodiek die men verder toepast, kan men dan zowel in Juli als in April, en daar tussen, zaaien.

Invloed van stikstof en warmte op de groeisnelheid en de kleur van krotten (Ba 2)

Hier worden de resultaten weergegeven van een paar eenvoudige tastproeven in enkelvoud, om na te gaan in hoeverre met verhoogde stikstofgiften en (of) met teelt onder plat glas een versnelde groei van krotten kan worden verkregen in verband met de kleurselectie op het oog.

In proef 49 F werden vier banen bemest met chilisalpeter tot hoeveelheden van 0, 60, 80 en 100 kg zuivere stikstof per ha. Van iedere baan werd om de week één rij van ruim 20 planten geoogst, achtereenvolgens op 27 Juli, 3 Augustus, 10 Augustus, 17 Augustus en 25 Augustus.

In proef 49 G werden drie vakken van een koude bak met chilisalpeter bemest tot hoeveelheden van 0, 60 en 100 kg zuivere stikstof per ha. Geoogst werd op 28 Juli en verder achtereenvolgens op 4, 11, 18 en 25 Augustus. Bij de eerste oogst werden per vak ongeveer 20 planten gerooid, in de volgende oogsten ongeveer 10.

De zaai in beide proeven vond plaats op 18 Mei.

De resultaten zijn weergegeven in fig. 2. Daarin ziet men aangegeven, welke rassen in de proeven waren opgenomen, en hoe zij op de verschillende stikstofgiften en het glas reageerden met hun gemiddeld knolgewicht. Gladoro-R Z is een uitgesproken kortloof-type. Daarom is hiervan alleen de eerste oogst weergegeven. Crosby - S & G is in de Crosby-groep een kortloof-type, maar heeft meer loof dan Gladoro - R Z. Daarom is dit ras behandeld als de overige. Voor deze is het gemiddeld knolgewicht over alle vijf oogsten in de figuren tot uiting gebracht.

De graphieken leiden tot de volgende opmerkingen:

1. In de vollegrondsteelt lag de optimale stikstofgift voor vijf van de zes rassen bij 80 kg stikstof per ha. Alleen Eg - O E heeft zich wat afwijkend gedragen; hier was de snelste groei bij 100 kg stikstof per ha.

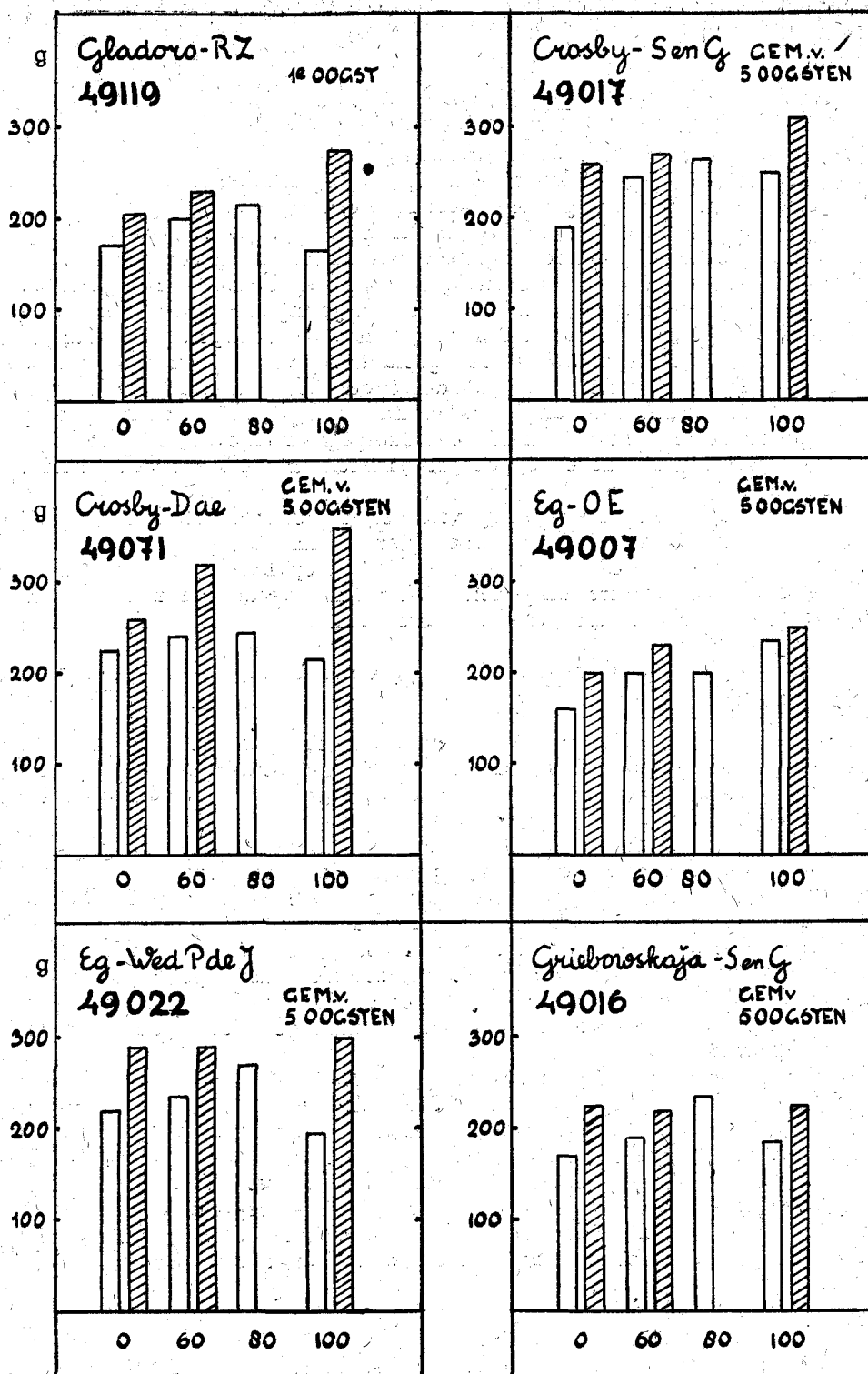


Fig. 2.

Verband tussen stikstofbemesting en groeisnelheid in de volle grond en onder platglas. De hoogte van de balken geeft het gemiddeld knolgewicht op het moment van de oogst weer. De getallen 0, 60, 80 en 100 duiden de stikstofgiften aan in kg zuivere N per ha. De blanco balken hebben betrekking op de teelt in de volle grond, de gearceerde op de teelt onder plat glas. Alle stikstof werd in één keer, vóór het begin van de teelt, gegeven.

2. In de teelt onder glas vond voor vier van de zes rassen de snelste groei plaats bij 100 kg stikstof per ha. Voor Eg - Wed P de J en voor Griebowskaja - S & G was de groeisnelheid bij alle drie stikstofgiften even groot.

3. Onder de omstandigheden van deze proeven was

bij Crosby - Dae en Eg - Wed P de J warmte zonder stikstof van meer invloed dan stikstof zonder warmte;

bij Griebowskaja - S & G warmte zonder stikstof ongeveer van dezelfde invloed als de meest optimale stikstofgift zonder warmte;

bij de overige rassen een of andere combinatie van warmte plus stikstof van meer invloed dan één van deze factoren alleen.

De invloed op de photometrisch bepaalde kleurcijfers was als in tabel 1 is aangegeven. De kleurcijfers slaan op sap van de knollen in een verdunning van 1 : 100. Zij hebben betrekking op overeenkomstige gemiddelden als de cijfers voor het gemiddeld knolgewicht. 0 N, 60 N, enz. betekent 0 kg zuivere stikstof per ha, 60 kg zuivere stikstof per ha, enz.

Men zie tabel 1.

We zien, dat bij de meeste rassen een behoorlijk verschil aanwezig is tussen het kleurstofgehalte bij snelle groei en dat bij minder snelle groei. Het gemiddeld verschil bedraagt bij Griebowskaja - S & G 13 %, bij Crosby - Dae

Tabel 1.

Ras	Snelle groei	Kleurcijfer	Minder snelle groei	Kleurcijfer
Griebowskaja-S & G	glas 0 N	62	v gr 0 N	79
	" 60 N	68	" 60 N	76
	v gr 80 N	65	" 100 N	71
	glas 100 N	65		
	gem.	65	gem.	75
Crosby - Dae	glas 60 N	56	v gr 0 N	63
	" 100 N	52	" 60 N	67
			" 80 N	62
			" 100 N	60
			glas 0 N	64
	gem.	54	gem.	65
Eg - Wed P de J	glas 0 N	49	v gr 0 N	52
	" 60 N	49	" 60 N	48
	v gr 80 N	40	" 100 N	58
	glas 100 N	49		
	gem.	47	gem.	53
Crosby - S & G	v gr 60 N	38	v gr 0 N	42
	" 80 N	32		
	" 100 N	35		
	glas 0 N	33		
	" 60 N	33		
	gem.	34	gem.	42
Gladoro - R Z	glas 100 N	38	glas 0 N	40
	gem.	38	" 60 N	41
			gem.	41

KROOT

17 %, bij Eg - Wed P de J 12 %, bij Crosby - S & G 19 %. Voor Gladoro - R Z zijn alleen de kleurgetallen onder glas opgenomen. Hierbij bedroeg het verschil slechts 7 %. De kleurgetallen voor de volleggrondsteelt waren voor 0, 60, 80 en 100 N respectievelijk 39, 38, 34 en 37. Weliswaar werd hier bij de snelste groei (80 N) het laagste kleurgetal waargenomen, maar over het geheel lag het niveau in de volleggrondsteelt wat lager dan onder glas, terwijl toch de groeisnelheid in de volle grond niet groter was. Eg - O E is in tabel 1 niet opgenomen, daar deze selectie met zijn kleurstofgehalte slechts een weinig duidelijke, en niet geheel regelmatige reactie vertoonde; de kleurcijfers voor 0, 60, 80, 100 N in de volleggrond en 0, 60, 100 N onder glas waren respectievelijk 55, 46, 51, 53, 52, 52 en 47.

Invloed van de zuurgraad van de grond op de groeisnelheid en de kleur van krotten (Ba 1 en 2)

Toen wij in 1947 aan Ir O. J. Cleveringa vroegen, wat radijs op zijn pH-velden te mogen zetten, werd ons op zeer vriendelijke wijze de beschikking gegeven over een zodanig deel van het proefveld op Groot-Gaffel te Warnsveld, dat wij daarop o.m. ook enige krottenrassen konden uitzaaien. Wij maken van deze gelegenheid gaarne gebruik Ir O. J. Cleveringa en ook zijn opvolger in het Rijkslandbouwconsulentschap te Zutphen Ir S. Kingma, nogmaals onze hartelijke dank te betuigen voor de genoten gastvrijheid. De heer D. P. Klare danken wij zeer in het bijzonder voor de hulp, die wij van hem mochten ontvangen.

Enkele van de resultaten zullen hier kort worden vermeld.

In 1948 werd Egyptische-v d B gezaaid op 14 veldjes, waarop de pH volgens een onderzoek van 16 Februari 1948 uiteenliep van 4.35 tot 6.2. De groei van de krotten reageerde hier duidelijk op, zoals in fig. 3 te zien is. Op de horizontale as is de pH aangegeven, op de verticale het gemiddeld knolgewicht bij de oogst, in g.

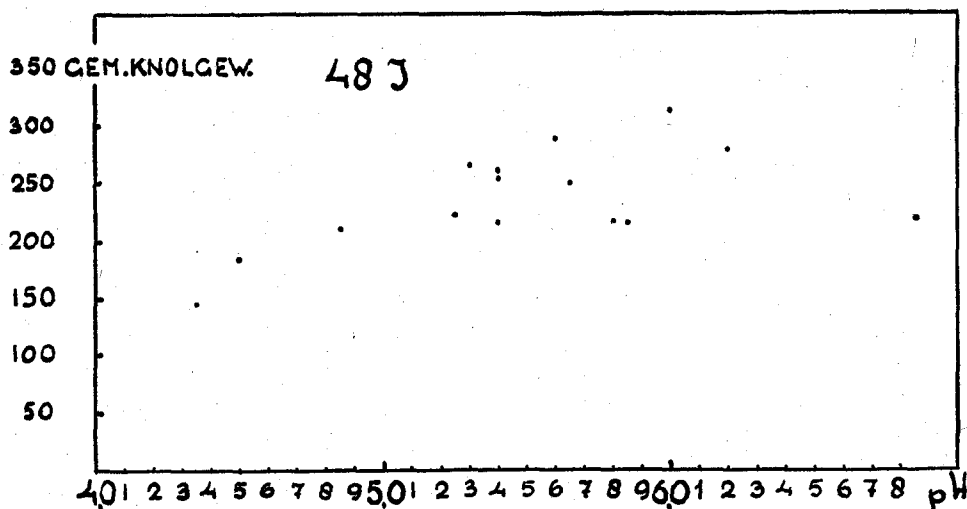


Fig. 3.

Verband tussen pH van de grond en groeisnelheid van de kroot Egyptische-v d B in proef 48J te Warnsveld. De groeisnelheid komt tot uiting in het gemiddeld knolgewicht bij de oogst. Zaai: 28-5-48. Oogst: 15-10-48.

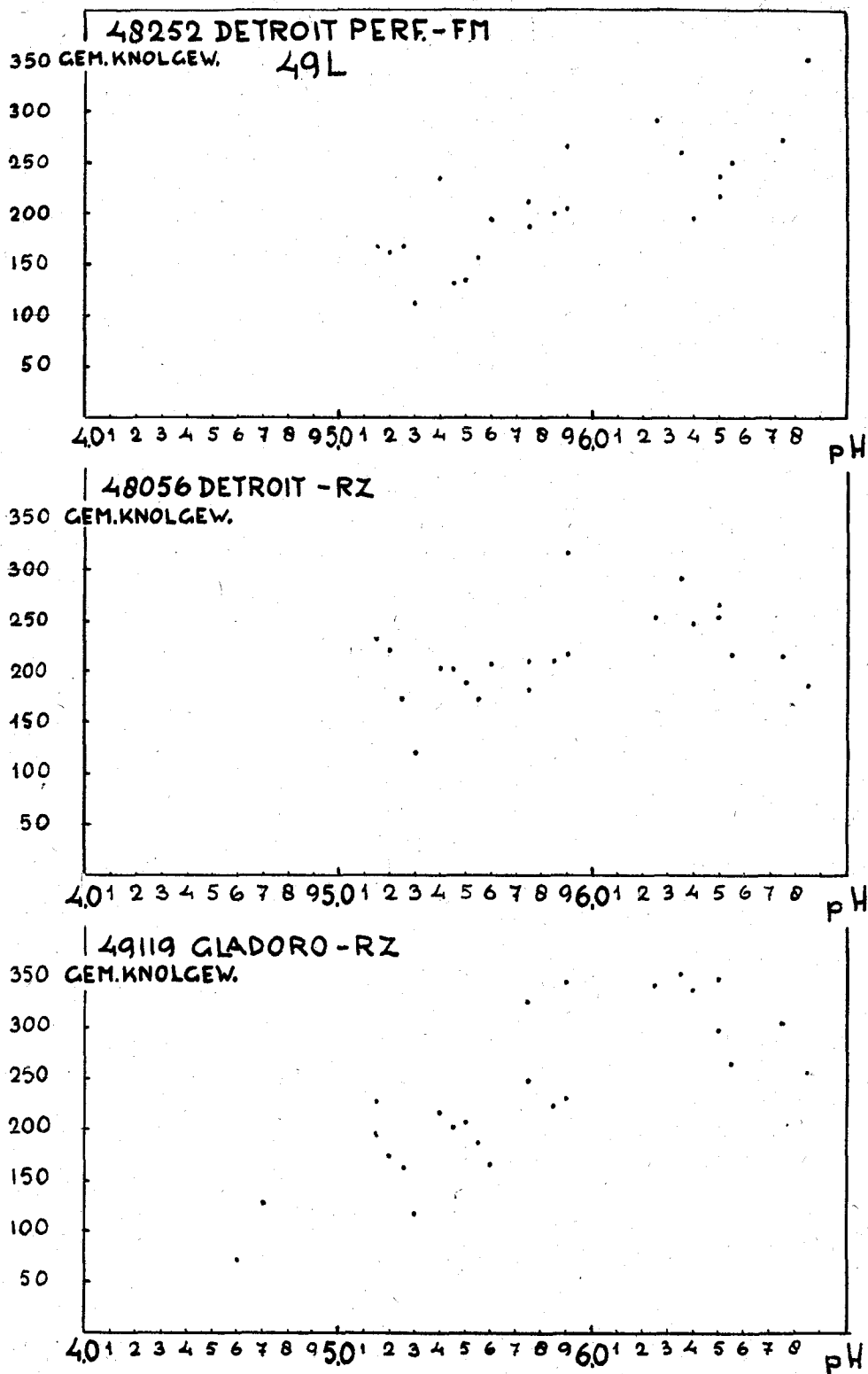


Fig. 4.

Verband tussen pH van de grond en groeisnelheid van de krotenrassen Perfected Detroit-FM, Detroit-RZ en Gladoro-RZ in proef 49 L te Warnsveld. Zaai: 20-4-49. Oogst: 22-8-49.

KROOT

Binnen het pH-traject van 4.35 tot 6.2 is de groei sneller naarmate de pH hoger is.

In 1949 werden drie rassen uitgezaaid op 28 veldjes, waarop de pH volgens een onderzoek van 24 Februari 1949 uiteenliep van 4.05 tot 6.85. De resultaten zijn weergegeven in fig. 4.

Bij Perfected Detroit-F M is over het gehele pH-traject van 5.15 tot 6.85 de groei sneller geweest naarmate de pH hoger was. Bij pH=4.05 tot 4.7 mislukte de teelt geheel.

Bij Detroit-R Z schijnt de optimale pH tussen 6 en 6.5 te hebben gelegen, evenals bij Gladoro-R Z. Detroit-R Z kon bij pH=4.05 tot 4.7 niet groeien. Gladoro-R Z gaf bij pH=4.6 en 4.7 nog een klein aantal kleine knollen, bij pH=4.05 tot 4.25 liet ook dit ras het zitten.

Over het algemeen bleek ook in deze proeven de kleur lichter te zijn naarmate de groei van de knollen sneller was geweest. In proef 49 L is het gemiddelde kleurstofgehalte voor ieder veldje photometrisch bepaald. In tabel 2 zijn de veldjes naar de gemiddelde knolgewichten die erop werden bereikt groepsgewijze bijeengenomen. Voor zo'n groep is het gemiddeld kleurgetal van de betrokken veldjes weergegeven.

Tabel 2. Verband tussen de groeisnelheid en het kleurstofgehalte van de knollen van drie krotenrassen in proef 49 L.

Perf. Detroit-F M			Detroit-R Z			Gladoro-R Z		
Gem. knolgew. (g)	Aantal veldjes	Kleurgetal 1 : 100	Gem. knolgew. (g)	Aantal veldjes	Kleurgetal 1 : 100	Gem. knolgew. (g)	Aantal veldjes	Kleurgetal 1 : 100
112	1	102	140-176	3	67	133	1	70
130-135	2	84	189-205	4	63	162-186	4	63.5
156-168	4	78.5	216-231	8	61	203-206	2	57
188-237	9	75	248-294	6	59	217-349	12	52.5
250-352	6	72.5				358	1	48
			<i>Uitz.</i>			<i>Uitz.</i>		
			189	1	52	247	1	74
			317	1	66	258	1	68

Over het algemeen neemt het gemiddeld kleurstofgehalte af naarmate de groei sneller wordt. Enkele veldjes vormen een uitzondering. Zo is er van Detroit-R Z een veldje met een laag gemiddeld knolgewicht en een onverwacht laag kleurstofgehalte en ook een veldje, waarop het gemiddeld knolgewicht en het kleurstofgehalte tegen de verwachting in beide hoog waren. Ook bij Gladoro-R Z zijn er een paar uitzonderingen. Dit kan gemakkelijk, omdat behalve het milieu ook het genotype invloed heeft op kleurstofgehalte en groeisnelheid, en omdat het gemiddeld knolgewicht het product kan zijn van de groeisnelheid over een groot deel van het seizoen, terwijl het kleurstofgehalte op het moment van de oogst vooral afhankelijk is van de groeisnelheid gedurende wellicht de laatste week voor de oogst. De algemene tendens van minder kleurstof bij snellere groei komt echter duidelijk bij het overgrote deel van de veldjes tot uiting.

Vegetatieve vermenigvuldiging van krotten (Ba 2)

Voor sommige speciale onderdelen van het veredelingswerk kan het wel eens van voordeel zijn, dat men de afzonderlijke planten tot klonen kan vermenigvuldigen. Dit is o.m. mogelijk door de knol in stukken te snijden, zodanig, dat op ieder stuk wat worteltjes en wat bladknoppen aanwezig zijn. Dit gaat over het algemeen zeer goed, vooral als de knollen nog jong zijn.

In 1948 kwam knollenmateriaal beschikbaar van twee proeven, 48 C en 48 D, die van Juli tot September om de 14 dagen werden geoogst. Door van iedere oogst tien knollen in vier stukken te snijden en deze na opdroging van de wondvlakken weer te herplanten, kon het vermogen tot regeneratie worden vastgesteld voor betrekkelijk jonge knollen met een lange herstelperiode tussen de tijd van het snijden en het opkuilen in de herfst, tegenover oudere knollen met een korte herstelperiode. Van iedere tien klonen werden er steeds vijf in de open grond uitgeplant en vijf onder plat glas.

Proef 48 C was gezaaid op 29 April 1948 en 48 D op 1 Mei 1948; 48 C werd achtereenvolgens geoogst op 14-7, 28-7, 11-8, 25-8 en 8-9; 48 D achtereenvolgens op 21-7, 4-8, 18-8, 1-9 en 15-9. Proef 48 C bevatte 6 selecties uit de groep van Platte Egyptische, Dikplatte Egyptische en Crosby; 48 D 12 selecties van Detroit, Perfected Detroit en aanverwante typen en van Ronde Zwartblad. Daar de knollen van de verschillende oogsten steeds eerst moesten worden gewogen en gemeten, geschiedde het snijden en heruitplanten van de tientallen knollen steeds twee dagen na de bovengenoemde oogstdata; alleen bij de eerste oogst bedroeg dit aantal dagen drie.

Op 27 en 28 October waren de klonen geroid en, na het verichten van een aantal waarnemingen, zodanig opgekuild, dat alle knolstukken door zand waren gescheiden. Eind Maart werden de kuilen geopend. Vervolgens werden de gezonde knolstukken op 30 en 31 Maart op de „Sant-acker” te Elst (O.B.) uitgeplant voor zaadteelt. Het voorjaar van 1949 was zeer droog en koud, zodat de knolstukken op de zware, hard geworden, klei van de „Sant-acker” wel onder zeer moeilijke omstandigheden moesten aanslaan.

Een idee van de hergroei van de klonen tussen de oogsten van de proeven 48 C en 48 D en het oprooien van de klonen op 27 en 28 October in 1948 kan men zich vormen aan de hand van fig. 5 en 6. De zware lijnen stellen de ontwikkeling van het gemiddeld knol- en loofgewicht van één van de selecties van oogst tot oogst

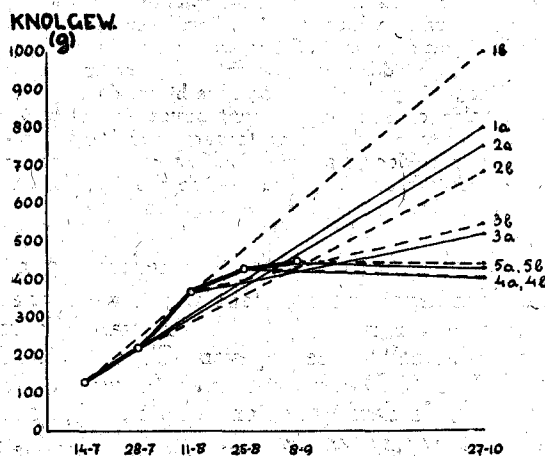


Fig. 5.

Toename van het gemiddeld knolgewicht per kloon van vier stukken tussen de uitplanting en de oprooing van de klonen, bij een willekeurig gekozen selectie uit deze proef. De zware lijn stelt het verloop van het gemiddeld knolgewicht per plant van oogst tot oogst in proef 48 C voor. De lijnen, die van een bepaalde oogst naar een punt boven de datum 27 October lopen, duiden de toename van het knolgewicht per kloon van vier stukken tot 27 October aan. Getrokken lijnen slaan op de vollegrondsteelt; gebroken lijnen op de teelt onder glas.

KROOT

voor. De lijnen, lopende van een bepaalde oogst naar een punt boven de datum 27 October, stellen de toename van het gemiddeld knol- of loofgewicht per kloon van vier stukken (tezamen afkomstig van één knol) tussen de oogst van de planten en het oprooien van de klonen op 27 October voor. Indien niet alle vier stukken meer leefden, werd het gemiddelde van de overige stukken op vier omgerekend.

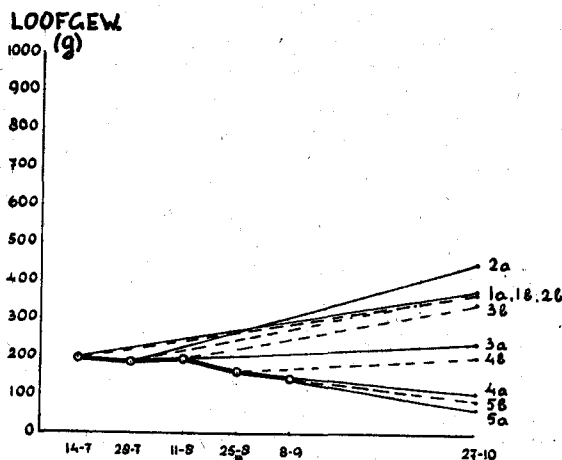


Fig. 6.

Toename van het gemiddeld loofgewicht per kloon van vier stukken tussen de uitplanting en de oprooiing van de klonen, bij een willekeurig gekozen selectie uit deze proef. De zware lijn stelt het verloop van het gemiddeld loofgewicht per plant van oogst tot oogst in proef 48 C voor. De lijnen, die van een bepaalde oogst naar een punt boven de datum 27 October lopen, duiden de toename van het loofgewicht per kloon van vier stukken tot 27 October aan. Getrokken lijnen slaan op de vollegrondsteelt; gebroken lijnen op de teelt onder glas.

We zien, dat na betrekkelijk vroege uitplanting van de klonen nog een enorme productie van knolweefsel en ook van blad plaats vindt. Pas bij de laatste twee uitplantingen wordt, behalve het weefsel dat de wond afsluit, geen nieuw knolweefsel meer gevormd. Blad wordt in alle gevallen nog nieuw gemaakt. De in fig. 6 weergegeven loofgewichten hebben betrekking op de vier knolstukken tezamen. De looflengte (die hier niet is weergegeven) was op 27 October steeds korter dan bij de oogst van de knollen in de proeven 48 C en 48 D.

Na het oprooien van de klonen op 27 October en 28 October 1948 werd vastgesteld hoeveel knolstukken van iedere kloon gezond waren. Hetzelfde werd gedaan na het inkuilseizoen. En tenslotte werd in het najaar van 1949 vast-

gelegd, hoeveel planten van iedere kloon tot zaadproductie waren gekomen.

Het algemene resultaat wordt weergegeven in tabel 1.

Hierin zijn de gemiddelden van alle rassen en teeltwijzen (opengronds- en glasteelt) weergegeven. Tevens zijn de eerste oogsten van de proeven 48 C en 48 D samengenomen (oogst no 1), eveneens de tweede oogsten (oogst no 2), de derde oogsten (oogst no 3), enz.

Gemiddeld 42 % van alle oorspronkelijk in 1948 gesneden knolstukken heeft zaaddragende planten gegeven; dit is 61 % van de knolstukken die in het voorjaar van 1949 te Elst werden uitgeplant. Van knollen uit de laatste oogst van proef 48 D, die als gehele knollen in een kuil waren overwinterd en pas vlak voor het uitplanten in 1949 in vieren werden gesneden, leverde 60 % van de knolstukken zaaddragende planten. Dat is dus practisch hetzelfde percentage. Van knollen uit de laatste oogst van proef 48 D, die als gehele knollen waren overwinterd en in 1949 ook als gehele knollen te Elst werden uitgeplant, leverde 85 % zaaddragende planten. De knolstukken waren dus blijkbaar niet zo sterk als de gehele knollen.

Terugkerende tot de knollen die in 1948 op verschillende tijdstippen werden gesneden, kunnen we opmerken, dat op het moment dat de klonen de kuil

Tabel 1. Invloed van het tijdstip van snijden van de knollen in 1948 op de levensvatbaarheid van de knolstukken. Het percentage knolstukken dat nog over was vóór en na het inkuilen, en het percentage planten dat tot zaadproductie is gekomen. Alles in % van het oorspronkelijk (= op het moment van snijden van de knollen) aantal aanwezige knolstukken, behalve in de onderste twee vakken van de tabel, waar het percentage t.o.v. het aantal in het voorjaar geplante knollen of knolstukken is berekend.

Oogst No.	Kuil		Zaad gedragen
	in	uit	
1	94.5 %	71 %	53 %
2	97 %	75 %	52 %
3	98.5 %	71 %	43 %
4	98 %	69.5 %	34 %
5	97 %	58 %	29 %
Gem.	97 %	69 %	42 %
De zelfde zaaddragende planten als boven van alle 5 oogsten tezamen in % van het aantal dat voorjaar 1949 werd geplant			61 %
Onversneden knollen			85 %
Voorjaar 1949 gesneden knollen			60 %

ingen, nog geen verschil in levensvatbaarheid van enig belang in verband met het moment van snijden viel vast te stellen. Op het moment dat de knolstukken de kuil uitgingen was er eveneens nog niet veel verschil. Vermoedelijk waren alleen de knolstukken van de laatste oogst wat zwakker. De percentages zaaddragende planten vertonen echter een zodanig regelmatig dalende reeks cijfers, dat hier meer over de gehele lijn een verband met het tijdstip van snijden aanwezig moet zijn. Alleen het verschil tussen de uiterste termen van de reeks is statistisch goed betrouwbaar (volgens berekeningen van de heer M. J. Keuls), maar het lijkt aannemelijk, dat het snijden vóór half Augustus een beter resultaat belooft dan het snijden ná half Augustus. Het snijden omstreeks half Augustus heeft een gemiddeld resultaat gegeven, hetzelfde als het snijden vlak voor het uitplanten in het voorjaar van 1949.

De levensvatbaarheid van de knolstukken die onder glas waren geteeld, vertoonde geen verschil van enig belang met die van de knolstukken die in de open grond hadden gestaan.

Tussen de levensvatbaarheid van de knolstukken van verschillende rassen was in enkele gevallen wel een betrouwbaar verschil aanwezig. De fijnste selecties waren over het algemeen het zwakst.

Dat vooral de stukken van de knollen, die na half Augustus gesneden werden, iets zwakker bleken te zijn, is wel in overeenstemming met het feit, dat zij in de meeste gevallen weinig groei meer konden maken, zodat zij het verbruik van reservevoedsel voor de wondafsluiting vermoedelijk niet meer konden goedmaken. De vroeger gesneden knolstukken konden dit wel, daar zij nog een flinke nieuwe groei konden ontwikkelen.

Hoewel het best mogelijk is, dat onder gunstiger groeiomstandigheden in het geheel geen verschil tot uiting zou zijn gekomen, ligt de conclusie toch voor de hand, dat men bij voorkeur na half Augustus geen knollen meer tot klonen moet vermeerderen, daar men dit dan met minder risico in het voorjaar vlak voor het uitplanten kan doen.

PAPRIKA/PEPERMUNT

Practijkproef platte en ronde kroot (Ba 3)

In de jaren 1949 en 1950 werd een praktijkproef platte en ronde kroot uitgevoerd te Breda, Leek, Elst en Wageningen. Het resultaat vindt men in de 4e Beschrijvende Rassenlijst voor Groentegewassen (1951) en zal in meer gedocumenteerde vorm verschijnen in een mededeling van het I.V.T.

Publicaties over de kroot

Banga, O. Krotenstudies I—VIII. Mededelingen I.V.T. 6 (1947), 10 (1948), 14 (1949), 19 (1950), 21 (1950).

PAPRIKA

(Ir J. M. Andeweg)

Kweken van een paprikaras dat geschikt is voor teelt onder platglas en/of in de vollegrond (An 11)

Het gebruik van zoete paprika is in Nederland veel minder algemeen dan in andere landen. Voor een deel is dit het gevolg van onbekendheid met het product, voor een deel echter ook het gevolg van het feit dat de prijs van de in de kassen of warenhuizen geteelde vruchten te hoog ligt om een groter publiek te bereiken. Daarom wordt nagegaan of het mogelijk is paprikarassen te verkrijgen die geschikt zijn voor de teelt onder gelicht platglas, of voor de teelt in de vollegrond. Het in Nederland gebruikelijke ras *Zoete Westlandse* is voor de beide laatstgenoemde teeltwijzen niet geschikt.

Uit het buitenland werd een verzameling paprikarassen verkregen. Deze vertoonden meestal een sterk populatiekarakter. In de warme, droge zomer van 1947 slaagden zowel de teelten onder platglas als in de vollegrond zeer goed, maar in de natte, koude zomer van 1948 kwam vooral van de vollegronds-teelt weinig terecht, vooral niet van de laatrijpende typen. Van de rassen *Tomatenpaprika*, *Bajaer* en *Oakwiew Wonder*, die een lage struikvormige groeiwijze hebben en vroeg rijpe vruchten geven, werden goede planten uitgezocht.

Tomatenpaprika heeft platronde, veel op tomaten gelijkende vruchten. *Bajaer* en *Oakwiew Wonder* hebben langwerpige, enigszins spits toelopende vruchten.

PEPERMUNT

Mentha piperita

(Ir G. Elzenga)

Vergelijking van een aantal klonen van *Mentha piperita* (Krui 8)

Wil men zo voordelig mogelijk werken, dan kunnen we de volgende eisen aan dit gewas stellen:

- a. Dat de kloon voldoende kruidproductie heeft en wel vooral bladproductie; de olieklieren zitten vnl. aan de onderkant van het blad.
- b. Dat het gehalte aan vluchtige oliën hoog genoeg is.
- c. Dat de vluchtige olie van goede samenstelling is.
- d. Dat het gewas zo goed mogelijk de roestziekte weerstaat.

Van verschillende plaatsen afkomstige mentha's (9 st.) zijn uitgezet, om een onderzoek in te stellen naar het oliegehalte. Vervolgens zullen de beste

klonen vermenigvuldigd worden, om over voldoende olie te beschikken voor een onderzoek naar de samenstelling van de olie.

Tevens schijnt het gewas een optimaal rijpheidsstadium te hebben, d.w.z. een bepaald ogenblik, waarop het gewas het hoogste gehalte aan olie bezit. Er wordt derhalve een onderzoek ingesteld naar de invloed van verschillende oogsttijden op het gehalte aan olie van *Mentha piperita*, waarbij tevens wordt gelet op de eventuele invloed van het gedeelte van de dag waarop geoogst wordt (Krui 9).

POSTELEIN

(Ir J. Sneep)

Onderzoek naar de gebruikswaarde van partijen posteleinzaad, geïmporteerd uit Zuid Frankrijk, Griekenland en Palestina, 1947 t/m 1948 (Sn 5)

Uit dit onderzoek bleek, dat de partijen uit bovengenoemde landen, voor zover betreft het ras Gewone Groene, zeer goed bruikbaar zijn in Nederland. Op geen enkele der partijen waren ernstige aanmerkingen te maken.

PREI

(Ir J. Sneep)

Veredelingsmethodiek van winterprei (Sn 14)

In strenge winters bevriest steeds het overgrote deel van ons preiareaal. Dit is niet alleen een financieel nadeel, maar ook een nadeel voor de volksgezondheid, daar de prei in het voorjaar een belangrijke leverancier van vitamine-C is.

Het in Nederland gebruikte preizaad is grotendeels uit Frankrijk afkomstig. Daar zijn de winters echter minder streng, zodat het verdelingswerk tot opvoering van de winterhardheid onder Nederlandse omstandigheden hier te lande dient te gebeuren.

Getracht wordt een efficiënte methodiek voor dit werk te vinden.

De vegetatieve vermeerdering bij prei blijkt vrij gemakkelijk te gaan. Wanneer men vroegtijdig een gedeelte van de bloemen verwijdt, ontstaan in de bloeiwijze een groot aantal broedbolletjes, die na planting gemakkelijk tot een nieuwe preiplant uitgroeien. Daarnaast is vegetatieve vermeerdering mogelijk met behulp van scheuten die aan de voet ontstaan. Indien de vegetatieve vermeerdering tijdig plaats heeft, kan men de verkregen planten op hun winterhardheid testen. In wezen wordt dus de moederplant voor een tweede keer op winterhardheid beproefd.

RAAPSTELLEN

(Ir J. Sneep)

Identificatie van raapsteelrassen (Sn 6)

Uit een onderzoek bleek, dat vele firma's van raapsteelzaad het rapenras Platte Witte Mei leveren. Daarnaast zijn er ook firma's, die rassen geven als Ronde Witte Roodkop, Platte Gele Herfst en Sneeuwbal, terwijl nog weer andere firma's een mengsel van een aantal rassen geven.

In de groep Gele Raapstelen bleek het Chinese koolras Cantonner Witkrop

RABARBER CHINESE/RADIJS

het sterkst tegen ongunstige omstandigheden bestand te zijn. De blaadjes van dit ras zijn bleekgroen. Daarnaast worden de rassen Pê-Tsai en Wong-Bok gebruikt, waarvan de blaadjes geelgroen zijn. De identiteit van het raapsteelras *Namenia* hebben wij nog niet met zekerheid kunnen vaststellen.

RABARBER CHINESE

Rheum palmatum

(Ir G. Elzenga)

Selectie van klonen van *Rheum palmatum tanguticum* (Krui 7)

Uit het buitenland verkregen zaad van deze *Rheum* leverde een sterk variabele populatie. Hieruit wordt een type geselecteerd, dat zoveel mogelijk overeenkomt met de typische Chinese rabarber, zowel wat het uiterlijk (o.m. sterk ingesneden bladeren) als wat de inhoudstoffen betreft. Tevens wordt daarbij gezocht naar een type met mooie, snelgroeiende, zware wortels.

RADIJS

(Dr O. Banga)

Voosheid van radijs

Een van de Nederlandse groenteselectiebedrijven heeft in de groep van de ronde rode voorjaarsradijs iets bereikt, dat t.a.v. het gewone veredelingswerk een principiële stap vooruit betekent. Bedoeld wordt hier de radijs Cherry Belle van A. R. Zwaan & Zn. te Voorburg. Het bijzondere van dit kweekproduct is, dat de knol werkelijk zeer veel langzamer voos wordt dan bij alle andere rassen of selecties uit deze groep het geval is.

Wij hebben hierover enige proeven genomen, waarvan de resultaten hier zullen worden vermeld.

Proef 48 U werd op 22 Maart in de volle grond gezaaid. Van 28 April tot 24 Mei werd meestal om de drie dagen geoogst. De gehele proef was in vijfvoud uitgezet. Ieder perceeltje bevatte 50 planten. Per keer werden van iedere selectie 5 perceeltjes geoogst.

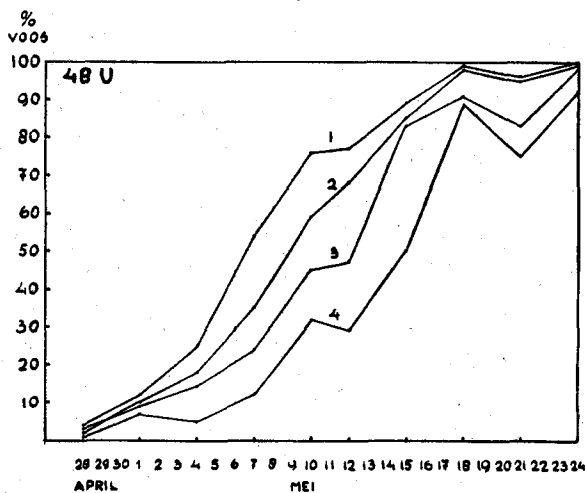


Fig. 1.

Snelheid van voos worden van 9 selecties van ronde rode radijs. Zaai: 22 Maart '48. Oogst: periodiek van 28 April tot 24 Mei.

1. Gemiddelde van 3 selecties (1 × N.P.U., 1 × Roem van Zwijndrecht, 1 × Excelsior Broei).

2. Gemiddelde van 4 selecties (2 × Saxa, 1 × Scarlet Globe, 1 × Cavalier).

3. Lone Star.

4. Cherry Belle.

Het verloop van de voosheid is in fig. 1 graphisch weergegeven. Op de horizontale as vindt men de oogsttijden, op de verticale as het percentage voosheid.

Cherry Belle werd met 8 selecties van verschillende typen rode ronde radijs vergeleken. Men vindt deze in het onderschrift van fig. 1 nader aangeduid. Cavalier en Lone Star zijn evenals Cherry Belle van A. R. Zwaan & Zn. Selecties die een overeenkomstig voosheidsverloop te zien gaven zijn samengevat. Voor zulke groepjes is eenvoudigheidshalve het gemiddelde van het groepje weergegeven.

Bij zo'n gewone voorjaarszaai komt de voosheid geleidelijk aan opzetten. Lijn 1 geeft het voosheidsverloop van een N.P.U., een Roem van Zwijndrecht en een Excelsior Broei. Lijn 2 ligt er maar juist onder. Deze geeft het verloop voor 2 selecties Saxa, een Scarlet Globe en Cavalier. Een heel stuk lager ligt lijn 3 van Lone Star ligt hier tussen de lijnen 2 en 4 in.

Proef 48 W werd op 27 Augustus in de vollegrond gezaaid. Er werd nu slechts vijf keer geoogst, tussen 22 September en 4 October. De proef werd ditmaal in drievoud gezaaid. De resultaten ziet men in fig. 2.

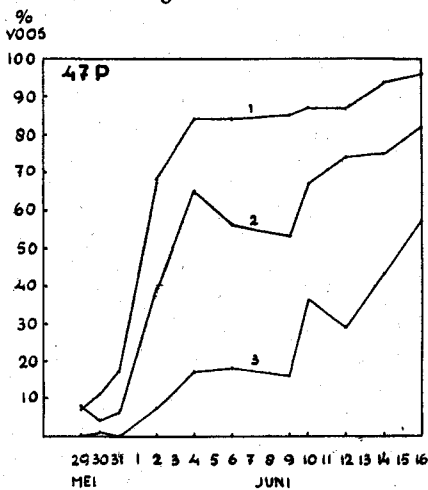


Fig. 3.

Snelheid van voos worden van 10 selecties van ronde rode radijs.

Zaai: 9 Mei 1947.

Oogst: periodiek van 29 Mei tot 16 Juni.

1. Gemiddelde van 6 selecties (1 × Ronde Scharlakenrode Broei, 1 × N.P.U., 2 × Saxa, 1 × Vuurkogel, 1 × Roem van Zwijndrecht).

2. Gemiddelde van 2 selecties (1 × Scarlet Globe en 1 × Cavalier).

3. Cherry Belle.

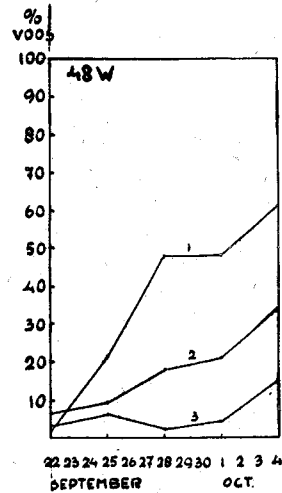


Fig. 2.

Snelheid van voos worden van 12 selecties van ronde rode radijs.

Zaai: 27 Augustus 1948.

Oogst: periodiek van 22 September tot 4 October.

1. Roem van Zwijndrecht (1 ×).

2. Gemiddelde van 10 selecties (1 × Ronde Scharlakenrode Broei, 2 × Excelsior Broei, 1 × N.P.U., 3 Amerikaanse selecties van Scarlet Globe, 1 Nederlandse selectie van Scarlet Globe, verder Cavalier en Lone Star).

3. Cherry Belle.

Cherry Belle vertoonde slechts heel langzaam enige voosheid.

Scherper nog dan in een gewone voorjaars- en in een gewone najaarsteelt, kwamen de verschillen tot uiting bij een proef die in Mei werd gezaaid.

Dit was proef 47 P, die gezaaid werd op 9 Mei, en van 29 Mei tot 16 Juni met tussenpozen van 1, 2 of 3 dagen werd geoogst. Deze proef was in vijfvoud.

Men ziet het voosheidsverloop in fig. 3.

Lijn 1 geeft het verloop voor een aantal gewone Nederlandse typen. In de eerste dagen van Juni wordt bijna alles zeer snel voos. Lijn 2 geeft het verloop voor een

RADIJS

Scarlet Globe en Cavalier. Deze lijn ligt wel iets onder lijn 1. Maar het verschil heeft niet veel praktische betekenis. In de eerste dagen van Juni wordt ook hier het grootste deel van de knollen voos. Alleen Cherry Belle vertoont een aanzienlijk grotere resistentie tegen voos worden dan alle andere typen, ook zelfs in de warme zomerdagen.

Zaadopbrengst enquête radijs

Door de heer C. D. Scheer, drs econ., zijn bij verscheidene zaadteeltbedrijven gegevens over de zaadopbrengst over de jaren 1919—1940 verzameld. Zelf hebben wij de gegevens over de jaren 1946—1950 hieraan toegevoegd. Gaarne betuigen wij de heer Scheer onze hartelijke dank voor het afstaan van het door hem verzamelde cijfermateriaal, en de zaadteeltbedrijven die ons in staat stelden uit hun administratie de gewenste gegevens te putten, voor hun zeer gewaardeerde medewerking.

Voor iedere teelt van radijszaad zijn de gegevens genoteerd op een afzonderlijk blaadje papier. Deze gegevens omvatten de naam van het selectiebedrijf dat liet telen, de naam en de woonplaats van de teler, het jaar van de teelt, het oppervlak en de opbrengst, benevens de naam van het ras. Soms zijn ook nog enkele andere dingen vermeld.

Teelten met een oppervlak dat kleiner was dan 18 are werden uitgeschaald, omdat gerekend werd, dat dit veelal geen gewone vermeerderings- maar selectiepercelen waren. Bij de overige teelten werden alle opbrengsten omgerekend op de opbrengst in kg/ha. Aldus werden in totaal 1742 opbrengsten verkregen.

Het bleek al spoedig, dat de variatie in opbrengst, ook in dezelfde jaren, in dezelfde streek en van dezelfde rassen, zeer groot is geweest, zodat het uitrekenen van gemiddelde opbrengsten voor een bepaald ras weinig zegt: Daarom is de frequentieverdeling van de opbrengsten over verschillende opbrengstklassen uitgewerkt. Men ziet dan met één oogopslag waar de meeste opbrengsten liggen en hoe zij verdeeld zijn.

Over de jaren 1919—1950 (de jaren 1941—1945 zijn weggelaten) lag gemiddeld 64 % van alle opbrengsten tussen 500 en 1199 kg/ha. Nagegaan is, hoeveel procent van de opbrengsten in de opeenvolgende jaren kleiner dan 500 kg/ha was en hoeveel procent groter dan 1199 kg/ha. In tabel 1 ziet men bovenin hoe de verdeling van de zaadopbrengsten over de verschillende opbrengstklassen in de verschillende jaren was; daaronder hoeveel procent van de opbrengsten in de zone 500—1199 kg/ha viel en hoeveel procent er onder of er boven. Wanneer in een bepaald jaar minder dan 10 opbrengstcijfers beschikbaar waren, is berekening van deze percentages achterwege gelaten. Iedere opbrengstklasse beslaat 100 kg/ha (0—99, 100—199, enz.); alleen de hoogste opbrengstklasse bevat, behalve de opbrengsten van 2000—2099 kg/ha, ook de enkele opbrengsten die nog hoger waren.

We zien, dat in de jaren na de eerste wereldoorlog, nl. in 1919, 1920 en 1923, een veel groter percentage van de opbrengsten beneden de gemiddelde zone van 500—1199 kg/ha viel dan er boven. In 1924 was de verdeling ongeveer normaal. Dan volgt in 1925, 1926 en 1929—1940 een reeks jaren, waarin een aanzienlijk groter percentage van de opbrengsten boven de gemiddelde zone valt dan er onder. Deze reeks wordt alleen onderbroken door de jaren 1931 en 1934, met een ongeveer normale verdeling van de opbrengsten. Na de tweede wereldoorlog volgt een serie jaren (1946—1950) waarin

Tabel 1. Frequentie-verdeling van de zaadopbrengsten van radijs over opbrengstklassen en jaren.

Opbrengst- klassen in kg/ha	JAREN (alle rassen en provincies)																																Som
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	46	47	48	49	50						
0-99																																	
100-199																																	
200-299																																	
300	3	1	2	1		1		1				4	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2				
400	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1	4	5	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4	29	5	13	9	1	85				
	1	1	1	1	2							3	6	2	2	2	4	2	2	2	2	3	27	15	15	7	6	104					
500	1		2	1	1		1	1		2	8	4	1	1	4	3	2	3	5	1	2	30	13	21	20	2	2	125					
600	1	1	1	1		2	1	1		1	9	3	2	1	2	4	4	12	5	2	7	27	21	18	30	3	155						
700	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	16	4	5	6	2	3	7	9	5	5	41	20	24	23	184							
800	2	3	1	1	1	2	2	2	1	12	13	4	8	7	4	6	12	8	6	7	24	17	29	20	2	191							
900	2	2	1	1	1	1	1	1	1	11	11	9	4	4	5	7	8	12	8	4	9	20	11	25	17	1	178						
1000		1		1	1	1				6	11	4	5	4	7	6	11	4	16	9	15	6	14	13	1	131							
1100	1	1	1	1	2	1	1	3	7	12	3	7	7	7	5	11	17	17	6	1	8	3	5	15	15	134							
1200			2	2	2		2	2		1	13	8	6	3	4	4	7	9	15	9	2	4	5	7	104								
1300			1		2	1	1	6		1	5	2	5	2	3	2	7	7	15	7	1	1	4	2	6	80							
1400			1		1						2	1	1	1	2	3	5	7	12	3	4	1	6	2	2	53							
1500		1					1		1		1	1	1	1	1	1	3	5	7	2	2	2	2	2	1	27							
1600			1	1	2						2	2	2	2	3	1	2	4	6	3	1		1	1	1	28							
1700											1	3	1	3	1	1	3	2	4	2	2	2	1			17							
1800												1	1	1				2	2	2	2				10								
1900												2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1			7								
2000															1	1	1	2	5	3	3	1			17								
Aantal teelten	13	11	4	8	10	13	10	14	7	6	10	91	110	47	45	60	51	76	112	128	80	55	259	128	183	188	23	1742					
% v. d. teelten met opbrengst van 500-1199 kg/ha	62	64	~	~	60	31	60	43	~	~	60	66	65	57	67	58	42	53	66	44	50	73	63	72	75	73	39	64					
% v. d. teelten met opbrengst < 500 kg/ha	38	36	~	~	30	31	10	7	~	~	10	13	18	9	9	17	12	4	5	3	9	9	34	19	18	18	61	17					
% v. d. teelten met opbrengst > 1199 kg/ha	0	0	~	~	10	38	30	50	~	~	30	21	17	34	24	25	46	43	29	53	41	18	3	9	7	9	0	19					

RADIJS

een veel groter percentage van de opbrengsten onder de gemiddelde zône valt dan er boven. Het goede zaadjaar 1947 vormt hierin geen uitzondering.

In tabel 2 zijn de zaadopbrengsten gerangschikt naar de opbrengstklassen en de provincies, waar de teelt plaats vond.

De belangrijkste gebieden voor de productie van radijszaad zijn geweest: Groningen, Zeeland, Noord Holland, Zuid Holland en Noord Brabant.

In Groningen, Noord Holland en Zuid Holland is de verdeling van de opbrengsten ongeveer normaal. In vergelijking hiermee hebben Zeeland en het daarop aansluitende deel van Noord Brabant vaker een hoge opbrengst

Tabel 2. Frequentie-verdeling van de zaadopbrengst van radijs over opbrengstklassen en provincies.

Opbrengst- klassen in kg/ha	PROVINCIES (alle rassen en jaren)										Som
	Groningen	Zeeland	N.-Holland	Z.-Holland	N.-Brabant	Friesland	Gelderland	Limburg	Drente	Overijssel	
0— 99	5	2	2				1				10
100—199	15	11	6	4		1	1	2	1		41
200—299	25	20	6	1	2	4	1	2			61
300	39	28	8	4	4	1		1			85
400	55	31	5	6		1	2	3		1	104
500	58	40	9	9	4	3	1			1	125
600	86	47	7	8	4		3				155
700	108	50	11	9	3	1	1	1			184
800	113	49	13	5	5	4	1		1		191
900	93	45	12	19	8		1				178
1000	74	37	6	11	2		1				131
1100	64	45	11	7	5	1		1			134
1200	43	41	8	5	4	1	1		1		104
1300	29	35	8	5	3						80
1400	21	29	2		1						53
1500	6	15	2	1	2				1		27
1600	7	17	1	1		1		1			28
1700	4	11			2						17
1800		9		1							10
1900	1	6									7
2000	1	14	2								17
Aantal teelten	847	582	119	96	49	18	14	11	4	2	1742
% v. d. teelten met opbrengst van 500—1199 kg/ha	71	54	57	70	64	50	57	18	—	—	64
% v. d. teelten met opbrengst < 500 kg/ha	16	16	23	16	12	39	36	73	—	—	17
% v. d. teelten met opbrengst > 1199 kg/ha	13	30	20	14	24	11	7	9	—	—	19

gegeven. Het percentage van de opbrengsten boven de gemiddelde zône is in deze provincies tweemaal zo groot geweest als dat van de opbrengsten die onder de gemiddelde zône bleven.

In Friesland, Gelderland en Limburg is het percentage van de opbrengsten beneden de gemiddelde zône veel groter geweest dan er boven. Het aantal teelten in deze drie provincies is niet groot geweest. Men heeft hier niet veel ervaring met de radijszaadteelt opgedaan. Vermoedelijk is dit ook de hoofdoorzaak van de betrekkelijk hoge percentages geringe opbrengsten.

In Drente en Overijssel tenslotte zijn zo weinig teelten van radijszaad geweest, dat zij het best buiten beschouwing kunnen blijven.

We komen nu tot de rassen. In tabel 3 zijn de zaadopbrengsten gerangschikt naar de opbrengstklassen en de rassen. Onder Rond Scharlakenrood zijn alle typen van ronde rode voorjaarsradijs samengevat, die niet in de groep

Tabel 3. Frequentie-verdeling van de zaadopbrengsten van radijs over opbrengstklassen en rassen.

Opbrengst- klassen in kg/ha	RASSEN (alle jaren en provincies)						Som
	Rond Sch. rood	Scarlet Globe	Ronde Rode Witp.	Ronde Witte	Halv. Rode Witp.	Ijs- kegel	
0— 99	1	1	3		4	1	10
100—199	7	13	6	2	13		41
200—299	12	21	15	1	11	1	61
300	18	28	19	2	15	3	85
400	19	39	21	4	17	4	104
500	25	52	25	4	13	6	125
600	29	48	38	3	30	7	155
700	32	65	37	9	32	9	184
800	40	62	47	6	27	9	191
900	35	66	42	8	20	7	178
1000	18	47	34	6	19	7	131
1100	18	49	30	4	24	9	134
1200	13	48	19	1	17	6	104
1300	15	36	9		14	6	80
1400	6	21	7	1	12	6	53
1500	2	12	2	2	8	1	27
1600	4	15	3		6		28
1700		7	6		4		17
1800	1	4	2		3		10
1900		3			2	2	7
2000	2	3	8		4		17
Aantal teelten	297	640	373	53	295	84	1742
% v. d. teelten met opbr. van 500—1199 kg/ha	67	61	68	75	56	64	64
% v. d. teelten met opbr. < 500 kg/ha	19	16	17	17	20	11	17
% v. d. teelten met opbr. > 1199 kg/ha	14	23	15	8	24	25	19

van de Scarlet Globe vallen. Dit zijn Ronde Scharlakenrode Vollegronds, Ronde Scharlakenrode Broei, Non Plus Ultra, Saxa, Excelsior en Roem van Zwijndrecht. Een verdere opsplitsing in deze groep is niet uitgevoerd, daar hiervoor enerzijds de basis nog onvoldoende is uitgezocht en anderzijds de namen op zichzelf geen enkel houvast geven. Voorzover de huidige gegevens aanwijzingen kunnen geven, krijgen wij niet de indruk, dat broei tegenover vollegrond, of kortloof tegenover langloof duidelijke tendenzen voor een kleinere of een grotere zaadproductie te zien geven. Maar, zoals gezegd, de huidige gegevens zijn niet voldoende voor een definitief oordeel. Hetzelfde geldt voor de andere groepen. Onder Scarlet Globe zijn alle Scarlet Globe typen samengevat, zoals de gewone Scarlet Globe, kortloof Scarlet Globe, Cherry Belle, enz. Onder Ronde Rode Witpunt, zowel de groot- als de kleinwitpunten en zowel de broei- als de vollegrondstypen. De groep Ronde Witte bevat broei- en vollegrondstypen; evenzo de groep Halflange Ronde Witpunt. Onder Ijskegel komen typen met meer of minder loof voor.

In de opbrengstverdeling van de rassen zitten niet bepaald zeer markante verschillen. Bij Ronde Witte is het percentage van de opbrengsten die onder de gemiddelde zone vallen tweemaal zo groot als dat van de opbrengsten die er boven vallen. Bij Ijskegel is het juist andersom. Hier is het percentage van de opbrengsten boven de gemiddelde zone ruim tweemaal zo groot als er onder. Verder is er een geringe aanwijzing, dat bij Rond Scharlakenrood meer opbrengsten onder de gemiddelde zone vallen dan er boven en dat dit bij Scarlet Globe net andersom is. Bij Ronde Rode Witpunt en bij Halflange Rode Witpunt is de verdeling ongeveer normaal.

Conclusies:

1. De zaadopbrengsten van radijs vertonen zoveel variatie, dat er feitelijk geen basis aanwezig is om met voldoende zekerheid voorspellingen te doen over de vermoedelijke zaadopbrengst van een bepaald ras in een bepaalde streek.
2. In de jaren 1919, 1920 en 1923 en in de jaren 1946—1950 kwamen veel lage opbrengsten voor, terwijl in de jaren 1925—1940 over het algemeen veel meer hoge opbrengsten zijn voorgekomen.
3. Van de voornaamste radijszaadteelt-gebieden vertoonden Zeeland en het aansluitende Noord Brabant vaker grote opbrengsten dan Groningen, Noord Holland en Zuid Holland.
4. Er zijn aanwijzingen, dat sommige rassen wellicht iets vaker een hoge opbrengst geven dan andere, maar bij alle rassen is de spreiding van de opbrengsten zodanig groot, dat de wetenschap welk ras men teelt onvoldoende grond geeft om er een bepaalde verwachting omtrent de zaadopbrengst op te bouwen.

SLA

(Ir J. Sneep)

Verbetering zomerslarassen (Sn 12)

De bestaande zomerslarassen hebben alle in meer of mindere mate te lijden van rand.

Getracht wordt een nieuw ras te kweken, dat voor deze ziekte onvatbaar is. Tevens bestaat de mogelijkheid de productie te verhogen.

Uitgegaan werd van een kruising van Zwart Duits, een van onze waardevolste zomerrassen, met Great Lakes, een ijssla, die vrij ongevoelig is voor rand.

De F_1 van deze kruising was sterk anthocyaanhoudend, ondanks het feit, dat beide ouders geen anthocyaan in hun bladeren vertoonden. In de F_2 trad een splitsing op in ontelbare aantallen van typen, o.a. een aantal geelgroene anthocyaanvrije. De beste kroppen hiervan zijn aangehouden voor zaadwinning. De F_3 viel mee wat betreft de uniformiteit en de kleur.

Naast de Great Lakes wordt nog gebruikt Progress, een Ijsslaras, dat geheel resistent tegen rand lijkt te zijn.

Publicaties over sla

Banga, O. Bijdrage tot het rassenonderzoek van kropsla (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.). Med. van de Tuinbouwvoorlichtingsdienst No. 14 (1939).

Sneep, J. De vier belangrijkste kropslarassen. De Tuinbouw 3 (1948), 294—295.

SPINAZIE

(Ir J. Sneep)

Wolfresistente spinazie (Sn 16)

Wolf (*Peronospora spinaceae*) is veruit de belangrijkste ziekte van de spinazie. De schade hierdoor veroorzaakt is zeer groot. Tot dusver is nog geen afdoende bestrijdingswijze bekend, terwijl alle onderzochte cultuurrassen vatbaar bleken te zijn.

Thans zijn wij bezig met uit de Verenigde Staten ontvangen genenmateriaal een wolfresistent ras te kweken.

Het verkregen genenmateriaal van wolfresistente spinazie is in de herfst van 1949 uitvoerig getest. De verkregen resultaten kunnen bevredigend genoemd worden. De resistentie tegen wolf was bij enkele nummers zeer goed, terwijl de eigenschappen van de bladeren niet tegen vielen.

Het maken van kruisingen met reeds bestaande rassen is reeds begonnen.

Zaadteeltproblemen bij Spinazie (Sn 19)

Bij de bestudering van opbrengstcijfers bij de zaadteelt van spinazie is gebleken, dat de rasverschillen vaak voor een groot deel overstemd werden door weersinvloeden, groeiplaats en vermoedelijk ook de teeltwijze. Het K.N.M.I. te De Bilt heeft medewerking toegezegd voor het analyseren van de weersinvloed op de zaadproductie van spinazie.

Drs C. D. Scheer heeft destijds een zeer uitgebreide hoeveelheid enquêtegegevens verzameld ten behoeve van zijn studie over de kostprijzen in de tuinbouwzaadteelt.

Drs Scheer heeft ons dit materiaal in 1950 ter beschikking gesteld en het is door ons nog op enige punten aangevuld. Het is thans verwerkt naar de zaadopbrengst van de rassen, van de verschillende jaren en van de streken.

De voorlopige gegevens, die hieruit verkregen zijn, wijzen in de richting van een bevestiging van de door de praktijk opgedane ervaring over de zaadopbrengsten van de diverse rassen.

De moeilijkheid blijft echter bestaan, dat uit een enquête moeilijk wiskundig betrouwbare verschillen naar de conventionele opvatting te halen zijn.

SPINAZIE

Reuzen- Cavallius spinazie

Een nieuwe verschijning op het gebied van de spinazie is het scherpzadige ras *Reuzen - Cavallius*, in 1947 geïntroduceerd door de fa. J. E. Ohlsens-Enke te Kopenhagen en genoemd naar een hunner selecteurs, die het ras gewonnen heeft.

Het nieuwe van dit ras is de zeer opgerichte houding van het blad en het verschijnsel, dat de plant (vooral bij korte dagen) op „een pootje” staat, doordat de aanhechtingsplaats van zaadlobben en bladeren verder boven de grond komt dan bij de andere rassen.

Het heeft tevens een grote groeikracht bij korte dagen, die we echter ook wel bij enige goede selecties in Breedblad Scherpzaad Zomer aan kunnen treffen. Door de bovengenoemde eigenschappen en de vrij lange bladstelen is *Cavallius* echter aanmerkelijk eerder te snijden dan de selecties van Breedblad Scherpzaad Zomer.

Een nadeel van het ras *Cavallius* is, dat het gevoeliger is voor vorst dan de gewone spinazierassen. De fa. Ohlsens-Enke heeft er bij de introductie reeds op gewezen, dat men temperaturen lager dan -5° C dient te vermijden.

Inderdaad hebben we bij -7° C reeds beschadiging door vorst opgemerkt.

De grote groeikracht van het ras komt alleen maar goed tot uiting gedurende de korte dagen tussen 1 October en half Maart. Bij langere daglengten schiet het snel door. Door deze eigenschappen is de teelt van *Cavallius* opgesloten in het tijdvak 1 October—half Maart.

Zaait men de eerste dagen van October, dan kan omstreeks het begin van December geoogst worden.

Aangezien dit tijdvak meestal geen strenge vorst oplevert, kan de teelt onder onverwarmd glas plaats hebben.

Men zou echter voor een niet te natte grond. Men krijgt daardoor vaak smeul. Hoewel de ervaringen op dit gebied elkaar nog tegenspreken, hebben we bij twee proeven gezien, dat *Cavallius* hiervan erger leed dan een aantal andere rassen. Volledigheidshalve zij vermeld, dat bij enige andere proeven zich geen grotere gevoeligheid openbaarde.

Voor de zaai in November en begin December gebruike men bij voorkeur kassen en warenhuizen, die verwarmd kunnen worden, zulks om een eventuele strenge vorst te kunnen weren. Bovendien heeft men dan de luchtvochtigheid beter in de hand.

In gunstige winters slaagt de teelt in koude warenhuizen bij zaai in begin December heel wel. Bij strenge winters loopt men in koude warenhuizen echter risico's.

De *Cavallius* heeft lichter gekleurd blad dan Breedblad Scherpzaad Zomer. In Februari en Maart is dit voor de handel echter geen nadeel gebleken.

De gevoeligheid voor wolf is bij *Cavallius* niet groter dan bij Breedblad Scherpzaad Zomer. Het eerste monster, dat wij in 1947 beproefden, had van deze ziekte nogal te lijden. Bij latere monsters was de aantasting van *Cavallius* niet erger dan die van andere rassen.

In 1951 heeft Ohlsens-Enke ook een rondzadige *Cavallius* in omloop gebracht, die in hoofdzaak dezelfde eigenschappen lijkt te bezitten als het scherpzadige ras.

TOMAAAT

(Ir J. M. Andeweg)

Vruchtvormen van de voornaamste tomatenrassen

Bij de praktijkproeven Tomaten 1948—1949 werden o.m. de vruchtvormen van de voornaamste tomatenrassen vastgelegd. De grofheid van de vrucht is een van de belangrijkste gebruikswaarde-eigenschappen van een tomatenras. Daarom is het van belang de mate van grofheid van ieder ras zo goed mogelijk aan te geven. Daar de verschillende rassen in dit opzicht echter een vloeiende reeks vormen, zijn geen scherpe onderscheidingen te maken. Men kan alleen zeggen of de vrucht van een bepaald ras meer naar de grove of naar de fijne kant gaat, of middelmatig is in een bepaalde reeks.

Men vindt hieronder de omtrektekeningen van de voornaamste vruchtvormen. Wanneer men in de onderschriften b.v. de aanduidingen fijne Ailsa Craig, matig grove Ailsa Craig en grove Ailsa Craig leest, moet men dus niet denken, dat dit drie volkomen scherp afgebakende rassen zijn. Maar het maakt voor een bepaalde teelt wel een groot verschil of men een fijne of een grove Ailsa Craig gebruikt. Want in een gunstig complex van groeifactoren (o.m. vruchtbare, nieuwe grond) wordt de vrucht grover, en in een ongunstig complex van groeifactoren fijner. Om dezelfde, door de handel meest gewenste, vruchtgrofheid te bereiken, moet men in het eerste geval een ras uitzoeken dat van nature een meer fijne vrucht, in het tweede geval een ras dat van nature een meer grove vrucht bezit. Dit was natuurlijk wel bekend. Maar op grond van de resultaten van de praktijkproeven hebben wij de rassen van de verschillende bedrijven in reeksen van fijn naar grof kunnen plaatsen, zodat de tuinder nu weet wat hij voor een bepaald geval moet hebben. (Zie Rassenlijst Groentegewassen 1951).

De moeilijkheid is alleen nog, dat men aan een bepaalde grond niet zo maar kan zien welke graad van groeizaamheid hij bezit. Hier kan men achter komen,

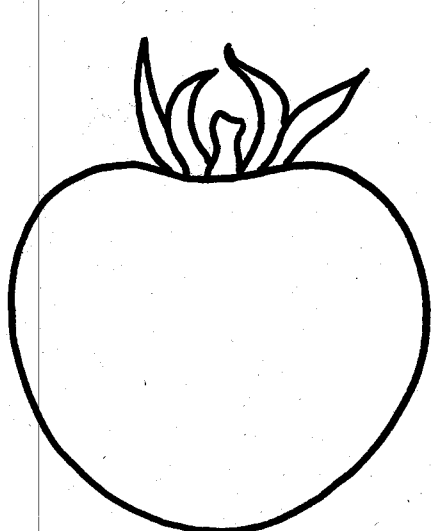


Fig. 1
Fijne Ailsa Craig
Mooie ronde vruchten.

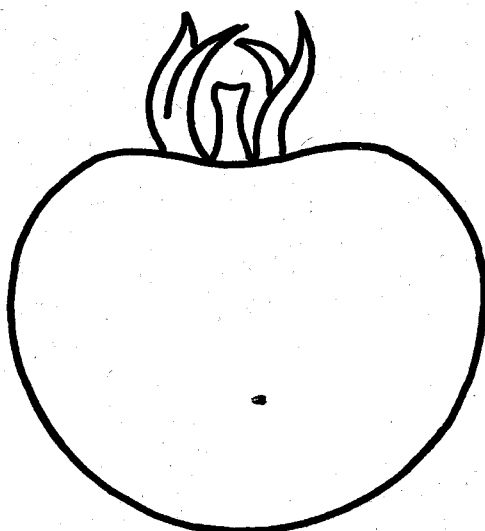


Fig. 2
Tamelijk grove Ailsa Craig
Vruchtvorm meestal iets platter dan van de fijne.

TOMAAAT

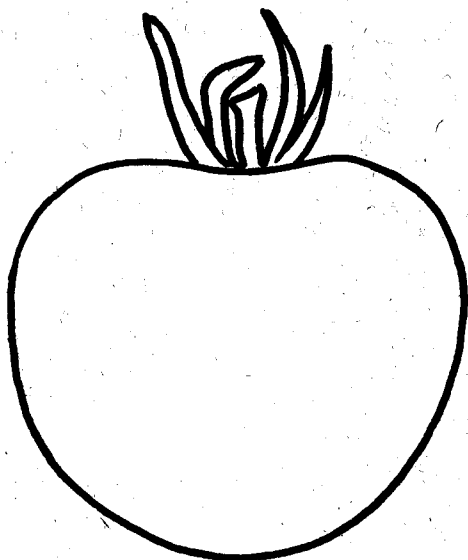


Fig. 3

Grove Ailsa Craig. (Glorie's en A. Craig-v. d. Berg). Wat hoogronde vruchtvorm. Bij welige groei worden de vruchten platter.

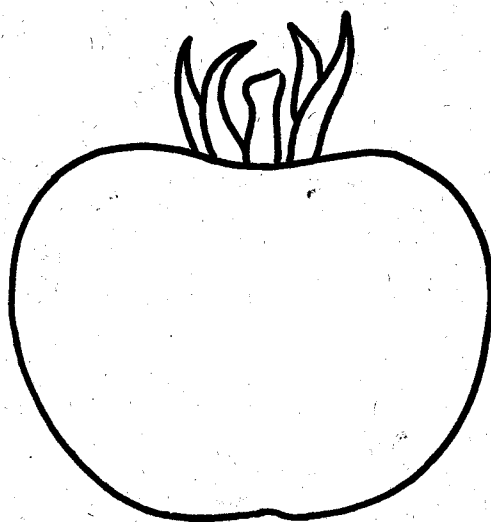


Fig. 4

Radio. Vruchtvorm meestal wat platter en hoekiger dan bij Ailsa Craig.

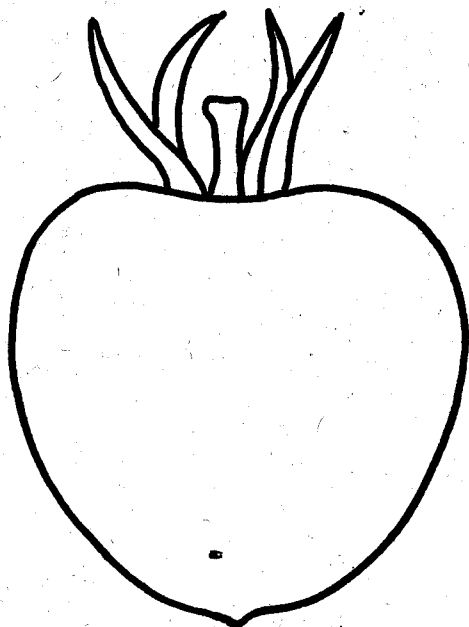


Fig. 5

Tussenvormtype. Deze vruchtvorm hebben Rising Hope, Bruinsma Je-Be, Princess Mary en Pride.

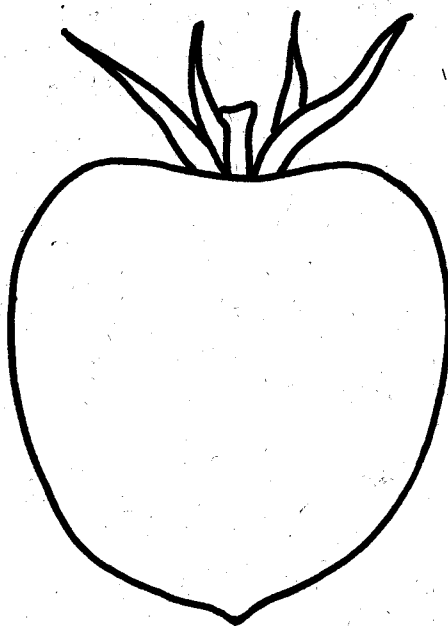


Fig. 6

Renova. De vruchtvorm van No. 10. Pannevis lijkt hier veel op. No. 10 is echter minder grof dan Renova.

TOMAAT

door er bij wijze van proef eens een paar rassen van verschillende vruchtgrofheid op te tellen. Dit zal natuurlijk altijd de meest betrouwbare maatstaf opleveren.

Op ons initiatief zijn echter Dr F. W. G. Pijls (Rijkstuinbouwconsulent voor Bodemaangelegenheden) en Ir L. J. J. v. d. Kloes (Proefstation voor Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk) een onderzoek begonnen naar de mogelijkheid de groeizaamheid van de grond t.a.v. tomaten vast te stellen aan fysieke, chemische of biologische eigenschappen van de grond.

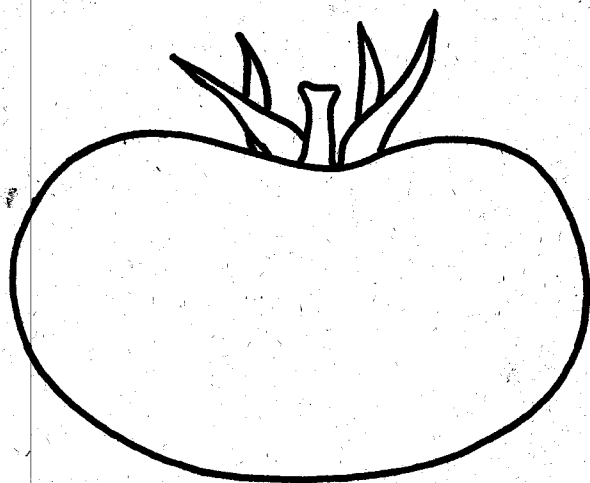


Fig. 7

Oud Tuckswoodtype.
Vruchtvorm plat, bovendien vaak vrij sterk gemoot.

Onderscheiding van rassen uit de Radio-groep van andere rassen (An 2)

Het Nederlandse tomatensortiment is, zoals bekend, in te delen in de volgende groepen:

a. Ailsa Craiggroep, b. Radiogroep, c. groep van tussenvormen tussen Ailsa Craig en Tuckswood en d. Tuckswoodgroep.

Tot de Radiotypen behoren de rassen Radio, Succes, Triumph, Brillant, Eureka, Epicure, Vahle, Leader, Westlandia en enkele alleen door particulieren gebruikte rassen als Zonneschijn, Aurora en kersvormige tomaten.

Bij de beoordeling van tomatenrassen van verschillende zaadfirma's blijkt ons telkens, dat het in de praktijk niet of niet voldoende bekend is, dat men rassen die tot de Radiogroep behoren

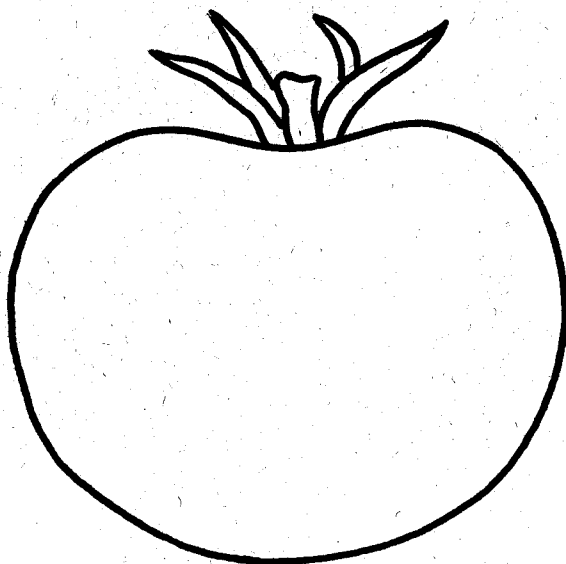


Fig. 8

Tuckqueen.

Vruchtvorm mooi rond, meestal weinig gemoot.
Single Cross heeft ook ongeveer hetzelfde model vrucht, maar geeft minder bonken.

TOMAAAT

reeds in een jeugdig stadium van andere typen kan onderscheiden. Deze onbekendheid komt tot uiting door de aanwezigheid van Radiotypen in Ailsa Craig- en Tuckswoodrassen (in 2 gevallen werden percentages tot 60 % gesteld!) of door de aanwezigheid van Ailsa Craig of Tuckswood plantjes in rassen van de Radiogroep.

Reeds voordat de plantjes worden opgepot, kan men de Radiotypen kennen aan houding en vorm van de uitkomende jonge blaadjes. Deze vertonen nl. een zeer typische vouwing naar boven om de middennerf van het blaadje (zie fig. 9). Bij niet te warm weer en vooral 's morgens is deze vouwing zeer goed te zien. De jonge blaadjes van de Ailsa Craig- en Tuckswoodplantjes vertonen deze vouwing niet maar zijn praktisch vlak (zie fig. 10).

In dit stadium kan men dus reeds selecteren op Radiotype of niet Radiotype.

Bij het uitplanten kan men de potplanten eveneens op deze morphologische eigenschap beoordelen.

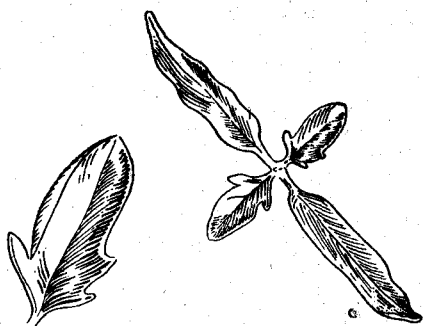


Fig. 9

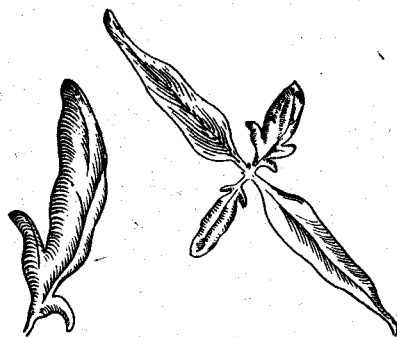


Fig. 10

Bij kruisingen bleek het Radiotype dominant te zijn. Om een Radiotype zuiver te krijgen zal men met lijnselecties het snelste tot zijn doel komen. Zuiveren van een Ailsa Craig of Tuckswood type van plantjes van het Radiotype leidt al hetzelfde jaar tot het gestelde doel.

Zie: Andeweg, J. M. Een gemakkelijk morphologisch kenmerk bij de selectie van tomaten. *Zaadbelangen* 2, (1948), 106.

Het kweken van een zeer vroegrijpend tomatenras (An 5)

Volgens de Tuinbouwgids 1950 bedroeg de aanvoer van tomaten in het seizoen 1948/1949 in % per maand:

Jan.	Febr.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
—	—	—	—	2	15	37	25	15	5	1	—

Het grootste deel der tomatenoogst moet geëxporteerd worden. De landen waarheen uitgevoerd wordt hebben echter in de „top” maanden meestal zelf voldoende of zelfs te veel tomaten en daarom zullen deze landen waarschijnlijk steeds meer trachten onze export dan te beperken. Om hieraan te ontkomen zal spreiding van de oogst noodzakelijk zijn. Enerzijds kan men trachten dit te bereiken door wijziging van de teeltomstandigheden.

Daar de hoeveelheid licht de beperkende factor is in de donkere herfst- en

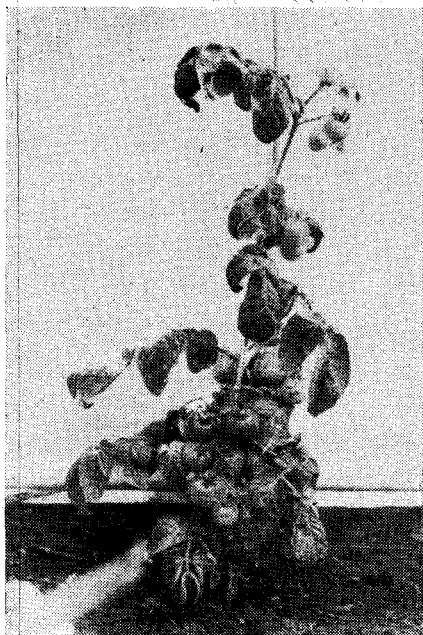


Fig. 11
T 1320

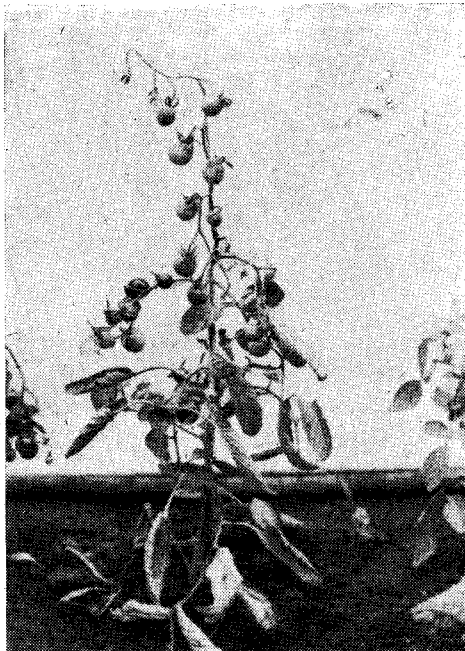


Fig. 12
Farthest North

wintermaanden, kan men bovendien gebruik maken van kunstmatige bijbelichting, voor zover dit economisch verantwoord is. Anderzijds kan getracht worden rassen te kweken die vroeger bloeien en vroeger rijpe vruchten geven dan de rassen uit het bestaande sortiment. Misschien is het ook mogelijk rassen te vinden die een geringere lichtbehoefte hebben.

In 1946 en 1947 werden uit het buitenland ontvangen de rassen:

T 1320 van Dr Cochran, Charleston, N.C.

Farthest North van Dr Tapley, Ithaca, N.Y.

F₄ (Farthest North $\times$ Valiant) van Dr Tapley, Ithaca, N.Y.

Stambovoi Alpatjev, van Clift, Worcester, Engeland.

Deze rassen hebben een zelftoppende, gedrongen groeiwijze, de vruchten rijpen vroeger dan die van de rassen uit het Nederlandse sortiment. De vruchten van Farthest North en F₄ (Farthest North $\times$ Valiant) zijn zelfs enkele weken vroeger rijp. De drie eerstgenoemde rassen zijn onbruikbaar voor de teelt onder Nederlandse omstandigheden, omdat de vruchten te klein zijn en de opbrengsten veel te gering. Van Stambovoi zijn de vruchten voldoende grof, maar de vruchtvorm is niet mooi. Bij normale teelt in een warenhuis of in de vollegrond voldoet ook dit ras niet.

De genoemde rassen werden onderling en met Nederlandse rassen gekruist.

Gestreefd wordt naar zeer vroegrijpende rassen, die of als zodanig geschikt zijn voor de teelt of geschikt zijn om als kruisingsouder te dienen voor het produceren van een goede F₁. In 1950 bleek dat eind October gezaaide kruisingsproducten van Farthest North zonder kunstmatige bijbelichting in December en Januari normaal bloeiden. Deze eigenschap, mits gecombineerd met andere noodzakelijke eigenschappen (o.a. voldoende opbrengst en vruchtgrootte), lijkt zeer waardevol.

TOMAAAT

Het produceren van heterosis-rassen bij de tomaat (An 6)

Van Dr Roever (U.S.A.) werd in 1949 wat zaad ontvangen van een steriele vorm van het Amerikaanse tomatenras *John Baer*. De bloemen hiervan hebben helmhokjes met normaal fertiel stuifmeel, maar de hokjes springen niet open. Hierdoor wordt zelfbestuiving voorkomen.

Men kan hier de mannelijk „steriele” ouder in stand houden door met een pincet de helmhokjes open te maken en de bloemen zelf te bestuiven, waardoor normaal zaad gevormd wordt. De „stuifmeelvasthoudende” eigenschap is een erfelijke eigenschap, die door kruising in andere rassen overgebracht kan worden. Hiertoe werden kruisingen verricht met enkele Nederlandse rassen.

Voor de productie van heterosiszaad kan deze eigenschap waardevol zijn, omdat hierdoor castratie overbodig zal worden.

Het kweken van resistentie tegen bladvlekkenziekte (*Cladosporium fulvum*) in de Nederlandse tomatenrassen (An 7)

Bladvlekkenziekte veroorzaakt grote schade bij de teelt van kastomaten. *Lycopersicum pimpinelli folium* en *Lyc. peruvianum* zijn resistent tegen deze ziekte en deze eigenschap kan door kruising in goede cultuurrassen worden gebracht.

Deze resistentieveredeling wordt bemoeilijkt door het feit dat er telkens nieuwe vormen van *Cladosporium fulvum* kunnen ontstaan, die de aanvankelijk resistente planten weer aantasten. (Zie ook Bailey: *Studies in racial trends and constancy in Cladosporium fulvum cooke*. Canadian Journal of Research, c, 28 (October 1950), 535—565.

Naast eigen nog heterozygote kruisingsproducten, beschikt het I.V.T. thans over de volgende buitenlandse rassen, die min of meer resistent zijn tegen *Cladosporium fulvum*: *Vetomold*, V-121, V-473, V-4802, V-4804, *Bewleys Leaf Mold Resister*, *Clarks Leaf Mold Resister*, *Virum*, *Improved Bay State*. Het testen van de resistentie tegen *Cladosporium fulvum* geschiedt op de volgende manier (waarbij o.a. gebruik gemaakt werd van de in het jaarverslag van de proeftuin Naaldwijk 1946, p. 21, vermelde gegevens).

Zaai normaal, verspenen in houten kistjes (in kistjes van 40 × 50 cm ongeveer 50 plantjes). De kistjes worden onder platglas geplaatst, verwarmd door een elektrische verwarmingskabel. Als de plantjes enkele blaadjes ontwikkeld hebben, worden ze besproeid met een sporensuspensie van *Cladosporium fulvum*. Hierbij verleent Mej. Ir M. Bakker van het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek te Wageningen haar medewerking. Zij beschikt over alle thans in Nederland voorkomende vormen van *Cladosporium fulvum*. De eerste 4 dagen wordt de atmosfeer in de bak zoveel mogelijk met waterdamp verzadigd gehouden (temp. ong. 20° C). Vervolgens worden gedurende ongeveer een week de planten normaal verder opgekweekt. Daarna wordt de luchtvochtigheid weer enkele dagen hoger gehouden. De vatbare planten zullen dan snel aantasting door de ziekte vertonen.

Publicaties over tomaat

Banga, O. Een vergelijking van het voor meeldauw onvatbare tomatenras „*Vetomold*” met enkele Nederlandse rassen van kastomaten. Mededeling van de Tuinbouwvoorlichtingsdienst No. 24 (1941).

- Heide, R. van der. Ervaringen bij het kweken van ziekteresistente tomatenrassen. Mededeling I.V.T. No. 4 (1946), 69—72.
- Andeweg, J. M. Welk tomatenras moet ik in 1948 telen? De Tuinbouw 3, (1948), 3.
- Andeweg, J. M. Praktijkproeven met tomatenselecties in 1948. Groenten en Fruit 4, (1948), 8.
- Andeweg, J. M. Een gemakkelijk morphologisch kenmerk bij de selectie van tomaten. Zaadbelangen 2, (1948), 106.
- Andeweg, J. M. Uitslagen van de praktijkproeven met tomaten welke in 1948 en 1949 werden genomen. Groenten en Fruit 5, (1950), 596—597.
- Andeweg, J. M. en Keuls, M. Praktijkproeven tomaten 1948—1949. Meded. I.V.T. No. 20 (Oct. 1950).

TUINBOON

(Ir N. Hubbeling)

Praktijkproef tuinboon (Hu 7)

Bij de in 1949 en 1950 genomen praktijkproeven met tuinbonen bleek, dat de tot nu toe algemeen geteelde *Gewone Witkiem* met betrekkelijk korte scheden meer en meer verdrongen wordt door de *Verbeterde Witkiem* met mooie lange peulen. Voor de namen der goedgekeurde selecties zie men de Rassenlijst voor Groentengewassen 1951, blz. 112—119.

De zeer vroege rassen trokken speciaal de aandacht. Naast de selecties uit de *Allervroegste* kwamen hierbij ook de *Kortstro Witkiem* (*Ezetha's Witkiem*) en de *Verbeterde Allervroegste* (*Trio*) naar voren. *Ezetha's Witkiem* heeft de normale Witkiem peulen gecombineerd met grote vroegheid en vormt in de regel kortere stengels dan Witkiem. *Trio* heeft langere peulen en is productiever dan *Allervroegste*, terwijl de vroegheid en het fijne gewas van *Allervroegste* behouden bleven.

Het kweken van een mozaïekresistente tuinboon, die tevens de blanke zaadkleur behoudt bij bewaring en conservering (Hu 6)

Mozaïekresistentie. Tuinbonenmozaïek, dat voor een klein deel met het zaad van aangetaste planten kan overgaan, kan vooral bij de zaadteelt veel schade veroorzaken.

In 1948 waren de tuinbonen op onze proeftuin door ongunstige groeiomstandigheden en vroege verspreiding van de zwarte bonenluis sterk aangetast door mozaïek. In een perceel Witkiem werden toen op 500 vatbare planten 2 planten gevonden die geen mozaïekaantasting vertoonden.

In 1949 waren de meeste planten die uit het zaad van beide resistente planten voortkwamen weer resistent te velde.

In 1950 werd een twintigtal lijnen met behulp van kunstmatige sapinoculatie getoetst op resistentie tegen tuinbonenmozaïek. De helft van de lijnen bleek vatbaar te zijn, de overige lijnen vertoonden zieke en gezonde planten. Door middel van stamselectie dient de resistentie derhalve nog in een homozygote vorm gebracht te worden.

Wat mozaïekresistentie betreft biedt selectie in het bestaande sortiment dus mogelijkheden.

TUINKERS / SNIJBIET

Zaadkleur. Bij bewaring vertonen de zaden van bontbloeiende tuinbonen (speciaal Witkiem) meestal spoedig een bruine verkleuring. Ook bij blikconserven ondervindt men moeilijkheden door sterke verkleuringen van het product.

Het zaad van de witbloeiende *Driemaal Wit* blijft weliswaar blank, maar bevat geen looizuur en mist daardoor de typische tuinbonensmaak.

Het blijkt, dat er in de oude zaadmonsters van verkleurende tuinbonen soms blankblijvende zaden voorkomen. Een aantal van deze blankblijvende zaden van *Witkiem* werd uitgezaaid, van de hieruit verkregen planten gaven de meeste weer blankblijvende zaden, de overige gaven verkleurende zaden. Het bleek, dat de blankblijvende zaden afkomstig waren van anthocyaanloze planten. Bij de bontbloeiende tuinbonen zijn het blankblijven der zaden en het ontbreken van anthocyaan in de planten dus blijkbaar gecorreleerd. Bovendien bezitten de zaden van deze anthocyaanloze planten wel een typische tuinbonensmaak. Selectie op anthocyaanloze planten in het bestaande sortiment biedt dus perspectieven en is op het veld gemakkelijk uit te voeren.

In *Witkiem* werden reeds selecties gevonden die zowel mozaïekresistent als anthocyaanloos zijn. Deze selecties kunnen dienen als uitgangsmateriaal voor verdere veredeling, waarbij speciale aandacht aan vroegheid en mooie peulvorm besteed zal worden.

Publicaties over Tuinboon

Banga, O. Onderzoek naar de cultuurwaarde van enige nieuwe tuinbonenrassen. I.V.T. Med. 2, (1945).

Hubbeling, N. Ziektebestrijding en gezondheidsselectie bij tuinbonen. Med. N.A.K.-G. 3, (1946) 96—97, 103.

TUINKERS

(Ir J. Sneep)

De gebruikswaarde van in Nederland voorkomende tuinkersrassen (Sn 9)

De rassen Gekrulde en Extra Fijne Moskrul bleken zeer weinig van elkaar te verschillen. Het ras Gewone is wat grover dan de eerstgenoemde rassen, maar kan in gebruikswaarde daarmee vrijwel gelijkgesteld worden. Het ras Grootbladige valt op door zijn hele blaadjes, terwijl de smaak wat scherper is dan van de voorgaande rassen. Ook is dit ras wat minder mals. Daar de tuinkers een van de weinige verse groenten in het voorjaar is, werd een onderzoek ingesteld naar het vitamine C-gehalte. Dit bleek zeer hoog te zijn nl. variërend van 117 tot 128 mg per 100 gram. In verband met de vitamine C-voorziening van ons volk mag de aandacht op dit gewas worden gevestigd.

SNIJBIET

(Ir J. Sneep)

Binnen- en buitenlandse rassen van snijbiet (Sn 8)

Geen enkele der buitenlandse rassen kon de kwaliteit van de in Nederland gebruikte rassen overtreffen. Vermeld zij alleen Burpee's Rhubarb Swiss Chard, een rood gekleurde snijbiet. Dit betekent zeer zeker geen verbetering in het snijbietsortiment. De kleur na het koken is min of meer vaal-bloedrood en de smaak is matig (vrij scherp).

VALERIAAN/VINGERHOEDSKRUID

Een determinatie-tabel voor de identificatie van de snijbietrassen werd opgesteld en ziet er als volgt uit:

Determinatietabel Snijbiet

1. Bladkleur goudgeel (5)
2. „ groen (8)
3. „ donkergroen (11)
4. „ rood (12)
5. Blad zeer sterk gebobbeld (6)
Blad niet gebobbeld (7)
6. Bladsteel vrij smal, lichtgeelgroen, zeer sterk gootvormig
Lucullus
7. Bladsteel zeer breed, wit, weinig of niet gootvormig
Gele Witribbig
8. Bladsteel smal (9)
Bladsteel zeer breed (10)
- 9a. Bladsteel lichtgroen, smal, gootvormig, blad glad
Gewone Groene
- b. Bladsteel goudgeel, smal, gootvormig, blad glad
Groene Goudgeel Geribde
10. Bladsteel wit, weinig of niet gootvormig, blad glad
Groene Witribbig
11. Blad zeer sterk gebobbeld, bladsteel zeer breed, wit, weinig of niet gootvormig
Donkergroen Gekrulde (bobbelige) Witribbig
Fordhook Giant
12. Bladsteel rood, gootvormig, iets gebobbeld blad
Burpee's Swiss Chard Rhubarb

VALERIAAN

Valeriana officinalis

(Ir G. Elzenga)

Invloed van bemesting op de wortelopbrengst

Nagegaan wordt de invloed van N, P en K op de wortelopbrengst. Verse stalmest is ongewenst, uit vrees voor verontreiniging van het wortelproduct (Krui 5).

In een bemestingsproef waarin valeriaanplantjes, die in de natuur waren gezocht, op twee tijdstippen waren geplant, gaf de vroegste uitplanting de grootste oogst aan wortels (Krui 6).

VINGERHOEDSKRUID

Digitalis purpurea

(Ir G. Elzenga)

Vergelijking van selecties van *Digitalis purpurea* (Krui 10)

Het is zeer gewenst, dat men in ons land tot een uniform product *Folia Digitalis purpureae* komt met een goed gehalte aan glucosiden. Te Buitenpost

WORTEL

is een selectie uitgevoerd, voorlopig alleen op uiterlijke hoedanigheden van het gewas, zoals grootte (lengte en breedte) van het blad, aantal bladeren, lengte van de bladsteel, kleur van het blad, enz. Het blijkt echter, dat de geselecteerde planten, die uiterlijk zeer geschikt lijken, niet voldoen aan de eis van een voldoende hoog gehalte. Verder veredelingswerk is derhalve noodzakelijk.

WORTEL

(Dr O. Banga)

Invloed van enkele teelt- en bewaarfactoren op de zaadproductie van wortels (*Proeven in samenwerking met I.B.V.T.*)

In 1949 is een partij Amsterdamse Bak (no 49308) geteeld, met de bedoeling de wortels gedurende de winter op verschillende wijzen te bewaren en er in 1950 zaad van te telen. Het onderdeel van de bewaarwijze gedurende de winter valt onder de verantwoording van het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten (I.B.V.T.); de teelt van de wortels en die van het zaad onder de verantwoording van het I.V.T.

Gezaaid werd in 1949 op 21 Juni, 2 Juli en 13 Juli. Van ieder van deze drie zaaisels werd geoogst op 20 October, 28 October en 11 November. In de herfst van 1949 werden derhalve in totaal 9 partijen wortelen aan het I.B.V.T. afgeleverd.

Op het I.B.V.T. werd uit ieder van deze 9 partijen een aantal middelgrove wortels in Welfare-blikken in maaszand gedaan en bij $+ 1^{\circ} \text{C}$ bewaard. Ieder blik bevatte 2 kg wortels. Van iedere partij wortels werden 4 blikken bewaard. Het in bewaring brengen van de wortels geschiedde steeds na ieder van de drie oogsten.

Van deze middelgrove wortels werd op 5 April 1950 een zaadwinningsproef (50 Z_1) op „de Goor” uitgezet. Proef 50 Z_1 werd ingericht als een blokkenproef in 4-voud. De plantafstand was $50 \times 50 \text{ cm}$.

Uit de eerste oogst van het derde zaaisel van 1949 werd verder een partijtje fijne en een partijtje grove wortelen uitgezocht. Deze werden evenals de middelgrove in maaszand in Welfare-blikken bij $+ 1^{\circ} \text{C}$ bewaard. Van de middelgrove wortelen uit de eerste oogst van het derde zaaisel werd verder nog een aantal gedaan in zand dat ontsmet was met Zephiran (benzalkoniumchloride), en een aantal in turfmolm; de bewaring geschiedde ook in deze gevallen in Welfare-blikken bij $+ 1^{\circ} \text{C}$. Deze vier partijen werden na de bewaring in een afzonderlijke proef (50 Z_2) op „de Goor” uitgezet, eveneens op 5 April 1950. Dit was een blokkenproef in 3-voud. De plantafstand was $50 \times 50 \text{ cm}$.

In proef 50 Z_1 is de bewaarwijze voor alle wortels gelijk geweest. Het gaat hier dus alleen om de invloed van de zaai- en oogsttijden. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tengevolge van de verschillende zaai- en oogsttijden hebben de wortels een kleiner of groter aantal dagen gegroeid. De kortste groeiduur ($Z_3 O_1$) was 99 dagen, de langste ($Z_1 O_3$) was 143 dagen. Er is niet veel evidentie dat de groeiduur van de wortels van doorslaggevende betekenis is geweest.

De gemiddelde zaadopbrengst per perceel na 99 dagen groei was 173.5 g tegen 235.5 g bij 143 dagen groei. Bij Z , O , en $Z_3 O_3$ was de groeiduur in beide gevallen 121 dagen. De gemiddelde zaadopbrengst per perceel

was respectievelijk 161.8 g en 289.0 g. Dit is een veel groter verschil dan dat tussen de percelen met de kortste en de langste groeiduren.

De gemiddelde stand van de planten op 12 Juli was voor alle zaaidata en voor alle oogstdata = 3.7.

De gemiddelde zaadopbrengst per plant vertoonde geen betrouwbare verschillen. De gemiddelde zaadopbrengst per perceel niet voor de verschillende zaaitijden, maar wel voor de verschillende oogsttijden. De wortels die reeds op 20 October waren geoogst produceerden minder zaad dan die welke op 28 October of op 11 November waren opgetrokken. Dit lag niet aan de zaadopbrengst per plant en moet derhalve het gevolg zijn van het feit, dat van de vroegst geoogste wortels tijdens de groei als zaadplanten meerdere zijn weggefallen. Inderdaad was van de vroegst geoogste planten bij de zaadoogst gemiddeld nog 56 % over, tegen gemiddeld 68 en 75 % bij de twee volgende zaadoogsten. Vooral van de wortels uit de eerste oogst van het eerste zaaisel zijn vele weggefallen; van deze was bij de zaadoogst nog slechts 44 % over.

Tabel 1. Invloed van verschillende zaaitijden (Z_1 , Z_2 , Z_3) en oogsttijden (O_1 , O_2 , O_3) in 1949 op de zaadproductie van Amsterdamse Bak in 1950.

Z_1 = 21-6-49 O_1 = 20-10-49 Uitplanting op 5-4-50.
 Z_2 = 2-7-49 O_2 = 28-10-49
 Z_3 = 13-7-49 O_3 = 11-11-49

	Zaai- tijden	Oogsttijden			Gem.	
		O_1	O_2	O_3		
Aantal dagen van zaai tot oogst	Z_1	121	129	143	131	
	Z_2	110	118	132	120	
	Z_3	99	107	121	109	
	Gem.	110	118	132	120	
Gemiddelde stand van de planten op 12 Juli (Schattingscijfers van 1 tot 5)	Z_1	3.8	3.6	3.7	3.7	
	Z_2	3.8	3.7	3.6	3.7	
	Z_3	3.5	3.7	3.8	3.7	
	Gem.	3.7	3.7	3.7	3.7	
Percentage van de planten over bij de zaadoogst	Z_1	44	67	73	62	
	Z_2	63	69	78	70	
	Z_3	61	69	75	68	
	Gem.	56	68	75	67	
Gem. zaadopbr. per plant in g	Z_1	32.7	26.5	26.8	28.7	Geen betrouw- bare verschillen aanwezig
	Z_2	27.2	28.0	31.2	28.8	
	Z_3	24.6	38.3	32.6	31.8	
	Gem.	28.2	30.9	30.2	29.8	
Gem. zaadopbr. per plant in g	Z_1	161.8	221.0	235.5	206.1	F zaaitijden = 1.61 F oogsttijden = 5.47
	Z_2	198.0	230.0	287.5	238.5	
	Z_3	173.5	316.5	289.0	259.7	
	Gem.	177.8	255.8	270.8	234.8	

WORTEL

In proef 50 Z₂ was verschil in de grofheid van de wortels en in de bewaarwijze. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2. De wortels van deze proef kwamen alle uit de eerste oogst van het derde zaaisel.

Tabel 2. Invloed van verschillende bewaarwijzen en van verschillen in de grofheid van de wortels op de zaadproductie van Amsterdamse Bak in 1950. De wortels waren in 1949 gezaaid op 13 Juli en geoogst op 17 October. Zij werden in 1950 uitgeplant op 5 April.

Grofheid v. d. wortels	Bewaard bij + 1° C in:	Stand v. d. planten op 12 Juli	Percentage v. d. planten over bij de zaadoogst	Gem. zaadopbrengst	
				p. plant (g)	p. perceel (g)
matig grof	turf	3.8	69 %	25.2	203.7
matig grof	ontsmet zand	3.8	67 %	36.4	286.3
grof	maas-zand	3.8	73 %	30.0	262.3
fijn	maas-zand	3.6	56 %	39.0	249.7

Hoewel op het eerste oog wel verschil aanwezig schijnt te zijn, is de variatie in de afzonderlijke percelen toch zo groot, dat de aanwezige verschillen tussen de gemiddelden niet betrouwbaar zijn.

De conclusies zijn derhalve:

1. Van de zaadplanten, die gegroeid zijn uit wortels die op 20 October 1949 zijn opgetrokken, zijn er in 1950 meer weggevallen dan van die, welke gegroeid zijn uit wortels die op 28 October 1949 of op 11 November 1949 zijn geroid.

2. Voor verschillen in zaaitijd in 1949, of voor verschillen in de grofheid van de wortels, of voor bewaring in turfstrooisel, in ontsmet zand en in niet-ontsmet zand, konden geen betrouwbare verschillen in de zaadproductie worden aangetoond.

Het afsnijden van het worteleinde kort voor het uitplanten

Kleurselectie van wortels wordt vaak uitgevoerd, door alleen te letten op de uitwendig zichtbare kleur, maar kan worden verscherpt, door een stukje van het uiteinde van de wortel weg te nemen, zodat de inwendige kleur kan worden bekeken. Uiteraard maakt dit het risico, dat een wortel na het uitplanten verloren zal gaan, groter. Daarom is nagegaan, of er wellicht behandelingen na het snijden zouden kunnen worden toegepast, die de levenskans van de aangesneden wortels aanzienlijk zouden kunnen verhogen.

Bij een partij Amsterdamse Bak (no 49308, gedurende de winter bewaard bij + 1° C in maaszand) van 640 wortels, werd van 320 wortels $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ gedeelte *afgesneden*; van 320 andere $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ gedeelte *afgebroken*. Ieder van deze twee partijtjes werd verder als volgt behandeld:

320 wortels	160 wond direct met vloeipapier gedroogd	80 wortels in paraffine gedoopt
		80 wortels geen paraffine
	160 wond 3 uren in de lucht laten opdrogen	80 wortels in paraffine gedoopt
		80 wortels geen paraffine

Er waren dus in totaal 8 verschillende behandelingen. Er werden perceeltjes uitgezet van 20 wortels per perceel; daar er 80 wortels per behandeling waren, kon iedere behandeling in 4-voud worden uitgezet. De proef (50 V) werd derhalve ingericht als een gewone blokkenproef in viervoud.

In tabel 1 is het resultaat weergegeven.

Tabel 1. Invloed van enkele behandelingen op wortels, van welke kort voor het uitplanten $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ deel was weggenomen.

	Breken	Snijden	Vloei-papier	Drie uur drogen	Paraffine	Geen paraffine
Stand op 17 Mei	3.1	2.7	3.1	2.7	2.6	3.1
Percentage van de planten over op 3 October	71 %	67 %	69 %	69 %	67 %	71 %
Zaadopbrengst in g	5361	5362	5093	5630	5222	5501

Nadat de wortels op 5 April waren uitgeplant, werd op 17 Mei de stand van de planten per perceel beoordeeld en in cijfers weergegeven (1 = slecht, 2 = vrij slecht, 3 = matig, 4 = vrij goed, 5 = goed). In tabel 1 vindt men achter „Stand op 17 Mei” het gemiddelde cijfer van alle percelen, waarop gebroken wortels stonden, ongeacht verdere behandelingen, idem dat voor gesneden wortels, idem dat voor met vloeipapier gedroogde wortels, enz.

Daaronder vindt men de hoeveelheden planten die op 3 October nog aanwezig waren, uitgedrukt in procenten van het aantal wortels dat oorspronkelijk was uitgezet. En daaronder de hoeveelheid zaad die is voortgebracht door alle overgebleven planten die in een bepaalde categorie vallen.

De conclusies zijn:

1. Belangrijke verschillen tengevolge van één van de toegepaste methoden komen niet voor. Derhalve zijn berekeningen betreffende de betrouwbaarheid van de kleine te constateren verschillen achterwege gelaten.

2. De paraffine-behandeling heeft eerder een ongunstige dan een gunstige invloed uitgeoefend, in ieder geval geen nut opgeleverd. Deze kan dus achterwege worden gelaten.

3. Behandeling met vloeipapier of drie uren in de lucht laten opdrogen maakt principieel geen verschil.

4. Hoewel breken tegenover snijden nauwelijks enige indicatie van verschil geeft, zullen deze twee behandelingen nog eens in vergelijking met een andere behandeling worden herhaald in een proef in 1951.

Sector II.

RASSENONDERZOEK EN VEREDELING VAN FRUITGEWASSEN

Sectorchef :

Dr O. Banga

Afdelingen :

Kenmerkonderzoek van fruitgewassen

E. T. Nannenga, biol. drs.

Plantenuitwisseling

Ir C. J. Gerritsen

Klein fruit

Mej. Ir H. G. Kronenberg

Groot fruit

Ir P. de Sonnaville, appel, peer, pruim

Ir C. J. Gerritsen, kers, noot, e.a.

Opzet van het kenmerkonderzoek bij fruit

(*E. T. Nannenga, biol. drs.*)

De taak van deze afdeling aan het I.V.T. omvat de systematische pomologie of wel de inventarisatie en classificatie van de fruitrassen (met uitzondering van de aardbei, die door Mej. Ir Kronenberg wordt behandeld).

Dit werk is noodzakelijk in verband met het aan het I.V.T. opgedragen onderzoek aangaande de ter inschrijving in het Centraal Rassenregister aangeboden rassen. Immers, om te kunnen zeggen dat een aangeboden ras inderdaad nieuw is, dient men zoveel mogelijk van de bestaande rassen op de hoogte te zijn. Dat geen absolute volledigheid nagestreefd kan worden, spreekt vanzelf; echter heeft de ervaring reeds geleerd dat een behoorlijke kennis van ook minder voorkomende rassen in Nederland gewenst is; verder moet rekening gehouden worden met buitenlandse rassen die aldaar veelbelovend of belangrijk zijn.

Het feit dat van verschillende gewassen rassen ter inschrijving aangeboden zijn heeft ten gevolge, dat aan een relatief groot aantal gewassen tegelijk aandacht moet worden besteed. Naarmate we echter verder komen met het uitwerken van determinatieoverzichten en rasbeschrijvingen zal de tijd, die aan nieuwe rassen moet worden besteed, afnemen.

In de tweede, maar zeker niet onbelangrijker plaats, geschiedt de rasseninventarisatie en classificatie ten dienste van het onderzoek der gewassen-specialisten. Men kan zonder overdrijving zeggen dat morphologische rassenkennis de grondslag is van ieder algemeen pomologisch onderzoek. Hatton heeft dit ingezien toen hij als basis voor zijn onderstammen-onderzoek een collectie bijeenbracht en inventariseerde; en toen hij hetzelfde deed voor frambozen, zwarte bessen, kruisbessen, etc. Hetzelfde zien we b.v. gebeuren in Vilvoorde, New York, Geisenheim, Bordeaux. Op grond van dit beiderzijds bestaand inzicht is een vruchtbare samenwerking op het gebied van frambozen ontstaan tussen het consulentenschap Kesteren en het I.V.T.; eveneens werd

samenwerking gezocht met het I.V.T. door een Reine Claude verte-specialist. Het onderzoek aangaande Mirabellen wordt ten zeerste bemoeilijkt doordat nergens een systematisch bewerkte collectie is. Rationeel onderzoek aangaande drogen, inblikken etc., heeft rassenkennis als basis nodig. Vermeld zij in dit verband het volgende voorbeeld. Een fabriek moest in 1950 een partij ingemaakte Reine Claude als tweede kwaliteit opruimen, omdat bleek dat zich onder de vruchten vertegenwoordigers van een afwijkend ras hadden bevonden, die zich bij de verwerking anders gedroegen dan de normale, maar die hier overigens zeer veel op geleken.

Bij het verzamelen van cultuurgegevens omtrent rassen in de practijk moet men kunnen beoordelen omtrent welk ras men zijn gegevens opneemt en of dit hetzelfde is dat op een andere plaats onder dezelfde (of een andere) naam wordt bestudeerd. Het met vrucht raadplegen van literatuur is pas mogelijk als auteur en lezer beiden weten welk ras met een bepaalde naam wordt aangeduid. Zo kan men doorgaan.

Voor het onderzoek in deze richting is een collectie onmisbaar. Men kan er slechts over twisten hoe omvangrijk deze collectie moet zijn. Dat de systematische pomoloog wat dit betreft zich moet hoeden voor overdrijving spreekt vanzelf. Niet vanzelfsprekend wordt het echter vaak geacht dat men ook naar de andere zijde kan overdrijven. Wat b.v. de bovengenoemde minderwaardige Reine Claude betreft, deze moet uiteraard verdwijnen, zij het dan op één boom na, die zijn plaats dient te vinden in een pomologische collectie. Alvorens het ras te kunnen doen verdwijnen is het nodig het te kunnen herkennen, waarvoor het bij voorkeur moet worden beschreven. Althans zal bij de beschrijving van het goede ras op de verschilpunten met dit en andere afwijkende rassen gewezen moeten worden. Daar er bij het uitroeien van het ras wel eens hier en daar een boom zou kunnen blijven bestaan, zal men het ook in de toekomst, zonder dat een herhaald onderzoek nodig is, moeten kunnen herkennen. Hierbij nu kan de genoemde ene boom zijn diensten bewijzen.

In verband met de gewenste omvang van het sortiment moge ik nog opmerken, dat het verschil tussen een „goed” en een „slecht” ras in het algemeen niet zo evident is als men wel wil doen voorkomen.

Tenslotte is het systematisch onderzoek van waarde voor de N.A.K.B., ten gevolge waarvan b.v. op het gebied van kersen en kruisbessen een vruchtbare wederzijdse samenwerking bestaat. Het gaat hier zowel om het beschrijven van het eigen sortiment alsook om exportkwesties, waarbij het probleem is wat men in het buitenland onder een bepaalde naam verwacht te ontvangen.

Werkwijze. De bestaande, tientallen meters tellende, stapels pomologische literatuur is voor het overgrote deel van weinig waarde voor het op naam brengen van de fruitrassen. Dientengevolge zetelt onze pomologische kennis voor een groot deel in de hoofden van enkele ervaren kenners.

Daar het uiteraard mijn bedoeling is de mij opgedragen taak zo goed mogelijk ten uitvoer te brengen, zij hier in het kort uiteengezet, hoe ik meen dat dit moet gebeuren. Tracht men zich rekenschap te geven van de oorzaken der onbruikbaarheid van talrijke boekwerken op dit gebied, dan komt men tot het volgende:

1. In vele gevallen ontbreekt een determinatiesysteem; in vele andere gevallen is dit onbruikbaar of onvolkomen.
2. De beschrijvingen wijzen uiterst zelden op overeenkomst of verschil met

FRUIT ALGEMEEN

andere, naverwante rassen, terwijl veelal achterwege wordt gelaten op speciale typerende kenmerken de nadruk te leggen.

3. Men beperkt zich vaak tot de vruchten alleen.

Punt 1 lijkt mij toe geen commentaar te behoeven. Wat punt 2 betreft denke men b.v. aan de Reine Claude verte-groep. Als men vertegenwoordigers van deze groep ieder op zichzelf beschrijft loopt men de kans niet veel verder te komen dan alleen de groep te karakteriseren. Hetzelfde geldt voor vele kersen, en men kan heel in het algemeen wel zeggen, dat een beschrijving waarde-voller wordt, naarmate meer rekening gehouden is met andere rassen. Voor Doyenné du Comice is een van de meest typerende kenmerken de diepe, met concentrische kurkschubbetjes beklede kelkholte. Toch ziet men wel afbeeldingen van deze peer, die zich alleen op de kleur geconcentreerd hebben, maar waar de kelkholte onzichtbaar is. Het beschrijven volgens deze principes is zeker geen routinewerk, waarbij men kan inslapen, maar eist voortdurende aandacht. Het is overigens duidelijk, dat men, om typerende kenmerken te kunnen accentueren, een ras goed moet kennen en dat voor het vergelijkend beschrijven kennis van andere rassen nodig is. Punt 3: Als men zich uitslooft de kleur van een kers zo nauwkeurig mogelijk weer te geven, dan kan de lezer daar op zijn best uit concluderen dat de kers geel, bont, rood, donkerrood of zwartviolet is. Is er nu echter bij vermeld, dat van drie donkerrode kersen er één smalle en de andere rondachtige kroonbladen hebben en dat van de laatste twee de ene een sterk behaarde, de ander een bijna kale bladsteel heeft, dan krijgt men een veel scherpere onderscheiding. Dat zelfs onder dergelijke voorzorgen het nog moeilijk kan zijn met zekerheid een ras te determineren, blijk uit het volgende geval. Reeds enige jaren had ik de indruk dat onze Lamotte wel hetzelfde zou kunnen zijn als de in Deutschlands Obstsorten beschreven Frühe Französische. De aldaar afgebeelde boom was echter naar mijn smaak in het geheel niet typerend. Zekerheid werd pas verkregen toen de Heer Abrahamse uit Duitsland het bericht bracht, dat ook de boom overeenkwam.

In bepaalde gevallen, bij sommige gewassen zelden, bij andere vaker, stuit men op rascomplexen, waarbinnen het practisch of geheel onmogelijk is, morphologische verschillen te vinden. In dergelijke gevallen (zie b.v. bij zwarte bes en kers), waar wel verschil in cultuurwaarde aanwezig kan zijn, is selectie door de practijk de enige oplossing.

Als ideaal voor een beschrijving zou men kunnen stellen een zó volledige karakterisering van het ras, dat tevens alle bekende en onbekende rassen zijn uitgesloten. Bereikbaar is dit niet en men is er dan in de botanie ook toe over gegaan de soorten te baseren op geconserveerd authentiek materiaal. Waar het in de pomologie dikwijls om kleine verschillen in kleur en habitus gaat, die zich niet laten conserveren, is het gewenst een levende collectie in stand te houden. In de eerste plaats geldt dit natuurlijk wel voor in het Centraal Ras-senregister ingeschreven rassen.

Plantenuitwisseling

(Ir C. J. Gerritsen)

- Doel: 1. Voor de daarbij geïnteresseerde goedkoper, eenvoudiger, sneller en met meer kans op succes plantenmateriaal in te voeren.
2. De centrale instantie te zijn, waar het buitenland terecht kan, wanneer het uit Nederland (of andere voor hem moeilijk en voor ons gemakkelijk te bereiken landen) plantenmateriaal wil betrekken.

Tabel 1. Aantal geïmporteerde rassen, gerangschikt naar fruitsoort en land van herkomst, van voorjaar 1950 tot en met voorjaar 1951.

Soort	Land	België	Canada	Dene- marken	Duits- land	Finland	Frank- rijk	Groot- Brittannië	Italië	Oosten- rijk	U.S.A.	Zweden	Zwitser- land	Totaal
Appel					9		11	8			12	12		52
Appelonder- stammen			1	1				1						3
Peren		8			8		6	3			3			28
Peren- onderstammen					3		2	1			1			7
Pruinen					28		20	6	5		12			71
Pruinenonder- stammen		1			3		11	4						19
Kersen					34		42	16			58	1	7	158
Kersenonder- stammen								1						1
Noten										1				1
Notenzaden								5						5
Druif			10								5			15
Druifonderstam					1									1
Kruisbes					9	2					4			15
Rode bes					3									3
Bramen								7			4			11
Frambozen		1		2	2			4			17	2		28
Aardbei								10			1	6		17
Kudzu											1			1
Mispel					1									1
Moerbei		1									1			2
Totaal		11	11	3	101	2	92	66	5	1	119	21	7	439

FRUIT ALGEMEEN

86 Tabel 2. Aantal naar het buitenland gezonden rassen, gerangschikt naar soort en land van bestemming, van voorjaar 1950 tot en met voorjaar 1951.

Soort	Land	België	Dene- marken	Duitsland	Egypte	Frankrijk	Groot- Britannië	Italië	U.S.A.	Zwitserland	Totaal
Appel		1	11	18						3	33
Appelonderstammen				1				3		1	5
Peer				9					12		21
Pruim				3		10			1		14
Pruimenonderstammen							2			2	4
Kers							12		30		42
Rode bessen			5								5
Zwarte bessen			2								2
Frambozen		25			4		1				30
Aardbei		42									42
Totaal		68	18	31	4	10	15	3	43	6	198

FRUIT ALGEMEEN

Toen na de bevrijding internationaal contact weer mogelijk geworden was, werd hiervan ook weer meer en meer gebruik gemaakt door personen en instellingen, werkzaam op het gebied van de tuinbouw, o.a. ook met het doel om nieuwe buitenlandse gewassen en rassen te importeren. Wanneer men van een belangrijk nieuw ras hoorde of las, trachtte men dit ras uit het buitenland te verkrijgen, vrijwel altijd zonder na te gaan of het ras niet reeds door iemand anders geïmporteerd was, met het gevolg dat dit dus dikwijls meerdere malen gebeurde. Dit had niet alleen het bezwaar dat zodoende vaak meer werk gedaan en meer kosten gemaakt werden dan nodig was, maar ook, dat de personen of instellingen in het buitenland waar steeds weer door mensen uit Nederland aangeklopt werd — soms slechts met enige maanden of weken verschil — op den duur minder enthousiast werden om te helpen, doordat zij als het ware enigszins vermoeid raakten. Verder was het voor velen ook moeilijk de weg te vinden door alle ambtelijke bepalingen (in- of uitvoerver-

Tabel 3. Aantal rassen verstrekt aan één of meer van in totaal 112 adressen in Nederland, van voorjaar 1950 tot en met voorjaar 1951.

Soort	Afgegeven uit voorraad van het I.V.T.	Speciaal voor de geïnteresseerde geïmporteerd	Totaal
Appel	178	5	183
Appelonderstammen	22	2	24
Peren	38	2	40
Perenonderstammen	5		5
Pruimen	32	9	41
Pruimenonderstammen	23		23
Kersen	51	1	52
Kersenonderstammen	3		3
Druif	4		4
Druivenonderstammen		1	1
Kruisbessen	2		2
Zwarte bessen	12	1	13
Frambozen	14		14
Bramen		8	8
Aardbeien	1		1
Pecannoot	1		1
Vijgenzaad	6 (nrs)		6
Pijnboomzaad	1		1
Dadelzaad	1		1
Andoornzaad	1		1
Kudzu		1	1
Totaal	395	30	425

AARDBEI

gunning; deviezenregeling; contrôle door de P.D.) en bleef daardoor import achterwege, waar deze toch van belang had kunnen zijn.

Daar nu het uitwisselen van plantenmateriaal bij het I.V.T. reeds op zeer grote schaal plaats vond en hier reeds kort te voren een centralisatie had plaats gevonden tot een Afdeling Plantenuitwisseling, die vooral de uitwisseling met het buitenland verzorgde, werd begin 1950 op initiatief van het I.V.T. door de Directie van de Tuinbouw besloten niet zelf als centrale instantie op te gaan treden — zoals eerst in de bedoeling lag — maar ook van deze afdeling van het I.V.T. gebruik te maken.

Een overzicht van het sinds Februari 1950 door het I.V.T. in- en uitgevoerde materiaal kan men in de tabellen 1 en 2 vinden. Het speciaal voor andere personen of instellingen ingevoerde materiaal wordt in tabel 3 genoemd; het meeste rassenmateriaal dat aangevraagd werd was echter reeds voor de betreffende onderzoeker op het I.V.T. in bestelling, of aanwezig; een uitvoerig overzicht hiervan zou beter door de verschillende onderzoekers gegeven kunnen worden, temeer daar ook veel materiaal is doorgegeven voor het opzetten van proeven; in tabel 3 kan men echter een samenvattend overzicht vinden.

Stond menigeen in het begin wellicht enigszins aarzelend of zelfs huiverig tegenover deze „centralisatie” — wat zeer begrijpelijk is — nu, na één seizoen, krijgen we reeds de indruk dat verschillende instanties, die we hebben kunnen helpen, deze nieuwe gang van zaken als een vooruitgang zien en dan ook gaarne van de geboden mogelijkheden gebruik maken.

AARDBEI

(Ir Hester G. Kronenberg)

Rassenonderzoek (Kr 1)

Sinds 1943 wordt gewerkt aan het rassenonderzoek van aardbeien.

Dit heeft ten doel:

- a. De in binnen- en buitenland belangrijkste geteelde rassen te leren kennen en te beschrijven. Met dit werk wordt de grondslag gelegd voor onderzoek van nieuwe, bij de Raad voor het Kwekersrecht aan te melden, rassen.
- b. Synoniemen vast te stellen.
- c. Te zien, of er aanwinsten voor het Nederlandse sortiment gevonden kunnen worden, waarbij speciaal gelet wordt op de gebruikswaarde.
- d. De beschikking te hebben over een grote verscheidenheid van kruisingsouders voor het veredelingswerk (zie blz. 93).

Na de bevrijding werd het in Nederland bijeengebrachte sortiment uitgebreid met zendingen uit het buitenland; o.a. uit de Verenigde Staten van Amerika (in 1946), Engeland (1947), Zweden (1947), Duitsland (1948), België (1948), Denemarken (1948), Frankrijk (1948), Zwitserland (1949), Canada (1949).

Gevoeligheid van rassen voor ziekten en moeilijke omstandigheden (Kr 1)

De infectie door *virus* was hevig en algemeen, ten gevolge van het zeer sterke optreden van de virus-vector, de luis *Pentatrichopus fragaefolii* Ckll., in 1948 en 1949. Dit deed de groeikracht en de vruchtbaarheid sterk verminderen.

Speciaal in het najaar kon de gevoeligheid voor virus zeer goed beoordeeld worden. Slechts zeer weinig soorten en rassen vertoonden in 't geheel geen virussymptomen en bleken tot nog toe volledig tolerant, nl. Madame Lefebvre, Oranje, *Fragaria virginiana* Sheldon, *Fragaria chiloensis* en Chey 3. Verschillende rassen, die doorgingen voor tolerant, vertoonden in het najaar toch zwakke virussymptomen, zoals Frau Mieke Schindler, Laxton van Glanerbrug en Huxley. Gevoelig tot zeer gevoelig zijn Royal Sovereign, Deutsch Evern, Zwartkop, Suikeraardbei, Western Queen, Sir Joseph Paxton, een aantal Amerikaanse rassen, de Zweedse rassen Inga, Stella en Luna, *Fragaria vesca*, een aantal nieuwere Duitse rassen en de Wädenswil-zaailingen 2 t/m 4.

De meeste Amerikaanse rassen doen het hier zo slecht, dat sommige slechts met grote moeite in stand zijn te houden of te gronde gaan (zie blz. 92).

Naast de verzwakking door virus-aantasting schijnt ook de beworteling hier moeilijkheden te geven. Veel planten staan slecht op hun wortels.

Een punt van belang is de gevoeligheid van de rassen voor *Verticillium*, een zwamziekte, waarmee veel gronden besmet zijn. Vooral in de selectievelden kan deze ziekte grote schade veroorzaken. In de praktijk is gebleken, dat Deutsch Evern daarvoor minder gevoelig is dan verschillende andere rassen, zoals Jucunda, Oberschlesien en Madame Moutot.

In 1948 werd een aantal rassen geplant op een met *Verticillium* besmet perceeltje te Haps (O. Brabant; zandgrond) en te Lexmond (Z. Holland; zeer humeuze vochtige klei).

Deutsch Evern en *Silva* bleken toen duidelijk minder gevoelig te zijn dan de 22 andere uitgeplante rassen. Op hetzelfde terrein te Lexmond (aangrenzende gedeelte) werd in 1949 en 1950 opnieuw een aantal rassen uitgeplant. Bij de beoordeling in November 1949, resp. 1950, waren de volgende rassen het minst gevoelig: *Elsa Schneider*, *Silva* en *Deutsch Evern* (getest in beide jaren); minder gevoelig leken ook: *Oranje*, *Hansa* en *Roem van Ieperenburg*. (*Oranje* was in '49 minder aangetast dan in '50; de beide andere rassen zijn slechts één jaar getest).

Door Mej. Dr C. H. Klinkenberg (I.P.O.) wordt een kunstmatige infectiemethode uitgewerkt.

Aansluitende aan deze, voor de aardbei zo belangrijke, ziekten, vermelden we onze ervaring in 't najaar 1949 opgedaan, bij het gassen van planten met *methylbromide* ($\text{CH}_3 \text{ Br.}$, $\pm 20 \text{ g}$ per m^3 gedurende 4 uur). Vanwege het vrij late seizoen (September) werden de planten met kluit in potjes gezet en zo gegast. De meeste rassen leden in het minst geen schade; enkele rassen werden echter ernstig beschadigd, nl. Captain Cook, Redstar, Temple, Fairfax, Chey 3 en Maytime. Gevoeligheid voor methylbromide, gepaard met soms zwakke beworteling, zal hiervan de oorzaak geweest zijn.

Een nachtvorst van -2°C op 10 Mei 1949 gaf gelegenheid de Amerikaanse ervaring te verifiëren, dat *Fragaria virginiana* Sheldon vrij resistent is tegen nachtvorst, zelfs bij volle bloei. Van een andere *virginiana* selectie, No. 27, iets later in bloei, was zelfs vrijwel geen enkele bloem bevroren. Dit laatste is in strijd met de ervaringen in Amerika, volgens welke de selectie No. 27 slechts zeer weinig resistent is tegen nachtvorst. Mogelijk is het een andere selectie. Het vroege Amerikaanse ras *Howard 17*, dat in Amerika vrij resistent tegen nachtvorst is, liep bij ons daarentegen ernstige nachtvorstschade op. Weinig schade ondervond het nieuwe Schotse ras *Auchincruive Climax*, dat tijdens de vorst vrij veel geopende bloemen had; vermoedelijk zijn de bloemen beschermd geweest doordat zij geheel onder het blad stonden.

AARDBEI

de smaak is matig. Een verdienste is de matige tolerantie voor virus. (De eigenlijke Southland heeft vrouwelijke bloemen en geelrode vruchten).

De Amerikaanse rassen doen het onder onze omstandigheden, op een enkele uitzondering na, slecht. Er zit weinig groei in, de ontwikkeling van jonge planten is gering; vaak is het blad ongezond paarsrood verkleurd, terwijl de planten slechts los in de grond staan. De meeste leken bovendien gevoelig voor virus. (Volgens mededelingen in de Amerikaanse literatuur zijn veel Amerikaanse rassen echter smetstofdragers.) Verschillende rassen zijn uiterst moeilijk in stand te houden. Cultuurwaarde hebben ze dus niet voor ons. Maar we houden ze vast, daar ze van betekenis kunnen zijn als kruisingsouder (vgl. blz. 104). Goede groei vertonen Chey 3 en Aberdeen.

Geringe ervaring hebben we nog slechts met de *Roem van Breda*, in 1950 gepropageerd door de Bredase Veiling. Dit ras gaf bij ons in 1950 fraaie, tamelijk lange, kegelvormige vruchten, helderrood van kleur, inwendig iets rood; zaadjes sterk ingezonken, waardoor kwetsbaar. Stevigheid normaal. Smaak matig; duidelijk aroma. Zeer vruchtbaar, maar ook zeer gevoelig voor vruchttrot.

Tenslotte vermelden we een aantal synonieme benamingen van in Nederland geteelde rassen:

Hoofdnaam	Synoniemen
?	Amazone (Duitsland), Roem van Apeldoorn (Apeldoorn), Laxton van Glanerbrug (Paterswolde), Laxton (O. Betuwe)
Deutsch Evern	Hansjes (Kennemerland), Vroege Mof (W. Brabant)
Huxley ('s Giant)	Granda, Brenda Gautrey
Roem van Ieperenburg	Kampioen
Madame Lefebvre	Anna Paulowna (Kennemerland)
	Marianne
	Zonnetjes
	Zuurtjes
	Lacontabel (Lent)
	President Roosevelt (er bestaan ook andere rassen onder deze naam)
Oberschlesien	Moulin Rouge (Kennemerland)
	Abenstein
Frau Mieke Schindler	Sensation
Suikeraardbei	Prinses Marie, Orange King, President Roosevelt (Horstermeer) (Königin Luise: Duitsland, Skandinavië)

Het is uiteraard zeer goed mogelijk, dat bepaalde rassen nog onder andere namen voorkomen dan de hier vermelde. De synoniemen van buitenlandse rassen laten we hier buiten beschouwing.

Veredeling (Kr 2)

Het in Nederland algemeen geteelde aardbeisortiment is klein en slechts zeer matig bevredigend.

Het beste voldoet nog het vroege ras *Deutsch Evern*. Als eenjarig gewas geeft het mooie vruchten van goede kwaliteit, die behalve voor verse consumptie (open grond; vervroegd onder glas en als najaarsteelt) ook voor de fabriek gebruikt kunnen worden, hoewel ze vrij moeilijk doppen. Het ras is gevoelig voor virus, waar tegenover staat, dat het minder gevoelig is voor *Verticillium* dan de andere.

Het beste fabrieksras is *Jucunda*, die zeer goed dopt, maar waarvan de vruchten gauw te klein worden. De lichtrode, iets steenrode kleur der vruchten maakt deze minder aantrekkelijk voor de verse consumptie, hoewel de smaak vrij goed kan zijn, maar ook vaak matig is. Hij is vrij gevoelig voor virus en gevoelig voor *Verticillium*. Bovendien is de vruchtzetting onbetrouwbaar, hetgeen misschien verband zou kunnen houden met een vrij slechte kwaliteit van het stuifmeel en (of) een onvoldoende of onbetrouwbare fertiliteit van de stampers.

Oberschlesien en *Madame Moutot* zijn beide rassen voor de verse consumptie. Het eerste wordt speciaal gewaardeerd vanwege het mooie uiterlijk der vruchten, echter met een matige, wat zure smaak; het laatste kan zeer grote vruchten geven, maar uiterlijk en kwaliteit laten veel te wensen over. Ze zijn vrij gevoelig voor virus en gevoelig voor *Verticillium*. Mme Moutot is uiterst vatbaar voor aaltjes en is vaak aangetast door voorjaarsbont (June Yellows), (zie blz. 110).

Wanneer we onze ervaringen samenvatten, komen we tot de conclusie, dat er behoefte is aan:

- 1e. *ongevoeligheid (tolerantie) voor virus*. In luisrijke jaren, zoals 1948—1949, waarin de infectie met virus sterk is, worden gezonde planten, vooral in de oudere teeltgebieden, te spoedig verzwakt door infectie met virusziekten;
- 2e. *een grotere resistentie tegen Verticillium*. D. Evern is duidelijk minder gevoelig dan de andere geteelde rassen;
- 3e. *een middelvroeg en een laat ras van goede kwaliteit en uiterlijk, dat zowel voor de fabriek als voor de verse consumptie geteeld kan worden* (doppend, dieper rode kleur; groter stevigheid).

De veredeling van de aardbeien staat reeds verscheidene jaren op ons programma.

Het eerste wat ons te doen stond was door een aantal proefkruisingen (in 1946, '47, '48) een indruk te krijgen van de waarde van een aantal rassen als kruisingsouders. Met betrekking tot onze rassen bestonden daarover praktisch geen gegevens. In 1949 werd een veld met 55 kruisingen en enkele zelfbestuivingen, in totaal $\pm$ 2700 zaailingen, voor 't eerst beoordeeld en geselecteerd (34 kruisingen en zelfbestuivingen uit '46, met meest Nederlandse rassen onderling; 21 kruisingen uit '47 van enkele Nederlandse met Amerikaanse rassen) en in 1950 87 populaties, met in totaal $\pm$ 3000 zaailingen.

Tabel 1.

Zelfbestuivingspopulaties						
met sterke inteelt-verzwakking				zonder, of met geringe, inteelt-verzwakking		
Jaar van zelfbestuiving	1946 en 1947	1948			1948	
Datum waarop groeikracht gewaardeerd werd	24-9- '48	22-9- '49	11-5- '50		22-9- '49	11-5- '50
Aberdeen	—	6	5	Blakemore	8	6
Deutsch Evern	5	4	3	Brightmore	8	7
Roter Elefant	4	—	—	Howard 17	7	5
Huxley	—	6	6			
Jucunda	6	4	4	→ Jucunda	7	7
Laxton v. Glanerbrug	—			Temple	7	7
Mme Lefeber	5	—	—			
Mme Moutot	6	—	—			
Oberschlesien	5	—	—			
Perle de Prague	—	5	5			
Scarlet	3	—	—			
Suikeraardbei	—	6	5			
Zwartkop	—	4	4			
Gemiddelde van de kruisingspopulaties	'46 7.4 '47 7.0	7.8	7.2			



Fig. 1

Links: populatie van zelfbestoven Temple. Geen inteeltverzwakking.

Rechts: populatie van een kruising Temple × Suikeraardbei.

Ervaringen met proefkruisingen (Kr 2)

1. Groeikracht.

Daar de jonge zaailingen onderscheidenlijk eind Juni (1948) en eind Mei (1949) in Elst waren uitgeplant, hebben de planten zich in de loop van het plantjaar krachtig kunnen ontwikkelen. In het algemeen was de groeikracht van de kruisingspopulaties goed, hetgeen tot uiting kwam in waarderingscijfers van 7—8 (schaalmaximum: 10). De gemiddelde waarderingscijfers voor de kruisingen waren voor de kruisingen 1946: 7,4 (24.9.'48); voor kruisingen 1947: 7,0 (24.9.'48); voor die van '48 op 22.9.'49: 7,8 en op 11.5.'50: 7,2. (Fig. 1).

Een aantal populaties, uit zelfbestuiving gewonnen, vertoonde een sterke inteelt-verzwakking, waarbij cijfers van 3—6 werden toegekend. Enkele andere zelfbestuivingen vormden hierop echter een uitzondering. De gemiddelden voor de zelfbestuivingen waren: 1946: 4,9; 1948: op 22.9.'49: 5,9; op 11.5.'50: 5,3. (Fig. 2).

2. Regelmatigheid van de populaties.

Van homogene populaties was in het algemeen weinig sprake. Binnen de populaties kan men belangrijke verschillen aantreffen in tal van eigenschappen, zoals in de habitus van de plant, wijze van tijd van bloei, vruchtbaarheid en vruchteigenschappen. De heterozygote samenstelling van onze gekweekte rassen doet niet anders verwachten. (Fig. 3).

3. Vroegheid van de bloei.

Daar de bloeitijd van de individuele planten per populatie vrij sterk uiteen

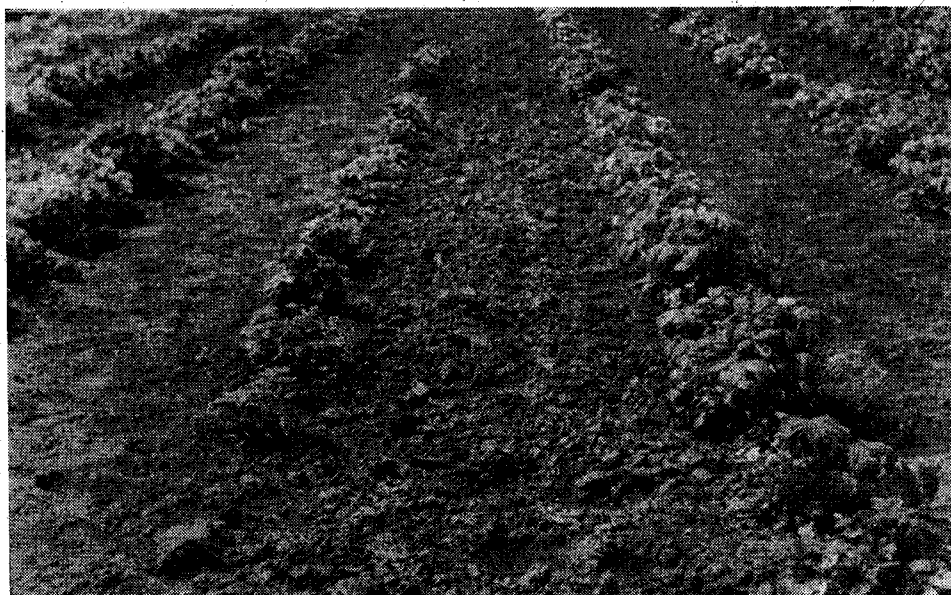


Fig. 2

Links: populatie van zelfbestoven Deutsch Evern. Inteelt-verzwakking.

Rechts: populatie van een kruising Deutsch Evern $\times$ Zoete Franse.

AARDBEI

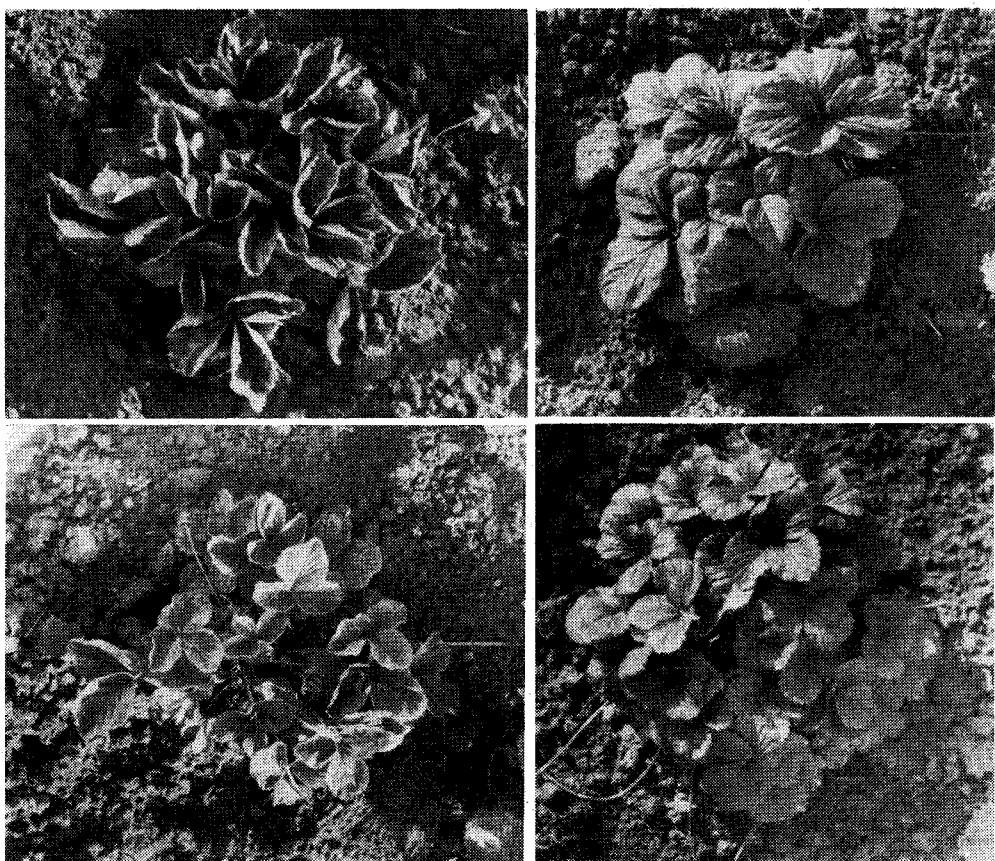


Fig. 3

Enige typen verkregen uit de kruising Madame Moutot $\times$ Jucunda.

bleek te lopen, werd van alle planten de datum van het begin van de bloei (opengaan van de eerste bloemen) genoteerd. Hieruit werd als maatstaf voor de vroegheid van de populaties de datum berekend, waarop 75 % van de planten in beginbloei was of geweest was.

Het vroegste waren in het algemeen kruisingen van vroege rassen onderling, zoals de volgende:

Laxton v. Glanerbrug	x	D. Evern	en reciprook
" " "	x	Howard 17	" "
" " "	x	Perle de Prague	" "
" " "	x	Sieger	" "
D. Evern	x	Brightmore	" "
"	x	Chey 3	" "
"	x	Fairfax	" "
"	x	Howard 17	" "
"	x	Lefeber	" "

D. Evern	x	Perle de Prague	en reciprook
"	x	Roter Elefant	" "
"	x	Temple	" "
Lefeber	x	Roter Elefant	" "
Suwannee	x	D. Evern	" "
Sieger	x	Chey 3	" "

4. De reactie op nachtvorst.

In 1949 gaf een vrij flinke nachtvorst op 1 Mei gelegenheid de nachtvorst-beschadiging op te nemen.

In het algemeen nam de schade toe bij vroegere bloei; dit was te verwachten. Verschillende zeer vroege populaties uit kruisingen van 1947 met enkele Amerikaanse rassen bleken echter duidelijk minder schade geleden te hebben dan de ongeveer even vroege populaties of zelfbestuivingen van Europese rassen.

Het gunstigst waren de zeer vroege kruisingen:

47.28 (D. Evern x Brightmore);

47.34 (D. Evern x Howard 17) en

47.40 (D. Evern x Temple).

Dit is des te merkwaardiger, daar geen dezer 3 Amerikaanse rassen enige resistentie tegen nachtvorst vertoonde.

Bevestiging van deze gegevens in meer jaren met nachtvorst is uiteraard noodzakelijk.

5. Fertiliteit van meeldraden en stampers.

Eenslachtige (vrouwelijke) planten. Theoretisch moet de F_1 uit een kruising met een vrouwelijk ras voor de helft uit vrouwelijke planten bestaan. We verkregen de volgende uitkomsten:

Kr. No.	Kruising	Aantal zaailingen	% ♀ planten
46.35	Oranje x D.Evern	52	52 %
46.37	M.Schindler x D.Evern	81	48 %
48.52	Oranje x Suikeraardbei	48	40 %

Merkwaardigerwijs gaf het tweeslachtige ras:

Perle de Prague, zelfbestoven, op een populatie van 39 planten 18 % ♀ planten, benevens 10 % planten met slechte meeldraden; Scarlet, zelfbestoven, gaf op 33 planten 11 (33 %) ♀ planten. Nu berusten deze tellingen op één waarneming, verricht ongeveer bij volle bloei. Het is een bekend verschijnsel, dat de fertiliteit van de meeldraden toeneemt bij voortgaande bloei. Zodoende bestaat de kans, dat een deel (of alle) der als ♀ opgetekende planten op het einde van de bloei toch nog stuifmeel heeft (hebben) geproduceerd. Deze mogelijkheid bestaat ook voor de sporadische vrouwelijke planten, die genoteerd werden in populaties uit kruisingen van tweeslachtige ouderplanten onderling.

Slechte ontwikkeling van de meeldraden. In 1950 werd aan een aantal kruisingspopulaties nagegaan, of de neiging tot het ontwikkelen van onvolkomen meeldraden kan overerven op de nakomelingschap. Daartoe werd omstreeks de volle bloei plantgewijs de hoedanigheid van de meeldraden beoordeeld met



Fig. 5

AARDBEI

waarderingscijfers van 1—10 (10 = alle meeldraden volkomen ontwikkeld; 1 = 100 % staminodia, dus vrouwelijk).

In tabel No. 2 zijn de kruisingen gegroepeerd naar de hoedanigheid van de meeldraden der kruisingsouders:

Groep I = meeldraden zeer goed ontwikkeld;

Groep II = matig ontwikkeld;

AARDBEI

Conclusie.

Kruisingen tussen rassen, waarin de bloemen van beide of van een der kruisingsouders zeer goed ontwikkelde meeldraden vormen, geven de grootste kans op zaailingen met goede meeldraden.

De stampers. Reeds in cultuur zijnde rassen met een gevestigde reputatie bezitten meestal een vrij goede fertiliteit van de stampers. In zaailingenpopulaties kan men steriliteit van de stampers echter in tal van gradaties aantreffen; vanaf volkomen steriliteit (fig. 4), vruchtzetting uitsluitend van de eerste bloem van de tros (fig. 5 en 6), vruchtzetting van meer bloemen uit een tros (fig. 7), met steriliteit van de laatste, tot algehele fertiliteit van alle bloemen (fig. 8). Ook deze eigenschap is, met een zekere variabiliteit, erfelijk bepaald.



Fig. 6



Fig. 7

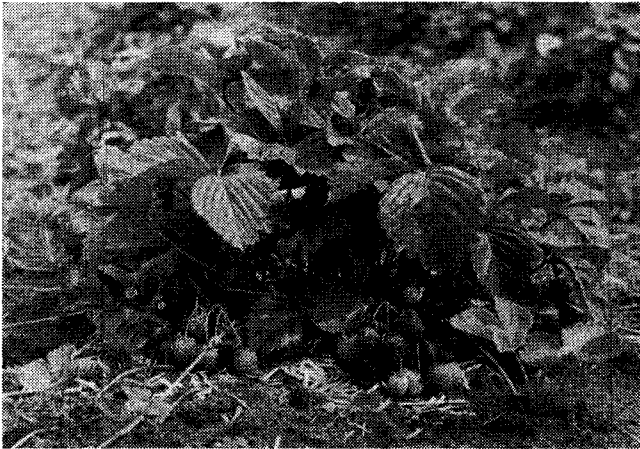


Fig. 8

6. Vroegheid van de oogst.

Alleen in 1949 werd het begin van de oogst per plant opgetekend. Uit deze gegevens werd voor elke populatie berekend wanneer van 75 % der planten de eerste vrucht rijp was of geweest was.

Het vroegst rijp waren onderstaande populaties, waarbij van 75 % der planten de eerste vruchten voor 20 Juni rijp waren; voor de latere populaties liep dit 75 %-punt tot 27 Juni. De vroege kruisingsouders zijn cursief gedrukt.

Tabel 3.

Vroegheid oogst (75 % der planten begin oogst)		
Kruisingsouders		d.d. in Juni
<i>D. Evern</i>	x Roter Elefant	19
Roter Elefant	x <i>Lefeber</i>	18
<i>Lefeber</i>	x Huxley	19
Belle Alliance	x <i>D. Evern</i>	18
<i>D. Evern</i>	x <i>Lefeber</i>	14
Oberschlesien	x <i>Lefeber</i>	18
<i>D. Evern</i>	x Aberdeen	19
Oberschlesien	x Aberdeen	19
Jucunda	x Aberdeen	19
Oberschlesien	x <i>Blakemore</i>	19
Jucunda	x <i>Blakemore</i>	19
<i>D. Evern</i>	x <i>Brightmore</i>	17
Oberschlesien	x <i>Brightmore</i>	18
<i>D. Evern</i>	x Fairfax	17
<i>D. Evern</i>	x <i>Howard 17</i>	12
<i>D. Evern</i>	x Sparkle	17
<i>D. Evern</i>	x Temple	14
Jucunda	x Temple	17

AARDBEI

7. Het loslaten der vruchten van de kelk („doppen”).

Van de planten, die in aanmerking kwamen voor een beoordeling van de vrucht, werd opgetekend, of ze goed, moeilijk of niet zonder „dop” geplukt konden worden. Hoewel bij deze waarneming het nodige voorbehoud gemaakt moet worden (invloed van het weer en de graad van rijpheid) verkregen we toch wel enige indruk van de kans op goed dappende planten in de verschillende populaties.

Tabel 4.

Kruisingspopulaties met meer dan 50 % „dappende” planten			
Kruisingsouders		Aantal beoord. planten	% dappende planten
1949:			
Jucunda	x D. Evern	40	83
Jucunda	x Lefeber	38	76
D. Evern	x Roter Elefant	50	54
Moutot	x Zoete Franse	14	64
Roter Elefant	x D. Evern	21	86
Huxley	x D. Evern	15	53
Oberschlesien	x Aberdeen	43	51
Jucunda	x Brightmore	17	82
Oberschlesien	x Howard 17	27	52
Jucunda	x Temple	15	80
1950:			
D. Evern	x Zoete Franse	18	72
reciprook		19	53
D. Evern	x Howard 17	14	57
reciprook		10	60
Jucunda	x Climax	13	77
reciprook		17	82
Jucunda	x Temple	26	81
reciprook		36	83
Jucunda	x Blakemore	40	85
Jucunda	x Aberdeen	9	67
reciprook		16	100
Jucunda	x Chey 3	15	93
reciprook		26	88
Oranje	x Suikeraardbei	9	89
Perle de Prague	x D. Evern	20	65
Brightmore	x D. Evern	25	76
Jucunda	x Fairfax	23	52
reciprook		23	61
Perle de Prague	x Oberschlesien	8	63
Suikeraardbei	x Blakemore	11	55
Howard 17	x Sieger	31	55
Jucunda	x Howard 17	27	81
reciprook		13	85

Minder dan 30 % doppelende planten gaven onder andere de volgende kruisingen:

Tabel 5.

Kruisingsouders		aantal beoord. planten	% doppelende planten
<i>1949:</i>			
D. Evern	x Fairfax	39	21
Oberschlesien	x Fairfax	28	7
Amazone	x D. Evern	17	23
reciprook		13	15
Laxton v. Glanerbrug	x Howard 17	19	11
reciprook		21	14
Suikeraardbei	x Paxton	18	11
reciprook		19	16
Suikeraardbei	x Aberdeen	12	8
Suikeraardbei	x Fairfax	21	19
reciprook		23	9
Oberschlesien	x Fairfax	35	3
reciprook		25	8

Hieruit blijkt de gunstige invloed van een uitstekend doppelend ras als de Jucunda, als geniteur, en de ongunstige invloed van niet doppelende rassen, zoals Fairfax, Laxton v. Glanerbrug, Oberschlesien, Paxton, Suikeraardbei, e.a.

De meeste kans op een groter aantal doppelende zaailingen geven derhalve kruisingen met doppelende rassen.

8. Hoedanigheid van de vrucht.

Het is moeilijk een gehele populatie te typeren met betrekking tot de eigenschappen van de vrucht; enerzijds treden vrij sterke verschillen op van plant tot plant binnen een populatie; anderzijds is de hoedanigheid van de vrucht een zeer complex begrip, dat uiteenvalt in tal van eigenschappen, zoals grootte, vorm, kleur (uit- en inwendig), vastheid, structuur, geur, smaak, aroma, ligging der zaadjes.

Wel is het duidelijk gebleken dat een aantal kruisingen, wat vruchteigenschappen betreft, waardeloos is, terwijl sommige daarentegen vrij gunstig leken.

De kruisingen uit 1946 met Nederlandse rassen onderling hadden veelal zeer zachte vruchten, die bleek van kleur waren, niet mooi van vorm, soms van geringe vruchtbaarheid, zoals in kruisingen tussen Jucunda x Lefebvre en Jucunda x Moutot. Zeer geringe vruchtbaarheid geeft de Huxley, hetgeen we aan zijn sterke chilensis-inslag toeschrijven.

In 1947 werd een aantal kruisingen gemaakt van D. Evern, Oberschlesien en Jucunda met verschillende Amerikaanse rassen (Aberdeen, Blakemore, Brightmore, Fairfax, Howard 17, Sparkle en Temple). Als geheel vormden deze populaties een sterk contrast met een aantal gelijktijdig op het veld staande kruisingen uit 1946 door groter vruchtbaarheid, mooie, regelmatige, kegelvormige, soms mooi rode vruchten, van goede stevigheid. Vooral de kruisingen met Fairfax leken gunstig voor kleur, kwaliteit en vruchtbaarheid. Klaarblijkelijk liggen er in het gebruik van Amerikaanse kruisingsouders mogelijkheden, die we in ons eigen sortiment niet bezitten.

AARDBEI

Ook van de kruisingen 1948 bleek een groot aantal populaties weinig perspectief te bieden (zoals met Laxton v. Glanerbrug, waar de breedronde, kleine vruchtvorm overheerste), terwijl enkele kruisingen met Amerikaanse rassen betere kansen boden voor selectie op goede hoedanigheden van de vrucht. We noemen als eventueel van betekenis de volgende kruisingen:

Suikeraardbei x *Fairfax*, vanwege goede vruchtbaarheid, kwaliteit, goede kleur en vruchtgrootte.

Brightmore x *Deutsch Evern*, vanwege doppende, vrij stevige, maar te kleine vruchten (*Brightmore* is echter een zaailing van *Blakemore*, zodat er kans bestaat op voorjaarsbont).

Jucunda x *Fairfax*, vanwege oranje-rode vleeskleur, doppen en voldoende stevigheid.

Jucunda x *Howard 17*, met veel doppende planten, voldoende vruchtgrootte en goede vruchtbaarheid (gevaar van voorjaarsbont via *Howard 17*?).

Deutsch Evern x *Chey 3*, voornamelijk door de mooi rode vleeskleur; vruchten vrij klein.

9. Voorjaarsbont („June Yellows”). Zie ook blz. 110.

Deze erfelijke vorm van bontheid komt in het vroege voorjaar vrij veel voor in de *Madame Moutot*; wanneer het in Mei warmer weer wordt, verdwijnt het bont grotendeels en treedt pas het volgende voorjaar weer opnieuw op. Deze factor van bontheid, (eigenlijk: aanleg voor mutatie tot bontheid) blijkt op een deel van de nakomelingschap over te erven.

De gegevens hierover berusten op waarnemingen in eenjarige populaties, zodat alleen de zaailingen, die direct in het eerste jaar op het veld bont waren, als zodanig staan opgetekend. Men heeft echter ondervonden, dat deze neiging tot mutatie in bont zich lang niet altijd direct in het eerste jaar openbaart, maar vaak pas in de loop der volgende jaren; soms zelfs pas 10 jaar na het ontstaan van de zaailing. Volgens ervaringen van Boyes (Cambridge) is een populatie, waarin eenmaal voorjaarsbont optreedt, in zijn geheel waardeeloos, daar vroeg of laat alle planten muteren tot bont.

Behalve een duidelijke bontheid werd in bepaalde zaailingen ook een andere chlorophyl-afwijking aangetroffen, waarbij het blad lichtgroen (*chlorina*) van kleur is, in plaats van normaal groen. We weten niet of dit *chlorina* een op zichzelf staand verschijnsel is, of verband houdt met voorjaarsbont.

Tabel 6 geeft een overzicht van de populaties, waarin voorjaarsbont en (of) *chlorina* voorkwam.

Uit de zelfbestuivingen blijkt, dat uitgesproken geniteurs van voorjaarsbont zijn: *Madame Moutot*, *Blakemore* en *Perle de Prague*.

Op grond van kruisingsresultaten worden de rassen *Aberdeen*, *Howard 17*, *Laxton v. Glanerbrug* en *Temple* er tevens van verdacht, deze eigenschap te bevatten.

Duidelijke geniteurs voor *chlorina* zijn: *Madame Moutot*, *Perle de Prague*, *Oberschlesien* en *Suikeraardbei*.

Men vermijde, zo mogelijk, de in tabel 6 cursief gedrukte rassen als kruisingsouders te gebruiken.

Uit een afzonderlijk proefje werd een aanwijzing verkregen, dat niet alleen het ras als zodanig van invloed kan zijn op het aantal bonte zaailingen in de nakomelingschap, maar dat ook de bontheid van de (vrijbestoven) moederplant hierop mogelijk van invloed is. De jonge zaailingen van groene *Moutots* waren namelijk groen, van sterk bonte *Moutots* voor een aanzienlijk gedeelte

reeds in een jong stadium bont. Verdere observaties konden aan dit materiaal niet worden verricht.

Tabel 6.

Voorjaarsbont en chlorina in kruisingspopulaties				
Kruisingouders		Totaal aantal planten	% voorj. bont	% chlorina
<i>1949:</i>				
Moutot	x Jucunda	40	2	5
Moutot, zelf		51	49	16
Moutot	x Roter Elefant	61	5	2
reciprook		16	6	6
Moutot	x Huxley	48	2	9
Moutot	x Zoete Franse	72	17	6
Oberschlesien, zelf		21	—	2
<i>1950:</i>				
Laxton v. Glanerbrug	x D. Evern	36	—	3
reciprook		43	5	5
Laxton v. Glanerbrug	x Sieger	42	—	10
reciprook		48	—	13
Laxton v. Glanerbrug	x Howard 17	47	—	4
(reciprook)		49	—	—
D. Evern	x Zoete Franse	50	—	4
reciprook		49	—	8
Temple	x D. Evern	48	—	2
(reciprook)		49	—	—
Chey 3	x D. Evern	50	—	2
(reciprook)		48	—	—
Suikeraardbei, zelf		37	—	14
Suikeraardbei	x Paxton	40	—	8
reciprook		47	—	6
Zoete Franse	x Laxton v. Glanerbrug	47	—	2
			—	—
Sieger	x D. Evern	47	—	2
Jucunda	x Zwartkop	37	—	3
Jucunda	x Temple	48	4	2
(reciprook)		50	—	—
Jucunda	x Blakemore	50	6	—
reciprook		41	20	—
Jucunda	x Aberdeen	36	3	3
(reciprook)		49	—	—
Perle de Prague, zelf		39	13	33
Blakemore, zelf		42	29	—
Laxton v. Glanerbrug	x Perle de Prague	48	6	2
reciprook		48	—	2
D. Evern	x Perle de Prague	46	—	9
(reciprook)		40	—	—
Oberschlesien	x Perle de Prague	46	4	7
reciprook		14	—	7
Jucunda	x Howard 17	39	5	—
(reciprook)		20	—	—

10. Meeldauw.

Uit de beperkte, hierover bijeengebrachte gegevens blijkt duidelijk, dat het voor meeldauw zeer vatbare ras Lefeber deze eigenschap in hoge mate op zijn nakomelingschap overerft.

AARDBEI

Naast een selectie op uiterlijke gezondheid, is op het I.P.O. door Dr H. J. de Fluiter en Mej. Dr C. H. Klinkenberg met het testen van geselecteerde klonen op virus een begin gemaakt. Werkelijk goede, gezonde klonen moeten vrij van ernstige viren zijn, daar aanwezigheid van virus bijna altijd een verminderde groei-kracht en vruchtbaarheid meebrengt, ook bij de tolerante (on-gevoelige) rassen, waarop het virus niet zichtbaar is.

Tevens is een selectie op vruchtbaarheid nodig. Dit houdt in, dat de selectie en de vermeerdering van klonen (waarbij de bloemen weggebroken worden) gecombineerd moeten worden met een beoordeling van de opbrengst aan daar-toe speciaal uitgezette planten. Ook bij massaselectie verdient het aanbeveling op de vruchtbaarheid te letten.

Alle geselecteerde aardbeien worden gekeurd door de N.A.K.-B.. Behalve op rasechtheid, raszuiverheid en gezondheid, wordt voor de hoogste keurings-klassen (AA en A) ook de vruchtbaarheid beoordeeld.

De keuring is ontstaan uit het selectiewerk en geschiedde aanvankelijk door de assistenten van de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst, die tevens bij de telers de selectie verrichtten. Nu geleidelijk deskundige aardbeikeurmeesters zijn opgeleid, behoort de selectie en de voorlichting daarover tot de taak van de voorlichtingsdienst; de keuring wordt uitgevoerd door de daarvan onaf-hankelijke N.A.K.-B..

Aan de erkenning van een AA-kloon zijn thans de volgende voorwaarden verbonden:

1. Het vrij zijn van ernstige viren. Hiervoor is een onderzoek op virus nodig op het I.P.O..
2. Een beoordeling op productiviteit in opbrengstproeven op verschillende plaatsen in het land, indien de virustest gunstig is uitgevallen. Deze proe-ven staan sedert voorjaar 1950 onder leiding van het I.V.T..

Gezondheidsselectie wordt nog slechts bij uitzondering door het I.V.T. zelf uitgevoerd. Wel wordt geregeld contact gehouden met de selectiebedrij-ven en aan speciale problemen, die zich bij de selectie voordoen, aandacht gegeven.

Selectie in Madame Moutot (Kr 5)

De moeilijkheden die Madame Moutot vaak bij de selectie oplevert (voor-jaarsbont, aaltjes) waren aanleiding, dat we zelf met selectie hiervan zijn begonnen. Een 17-tal klonen (selectie 1948) werd in 1949 op een geïsoleerd liggend terrein te Bennekom zeer streng op voorjaarsbont geselecteerd, waarbij ook de planten met lichtgroen (chlorina) gekleurd jong blad werden verwijderd. In hoeverre dit chlorina een zwakke vorm van voorjaarsbont is, is nog niet bekend.

In Maart 1950 werd van 10 der overgebleven klonen een opbrengstproef op „De Goor” aangelegd, terwijl dezelfde klonen tevens op de „Santacker” te Elst werden uitgeplant voor vermeerdering.

In April-Mei 1950 bleek geen enkele kloon echter volkomen normaal groen te zijn; alle hadden, hetzij duidelijk voorjaarsbont, hetzij een gelig-groene of lichtgroene bladkleur (zie blz. 104). De vermeerdering werd daarom reeds in 1950 opgegeven. De proef, die in 1951 nog geoogst had zullen worden, werd in de voorafgaande winter echter dusdanig door ratten beschadigd, dat hij reeds in Maart 1951 opgeruimd werd.

Beoordeling van bij de N.A.K.-B. aangemelde klonen (Kr 3)

Het keuringswerk wordt uitgevoerd door de N.A.K.-B.. Geselecteerde klonen kunnen in de speciale AA klasse gekeurd worden, indien ze wat gezondheid (virustest) en productiviteit betreft aan de gestelde eisen voldoen.

De beoordeling op productiviteit geschiedt in proeven op enkele plaatsen in het land; enige malen per jaar worden deze bezocht door een kleine commissie, bestaande uit de heren K. Bakker (Wijdenes), M. A. Erkelens ('s-Gravenhage), H. van Roosmalen (Gemonde) en Mej. H. G. Kronenberg; deze beslist op grond van eigen waarnemingen en verdere gegevens (vnl. opbrengstcijfers), welke klonen voor AA geaccepteerd kunnen worden en welke niet.

Sinds 1950 berust de leiding van deze proeven bij het I.V.T., hetgeen in wezen aan de gang van zaken niet veel heeft veranderd.

De volgende proeven zijn beoordeeld, of nog in onderzoek (stand: April 1951).

Klonenproeven:		Aantal klonen		Jaar van erkenning
Jaar van aanleg	Ras	Onderzocht	Erkend	
1948 (Mrt.)	Jucunda	5	4	1949
1948 (Juli)	Deutsch Evern	8	7	1949
1949 (Mrt.)	Jucunda	3	-	-----
1950 (Mrt.)	Jucunda	8	-	-----
1950 (Juli)	Deutsch Evern	8	-	-----
1950 (Juli)	Mme. Moutot	3	-	-----

Onvruchtbaarheid van Jucunda (Kr 4)

In 1949 trad op verschillende plaatsen een zeer slechte vruchtzetting op in de Jucunda. Zoveel mogelijk gegevens werden hierover verzameld. In Brabant bleek het verschijnsel speciaal voor te komen in één bepaalde kloon. Enkele, weinig exacte, gegevens wijzen er op, dat deze kloon wat later heeft gebloeid dan de andere Jucunda's; we vermoeden dat het weer tijdens deze late bloei zeer ongunstig is geweest voor de vruchtzetting.

In 1949 werd plantmateriaal van een aantal klonen op „De Goor” bijeengebracht om het stuifmeel te onderzoeken.

Reeds vroeger constateerden we, dat Jucunda behoort tot de rassen met een laag percentage morfologisch goede stuifmeelkorrels.

In 1950 werd een uitvoerig onderzoek ingesteld naar de stuifmeel-hoedanigheid der bijeengebrachte klonen; daartoe werd stuifmeel onderzocht van planten in de koude kas en in de open grond. De verkregen percentages morfologisch goed stuifmeel bleken binnen eenzelfde kloon zeer sterk te variëren, zodat er geen lijn in te ontdekken viel. Het hoogste percentage morfologisch goed stuifmeel in het warenhuis was 30 %, buiten 41 %; de laagste percentages waren respectievelijk 2 % en 6 %, terwijl een aantal bloemen in het geheel geen stuifmeel leverde. Wiskundig bleek het alleen voor de slecht vruchtbare kloon JK 3 mogelijk aan te tonen, dat het stuifmeel iets slechter was dan van alle andere klonen.

Ook materiaal van klonen op andere groeiplaatsen leverde bij onderzoek hetzelfde wisselvallige beeld. Bij deze stand van zaken vragen we ons af, of de oorzaak niet meer in een labiele fertiliteit van de stampers gelegen zou

AARDBEI

kunnen zijn dan in de kwaliteit van het stuifmeel. Een nader onderzoek hiernaar wordt ingesteld.

In een klonenproef op „De Goor”, waarvan een kloon aanzienlijk meer misvormde vruchten gaf dan de beide andere, viel evenmin enig verband met de hoedanigheid van het stuifmeel te constateren.

Voorjaarsbont (Kr 5). (Zie ook blz. 93—104).

Voorjaarsbont is een naar het schijnt niet besmettelijke, maar erfelijke neiging tot bontheid, die in ons land vooral in het ras Madame Moutot voorkomt. Voor een beschrijving verwijzen we naar de hieronder vermelde literatuur.

Ieder voorjaar treden er bontheidsverschijnselen in de Moutot op, maar we zagen ze nog nooit zo hevig als in het voorjaar van 1950. De selectie en de keuring werden hierdoor voor grote teleurstellingen en moeilijkheden geplaatst.

Vooraf bij een lage temperatuur bij het begin van de groei in het voorjaar treedt het voorjaarsbont sterk op. Wanneer het in Mei iets warmer wordt, kan het bont soms zelfs vrij snel geheel of gedeeltelijk verdwijnen.

In April 1950 werden enkele bonte planten opgepot en geplaatst in de koude en in de warme kas. Na ruim een week waren ze vrijwel alle volkomen groen.

Ter verkrijging van exacte gegevens omtrent de invloed van het bont op de productiviteit werd in Augustus 1950 een proef opgezet met een aantal klonen met verschillende graden van bontheid, voornamelijk afkomstig van het selectieveld te Lintelo in de Achterhoek (Rijkstuinbouwconsulentschap Zutphen).

Zie over voorjaarsbont verder:

Kronenberg, H. G.; Klinkenberg, C. H.; Gerritsen, J. D., e.a.: „De Aardbei” (1949), 231—233.

Klinkenberg, C. H.; Kronenberg, H. G. en Erkelens, M. A.: Voorjaarsbont in het aardbeiras Madame Moutot; o.a. Fruitteelt 40 (1950), 24; 460—461.

Het bewaren van aardbeiplanten in koelcellen

Het bevriezen van aardbeiplanten op het veld in zeer strenge winters vormt een risico voor de teelt van aardbeiplanten.

Volgens Amerikaans onderzoek — Aamodt en Brierley (1938) en Haller (1939) — is het zeer goed mogelijk aardbeiplanten, die in het voorjaar afgeleverd moeten worden, mits voldoende winterhard, reeds vóór de winter op te nemen en te bewaren in gekoelde ruimten bij temperaturen van -1° tot 0° C. Het vorst risico wordt dan voorkomen en het is mogelijk op deze wijze planten van goede kwaliteit af te leveren uit direct beschikbare voorraad. Vooral in het Noorden der U.S.A. schijnt dit een groot voordeel te zijn; de vraag naar planten in het Zuiden begint reeds vroeg, op een tijdstip, dat de grond in het Noorden vaak nog bevroren is. Wanneer de planten dan reeds opgeslagen liggen in het pakhuis, is het daar toch mogelijk ook aan die vroege vraag te voldoen. Deze methode wordt daar in de praktijk toegepast.

Het leek ons van belang ons ook zelf eens te oriënteren over de mogelijkheden van het bewaren van aardbeiplanten.

In 1947 werd daartoe een eerste oriënterende proef genomen met 5 rassen (D. Evern, Jucunda, Madame Lefebvre, Madame Moutot en Oberschleisien). De planten werden half December opgenomen, de wortels werden in vochtig

sphagnum of vochtige turfmoel gepakt en de planten geplaatst bij de volgende temperaturen:

-2°C ; -1°C ; $+1^{\circ}\text{C}$ en $+2^{\circ}\text{C}$.

Door medewerking van Prof. Dr E. C. Wassink was het mogelijk daarbij gebruik te maken van de koelcellen van het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek te Wageningen, waarvoor we hier gaarne onze erkentelijkheid betuigen.

De gekoelde planten werden op 10 Maart '48 buiten uitgeplant, naast planten die op het veld hadden overwinterd. De resultaten waren gunstig. De meeste series deden zeker niet onder voor de controle en vertoonden een goede groei; soms waren ze zelfs iets beter dan de controle. Alleen de $+2^{\circ}$ serie, in sphagnum verpakt, had duidelijk sterk geleden, hetgeen voornamelijk aan uitdroging van het sphagnum wordt toegeschreven. Het bleek dus, dat inderdaad bewaring bij temperaturen om het vriespunt mogelijk is (tussen -2° en $+2^{\circ}\text{C}$).

Voor de praktijk is het opnemen der planten omstreeks half December zeer bezwaarlijk, vooral op gronden, die dan te nat zijn om op te werken. Nagegaan moest daarom worden in hoeverre ook vroeger opnemen mogelijk is. Planten van het ras Jucunda, afkomstig van „De Goor” te Wageningen, werden toen op 3 verschillende data opgenomen, nl. op 21 October, 18 November en 16 December 1948. Ze werden met de wortels in vochtige turfmoel gepakt en wederom in het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek gekoeld bij ongeveer -2°C en $+1^{\circ}$ à 2°C .

Op 15 Maart 1949 werden de planten, tegelijk met de planten die op het veld hadden overwinterd, buiten uitgeplant in een proef, bestaande uit 4 blokken, in rijtjes van 17 planten. Op geragelde tijdstippen werd de ontwikkeling beoordeeld, met waarderingscijfers voor de bladontwikkeling en voor de stand van de planten.

De resultaten waren als volgt:

Serie No.	Opneemdatum	Bewaart-temperatuur	Waarderingscijfer, groeikracht	Opmerkingen
1	21 Oct. '48	$+1$ à 2°	(6,6)	ongeveer 60 % uitval door rotting tijdens het bewaren zeer slechte ontwikkeling
2	„ „	-2°	(3,7)	
3	18 Nov. '48	$+1$ à 2°	7,0	goede ontwikkeling de beste ontwikkeling
4	„ „	-2°	9,1	
5	16 Dec. '48	$+1$ à 2°	8,0	goede ontwikkeling goede ontwikkeling
6	„ „	-2°	7,9	
7	15 Maart '49	op 't veld	6,9	goede ontwikkeling
			D 0,05 = 1,0 ~ 1,2 (3 t/m 7)	

Belangrijk is, dat de opneemdatum 21 October, zowel bij bewaring bij $+1^{\circ}$ à 2°C als bij -2°C ongunstig geweest blijkt te zijn.

Een maand later opgenomen, op 18 November, blijken de planten de bewaring bij beide temperaturen uitstekend te hebben doorstaan. We vermoeden

AARDBEI

dat het verschil gezocht zal moeten worden in de toestand der planten, die op 21 October nog niet voldoende waren afgehard om de bewaring te doorstaan, en op 18 November wel. Dit houdt vermoedelijk verband met de weersgesteldheid.

Bij beschouwing van het weer, voorafgaand aan het opnemen der planten (gegevens K.N.M.I., De Bilt), blijkt, dat het voor en op 21 October zeer zacht weer was, met minimum temperaturen van $+ 10^{\circ} \text{C}$.

Op 26 October trad kouder weer in, met minimum temperaturen tot op of even onder het vriespunt; van 30 October tot 3 November werd het weer iets zachter, maar op 6 November trad weer koude in, op 9 November zelfs met flinke nachtvorst; ook daarna bleef het koel.

Volgens Brierley en Laudon (1944, Minnesota), zijn het vooral nachten met lichte nachtvorst, die de planten geleidelijk doen afharderen, tot ze hun optimale winterhardheid bereikt hebben. Het hangt geheel af van de weersgesteldheid in het najaar, wanneer deze optimale winterhardheid wordt bereikt. Blijkbaar is deze bij ons in 1948 bereikt tussen 21 October en 18 November.

Conclusie: Het bewaren van in het najaar opgenomen aardbeiplanten bij temperaturen omstreeks 0°C lijkt zeer goed mogelijk, mits rekening wordt gehouden met het weer, voorafgaand aan het opnemen.

Proeven gedurende meer jaren zijn echter wenselijk om voldoende ervaring te verkrijgen omtrent het juiste moment, wanneer de planten voldoende winterhard zijn om met het koelen te beginnen.

Enigszins anders is de tegenwoordige toepassing van het koelen van aardbeiplanten, zoals Kemp (3) deze beschrijft voor een vermeerderingsbedrijf in Maryland (U.S.A.). Men begint daar vrij vroeg in het voorjaar met het opnemen der planten; deze worden verpakt, de kratten met planten worden gedurende enige tijd in het koelpakhuis ($0-2^{\circ} \text{C}$) geplaatst; vervolgens in luchtdicht materiaal verpakt, verzonden en na aankomst weer gekoeld, totdat ze afgeleverd worden.

De mogelijkheden, die deze methode biedt, om de risico's van het verzenden van aardbeiplanten te verminderen, verdienen zeker onze aandacht.

Literatuur:

1. Brierley, W. G. and Laudon, R. H.: Winterbehavior of strawberry plants. Bull. 375 Agric. Exp. Station. Univ. Minn. (1944) 24 pp.. (Zie ook referaat Kronenberg, H. G., in Meded. Dir. Tuinbouw 10 (1947), 359—362).
2. Haller, M. H.: Winter Storage of strawberry plants. Circ. no. 669. U.S. D.A. (1943), 16 pp..
3. Kemp, H. S.: Versand von Erdbeerpflanzen in U.S.A. Deutsche Baumschule 2 (1950), 2; 264—266.

Publicaties over de aardbei

- Banga, O. De veredeling van de aardbei in de V.S. van Amerika. Med. I.V.T. No. 7 (1947).
- Banga, O. en H. G. Kronenberg. Teelt en veredeling van aardbeien in België. Med. I.V.T. No. 13 (1949).

- Kronenberg, Hester G. en Machielse, B.: Aardbeiselectie voor Kennemerland. Meded. Dir. Tuinbouw 9 (1946), 20—29.
- Kronenberg, Hester G.: Aardbeienteelt na de oorlog. Tuinbouw 1 (1946), No. 4, 11—13.
- Kronenberg, Hester G.: Selectie van aardbeien op gezondheid. Meded. I.V.T. No. 4 (1947), 66—68.
- Klinkenberg, Caroline H. en Kronenberg, Hester G.: Aardbeiplanten. Ziekten, teelt en selectie. (1947), 28 pp. Uitg. bedr. voor de Tuinbouw N.V., 's-Gravenhage.

Referaat.

Een beknopt overzicht van de belangrijkste ziekten en plagen, waarmee men bij de plantenteelt te maken heeft, alsmede een beschrijving van de wijze waarop de selectie uitgevoerd kan worden. Een aantal foto's van verschillende ziekten en plagen op kunstdrukpapier illustreert de tekst.

Kronenberg, H. G.: Winterhardheid van aardbeiplanten. (ref.). Meded. Dir. Tuinbouw 10 (1947), 359—362.

Kronenberg, H. G.: Aardbeirassen. Groenten en Fruit 3 (1948), 652.

Dit artikel wordt hieronder opnieuw afgedrukt:

Mei en Juni zijn de maanden, waarin er het meeste aan aardbeien te zien valt. Het blad is dan goed ontwikkeld (bij een gezond gewas tenminste); het is nog weinig beschadigd of aangetast door ziekten en plagen, terwijl de bloemen en vooral de vruchten hun karakteristieke eigenschappen ten toon spreiden.

Hoewel men in de rassenlijst voor fruit een beknopte beschrijving van de verschillende belangrijke aardbeirassen kan raadplegen, willen we hier nogmaals in het kort aangeven, welke de belangrijkste kenmerken zijn, waaraan de verschillende rassen te herkennen en te onderscheiden zijn.

Vroege en vrij vroege rassen.

De vroegste rassen die geteeld worden zijn Deutsch Evern en Laxton van Glanerbrug (Roem van Apeldoorn).

1. *Deutsch Evern*, het meest geteelde en het beste vroege ras, is gemakkelijk herkenbaar aan zijn zeer vroege, rijke bloei, zijn vrij licht-groene, langwerpige bladen met vrij scherp-gezaagde bladrand en zijn lang-kegelvormige, helder lichtrode vruchten; inwendig zijn deze witachtig van kleur. De smaak is zeer goed.
2. Een tweede vroeg ras, dat op enkele plaatsen in het land geteeld wordt (Paterswolde, Apeldoorn) is de *Laxton van Glanerbrug* of *Roem van Apeldoorn*. Het blad is vrij donkergroen, zwak gegolfd en vertoont weinig ziekten; het middelste blaadje is ongeveer even lang als breed. Het ras bloeit buitengewoon rijk en vrij langdurig, waardoor bij nachtvorst nog wel eens een deel der bloemen aan de schade kan ontsnappen; de oogst kan hoog zijn, maar behalve van de eerste vruchten valt de grootte erg tegen. De vorm der vruchten is breedronde tot niervormig, de kleur donkerder en minder aantrekkelijk dan van Deutsch Evern. De smaak is goed. Wordt uitsluitend geteeld onder glas.

Het ras wordt wel eens verward met het oude ras *Laxton's Noble*, een vroeg ras, dat voor de opkomst van de Deutsch Evern onder glas geteeld werd. Punten van verschil zijn een uiterst zwakke beharing op de bovenzijde van het blad van Laxton van Glanerbrug tegenover een volkomen onbehaarde bovenzijde van Laxton's Noble, terwijl de bladen van de laatste meer scherp, diep en vaak onregelmatig getand zijn. De vruchten van Laxton van Glanerbrug zijn iets breder en platter en meer niervormig.

3. Eveneens vroeg, maar iets later dan de vorige, is *Madame Lefebvre*. In sommige streken wordt aan dit ras de voorkeur gegeven boven Deutsch Evern, vermoedelijk vooral ten gevolge van slechte ervaringen met zieke en daardoor onproductieve Deutsch Evern. Lefebvre is namelijk weinig gevoelig voor ziekten, met name voor virusziekten. Het ras is te herkennen aan zijn blauwig-groene, sterk gegolfd, soms wat hol staand blad, waarvan het middelste blaadje in tegenstelling met dat van Deutsch Evern rondachtig (even lang als breed) is. De vruchten zijn vrij groot, kegelvormig, minder langwerpig dan van Deutsch Evern en helderrood; inwendig is de kleur oranje-rood. De smaak is flauw tot iets zuur.

AARDBEI

Talrijk zijn de namen, waaronder dit ras in de praktijk voorkomt: b.v. Anna Paulowna, Zuurttjes, Lacontabel.

4. Volgend in vroegheid is *Roem van Ieperenburg* of *Kampioen*. Wie dit ras eenmaal goed gezien heeft, herkent het dadelijk aan zijn hoog-opgaand bladgewas met zijn lange bladen en bloemstelen, die een ruime plantafstand nodig maken. Het blad is groot, lichtgroen en gegolfd en iets komvormig. De vruchten kunnen zeer groot worden, zeer lang-kegelvormig, mooi helderrood van kleur en ook inwendig rood van kleur, doorsneden door opvallende, witte banen van de vaatbundels (een punt van verschil met Deutsch Evern, waarvan het vruchtvlees witachtig is). Tot dusver voldoet het ras het best op vochtige zandgronden en veengrond.
5. Weinig meer geteeld wordt de oude *Bredase aardbei* of *Scarlet*. Als vertegenwoordiger van de wilde Amerikaanse *Fragaria virginiana* maakt hij een grote hoeveelheid vrij klein, teer, langwerpig blad; opvallend is de aanliggende beharing langs de bladstelen. Het ras onderscheidt zich door gewoon rijkbloemige bloeiwijzen. De vruchten zijn zeer klein breedrond, met diepliggende zaadjes en zeer geurig. In tegenstelling tot de meeste andere aardbeirassen (met uitzondering van *Jucunda*) laten ze zeer gemakkelijk los van de dop, hetgeen hen zeer geschikt maakt voor de fabriek. Door de geringe grootte zijn de *Scarlets* echter een duur product (plukloon).

Middelmatig vroege rassen.

6. *Madame Moutot*. Een zeer algemeen geteeld ras, ondanks zijn grote gevoeligheid voor aaltjes en het bijna overal voorkomende voorjaarsbont (ten onrechte soms voor een virus gehouden). Het ras is gemakkelijk herkenbaar aan zijn grove groeiwijze, zijn fors, vrij donkergroen blad met grove tanden; het middenblaadje is even lang als breed. Ook de bloemtrossen zijn zeer grof en de bloemen vaak groot en veeltallig (meer dan 5-tallig). De vruchten kunnen zeer grof worden, zijn vaak onregelmatig van vorm, kort-kegelvormig of hoogrond. Het uiterlijk van de vruchten is weinig aantrekkelijk, de kleur zeer onregelmatig rood, het vruchtvlees oranje-rood. De smaak is matig tot goed, de vruchten worden gauw iets melig en droog.
7. *Oberschlesien*. Hoewel nog amper een 20 jaar in cultuur, is dit ras plaatselijk reeds ernstig gedegeneroerd. Indien gezond, kan het goed vruchtbaar zijn. Herkenbaar is het aan zijn vrij beperkte bladmassa met zwak gegolfd blad van een normaal groene kleur. Het middelste blaadje is ongeveer even lang als breed. Opmerkelijk is de vaak iets naar beneden afstaande beharing aan de (jonge) bladstelen, in tegenstelling met veel andere rassen, waar de haren loodrecht van de bladsteel af staan.

Karakteristiek zijn verder de lange bloeiwijzen, die de vruchten vrij ver van de planten afwerpen. De vruchten zelf zijn kegelvormig, van een aantrekkelijk uiterlijk met een glanzend rode kleur; ook inwendig is de vrucht oranjerood. Afgezien van een verschil in tijd van rijping lijkt de vrucht sterk op die van *Madame Lefebvre*. Het viel ons echter op dat bij *Oberschlesien* de centrale vaatbundelstreng zich vaak donkerrood aftekent in het oranjerode vruchtvlees.

8. In het algemeen niet aan te bevelen voor de handelsteelt, maar wel voor particuliere tuinen (vanwege grote vruchtbaarheid en goede kwaliteit), is de *Suikeraardbei*. Gemakkelijk is dit ras te herkennen aan zijn eivormige vruchten met opstaande kelk en matrode kleur. De smaak is zeer goed. Het blad heeft een normaal groene kleur, het middenblaadje is veel langer dan breed.

Late rassen.

9. Het enige goede late ras in ons land is momenteel de *Jucunda*, fabrieksaardbei bij uitenemendheid. De niet bepaald grote vrucht en een vruchtbaarheid die wel eens te wensen overlaat doen de behoefte gevoelen aan een betere vervanger, die tot nog toe echter niet gevonden is. Wonderlijk is overigens hoe lang dit bijna 100-jarige ras het volhoudt, in tegenstelling met zijn meestal spoedig weer verdwijnende soortgenoten. Het is herkenbaar aan zijn late ontwikkeling over de hele linie. Het blad is vlak en glanzend, normaal groen, het middelste blaadje is even lang als breed en de tanden zijn sterk afgerond. Evenals bij de *Scarlet* is de beharing van de bladstelen aanliggend, een gemakkelijk kenmerk, indien men in het onzekere verkeert over de identiteit van een ras. De vruchten zijn vrij kortkegelvormig, iets steenrood van kleur, hetgeen de aantrekkelijkheid niet verhoogt; inwendig is het vruchtvlees witachtig. De vruchten laten gemakkelijk los van de dop, een eigenschap, waaraan ze voor een belangrijk deel hun waarde als fabrieksaardbei ontleent. Voor verse consumptie worden ze weinig of niet gebruikt. De kwaliteit is zeer goed.
10. Van een geheel ander type dan de voorgaande rassen is ten slotte de *Frau Mieke Schindler*, een ras dat we slechts noemen zonder het voor de teelt direct te willen aanbevelen.

Bezwaren: vrouwelijke bloemen, dus geen eigen stuifmeel, waarom een bestuiver nodig is; het typische braamachtige aroma, dat evenveel liefhebbers als tegestanders vindt; de grote gevoeligheid van de vruchten voor meeldauw. Het ras is zeer gemakkelijk van de andere genoemde te onderscheiden door zijn krachtig groeiende, glanzende, donkergroene blad met gekartelde bladrand, zijn eenslachtige bloemen en zijn breedronde, donkerrode, glanzende vruchten met diep in het vlees gezonken zaadjes en ten slotte het typische, iets wee-zoete aroma, dat meer doet denken aan bramen dan aan aardbeien. Ook laten de vruchten uiterst moeilijk los van de dop, hetgeen zelfs in de huishouding een bezwaar is. Toch worden ze graag gekocht en veelal iets beter betaald dan andere aardbeien, zolang de aanvoer beperkt blijft.

Kronenberg, Hester G., Gerritsen, J. D. en Klinkenberg, Caroline H. m. medew. v. Erkelens, M. A. en Zweede, A. K.: *De Aardbei* (1949), 327 pp. N.V. Uitg. Mij. W. E. J. Tjeenk Willink, Zwolle.

Referaat.

De aanleiding tot het schrijven van dit boek was de behoefte te voorzien in de leemte die er bestond op het gebied van gemakkelijk toegankelijke literatuur over de aardbei en zijn problemen ten behoeve van het onderwijs en de voorlichting.

Het geheel is samengesteld onder redactie van *Mej. Ir H. G. Kronenberg*, die tevens de volgende hoofdstukken geschreven heeft:

De aardbeiplant (morphologie, ontwikkeling en physiologie):

Soorten en rassen; een beschrijving van de botanische soorten en de in ons land geteelde rassen, met determinatietabellen van *L. M. Wassenaar* op blad- en vruchtkenmerken.

De veredeling (erfelijkheid en toegepaste veredelingsmethoden).

Kosten en opbrengst van de teelt.

De aardbeienteelt in het buitenland.

Ir J. D. Gerritsen, Rijkstuinbouwconsulent te Geldermalsen, schreef het hoofdstuk over de teelt, onderverdeeld in een algemeen gedeelte en een korte beschrijving van de teelt in de verschillende centra; ook het hoofdstuk over de selectie, een belangrijk punt, nu de plantenteelt zich als afzonderlijk onderdeel uit de aardbeienteelt heeft ontwikkeld.

Over de keuring van de geselecteerde planten schrijft de heer *M. A. Erkelens*, directeur van de N.A.K.B. te 's Gravenhage.

Essentieel voor selectie en keuring is kennis van de ziekten. *Mej. Dr C. H. Klinkenberg* heeft dit uitgebreide onderwerp behandeld. Speciaal mogen hierbij ook de vele duidelijke afbeeldingen worden vermeld.

Ir A. K. Zweede schreef een hoofdstuk over de gebruikswaarde en de verwerkingsmogelijkheden van aardbeien.

Een lijst van de belangrijkste literatuur, ingedeeld naar de hoofdstukken, en een uitvoerige index besluiten het geheel.

De tekst wordt met een groot aantal figuren verduidelijkt.

Kronenberg, H. G.: Een slechte vruchtzetting bij het aardbeiras Jucunda. *Groenten en Fruit* 5 (1949), 7.

Kronenberg, H. G.: Slechte vruchtzetting bij Jucunda. *Fruitteelt* 39 (1949), 512.

Klinkenberg, C. H., Kronenberg, H. G. en Erkelens, M. A.: Voorjaarsbont in het aardbeiras Madame Moutot. O.a. *Fruitteelt* 40 (1950), 24, 460—461.

APPEL

(Ir P. de Sonnaville)

Verzameling van rassen in het binnenland (So 1)

In Nederland zijn door nasporingen in samenwerking met de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst en fruittelers een kleine 1000 appellrassen gevonden. Van de belangrijkste is enthout verzameld. Verwacht wordt, dat hieronder

APPEL

nog goede kruisingsouders zullen voorkomen. Immers, in de tijd toen nog geen ziektebestrijding werd toegepast en de bomen niet of slecht verzorgd werden, moest een ras wel sterk zijn, om in stand te kunnen blijven. Voorlopig zijn veredelingen van 278 oude rassen nauw opgeplant om in 1951 en 1952 op schurftresistentie te worden beproefd.

Verzameling van rassen uit het buitenland (So 1)

Uit de omliggende landen in Europa en uit de V.S. van Amerika werden rassen betrokken, die zich volgens mededelingen in de literatuur of volgens zeggen moeten onderscheiden door goede gebruikswaarde-eigenschappen. Gespeurd werd naar goede bewaarappels, zeer vroege appels, appels met een sterk rode kleur en een goede consumptiekwiteit, rassen met een grote productiviteit, rassen met resistentie tegen ziekten, enz. Tevens werden wel rassen geïmporteerd, omdat zij in het land waarin zij voorkomen grote waardering ondervinden, of omdat zij b.v. tetraploïd zijn.

In December 1950 werden de eerste 156 rassen, waarvan om de een of andere reden verwacht wordt dat zij beproevenswaard zijn, op de „Santacker” te Elst (O.-B.) uitgeplant. Dit zijn grotendeels buitenlandse, maar ook nog onvoldoend bekende nieuwere binnenlandse rassen. Zij staan allemaal op M II. Het plantverband is 4×5 m. Te zijner tijd zal zodanig worden uitgedund dat de bomen op 8×5 m komen te staan. Van de 156 rassen zijn 77 met 6 struiken vertegenwoordigd. Deze zijn zoveel mogelijk in groepjes van zes, inclusief een standaardras, in latin squares uitgeplant. Van de overige 79 rassen zijn per ras 2 struiken aanwezig. Dit zijn rassen, waarvan wij nog zo weinig weten, dat beslaglegging op meer grond voorlopig niet verantwoord wordt geacht.

De jonge planten voor deze proeven zijn in de onderafdeling boomkwekerij van het I.V.T. zelf opgekweekt, uiteraard op ruimere schaal dan voor de proeven te Elst nodig was. Ten einde met verschillende rassen ook reeds ervaringen in de praktijk op te doen, zijn de overschietende 2-jarige veredelingen via „de Fruitteelt” gratis aan belangstellende fruittelers aangeboden, op voorwaarde, dat wij van de resultaten kennis mogen nemen.

In de winter van 1948/1949 werden aan 30 fruittelers in totaal 299 bomen van 119 rassen verstrekt, in 1950/1951 aan 35 fruittelers in totaal 405 bomen van 136 rassen.

Het winnen van nieuwe rassen door kruising (So 1)

Behalve op productievermogen en kwaliteit wordt het veredelingsprogramma speciaal ingericht op grotere spreiding in de consumptietijd en op verlaging van de teelkosten door verhoging van de resistentie tegen ziekten en andere onregelmatigheden. Ons baserend op schattingen van phytopathologen zou door het gebruik van behoorlijk schurftresistente rassen in goede bedrijven ongeveer 10 % op de productiekosten van appels kunnen worden bespaard; in slecht geleide bedrijven veel meer.

Het kruisingswerk was al enige jaren op kleine schaal begonnen. In 1949 en 1950 werden de kruisingen op wat grotere schaal uitgevoerd. Er zijn nu 22 kruisingspopulaties aanwezig, met in totaal ruim 1000 planten. Deze worden nu in eerste instantie op schurft resistentie beproefd.

Enquêtes naar de gebruikswaarde van bestaande rassen (So 1)

In de eerste jaren van de werkzaamheden van het I.V.T. werd veel tijd aan dit onderdeel besteed. De resultaten zijn ten goede gekomen aan de Beschrijvende Rassenlijst voor Fruit en aan adviezen. Uiteraard blijft dit werk voor de nieuwe uitgaven van de Rassenlijst hetzelfde belang behouden en zal het zo effectief mogelijk worden voortgezet. Procentueel begint het echter een geringere plaats in te nemen.

Gebruikswaarde van de Rode Boskoop van zes herkomsten (So 1)

In 1947 werden te Altforst 6 bomen van Signe Tillisch op M II omgeënt met Rode Boskoop. Op ieder van deze 6 bomen werden enten gezet van dezelfde 6 herkomsten Rode Boskoop en van gewone Boskoop. De herkomsten waren: J. v. d. Linde te Kortgene, I. v. d. Klooster te Ellewoutsdijk, Th. Vogelaar te Krabbendijke, Proeftuin Houten, Proeftuin St Anna Parochie en Proeftuin Marrum. Helaas hadden wij destijds niet de beschikking over de herkomst Schmitz Hübsch (ook wel ras Bieling genoemd) en de herkomst Verheul, welke door de N.A.K.-B. wordt gekeurd. Deze zijn in 1951 bijgeënt.

In 1947 en 1948 was er tussen de eerste zes herkomsten generlei verschil te constateren. Alleen bleek het mozaïek, dat in de herkomst Vogelaar aanwezig was, zich langzaam over de geënte bomen te verspreiden. Hieruit werd geconcludeerd, dat de bontheid van het blad van deze herkomst door een virus werd veroorzaakt. Daarom werden alle takken op één na van deze herkomst verwijderd.

In 1949 werd aan de uiteraard nog geringe oogst geen verschil geconstateerd. In 1950 bleken de appels van de ene overgebleven tak van de herkomst Th. Vogelaar een rodere indruk te maken dan de overige. De 5 andere herkomsten vertoonden onderling geen verschil.

In Februari 1950 was de kleurverhouding nog dezelfde.

In de winter van 1950 werden de zes herkomsten op hun bewaarbaarheid vergeleken met de gewone Boskoop in een matig geventileerde bewaarplaats.

Half Januari was het bederf nog zeer gering, maar half Februari moesten de appels weg. De indruk was, dat de bewaarbaarheid dit jaar niet veel uiteen liep. Ir T. v. Hiele (I.B.V.T.) heeft reeds over meer jaren bewaarproeven genomen met de herkomsten I. v. d. Linde, Th. Vogelaar en Verheul en is tot de conclusie gekomen, dat de houdbaarheid van deze drie herkomsten van Rode Boskoop iets minder is dan die van de gewone Boskoop. Speciaal de vatbaarheid voor scald en koolzuur-bederf zou groter zijn.

Kenmerkonderzoek appel (Na 4)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Het onderzoek werd aanvankelijk uitgevoerd door de heer Koopmans en is nu overgenomen door de heer Leemans.

Centraal Rassenregister. Aangemeld zijn tot nu toe in totaal 14 rassen, waarvan 3 moesten worden afgewezen. 3 gedurende het onderzoek weer werden ingetrokken, 1 inmiddels is ingeschreven en 7 nog in onderzoek zijn.

Sortiment. Door de heer Koopmans is een voorlopig determinatieoverzicht ontworpen, gebaseerd op de vruchten. Hieraan moet nog wat gevuld worden alvorens het gepubliceerd kan worden. Door de heer Leemans wordt gewerkt aan vegetatieve en bloesem kenmerken, voornamelijk aan de hand van eigen

BESSEN

sortiment, terwijl het vruchtonderzoek, deels aan monsters van elders, eveneens wordt voortgezet.

Een speciaal onderzoek over de Rode Boskoop-groep is, in samenwerking met Ir de Sonnaville, gaande.

Om in het kader van Benelux te komen tot een eenheid van naamgeving — tot nu toe alleen voor appel en peer — werden in 1950 samen met de heer Erkelens twee vergaderingen te Brussel bijgewoond met Belgische en Luxemburgse deskundigen. Tevens werden in dit verband op een fruijtentoonstelling te Gent Belgische en Nederlandse monsters vergeleken.

BESSEN

(Ir Hester G. Kronenberg)

Rassenonderzoek (Kr 9 en 10)

Rassensortimenten worden opgebouwd van rode bessen, zwarte bessen en kruisbessen. Waarde krijgen deze verzamelingen pas, wanneer we er zeker van zijn, dat ook de benaming juist is. Hiertoe is een uitgebreid kenmerkonderzoek nodig.

Het morphologisch onderzoek aan deze gewassen werd inmiddels nog vrijwel geheel verricht aan de sortimenten, die aanwezig zijn op het Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt. Voor rode bessen geschiedde dit onderzoek door Ir J. Floor, die hiervoor een voorlopige determinatietabel heeft samengesteld (1947—'48); voor zwarte bessen en kruisbessen door E. T. Nannenga (zie hierna: kenmerkonderzoek zwarte bes en kenmerkonderzoek kruisbes door E. T. Nannenga).

Gebruikswaarde-onderzoek

Na door bezoeken ter plaatse een algemene indruk verworven te hebben van de teelt in de verschillende gebieden des lands, werd een overzicht samengesteld van de teelt van zwarte en rode bessen en van de daarbij voorkomende problemen (W. Koopmans).

Voor de rode bessen waren de belangrijkste conclusies:

1. *Fay's Prolific* (waarschijnlijk met *Versailles*) is het enige ras van het geteelde sortiment dat goed voldoet door mooie, grote bessen en geringe gevoeligheid voor regen, ondanks een matige smaak en moeilijk te vormen struiken. Er bestaat geen voldoende zekerheid omtrent de identiteit van deze beide rassen; morphologisch onderzoek van de verschillende hiervan voorkomende typen is noodzakelijk.
2. *De nieuwere rassen* (*Laxton No 1*, *Laxton's Perfection*, *Jhr van Tets 1*) zijn alle zeer gevoelig voor regen, hetgeen zeer jammer is, daar ze in ander opzicht beter zijn dan *Fay's Prolific*.
3. De oude landrassen, zoals *Hoornse Geelsteel* en *Loppersummer*, verdienen geen aanbeveling door hun kleine korrel, ondanks hun grotere saprijkheid en hun goede, zoete smaak.
Ook *Prince Albert* (Duitse Zure) is te klein van korrel.
4. De teelt van *witte bessen* is economisch niet verantwoord.

Zie echter ook het verslag van de discussie op de Veredelingsdag voor klein fruit in 1951. Hieruit blijkt, dat een zure bes, zoals de Duitse Zure, niet gemist kan worden voor de jambereiding.

Bij de zwarte bessen wordt het rassenprobleem geheel overschaduwd door de kwestie van de gezondheid; rondknop en brandnetelblad zijn momenteel nog de alles beheersende problemen in de zwarte bessenteelt.

In 1951 hopen we een begin te maken met een nader onderzoek aan de te Elst' uitgeplante sortimenten.

Kenmerkonderzoek zwarte bes (Na 7)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. In studie is sedert 1949 de Akkermansbes. Aangaande een ander, wellicht nieuw, ras moest worden geadviseerd dit niet ter inschrijving aan te bieden, daar het tot de Boskoop Giant-groep behoort, binnen welke groep een verdere onderscheiding niet of nauwelijks mogelijk is.

Sortiment. Bij de Zwarte bes doet zich in sterke mate het verschijnsel voor, dat een aantal rassen dermate tot hetzelfde type behoort, dat een onderscheiding praktisch onmogelijk is. Hatton heeft een vijftal dergelijke groepen gekarakteriseerd en onderscheidt daarnaast een restgroep van wel onderscheidbare rassen. Aan de vijf hoofdgroepen kan men een zesde, die van Finse rassen, toevoegen. Het mij ter beschikking staande onderzoekmateriaal was tot nu toe te ziek, te onbetrouwbaar en omvatte een te gering aantal struiken per ras om de kleine, door Hatton vermelde, verschillen binnen de hoofdgroepen te kunnen toetsen. Overigens is de onderscheiding binnen deze groepen m.i. meer een selectie- dan een morphologisch probleem.

De zwarte bes is, morphologisch gesproken, een moeilijk gewas, waarbij men in sterke mate de noodzaak gevoelt het gewas in alle ontwikkelingsstadia te bestuderen en zich niet tot vrucht of struik alleen te beperken. Zowel winter-, bloem- en bladkenmerken geven mogelijkheden ter onderscheiding der rassen.

Kenmerkonderzoek kruisbes (Na 5)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. In 1948 werd door de Gemeenteproeftuin Noordbroek het ras Goudbal aangeboden; in 1950 rapport afgesloten.

In 1950 aanmelding van een nieuw ras door Dr I. Rietsema; sedert 1951 in studie.

Sortiment. In studie zijn hoofdzakelijk een eigen sortiment, dat aanvankelijk aan de Lage steeg stond en nu te Elst staat en de collecties van het Lab. voor Tuinbouwplantenteelt te Wageningen en van de Gemeenteproeftuin te Noordbroek. Aanleiding tot het onderzoek waren onder meer moeilijkheden bij de keuring van de exportrassen.

Op grond van de vruchtkleur laten de rassen zich gemakkelijk groeperen, waarbij een groter aantal kleurgroepen is te onderscheiden dan de gebruikelijke vier. Let men namelijk op de kleur van de schil op doorsnede, dan blijken combinaties van deze voor te komen. De beharing der vruchten (kaal, donzig

DRUIF / FRAMBOOS

of borstelig) is ook reeds tijdens de bloei te zien en levert een verdere mogelijkheid tot groeperen. Naast deze en andere vruchtkenmerken geeft het blad, vooral in het voorjaar, mooie verschillen te zien, terwijl de struikvorm varieert van opgaand tot sterk overhangend met kruipende twijgen.

De meeste mij bekende rassen laten zich op grond van al deze kenmerken vastleggen. Alleen zijn er wellicht enkele rassen die met Whitesmith nagenoeg identiek zijn.

Vele herkomsten bleken verkeerd benaamd en het is veelal moeilijk de juiste naam vast te stellen.

DRUIF

Kenmerkonderzoek druif

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. In 1946 werden door de Proeftuin Naaldwijks Glasdistrict 3 rassen ter inschrijving aangeboden. In 1949 werden de desbetreffende rapporten afgesloten.

Sortiment. In 1946 werd begonnen met de inventarisatie van het sortiment. Sedert 1949 kon hier geen tijd meer aan gegeven worden, hoewel het onderzoek nog niet beëindigd is.

De druif biedt enerzijds goede mogelijkheden voor de rassenonderscheiding, vooral op grond van bladkenmerken, maar ook van bloesem en vrucht. Anderzijds schijnt bij dit gewas de invloed van de onderstam en wellicht cultuurfactoren op de verschijningsvorm groter dan bij andere gewassen. Het is moeilijk zich hiervan een goede indruk te vormen, zonder geregeld een aantal bedrijven te bezoeken.

FRAMBOOS

(Ir Hester G. Kronenberg)

Rassenonderzoek (Kr 6)

In 1947 werd op onze proeftuin een begin gemaakt met het rassenonderzoek van frambozen, waartoe we bezig zijn een uitgebreid rassensortiment bijeen te brengen.

In 1947 werd door E. T. Nannenga en Mej. H. G. Kronenberg een onderzoek ingesteld naar het bij de Raad voor het Kwekersrecht aangemelde ras *Ir Leendertz*, hetgeen identiek bleek te zijn met de rassen *Deutschland* en *Verbeterde Pruisen*.

Vanaf 1949 werd de morfologie van de rassen meer uitvoerig door E. T. Nannenga en diens assistent J. A. Leemans bestudeerd; een determinatietabel op scheut- en bladkenmerken is in bewerking.

Over enkele nieuwe rassen uit East Malling (*Malling Enterprise*, *Malling Landmark* en *Malling Promise*) verscheen een korte morfologische beschrijving van E. T. Nannenga in „*De Boomkwekerij*” 5 (1949), p. 27; over Engelse ervaringen met deze rassen schreef H. G. Kronenberg enige artikelen in „*De Boomkwekerij*” 5 (1950), No. 22; en 6 (1951), No. 10.

Door laatstgenoemde werden de vruchtkenmerken beoordeeld, en bloei- en

oogstgegevens verzameld. In 1950 werd van 9 rassen een oogst-analyse uitgewerkt.

Door de zeer ongelijke stand hebben de opbrengstcijfers als zodanig weinig waarde. Wel kan de vroegheid hieruit beoordeeld worden, door berekening van de datum, waarop 50 % van de opbrengst geoogst is.

Vroeg waren o.a. Sport Antwerp's Geel, Gertrudis, Lloyd George, Malling Promise en St. Walfried; middentijds: Deutschland, Newburgh, Preussen, Radboud en Viking; zeer laat was Norfolk Giant. Vrij sterk remonterend waren (met een 2e bloei en oogst, voor zover deze niet te laat in 't najaar viel): Indian Summer, Milton (I), Lloyd George en de gele frambozen Sport Antwerp's Geel en Lord Lambourne.

Goed van smaak waren: Deutschland, Indian Summer (met een zeer sterk, iets scherp, aroma), Lloyd George, Newburgh, Preussen, Pyne's Royal, Viking, St. Walfried.

De sapkleur, een belangrijke eigenschap bij de verwerking voor bepaalde doeleinden, werd beoordeeld door de vruchten uit te knijpen, en een dun laagje sap op het oog in petrischalen te beoordelen.

Bleekrood sap gaven: Newburgh, Norfolk Giant en Preussen. Normaal rood sap: Better Late, Deutschland, Hornet, Verbeterde Hornet en Viking. Vrij tot zeer donkerrood sap: Indian Summer, Lloyd George, Radboud en St. Walfried.

Met de kleurenschaal van de H.C.C. is hier weinig te beginnen, daar de nuances te gering zijn. De uitwendige kleur is wel globaal, maar moeilijk precies te bepalen in verband met de fijne grijzige beharing der vruchten.

Veredeling op luis-resistentie (Kr 7)

Virusziekten benadelen de frambozenteelt in sterke mate. Zelfs gezond geplante struiken worden in een besmette omgeving spoedig ziek, waardoor de productiviteit daalt en de levensduur vermindert. De tot dusverre bekende belangrijkste overbrenger van het frambozenvirus is de luis *Amphorophora rubi* Kalt., de grote frambozenluis, hetgeen bekend is uit onderzoek in Engeland en Amerika.

In Amerika, waar hij zelfs de enige bekende vector is, heeft men ontdekt, dat er frambozenrassen bestaan, die resistent zijn tegen deze luis; de luizen willen er niet op leven, hetgeen tot gevolg heeft, dat deze rassen ook niet met virus worden besmet. (Niet te verwarren met smetstofdragers, die wel besmet worden met virus, maar dit niet tonen; deze zijn tolerant). Gebruik makend van deze eigenschap van luisresistentie heeft men in Amerika verschillende rassen gekweekt, die resistent zijn tegen deze luis (zodat ze niet besmet worden met virus), zoals Marcy, „Milton I" en Indian Summer. In een met virus besmette omgeving in Amerika bleven deze rassen gezond.

Dit is voor ons aanleiding geweest de veredeling op luisresistentie van de framboos ter hand te nemen.

Uiteraard rijzen daarbij tal van vragen:

- Geschiedt in ons land de overbrenging van het frambozenvirus door dezelfde luizen als in Groot-Brittannië (nl. door *Amphorophora rubi* Kalt en *Aphis idaei* van der Goot)?
- Is *A. rubi* ook hier te lande de belangrijkste overbrenger?
- In hoeverre gaat de resistentie tegen *A. rubi* van de Amerikaanse rassen ook in Nederland op?

FRAMBOOS

Deze en andere problemen vereisten nader onderzoek. Daar ze voor een niet onbelangrijk gedeelte van entomologische aard zijn, is het verheugend, dat hierin een intensieve samenwerking tot stand is gekomen met het I.P.O. (Dr H. J. de Fluiter en Prof. Dr Ir T. H. Thung). In het bijzonder zijn we Dr de Fluiter zeer erkentelijk voor de vele hulp, die hij ons verleende bij het uitvoeren van het onderzoek naar de resistentie tegen *A. rubi*.

a. *Onderzoek van bestaande rassen op resistentie tegen A. rubi.*

Bij een oppervlakkige oriëntatie omtrent het voorkomen op het veld van *Amphorophora rubi* in 1949 op de rassen van ons sortiment, bleken aanzienlijke verschillen voor te komen.

In 1950 werd hiernaar een meer systematisch onderzoek ingesteld.

Veldwaarnemingen op 6, 12, 19 en 26 Juli, en 2 en 9 Augustus. Geen of vrijwel geen luis werd gevonden op de rassen „Milton I” (niet identiek met het ras Milton, gewonnen door G. L. Slate, Geneva) en *Malling Landmark* (gewonnen door N. H. Grubb, East Malling).

Iets vatbaarder waren Indian Summer, Newburgh en Viking.

De andere rassen waren uitgesproken vatbaar; hiertoe behoren alle in Nederland geteelde rassen.

Onderzoek van een aantal rassen door kunstmatige infectie in een koud warenhuis. Hiertoe werden jonge opgepote planten geïnfecteerd met gevlugelde gecoupeerde luizen. Regelmatig werd de ontwikkeling der luizenpopulaties op de besmette planten gecontroleerd. Resistent bleken ook hier de rassen „Milton I” en *Malling Landmark*. Zeer vatbaar waren de rassen, die ook op het veld vatbaar waren; op de rassen, die op het veld betrekkelijk weinig vatbaar waren (Indian Summer, Newburgh, Viking) was de luis-ontwikkeling onder onze omstandigheden in het warenhuis eveneens vrij sterk.

b. *Onderzoek van nieuw gewonnen zaailingen op resistentie tegen A. rubi.*

Op dezelfde wijze, door kunstmatige infectie onder glas, werd tevens een aantal zaailingen onderzocht. Hiervoor waren populaties beschikbaar van kruisingen uit 1949 met het als „Milton I” uit Amerika ontvangen ras.

Het belangrijkste resultaat was, dat er duidelijke verschillen in vatbaarheid tussen de populaties bleken te bestaan.

De hoogste percentages weinig (niet?) vatbare planten werden aangetroffen in 2 kruisingen van „Milton I” met een weinig vatbaar ras, nl. „Milton I” $\times$ Newburgh en „Milton I” $\times$ Viking. Practisch geen onvatbare planten werden verkregen uit kruisingen tussen vatbare rassen onderling.

(Hierover is gepubliceerd in het Tijdschrift over Plantenziekten 57 (1951), 114—123: Resistentie van frambozen tegen de grote frambozenluis, *Amphorophora rubi* Kalt. door H. G. Kronenberg en H. J. de Fluiter).

Gezondheidsselectie (Kr 8)

Behalve de gezond aan de praktijk afgeleverde frambozenrassen van Dr I. Rietsema (Radboud en Gertrudis) worden in de praktijk verschillende andere rassen geteeld en gewaardeerd, waarvan geen of slechts zeer weinig goed gezond plantmateriaal te krijgen is. Het belangrijkste is: Preussen; verder zijn Deutschland en Verbeterde Hornet (speciaal in de Betuwe) van enige betekenis.

Plantmateriaal van deze rassen wordt vaak uit bestaande productievelden gestoken, waar uiteraard selectie op gezondheid moeilijk grondig is door te

voeren. Vermeerdering van plantmateriaal op afzonderlijke vermeerderingsvelden zal noodzakelijk zijn, indien men er gezond plantmateriaal van wenst te kweken, evenals bij aardappel, aardbei en andere gewassen geschiedt. Het voorkomen van de virus-vector, *Amphorophora rubi*, op frambozen en op wilde bramen, zal vermoedelijk aan de ligging van dergelijke velden zeer hoge eisen stellen. We moeten voorlopig wel aannemen, dat voor voldoende ruimtelijke isolatie alle bramen vermeden zullen moeten worden. De uitkomsten van een door het I.P.O. (Dr H. J. de Fluiter) uitgevoerde luizen-inventarisatie op Rubussoorten zullen hierop meer licht moeten werpen.

Gezond uitgangsmateriaal van deze andere rassen zal in ons land nog slechts bij uitzondering te vinden zijn. In de afgelopen jaren werden door ons enkele pogingen in deze richting gedaan. Zo werd in 1949 een selectie in vrij goed Preussen-materiaal uitgevoerd te Elst. Misschien de helft van de aanwezige planten moest vanwege virus verwijderd worden; ondanks enkele bespuitingen zaten ze vol met luis (*A. rubi*), die blijkbaar uit de omgeving is aangevlogen (op een afstand van 150 m staan wilde bramen).

In voorzomer 1949 werden jonge scheuten uit een gezond lijkende hoek Preussen opgegraven en als uitgangsmateriaal verstrekt aan 2 bedrijven; de aanslag is zeer slecht geweest.

Tenslotte werd in Juni 1949, door bemiddeling van Ir H. de Bruin, landbou wattaché te Wellington, Nieuw-Zeeland, plantmateriaal ontvangen uit Nieuw-Zeeland van Preussen en Lloyd George. Volgens Engelse ervaringen komt de luis-vector daar niet voor; het gewas is er bijgevolg vrij van virus gebleven. De weinige planten werden zo spoedig mogelijk verdeeld over enkele (voor frambozen en bramen) zeer geïsoleerd liggende bedrijven in West-Friesland, Friesland, Noord Groningen, N.O. Polder en het poldergebied van Zuid-Holland. De resultaten hiervan moeten worden afgewacht.

Kenmerkonderzoek framboos (Na 6)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. In 1946 aanmelding van „Ir Leendertz”; 1947 afwijzend rapport wegens gebleken identiteit met Deutschland. In 1951 aangemeld B 32-Galderse framboos.

Sortiment. Sedert 1946 is een onderzoek gaande van de in Nederland aanwezige rassen. Dit onderzoek wordt sedert 1950 uitgevoerd door J. A. Lee-mans. Een publicatie van Grubb (Journ. Pomol. III, 1922) geeft een goede basis voor een algemene indeling in rassen met kale dan wel behaarde scheut-top, verder verdeeld volgens het al of niet donker afsteken van de stekelvoet tegen het scheutoppervlak. Door te letten op de aanwezigheid van klierharen op de scheuttop (Amerikaanse rassen) krijgt men nog een derde hoofdgroep; voorts is het waarschijnlijk aanbevelenswaardig ook voor de stekelkleur nog een derde groep te onderscheiden. Anders dan bij de meeste fruitgewassen is hier de bloem practisch waardeloos voor de rassenonderscheiding. Er werden nog geen morphologisch niet-onderscheidbare rassen aangetroffen. Vooral blad en scheut (inclusief bestekeling) leveren bruikbare kenmerken op.

Publicaties over de framboos

Kronenberg, Hester G.: Zijn frambozen nog gezond te telen. Meded. Dir. Tuinbouw 9 (1946), 583—589; korte Meded. I.V.T. No. 6, 7 pp. (1946).

KERS

Kronenberg, H. G. en Nannenga, E. T.: De frambozenrassen Ir Leendertz en Verbeterde Pruisen. Boomkwekerij 4 (1948), 32; Groenten en Fruit 4 (1948), 281; e.a. bladen.

Dit artikel wordt hieronder opnieuw afgedrukt.

De laatste jaren heeft onder de frambozentelers de Ir Leendertz nogal van zich doen spreken. Dit laat zich begrijpen, want er zullen weinig gewassen zijn, waar de rassenkeuze zo beperkt en de behoefte aan een ruime voorziening van gezond plantmateriaal zo groot is als bij de framboos.

Komt er een nieuwe framboos naar voren, dan heeft deze veler belangstelling.

De Ir Leendertz werd in 1939 door Gebrs. Bakker te Scherpenzeel (U.) uit de Preussen geselecteerd en in Juli 1946 ter inschrijving in het Rassenregister aangeboden, nadat hij door Ir Bartelds in enkele vakbladen kort beschreven en aanbevolen was.

Op het I.V.T., dat belast is met het onderzoek omtrent de ter inschrijving in het Centraal Rassenregister aangeboden rassen, bestond reeds in 1946 een sterk vermoeden, dat Ir Leendertz niet anders was dan het in Duitsland reeds meer dan 15 jaar geleden, eveneens uit Preussen, gewonnen ras Deutschland. Het in 1947 voortgezet onderzoek bevestigde dit vermoeden volkomen. Bovendien bleek toen, dat hetzelfde ras ook reeds sedert 1932 onder de naam Verbeterde Pruisen in het Zundertse voorkwam. Het werd hier door de heer C. J. Maas in 1929 uit Preussen geselecteerd en in 1932 in de handel gebracht. Verbeterde Pruisen kon door ons op eenzelfde bedrijf met van Gebrs. Bakker betrokken Ir Leendertz worden vergeleken.

In 1946 werd door de heer C. Roozen, assistent van de R.T.V. te Breda, materiaal van de Verbeterde Pruisen op een selectieveld van de Tuinbouwvereniging te Beek uitgeplant. In 1947 is hiervan reeds een hoeveelheid plantmateriaal aan de leden verstrekt. Het ras is gekenmerkt door wasachtig berijpte, grijsgroene, violet aanlopende scheuten met in de zomer donker violette, tegen het scheutoppervlak afstekende stekels. In al deze punten verschilt het van Preussen. De scheuten worden fors, maar blijven iets kleiner dan die van Preussen, de vruchten zijn minder van smaak dan Preussen, maar schijnen zeer geschikt te zijn voor sabbereiding en voor het plukken in doosjes voor directe consumptie. Het blad is grijsgroen gekleurd en de blaadjes zijn aan de rand niet of weinig neergebogen; het is nog al eens 5-tallig en de blaadjes zijn smaller dan bij Preussen. Het jonge blad is weinig bruin en witgeel getint. De foto vertoont goed de typische houding der bladeren.

Of de Deutschland (door Fromm; vgl. Möllers Deutsche Gärtner Zeitung 1933, p. 265) dan wel de Verbeterde Pruisen (door C. J. Maas) het eerst werd geselecteerd en (of) verhandeld, konden wij nog niet nagaan. Veel zal dit elkaar niet ontlopen. Daar echter Deutschland reeds in 1933 onder deze naam in Möllers D.G.Z. werd afgebeeld en beschreven en het ras als zodanig internationaal bekend is (het I.V.T. betrok Deutschland uit Engeland), verdient het aanbeveling het voortaan Deutschland te noemen en als zodanig te keuren.

Kronenberg, H. G.: Enkele nieuwe frambozenrassen, uit East Malling. Boomkwekerij 5 (1950), 22; 178—179.

Kronenberg, H. G.: Ervaringen in Schotland met de Malling Promise en enkele andere frambozenrassen. Boomkwekerij 6 (1951), 10; 82—83.

Nannenga, E. T.: De frambozenrassen Malling Enterprise, Malling Landmark en Malling Promise. Boomkwekerij 5 (1949), 27 en Med. I.V.T. no. 18 (1950), 25—26.

KERS

(Ir C. J. Gerritsen)

Verbetering van het rassensortiment van de kers (Ge 1)

De kosten van de kersenteelt zijn veelal te hoog, door de hoge kosten van het plukken van de vruchten en het keren van de spreuwen, en door de te geringe kg-opbrengsten per ha: in sommige streken ook door de noodzakelijkheid van een sterke vervanging van de bomen van bepaalde rassen vanwege

sterfte door bacteriekanker, en in sommige jaren ten slotte door het sterk scheuren van de vruchten van een aantal rassen. Het vaak te geringe verschil tussen veiling- en kostprijs per kg is een van de remmende factoren voor de uitbreiding of handhaving van het kersenareaal.

Arbeidsmoeilijkheden vormen een tweede belangrijk remmende factor. In sommige gevallen is het vrijwel onmogelijk om nog voldoende arbeidskrachten voor de pluk te verkrijgen (althans voor de bij de kersenpluk normaal geldende lonen); het nodig zijn van ervaren plukkers voor het manoeuvreren met de lange ladders en de antipathie tegen het spreuwenkeren spelen soms ook een zeer belangrijke rol. In andere gevallen komt het overige fruit in de verdrukking als men zelf kersen plukt.

De oplossing van genoemde moeilijkheden worden, voor zover het de werkzaamheden van het I.V.T. betreft, gezocht in de richting van het rassenonderzoek, hetwelk omvat enerzijds het onderzoek van min of meer onbekende, bestaande rassen, en anderzijds het kweken van nieuwe rassen.

De noodzakelijkheid van het rassenonderzoek blijkt uit het voorgaande en verder b.v. ook uit de sterke wijziging van het hoofdstuk kersen in de nieuwe Rassenlijst; uit het nog voorkomen van minder goede rassen in de nieuwe aanplantingen, gedeeltelijk door onbekendheid van de Voorlichtingsdienst met betere, gelijktijdig rijpende rassen, gedeeltelijk door het ontbreken daarvan; uit het grote onderlinge verschil tussen de rassen in geldelijke opbrengst (door verschillen in opbrengst en/of kwaliteit en/of oogstzekerheid).

Bij de kers is nog weinig aan rassenonderzoek gedaan (vanwege de grote verwarring en de onvoldoende gegevens betreffende de juiste rijptijd). Zo zijn de meeste kersenrassen, die in andere landen geteeld worden, hier nog geheel onbekend en kent men in de ene streek van Nederland vaak weinig of geen rassen uit de andere kersengebieden. Zal men bij de appel met moeite enige procenten verbetering kunnen bereiken, bij de kers zijn dit zeker verscheidene tientallen, waarschijnlijk zelfs enige honderdtallen procenten!

Schema van de bestaande rassen (Ge 1)

Op blz. 126 en 127 kan men een overzicht van de in Nederland voorkomende rassen vinden (volgens de Rassenlijst voor Fruit, aangevuld met enkele nieuwe), gegroepeerd naar de rijptijd. Tevens zijn, op enigszins summiere wijze, de voornaamste deugden en gebreken aangegeven, waaruit men een idee kan putten omtrent de lacunes in de nuttige eigenschappen van deze rassen.

Selectie in rassen-mengsels

Bij de kers komen verschillende rassen voor, die in werkelijkheid een mengsel van onderling iets verschillende rassen schijnen te zijn. Of deze mengsels zijn ontstaan door kleine mutaties in de oorspronkelijke rassen, of door vermenging met andere bijna gelijke rassen of met zaailingen van het oorspronkelijke ras, of op nog andere wijze, is niet bekend. Maar daar zij in gebruikswaarde kunnen verschillen is selectie van de beste typen van belang. Deze selectie is min of meer urgent bij de volgende rassen:

Early Rivers. De N.A.K.-B. onderscheidt 2 typen, nl. Early Rivers en Alfheim, die in groeiwijze en gezondheid zouden verschillen; vergelijking hiervan in een proef is echter nog nodig.

KERS

Ras	Rijptijd in weken t.o.v. Early Rivers	Streek + mate van aanplant	Bruikbaarheid	Gebreken
Frühste der Mark	- 2 à 1½	matig veel - overal, behalve Zeeland	in zeer beperkte mate op vroeger gronden; wijker	slechte kwaliteit; gevaar voor bacteriekanker, vooral op lichter terre gronden
Bingelrade (Vroege van)	- ± 1½	zeer weinig - Limburg	in zeer beperkte mate op vroeger gronden	onvoldoende vruchtbaarheid waarschijnlijk
Gentise (Vroege)	- ± 1	weinig - vnl. Brabant	in zeer beperkte mate op vroeger gronden; wijker	slechte kwaliteit
Lamotte (Vroege)	- ½ à 0	weinig - vnl. Brabant	in zeer beperkte mate op vroeger gronden	onvoldoende vruchtbaarheid
Spithoven (Vroege van)	- ½ à 0	matig veel - vnl. Utrecht	in beperkte mate	slechts kort voor Early Rivers; minder kwaliteit
No. 501	- ½ à 0	weinig - overal, behalve Zeeland	in beperkte mate; op slechte grond goed i.p.v. Early Rivers door veel betere gezondheid	slechts kort voor Early Rivers
Kassins Frühe Hard	- ½ à 0	matig veel - overal, behalve Zeeland	wanneer men niet bang is voor regen, en waar Early Rivers niet gezond is	barst zeer sterk bij regen; slechts kort voor Early Rivers
Kassins Frühe Zacht	0	matig veel - overal, behalve Zeeland	waar Early Rivers niet gezond te houden is (zeer gezond)	kwaliteit zeer matig; valt sterk van de steel
Early Rivers (Vroege Duitse)	0	veel - overal	algemeen, mits goede enthoutselectie	vaak onvoldoende gezond
Werder (Vroege van)	+ 1 à 1½	veel - Limburg; matig veel - rivierklei en Zeeland	beperkt (i.v.m. arbeids- verdeling)	slechts op enkele plaatsen gezonde aanplantingen
Hollander	+ 1 à 2	veel - Zeeland	slechts in Zeeland (i.v.m. arbeids- verdeling; vroeger zwarte kers; Melkers in Z. niet ge- wend, Markies en Werder niet gezond te houden)	geringe kwaliteit
Markies (Pater van Mansfeld)	+ 1½ à 2	veel - Zeeland; matig veel - elders	beperkt (i.v.m. arbeids- verdeling; prima kwaliteit)	slechts op enkele plaatsen ge- zonde aanplantingen; zeer ge- voelig voor regen
Melkers	+ 1½ à 3	veel - rivierklei; vrij veel - elders	slechts voor rivierklei-gebied; wijker	smaak niet gewaardeerd (dus te lage prijzen) elders dan in rivierkleigebied
Loen (Dikke)	+ 2 à 2½	veel - Limburg	beperkt (i.v.m. arbeids- verdeling)	kwaliteit matig, gezondheid niet altijd voldoende
Zoete Morel	+ 2½ à 3	veel - Zeeland	onvoldoende	slechte kwaliteit
Udense Zwarte (Mierlose Zwarte)	+ 2½ à 3	veel - Brabant; weinig - elders	slechts voor Brabant (waar Wijkers niet gezond te telen is)	smaak elders dan in Brabant niet gewaardeerd (bitter voor rijpheid)

Ras	Rijptijd in weken t.o.v. Early Rivers	Streek	Bruikbaarheid	Gebreken
Varikse Zwarte	+ 2½ à 3	riverklei; veel - Betuwe, weinig - elders	onvoldoende	zeer sterk barsten en rotten bij regen
Beierlander	+ ± 3	matig veel - W. Betuwe	onvoldoende	zeer sterk barsten en rotten bij regen
Winters	+ ± 3	veel - riverklei; weinig - elders	algemeen (prima kwaliteit)	op sommige gronden, zoals rond Uden, niet gezond te houden; goede bestuiving nodig, anders vaak onvoldoende vruchtbaar
Löhnis (Inspecteur)	+ ± 3	weinig - Brabant, verspreid - riverklei	beperkt (bestuiver voor Wijn- kers, prima kwaliteit)	'barst' sterk bij regen
Hedelfinger (Schneiders späte Knorpelkirsche)	+ 3 à 4	matig veel - overall, behalve Zeeland	beperkt (prima kwaliteit, zeer groot)	barst sterk bij regen
Gasconner	+ 3 à 4	veel - Limburg; weinig - elders (behalve Zeeland)	beperkt (prijs afhankelijk van vraag van fabriek en banket- bakkers)	barst sterk bij regen; vaak minder gezond; gele kleur
Kentish	+ ± 3½	veel - Limburg	onvoldoende	fabriekskers, weinig vraag en groot aanbod de laatste jaren
Abesse de Mouland (Bastaarddikke, Eisdener Zwarte)	+ 3½ à 4	veel - Limburg; weinig - elders (behalve Zeeland)	beperkt, slechts voor Limburg	kwaliteit elders dan in Lim- burg niet gewaardeerd; soms nogal gevoelig voor regen; in Limburg te grote aanvoer
Wilhelmina	+ 3½ à 4	zeer weinig, verspreid	onvoldoende	kwaliteit onvoldoende
Udense Spaanse	+ ± 4	veel - Uden; weinig - Brabant	beperkt (zie Gasconner, echter veel gezonder en iets later)	barst sterk bij regen; gele kleur
Koningkers	+ 4 à 4½	zeer weinig, verspreid	beperkt	laat; minder goed gezond; barst bij regen
Bruine Spaanse	+ 4 à 4½	veel - Limburg	beperkt	laat; barst bij regen; kwaliteit minder dan van Hedelfinger
Drogan ('s Gelbe Knorpel- kirsche)	+ 4½ à 5	vrijwel nergens	onvoldoende	kwaliteit onvoldoende; kleur geel; barst sterk bij regen; slecht gezond
Klerk	+ 4½ à 5	veel - Zeeland, weinig - elders	beperkt, slechts in Zeeland	elders dan in Zeeland kwaliteit niet gewaardeerd; laat
Frans Meyling	+ 4½ à 5	veel - Maas en Waal	beproevenswaard	laat
Morel	+ > 5	veel - overall	algemeen; wijker	geen afzet indien onvoldoende kwantum (fabriekskers)
Beekse Late	+ > 5	vrijwel nergens	onvoldoende	laat; onvoldoende vruchtbaar

KERS

Loen. Er komen zeer vele al of niet verschillende rassen voor — onder al of niet verschillende namen — van dit type; het beste type moet hier uitgezocht worden.

Wijnkers. De Wijnkers is een prima ras, dat echter op vele plaatsen vaak slecht vruchtbaar is; bij enkele telers komen echter regelmatig vruchtbare bomen voor. Uit onderzoeken van het Rijkstuinbouwconsulentschap Geldermalsen en bij eigen waarnemingen is reeds gebleken, dat de Inspecteur Löhns een goede bestuiver is. Het is echter mogelijk, dat er nog meer typen in de Wijnkers voorkomen, die verschillen in vruchtbaarheid; vergelijking hiervan in een proef is wenselijk.

Meikers. De Meikers gaat in oppervlakte sterk achteruit, o.a. doordat vele bomen ten offer vielen aan de oorlogshandelingen en door het rooien van de Meikersen in appelmeikers aanplantingen, maar ook om de volgende redenen. De prijzen, die er voor betaald worden, liggen in het algemeen vrij laag, zijn vruchtbaarheid is niet altijd even goed (verschillende typen of bestuiving?; bemesting en snoei kunnen ook een rol spelen), hij rijpt over een lange periode en heeft bij 't ouder worden vaak veel last van volgers (waardoor de plukkosten hoger worden), zijn vervoer en houdbaarheid zijn slecht en er is nog een groot verschil in zoetheid en vruchtgrootte. Met behulp van selectie is hier waarschijnlijk nog wel het een en ander te bereiken.

„Volger”. Volgers zijn groter van stuk dan de Meikersen en worden meestal beter betaald. Onderzoek naar de „Volgertypen” (voorkomen, verbreiding, oorzaak, verloop) is, ook i.v.m. het voorgaande punt, noodzakelijk.

Gascogner. In de Gascogner zit veel verschil betreffende groeiwijze, gezondheid en kleur; de gezondheid laat vaak veel te wensen over; een goede kleur wordt beter betaald.

Bastaarddikke. Dit ras is vaak zeer vruchtbaar, maar de vruchten van dit type zijn meestal te klein, terwijl omgekeerd de grootvruchtige typen slecht vruchtbaar zijn; de gevoeligheid voor regen is ook verschillend, maar schijnt niet gecorreleerd te zijn met de vruchtgrootte.

Verzamelde rassen

Een groot aantal rassen is verzameld uit buiten- en binnenland, zoals blijkt uit onderstaand overzicht.

Land van herkomst	Aantal rassen
Nederland	250
Engeland	107
België	51
Frankrijk	51
Duitsland	44
V.S.	39
Zwitserland	7
Canada	2
Zweden	1

Van deze rassen zal een honderdtal in een selectieveld worden opgenomen. De rassen die in de loop van de eerstvolgende 12 jaren een goede indruk maken, zullen worden vermeerderd, ten einde er meer systematische rassenproeven mee te kunnen opzetten.

Een klein aantal veelbelovende rassen is reeds ondergebracht in proeven van Rijkstuinbouwconsulenten, terwijl ook aan enkele boomkwekers enthout van veelbe-

lovende rassen is verstrekt. Surplus materiaal zal het volgend seizoen kunnen worden verstrekt aan telers die eens een paar veelbelovende rassen bij wijze van proef in hun aanplant wensen op te nemen.

Kruisingspopulaties

Hoewel het niet in de bedoeling ligt serieus met het kweken van nieuwe rassen te beginnen, zolang niet is gebleken, dat de gewenste verbeteringen niet kunnen worden verkregen door gebruikmaking van sommige van de verzamelde rassen, zijn toch reeds enkele kruisingen gemaakt. Van de volgende kruisingen zijn zaailingen aanwezig:

Kruisingsouders	aantal stenen	aantal zaailingen
Early Rivers x Morel	18	1
Early Rivers x Meikers	23	2
Meikers x Early Rivers	43	6
Meikers x Wijnkers	33	1
Meikers (vrij bestoven)	701	70
Volger Meikers (vrij bestoven)	908	402
Wijnkers x Meikers	64	7
Wijnkers x Morel	8	2
Morel x Early Rivers	24	24
Morel x Meikers	146	119
Morel x Wijnkers	150	127

Kenmerkonderzoek kers (Na 1)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. Tot nu toe werd geen ras ter inschrijving aangeboden. In één geval moest geadviseerd worden niet tot aanmelding over te gaan, daar het een bonte kers betrof. Een ander geval is in het sortimentsonderzoek opgenomen, daar twijfel bestaat aan de zelfstandigheid van het ras.

Sortiment. Het kersensortiments-onderzoek moest tot nu toe hoofdzakelijk buiten Wageningen plaats vinden, op het kersenproefveld te Uden en op diverse bedrijven in Limburg, Zeeland, N. Brabant en de Betuwe. Enkele bezoeken aan België, deels samen met de N.A.K.B., zijn zeer nuttig geweest voor het vaststellen van een aantal synoniemen; evenzeer nuttig was het materiaal, hoofdzakelijk vruchten, dat door bemiddeling van Ir Gerritsen en de N.A.K.B. werd ontvangen. Toch blijkt in dergelijke gevallen vaak, dat vruchten alleen niet voldoende zijn om synoniemen vast te stellen, laat staan om rassen te beschrijven. Twee maal werden de jaarlijkse oriënteringsdagen van de N.A.K.B. meegemaakt, in verband met kwekerij-kenmerken bij kersen, terwijl in dezen ook met de heer Abrahamse werd samengewerkt.

Op het gebied van de kersen heerst in binnen- en buitenland een grote naamsverwarring. Het is met het oog op de vruchtboomexport nodig vast te stellen, welke rassen in binnen- en buitenland overeenkomen. Het bestuderen van een omvangrijk sortiment van velerlei herkomsten is hiervoor de enige methode. Pas op een dergelijke grondslag kan men met succes internationaal overleg plegen. Het voor een groot deel door Ir Gerritsen bijeengebrachte sortiment is, behalve voor vergelijking van de cultuurwaarde der rassen, voor dit doel bestemd. Hoewel men bij kersen veel plaatselijke rassen aantreft, is toch ook wel degelijk in een aantal gevallen gebleken, dat onder verschillende namen dezelfde rassen bij ons en elders voorkomen. Dit is b.v. het geval met een voorlopig als Asdonkse aangeduide kers, die uit het Rijnland onder de naam

Frühe Hedelfinger werd ontvangen en tevens met onze Lamotte. De „moederboom” van dit ras staat bij het kasteel Lamotte in België. Echter is gebleken, dat dit ras niets anders is dan de in Deutschlands Obstsorten afgebeelde Frühe Französische. Ook onze „Zachte Kassin” blijkt volgens mededeling en monsters van de N.A.K.B. in Duitsland voor te komen en wel onder de naam Kassins Frühe. Er zij hier in dit verband nog eens uitdrukkelijk vermeld, dat dit echter zeer zeker niet de Kassin is die in Deutschlands Obstsorten wordt beschreven; voor deze wordt opgegeven een losse bloei en rondachtige, sterk gebruinde knoppen. Voor onze „Zachte Kassin” is zeer typerend de buitengewoon dichte bloei en de cilindrische, bleke bloemknoppen. Men is wel geneigd om in dergelijke gevallen maar af te gaan op het feit, dat de kers in Duitsland (althans op één plaats) ook Kassin wordt genoemd. Laten we echter niet vergeten, dat wij nu in een namenchaos zitten, omdat onze voorgangers op een dusdanige luchthartige wijze te werk zijn gegaan. Het Kassinprobleem is nog niet opgelost. Het is in zo'n geval m.i. beter voorlopig zelf een naam te bedenken dan er een te gebruiken die een ander ras aanduidt.

Het geval Kassin demonstreert hoe belangrijk het is voor de determinatie, om verschillende ontwikkelingsstadia te bestuderen. Aan de hand van de vruchtbeschrijving in Deutschlands Obstsorten zou men nooit uit kunnen maken, welke kers bedoeld wordt. Zelfs met alle gegevens ter beschikking zijn de moeilijkheden vaak al groot genoeg. In dit verband zij het werk van Kobel vermeld, die van mening is, dat de steen alleen voldoende is om een ras op naam te brengen. Ik deel deze mening niet. De steen is als aanvullend kenmerk stellig van waarde en soms van grote waarde, maar naar mijn mening is ook hier een zekere variabiliteit aanwezig, die tot voorzichtigheid maant. Het aantal aan een kersensteen te beschrijven kenmerken is niet groot; Kobel gaat dan ook volgens de statistische methode te werk.

In het algemeen kan men, als men het gewas als geheel bestudeert, de kersenrassen redelijk wel uit elkaar houden en beschrijven. In een aantal gevallen loopt men echter vast op een groepje rassen of herkomsten die zo weinig verschillen, dat niet alle kenners het er over eens zijn of het om rasverschillen of modificaties gaat. In de praktijk gaat in dergelijke gevallen de N.A.K.B. uit van die herkomsten die het gunstigst worden beoordeeld. Deze regeling is getroffen voor het Early Rivers-Alfheim-Early Lamaurie-complex en eveneens voor Früheste der Mark resp. Rijsloot; in enkele andere gevallen zal er denkkelijk ook toe moeten worden overgegaan.

Publicaties over de kers

- Gerritsen, C. J. Het barsten van kersen. Med. Directeur van de Tuinbouw 11, (Mei 1948), no. 5, p. 348.
- Gerritsen, C. J. Is de aanplant van kersen nog verantwoord? De Tuinbouw 3, (Juni 1948), no. 6, p. 143.
- Gerritsen, C. J. De plaats van de kers in de fruitteelt. De Fruitteelt 38, (Juni 1948), no. 24, p. 396.
- Gerritsen, C. J. De teelt van kersen in België (Verslag van een studie over de Belgische kersenteelt). Med. Directeur van de Tuinbouw 11, (Juni 1948), no. 6, p. 406. Le fruit belge 16, (Sept. 1948), no. 85, p. 134.
- Gerritsen, C. J. Verwarring in enkele kersenrassen. De Fruitteelt 38, (Oct. 1948), no. 40, p. 672.

- Gerritsen, C. J. Wanneer zullen we Meikersen in Mei kunnen eten? De Fruitteelt 39, (Juni 1949), no. 22, p. 408.
- Gerritsen, C. J. Rassenkeuze en rentabiliteit van de kersenteelt. De Fruitteelt 40, (Juni/Juli 1950), no. 26/29, p. 496/552.
- Gerritsen, C. J. De kers en andere fruitsoorten in Frankrijk. Bijlage Med. Directeur van de Tuinbouw, (Nov. 1950), p. 181.
- Nannenga, E. T. Ervaringen bij de identificatie van vroege kersenrassen in Nederland. Med. I.V.T., no. 4 (1947), 51—54.
- Nannenga, E. T. Kwekerij-kenmerken van kersen. Boomkwekerij 3 (1948), p. 152.
- Nannenga, E. T. en C. J. Gerritsen. De kers Early Rivers en Früheste der Mark. Boomkwekerij 5 (1950), p. 88.

NOOT

(Ir C. J. Gerritsen)

Onderzoek naar de economische mogelijkheden van de noot (Ge 2)

Het onderzoek verkeert nog in een beginstadium. Enkele globale cijfers kunnen echter reeds een voorlopige indruk geven.

Uit waarnemingen over de vruchtbaarheid van goede zaailingen en uit literatuurgegevens kunnen we afleiden, dat tenminste een gemiddelde van 3500 noten per jaar van een volwassen (veredelde) boom verwacht zal mogen worden. Bij een plantafstand van 14 m en een gewicht van ruim 9 gram per noot komt dit neer op ongeveer 1750 kg droge noten per ha (d.i. 5000—12500 kg noten met bolster). Bij een prijs van de geïmporteerde noten, gemiddeld over de laatste 3 jaar, van f 2.— per kg komt dit neer op f 3500.— per ha; wanneer men de prijs rekent, die voor goede inlandse noten de laatste jaren betaald werd, wordt dit f 7000.— à f 9000.—! Cijfers over de kosten kunnen we nog niet geven, maar zo lang er nog zo'n geringe ziektebestrijding bij de noot behoeft plaats te vinden, zijn deze waarschijnlijk lager per ha dan bij b.v. een aanplant van appels.

De gemiddelde opbrengst per zaailing, over het gehele land genomen, is moeilijk te schatten. Wanneer we echter een zeer grove schatting zouden durven wagen, dan zouden we een gemiddelde opbrengst van 1400 noten per volwassen boom per jaar willen noemen. Ook een vergelijking van de gemiddelde kwaliteit van de vruchten van alle zaailingen met die van goede rassen is zeer moeilijk. Nemen we echter aan, dat de laatste per kg droge noten de dubbele prijs van de eerste opbrengen, dan zijn we aan de veilige kant. Schatten we nu het aantal volwassen zaailingen op tenminste 10.000 in Nederland, dan zouden hiervan jaarlijks 14 miljoen noten geoogst worden; waren dit allemaal veredelde bomen, dan was de oogst tenminste 35 miljoen noten. Deze hebben een waarde van $\pm$ f 700.000 in plaats van $\pm$ f 140.000 van de zaailingnoten. Hiermede hebben we een kleine aanduiding gegeven van de economische vooruitgang, die te bereiken is wanneer men goede noten plant in plaats van zaailingen, vooral als men in aanmerking neemt, dat de cijfers aan de zeer veilige kant zijn en er waarschijnlijk in de jaren 1945 tot '60 tenminste 10.000 bomen geplant zijn of zullen worden.

Een verdere uitwerking van de bovengenoemde cijfers en aanduidingen

vindt men in de voordracht van C. J. Gerritsen over „Walnotenteelt. Economische aspecten en stand van het rassenonderzoek”, gehouden op de Tuinbouwdagen 1951. Deze voordracht zal worden gepubliceerd in de Mededelingen van de Directeur van de Tuinbouw 14 (1951).

Het opsporen van goede notenrassen

Alvorens wordt overgegaan tot het eventueel kweken van nieuwe notenrassen, wordt getracht reeds aanwezige goede notenrassen op te sporen. Dit komt ongeveer overeen met de selectie in zaailingen door kruising verkregen; enerzijds is deze selectie echter eenvoudiger, althans sneller, uit te voeren, daar het hier zaailingen betreft, waarvan reeds een kleiner of groter aantal gegevens bekend zijn, omdat ze reeds kortere of langere tijd dragen; anderzijds echter staan deze zaailingen zeer verspreid over het gehele land, waardoor ze moeilijker op te sporen zijn en controle op het juiste tijdstip door de grote afstanden over meerdere jaren uitgestrekt moet worden, terwijl het verder vaak moeilijk is de nodige gegevens te verzamelen, daar de eigenaars deze vaak niet weten (de bomen zijn te oud, of zijn van eigenaar verwisseld, of men heeft de betreffende gegevens vergeten of er nooit op gelet) of daar de vruchten veel te vroeg geplukt worden.

Vanwege het laatste feit hebben vele op het oog zeer goede bomen nog niet in aanmerking kunnen komen voor keuring, daar immers de beoordeling van de vrucht eerst moet plaats vinden, alvorens een zaailing voorlopig goedgekeurd kan worden. De moeilijkheid van de grote spreiding van de zaailingen wordt enigszins gereduceerd door de hulp die de N.A.K.B. en de Tuinbouwvoorlichtingsdienst op verscheidene plaatsen verlenen bij het opsporen der zaailingen en de eerste selectie erin. Verder krijgen we van vele kanten schriftelijke en mondelinge mededelingen over de aanwezigheid van goede bomen, mede ook naar aanleiding van een aantal gepubliceerde artikelen.

De voornaamste eigenschap, waarop „te velde” gekeurd wordt, is de vruchtbaarheid; hiernaast kan men enigszins een indruk krijgen van de gezondheid, terwijl tevens alle mogelijke andere inlichtingen bij de eigenaar of andere personen ingewonnen worden, waarbij we dan vooral in het oog houden, dat de zo vernomen eigenschappen meestal veel te gunstig weergegeven werden.

Van de zaailingen, die voldoende vruchtbaar zijn in het jaar van waarneming en waarvan geen andere slechte eigenschappen bekend zijn, wordt een monster van liefst 50 à 100 vruchten verzameld, wanneer mogelijk in de bolster, om goed het verse gewicht der noten te kunnen bepalen en zelf de vruchten goed te kunnen reinigen (daar anders de kleurbeoordeling onmogelijk is) en te drogen (daar anders de houdbaarheid niet goed te bepalen is). De vruchten worden beoordeeld op hun kwaliteit, waarbij de eisen de eerste keer niet al te streng gesteld worden, in verband met mogelijke fluctuaties van de eigenschappen in verschillende seizoenen. Van de (voorlopig) goedgekeurde nummers worden nu meerdere jaren achtereenvolgens waargenomen de bloeitijd, de gezondheid, de vruchtbaarheid en de kwaliteit van de vruchten; voor zover mogelijk worden gegevens verzameld over de vorstresistentie. Aan de hand van deze waarnemingen worden ze gehandhaafd of afgekeurd.

Van de (voorlopig) goedgekeurde nummers worden door het I.V.T. en de N.A.K.-B. „secundaire moederbomen” opgekweekt en, zo lang er nog een onverzadigbare vraag naar veredelde notebomen is, wordt door de N.A.K.-B. ook van de moederbomen nog zoveel mogelijk enthout gesneden ter verstrek-

king aan de boomkwekers. Later zal dit natuurlijk alleen geschieden van definitief goedgekeurde rassen, waaraan dus vele jaren waarnemingen zijn gedaan.

De belangrijkste buitenlandse rassen worden geïmporteerd en verder behandeld als de (voorlopig) goedgekeurde Nederlandse zaailingnummers. Definitieve keuring hiervan zal nog langer op zich laten wachten, daar er geen oude moederbomen zijn waaraan waarnemingen gedaan kunnen worden; anderzijds staat de naam die het ras in het buitenland heeft (b.v. bij de Franquette), of de naam van de instelling waar de selectie plaats vond, er meestal wel borg voor, dat het ras vele goede eigenschappen bezit, en is aanplant ervan voornamelijk nog maar riskant voor zover het de klimaatseisen betreft.

Gedurende de laatste 2 jaar zijn vruchten verzameld van ± 150 voldoende vruchtbare bomen. Begin 1950 zijn hiervan door een Commissie, samengesteld uit vertegenwoordigers van de N.A.K.B., de boomkwekers, het I.B.V.T., het Proefstation Boskoop en het I.V.T., 10 goedgekeurd. Begin 1951 zijn van deze 10 weer 7 uitgeschakeld; 2 nummers echter, die in 1950 afgekeurd werden, zijn in 1951 weer goedgekeurd, naast 5 nieuwe nummers. In totaal zijn er nu dus 10 voorlopig goedgekeurde rassen over.

Van deze rassen is door de N.A.K.-B. zoveel mogelijk enthout gesneden en aan enkele boomkwekers verstrekt; een klein gedeelte hiervan is nu in het 2de groeijjaar. Hiernaast is in voorjaar 1951 door de N.A.K.-B. van een aantal Duitse selecties en Franse rassen enthout verzameld en aan de boomkwekers uitgegeven.

Voor verdere gegevens moge worden verwezen naar de reeds bovengenoemde voordracht van de Tuinbouwdagen 1951 en naar C. J. Gerritsen: Walnotenselecties, hieronder nader genoemd.

Publicaties over de noot

- Gerritsen, C. J. De vooruitzichten van de notenteelt. De Fruitteelt 39, (Dec. 1949), no. 52, p. 1020.
- Gerritsen, C. J. Veredelde notebomen. Zijn er afzetmogelijkheden? De Boomkwekerij 5 (Jan. 1950), no. 8, p. 66.
- Gerritsen, C. J. Veredelde notebomen. Aan welke eisen moet een goed notenras voldoen? De Boomkwekerij 5 (Febr. 1950), no. 9, p. 73.
- Gerritsen, C. J. De vooruitzichten van de notenteelt. De Fruitteelt 40 (Maart 1950), no. 9, p. 168.
- Gerritsen, C. J. Walnotenselecties. De Fruitteelt 41 (April 1951), no. 14, p. 244.

PEER

(Ir P. de Sonnaville)

Gebruikswaarde van verschillende rassen (So 2)

De perenteelt omvat ruim 14000 ha in Nederland, d.i. ongeveer 2/5 deel van de appelteelt. Ook het sortiment van de peer is aanmerkelijk kleiner.

Zo hier en daar komt men in Nederland beproevenswaardige rassen tegen, maar dit zijn hoofdzakelijk productieve en gezonde winterstoofperen, b.v. Valse Ijsbout en Welleman, welke beide reeds in de zesde Rassenlijst voor fruit zijn opgenomen, Belgische Bakpeer, door Ir J. D. Gerritsen nu Roem van Al-

tena genoemd, Roem van Wijngaarden uit Linschoten, Bergamotte d' Apague, stoofpeer van J. Houter te Wognum, Lange Gratiool, Dubbele Kreeftpeer, Double de Guërre, en misschien maakt de ouderwetse Winterrietpeer met de moderne bestrijding ook nog een kans. Het ontbreekt ons dus niet aan goede beproevenswaardige stoofperen, om welke reden ons kweekwerk daarop niet behoeft te worden gericht. De stoofperen maken constant 10—15 % van de totale perenteelt uit.

Veel groter is de behoefte aan goede, vroege handperen, welke voldoende groot en enigszins houdbaar zijn. Momenteel is de aanvoer van zomerhandperen nog vrij groot (± 29 % van de totale perenproductie), maar de aanplant hiervan is gering (Précoc de Trévoux 3,4 % en Clapps 3,3 %). Ofschoon wij wel een dertigtal vroege pererassen bezitten, hebben ze toch allemaal nog grote fouten, zoals te klein, snel melig, slechte kwaliteit of onvoldoende vruchtbaarheid.

Ook in het buitenland moet men zich met matige rassen tevreden stellen. In Duitsland, Zwitserland en Denemarken vindt men de „Bunte Julibirne”, syn. Colorée de Juillet, nog de beste vroege peer. De vrucht is tamelijk klein, kort peervormig, groengeel met blos, voldoende van smaak, rijpend gelijk met de Kruidenier en vrij snel melig. De boom groeit zwak, zit matig in zijn blad, is behoorlijk vruchtbaar en vraagt bij voorkeur zaailingonderstam. Dunnen is gewenst.

In België heeft men Br. Giffard als vroege peer in de rassenlijst opgenomen, maar dit lekkere, geelgroene peertje rijpt na Précoc de Trévoux en wordt in Nederland niet betaald.

In Engeland maakt Laxton's Superb veel opgang, maar deze lekkere, weinig schurftige peer kan o.i. in Nederland de concurrentie van Clapps en de vroegere Précoc de Trévoux niet doorstaan, wegens de groene kleur, de korte houdbaarheid en de teerheid van de schil.

Daarnaast verdienen de late herfstperen onze volle aandacht. Procentsgewijs genomen plant men tegenwoordig veel meer herfstperen dan vroeger (bijna 60 % van de door de N.A.K.-B. gekeurde bomen). Nu biedt de koeltechniek ook veel meer mogelijkheden. Speciaal uit Frankrijk en België, maar ook uit Engeland en Duitsland enz. hebben wij enige beproevenswaardige rassen b.v. Duchesse Bérèrd, Br. Dumont, Epine du Mas, Madame Ballet, Fondante de Thirriot, Bergamotte Hertrich, Br. Bedford, Bristol Cross, Belle Guerandaise, Nordhäuser Forellenbirne, Improved Fertility, Grave Moltke enz. Amerika biedt ons voor de late handperen niet veel. Wel hebben wij enige Amerikaanse aanwinsten (nakomelingen van Seckel en Barlett), die min of meer resistent zijn tegen de daar zo gevreesde blightziekte. Deze rassen rijpen echter meestal tamelijk vroeg.

Voor enige rassen (evenals voor de appel) hebben wij de kiemkracht van het stuifmeel en de bloeitijd bepaald, welke gegevens in de zesde beschrijvende Rassenlijst zijn opgenomen.

Verzameling van rassen in het binnenland (So 2)

In Nederland zijn, evenals voor appels, een aantal pererassen verzameld, met de bedoeling na te gaan of zij geschikt zullen zijn voor gebruik als kruisingspuider.

Verzameling van rassen uit het buitenland (So 2)

Nadat wij de lacunes in het perensortiment hebben opgespoord, gaan wij

na in hoeverre het buitenland reeds de rassen bezit, die hierin zouden kunnen voorzien.

In het najaar 1951 hopen wij de eerste pererassenproef in Elst uit te planten. De wijkers (zo veel mogelijk) rechtstreeks op kwee, de blijvers op de vegetatief vermeerderbare onderstam peer N, afkomstig van de proeftuin Noordbroek. Deze vegetatief vermeerderbare onderstam schakelt de ongelijkheid van de zaailing gedeeltelijk uit, wat voor een proef van groot belang is. Bovendien blijkt deze onderstam op de proeftuin Noordbroek goed verenigbaar met alle pererassen, terwijl de groeikracht middelmatig is en de vruchtbaarheid goed. Als nadeel kan genoemd worden, dat de wortels opslag geven, wat regelmatig verwijderd moet worden.

Evenals bij de appel hebben wij in 1948 aan belangstellenden bomen van min of meer beproevenswaardige rassen verstrekt.

Het winnen van nieuwe rassen door kruising

Ofschoon wij zullen doorgaan met het importeren van vroege pererassen (uit Frankrijk, Spanje en Italië) zijn wij daarnaast zelf met de veredeling begonnen.

In 1950 hebben wij *Précoce de Trévoux* (onze beste vroege peer, die echter erg vatbaar is voor schurft en kanker) bestoven met *Laxton's Superb*, *Br. Giffard*, *N. Holl. Suikerpeer*, *Kruidenier*, *St. Michiel*, *André Desportes* en met eigen stuifmeel.

Bij de selectie zal speciaal gelet worden op schurftresistentie, vroege rijptijd, grootte, kwaliteit en houdbaarheid.

Wat de late herfstperen betreft, hebben wij in 1949 onze eerste 3 *Conference*-kruisingen gemaakt, welke 196 zaailingen opleverden. In 1950 werden 6 kruisingen met succes gemaakt, waarbij *Conference*, *Comtesse de Paris*, *Louise Bonne d'Avranches*, *Doyenné du Comice* en *Soldat Laboureur* de ouders waren. Bij de selectie zal speciaal gelet worden op kwaliteit, late rijptijd en/of goede bewaarbaarheid in koelhuis, schurftresistentie en lage productiekosten. Met de steeds toenemende concurrentie van de Zuidvruchten is het opvoeren van de kwaliteit tot een lekkernij urgent.

Kenmerkonderzoek peer

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. Tot nu toe werden geen peren voor inschrijving aangemeld.

Sortiment. Van een aantal peren, voornamelijk stoofteren, zijn de eerste jaren na de bevrijding beschrijvingen gemaakt. Dit onderzoek kan niet meer dan oriënterend genoemd worden. De laatste jaren was weinig tijd voor de peer beschikbaar. In 1950 heeft de heer Leemans het binnenkomende materiaal bijgehouden.

PERZIK

Kenmerkonderzoek perzik (Na 3)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. In 1946 aanmelding van het ras *Kwekersgoud*; 1948 rapport afgesloten. In 1949 aanmelding van het ras *Bloedkoraal*; nog in studie.

Sortiment. Aangaande het Nederlandse perziksortiment is door Dr I. Rietsema pionierswerk verricht, waarvan de resultaten zijn vastgelegd in de 6de

PRUIM

rassenlijst. Verder verscheen in Frankrijk de monographie van Caillavet en Souty. Ook op de proeftuin Naaldwijk wordt aan de morphologie van de perzik gewerkt. Desalniettemin acht ik het gewenst althans over een op eigen waarneming berustend globaal overzicht van het Nederlandse sortiment te beschikken. Veel tijd kon tot nu toe aan de perzik niet gegeven worden.

De perzik behoort tot de voor de morpholoog moeilijkste gewassen. Wel heb ik de indruk dat bloem- en bladkenmerken nog wat meer uitgebuit zouden kunnen worden dan de gebruikelijke onderscheiding in „roosvormige” en „klokvormige” bloemen, met inwendig gelige resp. oranje kelkbuis en bladeren zonder klieren of met ronde dan wel niervormige klieren. Hier geldt echter hetzelfde als bij de druif; een geregeld bezoek aan een groot aantal bedrijven zou noodzakelijk zijn, waarvoor de laatste jaren geen tijd beschikbaar was.

PRUIM

(Ir P. de Sonnaville)

Verzameling van rassen (So 3)

In Augustus 1947 hebben wij de eerste 110 pruimerassen geoculeerd op gekeurde Common Mussel. In 1948 kwam de heer Floor tot de conclusie, dat deze Common Mussel van een afwijkend type was. Bovendien kwam in Engeland St. Julien A naar voren, als vervanger van Common Mussel, om welke reden wij een partij St. Julien A uit België betrokken hebben. Deze onderstammen zijn in 1949 met bijna 200 rassen geoculeerd, zodat dit sortiment in het najaar 1951 in Elst kan worden uitgeplant. De rassencollectie op afwijkende Common Mussel is aan Dr J. Grosjean (I.P.O.) ter beschikking gesteld voor het loodglans onderzoek. Van ieder ras zijn nu enkele bomen met loodglans geïnfecteerd om de loodglansresistentie te bepalen onder gelijke omstandigheden.

Ook uit het buitenland hebben wij een aantal beproevenswaardige rassen ontvangen. De Amerikaanse soorten, die grotendeels tot de z.g. Japanse pruimen behoren, zullen meer betekenis voor de kassen hebben dan voor de vollegrond. Daarnaast hebben wij enkele pruimen gekregen, die zich lenen voor drogen, z.g. prunes.

Uit Engeland hebben wij enkele laat rijpende en middentijds rijpende rassen. Uit Duitsland komen enige beproevenswaardige kwetsen, b.v.

Ersinger	Frühzwetsche
----------	--------------

Lützelsachser	„
---------------	---

Bühler	„
--------	---

Zimmers	„
---------	---

Wangenheims	„
-------------	---

Borsumer Zwetsche

Verskillende Hauszwetschen

Hamann Zwetsche

Fellenberg, en nog enige andere pruimerassen.

Uit Frankrijk hebben wij verschillende Mirabellen en enkele kwetsen, b.v. Quetsche der Schule, Quetsche commune en enkele selecties van R. Cl. Verte en P. d'Ente van Station d'Arboriculture Fruitière, Gironde, Frankrijk.

Gebruikswaarde van verschillende rassen (So 3)

Onder drie groepen pruimen vindt men een grote verwarring, nl. onder de R. Cl. verte typen, de Mirabellen en de late kwetsen (Hauszwetsche, Italiaanse kwets). Sommige van deze vormen zijn min of meer zaadvast, terwijl ze vaak door wortelopslag worden vermeerderd. De verschillen zijn soms heel klein, wat het onderzoek sterk bemoeilijkt. Drs E. T. Nannenga heeft het morphologische onderzoek ter hand genomen, terwijl het gebruikswaarde-onderzoek in samenwerking met verschillende personen wordt uitgevoerd.

De gebruikswaarde van deze drie groepen pruimen hangt nauw samen met de verwerkingsmogelijkheden. De waarde van de R. Cl. verte is gedeeltelijk afhankelijk van zijn geschiktheid voor verwerking op sap. Sommige typen blijken in elkaar te zakken. Ir J. Glerum (I.B.V.T.) zal de geschiktheid voor het inblikken nagaan. Momenteel hebben wij de volgende R. Cl. verte typen in onderzoek:

R. Cl. hâtive, R. Cl. Crottée, R. Cl. Rosée, twee selecties van Station d' Arboriculture Fruitière, Neerbeker R. Cl., één vroege, één middentijds rijpende en één late R. Cl. van Damkermolen, R. Cl. v. J. Boyens, van Rulkens, van Clerx, van Westdijk, van Hoefer, van Beers, één zeer vruchtbare zaailing van Seuren, R. Cl. uit Hongarije, Stark Green gage, Laxton gage, Cambridge gage, Bryanstone gage en andere.

De droogeigenschappen worden door Ir J. C. Mettievier Meijer (I.B.V.T.) bepaald. Wij verwachten, dat enkele pruimerassen in Nederland tegen lonende prijzen met succes zijn te drogen. Na één- en tweejaig onderzoek gaven de volgende rassen voldoende resultaten:

Early Rivers iets zuur, wat te klein en laag rendement (20—21 %).

Mirabelle zeer aantrekkelijk, goudgeel product, hoog rendement, wel klein maar iets apart, weinig aroma.

Wangenheims Frühzwetsche, kleur en rendement goed (25—27 %), grootte slechts matig.

Tonneboer zeer aantrekkelijk, goudgeel product, maar zeer laag rendement (± 16 %) en zeer zuur; tutti frutti?

Steen op Steen (Kattentonge) van M. Teunissen uit Eisden, kleur en grootte goed, smaak flauw, matig rendement (23 %).

Zure Kwets uit Lent, grootte, kleur en smaak goed, hoog rendement (bijna 30 %).

Opmerkelijk is het slechte resultaat met de veel geteelde „*Zoete Kwets uit de Betuwe*”. De kleur was matig en de smaak was zuur in plaats van zoet, met sterk kwetsaroma, terwijl de 2-delige steen ook een bezwaar is.

Waarom zou een *Wangenheims Frühzwetsche* of de *Zure Kwets van Lent* voor het drogen niet meer benut en geteeld kunnen worden? De behoefte aan gedroogde pruimen is in Nederland aanwezig en is veel groter dan voor het inblikken. Volgens de tuinbouwgidz waren de importhoeveelheden en de prijzen in de jaren 1948 en 1949 respectievelijk 647 ton voor f 556.000.— en 683 ton voor f 608.000.—. Het is van belang, dat de prijs van de verse vrucht niet te hoog ligt, b.v. 15 ct. per kg, wat voor de 2 genoemde rassen niet ver van de werkelijkheid af is. Bij een rationele teeltwijze zijn deze rassen voor een dergelijke prijs wel te telen. Een mooi voorbeeld kunt U vinden op een arme zandgrond bij de Gebr. van Soest te Lottum. Oogsten van 20.000 kg *Wangenheims Frühzwetsche* per ha zijn gewoon. Bovendien worden de vruchten daar geschud en opgevangen. Misschien lijkt deze wijze van oogsten te ruw, maar hij biedt twee belangrijke voordelen. Met het schudden oogst men steeds prima

PRUIM

rijpe vruchten, wat ook voor het drogen zeer belangrijk is. De vruchten verdragen dit goed, terwijl het suikergehalte, het aroma en de losheid van steen aanmerkelijk beter worden. Daarnaast geeft deze wijze van oogsten een belangrijke kostenbesparing. Alleen bij constant nat weer, waarbij de bomen geen gelegenheid krijgen om op te drogen, kan het wel eens een lastige werkwijze zijn. De Wangenheims Frühzwetsche rekent men in Duitsland tot de beste pruimerassen.

De boom groeit sterk en is gezond (weinig loodglans en bacterieziekten). Hij bloeit tamelijk laat in het voorjaar en is zelffertil. Hij draagt vroeg, regelmatig en zeer goed. De vrucht is middelmatig groot, blauw met waas en rijpt omstreeks half Augustus. Het vlees is tamelijk sappig, vrij zoet en zit ongeveer los van de steen. De handelswaarde is door de ongunstige rijptijd betrekkelijk laag, maar daarom is deze pruim juist geschikt voor verwerking.

Een andere goede kwets is de z.g. *Zure Kwets* *) uit *Lent*, welke daar veel wortelecht voorkomt. De gezonde bomen groeien op eigen wortel zeer sterk omhoog en worden daarom veel als windschut langs sloten en kanten geplant. Op Myrobolan B geënt zou de groei veel breder zijn. De langwerpige, blauwe, kwetsachtige vrucht is tamelijk groot, zoet, los van de steen en rijpt omstreeks half September. Een bezwaar van dit ras is de grote vatbaarheid voor wormstekigheid (*Grapholitha*), zodat de bestrijding wel ter hand genomen mag worden. Voor vers gebruik en voor de fabrieken wordt deze pruim beter (± 5 ct per kg meer) betaald dan de *Zoete Kwets*. Dit pruimeras verdient ons inziens eerder een plaats in de Rassenlijst dan de *Zoete Kwets*.

Ook de *Mirabellen* hebben wij in ons onderzoek betrokken. Op ons verzoek heeft Ir A. K. Zweede (I.B.V.T.) aan enige fabrikanten enkele vragen over de *Mirabelle* gericht. Uit hun antwoorden bleek, dat er wel belangstelling voor was, speciaal in verband met het inblikken. De hoeveelheden die de industrie denkt te kunnen opnemen zijn niet groot en zijn sterk afhankelijk van de export, daar het binnenlands verbruik gering is. Sommigen denken dat reeds hoeveelheden van 250.000—500.000 kg (overeenkomend met 15—30 ha) niet door de industrie opgenomen zullen kunnen worden. Bovendien moeten wij met een toenemende liberalisatie rekening houden, zodat wij met een flinke import tegen lage prijzen (20 ct per kg) uit de Elzas rekening moeten houden.

In het algemeen voldoen grootte, vorm, kleur en smaak van de *Mirabelle* goed. Daar de wereldreputatie van de *Mirabelle* zeer goed is, verlangt men niet naar sterk afwijkende vormen, zoals de *Miracosa* (goede Duitse aanwinst *Mirabelle* x *Victoria*).

Wel onderstreept men enkele eigenschappen, zoals losheid van steen, geen neiging tot scheuren bij het wekken, niet te harde schil en vlees, terwijl sommigen iets grotere vruchten verlangen. Ook de confijterij had belangstelling voor de *Mirabelle* maar kan slechts kleine hoeveelheden gebruiken.

Verder bestuderen wij de *Mirabellencultuur* zelf. In Frankrijk is men van mening, dat de *Mirabelle* alleen in de Elzas goed voldoet, doch er zijn aanwijzingen, dat hij ook wel in Zuid Nederland op goede grond goed zal voldoen. Volgens de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst komen in Limburg reeds meer dan 10 ha *Mirabellen* voor. Toch moet men met de aanplant voorzichtig zijn. Een bekende fabrikant plantte in 1910 een 20-tal *Mirabellen* in de Betuwe.

* De naam „Zure Kwets” geeft een verkeerde indruk van de vrucht, want deze is veel zoeter dan die van de *Zoete Kwets* uit de Betuwe. De prijzen en de belangstelling van de fabrikanten bewijzen wel, dat de *Zure Kwets* meer in trek is dan de *Zoete Kwets*. De beschrijving in de zesde Rassenlijst lijkt ons daarom niet juist.

De geringe opbrengsten waren oorzaak, dat de bomen 15 jaar later gerooid moesten worden.

Een van de grote moeilijkheden is de zeer zwakke groei op jonge leeftijd. Op een sterke onderstam, b.v. Myrobolan of Brompton, is de groei wel beter, maar in Frankrijk geeft men de voorkeur aan Mirabelle op eigen wortel. De vruchten van Mirabelle op eigen wortel zijn groter, beter gekleurd en vroeger rijp dan op Myrobolan. De vraag naar Mirabelle op eigen wortel heeft de boomkwekers gedwongen moerbedden voor vegetatieve vermeerdering aan te leggen. De vegetatieve vermeerdering heeft echter het voorkomen van vele typen in de hand gewerkt. Wij zullen trachten enkele van de beste typen en rassen op te zoeken.

Kruisingspopulaties

Met de veredeling zijn wij in 1950 begonnen. Early Laxton hebben wij met 5 rassen gekruist, met het doel een betere vroege pruim te selecteren.

Ter verkrijging van goede fabriekspruimen hebben wij R. Victoria, Mirabellen en R. Cl. v. Beers onderling met elkaar gekruist.

Van Dr J. Grosjean (I.P.O.) kregen wij enige kruisingspopulaties van een kroosjespruim met andere rassen, met het doel loodglansresistente rassen te winnen.

Kenmerkonderzoek Pruim (Na 2)

(E. T. Nannenga, biol. drs)

Centraal Rassenregister. Tot nu toe werden geen pruimen ter inschrijving aangemeld.

Sortiment. In de loop der jaren werd een tamelijk omvangrijke collectie stenen bijeengebracht en een aantal vruchtbeschrijvingen gemaakt. De steen is gebleken een zeer belangrijk hulpmiddel te zijn bij het herkennen van pruimenrassen. Naarmate men echter met een groter sortiment en een groter aantal herkomsten te doen krijgt, blijkt dat men voorzichtig moet zijn met zich op de steen alleen te baseren. Dit geldt evenzeer als men de statistische methode van Röder volgt.

In het algemeen biedt de pruim voor de rassenonderscheiding geen grote moeilijkheden. Een uitzondering hierop vormen de Reine Claude verte-groep en de kwets-groep.

De Reine Claude verte-groep omvat een aantal vertegenwoordigers, die deels aan het een of andere kenmerk, als rijpingstijd, steen- of vruchtvorm, boomtype of bladvorm wel te onderscheiden zijn; in andere gevallen is het moeilijk uit te maken of verschillende herkomsten identiek zijn of niet. Daar verschillende vormen zich bij inblikken verschillend kunnen gedragen, is het wenselijk hierin zo spoedig mogelijk klaarheid te brengen.

Bij de kwetsen is er de moeilijke, naar het schijnt zeer vormenrijke, Hauszwetschen-groep en een aantal andere vormen. Veel valt hier nog niet over te zeggen, daar er bij ons niet veel van voorkomt.

Een gruwelijke naamsverwarring heerst er op het gebied van de Hongaarse en Italiaanse kwets en Giant prune, welke laatste overigens geen kwets is.

Hongaarse kwets. Als zodanig o.m. door Ottolander in de Nederlandse Boomgaard beschreven. Wordt in het algemeen aangeduid als Zoete kwets of Steen op Steen; het door Ottolander bovendien nog vermelde synoniem

PRUIM

Draaihout karakteriseert de groeiwijze: de scheuten zijn enigszins bochtig. Onder de namen Zoete kwets en Steen op Steen heb ik ook andere kwetsen ontvangen. De pruimen zijn lang en smal, naar de uiteinden versmald; veelal onregelmatig. Vlees droog. Steen lang en sterk afgeplat, naar de top spits en zijwaarts gebogen, terwijl bij volledige rijpheid het spitse voetje afbreekt (vandaar de naam Steen op Steen; er zijn ook andere kwetsen die dit verschijnsel vertonen).

Italiaanse kwets. Eveneens door Ottolander als zodanig vermeld. Werd ontvangen als Pruimedant, Altesse double en Dubbele bakpruim. Afbeeldingen in de literatuur doen vermoeden dat elders onder andere namen dezelfde of/ en andere soortgelijke pruimen voorkomen. Zonder levend vergelijkingsmateriaal valt hier echter niet meer van te zeggen. De vruchten naderen meer tot de gewone pruimvorm, maar vertonen aan het steeleinde toch veelal een duidelijk „halsje”; kleur blauw violet met radiaire bruine kurkstreepjes om de steel; vlees sappig, geel.

De naam Italiaanse en ook wel Zoete kwets wordt ook veel misbruikt voor Giant prune (Burbank Giant, Rode kwets), een kruising van Burbank. In vorm vertoont deze wel overeenkomst met de voorgaande; de kleur is echter paarsrood en het vlees bleker en inferieur van kwaliteit. Steen lang, met genoeg symmetrische, aan de uiteinden spitse zijvlakken, waarover veelal een duidelijke overlangse richel verloopt, maar die overigens weinig structuur vertonen.

SIERGEWASSEN EN LAANBOMEN

Systematiek, kenmerkonderzoek

en nomenclatuur:

Dr B. K. Boom.

Verslag van de werkzaamheden in 1950

Het belangrijkste in 1950 is geweest het verschijnen van het tweede deel van de Flora der Cultuurgewassen van Nederland, welk deel alle kruidachtige gewassen behandelt, die buiten kunnen groeien. De titel luidt: Gekweekte Kruidachtige Planten, door Dr B. K. Boom, in samenwerking met Dr J. D. Ruys. Voor het tot stand komen van dit deel is gedurende enige jaren materiaal verzameld op kwekerijen en verzamelingen in binnen- en buitenland, van welk materiaal een herbarium is gemaakt. Voor de vaststelling van de benaming der gewassen werd verder gebruik gemaakt van andere herbaria en van bibliotheken. Helaas is de bewerking van vele geslachten nog slechts zeer summier geschied en zal het nodig zijn latere jaren te besteden aan de studie van verschillende hiervan. Het boek wordt gebruikt door particulieren, kwekers, tuinarchitecten, ambtenaren van gemeenteplantsoenen, enz., zodat het voorziet in een behoefte van voorlichting op dit gebied.

Een en ander werd gedaan op het gebied van de nomenclatuur. In 1950 werd te Stockholm het 7de internationaal botanisch congres gehouden waar een commissie werd samengesteld voor de benaming van gekweekte planten, van welke commissie Dr Boom ook deel uitmaakt. Een concept voor regels voor de benaming dezer planten werd opgesteld, welk concept door de vertegenwoordigers van de Nederlandse Tuinbouw zal worden beoordeeld.

Een congres van de ASSINSEL werd bijgewoond, waar Dr Boom plaats nam in een internationale commissie voor de bestudering van de mogelijkheid van instelling van kwekersrecht op internationale basis.

Te 's-Gravenhage werd een Commissie samengesteld voor de bestudering van het vraagstuk van de registratie van rozennamen, van welke commissie Dr Boom secretaris werd.

De werkzaamheden voor de Raad voor het Kwekersrecht hebben hun normale verloop gehad.

Verder werd op kleine schaal enig veredelingswerk verricht door J. Baër bij Matthiola en door J. Petiet bij Delphinium.

BIJZONDER ONDERZOEK

Sectorchef:

J. P. Braak, biol. drs.

Afdelingen:

Proefveldtechniek

M. Keuls.

Vermeerdering van fruitgewassen

Ir J. Floor.

Vermeerderingsfysiologie

J. P. Braak, biol. drs.

Ontwikkelingsfysiologie

Ir L. Smeets.

Phytochemie

Dr S. P. Dijkstra

A. C. Bellaart, chem. drs.

R. Hofstra, pharm. drs.

Phytopathologie

(Resistentieonderzoek)

Ir N. Hubbeling.

PROEFVELDTECHNIEK

(*M. Keuls*)

Variansanalyse en rangetest ($K_{\alpha} 1$)

De variansanalyse is een wiskundige methode om in aansluiting op veldproeven de „betrouwbaarheid” of de „duidelijkheid” van een uitkomst te verifiëren. Deze methode vormt de meest voorkomende wiskundige berekening op de afdeling, en het was mogelijk het rekenwerk hieraan sterk te vereenvoudigen, door afronden van cijfers op drie of twee decimalen, door verminderen der cijfers met een „grondgetal”, dat aan het eind van de berekening weer wordt toegevoegd, door kwadrateren uit het hoofd van de cijfers van 1—50 (nu niet meer nodig door volautomatische „Facit”) en door van de gehele berekening zo min mogelijk op te schrijven.

Van groot belang is, dat de gangbare „wiskundige toets”, die algemeen in aansluiting op een variansanalyse wordt toegepast, de „t-test” namelijk, in dit verband niet geldig is, waardoor de berekening zijn waarde goeddeels verliest. Wij menen met de rangetest, die we begin 1950 in gebruik hebben genomen, het bezwaar dat aan de t-test kleeft geheel te hebben ondervangen. Op de „Biometrische dag” (15-6-'51) van de Studiekring voor Proeftechniek en van de Med. Biol. Sectie der Ver. v. Stat. vond onze opvatting instemming bij verschillende wiskundigen. We hopen deze kwestie met een publicatie af te werken.

Polyfactoranalyse-correlatieproblemen (Ke 2)

Is op ons Instituut de toepassing aan de lopende band van de variansanalyse hoofdzak, een zeker belang hebben ook allerlei methoden, die tot de correlatierekening behoren. Hieronder vallen problemen die zich voordoen, wanneer bij veldproeven meerdere kenmerken (bijv. opbrengst, vroegheid, plantafmetingen enz. enz.) der gewassen gelijktijdig bestudeerd worden en in het bijzonder, wanneer de samenhang tussen deze kenmerken in het geding is.

Zo kan het van belang zijn te weten of zekere kenmerken sterk gecorreleerd zijn. In dat geval hoeft men nl. slechts één van deze kenmerken te onderzoeken om te kunnen voorspellen hoe de overige kenmerken gesteld zijn. Het correlatieonderzoek leidt dan tot een vereenvoudiging van de proefopzet. In een andere situatie gebruikt men de samenhang tussen een serie kenmerken om na te gaan welke lineaire functies van deze kenmerken tezamen het meest geschikt zijn om een stel objecten te onderscheiden (discriminant-functies, van belang bij veredelingswerk).

In nog weer een ander geval wil men één kenmerk zo goed mogelijk voorspellen uit een stel andere kenmerken, die rechtstreeks gemeten worden (regressie). Het is dit laatste punt, waarover Ir W. C. Visser een druk bezochte cursus „polyfactoranalyse” gaf.

Hoewel reeds veel studie van bovengenoemde correlatieproblemen werd gemaakt, vonden deze bij ons tot op heden alleen toepassing bij:

1e. Covariance-berekeningen — een combinatie van variansanalyse en regressie.

2e. Correlatiediagrammen met regressielijnen.

Toepassing van ingewikkelde correlatieberekeningen leidt wel tot een hoeveelheid rekenwerk, die de capaciteit van de rekenafdeling te boven gaat. In verband hiermee moet gewezen worden op de mogelijkheden van een rekenmachine met grote rekencapaciteit, zoals de Monroe „Matic” CAA 10 waarmee op het C.I.L.O. wordt gewerkt.

Incomplete blokken proeven (Ke 3—7)

Daar een groot deel van het onderzoekingswerk verricht wordt door middel van veldproeven, werd vanaf 1946 intensieve studie gemaakt van de mogelijkheden bij de inrichting van een veldproef. In het bijzonder had het proefschema hierbij onze aandacht. R. A. Fisher en F. Yates hebben sinds ± 1936 zeer veel nieuwe schema's ontworpen van grote efficiency, die nu bij ons in geregeld gebruik zijn. Hierbij behoren Youden squares, balanced incomplete blocks en graecolatin squares (sinds 1946 in gebruik); lattice en lattice squares (sinds 1947 in gebruik), kubische lattices en quasilatin-squares (sinds 1948 in gebruik), rechthoekige lattices (sinds 1949 in gebruik). De mogelijkheden bij deze „schema's van Fisher en Yates” bleken zeer groot en zijn nog niet uitgeput.

Een bezwaar van deze schema's zijn de complicaties die de wiskundige bewerking der proefuitkomsten meebrengen. Deze vereisten dan ook de meeste studie. Hierbij bleek de literatuur weinig gericht op een vlotte voorlichting van de belangstellende leek, zodat veelal door eigen inspanning een oplossing gevonden moest worden. Leek het eerst wenselijk voor elk proefschema afzonderlijke formules op te stellen, later bleek het mogelijk algemene formules te geven, die aan alle „schema's van Fisher en Yates” met geringe moeite kunnen worden aangepast, zodat de bewerkingsmethoden aanmerkelijk korter

ONDERSTAMMEN

besproken kunnen worden, dan in de literatuur het geval is (Ke 3—5). Ook de methode der rechthoekige lattices (Harshbarger 1949) kan hier zonder grote moeite bij worden ondergebracht door een kleine wiskundige aanvulling (Ke 7).

De groepentheorie, een zuiver wiskundig onderwerp, werd bestudeerd als een basis voor het opzetten van ingewikkelde proefschema's, doch tot nu toe deden zich weinig gevallen voor die niet met eenvoudiger middelen te hanteren waren (Ke 6).

Publicaties enz. over proeftechniek

- Keuls, M. De wiskundige bewerking van hyper-graecolatin squares. Voor-
dracht Studiekring voor Proeftechniek, Juni 1948.
- Keuls, M. Rassen- en factorenproeven. Internationaal Tijdschrift voor Brou-
werij en Mouterij (1949), 1—16.
- Keuls, M. Missing plots. Med. Biol. Sectie Ver. v. Stat. 2 (1950), 28—32.
- Keuls, M. Standaardisatie - Enquêteonderzoek. Id. 2 (1950), 32—34.
- Keuls, M. N lineaire vergelijkingen met N onbekenden. Herhalingsmethoden.
Id. 2 (1950), 34—37.
- Keuls, M. Ontbrekende waarden bij frequentieverdelingen. Id. 2 (1950), 65
—67.
- Keuls, M. Reconstructie uit onvolledige gegevens. Commentaar. Id. 2 (1950),
67—68.

Verder werden 7 interne rapporten gemaakt en 3 gestencilde mededelingen voor intern gebruik op het I.V.T. In 1949 en 1950 werd driemaal gesproken op het wiskunde colloquium aan de Landbouw Hogeschool.

VERMEERDERING VAN FRUITGEWASSEN

(Ir J. Floor)

Morphologie van onderstammen

Crab C. Een beschrijving van Crab C werd gemaakt ten behoeve van de keuring op rasechtheid van deze onderstam. [De Boomkwekerij 4 (1949) no. 24, p. 198].

Common Mussel. Het veelvuldig voorkomen van een afwijkend type onder deze naam werd vastgesteld. [Med. I.V.T. (1949), no. 17].

Op grond van hetgeen er thans bekend is van onderstammen verdient het aanbeveling Common Mussel te vervangen door St. Julien A.

Importkwee. In deze kwee, voornamelijk kwee van Angers, werden soms vrij veel afwijkingen aangetroffen, welke veel geleken op kwee C. Een enkele maal werd ook de overeenkomst met een der andere standaardtypen vastgesteld. De conclusie was dat kwee A de voorkeur verdient boven importkwee, daar men met laatstgenoemde kwee de kans loopt op verontreiniging met typen van minder goede pomologische eigenschappen. (De Boomkwekerij 4 (1948), no. 5/6—7, p. 40/60).

Stekken van onderstammen

Proeven met twijgstek werden voornamelijk genomen met pruimenonderstammen. De stand van zaken is thans als volgt:

Behalve Marianne kunnen ook Myrobolan B en St. Julien A met goed gevolg gestekt worden op vochthoudende zandgronden. Bij de keuze van het stekhout dient men echter wel enkele regels in acht te nemen. Men snijde geen stekhout van planten op vochtige gronden, waarop de groei tot laat in het najaar doorgaat. Verder is het van het allergrootste belang van welk soort planten men de stekken neemt, zoals nader zal blijken. Van Myrobolan B kan men het best stek knippen uit een haag van meerjarige planten. Bij gebrek hieraan is ook basisstek van zijtakken van een aflegbed bruikbaar. In 1949 en 1950 werden hiermede slagingspercentages verkregen van 70 en 68 %. Ter vergelijking moge dienen dat basisstek van zijtakken van steklingen slechts voor 36 % bewortelde.

Voor St. Julien A kan men heel goed stek nemen van geoculeerde planten. In 1949 was het slagingspercentage 70 %; in 1950 varieerde dit van 74—96 %.

In genoemde gevallen werd geen groeistof-behandeling gegeven. Met een groeistof-behandeling van indolylazijnzuur 100 mg/l gedurende 24 uur werd een iets hoger slagingspercentage bereikt. Volgens verkregen aanwijzingen dient men er echter rekening mee te houden, dat onder andere omstandigheden het effect van een groeistof-behandeling groter kan zijn.

Volgens verkregen aanwijzingen bestaat er een kans dat ook Brompton en Black Damas C zich wel zullen lenen voor vermeerdering door stek. In een oriënterend proefje met Brompton werd het beste resultaat verkregen met middenstek van een aflegbed. Zonder groeistofbehandeling bewortelden 14 van de 20 stekken.

Proeven met wortelstek van F 12/1 en Crab C hebben nog geen resultaten opgeleverd welke een definitieve aanbeveling van deze vermeerderingsmethode voor de praktijk rechtvaardigen.

Uit vergelijkende proeven is gebleken, dat het slagingspercentage opgevoerd kan worden door de wortelstekken met de toppen ± 1 cm boven het grondoppervlak te planten. Schermen is dan echter noodzakelijk. Het beste is te planten in een koude bak, doch ook onder een hor kon een betere beworteling verkregen worden.

Aanaarden en afleggen van onderstammen

Kwee wordt gewoonlijk vermeerderd door aanaarden, doch afleggen heeft voordelen, daar de kans op vorstschade dan geringer is en de productie groter. Extra arbeid brengt een dergelijke wijziging niet met zich mee, daar de afgelegde planten pas aangeaard kunnen worden na een scheutontwikkeling van ± 10 cm (De Boomkwekerij 3 (1948), no. 18, p. 144).

Myrobolan B, Black Damas C, St. Julien A en Brompton kunnen, volgens een tweejarige ervaring, op een lonende wijze vermeerderd worden door afleggen volgens de bleekmethode. (De Boomkwekerij 4 (1948), no. 2, p. 16 en Jaarverslag Proeftuin Boskoop, 1949, p. 91—93).

Bewortelde afleggers werden onder boomkwekers gedistribueerd als uitgangsmateriaal voor het opkweken van deze onderstammen.

Bij de pruimenonderstam Pershore en de perenonderstam Old Home werd een beworteling verkregen bij ruim de helft van het totaal aantal afleggers. De bleekmethode van afleggen werd hierbij gevolgd, doch eind Juni werd de grond van de aanaardbedden opzij geschoven en natte turfmolm om de bases der scheuten gebracht, waarna de definitieve aanaarding met grond plaats had.

Een publicatie over de vermeerdering van onderstammen is in voorbereiding.

SNELLE VERMEERDERING

Enten van fruitgewassen op onderstammen

Ombuigoculeren. Met Nouveau Poiteau op kwee A en F 12/1 op Mazzard werd het ombuigoculeren vergeleken met de gebruikelijke wijze van oculeren. In plaats van de onderstam in het voorjaar te toppen, wordt bij het ombuigoculeren de top omgebogen. Hiermede wordt bereikt dat het wortelgestel van de onderstam gevoed kan blijven door de neergebogen top. De onderstam is dus krachtiger en kan daardoor de oculatie vlugger doen uitlopen en tot grotere ontwikkeling brengen dan bij gewoon oculeren. Bij citrus en cacao gaat dit inderdaad wel op, doch in de onderhavige proef was dit niet het geval. Van enig verschil in tempo van uitlopen en scheutlengte tussen de beide groepen, welke op verschillende wijzen geoculeerd waren, was geen sprake.

Droogoculeren. Deze methode opent een mogelijkheid om onderstammen te oculeren op een tijdstip dat de schors niet of onvoldoende loslaat. De oculatie wordt aangesneden als gebruikelijk, misschien iets dikker. De onderstam wordt aangesneden tot even op het hout en wel zodanig dat de oculatie hierin past en op een voetje komt te rusten. Het is van groot belang, dat de oculatie aangebonden blijft en zo nodig weer opnieuw gebonden wordt, tot een vergroeiing tot stand gekomen is.

In een oriënterende proef werd deze droogoculeermethode vergeleken met Engelse enting. Op 3-4-1950 werden 30 enten van Nouveau Poiteau gezet op Kwee A; 24 enten slaagden en bereikten een gemiddelde lengte van 92 cm. Eveneens op dezelfde datum werden 30 droogoculaties uitgevoerd. Hiervan slaagden er 18 met een gemiddelde lengte van 58 cm.

Op dezelfde datum werd Early Rivers geënt op Mazzard en werden droogoculaties uitgevoerd; 18 van de 20 enten slaagden en bereikten een gemiddelde lengte van 164 cm. Van de 20 droogoculaties slaagden er 16. De gemiddelde lengte was 125 cm.

Naar verbetering der techniek wordt gestreefd en naar toepassingsmogelijkheden wordt gezocht.

Methode van snelle vermeerdering

Voor onderzoek en soms ook voor praktische doeleinden kan het wenselijk zijn om zo spoedig mogelijk over een groot aantal bewortelde planten te beschikken van een nieuwe selectie. Allereerst werd nagegaan wat bereikt kan worden met internodiënstek (stukje hout, knop en blad). De verkregen uitkomsten deden vermoeden dat deze methode gebruikt kan worden voor planten die door scheutstek vermeerderd kunnen worden. Alleen liggen de bewortelingspercentages wel op een wat lager niveau. Het bleek echter, dat de bewortelde internodiumstekken moeilijk de winter doorkomen en het jaar daarop slechts een zeer geringe groei vertonen. Geconcludeerd werd, dat deze methode geen perspectief biedt voor het gestelde doel van snelle vermeerdering.

Thans is een andere methode in onderzoek, welke een combinatie is van droogoculeren en afleggen. In het voorjaar worden droogoculaties van het hout van de nieuwe selectie gezet op schuin geplante onderstammen. Zo veel mogelijk, als tenminste het enthout niet te vroeg begint te werken, wordt met droogoculeren gewacht tot de onderstammen de groei hernemen. In het eerste jaar vormt de droogoculatie een twijg, welke in het begin van het daarop volgende jaar neergelegd wordt. Het aanaarden kan variëren al naar het ras. Appel- en kweeonderstammen behoeven pas aangeaard te worden na een scheutontwikkeling van ± 10 cm. Voor pruimen- en kersenonderstammen zal

de etiolatie-methode toegepast moeten worden, wat ten koste van de scheutontwikkeling gaat. Aan het einde van het tweede jaar kan men zodoende per knop 10 of meer bewortelde afleggers bekomen.

Bij voorkeur worden sterk groeiende onderstammen genomen om de af te leggen twijg zo groot mogelijk te krijgen. Verder dient iedere mogelijke verwarring tussen scheuten van de ent en die van de onderstam bij voorbaat uitgeschakeld te worden. Daarom wordt bijvoorbeeld een kweeselectie niet op kwee A gezet doch op Meidoorn en een kersen-selectie op *Prunus Mahaleb*.

Voor het opdoen van de nodige ervaring zullen van appel, peer, kwee, pruim en kers waardevolle selecties vermeerderd worden volgens deze methode van snelle vermeerdering.

Comptabiliteitsonderzoek

Sommige planten hebben voortreffelijke eigenschappen als onderstam doch de verenigbaarheid is onvoldoende, vandaar dat een onderzoek ingesteld wordt naar middelen om een gebrekkige comptabiliteit te verbeteren.

Selectie van onderstammen

Appelonderstammen. Plantmateriaal voor proeven met de type IX-kruisingen wordt opgekweekt.

Sterkgroeiende typen van onderstammen welke een goede stam vormen worden bijeengebracht voor een vergelijkingsproef, waarin Crab C als standaardras zal dienen.

Zaailingen van zaadvaste Malussoorten, zoals *Malus sikkemensis*, *Malus hupehensis* en *Malus toringoides*, worden opgekweekt voor een onderstammenproef.

Perenonderstammen. Een onderzoek werd ingesteld naar de mogelijkheid om peren vegetatief te vermeerderen. Een publicatie hieromtrent zal in de loop van dit jaar gereed komen.

Het eerste resultaat dat uitzicht opent op een practisch bruikbare methode van vermeerdering werd verkregen met Old Home. Zoals reeds vermeld, werd hierbij de bleekmethode van afleggen toegepast, gecombineerd met een turf-molmbehandeling. Deze methode zal ook toegepast worden bij enkele rassen, welke volgens verkregen aanwijzingen relatief wat minder moeilijk bewortelen.

Andere planten welke in onderzoek zijn als onderstam voor peren zijn: *Pyrus betulaefolia*, *P. nivalis*, *Pyronia Veitchii luxemburgiana* en *Amelanchier laevis*.

Kwee-onderstammen. Nieuwe en veelbelovende selecties worden bijeengebracht voor een nader onderzoek. Van de selecties van East Malling uit de Kwee de Provence werd reeds plantmateriaal afgeleverd aan de Rijkstuinbouwconsulent voor Zeeland.

Pruimenonderstammen. Nieuwe typen van onderstammen worden bijeengebracht ter nadere beproeving. Voor een onderzoek op resistentie tegen loodglansziekte werd plantmateriaal afgegeven aan Dr Grosjean (I.P.O.).

Kersenonderstammen. Gestreefd wordt naar het verkrijgen van een zwakgroeiende onderstam. Daartoe werden proeven genomen met *Prunus pumila*, *P. serotina*, *P. virginiana*, *P. tomentosa*, *P. incisa* en *P. cerasis* (Stockton en Leitzhauer Pressauer). Alle genoemde soorten zijn inmiddels reeds uitgevalen, wegens onvoldoende verenigbaarheid. Alleen met Leitzhauer wordt het

VERMEERDERING WALNOOT

onderzoek nog voortgezet. Ook *P. incisa* van een andere herkomst zal nog nader beproefd worden.

Tevens werd de selectie van een zwakgroeiend type uit de Limb. Boskriek (*P. avium*.) ter hand genomen. Na een zeer globale voorselectie, werd een groot aantal zwakgroeiende typen uitgeplant voor een nader onderzoek.

Tijdens de Tuinbouwdagen in Maart 1951 werd in een lezing over onderstammenonderzoek een overzicht gegeven van het selectiewerk.

Vermeerdering van walnoten

Enten onder glas in de winter. De verrichte werkzaamheden omvatten een entproef en het opkweken van een rassencollectie. Een verslag hieromtrent werd gepubliceerd in Med. nr. 24 van het I.V.T. tezamen met een aantal praktische wenken voor het enten van noten.

Ook dit jaar werd weer een alleszins bevredigend slagingspercentage verkregen. Van 18 inlandse selecties werden 108 enten gezet. De kwaliteit van het enthout varieerde; van enkele selecties was dit zeer slecht. Een gemiddeld slagingspercentage van 70 % werd bereikt.

Voor een proef werden 40 enten gezet van een boom welke goed enthout leverde. Hiervan slaagden er 37. Van Franquette, Parisienne, Mayette en Melanaise werd door bemiddeling van de N.A.K.-B. enthout verkregen, dat afkomstig was van het proefstation te Geisenheim. Hiervan slaagden 21 van de 22 enten.

Een vergelijking van 2 entmethoden, namelijk de gaffelkroonenting en het plakenten, leverde de volgende uitkomsten op. Enthout van inlandse selecties van variërende, meest matige kwaliteit: gaffelkroonenting 36/48 (75 %), plakenten 30/48 (62,5 %). Goed enthout van één enkele herkomst: gaffelkroonenting 18/20 (90 %), plakenten 19/20 (95 %). Ter vergelijking de cijfers van 1950: gaffelkroonenting 57/71 (80 %), plakenten 27/50 (54 %).

De verkregen uitkomsten zijn op te vatten als een aanwijzing, dat bij gebruik van minder goed enthout de gaffelkroonenting een hoger slagingspercentage geeft dan plakenten. Beschikt men echter over goed enthout dan leveren beide methoden even goede resultaten op. Voor nadere bijzonderheden omtrent de genoemde entmethoden zij verwezen naar Med. I.V.T. nr. 24.

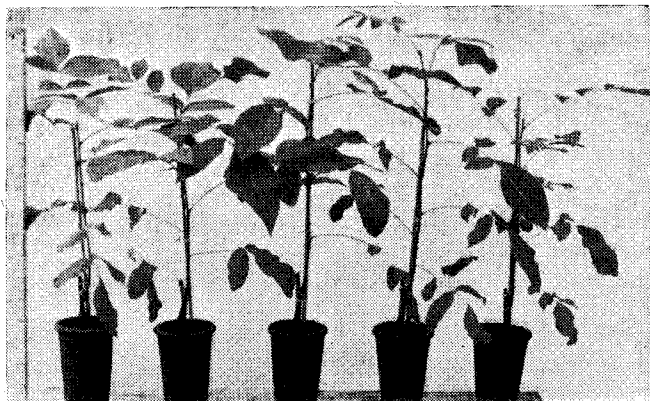


Fig. 1

Notenoculatie's 3 maanden na oculeren.

In 1950 werden 140 geënte noten in de volle grond uitgeplant na ontbladering. Tegen eind Mei 1951 was 77 % hiervan weer in groei; 13 % was in leven maar had nog niet de groei hernomen, terwijl 10 % dood was. Dit jaar werden de enten met blad uitgeplant onder een hor, beschermd tegen zon en wind. Waarschijnlijk kan men nog het best de enten het eerste jaar in de potten laten en dan dicht opeen in een bak ingraven tot het volgende voorjaar, waarin de enten dan met een goede potkluit uitgeplant kunnen worden. Deze werkwijze vraagt een minimum aan schermmateriaal. Beide methoden zullen met elkander vergeleken worden.

Oculeren onder glas in de winter. Met het oog op het bestaande tekort aan enthout van goede rassen werd een oriënterende proef genomen met het oculeren van noten op in groei getrokken onderstammen in Februari; 16 van de 19 oculaties leverden planten op, welke in ontwikkeling zeker niet ten achter staan bij planten verkregen door enten. (Zie fig. 1).

De oculatie's werden gesneden van éénjarige twijgen, dus van hetzelfde hout als gebruikt wordt voor het enten. Bij het aansnijden werd gezorgd dat het merg niet geraakt werd. Daar het hout nog in rust verkeerde, konden de oculatie's uiteraard niet gepeld worden. Wel werd beneden de knop langs de rand van de oculatie een schilfertje van de bast weggenomen, geheel op dezelfde wijze als dit beschreven werd voor het gaffelkroonenten op blz. 7 van Med. nr. 24 van het I.V.T.

Voor het oculeren werden de onderstammen hoog getopt. Eerst nadat de knoppen begonnen te zwellen werd de onderstam tot boven de knop weggenomen.

Het voordeel van oculeren is gelegen in een zeer economisch gebruik van enthout en in de toepassing van een eenvoudige en algemeen bekende entmethode. Deze proef zal voortgezet worden tot een definitieve aanbeveling voor de practijk kan volgen.

Enten onder glas in de zomer. Voor een oriënterende proef werden 1-jarige onderstammen van *Juglans nigra* opgepot in het voorjaar en buiten in de grond gezet tot kort voor de datum van enten op 24 Juli en 25 Augustus. Als enthout werden korte éénjarige scheuten gebruikt welke de groei afgesloten hadden. Aan een ent werden 4 à 5 blaadjes gelaten alsmede de eindknop. De enten werden op drie verschillende manieren aangesneden, namelijk:

- a. op 1-jarig hout met een hielkje;
- b. op 1-jarig hout zonder hielkje;
- c. op het 2-jarig hout.

De verkregen uitkomsten worden in onderstaande tabel vermeld.

entdatum	enthout	entmethode	slaging	
			na de winter	uitvallers na uitplanten
24 Juli	a	gezet ter zijde	8/15	1
	b	---	6/15	0
	c	---	6/15	1
25 Aug.	b	Engelse enting	7/12	0
	b	gezet ter zijde ¹⁾	10/12	2
	b	--- ²⁾	17/19	1

¹⁾ in niet goed gesloten bak, ²⁾ in goed gesloten bak.

VERMEERDERING HAZELNOOT

Op grond van de cijfers en de opgedane ervaring wordt eind Augustus voor de beste enttijd gehouden. Het enthout is dan minder zacht en, wat van groot belang is voor het overwinteren, de enten vergroeien dan nog met de onderstammen zonder weer opnieuw uit te lopen. Uiteraard dienen de enten gedurende de winter vorstvrij gehouden te worden. Op 2 April werden zij uit de potten geklopt en uitgeplant in een koude bak. Deze proef zal voortgezet worden. Enten in de zomer heeft het voordeel dat niet gestookt behoeft te worden en ook, dat wellicht kasruimte gebruikt kan worden die anders onbenut zou blijven. Daar staat echter tegenover dat men het enthout zo spoedig mogelijk moet verwerken en dus niet van elders kan laten opsturen.

Vermeerderingsmethoden voor de volle grond. Een drietal methoden zijn in onderzoek, namelijk het oculeren, een bepaalde entmethode en afleggen.

Vermeerdering van hazelnoten

Uit een algemene oriëntatie bleek, dat afleggen de gemakkelijkste en meest gebruikte methode van vermeerdering is. Tevens bleek enten op *Corylus colurna* bijzondere voordelen te bieden. De vruchtdracht begint op deze onderstam niet alleen vroeger doch is ook groter. Verder is ook nog van belang dat *Corylus colurna* op minder vochtige grond groeit, zodat men in de keuze van de grond voor deze teelt minder beperkt is. Vermeerdering door enten op *Corylus colurna* kan, naar het schijnt, de economische vooruitzichten van de teelt in gunstige zin wijzigen.

Begin 1951 werd begonnen met het opkweken van een collectie van 9 der belangrijkste rassen. Bij de keuze hiervan werd het advies gevolgd van Dr Beijerinck, die ook het enthout beschikbaar stelde.

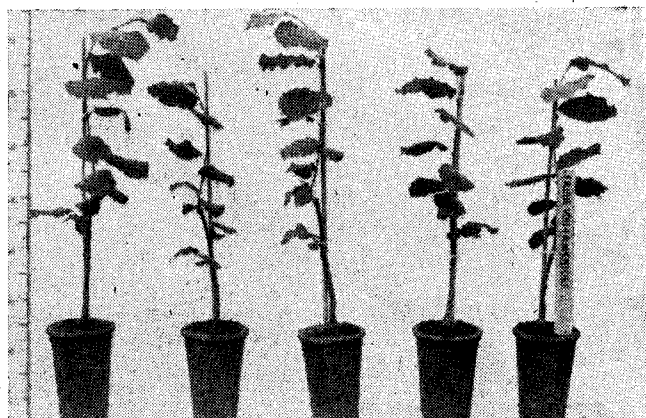


Fig. 2

3 maanden oude enten van Hazelnoten op *Corylus colurna*.

Het enten werd uitgevoerd in Februari in de warme kas. Naar het schijnt biedt dit geen bijzondere moeilijkheden, daar met Engelse enting een gemiddeld slagingspercentage verkregen werd van 85 %. Men dient er echter wel op bedacht te zijn de enten hoog te zetten, bij voorkeur 10—15 cm boven de potgrond. Zouden de geënte planten later met de veredelingsplaats in de grond komen, dan maken de hazelnoten gemakkelijk eigen wortel, waardoor het effect van de onderstam spoedig teloor gaat.

Vermeerdering van kruisbessen

Gewoonlijk wordt vermeerderd door twijgstek. De uitkomsten zijn meestal zeer wisselvallig, vandaar dat een nader onderzoek ingesteld werd. Hierin zullen 3 methoden vergeleken worden, nl.: scheutstek in een koude bak, twijgstek en afleggen. De eerste resultaten met scheutstek waren slecht. De proeven worden enkel genomen met Crownbob, een ras dat moeilijker vermeerdert dan andere gangbare rassen.

VERMEERDERINGSPHYSIOLOGIE

(J. P. Braak, biol. drs)

Inleiding

Ongeveer gelijktijdig met de officiële oprichting van het Instituut in 1943 werd daaraan een afdeling voor bloembiologisch en fysiologisch onderzoek toegevoegd. Daar op dat tijdstip niet over voldoende laboratorium- en kasruimte beschikt kon worden, de benodigde instrumenten en andere outillage voor fysiologisch werk vrijwel ontbraken en de oorlogsomstandigheden het onmogelijk maakten daarin spoedig verandering te brengen, werd in de aanvang welbewust het accent gelegd op de bloembiologie. Daarnaast werd slechts fysiologisch onderzoek verricht voor zover de eenvoudige hulpmiddelen zulks toelieten. Ook werd een begin gemaakt met het uitwerken van methoden ter verkrijging van polyploïde vormen, in hoofdzaak met behulp van colchicine.

Ook toen reeds stond het echter vast, dat het fysiologisch onderzoek voor de veredeling van tuinbouwgewassen van het grootste belang is en dat het met kracht ter hand genomen diende te worden, zodra de tijdsomstandigheden dit mogelijk zouden maken.

De onderzoeker, belast met de leiding van de afdeling, verbleef van 1946 tot 1950 voor het verrichten van militaire dienst buiten Nederland. Daar geen plaatsvervanger kon worden aangesteld en het personeel gedurende die tijd in hoofdzaak bij het werk van andere afdelingen was ingeschakeld, heeft dit de ontwikkeling van het onderzoek ongetwijfeld geremd. Het is hier de plaats om met erkentelijkheid de naam te noemen van de heer G. Elzinga, die met grote toewijding en accuratesse ook tijdens de afwezigheid van de heer Braak voor de uitvoering van een groot deel van de waarnemingen heeft gezorgd.

Gedurende het afgelopen jaar is met het zelfstandig bloembiologisch, fysiologisch en cytologisch onderzoek opnieuw een begin gemaakt. Door uitbreiding van het personeel met een voor cytologisch werk geschoolde kracht kon bovendien het colchicine-onderzoek op een exactere basis geplaatst worden.

Zeer grote mogelijkheden tot ontplooiing zal de afdeling ongetwijfeld krijgen, wanneer binnen afzienbare tijd het Laboratorium voor Rassenfysiologie, dat deel uitmaakt van het thans in aanbouw zijnde gebouwencomplex van het I.V.T., gereed komt.

In verband met een rationele verdeling van de werkzaamheden en van de daarmee samenhangende verantwoordelijkheid, is een nieuwe afbakening van werkgebieden gemaakt. De oorspronkelijke afdeling voor bloembiologisch en fysiologisch onderzoek is opgesplitst in de afdeling „Vermeerderingsfysiologie” (J. P. Braak) en de afdeling „Ontwikkelingsfysiologie” (L. Smeets). Een duidelijke scheiding tussen de twee afdelingen zal niet altijd mogelijk zijn en is ook niet nodig. De hoofdzaak van de verandering is, dat de verdeling van

BLOEMBIOLOGIE

de werkzaamheden tussen de heren Braak en Smeets nu niet meer op de te onderzoeken objecten berust (de heer Smeets had aanvankelijk alleen problemen uit de zaadteelt en de heer Braak alle andere), maar op de werkwijze. Beide heren werken dus nu, ieder op zijn eigen wijze, zowel aan zaadteeltproblemen als aan andere. Bij de afdeling „Vermeerderingsfysiologie” berust, behalve de bloembiologie (van allerlei gewassen) en de vegetatieve vermeerdering (speciaal van kruidachtige gewassen), ook het cytologisch onderzoek.

Het gebruik van insecten voor kunstmatige bestuiving

Beoordeling van de nakomelingschappen van afzonderlijke planten brengt in de regel mee, dat men behoefte heeft aan isolatie.

Waar mogelijk zal men in deze gevallen ruimtelijke isolatie toepassen, d.w.z. men plant het geselecteerde materiaal uit op een dusdanige afstand van andere tot hetzelfde gewas behorende planten, dat ongewenste kruisbestuiving uitgesloten is. De gewenste zelf- of kruisbestuiving laat men dan aan de natuurlijke factoren als wind en insecten over en de zaadzetting is dan in het algemeen goed.

Is isolatie door afstand niet mogelijk, dan zal men kunstmatige isolatie moeten toepassen door het inhullen van bloemen of bloeiwijzen in zakken van papier of kaasdoek, dan wel door het plaatsen van de planten in isolatiekassen of isolatiekooien. In dit geval dient de bestuiving kunstmatig tot stand gebracht te worden en daar bestuiving met de hand zeer bewerkelijk, tijdrovend en daardoor kostbaar is, heeft men gezocht naar methoden, waarbij het mogelijk zou zijn het bestuivingswerk in de isolatieruimten door insecten te laten uitvoeren.

Bij verschillende gewassen heeft men met kunstmatige insectenbestuiving goede resultaten bereikt.

Zo worden bij het selectiewerk van het I.V.T. bijen en hommels reeds enige jaren gebruikt voor de bestuiving van kool, radijs, witlof en andijvie. Gegevens over deze methode zijn te vinden bij: A. Minderhoud: Het gebruik van bijen en hommels in afgesloten ruimten. Mededeling van het I.V.T., No. 17 (1950), 32, en bij: J. Snee: Enige ervaringen op het gebied van de zaadteelt. Mededeling van het I.V.T., No. 17 (1950), 21.

Behalve bijen en hommels hebben ook vleesvliegen bij verschillende gewassen hun geschiktheid als kunstmatige bestuivers bewezen.

Vliegen zijn echter alleen geschikt als bestuivers van bloemen waarvan de stempel en de meeldraden vrij liggen, doch aangezien de meerderheid van de tuinbouwgewassen bloemen van dit type heeft, zullen ze in de meeste gevallen gebruikt kunnen worden.

Bij voorlopige proeven op de I.V.T.-proeftuin in 1945 en 1951 met kool en herfstknollen bleek de zaadzetting, zowel in isolatiekassjes als in isolatiezakken, aanzienlijk hoger bij vliegenbestuiving dan bij bestuiving met de hand.

Vleesvliegen zijn gemakkelijk te kweken met behulp van vleesafval van het abattoir. Bij de vliegenkwekerij van het I.V.T. wordt hiervoor veelal rundervlong gebruikt. De door ons gebruikte dieren zijn groene vleesvliegen, die tot het geslacht *Lucilia* behoren. De kweekmethode is vrijwel gelijk aan die van Jones en Emsweller, welke onderzoekers in Amerika reeds 20 jaar geleden vliegenbestuiving toepasten bij de veredeling van uien [H. A. Jones and S. L. Emsweller: The use of flies as onion pollinators. Proc. Am. Soc. of Hort. Sci 31 (1934), 160].

Boven bijen en hommels hebben vliegen het voordeel, dat ze in verpoppte toestand bij lage temperatuur enige maanden bewaard kunnen worden, dat ze na het uitkomen direct voor de bestuiving gebruikt kunnen worden en dan uiteraard geheel vrij van vreemd stuifmeel zijn en dat ze in zeer kleine ruimten gebruikt kunnen worden.

Voor bestuivingsproeven van het I.V.T. worden gedurende de gehele zomer vliegenlarven opgekweekt. Na het verpoppen worden telkens de cocons verzameld en in potten in een koelkast bij ongeveer 5° C bewaard. Telkens wanneer bestuivingen uitgevoerd moeten worden, wordt een hoeveelheid cocons in de isolatieruimte gebracht, waar de vliegen na 1 of 2 dagen uitkomen en hun bestuivingswerk beginnen. De laatste aanvulling van de voorraad heeft in September plaats. Na die tijd komen er buiten nog wel vliegen voor, doch de larven uit de eieren, die in September op het uitgelegde vlees gelegd worden, verpoppen zich niet meer. De cocons kunnen op de bovenomschreven manier 1 tot 2 maanden bewaard worden, zodat voor bestuivingen in de kas tot eind November over vliegen beschikt kan worden.

In verband met de steeds voortschrijdende ontwikkeling van de veredelings-techniek bestaat reeds nu de behoefte om ook 's winters in de kas bestuivingen uit te kunnen voeren.

Tot dusver is het ons nog niet gelukt de larven gedurende de wintermaanden tot verpoppen te brengen. Ook wanneer ze in de kas gebracht worden, lukte dit eerst in het vroege voorjaar.

Uit de resultaten van Duitse en Engelse onderzoekingen op dit gebied mag echter afgeleid worden, dat het door gebruikmaking van een eenvoudige verwarmde kweekruimte met aanvullend kunstlicht mogelijk zal zijn ook in de winter vliegen voor het bestuivingswerk te produceren [Th. Becker: Blütenbiologische Studien an Zwiebeln, Möhren und Sellerie, Kühn-Archiv 60 (1943), 466].

Bloembologische waarnemingen bij kool (*Brassica oleracea* L.) en enkele verwante gewassen en de toepassing daarvan bij zaadteelt en veredeling.

Bloeibegin en bloeiverloop. De bloembioogie van een aantal kruisbloemige kultuurgewassen is betrekkelijk goed bekend. Dit onderzoek heeft echter in hoofdzaak betrekking gehad op landbouwgewassen, zoals koolzaad, raapzaad, mosterdzaad. Het had dan ook meestal tot doel een inzicht te krijgen in de factoren, welke de zaadopbrengst beïnvloeden.

Typische groentegewassen zoals kool en radijs zijn veel minder goed onderzocht en datgene wat bekend werd is verkregen bij buitenlandse rassen en onder in het buitenland heersende klimaatsomstandigheden.

Een Nederlands onderzoek op dit gebied leek daarom gewenst. Daartoe werden gedurende een aantal jaren waarnemingen gedaan over de bloei van enige tot de familie der Cruciferen behorende gewassen. Hoewel het aanvankelijk de bedoeling was ook radijs, ramen, consumptieraap, koolraap en Chinese kool volledig in het onderzoek te betrekken, werden de waarnemingen ten slotte wegens personeels- en tijdgebrek in hoofdzaak beperkt tot de belangrijkste groep, tot de koolgewassen.

De proefnemingen waren in de eerste plaats gericht op het verzamelen van gegevens, welke toegepast zouden kunnen worden bij de zaadteelt en bij het veredelings- en selectiewerk (dus bij kunstmatige kruising en zelfbestuiving). Het plantmateriaal werd, voor zover mogelijk, behandeld als bij een normale zaadteelt. De waarnemingen werden op het veld verricht. De twee-

BLOEMBIOLOGIE

jarige planten werden in een koude bak overwinterd en daarna in Maart uitgeplant, de eenjarige werden in het voorjaar ter plaatse gezaaid.

Bij waarnemingen over de duur en de intensiteit van de bloei gedurende 4 jaren kwamen de volgende punten naar voren:

1. De begindatum van de bloei van een gewas kan van jaar tot jaar nogal verschillen. Het is bekend, dat een temperatuur gedurende de voorafgaande herfst en winter die iets boven het vriespunt ligt de bloei bij 2-jarige gewassen kan versnellen. Daarnaast zullen ook een vroege plantdatum en hoge temperaturen tijdens de ontwikkeling van de bloeistengel in het voorjaar de bloei kunnen vervroegen. De grootste jaarverschillen zijn waargenomen bij sluitkool, namelijk 20 tot 25 dagen.
2. Binnen de soort *Brassica oleracea*, bij de koolgewassen dus, is de volgorde van de onderzochte gewassen met betrekking tot de begindatum van de bloei voor alle 4 jaren dezelfde. Palmkool begint steeds het eerst te bloeien, daarna volgen boerenkool, spruitkool, savoyekool, witte kool en rode kool.
3. Naar de bloeiduur, de ligging van het maximum van de bloei en het aantal bloemen op het moment van maximale bloei, kunnen bij de onderzochte koolgewassen 2 groepen onderscheiden worden: Enerzijds de groep van de stengelkolen, bestaande uit palmkool, boerenkool en spruitkool; anderzijds de sluitkolen, waaronder vallen savoye-, witte- en rode kool. De stengelkolen bloeien vroeger dan de tweede groep, de gemiddelde bloeiduur is 35 tot 40 dagen, het bloeimaximum treedt 10 tot 15 dagen na het bloeibegin op en valt dus in de eerste helft van de bloeiperiode, het aantal bloemen tijdens het maximum ligt tussen 200 en 300. Bij de sluitkoolgroep valt het bloeibegin 10 tot 20 dagen na dat van de eerste groep, de bloeiduur is 25 tot 35 dagen, het maximum valt 15 tot 20 dagen na het begin van de bloei en ligt dus in het midden of de tweede helft van de periode, het aantal bloemen tijdens het maximum ligt tussen 100 en 275.
4. De soort *Brassica napus* verschilt van *B. oleracea* door een langere bloeiduur, een bloeimaximum vlak na het bloeibegin en een lager aantal bloemen bij het maximum. Van de onderzochte gewassen, die tot deze soort behoren, beginnen koolzaad en groep snijmoes hun bloei gelijk met de vroegbloeiende koolgewassen, koolrapen gelijk met de sluitkool.
5. In verband met de eenjarige teeltwijze ligt het bloeibegin van Chinese kool (*Brassica chinensis*) bij dit onderzoek ongeveer een maand na dat van de sluitkoolgroep. De bloeiduur is ongeveer 30 dagen, het bloeimaximum ligt ver in de tweede helft van de periode, het maximum aantal bloemen varieert van 300 tot 425 stuks.

Bovenstaande cijfers zijn hier met het nodige voorbehoud weergegeven. De bloeiduur en de ligging van het bloeimaximum vertonen betrekkelijk weinig variatie, zowel bij de verschillende planten als in de verschillende jaren. Voor de begindata van de bloei en de maximum aantallen bloemen geven de jaarwaarden echter vrij aanzienlijke verschillen te zien. Betrouwbare cijfers hiervoor zullen slechts verkregen kunnen worden door onderzoek over een langere reeks van jaren. Door bovendien het aantal planten per ras uit te breiden, zal

het ongetwijfeld mogelijk zijn verschillen in het verloop van de bloei bij de rassen vast te stellen, op dezelfde wijze als hierboven voor de gewassen is geschied.

Betrouwbare gegevens over de bloei kunnen van belang zijn voor een analyse van de zaadopbrengst. Uit dagelijkse tellingen van het aantal bloemen bij enkele rassen is gebleken, dat de kurve, die het aantal bloemen per dag gedurende de gehele bloeiperiode weergeeft, meestal goed gekarakteriseerd kan worden door de bloeiduur, de ligging van het bloeimaximum en de hoogte van dat maximum. In dat geval kan het gemiddeld aantal bloemen, dat per plant per seizoen geproduceerd wordt, op eenvoudige wijze berekend worden uit de bloeiduur en het aantal bloemen tijdens het maximum. Indien gelijktijdig door middel van steekproeven het aantal geproduceerde zaden per bloem bepaald wordt, is het mogelijk om met gebruik van de reeds bekende getallen voor het aantal planten per hectare, het zaadgewicht en het verliespercentage bij de oogst de netto zaadopbrengst per hectare in de samenstellende factoren te splitsen.

Dat de toepassing van bloembiologische gegevens bij een opbrengstanalyse als hier bedoeld mogelijkheden biedt, blijkt uit het feit, dat een berekening van de zaadopbrengst met gebruikmaking van de bij dit onderzoek verkregen zeer globale cijfers bij 5 van de 7 gewassen geheel overeenstemde met de opbrengsten van de zaadteelt in de praktijk.

Voor boerenkool en savoyekool werd een opbrengst van ± 13.000 kg/ha berekend. Een onderlinge vergelijking leerde, dat alhoewel de einduitkomst dezelfde was, de samenstellende factoren onderling verschilden. Vergeleken met savoyekool had boerenkool een groter aantal planten per hectare, een langere bloeitijd, een hoger bloeimaximum en een groter aantal zaden per bloem, doch een geringer gewicht per zaad. Bij Chinese kool daarentegen werd het geringe aantal zaden per bloem gecompenseerd door een groot aantal bloemen bij het bloeimaximum.

Kunstmatige kruisbestuiving. Ook voor het uitwerken van een effectieve en rationele kruisings techniek dient men van de bloembiologische bijzonderheden van het betreffend gewas op de hoogte te zijn. De methodiek voor het kunstmatig kruisen van Cruciferen levert over het algemeen geen moeilijkheden, vooral niet als de bloemen, zoals bij kool, betrekkelijk groot zijn.

Bij de van ouds gebruikelijke, men zou kunnen zeggen klassieke, methode worden de bloemen ter voorkoming van ongewenste kruisbestuiving van tevoren geïsoleerd, hetzij door de afzonderlijke bloemtrossen in zakken van papier of textielgaas te hullen, hetzij door de gehele planten in insectenvrije ruimten te brengen. Om zelfbestuiving uit te schakelen worden de meeldraden van de bloem en van de moederplant gecastreerd, d.w.z. de meeldraden worden met een fijn pincet verwijderd voordat het stuifmeel uit de helmhokjes vrij komt. Het castreren moet dus in een vroeg stadium geschieden, bij voorkeur bij een knop die op het punt staat open te gaan. Op het ogenblik dat de stempel volledig ontwikkeld is — en dat is naar de uiterlijke kentekenen op de 1e dag van de bloei — brengt men daarop vers stuifmeel van de vaderplant.

Nu is bij kunstmatige kruising het resultaat, uitgedrukt in zaden per bloem, nogal wisselend en steeds aanzienlijk lager dan bij vrije kruisbestuiving.

Daarom werd de mogelijkheid onderzocht om door keuze van een andere dag dan de gebruikelijke 1e dag van de bloei of van een bepaald uur van de dag hierin verbetering te brengen.

Tabel 1. Invloed van de herhaling en de tijd van de dag van kunstmatige kruisbestuiving op vrucht en zaadzetting van een aantal kruisbloemige gewassen.

Aantal en tijdstippen van de bestuiving		1 x	1 x	1 x	2 x	3 x
		9.00 uur	13.00 uur	17.00 uur	9.00 en 17.00 uur	9.00, 13.00 en 17.00 uur
Kool (Brassica oleracea)	Aantal bloemen	120	120	120	100	100
	Aantal hawwen p. bloem	0.40	0.24	0.32	0.48	0.67
	Aantal zaden p. bloem	1.44	1.59	1.37	4.46	3.15
Koolzaad (Brassica napus)	Aantal bloemen	30	30	30	30	30
	Aantal hawwen p. bloem	0.23	0.63	0.37	0.47	0.77
	Aantal zaden p. bloem	4.49	14.05	5.87	5.96	15.40
Koolraap (Brassica napus)	Aantal bloemen	40	40	40	40	40
	Aantal hawwen p. bloem	0.52	0.40	0.32	0.67	0.80
	Aantal zaden p. bloem	2.89	3.20	3.08	8.30	10.40
Chinese kool (Brassica chinensis)	Aantal bloemen	20	20	20	—	—
	Aantal hawwen p. bloem	1.00	0.95	0	—	—
	Aantal zaden p. bloem	4.70	10.26	0	—	—
Brassica juncea	Aantal bloemen	40	40	40	20	20
	Aantal hawwen p. bloem	0.97	0.77	0.70	0.95	0.95
	Aantal zaden p. bloem	12.19	9.99	8.96	9.99	10.54
Sinapis arvensis	Aantal bloemen	20	20	20	10	10
	Aantal hawwen p. bloem	0.50	0.85	0.55	0.90	0.90
	Aantal zaden p. bloem	2.15	6.80	3.68	6.57	8.10

BLOEMBIOLOGIE

op een enigszins grotere schaal en de resultaten ervan zijn in *figuur 3* grafisch weergegeven. Daaruit blijkt duidelijk, dat de duur van deze fase bij verhoging van de temperatuur verkort wordt. Een temperatuursinvloed in dezelfde zin mag ook voor de overige fasen verondersteld worden.

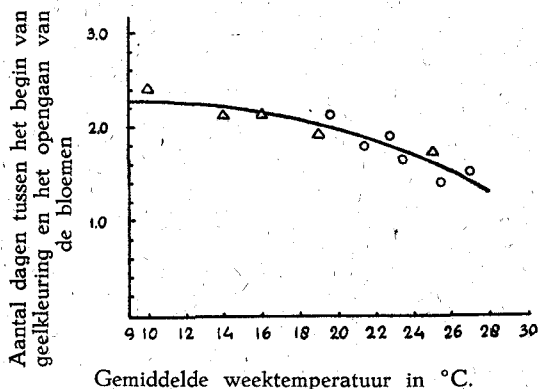


Fig. 3

Invloed van de temperatuur op de duur van de fase van de geelkleuring van de knop bij koolgewassen.

De resultaten van deze proef, die in 1947 werd uitgevoerd, vindt men in *tabel 2*. Daaruit blijkt, dat op de laatste dag voor de bloei en de eerste dag van de bloei de kruising het grootste aantal zaden per bloem oplevert. Daarna neemt het slagingspercentage af, doch tot 6 dagen na het opengaan van de bloem blijkt nog bevruchting mogelijk te zijn.

Op de 4e en 5e dag van de bloei treedt een 2e hoogtepunt op. De juistheid van deze waarneming zal, in verband met het relatief klein aantal bestoven bloemen, nog door uitgebreidere proeven moeten worden bevestigd.

Alhoewel nog aanvullend onderzoek nodig zal zijn voordat een definitieve waardering van de bovenomschreven proeven over kunstmatige kruisbestui-

Tabel 2. Resultaten van kruisbestuiving na castratie in de periode van 1 dag voor het opengaan van de bloem tot 7 dagen na het opengaan bij kool.

Tijdstip van bestuiving	Aantal bestoven bloemen	Aantal geoogste hauwen per bloem	Aantal geoogste zaden per bloem
1 dag voor het opengaan	360	0.40	2.88
1e dag v. d. bloei	520	0.45	3.04
2e dag v. d. bloei	100	0.40	1.36
3e dag v. d. bloei	50	0.36	0.66
4e dag v. d. bloei	40	0.50	2.15
5e dag v. d. bloei	60	0.21	1.83
6e dag v. d. bloei	40	0.52	0.38
7e dag v. d. bloei	20	0.15	0

ving mogelijk zal zijn, kunnen er toch reeds enige algemene aanbevelingen voor de kruisingstechniek van kruisbloemige gewassen aan ontleend worden:

- 1e. Wanneer de bestuiving na het opengaan van de bloem plaatsvindt, is het midden van de eerste bloeidag daarvoor waarschijnlijk het meest gunstige moment. Bij koolgewassen kan van een herhaling van de bestuiving een verhoging van de zaadopbrengst verwacht worden.
- 2e. Aangezien de castratie bij grote aantallen bloemen uit praktische overwegingen meestal op de dag voor de bloei plaatsvindt en het gebleken is, dat bij koolgewassen bestuiving op de dag voor het ontluiken van de bloem goede resultaten geeft, kan de kruisingstechniek bij deze gewassen vereenvoudigd worden door direct na het castreren te bestuiven.

Knopbestuiving. Indien men bij kool of bij radijs zaad wil verkrijgen door zelfbestuiving, dan is de bestuivingstechniek vrij eenvoudig, omdat het castreren achterwege kan blijven. De moeilijkheid die men ondervindt is hier gelegen in het feit dat de zaadopbrengst, ook na herhaalde zelfbestuiving, zeer gering is.

Deze geringe vruchtbaarheid bij zelfbestuiving is een uiting van het verschijnsel, dat men met incompatibiliteit aanduidt en dat bij vrijwel alle kruisbestuivende gewassen in meerdere of mindere mate optreedt.

Volgens recente onderzoeken mag aangenomen worden, dat bij dergelijke incompatibele bestuivingen zowel van de stuifmeelkorrel als van het stijlweefsel erfelijk bepaalde invloeden uitgaan, die door inwerking op elkander een remming van de groei van de stuifmeelbuis teweegbrengen.

Men kan zich eenvoudigheidshalve het mechanisme zo voorstellen, dat in het stijlweefsel een remstof gevormd wordt, die in incompatibele combinaties de groei van de stuifmeelbuizen geheel belet of zodanig vertraagt, dat de zaadknoppen niet op tijd bereikt worden.

Nu is het mogelijk gebleken door bepaalde maatregelen deze remming op te heffen — of beter gezegd — te ontgaan.

Wanneer men namelijk zelfbestuiving in het knopstadium toepast is een behoorlijke zaadzetting veelal wel mogelijk.

Knopbestuiving bij kruisbloemige kultuurgewassen werd waarschijnlijk in Japan het eerst in practijk gebracht [Y. Kakizaki: Self- and Cross-incompatibility in the common cabbage. Jap. J. of Bot. 5 (1930), 133].

Daarbij bleek, dat bij zelfbestuiving van knoppen 2 tot 3 dagen voor het ontluiken de beste resultaten verkregen werden. Het stuifmeel moet hierbij dus door geopende bloemen van dezelfde plant geleverd worden.

Om de bruikbaarheid van deze methode voor Nederlandse omstandigheden na te gaan, werden in 1944 en 1947 te Wageningen bij spruit-, boeren-, savoye-, rode en witte kool knopbestuiving 2 dagen voor de bloei vergeleken met zelfbestuiving op de eerste dag van de bloei en met kruisbestuiving bij vrije bloei.

Om een vergelijking met de zaadzetting bij kunstmatige kruising mogelijk te maken werden tevens zelfbestuiving en knopbestuiving na castratie uitgevoerd.

De uitkomsten van deze proef zijn samengevat in *tabel 3*. In deze tabel zijn tevens opgenomen de cijfers van een overeenkomstig Duits onderzoek te Halle [Th. Becker: Siebenjährige blütenbiologische Studien an den Cruziferen *Brassica napus*, *Brassica rapa*, *Brassica oleracea*, *Raphanus* und *Sinapis*. Zeitschr. für Pflanzenz. 29 (1950), 222]. Van dit laatste onderzoek zijn telkens opgenomen de uitkomsten van jaar 1942 en het gemiddelde van de uitkomsten van het geheel.

VEG. VERMEERDERING GROENTEGEWASSEN

Het blijkt dat in het algemeen in Wageningen de zaadzetting bij zelfbestuiving beter was dan in Halle, bij kruisbestuiving daarentegen slechter.

Voor het overige wordt de superioriteit van de knopbestuiving boven de normale zelfbestuiving, zowel voor Nederlandse als voor Duitse omstandigheden, duidelijk bewezen. Uit een vergelijking van knopbestuiving na castratie met kunstmatige kruisbestuiving in 1947 te Wageningen kan zelfs afgeleid worden, dat de invloed van de incompatibiliteitsremming in dit geval door de knopbestuiving geheel uitgeschakeld is.

Een aanzienlijke verhoging van de zaadproductie bij zelfbestuiving kan dus bij koolgewassen bereikt worden door knopbestuiving toe te passen.

Tabel 3. Een vergelijking van vrucht- en zaadzetting van koolgewassen bij verschillende wijzen van bestuiving.

Wijze van bestuiving	Jaar en plaats van proefneming	Aantal planten	Aantal bestoven bloemen	Aantal geoogste hawen p. bloem	Aantal geoogste zaden p. bloem
Spontane zelfbestuiving	1944, Wageningen	35	206	0.69	1.30
	1942, Halle (Becker)	6	363	0.26	0.14
Kunstmatige zelfbestuiving van de knop	1944, Wageningen	5	53	0.85	3.60
	1942, Halle (Becker)	14	288	0.37	4.00
	1941-49, Halle (Becker)	162	3255	0.46	4.30
Kunstmatige zelfbestuiving na castratie	1944, Wageningen	12	147	0.52	0.97
	1947, Wageningen	—	360	0.40	0.71
Kunstmatige zelfbestuiving van de knop na castratie	1947, Wageningen	—	360	0.44	2.88
Kunstmatige kruisbestuiving na castratie	1944, Wageningen	11	127	0.59	1.66
	1947, Wageningen	—	520	0.45	3.04
	1942, Halle (Becker)	24	410	0.61	8.38
	1941-49, Halle (Becker)	73	1581	0.32	3.35
Kruisbestuiving bij vrije bloei	1944, Wageningen	9	500	0.48	5.56
	1941-49, Halle (Becker)	55	918	1.00	14.98

Vegetatieve vermeerdering van enkele groentegewassen

Indien men een plant langs vegetatieve weg vermeerdert verkrijgt men nakomelingen, die wat hun erfelijke eigenschappen betreft volkomen identiek zijn met de ouderplant. Wanneer men nl. van een plant een aantal stukken afsnijdt en deze door stekken of enten tot nieuwe planten laat uitgroeien, dan maakt men van een bepaalde combinatie van erfelijke eigenschappen een aantal copieën.

Aangezien bij het veredelingswerk het beoordelen van zulke combinaties van erfelijke factoren een belangrijke rol speelt, is het duidelijk, dat van de vegetatieve vermeerdering bij de plantenveredeling in verschillende gevallen een nuttig gebruik gemaakt kan worden.

Bij de meeste fruitgewassen wordt bij de teelt reeds lange tijd van vegetatieve vermeerdering gebruik gemaakt, zodat de daarbij verkregen ervaring bij het veredelingsonderzoek van deze gewassen kan worden toegepast.

Bij groentegewassen echter vindt de vermeerdering voor de teelt in de meeste gevallen door middel van zaad plaats. Hier is dus geen basis van teeltvaringen aanwezig, zoals bij het fruit, en men zal dus in die gevallen, waar men bij het veredelen van groentegewassen vegetatieve vermeerdering wil toepassen, eerst door onderzoek moeten vaststellen of dit bij een bepaald gewas mogelijk is en zo ja, hoe dit moet geschieden. Vooral bij kruisbestuivende gewassen, die slechts eenmaal bloeien en vrucht dragen (zoals kool, radijs, andijvie, witlof, spinazie en peen), kan vegetatieve vermeerdering het veredelingswerk in sommige gevallen vergemakkelijken.

Het zal dan o.m. mogelijk zijn een bepaalde plant, die een goede indruk maakt, in een groot aantal exemplaren en eventueel op verschillende tijdstippen of onder verschillende omstandigheden te beoordelen.

Ook kan men dan ouderplanten vegetatief in leven houden en ze, wanneer het resultaat van gemaakte proefkruisingen gunstig uitvalt, later definitief als kruisingouders gebruiken.

Hieronder zullen de resultaten vermeld worden van een aantal proeven, die tot doel hadden een indruk te krijgen van mogelijkheden tot vegetatieve vermeerdering bij een aantal groentegewassen. Het betreft hier kruidachtige gewassen met een éénjarige of tweejarige levensduur. Aangezien de techniek van het enten bewerkelijker en tijdrovender is dan die van het stekken en daardoor minder toepassingsmogelijkheden heeft, werden voorlopig slechts stekproeven uitgevoerd. Een enkele entproef met peen gaf een hoog slagingspercentage, nl. 80 %. Het zal dan ook aanbeveling verdienen de enttechniek te proberen bij gewassen, waarbij stekken niet mogelijk blijkt te zijn. (Zie figuur 4).

Bij gewassen die in het vegetatieve stadium een stengel vormen levert het opzetten van stekproeven geen moeilijkheden op. Bij rozetplanten als kroot, spinazie, andijvie, peen, e.d. moet men wachten tot de generatieve phase begint en eerst wanneer de bloeistengel zich gaat vormen is het mogelijk stekken te snijden. Wanneer stekken die uit bloeistengels zijn gesneden aanslaan, zullen ze meestal direct gaan bloeien en na rijping van het zaad afsterven. Dit werd o.a. waargenomen bij peen en kroot.

In deze gevallen is er een afzonderlijk onderzoek nodig om vast te stellen onder welke omstandigheden van bijv. daglengte of temperatuur de stekken weer tot de vorming van vegetatieve bladrozetten gebracht kunnen worden en hoe ze in het vegetatieve stadium kunnen worden gehouden.

Bij het hierbij bedoelde onderzoek ging het uitsluitend om de eerste stap van de vegetatieve vermeerdering, nl. de wortelvorming van vegetatieve- en bloeistengelstekken. De tweede stap, het induceren van een vegetatieve groei bij bloeistengelstekken, werd uitgesteld tot het moment, waarop een outillage voor proeven over ontwikkelingsfysiologie beschikbaar zou komen.

In tabel 4 wordt een samenvatting gegeven van de resultaten van stekproeven uit de periode 1944 tot en met 1948.

In de eerste verticale kolom zijn de gewassen vermeld. De gebruikte rassen

BLOEMBIOLOGIE

van elk gewas zijn niet genoemd; de achter het gewas vermelde cijfers zijn steeds verkregen met stekmateriaal afkomstig van een aantal rassen.

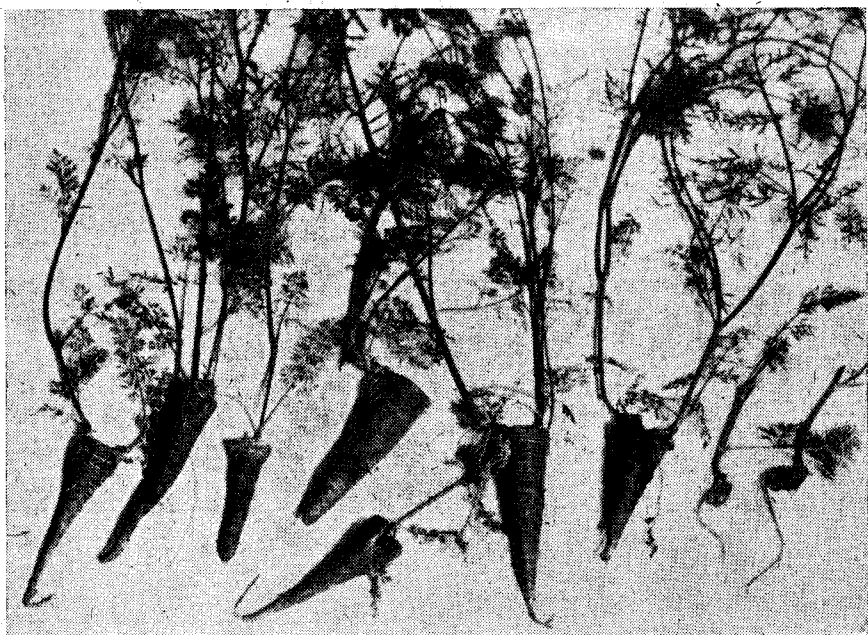


Fig. 4

Uitlopende ogen van het ene peenras werden geënt op de afgesneden wortels van een ander ras.
De photo werd genomen bij het begin van de bloei van de enten.

De gegevens in de kolommen achter het gewas hebben betrekking op de proef of de proeven, die door de keuze van het stekmedium, van de steektijd



Fig. 5

Gewortelde meloenstekken, 2 links in vermiculite, 2 rechts in zand.

of in voorkomend geval van de groeistofbehandeling de beste beworteling te zien gaven. De proeven met behandelingswijzen met geringer slagingspercen-

tage zijn dus weggelaten, behalve bij kool, waar 3 combinaties van stekmedium en stektijd zijn weergegeven. Bij de 4e kolom zijn de verkregen bewortelingspercentages zonder en eventueel met groeistofbehandeling vermeld. Alleen stekken met een behoorlijke wortelvorming zijn hier meegeteld.

De toegepaste groeistoffen waren: beta-indolylazijnzuur (BIA) of het kaliumzout daarvan (K-BIA), alpha-naphtylazijnzuur (ANA) of het kaliumzout (K-ANA) en beta-indolylboterzuur (BIB). Deze stoffen werden in de in de laatste kolom vermelde concentraties toegepast, hetzij met talkpoeder vermengd, in welk geval de stekken met het onderende in het poeder gedoopt werden, hetzij in water opgelost, waarbij de stekken gedurende ongeveer 16 uur met het onderende in de oplossing geplaatst werden. De stekbakken bevonden zich in de kas. De stekken werden na het steken goed vochtig gehouden en aanvankelijk met glas afgedekt. De temperatuur werd zoveel mogelijk tussen 20 en 25° C gehandhaafd.

Tabel 4. Resultaten met stengelstekken bij groentegewassen.

Gewas	Stekmedium	Maand waarin gestekt werd	Aantal stekken	Percentage bewortelde stekken		Groeistofconcentratie en wijze van toepassing
				zonder groeistof	met groeistof	
Slaboon	water ¹⁾	Augustus	225	0	80	BIB opl. 0.0025 %
Kool I	zand/turf- molm 1 : 1	Juni	350	40	60	BIA poeder 1 %
II	tuingrond	September	80	70	80	idem
III	zand/turf- molm 1 : 1	Juli	70	90	100	idem
Kroot	tuingrond	Juni	900	17	35	K-ANA opl. 0.003 %
Meloen	Vermiculite	Augustus	40	90	—	—
Peen	zand/turf- molm 2 : 1	Juni	600	30	60	K-ANA opl. 0.0035 %
Sla	zand/turf- molm 1 : 1	Juli	70	0	8	BIA poeder 1 %
Spinazie	zand/turf- molm 1 : 1	Juni	360	0	2	BIA poeder 1 %
Tomaat	zand/turf- molm 1 : 1	September	30	60	—	—
Kruising van witlof x andijvie	zand/turf- molm 1 : 1	Mei	35	10	100	BIA poeder 1 % en ANA poeder 0.2 %

¹⁾ De stekken stonden gedurende de gehele proeftijd met de onderenden in leidingwater, waarin groeistof in de aangegeven concentratie was opgelost.

COLCHICINE

Uit de cijfers van tabel 4 blijkt, dat kool, meloen en tomaat zelfs zonder groeistofbehandeling door stekken te vermeerderen zijn. Met groeistof lukt dit ook bij slaboon, kroot, peen en een hybride tussen witlof en andijvie, en bij een verdere uitwerking van de methode zullen hier ongetwijfeld nog hogere slagingspercentages te krijgen zijn. Proeven met spinazie en sla hebben geen bruikbare resultaten opgeleverd. (Zie ook figuur 5).

Het gebruik van bloeistengelstekken en de daaraan verbonden nadelen kan vermeden worden, indien de betrokken gewassen door wortelstekken vermeerderd kunnen worden. In het algemeen is dit mogelijk bij gewassen die het vermogen bezitten adventieve knoppen te vormen, d.w.z. de vorming van knoppen op plaatsen waar niet reeds de aanleg van groeipunten gepreformeerd is, zoals dat wel het geval is in de oksels van bladen of schubben aan de stengel. Wanneer knoppen op ongewone plaatsen ontstaan, zoals op snijvlakken, bladeren of wortels, zijn dit vrijwel steeds adventieve knoppen.

In tabel 5 zijn de resultaten weergegeven van proeven, waarbij getracht werd de vorming van adventieve spruiten te verkrijgen.

Tabel 5. Vorming van adventieve spruiten bij groentegewassen.

Gewas	Tijd van proefneming	Aantal objecten	Plaats waar de adventieve spruiten ontstonden	Aantal objecten met adventieve spruiten in %	Aantal adventieve spruiten per geslaagde stek
Schorseneer	Mei	20	Bovensnijvlak van de wortel	90	1 tot 5
Witlof	Mei	20	idem	100	30 tot 100
Bloemkool	Juni	20	Bovensnijvlak stengelstek	80	2 tot 10
Tomaat	Juli	80	Bovensnijvlak van getopte stengel	100	1 tot 10

Van de mogelijkheid om witlof en kool door wortelstekken te vermeerderen wordt bij het veredelingswerk van het I.V.T. reeds gebruik gemaakt. Bij gewassen als kroot en peen is tot dusver geen vorming van adventieve knoppen geconstateerd.

Colchicine-behandeling van enkele gewassen

De onder dit hoofd vallende proeven hadden in hoofdzaak tot doel voor verschillende gewassen verdubbeling van het aantal chromosomen te verkrijgen met behulp van colchicine.

De werking van de colchicine bij deze techniek berust op het stopzetten van de kern- en celdeling, nadat de chromosomen zich reeds door overlangse splijting verdubbeld hebben. Door een juiste dosering van de colchicine krijgt men cellen met een aantal chromosomen dat 2 maal, 3 maal, soms zelfs 4 maal zo groot is als dat van de normale diploide cellen en wanneer het lukt een groot deel van de cellen van het groeipunt van de stengel op deze wijze te

veranderen, resulteert dit in de vorming van tetraploide, hexaploide of octoploide stengels.

Het succes van de behandeling is verzekerd, indien men er in slaagt om op het moment, waarop een zo groot mogelijk aantal cellen zich gaat delen, gedurende de juiste tijd de juiste colchicine-concentratie in deze cellen te handhaven.

De wijze waarop dit het best bereikt kan worden hangt geheel af van de bouw en de gevoeligheid van het betreffende gewas.

De eenvoudigste methode bestaat uit het laten kiemen van zaden in een colchicine-oplossing of het onderdompelen van jonge kiemplanten daarin. Vaak heeft men bij deze behandeling wortelbeschadigingen geconstateerd en daarom werd aan spruitbehandeling de voorkeur gegeven.

In eigen proeven werd door het plaatsen van een stukje watten op het vegetatiepunt en het vochtighouden ervan gedurende enkele dagen met colchicine-oplossingen van verschillende sterkte enig resultaat verkregen bij komkommer, rode kool, boerenkool en koolraap.

Bij deze proeven in 1944 en 1945 lag het aantal tetraploiden dat verkregen werd beneden de 5 %, terwijl de slagingspercentages bij verschillende colchicine-concentraties en verschillende behandelingstijden zo variabel waren, dat het moeilijk was daaruit conclusies te trekken omtrent de beste behandelingswijze voor een bepaald gewas. De in 1950 toegepaste infiltratiemethode gaf betere resultaten.

Bij deze techniek plaatst men kiemplanten met de toppen van de stengels of in hun geheel in de colchicine-oplossing. Planten met oplossing komen dan in een luchtdichte ruimte, waaruit de lucht met een waterstraalpomp wordt weggezogen. Naarmate de luchtdruk in het vat afneemt, ontsnapt de lucht, die zich in de intercellulaire holten van de planten bevindt, door de huidmondjes. Men ziet dan ook duidelijk, dat van het oppervlak van de in de oplossing ondergedompelde plantendelen reeksen gasbellen opstijgen. Na een vaste tijd, b.v. 20 minuten, laat men de lucht weer langzaam in het vat toe en als gevolg van de weer tot 1 atmosfeer stijgende druk wordt de colchicine-oplossing door de huidmondjes in de intercellulaire ruimten geperst.

Het voordeel van deze methode ligt in het feit, dat in korte tijd een groot aantal planten met colchicine behandeld kan worden. Door de drukvermindering en de infiltratietijd bij alle proeven gelijk te houden, is men er bovendien zeker van dat de planten steeds dezelfde hoeveelheid oplossing opnemen.

De resultaten zijn daarom veel regelmatig en beter reproduceerbaar dan bij de hiervoor besproken methode.

In *tabel 6* worden de resultaten weergegeven van een aantal infiltratieproeven. Ter vergelijking is daarin een normale zaadbehandeling bij asperge opgenomen.

Bij elk der bovenvermelde proeven werd meestal zowel de colchicine-concentratie als de ouderdom der kiemplanten gevarieerd. Bij een geslaagde behandeling ontstonden meestal tetraploiden, planten met octoploide en hexaploide cellen waren zeldzaam. Enige tijd na de behandeling, wanneer de planten goed doorgroeiden, werden ze cytologisch onderzocht. Daartoe werden van blaadjes vlak bij het groeipunt smeerpreparaten gemaakt en aan de delende cellen het aantal chromosomen geteld. Slechts planten met meer dan 50 % tetraploide cellen werden als geslaagd beschouwd. Meestal lagen de percentages tussen 75 en 100 %.

COLCHICINE

Tabel 6. Resultaten van colchicinebehandeling met de infiltratiemethode bij kool, raap en asperge.

Gewas	Ras	Concentratie colchicine oplossing	Ouderdom v. d. planten bij behandeling	Aantal behandelde planten	Aantal polyploide planten in procenten	Deel v. d. plant dat geïnfilteerd werd
Witte kool	Langedijker Ronde Herfst	0.7 %	30 dagen	25	8 %	stengeltop
Herfstraap	Halflange Blauwkop heelbladig	0.4 %	40 dagen	50	8 %	idem
Idem	idem	idem	20 dagen	100	6 %	idem
Boerenkool	Moskrul	idem	30 dagen	250	6 %	idem
Asperge	—	1.0 %	6 dagen	25	22 %	gehele kiemplant
Idem	—	1.0 %	zaad 2 dagen gekiemd in oplossing	20	8 %	—

In figuur 6 zijn foto's afgedrukt van de celkernen van een normale diploide en van een tetraploide aspergeplant.

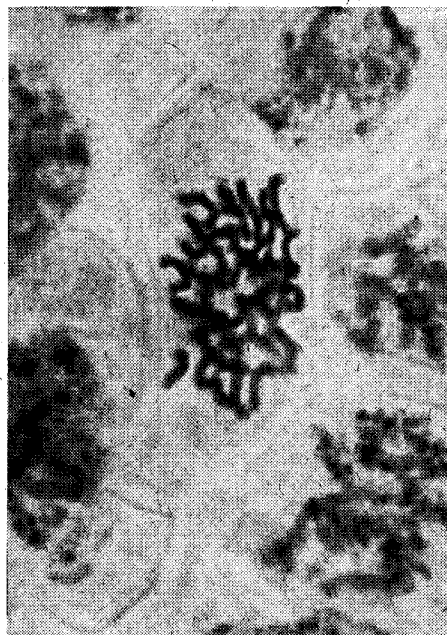
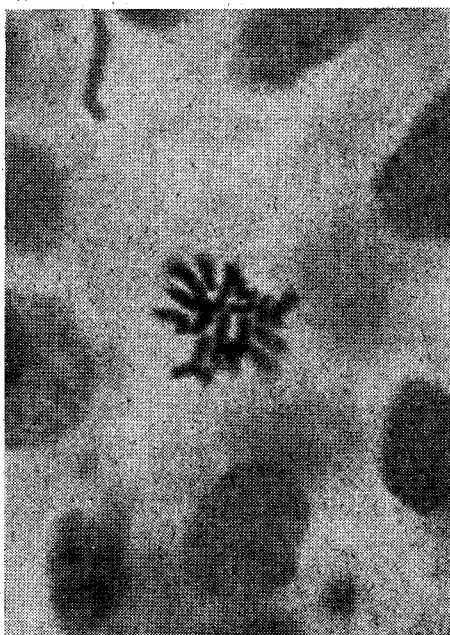


Fig. 6

Foto's van celkernen bij asperge bij het begin van de celdeling. De chromosomen zijn door kleuring van smeerepreparaten zichtbaar gemaakt. Links de kern van een diploide plant met 20 chromosomen, rechts een kern van een tetraploide plant met 40 chromosomen.

DAGLENGTE WORTEL
ONTWIKKELINGSPHYSIOLOGIE

(Ir L. Smeets)

Gevoeligheid voor daglengte bij de wortel Beypazari

(J. P. Braak, biol. drs)

Uit Ankara werden 2 monsters wortelzaad ontvangen van het ras Beypazari. Peen is een tweejarig gewas en Nederlandse rassen geven in het eerste jaar zelden schieters te zien. Nu zijn de zomerdagen op de geografische breedte van Nederland aanzienlijk langer dan die van het Nabije Oosten en uit een daglengteproef bleek nu duidelijk, dat het uit die streken afkomstige ras aangepast was aan een veel kortere daglengte tijdens het groeiseizoen dan de Nederlandse rassen. De planten bleken bij uitzaai in 1947 nl. voor het grootste deel door te schieten. In April 1948 werd deze peen, die uit Egypte afkomstig zou zijn, gezaaid in 3 bakken, welke met houten luiken lichtdicht afgesloten konden worden. De eerste bak ontving daglicht van 7.00 uur tot 16.00 uur, de tweede van 7.00 uur tot 17.30 uur en de derde bleef open en ontving dus licht van normale daglengte. Bij contrôle in Augustus bleek, dat de partijen die 9 uur en 10½ uur daglicht ontvangen hadden vegetatief waren gebleven en normale wortels gevormd hadden. De partij die het daglicht van de normale zomerdag had gekregen bleek een groot aantal schieters te hebben, nl. bij het ene zaadmonster 45 %, bij het tweede 66 %. Bovendien was de wortel-



Fig. 7

Daglengte-proef bij het Egyptische peenras Beypazari. Daglengte bij het linkervak 9 uur, bij het middenvak 10½ uur, bij het rechtervak normale zomerdag.

PHYTOCHEMIE

vorming bij deze langedag-partij zeer gering. Figuur 4 geeft een overzicht van deze proef.

Uit het bovenstaande blijkt, dat een lange dag Beypazari reeds tot schieten brengt. Voor Nederlandse rassen is hiervoor winterkou nodig; wortels, die wij gedurende de winter in de warme kas hielden, bloeiden het volgende voorjaar niet.

Lichtbehoefte van de tomaat

(Ir L. Smeets)

Eind December 1950 zijn in samenwerking met Mevr. Dr C. A. Reinders-Gouwentak op het Laboratorium voor Algemene Plantkunde der Landbouwhogeschool proeven opgezet met het doel enig inzicht te verkrijgen in de lichtbehoefte van de tomaat. Hiertoe werd gekweekt in uitsluitend kunstlicht. Gebleken is dat het opkweken van tomatenplanten in uitsluitend kunstlicht ook mogelijk is met de hogedrukkwiklamp HO 2000.

Voor een enigszins goede vegetatieve ontwikkeling is echter een lichtsterkte van ongeveer 10.000 lux gedurende $7\frac{1}{2}$ uur noodzakelijk. Aanvulling van het kwiklicht met gloeilampenlicht ter bevordering van de assimilatie is voor de vegetatieve ontwikkeling niet bevorderlijk. De planten worden uit een teeltoogpunt te lang en te slap, terwijl de hoeveelheid bladeren en het bladoppervlak niet noemenswaardig groter is. Verlenging van de periode sterk licht door zwak gloeilampenlicht (photoperiodiek licht) is eveneens schadelijk uit een teeltoogpunt, behalve wanneer $6\frac{1}{2}$ uur sterk licht gevolgd wordt door $1\frac{1}{2}$ uur zwak gloeilampenlicht. Deze periode van $6\frac{1}{2}$ uur al of niet gevolgd door $1\frac{1}{2}$ uur zwak licht is echter op zichzelf al te kort, daar de groei veel te vertraagd plaats vindt. Voor een meer uitvoerige beschrijving zij verwezen naar het artikel: C. A. Reinders-Gouwentak, L. Smeets en J. M. Andeweg. Growth and flowering of the tomato in artificial light I. Vegetative development. Med. Landbouwhogeschool Wageningen, 51 (1951), Verh. 2, p. 63—73.

PHYTOCHEMIE

(Dr S. P. Dijkstra)

Werkzaamheden te Groningen

Het laboratorium was gedurende het verslagjaar ondergebracht in het Pharmacognostisch Laboratorium van Prof. Dr F. H. L. van Os te Groningen. Op voorstel van overheidswege vond met ingang van 1 Juli 1950 een reorganisatie plaats met betrekking tot het laboratorium. Hierbij ging het personeel over in dienst van het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen te Wageningen. Ook de inventaris werd door dit Instituut overgenomen.

De volgende personen waren gedurende 1950 werkzaam bij het laboratorium:

S. P. Dijkstra,	apotheker
A. C. Bellaart,	chemicus
R. Hofstra,	apotheker
Mej. A. Kliphuis,	analyste
Mej. E. Binkhorst,	analyste.

De werkzaamheden over het verslagjaar omvatten meer in het bijzonder:

- 1e. het analyseren van proefveldmateriaal,
- 2e. de keuring van handelsdrogerijen,
- 3e. het ontwerpen en verbeteren van analysemethoden welke gebruikt worden bij het onderzoek van plantaardige geneesmiddelen,
- 4e. fundamenteel chemisch onderzoek, o.a. betreffende de aard der werkzame stoffen, van bepaalde drogerijen.

De onder de punten 1 en 2 vermelde werkzaamheden bestonden vooral uit het serieonderzoek van alkaloiden en vluchtige olie bevattende grondstoffen. Bij handelsmonsters werden bovendien steeds een tweetal zuiverheidscriteria, nl. het as- en ruw zandgehalte, vastgesteld.

De onderzochte proefveldmonsters waren afkomstig van cultuurproeven verricht met geneeskrachtige gewassen. Daar verscheidene dezer cultuurproeven een tweejarig karakter droegen en liepen over de jaren 1949 en 1950, konden pas gedurende de laatste maanden van 1950 de analyse-resultaten volledig getabelleerd worden en werden de verkregen uitkomsten toegezonden aan Ir G. Elzenga, de onderzoeker die thans belast is met de leiding der cultuurproeven.

De handelsmonsters werden door telers ter keuring aan het laboratorium ingezonden. Verscheidene telers, en ook de kruidencoöperaties, stelden het op prijs, evenals voorgaande jaren, hun drogerijen te laten onderzoeken.

Het merendeel der monsters werd bij de belanghebbenden getrokken door assistenten van de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst. De overige werden zelfstandig ingezonden.

Betreffende het derde punt, nl. het ontwerpen en verbeteren van analysemethoden, zij het volgende vermeld. De standaardmethoden voor de bepaling van het gehalte van plantaardige geneesmiddelen zijn in het algemeen omslachtig en tijdrovend. Deze nadelen vormen vaak een probleem bij het serieonderzoek, zoals dit vereist is bij cultuurproeven en zeer in het bijzonder bij selectiewerk. Het is van het allergrootste belang om hierbij te beschikken over snelle methoden. Dit is een reden, waarom door ons vrij veel tijd besteed werd aan een nader onderzoek van de betreffende analysemethoden. Het resultaat was, dat in de loop van 1950 door de heer Dijkstra in nauwe samenwerking met de beide analisten mej. A. Kliphuis en mej. E. Binkhorst een verbeterde methode voor de snelle bepaling van het alkaloïdengehalte van Solanaceeën-drogerijen opgesteld kon worden. Het voorschrift werd ter publicatie gezonden aan de redactie van het Pharmaceutisch Weekblad.

De werkzaamheden vermeld onder punt 4 geven aanleiding tot de volgende mededeling. De heer Bellaart heeft in 1950 een speciaal onderzoek verricht aangaande de werkzame bestanddelen van in ons land gekweekte en gedroogde Chinese Rabarberwortel. Mededelingen betreffende de bij dit onderzoek verkregen resultaten zullen t.z.t. volgen.

De heer Hofstra heeft uitvoerige teeltproeven met tabak genomen met het doel na te gaan, of en in hoeverre nicotine hier te lande op lonende wijze uit tabaksplanten verkregen kan worden. Dit onderzoek zal, behoudens onvoorziene omstandigheden, in de loop van 1951 afgesloten worden.

Vermeld zij nog, dat de resultaten van een speciaal onderzoek, betreffende de invloed van kalkammonsalpeter op de bladopbrengst en het alkaloïdengehalte van *Datura Stramonium* var. *inermis* en verricht door de heer Dijkstra, in de vorm van een dissertatie in September 1950 mochten verschijnen.

	Alk.	VI. olie	As	Ruw zand
Folia Belladonnae (2)	0.371 - 0.398 - 0.425	—	13.4 - 13.5 - 13.6	1.2 - 1.3 - 1.3
" Digitalis lav. (1)	—	—	9.9	0.9
" Digitalis purp. (5)	—	—	10.1 - 14.7 - 18.6	1.7 - 5.0 - 8.7
" Hyoscyami 1 j. (1)	0.032	—	19.1	3.0
" Hyoscyami 2 j. (1)	0.059	—	18.5	5.1
" Stramonii (1)	0.413	—	16.0	1.5
Fructus Coriandri (23)	—	0.46 - 0.58 - 0.78	5.1 - 5.9 - 7.3	0.01 - 0.8 - 2.9
Herba Belladonnae (8)	0.395 - 0.468 - 0.515	—	11.7 - 13.8 - 16.8	1.3 - 2.3 - 5.0
" Cardui Benedicti (1)	—	—	11.3	2.2
" Centaurii (1)	—	—	8.3	2.5
" Hysopii (1)	—	0.29	11.1	1.2
" Menthae crisp. (1)	—	0.45	16.2	4.1
" Menthae pip. (1)	—	0.46	12.3	1.5
" Rutae (1)	—	0.27	7.2	0.3
" Thymi (1)	—	0.88	7.9	0.8
Radix Althaeae (4)	—	—	5.2 - 6.1 - 8.1	0.3 - 0.7 - 1.7
" Angelicae (3)	—	0.31 - 0.34 - 0.39	6.4 - 7.4 - 8.3	0.8 - 1.8 - 2.4
" Bardanae (1)	—	—	3.8	0.02
" Belladonnae (3)	0.495 - 0.528 - 0.583	—	5.1 - 5.4 - 5.7	0.3 - 0.4 - 0.6
" Levistici (3)	—	1.19 - 1.31 - 1.45	5.7 - 6.2 - 6.8	0.3 - 1.0 - 1.5
" Primulae (1)	—	—	5.8	0.9
" Taraxaci (1)	—	—	4.9	0.3
" Valerianae (5)	—	0.64 - 1.00 - 1.29	6.9 - 7.8 - 8.7	1.9 - 3.7 - 5.6

KWALITEITSONDERZOEK

Onderzocht werden in het jaar 1950 de volgende aantallen monsters:

	1950
Proefveldmonsters	486
Handelsdrogerijen	72
Totaal	558

Een overzicht van de alkaloiden-, vluchtige olie-, as- en ruw zandpercentages der handelsmonsters, welke in de loop van 1950 ingezonden werden, geeft de tabel op blz. 170.

De getallen welke tussen haakjes geplaatst zijn geven het aantal onderzochte monsters aan.

In de kolommen zelf vormt het middelste getal het rekenkundig gemiddelde van de waarden, welke voor de afzonderlijke monsters gevonden werden. Tevens worden ter weerszijden van dit getal de laagste en hoogste gevonden waarden opgegeven.

Werkzaamheden te Wageningen

Te Wageningen is reeds jaren lang een laboratorium voor kwaliteitsonderzoek werkzaam, dat bestemd is een onderafdeling te worden van de afdeling voor phytochemische onderzoekingen. In het begin werden uitsluitend kook- en smaakproeven verricht, ten behoeve van het rassenonderzoek en de selectie. Geleidelijk aan werden ook meer chemische analyses voor dezelfde doeleinden uitgevoerd, zoals die voor de bepaling van het oxaalzuurgehalte, het vitamine C gehalte, het anthocyaangehalte, enz.

Sinds 1947 is de heer J. H. Luyterink belast met de werkzaamheden in deze onderafdeling, waarin hij wordt bij gestaan door een assistente voor het kookwerk. De onderafdeling is er in geslaagd een onmisbare schakel te worden in het beoordelen van de gebruikswaarde van rassen of afzonderlijke planten. Bij de behandeling van de gewassen in de sectoren I en II zal men enige van de resultaten kunnen lezen.

Hier wordt alleen vermeld de beschrijving van een toestel dat is ontworpen door de heer Luyterink.

Een toestel voor het meten van structuurverschillen in groenten en fruit (J. H. Luyterink)

De kwaliteit van een tuinbouwproduct is vaak in belangrijke mate afhankelijk van de structuur.

Zo zijn hier b.v. te noemen: de stevigheid van zacht fruit in verband met verzending, het al of niet vroeg melig en stug worden van doperwten en het

KWALITEITSONDERZOEK

in verschillende mate stug of voos zijn van het knolweefsel van knolgewassen.

Over deze onderwerpen is reeds vrij veel literatuur verschenen. Zo geeft het Handbuch der Pflanzenzüchtung (1) een methode aan voor de beoordeling van het voos worden van de radijs, waarbij men de knollen bij gunstige beoordeling weer verder kan telen voor zaad.

Een belangrijk toestel voor structuurmetingen bij erwten is de tenderometer, beschreven door Tressler (2). Men meet hier met gewichten de kracht die nodig is om erwten door een rooster te drukken, waarbij de krachtbron een electromotor is. Alhoewel het toestel goed schijnt te voldoen is het zeer kostbaar en het heeft voor ons het nadeel niet voldoende universeel te zijn. Bovendien verbruikt het voor een meting veel materiaal en ten slotte geeft het een maximum waarde, waardoor de heterogeniteit van het monster, die vaak van belang is, niet tot uitdrukking gebracht wordt.

Bij de verkleinde uitvoering volgens Kramer, Scott en Guyer (3) heeft men wel minder materiaal nodig, doch hier is de aandrijving met de hand, hetgeen m.i. de reproductiviteit der verkregen gegevens schaadt. Dit laatste is ook het geval bij het toestel van Nicolaisen (4) voor het bepalen van de drukvastheid bij tomaten, waar men verder nog het nadeel heeft gebonden te zijn aan het gebruik van een veer.

De „soil-penetrometer” volgens Robertson en Hansen (5) geeft evenals ons toestel een kromme, doch is noodzakelijkerwijs voorzien van handaandrijving, hetgeen de gelijkmatige gang van het tastlichaam door het object ongunstig beïnvloedt. De auteurs menen hierin door het aanbrengen van een snelheidsaanwijzer verbetering te kunnen brengen.

Daar het terrein waar het onderzoek van het I.V.T. zich op beweegt de gehele tuinbouw omvat, bestond bij ons de behoefte aan een instrument, waarmee men in staat zou zijn, bij geheel verschillende producten objectieve en reproduceerbare metingen te doen.

Dit toestel zou moeten voldoen aan de volgende eisen:

1. Bruikbaarheid voor zoveel mogelijk gewassen.
2. Korte duur van de bepaling.
3. Voldoende betrouwbaarheid van de uitkomsten.
4. De verkregen gegevens moeten een goed inzicht verschaffen in de in- en uitwendige structuur van het object. Het toestel moet dus geen maximum waarde doch een kromme geven. In verband met 2 zal het zelf-registrerend moeten zijn.

Het door ons ontworpen instrument bestaat uit een bovenste meetgedeelte (fig. 8) en een inrichting die het te onderzoeken product met een constante snelheid langzaam naar boven brengt

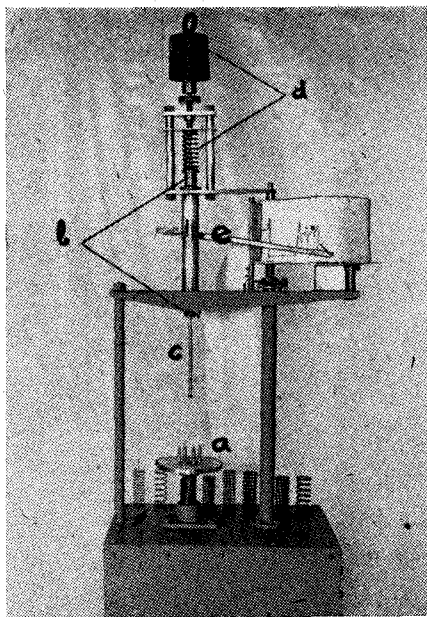


Fig. 8

(fig. 9). In het geval dat wij een knol beproeven op voosheid, plaatsen we hem op het tafeltje (fig. 8a en 9a) waar hij op de plaats gehouden wordt door enige scherpe pennen en/of een houten rond-uitgehold blokje.

Indien nu het toestel in beweging gezet wordt (een motor van ruim bemeten capaciteit zorgt voor de aandrijving) gaat het tafeltje langzaam naar boven. Het meetgedeelte bestaat uit een staaf (fig. 8b), waar onderin meetnaalden (fig. 8c en 10 a + b) van verschillende vorm en dikte vastgezet kunnen worden en die van boven voorzien is van gewichten en/of meetveren (fig. 8d). Een lichte arm met schrijfpennen (fig. 8e) is er zo aan bevestigd dat wanneer de staaf omhoog gedrukt wordt, de schrijfpennen zich in dezelfde richting over het papier verplaatst. Het papier wordt in de richting loodrecht op die van de schrijfpennen voortbewogen door een mechanische overbrenging, die verbonden is met de van een schroefdraad voorziene stang (fig. 9c) waaraan het tafeltje is bevestigd. Het nut hiervan is, dat de snelheid van het papier geheel afhankelijk is van die van dit tafeltje. Aan het eind van de baan waarin zich de stang (fig. 9c) beweegt stopt de motor, uitgeschakeld door een aan de stang verbonden schakelaar, die tevens de draairichting van de motor verandert.

De gang van zaken bij een meting is nu als volgt: men plaatst de knol op de pennen en de motor wordt door een drukknop ingeschakeld. Het tafeltje stijgt en op een zeker ogenblik drukt de pen boven tegen de knol. De meetveer wordt nu zover ingedruwd als nodig is om de pen in de knol te drukken. Het is duidelijk dat, wanneer de knollen voze plekken hebben, die minder, of vezellagen, die meer weerstand bieden, dit tot uiting komt in de bewegingen van de veer en dus ook in de door de schrijfpennen getrokken kromme.

Op deze wijze is zeer snel de structuur van grote hoeveelheden knollen te meten, waarbij de handeling uitsluitend bestaat uit het verwisselen van de knol, noteren van het nummer en het indrukken van de knop.

Bij structuurmetingen aan kleine objecten, zoals erwten, klein fruit en ook gekookte groenten, maken wij gebruik van metalen bussen waarvan de kleinste een bodemoppervlakte heeft van 3 cm² bij een hoogte inwendig van 10 cm (fig. 10c). De rechthoekige bodem van deze bussen is voorzien van een rooster (fig. 10d) evenals het tastlichaam (fig. 10e), dat bevestigd wordt op de plaats van de meetnaalden. De bus wordt op het tafeltje geplaatst. In de hoogste stand hiervan vallen de roosters van tastlichaam en bodem juist in elkaar. De te meten massa moet dus geheel door deze roosters, die 3 mm breed zijn en ongeveer 3 mm van elkaar af staan.

Fig. 11 toont enige krommen verkregen bij verschillende gewassen, men lette vooral op de voze plek in de wortel en de heterogeniteit van de grove, overrijpe, sortering erwten.

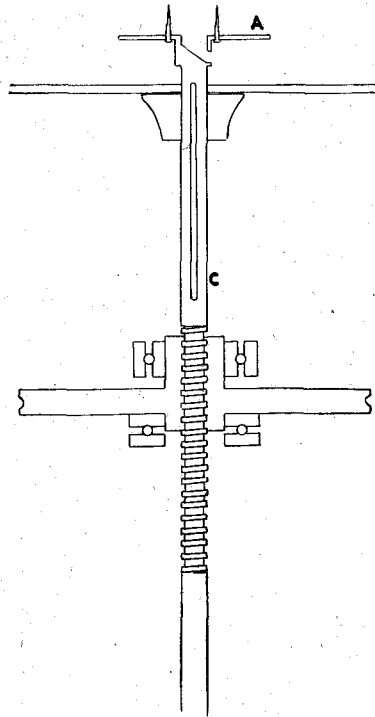


Fig. 9

KWALITEITSONDERZOEK

Het is te verwachten dat er, als eerste exemplaar, nog wel kleine wijzigingen aan het toestel aangebracht zullen worden, als b.v. het regelbaar maken van de snelheid van de motor.

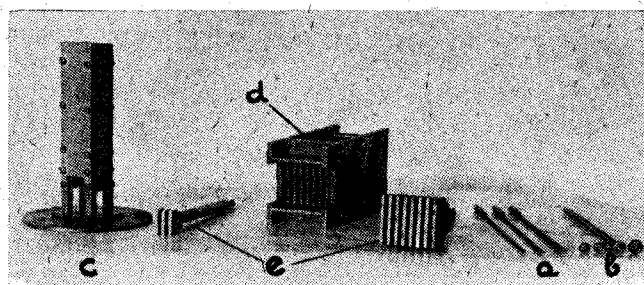


Fig. 10

Het apparaat werd gebouwd door de Veluwse Machine Industrie te Epe. De werktekeningen werden vervaardigd door de heer Ch. Logcher, I.T.T.

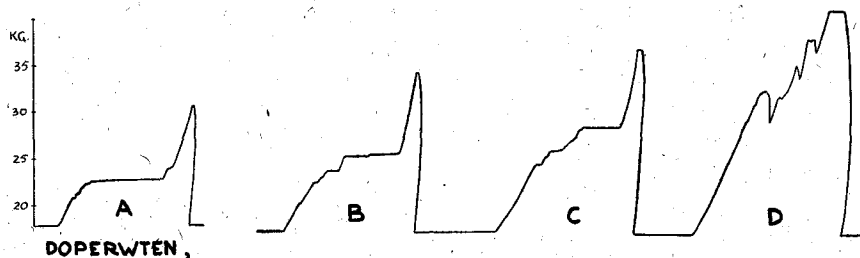
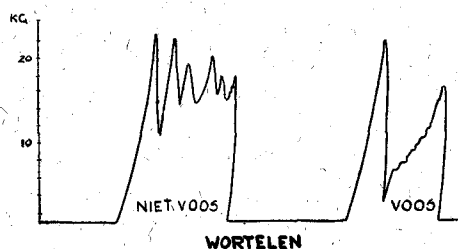
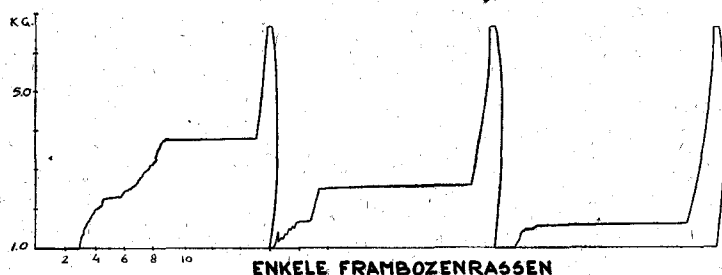


Fig. 11

Enige bij metingen verkregen krommen. De druk in kg op de verticale as. Op de horizontale as zijn de afstanden in cm aangegeven die door het tafeltje afgelegd worden. Naast de structuur volgt uit de kromme dus ook de dikte van de knol of b.v. de erwtenlaag.

Literatuur.

- (1) Becker und Vogel: Rettich und Radies: Handb. d. Pflanzenz. 31. Lief. V. Band. Bogen 24-32. (1950), 369—390.
- (2) Tressler, D. K. and B. S. Evers: The preservation of foods. New York, 1947. 2e ed., p. 801.
- (3) Kramer, A., Scott, L. E., Guyer, R. B. and L. E. Ide: Factors affecting the objective and organoleptic evaluation of quality in raw and canned peas. Food Techn. Vol. 4, No. 4, (1950), 142—151.
- (4) Nicolaisen, N.: Studien am deutschen Tomatensortiment als Grundlage für eine Sortenreinigung. Kühn-Archiv Bd. 42, (1937), 113—160.
- (5) Robertson, L. S. and C. M. Hansen: A recording soil penetrometer. Quart. Bull. Michigan St. Coll. Agric. Exp. Sta. Vol. 33, no. 1, (1950), 1—4.

PHYTOPATHOLOGIE (RESISTENTIEONDERZOEK)

(Ir N. Hubbeling)

De onderzoeken verricht door Ir N. Hubbeling vindt men in dit geval nog beschreven in Sector I, Afdeling Peulvruchten.

Sector V.

DOCUMENTATIE EN TECHNISCHE DIENSTEN

Sectorchef:

W. Koopmans.

Afdelingen:

Bibliotheek en Technisch Archief

W. Koopmans, bibliothecaris.

G. de Bruyn, documentalist.

Monster- en veldproevenadministratie, secretariaat praktijkproeven

G. Komen.

Secretariaat Kwekersraad-aangelegenheden

W. E. G. de Bruin.

Secretariaat Documentatie, Onderwijs en Voorlichting

Groentegewassen

N. G. Uilenburg.

Secretariaat Documentatie, Onderwijs en Voorlichting

Fruitgewassen

W. Koopmans.

Grafische Documentatie

J. Baër.

Fotografie en Lichtdrukken

J. W. Gijsbers.

Bibliotheek en Technisch Archief

(*W. Koopmans*)

De bibliotheek bevat thans ruim 1800 boeken en ruim 5200 bulletins, overdrukken e.d.

Het aantal lopende tijdschriften bedraagt 103. Het aantal ingebonden jaargangen bijna 600. Verder bezitten we een verzameling van $\pm$ 2000 nieuwe en vrij nieuwe catalogi uit 21 verschillende landen. Bovendien hebben we enkele duizenden oude prijscouranten uit binnen- en buitenland in depôt van de Centrale bibliotheek van de Landbouw Hogeschool.

Met $\pm$ 320 adressen in 29 verschillende landen worden publicaties uitgewisseld, ook ontvangen we een 30-tal tijdschriften in ruil tegen onze mededelingen.

Monster- en veldproevenadministratie
(G. Komen)

In 1950 werden de volgende monsters ingeschreven:

Groentegewassen

Knol- en Bolgewassen: Cons. Rapen 9 Knolselderij 16 Koolraap 29 Kroot 773 Pastinaak 1 Radijs 112 Ramenas 2 Schorseneer 4 Ui 229 Wortel 85 1260	Vlezige vruchten: Augurk 2 Eierplant 15 Komkommer 74 Meloen 55 Paprika 8 Pompoen 13 Tomaat 321 Watermeloen 4 492
Bladgewassen: Andijvie 42 Asperge 150 Bindsla 2 Bleekselderij 7 Kropsla 165 Peterselie 4 Postelein 3 Prei 50 Rabarber 16 Snijbiet 6 Snijselderij 7 Spinazie 497 Tuinkers 1 Veldsla 25 Witlof 53 Bijz. bladgewassen 5 1033	Peulvruchten: Doppers 548 Peulen 128 Tuinboon 41 Pronkboon 52 Stoksnijboon 53 Stamsnijboon 3 Stokslaboon 127 Stamslaboon 359 1311 Nog in te schrijven: Bonenkruisingen 2755 Erwtenkruisingen $\pm$ 300 E.T. erwt en peul $\pm$ 600 E.T. bonen $\pm$ 500 $\pm$ 4155
Koolgewassen: Bloemkool 110 Brocoli 32 Boerenkool 23 Rode kool 90 Savoye kool 73 Spruitkool 100 Witte kool 152 Chinese kool 5 Koolrabi 1 Brassica 1 587	Kruiden: Angelica 177 Atropa 346 Datura 118 Div. kruiden 227 Rheum 28 Digitalis 159 Tabak 4 Valeriana 10 1069 Bijzondere gewassen: Mais 1

DOCUMENTATIE

Fruitgewassen

Klein Fruit:		Groot Fruit:	
Aardbei	73	Appel	290
Braam	9	Peer	354
Framboos	21	Pruim	54
Kruisbes	22	Kers	217
Rode bes	12		
Zwarte bes	11		
	148		915

In 1950 kwamen 137 zendingen uit Nederland en 86 zendingen uit het buitenland.	
In 1950 werden verzonden:	
86 zendingen uit het buitenland.	
22 zendingen naar het buitenland.	

Laanbomen en Siergewassen

Bloemen	88
---------	----

Het totaal aantal in 1950 ingeschreven zaadmonsters en planten bedroeg:

Knol- en Bolgewassen	1260
Bladgewassen	1033
Koolgewassen	587
Vlezige vruchten	492
Peulvruchten	5466
Kruiden	1069
Bijzondere gewassen	1
Klein Fruit	148
Groot Fruit	915
Bloemen	88

11059

Proeven en Sortimentsrijtjes in 1950.
Sector I (Groentegewassen en Kruiden)

*afd. Knol- en Bolgewassen**afd. Vlezige vruchten*

Gewas:	Proeven	Rijltjes	Gewas:	Proeven	Rijltjes
Knolselderij	1	2	Aubergine		2
Koolraap	1	1	Augurk		1
Kroten	49	8	Komkommer		2
Radijs	8	1	Meloen		1
Schorseneren		1	Tomaat		6
Uien	3	4	Paprika		2
Wortel	42	8	Pompoen		2
	104	25			16

afd. Bladgewassen

Gewas:	Proeven	Rijties
Andijvie	8	1
Asperge	10	3
Bleekselderij		1
Kropsla	7	2
Peterselie		1
Prei	10	4
Raapstelen		1
Rabarber	1	1
Snijsselderij		1
Spinazie	40	8
Tuinkers		1
Kropsla	10	3
Veldsla	2	1
Witlof	17	1
	105	29

afd. Peulvruchten

Gewas:	Proeven	Rijties
Doperwt	2	3
Peulen		1
Tuinboon	12	4
Stamslaboon	3	3
Stamsnijboon		2
Stokslaboon		2
Stoksnijboon		2
Pronkboon	8	4
	25	21

afd. Kruiden

Gewas:	Proeven	Rijties
Tabak	3	
Valeriaan	4	
Digitalis	1	
Angelica	2	
Kruiden		1
	10	1

afd. Koolgewassen

Gewas:	Proeven	Rijties
Kool	51	1
Bloemkool	10	3
Brocoli	3	3
Boerenkool	5	2
Chinese kool	2	
Rode kool	8	3
Savoye kool		1
Spitskool	6	2
Spruitkool	7	1
Witte kool		1
	92	16

Sector II (Fruit)

afd. Klein Fruit

Gewas:	Proeven	Rijties
Aardbei	19	10
Framboos		3
Aalbes		5
Kruisbes		2
	19	20

afd. Groot Fruit

Gewas:	Proeven	Rijties
Appel	6	4
Peer	7	2
Pruim	4	1
Perzik		1
Kers	2	1
Noot	3	
	22	9

DOCUMENTATIE

Sector III (Laanbomen en Siergewassen)

Gewas:	Proeven	Rijtjes	Gewas:	Proeven	Rijtjes
Matthiola		1	Els		1
Delphinium		1	Es		1
Roos	—	1		—	—
		3			2

Sector IV (Bijzonder Onderzoek)

afd. Vermeerdering van fruitgewassen (Ir J. Floor)

Gewas:	Proeven	Rijtjes	Gewas:	Proeven	Rijtjes
Appelonderstammen	5	1	Appelrassen	2	
Perenonderstammen	5	1	Pererassen	2	
Pruimenonderstammen	5	1	Kerserassen	2	
Kersenonderstammen	5	1	Pruimerassen	2	
Notenonderstammen	5	1	Noterassen	1	—
Moerbei	2	1		9	—
Kruisbes	2				
Druif		1			
Perzik	1				
Populier	1				
	31	7			

De rijtjes zijn sortimentsrijtjes. De proeven dienen uitsluitend om de beste methode van vegetatieve vermeerdering te vinden.

Secretariaat praktijkproeven

(G. Komen).

Tot nu toe zijn de volgende gewassen in Praktijkproeven opgenomen of opgenomen geweest:

- 1948—1949 Tomaat
- 1949—1950 Tuinboon
- Amsterdamse Bak
- Zomerwortels
- Berlikumer wortel (in 1949 afgesloten)
- Ronde en Platte kroot
- Boerenkool
- Ui
- 1950—1951 Witte pronker (in 1950 afgesloten)
- Flakkese wortel
- Rode kool Vroege en Herfst
- Spitskool
- Spruitkool

1951—1952 Vroege peulen
 Ronde Rode Radijs
 Lange kroot
 Rode Bewaarkool
 Uli

Kwekersrecht-aangelegenheden

(W. E. G. de Bruin)

Wegens ziekte van de heer W. E. G. de Bruin werden de werkzaamheden waargenomen door de heer N. G. Uilenburg, die ook dit verslag samenstelde.

Een groot aantal rassen werd reeds aangemeld ter registratie in het Centraal Rassenregister.

Onderstaand overzicht geeft een beeld van het aantal aangemelde, aangenomen, afgewezen en ingetrokken rassen, tot 31 Dec. 1950.

Groentegewassen:

<i>Naam v/h gewas</i>	<i>aangemeld</i>	<i>aangenomen</i>	<i>afgewezen</i>	<i>ingetrokken</i>
Kroot	2	1	1	
Radijs	4		2	
Uli	1		1	
Wortel	2			
Andijvie	3	2		1
Kropsla	2		1	1
Spinazie	6			1
Witlof	1			1
Bloemkool	5	1	2	
Rodekool	1			1
Spruitkool	1		1	
Doperwtten	4			2
Peulen	15	7	2	3
Stamslabonen	21	3	2	4
Stokslabonen	11	3	2	3
Stoksnijbonen	6	3	1	1
Tuinbonen	5		1	
Komkommer	2			
Meloen	1	1		
Tomaat	8	1		

Boomkwekerijgewassen:

<i>Naam v/h gewas</i>	<i>aangemeld</i>	<i>aangenomen</i>	<i>afgewezen</i>	<i>ingetrokken</i>
Aalbes	3	1	1	
Kruisbes	2	1		
Zwarte bes	1			

DOCUMENTATIE

Fotografie en lichtdrukken (J. W. Gijsbers).

In 1950 werden de volgende hoeveelheden foto's genomen:

Sector I.

Knol- en bolgewassen	211
Blad- en koolgewassen	357
Peulvruchten	355
Vlezige vruchten	127
Kruiden	2
Tezamen	1052

Sector II.

Klein fruit	146
Groot fruit	169
Tezamen	315

Sector IV.

Vermeerdering Fruitgewassen 5.

Sector VI.

Algemeen	9
Personeel en gebouwen	21
Tezamen	30

In 1950 werden verder 382 fotocopieën, 102 lantaarnplaatjes en 3 kleurenplaatjes gemaakt.

Sector VI.

INTERNE DIENST

Sectorchef:

R. Vos.

Deze sector behartigt de algemene zaken, zoals personeel, grondkwesties en gebouwen. Verder correspondentie, post, archief en expeditie, magazijn en uitgeverij, huishoudelijke dienst, technische werkplaats en garage.

In het hier volgend verslag worden uitsluitend gegevens vermeld over personeel, grondkwesties, gebouwen en correspondentie.

PERSONEEL

De tabel op pag. 186 geeft een indruk van de samenstelling van het personeel. Hierbij dient het volgende te worden opgemerkt.

Onder het tuinbouwkundig personeel zijn gerangschikt de technische ambtenaren, de hoofdwaarnemers, de waarnemers, de hulpwaarnemers en de chefs van de proeftuinen. Allen hebben zij een meer of minder tuinbouwkundige opleiding genoten. Hetzelfde geldt in de meeste gevallen voor het tuinpersoneel, waaronder ook de leerling-waarnemers zijn gerangschikt. Deze leerlingen komen zo van de lagere school en ontvangen op het Instituut een 2-jarige wintercursus. Als zij het hieraan verbonden examen met goed gevolg afleggen, kunnen zij worden bevorderd tot hulpwaarnemer. Deze werkwijze heeft het voordeel, dat jonge mensen a.h.w. in het meer gespecialiseerde waarnemerswerk groeien en zich reeds vroeg de kennis van de rassen eigen kunnen maken.

Onder technisch personeel zijn gerangschikt degenen, die een technische vakopleiding hebben genoten, zoals b.v. het garage- en werkplaatsenpersoneel.

Voor de samenstelling van het wetenschappelijk personeel wordt verwezen naar pag. 7, 8 en 9.

PERSONEEL

	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	Totaal
<i>In dienst getreden:</i>																
Wetenschappelijk								8	1		3	1			5	18
Tuinbouwkundig	2	1					6	13	12	9	6	11	13	5	7	85
Tuinpersoneel		1			2		8	5	6	1	4	9	7	10	3	56
Technisch											1	1		1	1	4
Administratief en diversen					1	2	2	12	18	9	3	2	5	4	9	67
Totaal	2	2			1	4	16	38	37	19	17	24	25	20	25	230
<i>Vertrokken:</i>																
Wetenschappelijk								1	1		1			1	1	5
Tuinbouwkundig								6	2	7	3	4	8	6	2	38
Tuinpersoneel					2	2	2	2	2	1		2	5	2	2	20
Technisch																
Administratief en diversen								4	9	4	5	1	2	5	4	34
Totaal						2	2	13	14	12	9	7	15	14	9	97
<i>Per 31 Dec. nog in dienst:</i>																
Wetenschappelijk								7	7	7	9	10	10	9	13	
Tuinbouwkundig	2	3	3	3	3	3	9	16	26	28	31	38	43	42	47	
Tuinpersoneel		1	1	1	1	1	7	10	14	14	18	25	27	35	36	
Technisch											1	2	2	3	4	
Administratief en diversen					1	3	5	13	22	27	25	26	29	28	33	
Totaal	2	4	4	4	5	7	21	46	69	76	84	101	111	117	133	

GRONDKWESTIES

Proeftuinen Wageningen

In 1936, toen de eerste onderzoeken op het gebied van de veredeling van tuinbouwgewassen begonnen, bestond de proeftuin uit een dicht warenhuis van 1000 ramen, een open warenhuisje, waarvoor de ramen ontbraken om het te dekken en een klein kweekkasje, waarvan de verwarmingsinstallatie verroest was, gelegen aan de Bornse Steeg.

In 1938 is een stukje open grond op „De Roghorst” bijgepacht, dat echter al spoedig werd verlaten.

Achtereenvolgens konden de volgende percelen, alle gelegen tussen de Lage Steeg en de Bornse Steeg („De Goor”), worden bijgepacht:

- a. 2.37.70 ha weiland per 1 November 1941;
 - b. 1.04.70 ha weiland per 1 December 1942;
 - c. 0.92.00 ha weiland per 1 November 1945;
 - d. 1.84.40 ha weiland per 1 Februari 1947;
- terwijl de volgende aansluitende percelen in huurkoop werden verkregen van de gemeente Wageningen:
- e. 1.88.80 ha weiland per 1 November 1948;
 - f. 1.88.80 ha weiland per 1 November 1948 en
 - g. 1.60.12 ha weiland, eveneens gelegen aan de Lage Steeg, op 1 Augustus 1949 door het Instituut kon worden aangekocht.

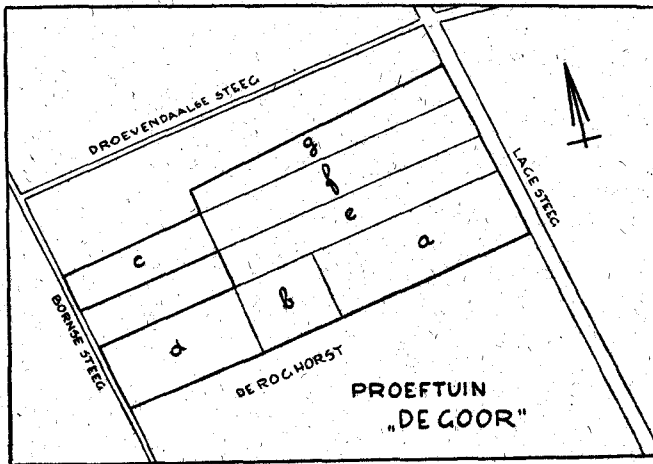


Fig. 1

De huidige proeftuin „De Goor” van het Instituut, gelegen tussen de Lage Steeg en de Bornse Steeg te Wageningen.

De percelen a, b en d zullen na de dood van de eigenaar eveneens in huurkoop van de gemeente Wageningen worden verkregen.

De onder a tot en met d genoemde percelen werden door het Instituut gescheurd, gedraineerd en geëgaliseerd, terwijl deze bewerkingen voor de onder e tot en met g genoemde percelen werden uitgevoerd door de Ned. Heide Mij op grond van een rapport, uitgebracht door Dr Pijls, Rijkstuinbouwconsulent voor Bodemkundige Aangelegenheden.

GRONDKWESTIES

Daarnaast zijn in Wageningen nog kleine percelen bouwland in gebruik op de Wageningse Berg en bij een landbouwer aan de Rijnsteeg.

Proefbedrijf Elst

Na de oorlog deed zich hoe langer hoe meer de behoefte gevoelen aan een stuk grond voor het nemen van proeven met fruitgewassen. Het Bestuur had de keuze tussen een perceel in de Noord-Oostpolder en een boerderij te Elst (Over-Betuwe). Besloten werd de boerderij in Elst per 1 Januari 1946 te pachten. Het betrof hier een boerderij van 39.15.60 ha weiland en bouwland, waarvan de gebouwen in de oorlog geheel verwoest zijn. In het pachtcontract werd de bepaling opgenomen, dat het Instituut op het terrein alle gebouwen mag plaatsen, welke voor haar werkzaamheden nodig worden geacht.

Ten gevolge van het braak liggen van deze percelen in de laatste oorlogsjaren moest de eerste jaren van de pacht veel aandacht worden besteed aan de onkruidbestrijding, terwijl veel bomtrechters moesten worden gedicht.

Najaar 1947 werd door de Ned. Heide Mij een aanvang gemaakt met het scheuren van weiland, de ontwatering (graven van ontwateringssloten, plaatsen van 2 gemalen en drainage), de egalisatie en de aanleg van wegen. De uitvoering van het gehele plan vond in 1950 zijn beslag.

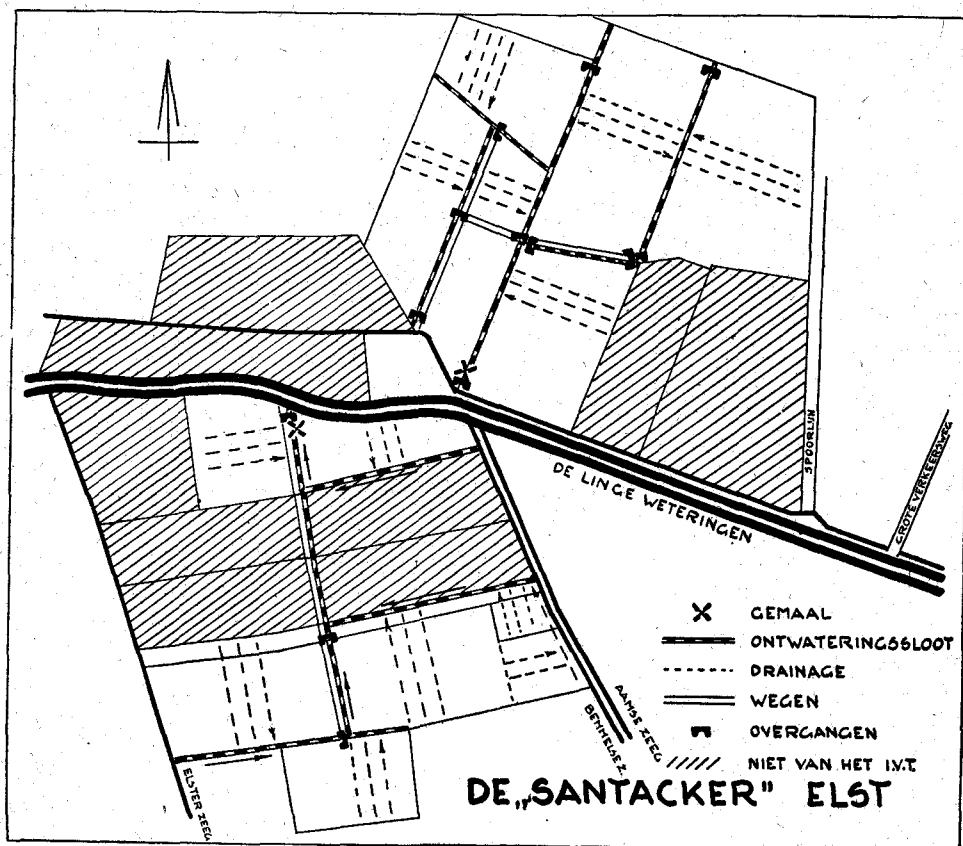


Fig. 2

Ontwateringsplan van de „Santacker” te Elst.

Gronden elders

Behalve te Wageningen en te Elst zijn door het gehele land kleinere stukjes grond in gebruik voor de praktijkproeven volgens het Deense systeem, verder voor aardbeien, asperges, krotten, peen, koolgewassen, andere gewassen, en voor zaadteelt.

GEBOUWEN

Gebouwen Wageningen

In 1936 werd begonnen in een klein gebouwtje van 3 kamers aan de Bornse Steeg. Voorjaar 1942 kon een gewezen militaire cantineloods worden bemachtigd, die nog steeds op de proeftuin „De Goor” dienst doet en waarin momenteel enkele afdelingen zijn gehuisvest. Begin 1943 kon een leegstaand oud laboratoriumgebouw in de Herenstraat worden gehuurd, dat ons tot heden bureau- en laboratoriumruimte verschaft. Op 6 Mei van hetzelfde jaar werd nog een houten loodsje aangekocht van W. v. Rennes en Zn. te Bennekom en geplaatst door aannemer Storm te Bennekom, ten einde een van de leden van het personeel woonruimte op de proeftuin „De Goor” te geven, hetgeen wel nodig was i.v.m. de bewaking van de producten.

Met de groei van de werkzaamheden en de daarmee gepaard gaande uitbreiding van personeel en van de proeftuin, deed zich ook het ruimtegebrek en het ontbreken van goede kassen en warenhuizen meer en meer gevoelen. Dank zij de volledige medewerking van het Ministerie en van allerlei andere instanties kon nog het volgende worden gebouwd en (of) ingericht.

Opslagloods.

In October 1946 konden twee opslagloodsen van Militair Gezag worden overgenomen. Eén er van werd op de proeftuin „De Goor” geplaatst; er werden ruimten voor garage en schaftlokaal in afgeschoten. Een en ander werd uitgevoerd door aannemer H. G. Borst te Arnhem.

Eenruiterkasje.

In Maart 1948 werd op de proeftuin „De Goor” een tijdelijk en gemakkelijk verplaatsbaar eenruiterkasje (32 x 4 m) door eigen personeel gebouwd om in de allergrootste behoefte te kunnen voorzien. Met de bouw van betere en permanente voorzieningen kon dit kasje weer worden afgebroken.

Laboratorium voor kwaliteitsonderzoek.

In Mei 1948 kon een kleine ruimte van een boerderij aan de Vergersweg te Wageningen worden gehuurd, welke als laboratorium voor kwaliteitsonderzoek werd ingericht. Voordien deed een kamer van het pand Herenstraat 23, welke door de Landbouw Hogeschool tijdelijk aan het Instituut was afgestaan, als ruimte voor dit onderzoek dienst.

Kruisingskasjes.

Voor het veredelingsonderzoek werd in Mei 1948 op „De Goor” in eigen beheer gebouwd een serie kruisingskasjes (17 x 1.6 m) volgens Deens model (zie pag. 80 van Mededeling no. 8 en pag. 26 van Mededeling no. 17 van het I.V.T.).

GEBOUWEN

Warenhuis.

In December 1948 kwam een warenhuis op „De Goor” gereed, dat door de heer Tazelaar te Monster werd gebouwd. Dit warenhuis bestaat uit 10 kappen van 39 m lengte. De oostelijke kap wordt door een glaswand van het overige gedeelte van het warenhuis gescheiden en is verdeeld in 8 isolatiehokken (zie pag. 27 en 34 van Mededeling no. 17 van het I.V.T.).

De bouw geschiedde onder toezicht van het Instituut voor Tuinbouwtechniek.

Kweekkas.

Door aannemer van Rooyen te Wageningen werd volgens bestek en tekening van het Instituut voor Tuinbouwtechniek een kweekkas met werkplaatsje, stookgelegenheid en brandstoffenbergplaats, het geheel groot 28.46 x 5.28 m, op „De Goor” gebouwd. Dit werk kwam begin 1949 gereed.

Warenhuisje Bornse Steeg.

Eind December 1948 werd begonnen met de bouw van een glasopstand (6 x 10.5 m) boven de bestaande stekbakken van Ir J. Floor. Dit tweekappige warenhuisje werd gebouwd door eigen personeel in overleg met en onder toezicht van het Instituut voor Tuinbouwtechniek. Het geheel doet dienst als bescherming tegen weersinvloeden van de in de bakken opgezette stekproeven.

Montagewoning.

Begin Mei 1949 werd een Montagewoning (6 x 10 m) op „De Goor” in gebruik genomen. Het materiaal hiervoor werd overgenomen van de heer Wit te Bennekom, nadat zekerheid was verkregen, dat deze woning zou mogen worden geplaatst. Hij werd opgebouwd door aannemer van Rooyen te Wageningen onder toezicht van het architectenbureau H. Geels en W. Vos te Arnhem en wel zo, dat in 4 kleine kamers enige onderzoekers met hun waarnemers kunnen worden gehuisvest, terwijl in een langgerekte algemene werkruimte ook cursussen kunnen worden gegeven.

Tuinchefswoning.

Volgens bestek en tekeningen van het architectenbureau H. Geels en W. Vos te Arnhem werd door de Gebr. Wevers te Hengelo (G.) met gebruikmaking van de Financieringsregeling Woningbouw 1947 een tuinchefswoning op „De Goor” gebouwd, welke 1 December 1949 voor bewoning gereed kwam.

Transformatorhuisje.

Door de fa. Gierman te Arnhem werd een transformatorhuisje van 400 kVA op „De Goor” gebouwd volgens bestek en tekening van het architectenbureau H. Geels en W. Vos te Arnhem.

Dit huisje werd 10 Maart 1950 in gebruik gesteld en is zowel voor het I.V.T. als voor het tegenover de proeftuin gelegen terrein van het I.T.T. bestemd.

Kruisingskasjes.

In December 1949 werden 8 reeksen kruisingskasjes, elk der reeksen bestaande uit 10 stuks, in twee gedeelten aanbesteed, het ene gedeelte voor de levering van de betonelementen, het andere gedeelte voor het pasklaar leveren

van het houtwerk. Het monteren werd door eigen personeel verricht. 5 April 1950 werden de kasjes in gebruik genomen.

Nissenhut.

In Juni 1950 kon het Instituut een nissenhut overnemen van de Inspectie der Domeinen te Nijmegen. Deze werd door eigen personeel afgebroken, vervoerd en op „De Goor” weer opgebouwd. Hij bevat 3 vertrekken, waarin twee onderzoekers met hun waarnemers zijn gehuisvest, terwijl één der vertrekken regelmatig als vergaderruimte dienst doet.

Hoofdgebouw, physiologisch kassengebouw, phytopathologische kas, bedrijfsgebouw en conciërgewoning.

Na enige jaren van grondige voorbereiding, oriëntatie op het gebied van laboratoriuminrichting e.d., kon op 8 December 1950 volgens bestekken en tekeningen, vervaardigd door het architectenbureau H. Geels en W. Vos te Arnhem, worden aanbesteed het nieuwe hoofdgebouw, een physiologisch kassengebouw, een phytopathologische kas, een bedrijfsgebouw en een conciërgewoning. Het geheel werd op 5 Januari 1951 gegund aan N.V. Aannemers Mij v/h H. W. te Pas te Enschede.

Het *hoofdgebouw* bestaat uit drie hoofddelen: het administratieve voorgebouw, het hoge middengebouw, waarin het onderzoek wordt verricht en waarin zich de hulpafdelingen bevinden en het achtergebouw, waarin de garage, de werkplaatsen, het schaftlokaal, de vergaderzaal, diverse bergplaatsen e.d. zijn ondergebracht.

Het *physiologisch kassengebouw* bestaat in hoofdzaak uit enige laboratoriumruimten, vijf koude- en drie warmte-cellen, twee algemene werkruimten, zes physiologische kassen en een boomkwekerijkas.

Het *bedrijfsgebouw* zal dienen voor opslag van proeftuinmaterialen, zoals bloempotten, eenruiters, rietmatten e.d., terwijl onder de kap een droogruimte is ontworpen.

Deze gebouwen zullen worden geplaatst op de proeftuin „De Goor”.

Gebouwen Elst

Nadat op 1 Januari 1946 de boerderij de „Santacker”, waarvan de opstallen tijdens de laatste wereldoorlog geheel verwoest waren, door het Instituut gepacht was, zijn de volgende gebouwen op het huisperceel geplaatst:

Opslagloods.

Een van de twee opslagloodsen, die in October 1946 van Militair Gezag konden worden overgenomen, werd als eerste onderdak voor de paarden, voor de werktuigen en gereedschappen, voor de kunstmest e.d. op het huisperceel geplaatst.

Werktuigenloods annex noodwoning.

De bovengenoemde opslagloods was uiteraard geheel ontoereikend voor een boerderij van bijna 40 ha. Zo spoedig mogelijk werd een werktuigenloods gebouwd annex noodwoning voor de bedrijfsleider. Dit gebouw kwam half 1947 gereed; het werd gebouwd, volgens bestek en tekening van het architectenbureau H. Geels en W. Vos te Arnhem, door Truin's bouwbedrijf te Zwolle.

GEBOUWEN

Boerderij.

Op 28 September 1950 werd de bouw van een boerderij, ontworpen door het architectenbureau H. Geels en W. Vos te Arnhem, gegund aan de Gebr. Kersten te Elst.

De boerderij zal bevatten een woonhuis voor de bedrijfsleider, een deel, een paardenstal met hooizolder en een berging voor kunstmest en bestrijdingsmiddelen.

Bijzondere voorzieningen

Telefoonaansluiting „De Goor”.

17 Januari 1949 werd een telefoonaansluiting op de proeftuin „De Goor” te Wageningen tot stand gebracht. De communicatie-mogelijkheid tussen de verschillende I.V.T.-gebouwen werd hierdoor aanzienlijk verbeterd.

Hoogspanningskabelaansluiting en inrichting van het transformatorhuisje.

Eind December 1949 is door de P.G.E.M. de hoogspanningskabel gelegd naar het transformatorhuisje op „De Goor” en een aanvang werd gemaakt met de inrichting van het huisje.

Voorlopig is een transformator geplaatst met een capaciteit van 200 kVA voor beide Instituten, t.w. het I.V.T. en het I.T.T.

Electrische installaties en aansluitingen op de proeftuin „De Goor”.

Hieronder wordt verstaan:

- a. het plaatsen van 6 verdeelkasten langs het hoofdpad voor aansluitingen van het plat glas;
- b. het aansluiten en installeren van de kweekkas, het warenhuis, de woning van de heer Komen en de drie keten;
- c. het leggen en afwerken van 900 m grondkabel;
- d. het plaatsen van de nodige schakelapparatuur in de laagspanningsruimte van het transformatorhuisje.

Op 26 December 1949 werd door Fa. v. d. Weerd te Wageningen met deze werkzaamheden begonnen. Toezicht werd uitgeoefend door het Instituut voor Tuinbouwtechniek. Op 20 Juni 1950 werd de gehele installatie opgeleverd.

Pompinstallatie.

In December 1949 werden stappen ondernomen om te komen tot de watervoorziening van het plat glas langs het hoofdpad, het warenhuis en de kweekkas. Op 25 April 1950 kwam dit project geheel gereed; het werd uitgevoerd door de Fa. de Nooy te Bennekom.

Als reservoir wordt gebruikt een perceelslootje, waarvan de walkanten afgezet werden met betonplaten. Het wordt gevoed door een centrifugaalpomp, die aangesloten is op een Nortonput met een capaciteit van circa 15000 liter. Een hydrophoor-installatie zorgt voor de distributie van het op temperatuur gekomen water in het reservoir.

CORRESPONDENTIE

Onderstaande tabel geeft aan het aantal ingekomen en het aantal verzonden poststukken, met uitzondering van pakketpost.

Uit de kwartaalcijfers blijkt duidelijk, dat de meeste correspondentie wordt gevoerd in het winterseizoen. De totaalcijfers vertonen een niet geringe stijging, voornamelijk in het jaar 1949 ten gevolge van de praktijkproeven volgens het Deense systeem, welke in dat jaar bij diverse gewassen werden genomen. Over het algemeen weerspiegelt deze stijging de uitbreiding van de werkzaamheden.

Dat de cijfers over de jaren voor en tijdens de oorlog niet zijn vermeld, vindt zijn oorzaak in het feit, dat een groot gedeelte van het kaartsysteem tijdens de evacuatie van Wageningen is zoek geraakt.

Kwartaal en jaar	Ingekomen	Verzonden	Kwartaaltotaal	Jaartotaal
1 - 1946	799	667	1466	5728
2 - 1946	899	458	1357	
3 - 1946	842	514	1356	
4 - 1946	957	592	1549	
1 - 1947	1147	794	1941	7039
2 - 1947	1032	536	1568	
3 - 1947	1060	639	1699	
4 - 1947	1039	792	1831	
1 - 1948	1151	859	2010	7844
2 - 1948	1188	741	1929	
3 - 1948	1034	731	1765	
4 - 1948	1254	886	2140	
1 - 1949	1790	1451	3241	10531
2 - 1949	1298	914	2212	
3 - 1949	1113	1352	2465	
4 - 1949	1305	1308	2613	
1 - 1950	1587	1289	2876	12247
2 - 1950	1234	937	2171	
3 - 1950	1472	1876	3348	
4 - 1950	1708	2144	3852	

BEZICHTIGING PROEFTUINEN

VAN BELANG

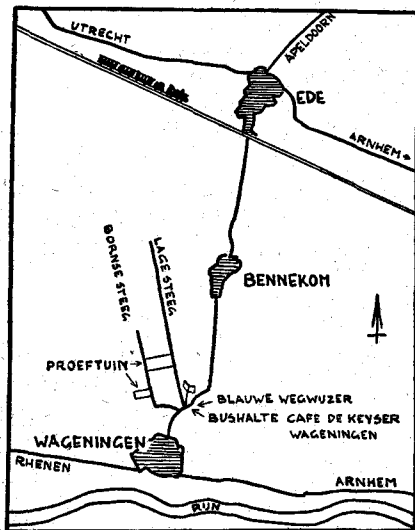
voor hen, die de proeftuinen willen bezichtigen.

Hoe te bereiken

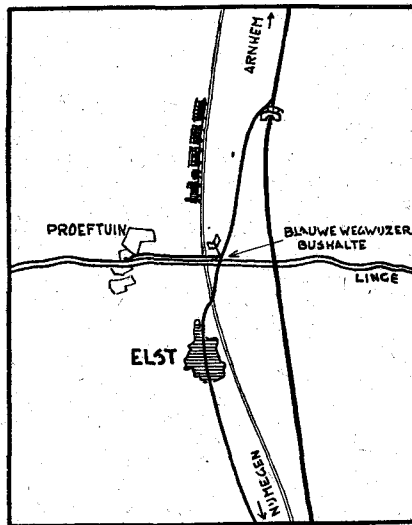
De proeftuin „De Goor” te Wageningen is zowel vanaf station Ede-Wageningen als vanuit Wageningen gemakkelijk per bus te bereiken. U stapt uit bij halte „De Keyser” tussen Bennekom en Wageningen, waarna U, in de richting Wageningen lopend, de eerste weg rechts inslaat (zie blauw bord op de hoek). Een paar honderd meter deze weg op vindt U links de proeftuin van het I.V.T.

De proeftuin „Bornse Steeg 7” te Wageningen kunt U bereiken vanaf de Grindweg over de Tarthorsterweg te Wageningen.

Verder wordt verwezen naar onderstaande situatie-schets.



Ligging proeftuin „De Goor” en „Bornse Steeg 7” te Wageningen.



Ligging proefbedrijf de „Santacker” te Elst (O.B.).

Het proefbedrijf de „Santacker” te Elst (Over-Betuwe) is vanuit Arnhem en Nijmegen eveneens per bus te bereiken. U stapt uit bij halte „De Tol”, even ten noorden van Elst, en slaat dan aanstonds de sintelweg in, welke in westelijke richting loopt langs de Lingewetering (zie blauw bord).

Verder wordt verwezen naar bovenstaande situatie-schets.

Wat te bezichtigen in 1951, tijdsduur en op welke dag

Te Wageningen (tenminste 2 uren):

Rassencollectie en veredelingsmethoden van groentegewassen, buiten en onder glas.

Kruiden, aardbeien en frambozen.

Colchicinebehandeling bij diverse gewassen.

Schurftproef bij een sortiment appels en een loodglansproef bij een sortiment pruimen.

Collectie onderstammen voor fruit.

Collectie jonge geënte wal- en hazelnoten.

Proeven met nieuwe onderstammen.

Vermeerderingsproeven (stekken, enten en afleggen) bij onderstammen, fruitgewassen en laanbomen.

Te Elst (tenminste 2 uren):

Rassencollectie van grove groentegewassen.

Rassencollectie van aal- en kruisbessen.

Voor het bezichtigen van de proeftuinen te Wageningen bestaat elke Vrijdag de gelegenheid, het proefbedrijf te Elst kan elke Woensdag bezocht worden.

Tot wie zich te wenden

Het verdient aanbeveling dat men voor een algemene bezichtiging door individuele dan wel door groepen van personen zich wendt tot de heer R. Vos, secretaris, te bereiken op Herenstraat 25, Wageningen, tel. K 8370 — 2805.

Wil men een bepaald onderdeel bezichtigen of een bepaald onderwerp bespreken, dan gelieve men zich te wenden tot de betreffende onderzoeker.

MEDEDELINGEN 1)

VAN HET INSTITUUT VOOR DE VEREDELING VAN TUINBOUWGEWASSEN

1. Hubbeling, N. Vatbaarheid van stamslabonenrassen voor ziekten, welke met het zaai-zaad overgaan. 2e druk, Maart 1946 f 0,10
2. Banga, O. Onderzoek naar de cultuurwaarde van enige nieuwe tuinbonenrassen. September 1945 Uitverk. f 0,50
3. Banga, O. Sluitkoolproblemen in Amerika. September 1946 f 0,50
4. Algemene Veredelingsdagen 1946. Verslag van voordrachten en discussies. Maart 1947 f 0,50
 Veldhuijzen van Zanten, N. Richtlijnen voor de verdere ontwikkeling van het contact tussen Begunstigers en Instituut.
 Banga, O. Perspectieven voor de veredeling van tuinbouwgewassen in Nederland.
 Wellensiek, S. J. (Lab. v. Tuinb. pl.t.). De methode der herhaalde terugkruisings.
 Prakken, R. (Lab. v. Erfelijkheidsleer). Een en ander over de plantenveredeling in Zweden.
 Nannenga, E. T. Ervaringen bij de identificatie van vroege kerserassen.
 Sonnaville, P. de Nieuwe fruitrassen, die in Nederland op de voorgrond treden.
 Floor, J. Nieuws op het gebied van fruitrassen in Engeland.
 Kronenberg, Hester G. Selectie van aardbeien op gezondheid.
 Heide, R. van der Ervaringen bij het kweken van ziekteresistente tomatenrassen.
 Hubbeling, N. Ervaringen bij het kweken van ziekteresistente bonenrassen.
 Snee, J. Photoperiodiciteit, vernalisatie en veredeling.
5. Banga, O. Rassenkeuze en rassenveredeling bij groentegewassen in Oostenrijk. November 1947 Uitverk. f 0,25
6. Banga, O. Krotenstudies. Nov./Dec. 1947 f 0,25
 I. Invloed van de zaaitijd op de productiviteit van de kroten.
 II. Invloed van de zaaitijd op de loofontwikkeling van kroten.
7. Banga, O. De veredeling van de aardbei in de V. S. van Amerika. December 1947 f 0,60
8. Algemene Veredelingsdagen 1947. Verslag van voordrachten en discussies. Juli 1948 f 1,15
 Banga, O. Voor welke gewassen en op welke wijze is veredelingswerk economisch gerechtvaardigd en gewenst. I. Algemene inleiding.
 Zwaan, Rijk (Zaadproducent, R'dam). Idem. II. Groentegewassen.
 Rietsema, I. (R.K. Land- en Tuinb.schoon, Breda). Idem. III. Fruitgewassen.
 Koopman, C. (Vered.bedrijf Centr. Bureau, Hoofddorp). Kostenberekening bij veredelingswerk.
 Wellensiek, S. J. (Lab. v. Tuinb. pl.t., Wageningen). Vegetatieve vermeerdering bij de veredeling, speciaal van groentegewassen.
 Floor, J. Over vegetatieve vermeerdering van fruitgewassen.
 Snee, J. Toepassing van de vegetatieve vermeerdering bij de veredeling van koolgewassen.
9. Banga, O. De veredeling van tuinbouwgewassen in de V. S. van Amerika. Juli 1948. Uitverk. f 0,25
10. Banga, O. Krotenstudies. November 1948 f 0,25
 III. Vernalisatie en devernalisatie van bieten.
 IV. Verschillen in schiet-neiging bij verschillende rassen en selecties van platte of ronde kroten.
11. Algemene Veredelingsdagen 1948. Verslag van voordrachten en discussies. December 1948 f 1,05
 Banga, O. De huidige stand van de mogelijkheden voor bescherming van de kwekers-eigendom. I. De perspectieven van het Kwekersbesluit 1941 voor verschillende tuinbouwgewassen.
 Erkelens, M. A. (N.A.K.-B., Den Haag). Idem. II. Contrôle op de vermeerdering van moeilijk te determineren rassen van fruitgewassen.
 Barten, D. (Fa. Jacob Jong, Noordscharwoude). Idem. III. De mogelijkheid van bescherming bij toepassing van het „Deense systeem” bij niet-determinabele rassen van groentegewassen.
 Hiele, T. van (Rijkstuinb.cons. voor koelaangelegenheden, Bennekom). Richtlijnen voor het kweken van rassen van fruit- en groentegewassen, die geschikt zijn voor bewaring, conservering of diepvriezen. I. Bewaring.
 Zweede, A. K. (Inst. Bewaring en Verwerking Tuinb.prod., Wageningen). Idem. II. Verwerking.
12. Banga, O. Het kweken van nieuwe vruchtboomonderstammen in Engeland. Maart 1949 f 0,20
13. Banga, O. en Hester G. Kronenberg. Teelt en veredeling van aardbeien in België. Juni 1949 f 0,20
14. Banga, O. Krotenstudies. Juli 1949 f 0,50
 V. De invloeden van vleeskleur van kroten. Haar beoordeling bij rassenvergelijking en selectiewerk.
15. Andeweg, J. M. Veredelingsdoeleinden en -resultaten bij de tomaat. September 1949 f 0,20
16. Hubbeling, N. Veredelingsdoeleinden bij slabonen. September 1949 f 0,20
17. Algemene Veredelingsdagen 1949. Verslag van voordrachten en discussies. Mei 1950 f 1,40
 Banga, O. Selectie en groei-kracht bij kruisbestuivers.
 Snee, J. Enige ervaringen op het gebied van de zaadteelt.
 Minderhoud, A. (Rijkstuinb.cons., Wageningen). Het gebruik van bijen en hommels voor bestuiving in afgesloten ruimten.
 Jacobi, E. F. (Rijkstuinb.cons., Boskoop). De taak van het Proefstation voor de Boomkwekerij te Boskoop.
 Veldhuijzen van Zanten, N. (N.V. Sluis en Groot's Kon. Zaadt. en Zaadh., Enkhuizen). Wat moet het Nederlandse zaadvak doen om tegen het buitenland opgewassen te zijn.
 Banga, O. Mogelijkheden voor samenwerking in het veredelingswerk bij fruit.
 Kronenberg, Hester G. Variaties in rassen van klein fruit.
 Sonnaville, P. de Mutaties in het grote fruit.

1) Zolang de voorraad strekt kunnen deze publicaties franco worden toegezonden, na ontvangst van het vermelde bedrag op giro no. 425340 van het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen te Wageningen onder vermelding van wat verlangd wordt.

18. Zeventien korte artikelen voor boomkwekers. Juni 1950 Uitverkocht
 Floor, J. Kwee en vorstgevoeligheid.
 Importkwee.
 Crab C.
 De zaailingonderstam.
 De tussenstam.
 Redcoat Grieve.
 Sonnaville, P. de Nieuwe, veelbelovende appelrassen.
 Enkele nieuwe perenrassen.
 Floor, J. Laxton no. 1 en Laxton Perfection.
 Kronenberg, H. G. en E. T. Nannenga. De frambozenrassen in Leendertz en Verbeterde Pruisen.
 Nannenga, E. T. De frambozenrassen Mallings Enterprise, Mallings Landmark en Mallings Promise.
 Weerdt, J. H. v. d. Het oculeren van perziken.
 Het stekken van kruisbessen.
 Floor, J. Het stekken van Myrobalan B.
 Het afleggen.
 Het aanaarden.
 Vakliteratuur.
19. Banga, O. Krotenstudies. September 1950 f 1,50
 VI. De invloed van het loof op de groeisnelheid van de knol.
 VII. Classificatie van platte en ronde krotten naar knolindex, niveau van
 loofprestatie en groeisnelheid.
20. Andeweg, J. M. en M. Keuls. Praktijkproeven tomaten 1948—1949. October 1950 f 0,75
 21. Banga, O. Krotenstudies. November 1950. VIII. Veredelingsmethodiek bij de rode biet f 0,25
 22. Kronenberg, H. G. Teelt en veredeling van fruitgewassen in Zwitserland. December 1950 f 0,25
 23. Banga, O. en J. Sneep. Veredeling van tuinbouwgewassen in Denemarken. December 1950 f 0,25
 24. Floor, J. Het enten van noten. Januari 1951 f 0,35
 25. Floor, J. De vermeerdering van onderstammen voor fruitgewassen. Augustus 1951 f 0,75
 26. Banga, O. Bescherming van de kwekerseigendom. September 1951 f 0,40
 27. Sneep, J. Selectie op het juiste tijdstip. September 1951 f 0,35
 28. Floor, J. Onderstammenonderzoek. September 1951 f 0,40
 29. Gerritsen, C. J. Walnotenteelt. September 1951 f 0,45
 30. Kronenberg, H. G. (I.V.T.) en H. J. de Fluiter. (I.P.O.). Resistentie van frambozen
 tegen de grote frambozenluis Amphorophora rubi Kalt. October 1951 f 0,40

RASSENLIJSTEN ¹⁾

UITGEGEVEN DOOR HET INSTITUUT VOOR DE VEREDELING VAN TUINBOUWGEWASSEN

- Eerste Beschrijvende Rassenlijst voor Griendhout, 1940. Redacteur Ir W. D. J. Tuinzing.
 (Uitgegeven door de N.A.K., maar verkrijgbaar bij het I.V.T.) f 0,17
 Tweede Beschrijvende Rassenlijst voor Populieren, Wilgen en Iepen, 1947. Redacteur Prof.
 Dr G. Houtzagers f 0,50
 Vierde Beschrijvende Rassenlijst voor Groentegewassen, 1951. Redacteur Dr O. Banga f 1,50

PERSBERICHTEN UITSLAGEN PRACTIJKPROEVEN

- 18- 1-'50. Uitslag Practijkproeven Tomaten 1948—1949.
 10- 3-'50. Uitslag Practijkproeven Wortel Berlikumer 1949.
 4-10-'50. Uitslag Practijkproeven Tuinbonen 1949—1950.
 29-11-'50. Uitslag Practijkproeven Bak- en Zomerwortelen 1949—1950.
 29-11-'50. Uitslag Practijkproeven Platronde en Ronde Krotten 1949—1950.
 12-12-'50. Uitslag Practijkproeven Pronkbonen 1950.
 21- 3-'51. Uitslag Practijkproeven Boerenkool Westlandse 1949—1950.
 3- 9-'51. Uitslag Practijkproeven Spitskool 1950—1951.

JAARVERSLAGEN ¹⁾

VAN HET INSTITUUT VOOR DE VEREDELING VAN TUINBOUWGEWASSEN

- Jaarverslag 1950. 1 (1951) f 5.—

1) Zie noot op voorgaande pagina.

PUBLICATIES VAN HET INSTITUUT VOOR DE VEREDELING VAN TUINBOUWGEWASSEN IN ANDERE ORGANEN OF IN BOEKVORM EVENTUEEL IN SAMENWERKING MET ANDERE INSTELLINGEN

Van de artikelen, waarbij de prijs genoemd is, zijn in beperkte mate overgedrukt beschikbaar.
Overigens wende men zich tot de opgegeven bronnen.

- Banga, O. Bijdrage tot het rassenonderzoek van kropsia. Med. van de Tuinbouwvoorl. dienst no. 14, 1939 f 0,32
- Banga, O. Een vergelijking van het voor meeldauw onvatbare tomatenras „Vetomold” met enkele Nederlandse rassen van kastomaten. Med. v. d. Tuinbouwvoorl. dienst no. 24, 1941 f 0,32
- Banga, O. Bloemkoolstudies. Med. v. d. Tuinbouwvoorlichtingsdienst no. 30, 1942 f 0,32
- Banga, O. Bijdrage tot het rassenonderzoek van andijvie. Med. v. d. Tuinbouwvoorl. dienst no. 32, 1942 f 0,32
- Banga, O. Veredeling van Tuinbouwgewassen. Algemene grondslagen. Tjeenk Willink, Zwolle, 1944, 211 pp. f 3,35
- Kronenberg, H. G. Kort verslag van het onderzoek naar de aardbeienziekten in Kennemerland. Med. Inspecteur van de Tuinbouw en het Tuinbouwonderwijs 7, (Januari 1944), no. 1, p. 26.
- Banga, O. De taak van de keuringsdiensten bij het effectief maken van het kwekersrecht. Med. Directeur van de Tuinbouw 8, (Jan./Juni 1945), no. 1/6, p. 6.
- Braak, J. P. Kortedag-behandeling van kropsia. Med. Directeur van de Tuinbouw 8, (Oct. 1945), no. 10, p. 155.
- Hubbelling, N. Ziektebestrijding en gezondheidsselectie bij tuinbonen. Med. N.A.K.-G. 3, (Febr. 1946), no. 14, p. 96 en no. 15, p. 103.
- Kronenberg, H. G. en B. Machielse. Aardbeisenselectie voor Kennemerland. Med. Directeur van de Tuinbouw 9, (Jan. 1946), no. 1, p. 20.
- Andeweg, J. M. Het kweken van Cladosporium resistente tomaten. Med. N.A.K.-G. 4, (April 1947), no. 26, p. 201.
- Banga, O. Gevoeligheid voor de daglengte van doperwt-rassen. Med. Directeur van de Tuinbouw 10, (Febr. 1947), no. 2, p. 81.
- Banga, O. Het begrip warmtesom als kenmerk van doperwt-rassen. Med. Directeur van de Tuinbouw 10, (April 1947), no. 4, p. 198.
- Banga, O. Enkele grepen uit de veredeling van tuinbouwgewassen in de Ver. Staten. Med. Directeur van de Tuinbouw 10, (Juli en Aug. 1947), no. 7, p. 382 en no. 8, p. 437 f 0,10
- Hubbelling, N. Amerikaanse slabonenrassen. Med. N.A.K.-G. 4, (April 1947), no. 26, p. 201.
- Kronenberg, H. G. Kan met gezondheidsselectie in de frambozen nog iets worden bereikt? De Fruitteelt 37, (Juli 1947), no. 28, p. 218.
- Floor, J. en J. H. v. d. Weerdt. Nieuws uit België op het gebied van het kweken van vruchtbomen. De Boomkwekerij 3, (Nov. 1947), no. 3, p. 17 en no. 4, p. 28 f 0,10
- Klinkenberg, C. H. (Lab. Myc.) en H. G. Kronenberg (I.V.T.). Aardbeiplanten: ziekten, teelt en selectie. Uitgeversbedrijf voor de Tuinbouw N.V., Surinamestraat 18, 's-Gravenhage, 1947, 28 pp. f 1,—
- Boom, B. K. Boomteelt. Uitgever: H. Veenman & Zonen, Wageningen, 1948, 147 pp. f 5,75
- Ingenaaid f 4,25, geb.
- Andeweg, J. M. Welk tomatenras moet ik in 1948 telen? De Tuinbouw 3, (Januari 1948), no. 1, p. 3.
- Floor, J. Vegetatieve vermeerdering van fruitgewassen. De Boomkwekerij 3, (Februari 1948), no. 10, p. 73.
- Davidse, J. Uit de geschiedenis van de cyclamen-veredeling. Vakbl. voor de Bloemisterij 3, (April 1948), no. 25.
- Andeweg, J. M. Een gemakkelijk morphologisch kenmerk bij selectie van tomaten. Zaadbelangen 2, (Mei 1948), no. 9, p. 106.
- Davidse, J. Het rassenonderzoek bij doperwten. Zaadbelangen 2, (Mei/Juni 1948), no. 10/11, p. 118/126. f 0,10
- Gerritsen, C. J. Het barsten van kersen. Med. Directeur van de Tuinbouw 11, (Mei 1948), no. 5, p. 348.
- Kronenberg, H. G. Aardbeirassen. Groenten en Fruit 3, (Mei 1948), no. 48, p. 652.
- Nannenga, E. T. Kwekerij-kenmerken van kersen. De Boomkwekerij 3, (Juni 1948), no. 19, p. 152.
- Sneep, J. en G. Elzinga. Resultaten van een stekproef met hartloze bloemkool. Med. Directeur van de Tuinbouw 11, (Juni 1948), no. 6, p. 393 f 0,10
- Gerritsen, C. J. De teelt van kersen in België. Med. Directeur van de Tuinbouw 11, (Juni 1948), no. 6, p. 406.
- Gerritsen, C. J. De plaats van de kers in de fruitteelt. De Fruitteelt 38, (Juni 1948), no. 24, p. 396.
- Gerritsen, C. J. Is de aanplant van kersen nog verantwoord? De Tuinbouw 3, (Juni 1948), no. 6, p. 143.
- Andeweg, J. M. Gele komkommerrassen. Groenten en Fruit 4, (Juli 1948), no. 4, p. 51.
- Hubbelling, N. Over de bestrijding van ziekten en de teelt van resistente rassen bij bonen. Groenten en Fruit 4, (Juli 1948), no. 1, p. 10.
- Andeweg, J. M. Praktijkproeven met tomatenselecties in 1948. Groenten en Fruit 4, (Juli 1948), no. 1, p. 8.
- Gerritsen, C. J. Verwarring in enkele kerserassen. De Fruitteelt 38, (Oct. 1948), no. 40, p. 672.
- Floor, J. De opzet van proeven met onderstammen. Med. Directeur van de Tuinbouw 11, (Nov. 1948), no. 11, p. 710.
- Sneep, J. De vier belangrijkste kropsalarassen. De Tuinbouw 3, (Nov. 1948), no. 11, p. 294.
- Kronenberg, H. G. (I.V.T.), J. D. Gerritsen (R.t.c., Geldermalsen), C. H. Klinkenberg (Lab. Myc.), m.m.v. M. A. Erkelens (N.A.K.-B.) en A. K. Zweede (Inst. Bew. en Verw. Tuinb. prod.). De aardbei. Tjeenk Willink, Zwolle, 1948, 327 pp. Ingen. f 7,—, geb. f 8,50
- Sneep, J. De cavallius reuzenspinazie. Groenten en Fruit 4, (Nov. 1948), no. 20, p. 279.
- Davidse, J. Over enige Allium-soorten, die tot groentegewassen gerekend worden. Groenten en Fruit 4, (Dec. 1948), no. 25, p. 380.
- Banga, O. Praktijkproeven met selecties van groentegewassen volgens het Deense systeem. Zaadbelangen 3, (Jan./Febr. 1949), no. 2/3, p. 13/25 f 0,10

- Floor, J. Aalbesserassen. De Fruitteelt 39, (Febr. 1949), no. 5, p. 92.
- Banga, O. Punten in het veredelingswerk, die de aandacht verdienen. De Tuinbouw 4, (Febr. 1949), no. 2, p. 38.
- Banga, O. Veredelingsmethoden. De Tuinbouw 4, (Maart 1949), no. 3, p. 72.
- Sneep, J. Mogelijkheden tot verbetering van de asperge (I en II). Tuinbouwblad (Vakblad Tuinbouwbond N. C. B.) 2, (April 1949), no. 4/5, p. 28/36. f 0,10
- Banga, O. Selectie van ronde of platronde krotten op inwendige kleur. Zaadbelangen 3, (Mei 1949), no. 9, p. 106.
- Banga, O. Veredeling van de asperge in Californië. Med. Directeur van de Tuinbouw 12, (Mei 1949), no. 5, p. 264. f 0,10
- Gerritsen, C. J. Wanneer zullen we Meikersen in Mei kunnen eten? De Fruitteelt 39, (Juni 1949), no. 22, p. 408.
- Hubbeling, N. Over virusziekten bij bonen. Tijdschrift over Plantenziekten 55, (Mei/Juni 1949), afl. 3, p. 229.
- Banga, O. Beperking van het rassensortiment. Zaadbelangen 3, (Juni 1949), no. 11, p. 129.
- Kronenberg, H. G. Een slechte vruchtzetting bij het aardbeiras Jucunda. Groenten en Fruit 5 en De Fruitteelt 39, (Juli 1949), no. 1/28, p. 7512.
- Banga, O. Wege zur Verbesserung des Obstbaues in den Niederlanden. Früchte und Gemüse, Basel, (Oct. 1949), no. 3, p. 14.
- Sonnerville, P. de Mutaties bij het groot fruit. De Fruitteelt 39, (Nov. 1949), no. 46, p. 867.
- Gerritsen, C. J. De vooruitzichten van de notenteelt. De Fruitteelt 39, (Dec. 1949), no. 52, p. 1020.
- Gerritsen, C. J. Plant een noteboom. Nieuwe aspecten door toegepaste selecties. Boer en Tuinder 3, (Dec. 1949), no. 155, p. 7.
- Sonnerville, P. de Enkele nieuwe pererassen. De Boomkwekerij 5, (Jan. 1950), no. 7, p. 60.
- Hubbeling, N. Rassenkeuze. Ziekteresistentie en nieuwe rassen. Groenten en Fruit 5, (Jan. 1950), no. 26, p. 522.
- Gerritsen, C. J. Veredelde notebomen. Zijn er afzetmogelijkheden? De Boomkwekerij 5, (Jan. 1950), no. 8, p. 66.
- Gerritsen, C. J. Veredelde notebomen. Aan welke eisen moet een goed notenras voldoen? De Boomkwekerij 5, (Febr. 1950), no. 9, p. 73.
- Sneep, J. Rassenkeuze bij bloemkool. Groenten en Fruit 5, (Febr. 1950), no. 31, p. 642.
- Gerritsen, C. J. De vooruitzichten van de notenteelt. De Fruitteelt 40, (Maart 1950), no. 9, p. 168.
- Nannenga, E. T. en C. J. Gerritsen. De kers Early Rivers en Früheste der Mark. De Boomkwekerij 5, (Maart 1950), no. 11, p. 88.
- Floor, J. Het proefstation East Malling. De Fruitteelt 40, (Maart 1950), no. 10, p. 188.
- Sneep, J. Rassenkeuze bij spruitkool. Groenten en Fruit 5, (Maart 1950), no. 34, p. 705.
- Sneep, J. De waarde van onze tuinbouwproducten voor de vitamine C voorziening. Voeding 11, (Maart 1950), no. 3, p. 91. f 0,15
- Gerritsen, C. J. Het enten van kersen. De Fruitteelt 40, (April 1950), no. 14, p. 281.
- Andeweg, J. M. Witte komkommerrassen. Groenten en Fruit 5, (1950), no. 38/39, p. 804 en Zaadbelangen 4, (1950), no. 6, p. 362.
- Banga, O. Sortenprüfung und Sortenschutz von Gemüse in den Niederlanden. Früchte und Gemüse, Basel, (April 1950), no. 1, p. 6.
- Sonnerville, P. de Enkele bekende en minder bekende winterperen. De Boomkwekerij 5, (Mei 1950), no. 16, p. 130.
- Boom, B. K. Het aanstaande Internationaal Botanisch Congres. De Boomkwekerij 5, (Mei 1950), no. 17, p. 135.
- Kronenberg, H. G. (I.V.T.), C. H. Klinkenberg (Lab. Myc.), M. A. Erkelens (N.A.K.-B.). Voorjaarsbont in het aardbeiras Madame Moutot. De Tuinderij 30, (Juni 1950), no. 22.
- Gerritsen, C. J. Veredelde notebomen. De Boomkwekerij 5, (Juni 1950), no. 19, p. 150.
- Gerritsen, C. J. Rassenkeuze en rentabiliteit van de kersenteelt. De Fruitteelt 40, (Juni/Juli 1950), no. 26/29, p. 496/552.
- Keuls, M. Rassen- en factorenproeven. Internationaal Tijdschrift voor Brouwerij en Moutterij 1949, 1-2, p. 1.
- Kronenberg, H. G. Enkele nieuwe frambozenrassen uit East Malling. De Boomkwekerij 5, (Aug./Sept. 1950), no. 22/23, p. 178/192.
- Floor, J. Het afleggen van pruime-onderstammen. Jaarboek van „de Proeftuin”, Boskoop 1949, p. 91-93. f 0,10
- Banga, O. Bescherming van de kwekerseigendom. De Tuinbouw 5, (Sept. 1950), no. 9, p. 222.
- Sonnerville, P. de. President Drouard-Beurré d'Anjou. De Fruitteelt 40, (Sept. 1950), no. 39, p. 737.
- Gerritsen, C. J. De teelt van okkernoten. De Nieuwe Veldbode 17, (Oct. 1950), no. 4, p. 74.
- Gerritsen, C. J. De kers en andere fruitsoorten in Frankrijk. Bülage Med. Directeur van de Tuinbouw, (Nov. 1950), p. 181.
- Boom, B. K. De Corsicaanse den en zijn verwanten. De Boomkwekerij 6, (Dec. 1950), no. 6, p. 42.
- Banga, O. De veredeling van kruisbestuivende groentegewassen. Erfelijkheid in Praktijk 12, (Jan./Febr. 1951), no. 1, p. 1.
- Kronenberg, H. G. Ervaringen in Schotland met de Malling Promise en enkele andere frambozenrassen. De Boomkwekerij 6, (Maart 1951), no. 10, p. 82.
- Elzenga, G. Wenken voor de kruidenteelt in Maart. Herba 10, (Maart 1951), no. 2, p. 36. Verschijnt elke maand, behalve in Herba ook in andere vakbladen, vanaf Maart 1951.
- Banga, O. Hoe veredelt men een gewas? Herba 10, (Maart 1951), no. 2, p. 25.
- Dijkstra, S. P. Verbeterde uitvoering van de door Hegnauer en Flück ontworpen methode voor de snelle bepaling van het alkaloidengehalte van Solanaceëen-drogerijen. Pharmaceutisch Weekblad 86, (Maart 1951), p. 129.
- Gerritsen, C. J. Walnotenselecties. De Fruitteelt 41, (April 1951), no. 14, p. 244.
- Banga, O. De waarde van de bedrijfserkenning voor kweekbedrijven. De Tuinbouw 6, (Mei 1951), no. 5, p. 111.
- Boom, B. K. De liefhebberij in het vak. De Boomkwekerij 6, (Juni 1951), no. 17, p. 133.
- Floor, J. Enthoutjes 1, Wat er op de proeftuin van het I.V.T. te zien is. De Boomkwekerij 6, (Juli 1951), no. 20, p. 152.

- Elzenga, G. De teelt van valeriaan. *Groenten en Fruit* 7, (Juli 1951), no. 4, p. 57. *Herba* 10, (Aug. 1951), no. 7, p. 77.
- Reinders-Gouwentak, C. A. (Lab. v. Algem. Plantk.) en L. Smeets (I.V.T.). De hichthehoeft van tomaat in de winter. *Med. Directeur van de Tuinbouw* 14, (Juli 1951), no. 7, p. 407. f 0,15
- Keuls, M. Het gebruik van de „Studentiged Range” in aansluiting op een variansanalyse. *Med. voor de Vereniging van Statistiek* 3, (Aug. 1951), no. 7.
- Floor, J. en P. A. Wezelenburg. Enthoutjes 2. Nieuw opgedane ervaringen met het enten van noten. *De Boomkwekerij* 6, (Aug. 1951), no. 21, p. 156.
- Elzenga, G. Kruidenooft. *Herba* 10, (Aug. 1951), no. 7, p. 79.
- Floor, J. en P. A. Wezelenburg. Enthoutjes 3. Het enten van noten in de zomer. *De Boomkwekerij* 6, (Aug. 1951), no. 22, p. 159.
- Reinders-Gouwentak, C. A. (Lab. v. Algem. Plantk.), L. Smeets (I.V.T.) en J. M. Andeweg (I.V.T.). Growth and flowering of the tomato in artificial light. 1. Vegetative development. *Med. L.H.S. Deel* 51, (1951), Verhandeling 2. f 0,20
- Floor, J. en P. A. Wezelenburg. Enthoutjes 4. Het oculeren van noten in de winter. *De Boomkwekerij* 6, (Sept. 1951), no. 23, p. 172.
- Floor, J. Enthoutjes 5. De vermeerdering van hazelaars. *De Boomkwekerij* 6, (Sept. 1951), no. 24, p. 173.
- Floor, J. Enthoutjes 6. Het afleggen van onderstammen. *De Boomkwekerij* 7, (Oct. 1951), no. 1, p. 1.

Gaarne willen wij onze dank uitspreken voor het welwillend afstaan van enkele cliché's door de redacties van de „Mededelingen van de Directeur van de Tuinbouw”, „Zaadbelangen” en „Groenten en Fruit”.

