

Zijn er in Nederland mogelijkheden voor de teelt van buitenperziken?

door

C. J. Gerritsen

Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen

1. Samenvatting

De verwachting van goede mogelijkheden voor de teelt van buitenperziken in Nederland is aanleiding geweest tot het instellen van een nader onderzoek naar de feitelijke mogelijkheden van deze teelt. Deze verwachting is gebaseerd op de volgende feiten: 1) de sterke uitbreiding van deze teelt in aangrenzende streken van België en Duitsland; 2) de opvatting in verschillende, klimatologisch min of meer met Nederland vergelijkbare streken, dat perziken dezelfde eisen aan het klimaat stellen als kersen en 3) de aanwezigheid van prima perzikbomen in de volle grond op verschillende plaatsen in Nederland.

Bij het onderzoek werden zowel de teelttechnische als de economische aspecten onder de loupe genomen. De teelt blijkt mogelijk te zijn: er zijn streken, waar zowel het klimaat als de grondsoort voor perziken geschikt zijn. Indien daar geplant wordt kan men — onder bepaalde voorwaarden — een zeer hoge rentabiliteit verwachten. Ook wat de afzet betreft lijken de mogelijkheden voldoende, of zelfs goed; de vrees, dat de concurrentie van importperziken te sterk zal zijn, delen wij niet.

Er zijn, behalve de keuze van een geschikte grond en een goede ligging wat het klimaat betreft, nog enkele voorwaarden, waaraan voldaan moet worden, wil de teelt in Nederland slagen. Deze voorwaarden zijn: 1) een goede rassenkeuze; 2) een goede onderstamkeuze en 3) een juiste snoei en bemesting.

Uitvoerig onderzoek betreffende de beide eerste punten wordt door het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen verricht; in verschillende delen van het land zijn, of worden, rassen- en/of onderstammenproeven uitgezet. Aan uitgebreid onderzoek betreffende de juiste methode van vorm- en onderhoudssnoei en bemesting bij verschillende rassen en onderstammen op verschillende gronden in diverse streken, kon tot op heden nauwelijks gedacht worden.

2. INLEIDING

De Nederlandse fruitteelt heeft in de naoorlogse jaren een grote vlucht genomen: telde Nederland voor de oorlog internationaal als fruitteeltland in het geheel niet mee, nu is het één van de landen met de intensiefste fruitteelt en met een flinke export van fruit. Dit geldt echter alleen, wanneer men bij fruit slechts denkt aan appels, en in mindere mate, peren. De teelt van pruimen en kersen floreert veel minder, en ander groot fruit, zoals noten, perziken en abrikozen, telt in het geheel niet mee in de Nederlandse fruitteelt. Dit maakt de fruitteelt wel zeer eenzijdig. Vooral nu de buitenlandse concurrentie steeds zwaarder wordt, gaat men dit wel als een bezwaar voelen; hier en daar vindt men dan ook een streven naar een grotere risico-verdeling.

Wanneer men het risico wat meer wil verdelen, is het van belang om gewassen te telen, die niet al te ver van elkaar af liggen wat hun teelt betreft, daar men anders de specialisatie, die tegenwoordig meer en meer vereist is, wil men het hoofd boven water kunnen houden, aanzienlijk bemoeilijkt. De appel- en pereteler zal dus gebaat zijn bij andere fruitgewassen, die het risico (van afzetmoeilijkheden, met als gevolg: lage prijzen en een te gering inkomen) verkleinen. Pruimen en ook kersen als neventeelt zijn in sommige gevallen een goede oplossing, maar dikwijls kan men ze niet goed

gebruiken in zijn bedrijf. Noten hebben het bezwaar van een langere aanloopperiode; dit bezwaar is wel veel minder groot bij tussenteelt tussen de noten (waarvoor perziken ook zeer geschikt zouden zijn), maar de situatie is nog niet „noot-rijp”. Abrikozen hebben een te geringe oogstzekerheid, dus ook dit gewas vervalst, zoals de situatie thans is. Slechts de perzik resteert als grootfruit gewas. Zou deze fruitsoort, die zo vele voordelen biedt, zoals b.v. een vroege vruchtdracht, grote vruchtbaarheid, zelffertiliteit, goede afzetmogelijkheden (verse consumptie en verwerking), hoge prijzen, een vrij lange oogstperiode, een gemakkelijke teelt — waarom hij dan ook in sommige andere landen een zeer belangrijke plaats inneemt — ook voor Nederland geen mogelijkheden bieden als nevgewas, en eventueel ook als hoofdgewas?

Een onderzoek naar deze mogelijkheden werd enige jaren geleden begonnen op het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen. Bij de eerste aanpak daarvan kwam er van verschillende zijden al direct een aantal belangrijke argumenten naar voren, waaruit duidelijk zou blijken, dat er geen mogelijkheden in de perzikteelt schuilen. Anders, zo zei men, zou deze teelt toch wel vanzelf tot ontwikkeling gekomen zijn, evenals andere teelten. Anderen wezen op het korte leven van vele perzikbomen bij particulieren, op het gevaar van schade door bacteriekanker en op de gevoeligheid voor nachtvorst, waardoor in een groot deel der jaren de oogst zou mislukken. Tenslotte werd door verschillende personen betwijfeld, of de afzetmogelijkheden wel redelijk zouden zijn. De weerlegging van deze op het eerste gezicht zeer steekhoudende argumenten komt echter als vanzelf wanneer men nadere studie maakt 1) van de teeltwijze in ons land, vroeger en nu; 2) van de verspreidingsgebieden van de perzik, en 3) van de voordelen, die Nederlandse perziken zouden hebben t.o.v. concurrerende import.

De resultaten van deze nadere studie vindt men in het onderstaande. Om echter tot praktische resultaten te komen was het niet alleen nodig aan te tonen, dat de teelt van perziken onder bepaalde voorwaarden perspectieven biedt, maar diende ook aangegeven te kunnen worden, hoe aan deze voorwaarden voldaan kon worden. Dit deel van het onderzoek is nog niet beëindigd; de stand van zaken vindt men echter in het laatste gedeelte van dit artikel.

2.1 De perzik in Nederland, vroeger en nu

Uit de zeer schaarse gegevens, die over de teelt van buitenperziken een hele of een halve eeuw geleden, gevonden werden, blijkt dat een echte commerciële teelt toen eigenlijk niet bestond. Dat wil dus zeggen, men verkeerde toen in de mening, dat het Nederlandse klimaat ongeschikt was voor de perzik, en diensgevolge vond men de perzik slechts voornamelijk op buitenplaatsen e.d. en dan nog vrijwel altijd als leiboom en in beperkte mate (voor eigen gebruik). Van rassen wist men weinig af, meestal werden willekeurige rassen geplant, die gekweekt (ontstaan) waren in Zuid-Frankrijk en op zijn best daar goed voldeden. De bomen, die men hier en daar in de volle grond (als struik) kon aantreffen, waren meest toevalsaaillingen (van buitenlandse rassen) of aaillingen van locale „rassen”, die vrij „wild” en zaadecht waren.

Wanneer men nu de huidige toestand van de teelt vergelijkt met de boven beschrevene, dan blijkt er nog niet veel veranderd te zijn. De perzik als leiboom is wel meer en meer aan het verdwijnen, tegelijk met de bestemmingswijziging van de oude buitens, maar in de struiketeelt is nog steeds het „zaai-ras” favoriet, terwijl deze teelt zelf zich nog vrijwel niet ontwikkeld heeft.

In vele tuinen treft men wel een — meestal slecht gesnoeide — perzikboom aan, maar slechts zeer plaatselijk en pas in de laatste jaren beginnen zich enkele kleine centra te vormen. De desbetreffende centra bevinden zich niet, waar men dat verwacht zou hebben i.v.m. de opmerkingen die over het klimaat (i.c. de nachtvorst) gemaakt werden b.v. in Zeeland, maar in Limburg en wel in de omgeving van Roermond (Beesel, Heythuisen, Roggel, St. Odilienberg).

Het ziet er echter momenteel wel naar uit, dat deze centra zich zullen gaan uitbreiden en rationaliseren. In de naaste omgeving (België en Duitsland) blijkt nl. de perzikteelt zeer lonend te zijn — ondanks een nog geringe rationalisatie — terwijl dit in de Nederlandse bedrijven vaak niet het geval is. De ervaring heeft echter al geleerd, dat dit wel kan, mits men bepaalde voorwaarden (grondsoort, ligging, rassenkeus, snoei) in acht neemt. In de verslagen van de proeftuin te Beesel (10) en de artikelen van Visschers (17) zijn in dit opzicht belangwekkende ervaringsfeiten neergelegd.

Het in de Inleiding aangehaalde argument, dat de teelt van perziken vanzelf wel tot ontwikkeling gekomen zou zijn, als er werkelijk iets in zat, blijkt, wanneer men het bovenstaande in aanmerking neemt, geen goed argument te zijn. Voor het tot ontwikkeling komen van een teelt moeten er nl. niet alleen gunstige omstandigheden van klimaat, grond en afzet aanwezig zijn, maar moet hij ook gestimuleerd worden. Deze stimulans kan uitgaan van een naburig gebied, zoals in Limburg het geval is, of van een persoon of instelling, die er iets in ziet en de teelt flink aanpakt; maar ook het toeval, dat iemand pitten van buitenlandse vruchten laat uitzaaien, die zulke goede resultaten geven, dat iedereen in de omgeving ook gaat zaaien, kan een rol spelen. Zo zijn volgens Trenkle ook enige Duitse perzikcentra ontstaan (4). Dat de teelt van gewassen als appel, peer, pruim en kers in deze zelfde periode wel een grote vlucht genomen heeft, zal deels zijn oorzaak daarin vinden, dat voor deze gewassen Nederland iets of zelfs veel minder de grens van hun natuurlijk verspreidingsgebied vormt.

Ook het tegen de perzik gebruikte argument van zijn grote nachtvorstgevoeligheid heeft blijkbaar niet zoveel kracht, dat men hierom het aanplanten nalaat. Dit hoeft overigens niet te zeggen, dat een perzik niet gevoelig is voor nachtvorst, maar kan er ook op wijzen, dat de resultaten zo goed zijn, dat men deze gevoeligheid op de koop toeneemt. De teelt zou dan dus lonend zijn ook al zou zo nu en dan een oogst geheel of gedeeltelijk door nachtvorst vernietigd worden óf men bestrijdt de nachtvorst, óf men weet de ligging van het beplante perceel, en de rassen, zodanig te kiezen, dat men (ernstige) schade op deze wijze voorkomen kan.

De korte levensduur van de bomen is aan de Limburgse telers kennelijk onbekend, of deze maakt op hen geen indruk. In het laatste geval betekent dit dat men het rendement bij een korte levensduur toch al voldoende vindt (een perzik draagt al zeer spoedig na het planten), of dat men erop rekent de bomen zodanig te kunnen verzorgen, dat ze langer blijven leven.

Wat de afzet betreft, maakt men zich blijkbaar ook nog geen zorgen. Dat wil echter niet zeggen, dat er bij een grote uitbreiding van de teelt geen moeilijkheden zouden kunnen komen. Hierop komen we nog nader terug.

2.2 De verspreidingsgebieden van de perzik

Volgens Evreinoff (5) is de perzik van het fruit de tweede in rangorde, zowel in de gehele wereld als in de Verenigde Staten en Italië; Hoare (35) plaatst hem als derde. Het verschil tussen deze auteurs is waarschijnlijk te

wijten aan het gebruikte criterium: oppervlakte, aantal bomen of produktie. Volgens andere gegevens komt de perzik wat zijn produktie betreft als nr. 3 met (in 1953) ± 115 miljoen bushel, na appel (423 mill.) en peer (168 mill.). Hiervan produceert Noord-Amerika ± 60 % en Europa 30 %.

In de Verenigde Staten zijn er 27 staten, waarin op uitgebreide schaal perziken geteeld worden. De belangrijkste daarvan zijn California, Georgia, N. Carolina en Michigan (1,7). In Europa — zonder Spanje en de Oost-Europese landen — was de verdeling van de produktie in de jaren 1952 en 1953 als volgt: Italië bijna 61 en 58 %, Frankrijk 22 en 26 %, Duitsland 8,5 en 4,8 %, Portugal 2,1 en 4,3 %, Turkije 3 en 2,6 %, Griekenland 2,2 en 2,2 %, België 0,4 en 0,8 %, overige landen (waaronder vooral nog Zwitserland en Oostenrijk 1,2 en 0,9 %). Commerciële teelt van de perzik komt in Europa in geringe mate voor in Nederland en Engeland en ook op een enkele plaats in Denemarken en Zweden. In Spanje, de Balkanlanden en Rusland worden perziken geteeld op belangrijke schaal.

In verschillende landen, maar vooral in België vindt de laatste jaren een sterke uitbreiding plaats. In 1947 was in het gehele land 100 ha perziken, in 1951 reeds 400 ha. In 1952 waren er in de provincie Antwerpen reeds 200 ha (waarvan 70 ha jonger dan 5 j. en 130 jonger dan 10 j.), in 1955 in de provincie Brabant reeds 472 ha (naast 318 ha appels)!

Het is niet de bedoeling hier een uitgebreid overzicht te geven van de perzikteelt over de gehele wereld: er zijn ongetwijfeld nog meer gebieden, waar deze teelt van belang is. Voor ons doel kunnen we echter wel volstaan met het bovenstaande. Want daar blijkt reeds voldoende duidelijk uit, dat het niet alléén de warme gebieden zijn, waar de perzik zich goed thuis blijkt te voelen: ook in Michigan (op zeer grote schaal) en België, en in de meer noordelijk gelegen gedeelten van Duitsland, en op bescheiden schaal in Engeland heeft zich een commerciële teelt ontwikkeld. En in deze landen is de situatie in het algemeen zeker niet gunstiger dan in Nederland; nachtvorsten in de bloeiperiode zijn er werkelijk geen onbekenden, de zomertemperaturen zijn niet (zoveel) hoger dan in Nederland en de concurrentie van uit zuidelijker streken aangevoerde perziken is er zeker zo groot als in Nederland.

In Noord-Duitsland (bij Hamburg) zou de teelt ook goed mogelijk zijn (33), terwijl er eveneens in Oost-Duitsland nog gebieden zijn, waar een commerciële perzikteelt mogelijk is, ondanks de grote warmtebehoefte en nachtvorstgevoeligheid (34) (de aanwezigheid van ± 1 miljoen perzikbomen wijst ook in deze richting; in Michigan vindt men, dit ter vergelijking, 4,5 miljoen bomen, en dit neemt de tweede plaats in onder de Amerikaanse Staten). Zelfs in Rusland schijnt de perzikteelt vrij ver naar het Noorden uitgeoefend te kunnen worden.

3. TEELTTECHNISCHE MOGELIJKHEDEN

3.1 De eisen aan het klimaat gesteld

3.1.1 *Temperatuur.* De temperatuur mag 's winters niet te laag, noch te hoog zijn en mag tijdens de bloei niet te veel en/of te lang onder het vriespunt dalen; aan de zomertemperatuur worden geen hoge eisen gesteld. Te vroege vorsten in de herfst — die in de V.S. en in Duitsland soms grote schade schijnen aan te richten — komen in Nederland niet voor.

Een te lage *wintertemperatuur* veroorzaakt schade aan bloemknoppen en aan het jonge hout. Volgens Johnston (7) sterft er reeds een hoog percentage bloemknoppen bij een temperatuur van $-24,4^{\circ}$ C, maar zijn er ook

goede, meer winterharde rassen die nog een redelijke oogst geven na een temperatuur van $-25,5^{\circ}$ C. Goed uitgerijpt hout zou $-27,8$ à $28,9^{\circ}$ C kunnen verdragen. Andere Amerikaanse cijfers, zoals die van Edgerton (8) en Havis (9) dekken die van Johnston wel ongeveer. Volgens Evreinoff (5) echter sterven bij -20° C alle 1-jarige scheuten en een groot deel van de boom, terwijl bij -16 à -17° C (gepaard met een sterke Noordenwind) vaak al de 1-jarige scheuten afsterven.

Het verschil tussen de Franse en Amerikaanse schrijvers geeft aanleiding tot de veronderstelling dat de Franse rassen minder winterhard zijn. Dit schijnt in het algemeen ook het geval te zijn (37). Een van de oorzaken hiervan is waarschijnlijk dat men in de V.S. meer gekweekt heeft op winterhardheid, althans in de Noordelijke Staten; in de Zuidelijke Staten heeft men juist behoefte aan rassen, die een „geringe winterrust” hebben, en dus met zeer zachte winters toch nog voldoende (snel) uitlopen in het voorjaar. De rassen zouden zich ook niet altijd hetzelfde gedragen, zodat in bepaalde jaren het ene ras winterhard is, en in andere jaren het andere (53); de verklaring hiervan moet waarschijnlijk voor een groot deel in de volgende alinea gezocht worden. Er is dus een groot verschil tussen de rassen in winterhardheid, en vooral in streken, waar de wintertemperaturen in vele winters aanzienlijk beneden de -20° of -25° C dalen, moet hiermede bij de rassenkeuze rekening gehouden worden. (51).

Er zijn echter naast de hardheid van de rassen zelf en de onderstam waar ze op veredeld zijn (49) nog andere factoren, die de hardheid sterk beïnvloeden kunnen, o.a. de geleidelijkheid, waarmee de koude invalt, het voorafgaande weertype, de met de koude gepaard gaande wind (en dus de beschutting) en de geaardheid van de grond en de bedekking ervan; verder zijn minder gezonde, slecht groeiende (49, 50), uitgeputte, te sterk bemeste, te lang doorgegroeide (slecht uitgerijpte) of zwaar gesnoeide bomen veel gevoeliger voor vorst. Ook de ouderdom van de bomen zou een rol spelen. Tenslotte zou ook een te lage zomertemperatuur een minder goede afrijping veroorzaken, met als gevolg een geringere winterhardheid. (53)

Edgerton (8) vermeldt, dat bij $-23,3^{\circ}$ C een groot percentage van de bloemknoppen bevriest, dat er echter bij een geleidelijke daling van de temperatuur tot $-26,1^{\circ}$ C nog zeer weinig schade optreedt; daarentegen gaf een plotselinge daling van de temperatuur tot $-17,8^{\circ}$ C bij voorafgaand relatief warm weer al grote schade. Hij maakte een speciale studie (13) van de fluctuaties van de winterhardheid van de bloemknoppen in de rustperiode, in afhankelijkheid van de optredende dagtemperatuur. Het bleek daarbij b.v. dat een periode van zacht weer (b.v. 7 dagen), zowel in het voorjaar als ook al in de herfst, een belangrijk verlies van de winterhardheid veroorzaakte. Dit is één van de moeilijkheden, waarmee men vooral ook in Engeland te kampen heeft (35).

Iets dergelijks is ook gebleken na de strenge koude van het voorjaar van 1956: door de relatief zachte, aan de koude voorafgaande periode waren de perziken erg gevoelig voor die koude, vooral daar deze met een harde, uitdrogende wind gepaard ging. De schade was op vele plaatsen aanzienlijk, en al liepen de meeste bomen weer uit op het oude hout, de oogst ging toch verloren, en tevens dikwijls het 1-, 2- en 3-jarige hout. Er waren echter grote verschillen te constateren; waar de wind minder toegang had of waar de bomen minder konden werken in de voorafgaande periode — bijv. omdat het op de desbetreffende plaats kouder was of omdat de bomen verplant waren — was de schade veel geringer; ook de in de herfst vroeg en goed afgerijpte bomen

leden minder, en verder waren er rasverschillen te constateren (10).

De behandeling na de vorst heeft ook invloed op de uiteindelijke schade: de schade valt vaak mee, als men niet te vroeg en te sterk snoeit na de vorst, en bij toedienen van snel werkende stikstof (9). Verder hangt de schade in sterke mate af van het weer in de op de vorst volgende periode: de snelheid van ontdooien, het al of niet regenen en de voorjaarstemperatuur. Ook al zijn de scheuten onder de bast bruin, dan is er toch nog een mogelijkheid van herstel daar het cambium meer koude kan verdragen, en meestal nog in staat is nieuwe groei te veroorzaken.

Een te lage temperatuur in de herfst, als het blad nog aan de bomen zit, is in Nederland niet te vrezen; Johnston (7) vermeldt echter, dat in Michigan in 1906 miljoenen perzikbomen, die nog in blad stonden, stierven door een vroeg invallende vorst, met temperaturen van $-12,2$ à $-9,4^{\circ}$ C.

De vorstgevoeligheid van het hout en de bloemknoppen komt niet altijd met elkaar overeen. Dit blijkt o.a. uit een rapport (14) van het proefstation te Summerland in British Columbia (Canada), waarin een aantal perzikrassen is ingedeeld in 4 groepen, wat betreft hun winterhardheid van hout en bloemknoppen: de rassen Spotlight en Veteran b.v. zijn wat de winterhardheid van hun hout betreft, geplaatst in de eerste groep (zeer winterhard), wat hun bloemknoppen aangaat echter in de derde; het ras Solo resp. in de eerste en de vierde groep! Sommige rassen dragen overigens toch nog redelijk, al zijn er veel bloemknoppen bevroren, dank zij het zeer grote aantal bloemknoppen, dat zij produceren. Ook het omgekeerde komt voor (geen dracht bij een redelijke hardheid).

Op gronden zonder bodembedekking kan bij perziken op zaailing en aanhoudende vorst ook schade aan de wortels optreden (3,9); dit werd ook reeds in Limburg ondervonden.

Nachtvorst tijdens de bloei kan de perzik, evenals andere fruitgewassen, in het algemeen ook slecht verdragen, terwijl de kans op nachtvorsten voor de perzik uiteraard groter is dan voor later bloeiende gewassen. In Limburg zouden 2 van de 5 jaren misoogsten geven (32), pessimisten zeggen zelfs wel 2 van de 3! Volgens Brooke (6) en Hoare (35) bloeit de perzik echter niet vroeger dan b.v. de Reine Victoria en andere pruimen en kan hij meer nachtvorst verdragen door een grotere spreiding van de bloei, dus zou men rustig perziken kunnen planten, waar men Reine Victoria durft te telen; Brooke beweert zeer positief dat de nachtvorst voor de perzik geen groter gevaar levert dan voor het andere fruit, mits men een goede ligging van het perceel in acht neemt. Bij de ligging zou men dan vooral ook moeten letten op de beschutting: in de winter van 1946—47 was er veel vorstschade aan de knoppen, maar dat bleek alleen het geval te zijn, waar de bomen veel beschutting genoten; door beschutting krijgt men ook teerdere bloemen en een vroegere bloei, waarmee volgens Brooke de teelt aan muren veroordeeld is, afgezien van de mindere grootte, sappigheid, en smaak van de vruchten van leibomen; deze waarneming van Brooke is in overeenstemming met die van Edgerton (Zie blz. 5, alinea 4). Hiermede wordt de zienswijze van Trenkle (4) bestreden, die aanbeveelt om te beschutten tegen Noorden- en Oostenwind, en in een ruwer klimaat leibomen te planten.

Fisher (31) deelde mede, dat in British Columbia de bloei van perziken en kersen vrijwel op hetzelfde tijdstip plaats vindt; verder vindt men in de Canadese kersenliteratuur op meerdere plaatsen de opmerking, dat kersen en perzik ongeveer dezelfde klimaatseisen stellen, ook wat de winter- en nachtvorst betreft; wanneer dit in Nederland ook op gaat, zou men dus in de

meeste delen van Nederland zonder te veel risico perziken kunnen planten. Hierbij moet echter wel bedacht worden, dat er in Canada onder de daar geteelde rassen uiteraard in de loop der tijden een sterke selectie in de richting van vorstresistentie (in de winter en tijdens de bloei) heeft plaatsgevonden. Bovendien bloeit de perzik in zuidelijke streken t.o.v. ander fruit vroeger dan in noordelijke: hij reageert daar eerder op zacht weer, maar in het noorden komt het zachte weer zo laat, dat al het fruit dan reeds uitlopen kan (hoe noordelijker, hoe geringere bloeispreiding tussen de gewassen, dank zij het late voorjaar).

Dat er grote verschillen bestaan in nachtvorstgevoeligheid — in tegenstelling tot de mening van Krufft (3) — blijkt o.a. uit onderzoeken van Oberle (11) en Oberle en Moore (12) aan $\pm$ 120 rassen. In 1950 traden na de bloei, die van 1—5 april plaatsvond, op het proefstation te Blacksburg in Virginia verscheidene zware nachtvorsten op: 7 april daalde de temperatuur tot $-4,4^{\circ}\text{C}$, 13, 14 en 15 april tot resp. $-2,2^{\circ}\text{C}$, $-4,4^{\circ}\text{C}$ en $-7,7^{\circ}\text{C}$. De eerste nachtvorst (7 april) gaf wel veel bevroren stijlen en ook bloemen, maar een volle oogst werd toen nog mogelijk geacht; de nachtvorsten van 13—15 april veroorzaakten grote schade bij de meeste rassen, maar er waren toch ook nog rassen (o.a. Erly Red Fre, Jerseyland, Redhaven, Veteran, Vedette), die later nog gedund moesten worden, ondanks het feit dat er ook van 15—26 april nog drie maal nachtvorst optrad ($-2,2^{\circ}$, -5° en $-3,5^{\circ}\text{C}$)! Ook Knuth (37) vond aanzienlijke verschillen in nachtvorstgevoeligheid tussen de rassen.

Ter illustratie van de mogelijkheden van nachtvorstresistentie wordt door bovengenoemde auteurs nog opgemerkt, dat pas geopende bloemen soms na een temperatuur van -6°C nog geen schade vertonen, en dat zelfs bij een zo gevoelig ras als de Elberta na $-7,7^{\circ}\text{C}$ niet alle bloemen dood bleken te zijn, terwijl van zaailingen uit de Kaukasus 80 % bij deze temperatuur nog niet bevroren was. Tenslotte: in een andere boomgaard in Virginia bleken er zaailingen te zijn, die na een daling van de temperatuur tijdens de bloei tot $-9,4^{\circ}\text{C}$ nog een lichte tot matige oogst gaven. Het kweken op nachtvorstresistentie is een van de belangrijkste doeleinden van het perzikveredelingswerk in Virginia.

Overigens is niet alleen het ras een oorzaak van verschillen in vorstschade, maar speelt ook het stadium van de bloei een belangrijke rol en kunnen bloemen ook gehard worden door een langzaam dalen van de temperatuur (11). De bloemen zijn het sterkst in de knop, terwijl de vorstgevoeligheid toeneemt totdat de vruchten ruim 1 cm doorsnede hebben (16). Dit is gebleken in 1949, in de reeds eerder genoemde proefboomgaard: een nachtvorst van $-4,4^{\circ}\text{C}$ ruim 3 weken na de bloei (in het z.g. shuck-split-stage) veroorzaakte toen een totale misoogst. Anderzijds was er geen schade te constateren aan bloemknoppen in het „rose knopstadium” na een temperatuur van $-12,7^{\circ}\text{C}$ (de bloemknoppen waren toen echter gehard: eind januari ontwikkelden ze zich reeds tot genoemd stadium door een zachte winter, maar daarna daalde de temperatuur langzaam tot $-12,7^{\circ}\text{C}$): 65 % der knoppen bleken nog onbeschadigd te zijn. Volgens Havis (9) kunnen bloemknoppen vlak voor de bloei $-6,6^{\circ}$ tot -5°C verdragen, bloemen in volle bloei $-3,3^{\circ}\text{C}$, terwijl $-2,2^{\circ}\text{C}$ 10 à 14 dagen na de bloei het minimum is, dat verdragen wordt. Bij een zeer langzaam dalen van de temperatuur, of een kort optreden van de lagere temperatuur, mag deze iets lager zijn dan de genoemde waarden. Volgens Oberle (12) blijft de rangorde van de gevoeligheid, vóór, in en na de bloei, gelijk.

Shepard (13) constateerde bij jonge vruchten, van ruim 1 tot bijna 2 cm doorsnede, die aan een temperatuur van $-1,7^{\circ}\text{C}$ gedurende 3 uur blootgesteld waren, dat de grotere vruchten minder schade vertoonden dan de kleinere, hetgeen betekent, dat de grotere vruchten het gevaarlijkste stadium al voorbij waren. De oogst bleek wel normaal te zijn, maar bij onderzoek van de vruchtjes na de vorst bleek dat er val optrad, wanneer zowel het embryo als de zaadhuid (door de vorst) verkleurd waren; bleef het embryo wit, maar werd slechts de zaadhuid bruin, dan stierf het embryo wel, maar de vrucht groeide door (waarbij soms de lege ruimte door de steen opgevuld werd)! Wel gingen de vruchten vroeg of laat barsten, en bleken ze iets kleiner te blijven en een grotere punt te hebben, maar het is niet zeker of het laatste verschijnsel aan de vorst of aan het droge seizoen te wijten was.

Is onze *zomertemperatuur* hoog genoeg om de perziken goed rijp en van een goede kwaliteit te doen worden? Volgens Brooke (6) is dit in Engeland zeker het geval: de kwaliteit (kleur, smaak, aroma) zou volgens kenners in zijn aanplant in Engeland even goed zijn als in de Verenigde Staten, Canada, Zuid-Afrika en Nieuw-Zeeland. Dit zou niet het geval zijn met de later rijpende rassen, die wel rijp worden en geschikt zijn voor verwerking, maar niet voldoende op smaak komen voor verse consumptie.

De ervaringen, die tot nu toe in Nederland opgedaan werden met de buitenland-perzik, wijzen er ook wel op, dat men zich over het eventueel niet rijp worden, of onvoldoende van kwaliteit zijn van de vruchten geen zorgen behoeft te maken, mits men uiteraard de nodige zorg besteedt aan de rassenkeuze. Laatrijpende rassen, zoals b.v. de Wassenberger, zouden zodra de nachten te koud worden, sterk in kwaliteit (voor verse consumptie) achteruitgaan.

In Duitsland wordt er dikwijls op gewezen (o.a. 3) dat alle fruit dat geteeld wordt op de rand van zijn verbreidingsgebied juist wat kleur en smaak betreft uitmunt. Dit zou ook in sterke mate gelden voor de perzik en druif, die in Duitsland ongeveer hun Noordelijkste verbreiding vinden, en van een zeer goede kwaliteit blijken te zijn. Wanneer in Nederland dus perziken geteeld kunnen worden met het oog op oogstzekerheid en opbrengst, dan hoeft men niet bang te zijn voor een onvoldoende kwaliteit.

3.1.2 Neerslag. Perziken kunnen droogte beter verdragen dan de meeste andere fruitsoorten, vooral wanneer ze op perzikonderstam veredeld zijn. De totale neerslag in Nederland is ruim voldoende; een eventueel niet voldoende gelijkmatige verdeling over het jaar zal zoveel mogelijk goedge maakt moeten worden door een goede bodemstructuur en -bedekking, waardoor het water goed vastgehouden wordt. Alleen op zeer droogtegevoelige grond in droge zomers zal de perzik lijden onder een vochttekort; in dergelijke gevallen is beregening gewenst. Op pruime-onderstam heeft een perzik meer last van droogte dan op perzikzaailing.

De hoeveelheid neerslag is niet té groot voor de perzik; wel bestaat het gevaar van een onvoldoend afrijpen van het hout in de herfst, wanneer de bomen te vochtig staan; ook de bemesting speelt hier overigens een belangrijke rol.

3.1.3 Zonneschijn. Zoals bij de *zomertemperatuur* reeds werd besproken, zijn de ervaringen die tot nu toe opgedaan werden, zo gunstig, dat niet te verwachten is, dat bij een goede rassenkeus, de vruchten zullen lijden onder een tekort aan zonneschijn. Overigens is ook voor de perziken een zomer als die van 1956, niet gunstig te noemen, en kan „een beetje” zon helemaal

geen kwaad (16). Kruft merkt in dit verband op, dat de perzik de volle zon moet hebben en daarom niet op noord- of oosthellingen geplant moet worden (volgens Brooke (6) juist wel), of geheel of gedeeltelijk in de schaduw van boomgroepen of bos; op plaatsen met gebroken licht, zoals west, noordwest en zuidoosthellingen zou men de kroon van de bomen zeer open moeten houden, opdat ook binnenin de boom zo volledig mogelijk van het licht en de zon geprofiteerd wordt. Bij onvoldoende zon en licht hebben de bomen wel een voldoende ontwikkeling, maar bloeien ze te weinig (3).

3.1.4 *Diversen*. Evreinoff (5) wijst er op, dat er tijdens de bloei niet te veel wind mag zijn, hoewel de perzik een windbestuiver is; overigens zou volgens dezelfde auteur de luchtvochtigheid niet te hoog mogen zijn voor perziken, hetgeen ook in Californië als een gevaar beschouwd wordt, maar dan slechts tijdens de bloei, evenals veel mistig weer (16). Een te sterke luchtbeweging moet volgens Kruft (3) vermeden worden; een goed windschut zal voor perziken nog noodzakelijker zijn dan voor ander fruit in ons land. Lugeon (2) vergelijkt de perzik en de druif, en komt daarbij tot de conclusie, dat deze gewassen zeer veel gemeen hebben, met dit verschil, dat de perzik minder goed tegen een te droge atmosfeer, en de druif minder goed tegen de koude kan. Overigens heeft de perzik een sterk aanpassingsvermogen, als men in aanmerking neemt, dat hij stamt uit een gebied met warme zomers en koude winters, met een scherpe overgang hier tussen, en nu in de praktijk blijkt onder zeer verschillende omstandigheden (bijv. West Frankrijk, Italië, Canada) geteeld te kunnen worden. De geelvezige perziken zouden zich minder kunnen aanpassen dan de witvezige; de ervaringen in onze streken met rassen als Southhaven en Kwekersgoud zijn hier echter niet mee in overeenstemming.

3.1.5 *Conclusie*. In Nederland komen er zelden zulke lage temperaturen voor, dat er — bij een goede teelt en rassenkeus — ernstige schade voor de perziktelers te verwachten is; in dit opzicht is het Nederlandse klimaat zeker niet ongunstiger dan dat van bepaalde perzikgebieden, waar de teelt zich toch weet te handhaven. Het grootste gevaar vormen hier de nogal eens optredende zachte perioden in januari of later, gevolgd door strenge koude.

Wat de nachtvorst betreft zijn er streken in Nederland, waar deze weinig of geen gevaar behoeft op te leveren, zoals de kustgebieden; overigens lijken ook de meeste andere delen van ons land niet ongeschikt, mits men de goede rassen teelt en percelen uitzoekt, die door hun ligging weinig te duchten hebben van nachtvorsten. De grootste gevoeligheid voor nachtvorst treedt op in de nabloeiperiode.

De overige klimaatsfactoren leveren geen (in ieder geval geen onoverkomelijke) bezwaren op voor de teelt van perziken.

3.2 Op welke grondsoorten kan men perziken telen?

De perzik is een snelle groeier, en deze groei is nodig voor een voldoende vruchtbaarheid (36). Een snelle groei is mogelijk wanneer de grond voldoende diep is, doorlatend, en liever zandig dan kleiig (een lichtere grond wordt sneller warm in het voorjaar, en geeft de bomen daardoor een snellere start). Meestal neemt men aan, dat een kalkrijke grond wenselijk is, maar — zo dit al noodzakelijk is — te kalkrijk mag hij zeker ook niet zijn (2). Zwarte klei is volgens Lugeon (2) geheel ongeschikt, zelfs bij gebruik van

pruimeonderstammen. De grondwaterstand mag niet te hoog zijn, liefst beneden 1.80 m (16).

Kruft (3) legt er sterk de nadruk op, dat de grond „warm” moet zijn, daar de boom anders wel sterk groeit, maar niet voldoende bloeit; hij verkiest voor de perzik „weiche Lössböden”, humeuze zandige grond en leemhoudende, voldoende vochthoudende zandgronden. „Arme, hitzige, dürftige Kies-, Sand- und Schötterböden” zouden slechts matig voldoen: de bomen blijven kleiner, geven veel, maar kleine vruchten, gommen veel en gaan vroeg dood. Zware grond veroorzaakt laat uitlopen van de bomen en laat afrijpen van het hout, hetgeen niet (voldoende) te verhelpen zou zijn met de onderstam; daarom mag men deze grond slechts gebruiken, wanneer de klimaatsfactoren zeer gunstig zijn (3).

Evreinoff (5) is het met het bovenstaande wel eens, alleen is volgens hem de kwaliteit der vruchten bij aanplanting op arme grond prima, al zouden de bomen, evenals Kruft aangeeft, wel kleiner blijven. Een te rijke grond zou verkeerd zijn. Ook in Denemarken deed men deze ervaring op: een aantal aanplantingen op rijke, maar koude grond mislukte door een te sterke groei, een geringe vruchtbaarheid en een slecht afrijpen van de vruchten (28). Wilson (30) waarschuwt ook voor een vruchtbare grond met het oog op de daardoor veroorzaakte sterke groei. Volgens Trenkle (4) en Philp and Davis (16) echter is een vruchtbare grond juist vereist. Vermoedelijk speelt het klimaat een rol bij deze meningsverschillen, terwijl overigens niet aangegeven wordt, wat „vruchtbare” en wat „arm” is, noch met welke rassen deze ervaringen opgedaan werden. Johnston (7) wijst op een bijzonder gevaar van te vruchtbare grond, nl. te sterke groei en daardoor een groter gevaar voor vorstschade.

Volgens Brooke (6) mag de grond wel zwaar zijn, mits hij voldoende kalkhoudend en humeus is. Ook Havis (9) geeft aan, dat zwaardere grond niet direct een bezwaar is, al groeien perziken op echte zware grond niet zo goed als appels en peren, en is een behoorlijke doorluchting en ontwatering een vereiste. Op natte gronden hebben de bomen meer last van wintervorstschade en worden ze niet oud (8, 9). Voldoende vochthoudendheid van de grond is echter wel gewenst, wanneer er in de zomer droge perioden voorkomen. Volgens Johnston (7) is klei wel bruikbaar, mits goed gedraineerd.

Philp (16) wijst erop, dat ook zeer lichte grond nog goed kan zijn, mits men zorgt voor voldoende stikstof en water. Ook Wright (29) meent, dat een perzik veel stikstof en vocht nodig heeft; Wilson echter bestrijdt deze opvatting gedeeltelijk: slechts in de eerste jaren zou droogte bezwaarlijk zijn (30). Edgerton (8) meent, dat de beste grond die grond is, waarin de perziken 0.90 m tot 1.50 m diep kunnen wortelen; hierin leven ze het langst, dragen (vooral oudere bomen) het best, en kunnen ze het beste tegen droogte, te veel neerslag en vorst.

3.3 Conclusies

Wanneer men nagaat, onder welke klimaatsomstandigheden de perziken in andere delen van de wereld geteeld worden, dan blijkt dat het zeker mogelijk moet zijn deze in Nederland ook te telen.

De teelt van perziken in aan Nederland grenzende gebieden wijst in dezelfde richting.

De ervaringen tot op heden in Nederland opgedaan lijken het voorgaande te bevestigen.

Er zijn aanzienlijke verschillen in winterhardheid en nachtvorstresistentie tussen de rassen.

Het is zeer wenselijk, i.v.m. de relatief vroege bloei van de perzik, om bij de keuze van een stuk grond te letten op de ligging (hoogte t.o.v. de omgeving, beschutting) met het oog op het min of meer frequent en laat optreden van nachtvorst.

Slechts de natte, zware en de grofzandige, weinig humeuze, droge gronden zijn geheel ongeschikt voor perziken. Het beste voldoen gronden, die een niet te hoge grondwaterstand hebben, goed doorlatend, humeus en vochthoudend zijn, en in het najaar een goede afrijping mogelijk maken; de pH mag waarschijnlijk niet te laag zijn.

De teeltmaatregelen dienen er ook op gericht te zijn een tijdige beëindiging van de groei en afrijping te bewerkstelligen.

4. ECONOMISCHE MOGELIJKHEDEN

Wil een commerciële teelt van perziken kunnen ontstaan, dan moet de teelt niet alleen mogelijk zijn — hetgeen hij blijkt te zijn volgens het in het vorige hoofdstuk besprokene — maar hij moet ook rendabel zijn. De rentabiliteit hangt af van de grootte van de opbrengst in kg, en de kosten, enerzijds, en de prijs en de afzetmogelijkheden anderzijds. Deze factoren zullen achtereenvolgens besproken worden.

De perzik is een zeer vruchtbaar gewas. Indien men dan ook de bomen goed verzorgt, en er geen vorstschade optreedt, zijn er hoge opbrengsten te verkrijgen, terwijl de bomen al vroeg beginnen te dragen. Volgens Evreinoff (5) dragen ze vanaf het 2de jaar, en geven ze vanaf het 5de jaar een volle oogst. De ervaringen van andere schrijvers, en onze eigen ervaringen, stemmen hiermee ongeveer overeen. Trenkle (4) vermeldt een geval, waar het gemiddelde van 36 bomen in het 4de jaar al 32 kg per boom was (dit komt bij een plantafstand van 6 m neer op $\frac{10000}{36} \times 32 =$ bijna 9000 kg/ha. Vischers

(17) berekent dat in het 4de groeijaar al een opbrengst van f 8 à 10.000 /ha verwacht kan worden bij een goede rassenkeus, zonder bepaald geflatteerde prijzen. Waarschijnlijk is het bij gebruikmaking van een zeer intensief planten snoeisysteem ook wel mogelijk al het 3de of 4de jaar na het planten volle opbrengsten te verkrijgen.

Over de hoogte van de opbrengst van volwassen bomen zijn weinig concrete gegevens te vinden. Philp (16) spreekt over opbrengsten van 13,6 tons/acre (ruim 30.000 kg/ha) in goede bedrijven, maar dat geldt uiteraard pas wanneer de bomen in volle produktie zijn en de hun toegemeten ruimte geheel innemen, hetgeen 9—12 jaar na het planten het geval zou zijn. Banta (27) noemt als opbrengst 10—14 bushels per boom *) Volgens Johnston (7) is de gemiddelde produktie in Michigan van 1944 t/m 1950 1 bushel per boom, tegenover $\frac{1}{4}$ bushel in de jaren 1900 t/m 1906. In België wordt een opbrengst van 50 à 70 kg per boom als goed beschouwd; het gemiddelde per boom op een goed bedrijf met iets te dichte plantafstand was 30 kg, d.i. ruim 12000 kg/ha; een verhoging van dit gemiddelde lijkt echter goed mogelijk bij goede teelt en rassenkeuze. Het komt ons daarom voor, dat in een goed bedrijf, met volwassen bomen, onder Nederlandse omstandigheden, een gemiddelde van 15000 kg/ha zeer goed mogelijk moet zijn.

*) Een bushel appels weegt $\pm$ 22 kg.

De *teeltkosten* van de perzik zijn niet bijzonder hoog; vergeleken met de appel b.v. zullen de kosten van ziektebestrijding lager zijn, de pluk- en sorteerkosten misschien wat hoger en de overige kosten ongeveer gelijk; de totale kosten zullen waarschijnlijk ook ongeveer gelijk zijn aan die van de appel.

Zoals reeds opgemerkt werd, wordt als argument tegen de teelt van perziken wel naar voren gebracht het korte leven van perzikbomen: 10—15 jaar zou in de meeste gevallen de levensduur zijn. Zou dat inderdaad het geval zijn, dan waren de kosten van afschrijving vrij hoog te noemen. Het blijkt echter, dat de levensduur sterk afhangt van de onderstam en van de verzorging van de boom: een onvoldoende bemesting, en vooral een onjuiste snoei (26, 38) veroorzaken inderdaad een reeds vroeg achteruitgaan van de bomen en het optreden van bacteriekanker, en dan hoeft er nog maar een flinke vorst te komen om ze te doen afsterven. Maar bij een goede verzorging gaan de bomen veel langer mee (4, 5) tot 30 jaar toe; in Californië rekent men, dat een perzikboomgaard pas na 20 jaar zoveel uitgevallen en slechte bomen vertoont, dat hij vervangen dient te worden (16). Op natte, koude, zware grond gaat de perzik vroeger dood (5), terwijl ook bomen, die van droogte of vorst geleden hebben, meestal minder lang leven (3).

Wanneer men bij een aanplant van perziken op grote schaal dezelfde prijzen zou blijven maken als nu het geval is (in Nederland, België en Duitsland) dan zou de perzik zonder meer tot de meest winstgevende fruitgewassen gerekend kunnen worden: voor goede kwaliteit werd enige jaren geleden van f 0.80 (onverpakt) tot f 2.— (verpakt) per kg gemaakt, voor 2de soort of zaailingperziken ongesorteerd nog meer dan f 0.40 per kg. Een daling van deze prijzen bij aanmerkelijke uitbreiding van de teelt lijkt echter wel waarschijnlijk, maar al zou ook de prijs zakken tot 70 of 80 cent per kg 1e kwaliteit, dan is toch nog een behoorlijk rendement gewaarborgd bij een opbrengst van 15000 kg/ha.

Het is bij dergelijke prijzen heel goed mogelijk om eens een oogst verloren te laten gaan door nachtvorst, of om deze te bestrijden (17). Ook elders, buiten onze naaste omgeving, schijnt de teelt zo lonend te zijn, dus de prijzen zo hoog, dat men zich dit veroorloven kan. Ook Canada, Michigan en New York, Zwitserland en delen van Frankrijk, Duitsland, Denemarken en Zweden heeft men het risico van misoogsten in vele gevallen welbewust op de koop toe genomen (o.a. 2, 3, 6, 8)! In vrijwel elk boek over de commerciële teelt van de perzik vindt men een gedeelte dat gewijd is aan de nachtvorstbestrijding; dit wijst erop, dat de teelt zo rendabel is, dat de bestrijding de moeite loont. Vooral de kunstmatige beregening lijkt goede perspectieven te bieden (3); verder is volgens Teichman (52) kunstmatige air drainage veelbelovend (kosten 2000 dollar voor 10—15 acres!). De meeste andere methoden voldoen slechts onder zeer bepaalde omstandigheden.

Vanwege het korte leven der bomen en de mislukkingen door nachtvorst mogen de prijzen niet te laag zijn, d.w.z. niet onder f 0.45/kg liggen, wil de teelt niet onrendabel worden (38).

Er zijn nu echter personen, die dit allemaal wel geloven, maar menen, dat het toch zeer gevaarlijk is om de perzikteelt ook maar enigszins te stimuleren met het oog op de concurrentie van Italiaanse perziken. De teeltomstandigheden zijn immers in Italië veel gunstiger, dus het moet de Italianen mogelijk zijn perziken in te voeren tegen aanzienlijk lagere prijzen dan waarvoor ze in Nederland geteeld kunnen worden. Deze redenering heeft sommigen ook doen twifelen aan de concurrentiemogelijkheid van onze appels op de Duitse markt; door vele deskundigen wordt echter dit defaitisme bestreden en naar

voren gebracht, dat de concurrentie zeker mogelijk is, mits de Nederlandse fruittelers maar „5 minuten voor” blijven. De argumenten, die gebruikt worden om aan te tonen, dat de appelteelt in Nederland niet ten dode gedoemd is, gelden ook grotendeels voor de perzik; men zou hierbij het volgende naar voren kunnen brengen. Ten eerste heeft bij hoge kg-opbrengsten een nog hogere opbrengst niet zoveel invloed op de kostprijs, terwijl daarnaast altijd nog de vervoerkosten van Italië af extra drukken op de ingevoerde perziken. Verder zouden de hier geteelde perziken het in kwaliteit moeten kunnen winnen van de Italiaanse, daar de laatste i.v.m. de grote afstand te vroeg geplukt moeten worden om een even goede kwaliteit te kunnen krijgen als de hier geteelde (38, 39). Volgens Haller (1) behoeft dit niet het geval te zijn, mits men de maximaal 8 dagen voor hun boomrijpheid geplukte vruchten eerst goed laat narijpen op het punt van bestemming, alvorens ze af te leveren. Deze mening wordt nog lang niet algemeen aanvaard, maar al zou hij inderdaad juist zijn, dan is het toch nog zo, dat volgens sommigen, (o.a. 3), de kleur en smaak van de vruchten die hier groeien beter zou zijn dan van die welke in een warmer klimaat gegroeid zijn, omdat ze hier meer aan de rand van hun verspreidingsgebied geteeld worden. Het is dus helemaal niet zeker, dat de concurrentie voor de Nederlandse perziken te zwaar zal worden, vooral niet wanneer men hier ook rekening houdt met het Italiaanse seizoen. Zelfs in de slechte zomer van 1954 bleken in Denemarken gegroeide perziken in staat te zijn te concurreren met uit Italië geïmporteerde (37).

Bij een beperkte omzet — zoals tot nu toe — blijkt de prijs het beste te zijn in het vacatieseizoen; bij een grotere aanvoer kan het wellicht voordelig zijn de top van zijn aanvoer naar een later tijdstip te verschuiven met het oog op de geïmporteerde vruchten.

Wanneer de Nederlandse perziken inderdaad van goede kwaliteit zijn, en de teelt hier een aanzienlijke omvang zou krijgen, is het niet onwaarschijnlijk, dat er ook goede exportmogelijkheden zullen zijn. Een vaststaand feit is, dat er in de ons omgevende landen een gunstige markt voor dit product aanwezig is.

Wanneer aan een aantal voorwaarden voldaan is, zal de teelt van perziken naar alle waarschijnlijkheid een hoog rendement afwerpen. Het verdient daarom aanbeveling, mede in verband met een grotere risicospreiding, om onder verschillende omstandigheden deze teelt eens nader te beproeven, vooral op de lichtere gronden.

5. DE STAND VAN HET ONDERZOEK.

In het voorgaande kwamen we tot de conclusie, dat de teelt van perziken bij een juiste rassen- en onderstammenkeus en onder bepaalde andere voorwaarden zeer rendabel geacht moet worden. Tot die andere voorwaarden behoren een goede ligging van het perceel, een goede grondsoort, waterbeheersing enz., maar ook goede teeltzorgen. En nu blijkt dat in de praktijk aan de meeste van deze voorwaarden nog maar zeer slecht voldaan wordt, en dat er meestal ook weinig over bekend is. Vooral van de teeltzorgen weet men weinig. En toch zijn deze uiteraard van een zeer groot belang, terwijl alles wat in de literatuur beweerd wordt, niet altijd met elkaar in overeenstemming is, niet volledig is en overigens ook niet zonder meer onder Nederlandse omstandigheden toegepast kan worden. Daarom zal in dit opzicht nog veel onderzoek verricht moeten worden.

5.1 Rassen

Een groot aantal buitenlandse rassen werd ingevoerd ter nadere beproeving onder Nederlandse omstandigheden. Aanvankelijk werd bij de keuze tussen de vele honderden in aanmerking komende rassen slechts gelet op een voldoende vroege rijptijd, terwijl uiteraard slechts de beste rassen van elk land of elke staat, volgens de literatuur of de experts ter plaatse, werden verzameld. Later werd, voorzover dat althans mogelijk was, vooral ook de nadruk gelegd op de nachtvorstresistentie en — in mindere mate — op de winterhardheid.

In totaal werden tot en met zomer 1957 181 rassen ingevoerd (zie tabel 1 blz. 21). *) Verder werden er in Nederland nog 34 rassen verzameld; hieronder bevindt zich een aantal oorspronkelijk uit het buitenland afkomstige rassen, die hier al kortere of langere tijd „in beproeving” waren en enige Nederlandse selecties, zoals b.v. de Kwekersgoud en de „Knops”.

De verzamelde rassen zijn alle uitgeplant op een z.g. selectieveld van het I.V.T., waar een eerste selectie kan plaatsvinden: van elk ras vindt men één boom op zandgrond, nl. op de proeftuin „De Goor” te Wageningen (met als onderstam: perzikzaailing) en één boom op klei, nl. op de „Santacker” te Elst (Gld.), met als onderstam: St. Julien A. De oudste bomen zullen waarschijnlijk in 1957 hun eerste oogst geven, zodat dan een begin gemaakt kan worden met de selectie.

Vooruitlopend op deze selectie zijn reeds een aantal rassenproeven en praktijkproeven op diverse plaatsen in Nederland ondergebracht. Voor de rassenproeven werden in het algemeen die rassen genomen waarvan — op grond van literatuur en mondeling verkregen gegevens — aangenomen mag worden, dat ze tot de voor ons klimaat meest geschikte behoren (zie ook in de Rassenlijst voor Fruit, 8e druk). In de praktijkproeven komen allerlei rassen voor, daar hiervoor aan de liefhebbers die bomen beschikbaar gesteld werden, die overschoten van de opkweek voor rassenproeven en selectievelden; 9 proeven zijn wat groter, terwijl er op $\pm$ 30 adressen 5 à 20 bomen geplant zijn; de meeste proeven liggen op zandgrond, enkele op zavel en klei. Er is getracht zoveel mogelijk spreiding over het gehele land te verkrijgen.

Er werden nog geen pogingen gedaan om nieuwe rassen te kweken, daar nog niet bekend is of en in hoeverre de verzamelde rassen aan de te stellen eisen voldoen.

5.2 Onderstammen

Er is weinig met zekerheid bekend over wat de beste onderstam voor de perzik is. Naast zaailingen van „zaadachte-” en van cultuurassen worden er in de verschillende teeltgebieden diverse pruimeonderstammen gebruikt, en verder ook abrikoos en amandel. De meningen over de geschiktheid van al deze onderstammen lopen in het algemeen nogal uiteen, hetgeen mede een gevolg is van verschillen in klimaat, grondsoort en opzet van eventuele proeven.

Trenkle b.v. (4) noemt als enige goede onderstam voor lichte grond de perzikzaailing en voor zwaardere grond de pruimeonderstam Ackermann (Marunke); sindsdien zijn de ervaringen met de Ackermann en met nieuwere pruimeonderstammen zodanig geweest, dat Kruft (3) opmerkt, dat men het nu niet meer eens is over de geschiktheid van de Ackermann. Hij is

*) De tabel geeft slechts aan, uit welk land het ras geïmporteerd werd, niet waar het gekweekt werd; voor de meeste landen komt dat wel ongeveer op hetzelfde neer; de uit Frankrijk, Denemarken en België ingevoerde rassen werden echter niet alle in die landen gekweekt.

veel aanbevolen, en wordt nog veel gebruikt, maar is vooral op zwaardere grond en in hogere gebieden, minder goed dan b.v. Brompton, Pershore en Frohnsche (Grosse Grüne) Reneklode, vanwege zijn onvoldoende winterhardheid en zijn vele opslag (3). De Brompton is ook wel niet geheel winterhard in zeer strenge winters, maar daar heeft men geen last van bij goede teeltzorgen (juiste bemesting en bodembedekking in de winter). Verder is volgens dezelfde auteur ook de Myrobolan A (alba) bruikbaar, mits men een tussenstam gebruikt, en wel liefst de Deutsche Hauszwetsche; ook moet in strenge winters de grond bedekt worden, met het oog op bevriezen van de wortels. Voor lichte grond is nog steeds de zaailing (liefst de typen Kernechter vom Vorgebirge, Roter en Weisser Ellerstädter) favoriet.

Karnatz (24) noemt als bruikbare of beproevenswaardige onderstammen: perzikzaailing, St. Julien zaailing, Marunke, Gele Kroosjes, Brompton, St. Julien A, Hüttner IV, Brünkerpflaume, Pershore.

Aubert (20) merkt op, dat de perzikzaailing over de gehele wereld genomen, verreweg het meest gebruikt wordt als onderstam (in de V.S. b.v. voor 95 %). De herkomst van de zaailing is zeer belangrijk volgens Aubert; men moet uitgaan van bepaalde, zaadvaste typen, waarvan er reeds een aantal geselecteerd zijn in het proefstation te Bordeaux (La Grande Ferrade), en ook in Zwitserland beschikt men over beproevenswaardige klonen (20). Van de pruimeonderstammen worden aanbevolen St. Julien A (matig sterke groei), Brompton en Ackermann (sterke groei); in een proef bleek op de zwaardere gronden de zaailing minder goed te voldoen.

Volgens Souty (21) stelt de perzikzaailing zulke eisen aan het klimaat, dat hij in noordelijker streken dan Midden-Frankrijk niet te gebruiken is (de ervaring leert echter, dat dit, althans in Nederland niet opgaat. De amandel is goed op droge en kalkrijke gronden en heeft een groot aanpassingsvermogen; zaailingen zijn zeer heterozygoot en er komt nogal eens onverenigbaarheid voor. Nader onderzoek is daarom nodig. Souty ziet daarentegen al meer directe toekomst in het vegetatief vermeerderen van enige goede perzik x amandelhybriden. De abrikoos is vaak onverenigbaar met de perzik, en blijkt in de V.S. zwakke en weinig produktieve bomen te geven; ook met deze onderstam is veel onderzoek nodig eer men weet of er iets bruikbaars in zit. Van de pruimeonderstammen — waar ervaring mee is — zijn de beste St. Julien A en C, Damas B, C en D, Marunke en Prunus Besseyi (voor dwergvorm).

Bij een onderzoek in Z. Afrika met de pruimeonderstammen Marianna, Myrobolan B en Methley, en perzikzaailing, bleken de pruimeonderstammen absoluut ongeschikt (22); Havis (23) merkt op, dat pruimeonderstammen meestal zwakke, kortlevende bomen geven.

In Engeland worden aanbevolen (29) Brompton en Common Mussel; de laatste zou men echter reeds in het eerste jaar moeten oculeren en niet later dan het tweede jaar verplanten, welke mening overigens door Wilson (3) bestreden wordt. Volgens Hoare (35) zouden ook Damas C en St. Julien A goed als onderstam zijn. Brooke (6) waarschuwt vooral tegen Marianna en Common Mussel; goed is Brompton, nog beter — indien althans de oculaties lukken — Kroosje, maar het beste is perzikzaailing, en amandel, mits deze ter plaatse gezaaid en niet verplant wordt.

De Nederlandse ervaringen met onderstammen voor de kasperziken mogen niet zonder meer als geldend voor buiten beschouwd worden; het is nl. al gebleken dat de Gele Kroos buiten niet voldoet (17).

Bij deze verschillen van mening, en vage gegevens, is het zeer moeilijk en gevaarlijk bepaalde conclusies te trekken. Het leek daarom het beste de unaniem afgeraden onderstammen, zoals Myrobolanzaailing en Marianna, en de door zaad vermeerderde, waarvan reeds goede selecties bestaan, zoals St. Julien, buiten het onderzoek te laten; daarentegen zouden alle in het buitenland aanbevolen onderstammen in het onderzoek betrokken moeten worden, en op verschillende grondsoorten, met diverse rassen veredeld, beproefd moeten worden. Daar het waarschijnlijk lijkt, dat althans één van de beproefde onderstammen goed zal kunnen voldoen, zijn tot nu toe geen tussenstammen in het onderzoek betrokken.

Een dergelijke beproeving kost veel tijd en plaats, maar is een onmisbare voorwaarde, om een gefundeerde mening te kunnen krijgen over de mogelijkheden van de perzikteelt. Het blijkt nl. wel uit de literatuur, dat mislukkingen van de teelt door slechte vruchtbaarheid en kwaliteit, ziek worden en vroeg afsterven der bomen, in vele gevallen te wijten zijn aan een onjuist gekozen onderstam.

Onder de onderstammen, die beproefd worden (zie tabel 2, blz. 23) zijn niet

opgenomen de kers (deze is vrijwel onverenigbaar met perzik), de amandel (deze wordt vooral gebruikt op zeer kalkrijke grond, en is bovendien in het algemeen onvoldoende winterhard) en de abrikoos (deze blijkt in een aantal gevallen ook onverenigbaar te zijn, hetgeen des te schadelijker is, omdat het eerst enige jaren na het planten blijkt). Ook de geslachtelijk vermeerderde onderstammen (St. Julien, Myrobolan, Damas) zijn niet opgenomen, omdat hierin grote onderlinge verschillen voorkomen, en er voorlopig zeker al genoeg variatie is. Een type onderstam, waar misschien wel een grote toekomst in zit, is de perzik-amandel-hybride; het proefstation bij Bordeaux (18) is echter volop bezig met het bruikbaar maken van deze onderstam, en het werd daarom beter geacht met het beproeven daarvan te wachten tot het zover is, dat men hem aan de praktijk ter beschikking durft te stellen.

Uit de literatuur blijkt wel — en dit is één van de weinige dingen, waar de meeste bronnen het over eens zijn — dat voor de lichtere gronden de perzikzaailing verkozen moet worden, terwijl voor zwaardere, nattere gronden een of andere pruime-onderstam te verkiezen zou zijn. Welke perzikzaailing echter het beste is, of dat misschien de verschillen (voor de teler) zeer gering zijn, is nog niet uitgemaakt; er zijn daarom in de proeven ook enkele typen opgenomen (Perzikzaailing, Kernechter, Wassenberger, Ellerstädter).

De resultaten, die tot nu toe op het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen verkregen werden, wijzen erop, dat Myrobolan B, Enkele Boerenwitte, Grosse Grüne Reneklode en Roem van Leeuwen minder geschikt zijn vanwege onverenigbaarheid van de perzik met deze onderstammen; er kunnen echter andere factoren in het spel geweest zijn. Dit geldt niet voor de Myrobolan B, die als perzikonderstam wel zonder meer uitgeschakeld lijkt te kunnen worden; dit komt ook overeen met buitenlandse ervaringen.

De onderstamproeven, die tot nu toe opgezet zijn, zijn in de meeste gevallen tevens rassenproeven. Deze combinatie heeft veel voordelen; een nadeel is echter dat nu in elke proef slechts enkele onderstammen vergeleken kunnen worden. Dit is echter noodzakelijk, daar anders een te grote oppervlakte voor de proeven benodigd is, hetgeen het verlies voor de teler wel zeer groot zou maken.

5.3 Teelt.

De meeste teeltzorgen zullen voor de perzikteler geen problemen behoeven op te leveren. Wanneer men daarover iets wenst te weten dan is een eventuele raadpleging van de literatuur, naast de ervaring, die men zelf op dit gebied heeft met andere fruitgewassen, voldoende. Er zijn echter enkele teeltzorgen, waar zeer tegenstrijdige adviezen over gegeven worden in de literatuur, of waar men nog slechts weinig over weet te zeggen.

König (36) merkt in dit verband op, dat de teelt in Oostenrijk vroeger niet rendabel was, omdat men verkeerde opvattingen over de teelt had; een perzik staat volgens hem wat de teelt betreft dichter bij de druif dan bij de pit- en steenvruchten, en wanneer men daar geen rekening mee houdt, mislukt de teelt.

Dit betreft allereerst de *bemesting*. Hier wordt sterk gewaarschuwd tegen stikstofbemesting, elders vindt men als oorzaak van allerlei kwalen een gebrek aan stikstof aangegeven. In het bijzonder geldt dit voor het gommen van perziken, dat zowel veroorzaakt zou worden als te verhelpen zou zijn

door stikstofbemesting. Dat kali nodig is, vindt weinig tegenspraak; over de hoeveelheden die nodig zijn, is echter weinig bekend. Phosphor zou vrijwel niet nodig zijn (als sporenelement beschouwd kunnen worden (19)). hetgeen echter ook niet door iedereen onderschreven wordt. De conclusies, die men uit een en ander kan trekken, zijn: 1) men kan het beste zoveel stikstof geven, dat er voldoende groei blijft, en zoveel kali en phosphor als men andere fruitgewassen geeft; 2) nader onderzoek betreffende de bemestingshoeveelheden is zeer gewenst.

Een nog veel belangrijker kwestie is de *snoei*. Met een goede snoei staat of valt de gehele perzikteelt. Hierover zijn alle kenners van deze fruitsoort het eens; wat echter een goede snoei is, valt niet zonder meer te zeggen. De meningen hierover zijn zo verdeeld, als bij wellicht geen enkel ander gewas, zowel wat betreft het tijdstip, als de methode; in de meeste gevallen berusten deze meningen slechts op aanbevelingen van oppervlakkig oordelende, of slechts half wetende, personen (3). Wel kan men zeggen, dat er zo gesnoeid moet worden, dat er voldoende groei blijft, en dat de bomen van onder en binnenin niet kaal worden (dus min of meer een vervangssnoei als bij de *Morel*). Er zal echter nader onderzocht moeten worden in welke mate en op welk tijdstip(pen) het beste gesnoeid kan worden, zó, dat de bomen gezond en krachtig blijven, de vruchten in voldoende hoeveelheid en kwaliteit aan de bomen komen, en de benodigde arbeid zo gering mogelijk is. Dit onderzoek is o.i. van het allergrootste belang, en zal zo spoedig mogelijk aangepakt dienen te worden.

6. SUMMARY

The expectation of good possibilities for the growing of outdoor peaches in the Netherlands prompted further research into the possibilities of this culture. This expectation is based on the following facts: a) the large expansion of this culture in adjacent regions of Belgium and Germany; b) the opinion in various countries having about the same climate as the Netherlands that the climatic requirements of peaches and cherries are the same; c) the presence of first-class peach-trees in the open in various places in the Netherlands.

The investigations, in which the cultural as well as the economic aspects were taken into account, showed that peach growing is possible. There are regions where the climate and the soil are suitable for this culture. Plantations in such regions may under certain conditions be expected to yield high returns. Also from a marketing viewpoint the possibilities seem to be sufficient or even good; we do not share the fear that competition from imports will be too strong.

In addition to the choice of a suitable soil and a good location with respect to the climate there are a few more requirements that have to be met if peach growing in the Netherlands is to pay, viz. a) the choice of a suitable variety; b) the choice of a suitable rootstock; c) a correct manner of pruning and manuring.

Extensive research on the first two points is carried out by the Institute of Horticultural Plant Breeding at Wageningen; in various parts of the country variety and / or rootstock trials are in progress. Large-scale research on the pruning and manuring of varieties and rootstocks in different soils and various localities could not yet be carried out.

7. LITERATUUR

- (1) *Haller, M. H.* Handling, transportation, storage and marketing of peaches. Washington, U.S.D.A. Bibliogr. Bull. No. 21 (1952).
- (2) *Lugeon, A.* Les exigences du pêcher quant au sol et au climat en Suisse romande. Rev. rom. Agric. 10 (1), 1954 : 2.
- (3) *Kruft, Fr.* Neuzeitlicher Anbau des Pfirsichs und der Aprikose. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 1956.
- (4) *Trenkle, R. und E. Philippi* Neuzeitlicher Pfirsichbau für den Erwerb und im Hausgarten. Frankfurt, Berlin, Gartenbau - Verlag Trowitzsch & Sohn, 1939.
- (5) *Evreinoff, V. A.* Les fruits à noyaux. Paris, Flammarion, 1945.
- (6) *Brooke, J.* Peaches, apricots and other stone fruit. London, Faber & Faber, 1951.
- (7) *Johnston, S.* Peach Culture in Michigan. Mich. St. Coll. Agric. Exp. Sta. Circ. Bull. No. 177 (1952).
- (8) *Edgerton, L. J.* Peach Growing. Cornell Univ. Ithaca, New York. Cornell Ext. Bull. No. 869 (1953).
- (9) *Havis, L. a.o.* Peach Growing East of the Rocky Mountains. U.S.D.A. Farm. Bull. No. 2021 (1951).
- (10) *Havis, L. a.o.* Beknopte Jaarverslagen van de proeftuin L.L.T.B. te Beesel.
- (11) *Oberle, G. D.* Frost hardiness in peaches at the shuck-split stage. Fruit Var. Hort. Dig. 9, 1954 : 19—22.
- (12) *Oberle, G. D. and R. C. Moore* Peach varieties vary in resistance to frost at blossoming. Fruit Var. hort. Dig. 5, 1950 : 67—74.
- (13) *Shepard, P. H.* The Kernel told the Tale. Amer. Fruit Gr. 75 (5), 1955 : 37.
- (14) *Shepard, P. H.* Progress Report Br. Col. Exp. Sta. Summerland, 1949—1953.
- (15) *Edgerton, L. J.* Fluctuations in the cold-hardiness of peach flower buds during rest period and dormancy. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 64, 1954 : 175—180.
- (16) *Philp, G. L. and L. D. Davis* Peach and Nectarine growing in California. Calif. Agric. Ext. Service Circ. No. 98 (1936).
- (17) *Visschers, A. J.* De perzikteelt in Limburg. Fruitteelt 44, 1954 : 72—73, 96—97, 154—155, 159, 820—821.
- (18) *Bernard, R.* Le Pêcher-Amandier. Revue hort. Paris 121, 1949 : 97—101.
- (19) *Delmas, J.* La nutrition des arbres-fruítiers et la fertilisation des vergers. Agriculture, (Revue Mensuelle) 18, 1955 : 197—199, 227—229.
- (20) *Aubert, Ph.* Les porte-greffes. Rev. rom. Agric. 10 (1), 1954 : 3—4.
- (21) *Souty, J.* Les porte-greffes du pêcher et du prunier. Bull. Tech. d'Inform. 41 (1949).
- (22) *Wet, A. F. de* A preliminary study of peach varieties on peach and plum roots. Dep. Pomol. South Africa, Stellenbosch Series No. 46, Science Bull. No. 226 (1941).

- (23) *Havis, L.* Peach Rootstocks. Fruit Var. hort. Digest 2, 1947 : 67—68.
- (24) *Karnatz, H.* Zur Unterlagenfrage bei Pfirsich. Mitt. Obstb. Vers. Anst. Jork 8, 1953 : 224—225.
- (25) *Day, L. H.* Rootstocks for Stone Fruits. Calif. Agric. Exp. Sta. Ext. Service Bull. No. 736 (1953).
- (26) *Kost, H.* Der Pfirsichbau im Garten. Obstbau 74, 1955 : 54—55.
- (27) *Banta, E. S.* Raising Quality Peaches. Amer. Fruit Gr. 74 (7), 1954 : 9, 16.
- (28) *Pallesen, L.* Dyrkning af ferskner. Gartnertidende 68, 1952 : 241—242.
- (29) *Macer Wright, D.* Bush peaches for the small grower. Comm. Grower No. 3020, Nov. 1953 : 953—954.
- (30) *Wilson, C. P. H.* Another view on bush peaches. Comm. Grower No. 3023, Dec. 1953 : 1111—1112.
- (31) *Fisher, D. V.* Persoonlijke mededelingen (1955).
- (32) *Geyn, S. A. H. M. v. d.* Is perzikteelt in volle grond verantwoord? Boer en Tuinder 9 (447), 1955 : 18.
- (33) *Löhden, A.* Wie steht es um den Pfirsichanbau im Alten Lande? Mitt. Obstb. Vers. Anst. Jork 9, 1954 : 129—130.
- (34) *Umhauer, M.* Probleme im Pfirsich- und Aprikosenanbau. Dtsch. Gartenbau 2, 1955 : 290—291.
- (35) *Hoare, A. H.* The peach in England. Agriculture, Lond. 57, 1950 : 27—32, 82—86.
- (36) *König, F.* Ueber die Kultur des Pfirsichs. Mitt. Obst und Garten, Klosterneuburg 3, 1953 : 250—252.
- (37) *Knuth, F. M.* Persoonlijke mededelingen (1955, 1956).
- (38) *Hilkenbäumer, F.* Idem (1956).
- (39) *Wolgast, I. H.* Peaches,..... facts for consumer education. U.S.D.A. Agric. Inform. Bull. No. 54 (1951).
- (40) *Goos, U.* Ist Pfirsichanbau auf den besten Kirschenböden unserer Kleinbetriebe in der I und II Meile des Alten Landes möglich? Mitt. Obstb. Vers. Anst. Jork 8, 1953 : 222—224.
- (41) *Aubin, L.* Le pêcher dans le jardin familial. Jardins d'Aujourd'hui 8, 1953 : 239—240.
- (42) *Klang, C. A.* Persikeodling. Fruktohlaren 23, 1952 : 9—13.
- (44) *Auwers, G. van der* De Perzikteelt in open lucht. Tuinbouwberichten België 15, 1951 : 119.
- (45) *Coomans, A.* Evolutie van de fruitteelt in Brabant. Belg. Fruit Revue 7, 1955 : 27, 41 en 47.
- (46) *Mariën, A.* Hoe kunnen wij het rendement van onze perzikbedrijven verbeteren? Tuinbouwberichten België 16, 1952 : 154—155.
- (47) *Mariën, A.* Fruit, A review of production and trade. Commonwealth Economic Committee, Londen 1957 : 42, 47.
- (48) *Scheys, G.* Vorstschade op perzikbomen (1955—56) in het Hageland. Ons Fruitteeltblad 1, 1957 : 7.
- (49) *Hiemeleers, J.* Vorstschade aan jonge perzikbomen. Tuinbouwberichten België 20, 1956 : 94.

- (50) *Vanderwaeren, R.* Vorstschade bij perziken. Tuinbouwberichten België 20, 1956 : 96.
- (51) *Visschers, A. J.* Zwakkere perzikrassen door vorst vernietigd. De Fruitwereld 1, 1956 : 3.
- (52) *Teichman, W. W.* You can do something about spring frosts. Am. Fr. Grower 76 (5) 1956 : 10—11, 40.
- (53) *Hugard, J.* Considérations sur le comportement au froid du pêcher et des autres essences fruitières à noyau tel qu'il ressort de l'examen de la bibliographie Arb. fruit 26, 1956 : 12, 13, 15, 16.
- (54) *Feucht, W.* Ueber den Zeitpunkt des Ertragsschnittes beim Pfirsich. Bad. Obst- und Gartenbauer 10, 1957 : 84—86.

Tabel 1

Lijst van verzamelde rassen.

Achter de rasnaam is aangegeven het land waarvandaan het ras werd ingevoerd.

Ras:	Nieuw Zeeland	Afrika	Canada	Verenigde Staten v. Amerika	Duitsland	Italië	Frankrijk	Zwitserland	Engeland	Denemarken	België	Nederland
Afterglow			1									
Allexandro III						1						
Alexis Lepère							1					
Amsden												1
Angevaine de Marmande							1					
Arkansas												1
Arp Beauty							1					
Bella di Cesena								1				
Bella die Roma						1						
Bella donna												1
Bellegarde									1			
Belie Imperiale							1					
Bishop										1		
Blangstedgaard										1		
Bloedkoraal												1
Brigg's Red May				1								
Broechemse											1	
Brugnon Tardif nr. 80							1					
Burbank Elberta			1									
Buttercup				1								
Canada												1
Cardinal			1									
Carmay							1					
Champion												1
Charles Ingouf												1
Charles Roux							1					
Colora Peach										1		
Coronet				1								
Culemborg		1										
Cumberland				1								
Dixigem				1								
Dixired				1								
Dr. X												1
Dugelay							1					
Duke of York												1
Earliest of All										1		
Early East				1								
Early Elberta							1					
Early Hiley				1								
Early Wheeler				1								
Elberta				1								
Envoy			1									
Erly Red Fré				1								
Erlyvee			1									
Fairhaven				1								
Fireball				1								
Fireglow			1									
Fitzgerald									1			
Flachat							1					
Franken Nr. 1												1
Frau Anneliese Rudolf					1							
Galande Noir de Montreuil							1					
Gemmers late Elberta				1								
Génard							1					
Gloire Lyonnaise												1
Goldeneast				1								
Golden Jubilee						1						
Gold Medal				1								
Goldray			1									
Greta Jonker												1
Grosse Mignon Hative							1					
Guilloux Elégante							1					
Halberta Giant			1									
Hale Early							1					

Ras:	Nieuw Zeeland	Afrika	Canada	Verenigde Staten v. Amerika	Duitsland	Italië	Frankrijk	Zwitserland	Engeland	Denemarken	België	Nederland
Halehaven			1									
Hale Harrison Brilliant				1								
High Early Canada												1
Hiland				1								
Hul I												1
Incomparable Guilloux						1						
Ingeborg Moltke										1		
Jerseyland				1								
J. H. Hale												1
July Elberta			1									
June Elberta						1						
Kakamas		1										
Kalhaven			1									
Kestrell												1
Knop's												1
Kwekersgoud												1
Lady												1
la France												1
Lieveling										1		
Lola Seedling									1			
Lord Napier							1					
Loring			1									
Louis Grognet							1					
Lutte (O)												1
Lutte (W)												1
Mad. Evreinof						1						
Mad. Girerd							1					
Mad. Rogniat												1
Magnus											1	
Mami Rose										1		
Marigold			1									
Mayflower												1
Maygold				1								
Meredith				1								
Mimi del Forno						1						
Molly de Gorter												1
Morettini 1 - 14						1						
.. nr 1						1						
.. nr 2						1						
.. 5 - 14						1						
.. 5 - 22						1						
.. 9 - 14						1						
.. 11 - 14						1						
.. 146 -						1						
.. 286 -						1						
.. 291						1						
.. 4436						1						
Muir	1											
Musser												1
Nectar				1								
New day			1									
Oriole										1		
Peregrine												1
Pieri 81						1						
Pirovano 519						1						
Polly Peach										1		
Ponte Romano						1						
Poppy				1								
Prairie Down				1								
Prairie Rose				1								
Prec. de Halle							1					
Pres. Luiset												1
Prof. Hansen Peach										1		
Prof. Vilatre							1					
Prosquert										1		
Ranger				1								
Raritan Rose				1								
Redcap				1								
Red Elberta			1									
Redglobe				1								
Redhaven				1								
Redskin			1									
Reine des Vergers							1					
Rekord aus Alfter					1							

Ras:	Nieuw Zeeland	Afrika	Canada	Verenigde Staten v. Amerika	Duitsland	Italië	Frankrijk	Zwitserland	Engeland	Denemarken	België	Nederland
Richhaven				1								
Rio Oso Gem			1									
Rochester			1									
Rode Perzik												1
Rulkens no. 1												1
Rose Bud				1								
Rulkens no. 2												1
Sankta Anna Balducci						1						
Shippers late Red			1									
Solo peach			1									
Somervée			1									
Southern Glow				1								
Southaven						1						
Southland				1								
Spotlight			1									
Starking Delicious							1					
Sullivan Early Elberta				1								
Summerrose				1								
Sunbeam			1									
Sunhaven				1								
Sunhigh				1								
Surpasse Amsden								1				
Swellengrebel		1										
Theophile Sucur							1					
Triogem				1								
Triumph				1								
Vaes Oogst										1		
Valiant			1									
Vanquard			1									
van Riebeek		1										
Vedette				1								
Vesper			1									
Veteran			1									
Victory			1									
Vroege Dalespaul											1	
Vroege v. Aerschot											1	
Wassenberger												1
Waterloo												1
Wiggins	1											
Wildrose				1								
Witte Montagne												1
Woodring Hardy Peach										1		
Totaal	2	4	26	43	2	24	24	2	2	14	4	34

Tabel 2.

Onderstammen die in onderzoek zijn:

Ackermann	Early Laxton
Persshore	Enkele Boerenwitte
Brompton	Grosse Grüne Reneklode
St. Julien A	Roem van Leeuwen
St. Julien B 21	Prunus Besseyi
St. Julien 7	Prunus glandulosa
Damas C	Perzikzaailing
Myrobolan A	Wassenberger
Myrobolan B	Kernechter vom Vorgebirge
Myrobolan W	Roter Ellerstädter

**PUBLIKATIES VAN HET INSTITUUT VOOR DE VEREDELING VAN
TUINBOUWGEWASSEN 1)**

Mededelingen

80. Banga, O. and J. W. de Bruyn. Selection of carrots for carotene content. III Planting distances and ripening equilibrium of the roots. Juni 1956.	f 0.35
81. Banga, O. International conference on the improvement and on the standardization of vegetable varieties at Wageningen, Netherlands on August 26 and 27, 1955. Augustus 1956	f 0.75
82. Floor, J., P. A. Wezelenburg en H. H. van Doesburg. Proeven met vermeerdering van houtige gewassen. September 1956	f 0.80
83. Gerritsen, C. J. Improvement of the cherry varieties used in the Netherlands. Oktober 1956	f 0.35
84. Gerritsen, C. J. Research offered new possibilities for nut growing in the Netherlands. Oktober 1956	f 0.25
85. Andeweg, J. M. The breeding of scab-resistant frame cucumbers in the Netherlands. Oktober 1956	f 0.30
86. Zeilinga, A. E. An improved acetic orcein squash method for serial cytological preparations. Oktober 1956	f 0.20
87. Braak, J. P. and L. Smeets. The phytotron of the Institute of Horticultural Plant Breeding at Wageningen, Netherlands. Oktober 1956	f 0.30
88. Banga, O. and L. Smeets. Some effects of the photoperiod on growth and pithiness of radishes. Oktober 1956	f 0.30
89. Kho, Y. O. and J. P. Braak. Reduction in the yield and viability of carrot seed in relation to the occurrence of plant bug <i>Lygus campestris</i> L. Oktober 1956	f 0.35
90. Terpstra, W. Some factors influencing the abscission of debladed leaf petioles. Oktober 1956	f 0.35
91. Keuls, M. en J. J. Post. Invloed van de temperatuur op de groei van asperges. Januari 1957	f 0.70
92. Smeets, L. Some effects of the photoperiod on the shoot growth of cherry seedlings. Februari 1957	f 0.30
93. Elzenga, G. and J. W. de Bruyn. Interrelation of alkaloid content and stage of development of 1- and 2-year-old <i>Atropa belladonna</i> L. Februari 1957	f 0.30
94. Elzenga, G., L. Smeets and J. W. de Bruyn. Influence of the temperature on growth and alkaloid content of first-year <i>Atropa belladonna</i> L. Februari 1957	f 0.25
95. Ferguson, J. H. A. Some applications of binomial probability paper in genetic analyses. Februari 1957	f 0.35
96. Jensma, J. R. Teelt en veredeling van bloemkool. Maart 1957	f 3.50
97. Boom, B. K. Benaming, geschiedenis en kenmerken van een aantal houtachtige planten. Nomenclature, history and characteristics of some woody plants. Maart 1957	f 2.50
98. Gerritsen, C. J. De Feyoa, een nieuw cultuurgewas? April 1957	f 0.40
99. Braak, J. P. Effects of some internal and external factors on the embryo and seedling development of the cherry seedling. April 1957	f 0.55
100. Floor, J. Moisture as a factor on the rooting of cuttings. April 1957	f 0.65
101. Floor, J. Verslag van onderstammen-onderzoek. Mei 1957	f 2.10
102. Boom, B. K. <i>Populus canadensis</i> Moench versus <i>Populus euramericana</i> Guinier. April 1957	f 0.40
103. Huyskes, J. A. Moet Nederland groene en/of vezelvrije asperges gaan telen? Mei 1957	f 0.40
104. Andeweg, J. M. en A. van Steenberg. Praktijkproeven met tuinbonen 1955-1956	f 0.40
105. Banga, O. Origin of the European cultivated carrot, and Banga, O. The development of the original European carrot material. Juni 1957	f 1.—
106. Andeweg, J. M. and J. H. Ruyten. Seven years experience with hybrid tomatoes. Juni 1957	f 0.50
107. Floor, J. Report on the selection of a dwarfing rootstock for cherries. Juni 1957	f 0.40
108. Banga, O. Horticultural plant breeding in the Netherlands. Juni 1957	f 0.30
109. Giessen, A. C. van der and A. van Steenberg. A new method of testing beans for Anthracnose. Juni 1957	f 0.30
110. Huyskes, J. A. Praktijkproeven met witlof 1954-1955. Juli 1957	f 0.45
111. Ferguson, J. H. A. Photothermographs a tool for climate studies in relation to the ecology of vegetable varieties. Oktober 1957	f 0.55
112. Sneep, J. Geschiedenis van de spinazie en het ontstaan van de rassen. Oktober 1957	f 2.10
113. Sneep, J. De stand van de veredeling bij spinazie. Dissertatie. Wageningen, november 1957	f 10.—
114. Smeets, L. Some effects of temperature in the shoot growth of cherry seedlings. Oktober 1957	f 0.50
115. Andeweg, J. M. en A. van Steenberg. Praktijkproeven met pronkbonen 1955-1956. Oktober 1957	f 0.40
116. Garretsen, F. en H. G. Krouenberg. Opbrengstproeven met zwarte bessen. Oktober 1957	f 0.55
117. Bruyn, J. W. de. Het gehalte aan mydriatische alkaloiden van <i>Scopalia lurida</i> . Oktober 1957	f 0.55
118. Floor, J. Verslag van proeven met stekken onder watervernevelling. Oktober 1957	f 1.75
119. Braak, J. P. and A. E. Zeilinga. Production of a colchicine-induced tetraploid asparagus. December 1957	f 0.70
120. Andeweg, J. M. and A. van Kooten. The practical importance of an identification of garden pea varieties in the seedling stage. December 1957	f 0.45
121. Banga, O., J. W. de Bruyn en J. L. van Bennekom. Praktijkproeven vroege krotten 1955-1956 (bij de drukker)	
122. Banga, O. Effect of some environmental factors on the carotene content of carrots. (bij de drukker)	
123. Elzenga, G. Influence of external factors on the alkaloid content in some medicinal plants (bij de drukker)	
124. Gerritsen, C. J. Zijn er in Nederland mogelijkheden voor de teelt van buitenperziken. Februari 1958	f 1.65