



# 19<sup>e</sup> Rassenlijst

voor groot-fruitgewassen

1999

# 19e Rassenlijst voor Fruitgewassen 1999

deel

## Grootfruit

De Rassenlijst voor Fruitgewassen wordt samengesteld onder de verantwoordelijkheid van de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Fruitgewassen (CRF). Deze commissie is ingesteld bij Koninklijk Besluit van 10 mei 1967 (Staatsblad 268, d.d. 30 mei 1967).

Zij is gevestigd te Wageningen.

De taak van de commissie, de eisen waaraan de rassenlijst moet voldoen en de regels van procedurele aard zijn vastgesteld in hoofdstuk V, de artikelen 73 t/m 79 van de Zaaizaad- en Plantgoedwet, in het bovengenoemd Besluit en in de Regeling inrichting Rassenlijst Fruitgewassen van 18 mei 1967 (Staatscourant 98).

### Samenstelling redactieraad Grootfruit:

J.J. Bakker (voorzitter, CPRO-DLO)

J. Houter (Fruiteelt-adviesteam)

H. Kemp (FPO)

T. van Kessel (De Landbouwvoorlichting)

J.Th.J. Poels (NAKB)

K. Reinhoudt (Stichting Bedrijfsbegeleiding Fruiteelt)

T. de Vries (secretaris, CPRO-DLO)

J. de Wit (Fruit Consult International)

### Correspondentieadres:

Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek (CPRO-DLO),  
Postbus 16,

6700 AA Wageningen.

telefoon 0317-477001, fax 0317-418094, E-mail: j.j.bakker@cpro.dlo.nl.

ISSN 0169-6750

Ondanks alle betrachte zorgvuldigheid, is (zijn) auteur(s) noch uitgever aansprakelijk voor welke schade dan ook, verband houdende met eventuele onjuistheden in deze uitgave.

© CPRO-DLO. 1999.

# Inhoud

|      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
| blz. |                                                  |
| 3    | <b>Voorwoord</b>                                 |
| 5    | <b>Aanwijzingen voor het gebruik</b>             |
| 7    | <b>Het Kwekersrecht</b>                          |
| 10   | <b>Inleiding</b>                                 |
| 11   | <b>Het gebruikswaardeonderzoek</b>               |
| 12   | <b>Plantmateriaal</b>                            |
| 16   | <b>Bestuiving</b>                                |
| 18   | – Bestuiving met sierappels                      |
| 22   | – Bloeitijdengrafieken en bestuivingstabellen    |
| 22   | – Appel                                          |
| 26   | – Peer                                           |
| 28   | – Pruim                                          |
| 31   | – Kers                                           |
| 35   | – Bestuivingsdriehoeken                          |
| 37   | – Appel                                          |
| 38   | – Peer                                           |
| 39   | – Pruim                                          |
| 40   | – Kers                                           |
| 41   | <b>Appel</b>                                     |
| 41   | – Gangbare en Milieu Bewuste Teelt               |
| 41   | – Inleiding                                      |
| 42   | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 45   | – Onderstammen                                   |
| 53   | – Tussenstammen                                  |
| 54   | – Overzichtstabellen                             |
| 59   | – Rasbeschrijvingen                              |
| 80   | – Afgevoerd                                      |
| 81   | – Zoete appel                                    |
| 82   | – Rasbeschrijvingen                              |
| 84   | – Biologische teelt                              |
| 88   | – Afbeeldingen appel                             |
| 99   | <b>Peer</b>                                      |
| 99   | – Inleiding                                      |
| 100  | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 102  | – Onderstammen                                   |
| 108  | – Tussenstammen                                  |
| 109  | – Overzichtstabellen                             |
| 113  | – Rasbeschrijvingen                              |
| 119  | – Stootpeer                                      |
| 120  | – Rasbeschrijvingen                              |
| 122  | – Afbeeldingen peer                              |

|     |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------|
| 124 | <b>Pruim</b>                                     |
| 124 | – Inleiding                                      |
| 125 | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 126 | – Onderstammen                                   |
| 131 | – Rassen op eigen wortel                         |
| 131 | – Tussenstammen                                  |
| 133 | – Overzichtstabellen                             |
| 135 | – Rasbeschrijvingen                              |
| 142 | – Afbeeldingen pruim                             |
| 145 | <b>Kers</b>                                      |
| 145 | – Zoete kers                                     |
| 145 | – Inleiding                                      |
| 145 | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 147 | – Onderstammen                                   |
| 153 | – Tussenstammen                                  |
| 154 | – Overzichtstabellen                             |
| 158 | – Rasbeschrijvingen                              |
| 167 | – Afgevoerd                                      |
| 168 | – Zure kers                                      |
| 170 | – Afbeeldingen kers                              |
| 173 | <b>Hazelaar</b>                                  |
| 173 | – Inleiding                                      |
| 173 | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 176 | – Rassenkeuze                                    |
| 178 | – Overzichtstabellen                             |
| 179 | – Rasbeschrijvingen                              |
| 183 | – Afgevoerd                                      |
| 184 | – Afbeeldingen hazelnoot                         |
| 188 | <b>Walnoot</b>                                   |
| 188 | – Inleiding                                      |
| 189 | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 190 | – Onderstammen                                   |
| 191 | – Overzichtstabel                                |
| 191 | – Rasbeschrijvingen                              |
| 194 | – Afbeeldingen walnoot                           |
| 196 | <b>Kweeper</b>                                   |
| 196 | – Inleiding                                      |
| 197 | – Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze |
| 200 | – Onderstammen                                   |
| 200 | – Boomvorm                                       |
| 201 | – Rasbeschrijvingen                              |
| 205 | – Afbeeldingen kweeper                           |
| 209 | <b>Windschermen en –singels in de fruitteelt</b> |
| 216 | – Overzicht bloei- en besdragende struiken       |
| 217 | <b>Grassen voor rijstroken in de fruitteelt</b>  |
| 223 | <b>Register Rassenlijsten 1 t/m 19</b>           |
| 237 | <b>Rassenregister 19e Rassenlijst</b>            |

## Voorwoord

De Rassenlijst voor Fruitgewassen wordt voor het eerst in twee delen uitgegeven nl. een deel Grootfruit en een deel Kleinfuit. Voor u ligt het deel Grootfruit. Hierin komen appel, hazelnoot, kers, kweepeer, peer, pruim en walnoot aan de orde.

De Rassenlijst voor Fruitgewassen deel Grootfruit geeft informatie over de belangrijkste rassen, die op grond van hun gebruikswaarde (o.a. productiviteit, kwaliteit en ziekteresistentie) in aanmerking komen om te worden geteeld. De fruitteiler kan van deze gegevens gebruik maken bij het ontwerpen van plantplannen en bij oriëntatie over de in onderzoek zijnde fruitrassen. Bij het maken van plantplannen zijn behalve de rasbeschrijvingen ook de gedeelten over bestuiving en onderstammen van groot belang. Het hoofdstuk windschermen in de fruitteelt beschrijft soorten en rassen van bomen die geschikt zijn om als windscherm of -singel te dienen. In het hoofdstuk grassen voor rijstroken zijn soorten en rassen van grassen beschreven die geschikt zijn om rijstroken in boomgaarden mee in te zaaien. Door de brede basis is de rassenlijst van belang voor zowel de fruitteiler als voor de handelaar, vruchtboomkweker, voorlichter en het onderwijs.

De schrijfwijze van de rasnamen berust op officieel vastgestelde benamingen. De namen van kwekersrechtelijk beschermde rassen zijn vastgesteld door de Raad voor het Kwekersrecht of door het Communautair Bureau voor Plantenrassen. Bij de andere rassen is uitgegaan van het rasnamenregister van fruitgewassen en onderstammen, uitgegeven door het Secretariaat-Generaal van de Benelux te Brussel. Een aantal rassen heeft onder een merknaam of handelsmerk bekendheid verworven. De merknaam of het handelsmerk wordt daarom bij het desbetreffende ras naast de officiële rasnaam tussen haakjes genoemd. Het bezwaar van gebruik van een merknaam of handelsmerk is o.a. dat onder een merknaam of handelsmerk verschillende rassen verhandeld kunnen worden.

De rassenlijst verschijnt in principe eens per vijf jaar. In de tussenliggende periode wordt in artikelen in de vakpers regelmatig voorlichting gegeven over nieuwe rasontwikkelingen bij fruitgewassen. In vergelijking met de vorige rassenlijst is deze rassenlijst op een aantal onderdelen gewijzigd:

Vele nieuwe rassen en mutanten zijn opgenomen. De rasbeschrijvingen zijn waar mogelijk uitgebreid en geactualiseerd. Er wordt een uitgebreid overzicht gegeven van de onderstammen. Bij appel zijn geen zomerrassen meer opgenomen.

Voor het eerst wordt bij appel een apart hoofdstuk gewijd aan de biologische fruitteelt en wordt er in het hoofdstuk windschermen aandacht besteed aan windsingels.

Het gebruikswaardeonderzoek van fruitgewassen wordt, voor zover het appel, kers, kweepeer, peer en pruim betreft, uitgevoerd en gecoördineerd door ing. H. Kemp, Fruitteelt-praktijkonderzoek (FPO). Het onderzoek aan hazelnoten en walnoten wordt uitgevoerd door ir. S.J. Wertheim (FPO). De rassenlijst wordt samengesteld op basis van de gegevens die uit het gebruikswaardeonderzoek en andere proefnemingen voortkomen. Daarnaast zijn praktijkgegevens van veel betekenis om tot een evenwichtig gebruikswaarde-oordeel te komen. Daarom werd de praktische uitvoering van de samenstelling van de rassenlijst weer in handen gelegd van een Redactieraad Grootfruit met een brede samenstelling (zie voor samenstelling het titelblad).

## *voorwoord*

Bij de samenstelling van deze rassenlijst werd medewerking verleend door:  
het Fruitteeltpraktijkonderzoek (FPO), locatie Randwijk;  
het Fruitteeltpraktijkonderzoek (FPO), locatie Horst;  
het Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek (CPRO-DLO), Wageningen;  
het Fruitteeltcentrum Katholieke Universiteit Leuven, Rillaar, België;  
de Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor Bloemisterij- en Boomkwekerijgewassen (NAKB), Den Haag;  
Holland Fruit Advies, Vleuten.  
het DLV Team Fruitteelt, Boxtel;  
het Louis Bolk Instituut, Driebergen;  
het Landelijk Proefbedrijf voor Insektenbestuiving en Bijenhouderij, Ambrosiushoeve, Hilvarenbeek;  
de NSF\*NOC, Papendal;  
het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag;  
het Productschap Tuinbouw, Den Haag;

Wageningen, mei 1999.

J.J. Bakker.

## Aanwijzingen voor het gebruik

De (moeder)rassen zijn per gewas(groep) alfabetisch gerangschikt. De mutanten zijn alfabetisch gerangschikt onder het betreffende moederras. Door middel van de letters A, B, O en N wordt aangegeven welke waardering de commissie aan de rassen toekent. Deze rubricering geldt voor Nederlandse omstandigheden. De betekenis van de gebruikte letters is hieronder aangegeven:

- A = Hoofdras; ras dat voor algemene of vrij algemene teelt in aanmerking komt.
- B = Beperkt aanbevolen ras; ras dat voor speciale omstandigheden of voor beperkte teelt wordt aanbevolen.
- O = Ras dat van geringe betekenis wordt geacht; hoewel het ras nog voorkomt, wordt aanplant niet meer aanbevolen.
- N = Nieuw ras of een reeds bekend ras waarmee onvoldoende ervaring bestaat.

De indeling van de rassen wordt meestal vermeld in een rasantabel die aan de beschrijving van de rassen voorafgaat. Tevens is bij alle gewassen een tabel opgenomen, waarin de raseigenschappen zijn samengevat.

Bij elk ras is voorzover mogelijk de kweker, de herkomst en het jaar van selectie vermeld, evenals het jaar van introductie. Bij rassen met kwekersrecht is tevens aangegeven wanneer dit recht is verleend. In voorkomende gevallen is ook de alleenvertegenwoordiger vermeld. De volgende afkortingen zijn hierbij gebruikt:

- K. = Kweker.
- V. = Vertegenwoordiger (gevolmachtigde) van de kweker.
- Geintr. = Geïntroduceerd. Hierachter staat het jaar, waarin het ras in de handel is gebracht of de NAKB voor het eerst vermeerderingsmateriaal van het ras heeft uitgegeven.
- Kw.r. = Kwekersrecht. Dit betekent, dat aan het ras kwekersrecht is verleend en het ras is ingeschreven in een register. Het bijgevoegd jaartal geeft aan wanneer het kwekersrecht is verleend. De afkorting aangev. geeft aan dat het kwekersrecht is aangevraagd en dat het hierbij behorende onderzoek nog niet is afgesloten. Teeltmateriaal van een met kwekersrecht beschermd ras mag alleen door of met toestemming van de kweker, onder licentie, worden vermeerderd of verhandeld.
  - Kw.r. NL: Dit betekent, dat aan het ras het nationale kwekersrecht is verleend en dat het ras is ingeschreven in het Nederlands Rassenregister.
  - Kw.r. EU: Dit betekent, dat aan het ras communautair kwekersrecht, geldend voor alle Lid-Staten van de Europese Gemeenschap, is verleend en dat het ras is ingeschreven in het Register van communautaire kwekersrechten.
- W = Wilmuta-regeling. Deze regeling houdt in dat alle NAKB-aangesloten boomkwekers van de daarin opgenomen beschermde rassen in principe in aanmerking komen voor een licentie, tegen redelijke voorwaarden. In deze constructie is de NAKB hoofdlicentiehouder en de aangesloten bedrijven die gebruik maken van het beschermde materiaal sublicentiehouder. De naam "Wilmuta-regeling" is gerelateerd aan het eerste appelras dat in deze regeling werd betrokken, namelijk Jonagold Wilmuta.

## *aanwijzingen*

Enkele in de rassenlijst gebruikte begrippen kunnen als volgt omschreven worden:

De Zaaizaad- en Plantgoedwet verstond onder **ras**: een tot een cultuurgewas behorende groep van planten, die voor cultuurdoeleinden als een zelfstandige eenheid wordt beschouwd en waarvan de karakteristieke eigenschappen op de voor het gewas gebruikelijke wijze constant reproduceerbaar zijn. Bij het van kracht worden van het UPOV-verdrag van 1991, is de definitie overeenkomstig de tekst van het UPOV-verdrag als volgt aangepast:

**Ras**: een plantengroep binnen één botanisch taxon van de laagst bekende rang, welke groep kan worden

- gedefinieerd aan de hand van de expressie van de eigenschappen die het resultaat is van een bepaald genotype of een combinatie van genotypen;
- onderscheiden van elke andere plantengroep op grond van de expressie van tenminste één van die eigenschappen en
- beschouwd als een eenheid, gezien zijn geschiktheid om onveranderd te worden vermeerderd.

Soms wordt in plaats van het woord ras ook wel de term **cultivar** gebruikt, die dezelfde betekenis heeft. Een ras kan langs generatieve weg, dus door zaad of langs vegetatieve weg, bijvoorbeeld door stekken of enten, vermeerderd worden. Zijn de bomen of planten via vegetatieve vermeerdering afkomstig van dezelfde ouder- (moeder-) boom of -plant, dan wordt van een **kloon** gesproken.

Bij een kloon ontstaat soms een erfelijke verandering van een eigenschap. De veranderde kloon wordt dan aangeduid met de term **mutant**. Wanneer bijvoorbeeld de schilkleur van groen naar rood verandert, wordt van een rode mutant gesproken. Wanneer echter de boomvorm verandert naar een meer compactere vorm wordt in plaats van het woord mutant in de praktijk vaak de aanduiding **spur** gebruikt. Bij kleurmutanten kunnen minder gekleurde strepen op de vruchtschil voorkomen. Er wordt dan van **chimaeren** gesproken. Deze chimaeren ontstaan als in de buitenste weefsellaag (L1 genaamd) de mutatie niet in alle cellen voorkomt. Bij vegetatieve vermeerdering kan dan een uitsplitsing optreden naar bomen met volledig gemuteerde vruchten, bomen met gestreepte vruchten en bomen met vruchten van het moederras.

Onder **vatbaarheid** wordt verstaan het geheel van eigenschappen die een ras meer of minder geschikt maken als gastheer. Vatbaarheid is een gradueel begrip. Ook resistentie wordt in deze rassenlijst als een gradueel begrip gebruikt en is het tegenovergestelde van vatbaarheid. **Gevoeligheid** is het vermogen van een ras om op parasiet, virus of abiotische factor met ziekteverschijnselen te reageren.

## **Kwekersrecht**

### **Nederlands kwekersrecht**

De Zaaizaad- en Plantgoedwet, in werking getreden op 1 juni 1967 en laatst herzien op 24 april 1998, biedt de mogelijkheid tot een wettelijke bescherming van de door de kweker van nieuwe rassen verrichte kweekarbeid, door het inschrijven van rassen in het Nederlands Rassenregister met verlening van kwekersrecht. De inschrijving geschiedt door de Raad voor het Kwekersrecht onder vermelding van de door de Raad vastgestelde karakteriserende beschrijving en benaming van het ras. De ingeschreven benaming wordt aangemerkt als soortaanduiding, waardoor de rasnaam niet als merk beschermd kan worden. Immers de rasnaam moet door iedereen gebruikt kunnen worden. Het kwekersrecht geeft aan de houder het uitsluitend recht om teeltmateriaal van het ras te vermeerderen en te verhandelen. Door het geven van licentie, onder door de kweker te bepalen voorwaarden, kan deze dit recht ook aan anderen geven. Voorts kan de kweker, indien dit niet eerder mogelijk was, zijn rechten ook uitoefenen op het geoogste product.

Het kwekersrecht wordt verleend op aanvraag van de daadwerkelijke kweker van het nieuwe kweekproduct of diens rechtsopvolger. Het door de kweker aangemelde kweekproduct dient daarbij op het tijdstip van de aanvraag te voldoen aan de criteria van nieuwigheid en zelfstandigheid. Een ras wordt als nieuw aangemerkt, indien op de datum van indiening van de aanvraag voor kwekersrecht in Nederland niet langer dan één jaar geleden teeltmateriaal of geoogst materiaal van het ras in Nederland is verkocht of anderszins ter beschikking is gesteld aan derden. Voor het buitenland geldt de periode van niet langer dan vier jaar, dan wel zes jaar in het geval van bomen en wijnstokken.

Een ras is zelfstandig als het na onderzoek van het ingezonden teeltmateriaal (identiteitsmonster) blijkt te voldoen aan de volgende identiteitscriteria:

- duidelijk onderscheidbaar ten opzichte van de op het moment van aanvraag bekende rassen;
- voldoende homogeniteit;
- bestendig, zodanig dat na vermeerdering het ras aan zijn omschrijving blijft beantwoorden.

Ieder ras dat aan bovenstaande criteria voldoet, kan na onderzoek door de Raad voor het Kwekersrecht beschermd worden. Het kwekersrecht is opengesteld voor alle gewassen behorend tot het plantenrijk. Het onderzoek voor verlening van kwekersrecht heeft geen betrekking op de gebruikswaarde.

De duur van het kwekersrecht is met ingang van 18 september 1991 voor rassen van aardappel, acacia, appel, es, iep, kers, peer, populier, pruim en wilg gesteld op 30 jaar. Voor rassen van de overige gewassen geldt het kwekersrecht voor 25 jaar. Tijdens de duur van het kwekersrecht is de rechthebbende op het kwekersrecht c.q. degene op wiens naam het ras staat ingeschreven, verplicht tot het betalen van een jaarcijs. Het kwekersrecht blijft alleen geldig indien men jaarlijks en bij vooruitbetaling cijs aan de Raad betaalt.

**Aanvraag en onderzoek voor verlening van kwekersrecht en inschrijving in het Nederlands Rassenregister.** Aanvragen voor verlening van kwekersrecht en inschrijving in het Nederlands Rassenregister dienen door de kweker of diens gemachtigde te worden gericht tot de Raad voor het Kwekersrecht, Postbus 104, 6700 AC Wageningen, telefoon 0317-478090, fax 0317-425867. In het Publikatieblad van de Raad voor het Kwekersrecht vindt men informatie over de wijze van indiening van een aanvraag en de administratieve resp. technische eisen waaraan de aanvraag en het bij de aanvraag behorende identiteitsmateriaal moeten voldoen. Tevens vindt men er informatie over ingediende aanvragen en de daarover genomen beslissingen, de naamgeving van rassen enz. Als het tijdstip van de aanvraag geldt in beginsel dag en uur waarop zowel de vastgestelde formulieren als de aanvraag- en onderzoekskosten 1e teeltperiode (of overnamekosten) in het bezit van de Raad zijn.

De tarieven voor aanvraag en onderzoek en de jaarcijnsen voor ingeschreven rassen zijn op aanvraag bij de Raad voor het Kwekersrecht te verkrijgen.

Na het afsluiten van het kwekersrecht-onderzoek wordt op grond van het onderzoeksrapport door de Raad een beslissing genomen omtrent de toekenning van het kwekersrecht. Ook dient, alvorens kwekersrecht kan worden verleend, de naam van het ras door de Raad te zijn vastgesteld.

### **Communautair kwekersrecht**

Het kwekersrecht is, zoals het octrooi en het auteursrecht, een industrieel eigendomsrecht, maar dan voor plantenrassen waarvan materiaal geproduceerd en in de handel gebracht wordt. In het verleden konden kwekers in de meeste van de vijftien Lid-Staten van de Europese Unie uitsluitend nationale kwekersrechten aanvragen. Die bescherming was, en is nog steeds, beperkt tot het grondgebied van elke Lid-Staat afzonderlijk; de aanvraag om bescherming moet worden ingediend bij de bevoegde autoriteit van de Lid-Staat. Nu kan zowel nationaal als communautair kwekersrecht worden aangevraagd.

Sedert 27 april 1995 kunnen kwekers met één enkele aanvraag bij het Communautair Bureau voor Plantenrassen bescherming aanvragen voor de gehele Europese Unie. De bescherming kan worden verleend door middel van één enkele beslissing van dat Bureau. De gerechtigde draagt zelf zorg voor de handhaving van het recht op grond van de nationale civiele wetgeving.

In het Mededelingenblad van het Communautair Bureau voor Plantenrassen vindt men informatie over ingediende aanvragen en de daarover genomen beslissingen, de naamgeving van rassen enz.

**Communautair Bureau voor Plantenrassen.** Het Communautair Bureau voor Plantenrassen is een nieuwe, volledig onafhankelijke instelling van de Europese Unie. Het heeft exclusieve bevoegdheid voor de tenuitvoerlegging van de nieuwe regeling inzake het communautaire kwekersrecht.

De vestigingsplaats van het Bureau is:

Communautair Bureau voor Plantenrassen, PB 2141, F-49021 Angers Cedex 02, Frankrijk. Telefoon: 00-33 2 41368450; telefax: 00-33 2 41368460.

**Aanvragen van communautaire kwekersrechten.** Aanvragen kunnen worden ingediend rechtstreeks bij het Communautair Bureau voor Plantenrassen of bij de nationale organen in de Lid-Staten. De aanvrager bepaalt zelf waar hij zijn aanvraag indient. Len

datum van aanvraag en een datum van voorrang kunnen worden vastgesteld op basis van de eerste datum van ontvangst in een bureau. Indien een aanvraag wordt ingediend via een nationaal orgaan, dient evenwel rekening te worden gehouden met het volgende:

- het nationale orgaan behandelt de aanvragen niet, maar verwerkt die wel administratief; het orgaan treedt op als brievenbus en stuurt de aanvraag met bijgevoegde documenten door naar het Communautair Bureau voor Plantenrassen;
- het verdient aanbeveling een aparte kennisgeving rechtstreeks naar het Communautair Bureau te zenden voor het geval dat een aanvraag onderweg naar het Communautair Bureau verloren zou gaan of pas na de voor het doorsturen vastgestelde termijn van één maand zou aankomen;
- aanvraagrechten kunnen niet aan het nationaal orgaan (Raad voor het Kwekersrecht) worden betaald. De Raad berekent wel een administratieve vergoeding.

Meer gedetailleerde informatie omtrent aanmelding, onderzoek, tarieven en betalingen kan worden verkregen bij bovengenoemd Communautair Bureau of bij de Raad voor het Kwekersrecht.

## Inleiding

Grootfruit is in Nederland van oudsher een belangrijke tak van land- en tuinbouw geweest. Door de veranderende teelt zoals de omschakeling van hoog- naar laagstam en de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen is de productie per ha fors gestegen. Door middel van allerlei EG-regelingen is het areaal grootfruit sterk ingekrompen.

Na een periode van 25 jaar waarin het areaal appels steeds inkromp, nam van 1987 tot en met 1993 het areaal elk jaar licht toe. Daarna liep het areaal weer terug met dieptepunten in 1995, waarin het areaal met bijna 1200 ha en in 1998 met 500 ha afnam. Vanaf 1962 is het areaal peren gedaald, vervolgens tussen 1993 en 1997 met 600 ha toegenomen, maar in 1998 echter weer afgenomen met 87 ha. Het areaal zoete kersen is ten opzichte van 1985 met een derde afgenomen tot 201 ha in 1997. Het areaal zure kersen is van 405 ha in 1985 teruggelopen tot 278 ha in 1992. Het huidige areaal zure kersen bedraagt volgens het CBS 68 ha, maar volgens andere schattingen is dit te laag. De oppervlakte met pruimen is de afgelopen 15 jaar met éénderde afgenomen.

De handelsproductie en -omzet geeft een indicatie over de toe- en/of afname van de totale productie en de geldelijke omzet.

Achtereenvolgens wordt informatie gegeven over de opzet van het gebruikswaarde-onderzoek, over plantmateriaal en over bloei en bestuiving. Daarna worden de gewassen appel, peer, pruim, kers, kweeper, hazelnoot en walnoot behandeld. Verder wordt aandacht besteed aan windschermen en -singels en grassen voor rijstroken. Per gewas wordt ingegaan op eigenschappen die van belang zijn bij de rassenkeuze en op keuze van de onderstammen. Vervolgens worden de rassen uitgebreid beschreven. Raskenmerken en raseigenschappen zijn samengevat in overzichtstabellen.

### Overzicht van arealen, productie en omzet van grootfruit in Nederland

|                       | areaal in ha |        |        |        |        |        |
|-----------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                       | 1990         | 1992   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| Appel                 | 16.321       | 16.983 | 15.298 | 15.137 | 15.191 | 14.682 |
| Peer                  | 5.121        | 5.406  | 5.885  | 5.934  | 6.026  | 5.939  |
| Pruim                 |              | 690    |        |        | 508    |        |
| Zoete kers            |              | 255    |        |        | 201    |        |
| Zure kers             |              | 278    |        |        | 68     |        |
| Steenvruchten         | 1.294        | 1.248  | 1.071  | 931    | 792    | 804    |
| Pit- en steenvruchten | 22.736       | 23.637 | 22.254 | 22.002 | 22.008 | 21.425 |

|                     | productie in mln kg |       |       |                   | omzet in mln gld |       |       |       |
|---------------------|---------------------|-------|-------|-------------------|------------------|-------|-------|-------|
|                     | 89/90               | 95/96 | 96/97 | 97/98             | 89/90            | 95/96 | 96/97 | 97/98 |
| Appel <sup>1)</sup> | 375                 | 535   | 440   | 425               | 307,5            | 449,4 | 325,6 | 306,0 |
| Appel <sup>2)</sup> | 291                 | 406   | 303   | ...               | 237,8            | 340,5 | 224,2 | ...   |
| Peer <sup>2)</sup>  | 81                  | 133   | 95    | 105 <sup>3)</sup> | 115,3            | 110,9 | 90,4  | 135,0 |

<sup>1)</sup> Handelsproductie en -omzet. <sup>2)</sup> Veilingaanvoer en -omzet. <sup>3)</sup> Raming.

## Het gebruikswaardeonderzoek bij grootfruit

### Rassen

In het cultuur- en gebruikswaardeonderzoek, ook wel aangeduid als het rassenonderzoek, worden jaarlijks nieuwe rassen opgenomen en vergeleken met de in de praktijk gangbare rassen teneinde de gebruikswaarde onder Nederlandse omstandigheden te kunnen vaststellen. Rassen en selecties die worden geacht op geen enkele wijze een nuttige verbetering of verbreding van het sortiment te kunnen geven, worden doorgaans na één of twee onderzoeksjaren al verwijderd. Ongeveer de helft van de rassen is maar gedurende twee jaar in beproeving en minder dan 10 % van alle beproefde rassen staat langer dan zes jaar. Aan het in beproeving nemen van grootfruitrassen worden in het algemeen geen voorwaarden gesteld. Uit het oogpunt van doelmatigheid en capaciteit worden slechts die rassen in onderzoek genomen waarover in binnen- of buitenland in gunstige zin wordt geschreven of gesproken en die ook redelijkerwijze in aanmerking kunnen komen voor teelt in Nederland.

Het onderzoek aan nieuwe rassen vindt in eerste instantie plaats in de proeftuin van het Fruitteeltpraktijkonderzoek. Met ingang van voorjaar 1996 is dit werk opgestart op de nieuwe FPO-locatie te Randwijk; in Wilhelminadorp zal het nog lopende onderzoek in 2001 worden afgerond. Van nieuwe rassen worden slechts 15 (appel en peer) of 3 (steenfruit) bomen in enkelvoud geplant, normaliter op M.9 met tussenstam, Kwee MC met tussenstam, St. Julien A of Gisela 5, voor respectievelijk appel, peer, pruim en zoete kers. Ter vergelijking dienen enkele veel in de praktijk voorkomende rassen. Rassen die in de eerste toetsing te Wilhelminadorp/Randwijk als gunstig naar voren komen, worden in grotere aantallen opgeplant voor vervolgonderzoek. Hierbij kan gedacht worden aan teelt-, bemestings-, gewasbeschermings- en bewaaronderzoek. In het algemeen gebeurt ook dit op de FPO-locatie te Randwijk, maar dikwijls raken ook geïnteresseerde derden in dit stadium betrokken. Hun betrokkenheid leidt veelal tot aanplant van proef- en demonstratiebomen op fruit- en boomkwekerijbedrijven en dikwijls ook tot opname van deze rassen (of mutanten) in het virustoetsing- en vermeerderingsprogramma van de NAKB.

Sinds het voorjaar van 1990 (appel) en 1994 (peer) worden in Wilhelminadorp/Randwijk alle nieuwe rassen niet alleen getoetst in percelen (met 10 bomen) waar standaard gewasbeschermingsschema's worden gehanteerd, maar ook in percelen (met 5 bomen) waarin het gebruik van schimmelbestrijdingsmiddelen (fungiciden) zoveel mogelijk wordt nagelaten. Hierdoor is het mogelijk beoordelingen uit te voeren op het gebied van vatbaarheid voor schimmelziekten.

De wijze van beoordelen van klonen en mutanten van rassen te Wilhelminadorp/Randwijk is in het algemeen dezelfde als bij nieuwe rassen. Door de enorme toevloed van vruchtkleurmutanten bij met name Elstar en Jonagold is ook hierbij een eerste beproeving op beperkte schaal nodig. De veelbelovende mutanten kunnen vervolgens met grotere aantallen bomen in herhalingen worden geplant en nader onderzocht, onder andere op productie en in- en uitwendige kwaliteit. Bij rassen met een klein aanbod van kleurmutanten worden in Wilhelminadorp/Randwijk ook wel meteen zodanige proeven opgezet dat niet alleen de eerste globale waarnemingen kunnen worden uitgevoerd

maar ook alle andere van belang zijnde kenmerken goed kunnen worden beoordeeld. Dit is bijvoorbeeld het geval bij kleurmutanten van Cox's Orange Pippin.

Bij het onderzoek aan rassen en mutanten van pruimen en zoete kersen wordt sinds 1990 nauw samengewerkt met het Fruitteeltcentrum van de Katholieke Universiteit van Leuven te Rillaar in België. Deze samenwerking houdt in dat (buitenlands) proefmateriaal gezamenlijk wordt aangevraagd, op één plaats wordt opgekweekt en dat de proefbomen over twee proefplaatsen worden verdeeld. Tevens wordt een uniform waarnemings-systeem gevolgd. Naar het zich laat aanzien zal deze samenwerking in de toekomst op enigerlei wijze worden voortgezet met het nieuw te vormen Belgische Proefcentrum voor Fruitteelt.

De internationale uitwisseling van informatie en vermeerderingsmateriaal van rassen is intensief en wereldwijd. Binnen EUFRIN, een netwerk van samenwerkende instellingen op het gebied van fruitonderzoek in Europa, wordt waar mogelijk samengewerkt om te komen tot afstemming en verdeling van werk en uitwisseling van informatie en materiaal met wederzijds voordeel.

### **Onderstammen**

Het gebruikswaardeonderzoek aan onderstammen van grootfruitgewassen vertoont overeenkomst met het gebruikswaardeonderzoek aan grootfruitrassen. Echter vindt bij onderstammen, in tegenstelling tot het onderzoek aan rassen, doorgaans geen eerste toetsing met slechts enkele bomen in enkelvoud plaats. Voor een betrouwbare beoordeling van onderstammen is dit volstrekt ontoereikend. De kleinere aantallen in vergelijking met de grote aantallen bij nieuwe rassen dwingen ook niet tot een eerste globale screening. Voor Nederland mogelijk interessante, dus zwakke of matig sterke, onderstammen worden doorgaans samen met enkele relevante gangbare onderstammen in een statistisch verantwoord opgezette proef opgenomen en met één of meer entassen beproefd. Een proef met meer dan één entas heeft de voorkeur omwille van algemene geldigheid. De meestbelovende onderstammen kunnen indien nodig nog een tweede maal worden beproefd, eventueel met nog weer andere rassen. Internationaal opgezette proeven met tenminste één gemeenschappelijk entas en per land eventueel één of meer rassen extra zijn thans voor onderstammentoetsing de meest gewenste werkwijze. Centrale opkweek waar mogelijk in herhalingen, is hierbij de aangewezen weg.

### **Plantmateriaal**

#### **Vruchtboomtypen**

Voor intensieve beplantingen wordt gesproken over drie boomtypen, afhankelijk van de diameter van de boomkroon. Snoeren, met een boomdiameter kleiner dan 0,5 m, superspillen van 0,5 tot 1 m en slanke spillen van 1 tot 1,5 m. Afgeleverde bomen kunnen eenjarig zijn, maar zijn meestal tweejarig. Snoeren worden ook wel afgeleverd als driejarige boom. Eénjarige bomen kunnen zowel geveerd als ongeveerd zijn, afhankelijk van het ras en de groei-omstandigheden. Tweejarige bomen kunnen bomen zijn die na een groei-jaar op de kwekerij zijn ingeknipt op een bepaalde hoogte, bijvoorbeeld 75 tot 100 cm, waarna alle bovenste knoppen mogen uitlopen. Deze

methode wordt niet veel meer gebezigd. Huidig tweejarig materiaal betreft meestal knipbomen en bomen met tussenstam. Deze bomen hebben vrijwel altijd zijhout dat mooi vlak staat en dat zich op een goede hoogte bevindt (minstens 60 cm vanaf de grond). De laatste jaren is er een tendens tot een hogere inplanthoogte van het zijhout, tot 80 cm boven de grond. Hierdoor kunnen de onderste takken doorbuigen zonder dat de vruchten te dicht bij de grond hangen. Bij het appelras Elstar kan een dergelijke aanpak goede resultaten geven, zeker wanneer dit gecombineerd wordt met wat hoger planten.

Een knipboom ontstaat door inknippen van de harttak na één groei-jaar op 50 tot 85 cm boven de grond. In het volgende groei-jaar op de kwekerij mag alleen de bovenste knop uitgroeien. Bij goede groei vormt de topscheut dan mooie, vlakgeplaatste veren. Dit is echter alleen het geval bij een goede groeikracht op de kwekerij. Bij tussenstambomen komt een tussenstam van een bepaald ras tussen de onderstam en het entras voor. De lengte bedraagt meestal 30 tot 35 cm.

Een tussenstam kan worden gebruikt om meerdere redenen:

- verbeteren van verenigbaarheid van ras en onderstam;
- voorkomen van stambasisrot op de stam;
- voorkomen van Cox's-ziekte;
- verhoging van winterhardheid;
- regulering van de groeikracht;
- verkrijgen van vertakking op de goede hoogte.

Voor de moderne fruitteelt wordt geadviseerd om bomen te planten met veel goedgeplaatst zijhout waarop gemengde knoppen aanwezig zijn. Planten van productieklare bomen bieden optimale mogelijkheden voor vroege productie en goede groeileuering. Het is verstandig dat fruittelers minimaal één jaar vóór aflevering hun wensen betreffende onderstam, boomtype, vertakkingshoogte, ras, mutant en boomkwaliteit aan de boomteler kenbaar maken. Voor tweejarige bomen dient dit dus twee jaren vóór de aflevering gebeuren.

### **Keuringsvoorschriften NAKB**

Alle Nederlandse boomkwekers die zich met de teelt van fruitgewassen bezighouden zijn verplicht aangesloten bij de NAKB en dienen zich aan de voorschriften van deze instantie te houden. Eén van de voornaamste voorschriften van de NAKB is dat de aangeslotenen slechts teeltmateriaal mogen verhandelen dat rasecht, gezond en van voldoende uitwendige kwaliteit is. Het moet aan de in EU-verband vastgestelde eisen voldoen. Bij aflevering van teeltmateriaal dient altijd een aanduiding "EEG-kwaliteit" en een aanduiding "EEG-plantenpaspoort" aanwezig te zijn op of bij de afleverbon. Slechts die planten waarvan bij veld- en praktijkkeuring is vastgesteld dat ze aan de EU-eisen voldoen mogen worden afgeleverd. Daartoe voert de NAKB inspecties uit, niet alleen van de moederbomen, maar ook aan de gewassen bij de boomkwekers in het veld, waarbij gelet wordt op soortechtheid, uniformiteit, gezondheid en uiterlijke kwaliteit.

Voorts kunnen vruchtbomen voorzien worden van een NAKB-Elite®-certificaat of een NAKB waarmerkstrookje. Als deze kwaliteitscertificaten aanwezig zijn, is dit een extra waarborg voor rasechtheid, virusvrijheid én kwaliteit van het teeltmateriaal.

Op het waarmerkstrookje/plombe komen o.a. voor de naam van het ras, het type onderstam en de virusstatus van de plant.

De virusstatus is op en door het waarmerkstrookje als volgt aangegeven:

- virusvrij materiaal: kleur oranje met de tekst: 'virusvrij';
- ongetoetst materiaal: kleur wit zonder één van deze woorden.

Gecertificeerde vruchtbomen mogen slechts worden verhandeld als ze elk van een waarmerkstrookje zijn voorzien. Ze worden slechts in uitzonderlijke en vooraf overeengekomen situaties in hele bossen gewaarmerkt. De strookjes worden vóór het rooien door de boomkwekers zelf aangebracht. Vóór het rooien van de bomen wordt de waarmerking door een keurmeester van de NAKB gecontroleerd, terwijl na het rooien steekproefsgewijs nogmaals inspecties plaatsvinden op o.a. wortelbeschadiging en het vóórkomen van wortelknobbel.

Voor vegetatief vermeerderde virusvrije gecertificeerde onderstammen geldt dat ze alleen mogen worden verhandeld in bossen. Deze bossen moeten elk van een NAKB-waarmerkstrookje en -plombe zijn voorzien. Op het waarmerkstrookje is door middel van kleur en tekst de virusstatus aangegeven.

Voor de generatief vermeerderde onderstammen gelden dezelfde voorschriften als voor (ongetoetste) vegetatief vermeerderde onderstammen.

### **Virusvrij plantmateriaal**

Het optreden van virusziekten in de fruitteelt en in de boomkwekerij is niet gewenst. Er zijn virussen met een nadelige invloed op de vruchtkwaliteit (o.a. kleinvruchtigheid en sterbarst bij appel, stenigheid bij peer) en virussen die de groei en productie nadelig beïnvloeden (o.a. mozaïek en rubberhout in appel). Voorts zijn er zogenaamde latente virussen, die, alleen voorkomend, zelden een meetbaar effect hebben op het gewas. Wanneer zij echter samen met andere, al dan niet latente virussen voorkomen, hebben ze een negatief effect op groei en productie.

Virussen kunnen, in tegenstelling tot bijvoorbeeld vele andere aantastingen (schimmels, insecten), niet chemisch of anderszins worden bestreden. De enige manier om problemen door het optreden van virusziekten te vermijden, is gebruik te maken van gezond uitgangsmateriaal. Dit zal leiden tot een goede en uniforme groei, een betere productie en kwalitatief betere vruchten.

### **Productie virusvrij plantmateriaal**

In januari 1956 is de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen gestart met het project 'virusvrij uitgangsmateriaal boomkwekerijgewassen' ook wel 'het virusproject' genoemd. Vanaf 1988 is dit project overgenomen door de NAKB. De uit te voeren toetsingen vinden voornamelijk plaats bij het Toetscentrum NAKB in Horst.

De NAKB maakt ook rassen en onderstammen vrij van virussen. Voor het virusvrij maken van boomkwekerijgewassen wordt gebruik gemaakt van warmtebehandeling. Planten in pot worden gedurende enkele weken tot twee maanden bij zeer hoge temperaturen gekweekt. Onder deze omstandigheden groeit de plant sneller dan dat het virus zich kan vermeerderen en in de plant kan verplaatsen. Wanneer men dan van de nieuw ontstane scheuten de top neemt en deze stekt (of ent op een virusvrije onderstam), dan is er een grote kans dat uit deze top een virusvrije plant groeit. Om te controleren of de warmtebehandeling is geslaagd dienen de nieuwe planten zorgvuldig getoetst te worden op virussen. Voor veel gewassen betekent dit een periode van twee tot vijf jaar, waarin met behulp van toetsplanten, veldproeven, serologische toets-

methoden (ELISA) en visuele controles de afwezigheid van alle bekende virussen moet worden vastgesteld. Alvorens een ras door de NAKB in behandeling wordt genomen vindt er in de regel met inschakeling van deskundigen een selectie plaats op fruitteeltkundige eigenschappen. Na het virusvrij maken van het betreffende ras wordt het ras soms wederom, gelijk lopend met de **natoetsing op virussen**, onder praktijkomstandigheden beoordeeld op fruitteeltkundige kwaliteiten, met vooral aandacht voor het vruchtouterlijk (kleur, verruwing, grootte, vorm).

Materiaal dat virusvrij bevonden wordt en fruitteeltkundig gezien een positieve beoordeling krijgt wordt door de NAKB in een luisdichte kas instandgehouden en heet kernmateriaal. De vermeerderingstuin vermeerderd het virusvrije materiaal en geeft de onderstammen uit voor de aanleg van moederbedden en ent- en oculatiehout. De vermeerdering van het ent- en oculatiehout vindt in twee stappen plaats. Vanuit het kernmateriaal worden basis moederbomen gekweekt voor de controle van de vruchten. Van deze bomen worden gecertificeerde moederbomen gekweekt voor de productie van ent- en oculatiehout.

Het vermeerderingssysteem van de NAKB maakt de kans op het optreden van afwijkingen in ent- of oculatiehout klein. Toch moeten vruchtboomkwekers en fruittelers er rekening mee houden dat er altijd spontane (terug)mutaties kunnen voorkomen, waardoor er afwijkingen in plantmateriaal kunnen optreden.

## **Bestuiving**

H. Kemp en S.J. Wertheim (FPO)

De vruchtdracht van onze fruitgewassen is in het algemeen het gevolg van een geslaagde bestuiving, dat is overdracht van stuifmeelkorrels uit de helmknoppen naar het stempeloppervlak, gevolgd door bevruchting. Bij peer speelt parthenocarpie een belangrijke rol. Parthenocarpie is vruchtzetting zonder zaadzetting waarbij het niet altijd duidelijk is of bestuiving toch nodig is als prikkel voor zaadloze vruchtzetting. Bij een aantal van onze fruitsoorten is alleen kruisbestuiving succesvol, terwijl bij een aantal andere zelfbestuiving tot voldoende vruchtzetting leidt. Onder kruisbestuiving wordt verstaan overdracht van stuifmeel van het ene ras naar stempels van het andere ras. Zelfbestuiving houdt in dat binnen een ras bestuiving optreedt. Voorbeelden van kruisbestuivers zijn appel, peer en zoete kers, hoewel er uitzonderingen op de regel zijn. Bij deze gewassen moeten dus tenminste twee rassen bij elkaar geplant worden. Zelfbestuiving komt voor bij zure kers, kweepeer, een aantal pruimenrassen en bij kleinfruit. Bij zelfbestuivers is het niet noodzakelijk verschillende rassen bijeen te planten. De begrippen kruis- en zelfbestuiving dienen niet al te statisch opgevat te worden. Zo kan een appelras in Noordwest-Europa afhankelijk zijn van kruisbestuiving om tot vrucht-zetting te komen, maar is hetzelfde ras in warmere gebieden een zelfbestuiver. Is het tijdens de bloeiperiode warm weer met middagtemperaturen van 15 °C tot 20 °C, dan kan ook in Noordwest-Europa zelfbestuiving bij zo'n ras tot vruchtzetting leiden (Golden Delicious). Er zijn ook appellassen geweest, die onder Nederlandse omstandigheden altijd via zelfbestuiving tot goede opbrengsten kwamen, zoals de in het verleden geteelde Benoni. Voorts is gebleken dat de zelfonverdraagzaamheid afneemt naarmate de onbestoven bloemen ouder worden (Cox's Orange Pippin). Dit kan verklaren waarom vaak zonder kruisbestuiving toch nog vruchtdracht kan voorkomen. De zelfverdraagzaamheid van appel, kers en waarschijnlijk ook van peer wordt hoofdzakelijk bepaald door de zogenaamde S-allelen, waarvan er twee (bij een diploid ras) of drie (bij een triploid ras) aanwezig zijn. Voor wederzijds goede kruisbestuiving moet tenminste één van de S-allelen van de bij elkaar geplante rassen verschillend zijn. Bij gelijke S-allelen is de zetting dikwijls gelijk of net iets beter dan bij echte zelfbestuiving, maar veelal toch onvoldoende voor een goede vruchtzetting.

Bij kruisbestuivers dient dus de overdracht van "vreemd" stuifmeel verzekerd te zijn. Dit betekent dat aan een aantal voorwaarden moet worden voldaan:

1. De bloeiperioden van de rassen die elkaar moeten bestuiven dienen elk jaar zoveel mogelijk gelijk te liggen. Vandaar dat van de kruisbestuivende fruitgewassen bloeitijden-grafieken zijn opgenomen;
2. De rassen die elkaar moeten bestuiven dienen voor elkaar geschikt stuifmeel te bezitten. Bij voorkeur moet dit onderzocht zijn met behulp van handkruisingen en bepaling van de S-allelen. Het is namelijk gebleken dat er rassen zijn met slecht stuifmeel, zoals de triploïde rassen. Stuifmeel van dergelijke rassen kiemt slecht en geeft geen of een zeer geringe vruchtzetting. Ook bij rassen die wel goed stuifmeel bezitten, diploïde rassen, kunnen zich moeilijkheden voordoen. Zo kan het op zichzelf goede stuifmeel van een ras weinig of geen vruchtzetting tot gevolg hebben bij een

onder ras. We spreken dan van eenzijdige onverdraagzaamheid; dit kan ook naar beide kanten zo zijn en dan noemt men dit wederzijdse onverdraagzaamheid (incompatibiliteit, dit is het geval als alle S-allelen gelijk zijn). Dit laatste komt bij zoete kers veelvuldig voor. Vandaar dat bij de kruisbestuivende fruitgewassen bestuivingstabellen en -driehoeken zijn opgenomen, waarin men over een en ander aanwijzingen kan vinden. Indien eenzijdige of wederzijdse onverdraagzaamheid bij de aan te planten rassen voorkomt dienen meer dan twee rassen bij elkaar geplant te worden, zodanig dat elk ras een geschikte kruisbestuiver heeft;

3. De bomen van rassen die elkaar moeten bestuiven dienen elk jaar voldoende te bloeien. Dit betekent dat door goede bloem- en/of vruchtdunning (en goede teeltzorg) gezorgd moet worden voor regelmatige bloei, met andere woorden beurtjaren moeten worden vermeden;

4. Er moet voldoende, kiemkrachtig "vreemd" stuifmeel zijn. Dit houdt in dat de elkaar bestuivende rassen in voldoende mate afwisselend moeten voorkomen in de beplanting. Voorkómen moet worden dat een blokbeplanting ontstaat; dat is veel rijen van een ras zonder bestuiverbomen. De invloed van bestuivers reikt namelijk niet ver. Bestuivingsonderzoek heeft uitgewezen dat de effectieve reikwijdte van bestuivers niet groter is dan 5 tot 10 meter rond de bestuiverboom. Dit betekent zekerheidshalve een plantafstand van 10 meter tussen de bestuiverbomen.

Het rijensysteem dat bij appel en peer veel gebruikt wordt voldoet goed. Hierbij wisselen regelmatig rijen van de elkaar te bestuiven rassen af. Voor een goede kruisbestuiving is het beter om rijen dan wel bedden af te wisselen in plaats van individuele bestuiverbomen in de beplanting op te nemen. Onder groeikrachtige omstandigheden is de behoefte aan vreemd stuifmeel groter.

Er zijn in toenemende mate telers die terwille van eenvoud van verzorging en oogst liever zoveel mogelijk bomen van een ras planten met daartussen juist voldoende individuele bestuiverbomen. Wanneer men kiest voor het overigens ook goede systeem van verspreide bestuiverbomen, is het van groot belang te zorgen voor voldoende vreemd stuifmeel. Men dient tenminste één bestuiverboom op zes bomen van het hoofdras te planten, waarbij het volume van de bestuiverboom min of meer gelijk moet zijn met dat van het hoofdras. Dit is nodig om in jaren met slechte omstandigheden tijdens de bloei toch voldoende kruisbestuiving te verzekeren. Bij voorkeur dient voor de bestuiverbomen een ras gekozen te worden dat vroeger rijpt en een duidelijk te onderscheiden vruchtuitend heeft, omdat anders vergissingen bij de pluk gemaakt kunnen worden. Men beseffe dat met rijen of bedden bestuivers zoals eerder beschreven de aantallen bestuiverbomen per ha hoger liggen en dat dit dus veiliger is. Het is noodzakelijk te letten op de veiligheidstermijn van de toegepaste gewasbeschermingsmiddelen. Het pluktijdstip van het bestuiverras mag niet binnen de veiligheidstermijn vallen.

Bloemen van fruitteeltgewassen zijn ingericht om insecten te lokken. De bloemen bezitten hiervoor kleurige kroonbladen, ze geuren en produceren nectar. De insecten bezoeken de bloemen om er voedsel te verzamelen in de vorm van nectar en stuifmeel. Tijdens het bloembezoek wordt stuifmeel overgebracht op de stampers, de bestuiving. Bekend is dat door de wind ook stuifmeel van fruitgewassen kan worden overgebracht. Wanneer een fruitteler volledig vertrouwt op windbestuiving geeft dit onvoldoende garantie voor een goede bestuiving. Van nature zijn in fruitpercelen bloembezoekende insecten aanwezig zoals honingbijen, hommels, solitaire bijen, en zweefvliegen. De honingbij is de enige bijensoort die als volk overwintert en in de voorjaarbloeï massaal

## bestuiving

aanwezig kan zijn. Het aantal hommels (*Bombus* spp) dat actief is in het voorjaar, is beperkt omdat in de periode van de fruitbloei nagenoeg alleen hommelmekoningsvrouwen actief zijn. Een hommelvek bereikt pas in de zomer haar grootste omvang. De aanwezigheid van solitaire bijen is sterk afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende nestgelegenheid. Door het aanbieden van nestblokken met 8-10 cm diepe boorgaten met een diameter van 4 tot 10 mm kan de nestgelegenheid voor deze bestuivers worden verbeterd. De nestblokken op een beschutte, droge en niet te warme plaats ophangen. De belangrijkste bestuivers uit de groep van de solitaire bijen zijn metselbijen (*Osmia* spp) en behangersbijen (*Megachile* spp). Zweefvliegen (*Syrphidae*) zijn ook bloembezoekers. Deze insecten dragen weinig bij aan de bestuiving omdat ze weinig behaard zijn en alleen nectar verzamelen. Plaatselijk kan een rouwvliege (*Dilophus febrilis*) een bijdrage leveren aan de bestuiving.

Door het plaatsen van bijenvolken wordt het aantal bestuivende insecten belangrijk vergroot. Het effect van bijen op de bestuiving in het open veld is moeilijk precies vast te stellen. Het risico van een slechte bestuiving en vruchtzetting wordt wel verkleind. Twee bijenvolken per ha is een goede richtlijn. Indien er weinig andere bloembezoekende insecten aanwezig zijn kan een hoger aantal bijenvolken bijdragen aan het verbeteren van de bestuiving. De bijenvolken plaatsen in groepen van 3 tot 4 volken, verspreid over de boomgaard. Tijdige afspraken maken over de huur van bijenvolken is belangrijk om over voldoende bijenvolken te kunnen beschikken.

Het verwijderen van alle paardebloemen uit de grasstroken is niet nodig omdat bijen in de ochtend voornamelijk paardebloemen bevliegen en in de middag de fruitbloesem.

Het kruisbestuivende effect van bijen kan verbeterd worden door het aanbrengen van borstels voor de bijenvolken waardoor, de uitwisseling van stuifmeel tussen de terugkerende bijen en de uitvliegende bijen kan worden verbeterd.

Als er te weinig "vreemd" stuifmeel aanwezig is kan dit verbeterd worden door de aankoop van geschikt stuifmeel, waarbij o.a. op de S-allel samenstelling gelet moet worden, dat met behulp van een pollendispenser (b.v. de Bee Booster) door de bijen in de boomgaard kan worden verspreid. Dit zijn nieuwe ontwikkelingen waarvan de waarde voor de praktijk nog niet volledig bekend is.

## Bestuiving met sierappels

Stuifmeel van veel sierappellrassen blijkt geschikt te zijn voor een succesvolle kruisbestuiving van de cultuurappel. Bij fruittelers bestaat wisselende belangstelling voor het aanplanten van sierappels tussen appelbomen voor bestuivingsdoeleinden. In het algemeen wordt er weinig gebruik van gemaakt, waarschijnlijk omdat de nadelen groter geacht worden dan de voordelen. Het voordeel van gebruik van sierappelbestuivers is dat blokbeplantingen van een appelras mogelijk zijn. Dit is aantrekkelijk voor de gewasbescherming (er is maar één veiligheidstermijn voor de gebruikte middelen, de oogst (de beplanting kan eventueel in één keer geplukt worden en tevens is er geen gevaar van rasvermenging) en de vervanging van de boomgaard (alles kan in één keer vervangen worden).

Verspreide sierappelbomen tussen de appelbomen heeft ook nadelen. Het grootste bezwaar is dat ruimte wordt opgeofferd aan een gewas dat doorgaans geen verhandelbaar product oplevert. Bij 5 tot 10% bestuiverbomen is dat een aanzienlijke opbrengstreductie. Kleine bestuiverbomen hebben slechts een effectieve reikwijdte van 5 meter rond de bestuiverboom. Bij het planten van bestuiverbomen tussen de

appelbomen zonder ze aparte ruimte te geven (om productieverlies te voorkomen) bestaat het gevaar van onvoldoende boomvolume en dus onvoldoende bloemen en stuifmeelmasse. De reikwijdte van een bestuiver met een klein volume is ook minder dan van een bestuiver met een flink volume. Bovendien kan tussenplanten tot zoveel concurrentie leiden dat de sierappel onvoldoende bloemknoppen aanlegt. Een oplossing daarvoor is de sierappel boven het appelgewas te laten uitsteken. Dit kan door tussenplanten van de sierappels met een kroontje boven de appelbomen of door omenten van de kop van de appelbomen. Het bezwaar van deze oplossingen is dat bestuivende insecten van 'kop naar kop' vliegen en de appel overslaan. Bovendien kost het tijd alvorens een kroon op stam is opgekweekt of een koptak kan worden omgeënt. In de belangrijke eerste jaren is er dan geen kruisbestuiving. Omenten is alleen mogelijk met virusvrije enten op virusvrije appelbomen. Bepaalde sierappels zijn namelijk gevoelig voor virussen waardoor de ent niet aanslaat of waardoor ondeugdelijk stuifmeel gevormd wordt. Omgekeerd mag de virusvrije cultuurappel niet besmet raken door de sierappelent.

Een andere mogelijkheid is om tijdens de bloei sierappelbomen in containers in de boomgaard te brengen. Dit heeft echter veel bezwaren. De bomen moeten op een aparte plaats een heel jaar rond goed verzorgd worden. Dit vergt tijd, ruimte en geld. De bomen moeten regelmatig water krijgen; containergrond droogt snel uit! Dit laatste geldt ook in de boomgaard. Zelfs al worden de bomen maar enkele weken uitgezet, er moet toch water gegeven worden. Ook kunnen containerbomen omwaaien; ze moeten dus worden vastgezet.

De conclusie is dat in de huidige intensieve beplantingen voor elke sierappelboom een boom van een gewone appel opgeofferd moet worden. De geschiktheid van 'klomvormige' groeiers, zoals McIntosh, mutant Wycik en nakomelingen daarvan als Maypole, Telamon, Trajan en Tuscan wordt sterk beperkt door de gevoeligheid voor beurtjaren en vruchtboomkanker. Ook de bloemkleur is niet altijd goed (Maypole heeft paarse bloemen).

Er kunnen nog andere problemen genoemd worden bij het gebruik van sierappels. De bloeitijd kan ten opzichte van de appelrassen variabel zijn. Sierappels lijken wat dit betreft meer beïnvloed te worden door het weer tijdens de voorafgaande herfst en winter dan de gewone appelrassen. Daarom wordt aangeraden om twee of drie verschillende sierappels in een boomgaard af te wisselen. Verder vormen niet alle sierappels voldoende en/of geschikt stuifmeel; er zijn bijvoorbeeld triploïde rassen bij en van andere typen blijkt het stuifmeel bij handelsrassen niet altijd tot voldoende zetting te leiden.

Slechte of minder goede resultaten geven de sierappels: Aldenhamensis, Barbara Ann, Eleyi, Hillieri, John Downie, Liset, Pioneer Scarlet, Profusion, Red Tip, Rose Dale, Wintergold en typen uit de soorten *Malus baccata*, *hupehensis*, *platycarpa*, *prunifolia*, *x robusta 5*, *sikkimensis* en *x soulardii*. Min of meer beurtjaargevoelige sierappels zijn: Amisk, Bob White, Dolgo, Elise Rathke, Flame, Hopa, John Downie, Liset, Manchurian, Pioneer Scarlet, Rose Dale en *M. prunifolia*. Beurtjaargevoeligheid is voor een bestuiver een zeer ongewenste eigenschap.

Een andere ongewenste eigenschap voor een goede kruisbestuiving is de afwijkende bloemkleur. Zeer veel sierappelcultivars bezitten rode tot paarse bloemen in allerlei schakeringen die duidelijk afwijken van de bloemen van de gewone appel. Enkele bekende zijn: Aldenhamensis, Barbara Ann, Hopa, Hillieri, Pioneer Scarlet en Rose Dale. Honingbijen, die bloemvast zijn, vliegen vooral 'van rood naar rood' of 'van wit naar

wit'. Zodoende slaan ze of de appelbomen over of omgekeerd de sierappel. Overdracht van stuifmeel vormt in deze beide gevallen een probleem. Van groot belang is dat de sierappels die gekozen worden niet gevoelig moeten zijn voor ziekten. Dit zou tot extra ziektedruk voor de appel kunnen leiden. Bepaalde sierappels, zoals de kanker gevoelige Baugène, moeten om deze reden worden afgewezen. Meer of minder vatbaar voor schurft zijn: Aldenhamensis, Hillieri, John Downie, *M. prunifolia* Red Field, William Sim, Winter Gold en vele andere. Er zijn gelukkig ook veel onvatbare sierappels en de hieronder aanbevolen typen vallen in deze groep. Meeldauw kan bij o.a. Dolgo en Liset een probleem zijn en bacterievuur bij o.a. Aldenhamensis, Hopa, Pioneer Scarlet en Red Jane, maar ook voor deze ziekten bestaan sierappels die onvatbaar of weinig vatbaar zijn.

Er moeten sierappels worden gekozen die in alle opzichten voldoen. De hierna genoemde sierappels voldoen wat betreft bloemkleur, bloeitijd, stuifmeelhoeveelheid, stuifmeelkwaliteit en gevoeligheid voor ziekten aan de eisen.

Tenslotte moet er op gewezen worden dat de naamgeving van de sierappels in de handel niet altijd juist is. Dit kan tot onaangename verrassingen leiden. Een bestelde cultivar kan een andere blijken te zijn met alle risico's van dien. Daarom moeten voor een juiste keuze van de sierappels en hun onderstam (per cultivar verschillend) ruim voor het aanplanten van een boomgaard goede afspraken met leveranciers gemaakt worden. Er zal gebruik gemaakt moeten worden van door de NAKB gekeurd vermeerderings-materiaal. Voor de hierna genoemde Franse sierappels kan de Franse keuringsorganisatie Ctifl een rol spelen (adres: Centre de Lanxade, Prignonrieux, B.P. 21, 24130 La Force, Frankrijk).

Snoei is van belang voor een regelmatig terugkerende goede bloei. Het beste is sierappels kort na de bloei op een normale wijze te snoeien. Het is gebleken dat daardoor de bomen jaarlijks regelmatig blijven bloeien. In principe bloeien de meeste sierappels op éénjarig hout (ook op ouder hout) en door snoei die tot voldoende nieuwe scheuten leidt zullen jaarlijks zeker voldoende bloemen ontstaan. Jarenlang niet snoeien of te sterk snoeien is slecht gebleken voor een regelmatig terugkerende goede bloei.

**Evereste** (Perpetu), een selectie uit *M. floribunda* van het Franse proefstation te Angers uit 1977. Bloeit vroeg tot middentijds en is geschikt voor vroege bloeiers als Rode Boskoop, maar ook voor het eerste deel van de bloei van onze hoofdassen. Bloemkleur witroze. Vormt veel goed stuifmeel. Stuifmeel met succes getoetst op onder andere Cox's Orange pippin, Delblush, Delcorf, Elstar, Gala, Golden Delicious, Jonagold, Santana en Schone van Boskoop. Bloeit jaarlijks overvloedig op één- tot driejarig hout. Onvatbaar voor schurft, weinig vatbaar voor meeldauw en niet vatbaar voor bacterievuur. Vruchten worden niet aangetast door larven van de fruitmot. Moet virusvrij zijn anders is stuifmeelkwaliteit niet goed. Groeikracht matig tot sterk, dus aanbevolen op (virusvrije) M.9-onderstam. Vrucht klein met lange steel, 2 tot 3 per tros, oranje-rood gestreepte bloes op gele ondergrond, blijft zeer lang hangen. In Frankrijk in de handel. Samen met Golden Gem geeft deze cultivar een goede overlap met onze hoofdassen.

**Golden Gem**, een cultivar van onbekende oorsprong, waarschijnlijk een *M. pumila* en in Frankrijk na onderzoek aanbevolen voor de hoofdassen. Bloeit op één- en twee-jarig hout met witte bloemen. Bloeitijd middentijds en wat dit betreft geschikt voor rassen als Cox's Orange Pippin, Delblush, Elstar, Gala, Golden Delicious, Jonagold en Santana.

Vormt veel stuifmeel van goede kwaliteit. Groeit zwak, dus wellicht het beste te veredelen op virusvrije M.26. Onvatbaar voor schurft en bacterievuur, weinig vatbaar voor meeldauw. Vrucht zeer klein (18 mm) met een erg lange steel, geel met oranje blos.

**Golden Hornet**, een Engelse selectie uit een zaaisel van *M. x zumi* 'Galocarpa'. Geïntroduceerd in Engeland in 1949. Bloeit rijk op tweejarig en ouder hout met kleine, witroze bloemen. Bloei valt vrij vroeg tot middentijds, maar duurt soms vrij kort. Er zijn berichten over neiging tot beurtjaren. Vormt zeer veel, goed kiemkrachtig stuifmeel dat snel na het openen van de bloemen vrijkomt. Onvatbaar voor schurft en niet vatbaar voor meeldauw en bacterievuur. Vrucht klein, rond tot eivormig, met lange steel, 4 tot 6 stuks per tros, geel. Stuifmeel met succes getoetst op een reeks appelrassen, onder andere: Alkmene, Cox's Orange Pippin, Delblush, Delcorf, Elstar, Gala, Golden Delicious, Jonagold, Santana, Schone van Boskoop en Topaz. Veredelen op virusvrije M.9.

**Prof. Sprenger**, een Nederlandse selectie uit *M. x zumi*. Onvatbaar voor schurft, weinig vatbaar voor meeldauw en zeer weinig vatbaar voor bacterievuur. Tolerant voor latente virussen. Matige groeikracht, dus verdelen op (virusvrije) M.9. Bloeit overvloedig en regelmatig op één- tot vierjarig hout met kleine witte bloemen. Bloeitijd middentijds. Vormt veel en goed stuifmeel. Vrucht zeer klein, 2 tot 5 per tros, geel met roodoranje blos zonder kelkslippen. Stuifmeel met succes getoetst op de appelrassen Cox's Orange Pippin, Delcorf, Elstar, Gala, Golden Delicious, Jonagold en Schone van Boskoop, maar zeker ook geschikt voor andere rassen.

In andere landen worden wel andere cultivars aanbevolen, maar hier is gekozen voor de ervaringen opgedaan in eigen land en naburige landen als Engeland en Frankrijk.

## **Bloeitijdengrafieken, bestuivingstabellen en bestuivingsdriehoeken**

### **Bloeitijdengrafiek appel**

De weergegeven vijf punten op elke lijn geven achtereenvolgens weer: eerste open bloemen, 20% bloei, 80% bloei (= volle bloei) (v), 80% uitgebloeid, 100% uitgebloeid.

De volle-bloedatum van Rode Boskoop, gemiddeld tussen de jaren 1976 tot en met 1998 (22 jaren; 1995 is niet meegerekend) op 4 mei, kreeg in alle jaren het cijfer 0 en de gegevens zijn hierop gegrond. De bloeiwaarnemingen, uitgevoerd in de jaren 1976 tot en met 1998, konden voor alle rassen niet alle jaren worden uitgevoerd. Omdat de jaren niet alle precies gelijk zijn, is de vergelijkbaarheid niet optimaal. De weergegeven bloeitijden berusten op minimaal 3 jaren (Topaz) en maximaal 22 jaren.

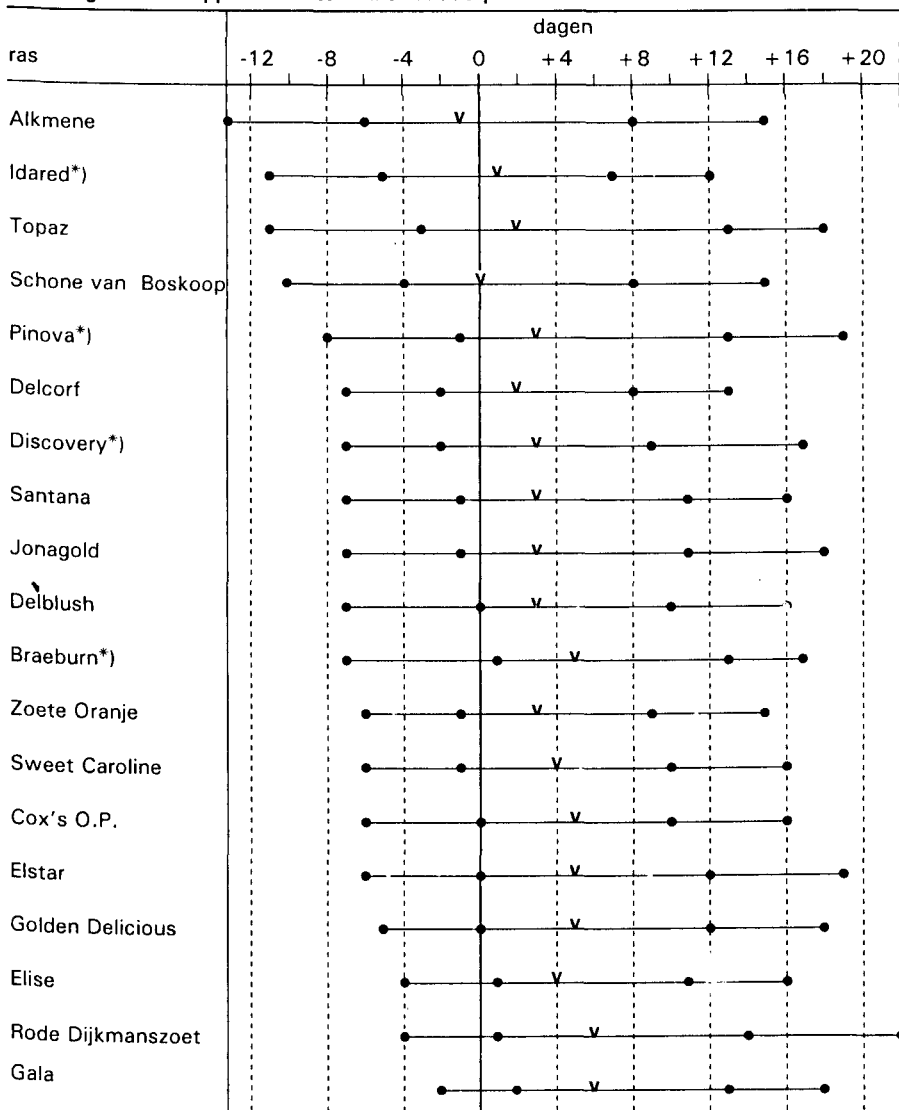
Bij het bij elkaar planten van rassen is het gewenst dat de bloeiperioden zoveel mogelijk gelijk liggen, teneinde de meeste kans te hebben op een goede kruisbestuiving. Wordt een ras uitsluitend als bestuiver aangeplant, dan dient dit ras bij voorkeur eerder te gaan bloeien dan het te bestuiven ras, zodat ook de eerste bloemen van het hoofd ras al bestoven kunnen worden.

Aangenomen mag worden dat mutanten in het algemeen gelijk bloeien met het moederras. Alleen bij Queen Cox begint de bloei 2-4 dagen later, desondanks valt de volle bloei praktisch gelijk met die van standaard Cox's Orange Pippin.

Bij zes of meer dagen tussen volle bloei (v) van bestuiver en bestuiverras levert bestuiving problemen op omdat de bloeitijden elkaar niet alle jaren voldoende overlappen.

Bloetijdengrafiek appel.

Bloei volgorde van appelfrassen te Wilhelminadorp



\*) Deze rassen zijn alleen vermeld als eventuele bestuiver, maar worden niet aanbevolen voor teelt in Nederland.

## Bestuivingstabel appel

bestuiving

Raadpleeg naast deze tabel ook de bloeitijdengrafiek.

Van onderstaande rassen is het stuifmeel geschikt, niet of minder geschikt voor kruisbestuiving van de rassen in de linkerkolom. De rassen waarvan het stuifmeel geschikt is zijn onderverdeeld in rassen met voldoende overlap van bloeiperiode met het te bestuiven ras en een groep waarvoor dit niet geldt.

| nr. | ras                 | stuif-<br>meel<br><sup>1)</sup> | zelf-<br>verdr.<br><sup>2)</sup> | stuifmeel geschikt en              |                           | minder<br>geschikt<br><sup>3)</sup> | niet<br>geschikt<br><sup>4)</sup> |
|-----|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
|     |                     |                                 |                                  | voldoende overlap                  | veelal onvold.<br>overlap |                                     |                                   |
| 1.  | Alkmene             | g                               | (+)                              | 5,6,7,11,13,18,19                  | 2,3,8,9,10                | 12,15                               | 12,16                             |
| 2.  | Braeburn            | g                               | (+)                              | 3,4,5,7,8,9,10,11,13,18            | 1                         | 12,15                               | 16                                |
| 3.  | Cox's Orange Pippin | g                               | (+)                              | 2,5,6,7,8,9,10,11,13,14,17,18      | 1                         | 5,10                                | 12,16,19                          |
| 4.  | Delbush             | g                               | (+)                              | 2,3,6,7,8,9,11,15                  |                           |                                     | 12,16                             |
| 5.  | Delcorf             | g                               | -                                | 1,2,3,6,7,8,9,10,11,18,19          |                           |                                     | 12,16                             |
| 6.  | Discovery           | g                               | (+)                              | 1,3,4,5,7,8,9,10,11,15,18          |                           |                                     | 12,16                             |
| 7.  | Elise               | g                               | -                                | 1,2,3,4,5,6,8,10,11,15             |                           |                                     | 12,16                             |
| 8.  | Elstar              | g                               | (+)                              | 2,3,4,5,6,7,9,10,11,13,14,15,18,19 | 1                         | 12,17                               | 16                                |
| 9.  | Gala                | g                               | (+)                              | 2,3,4,5,8,10,11,13,15              | 1                         | 6,12                                | 16,18                             |
| 10. | Golden Delicious    | g                               | (+)                              | 2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15           | 1                         |                                     | 12,16                             |
| 11. | Idared              | g                               | (+)                              | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,13,15,18      |                           |                                     | 12,16                             |
| 12. | Jonagold            | s                               | (+)                              | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15,18,19   |                           | 10,16                               |                                   |
| 13. | Pinova              | g                               | -                                | 1,2,3,8,9,10,11,15,18              |                           |                                     | 12,16                             |
| 14. | Rode Dijkmanzoet    | g                               |                                  | 3,10                               |                           |                                     | 12,16                             |
| 15. | Santana             | g                               | (+)                              | 4,6,7,8,9,10,11,13,18              |                           | 1,5                                 | 12,16                             |
| 16. | Schone van Boskoop  | s                               | -                                | 1,2,3,5,6,7,11,13,19               |                           | 4,12,15                             | 8,9,10,14,18                      |
| 17. | Sweet Caroline      | g                               | -                                |                                    |                           |                                     | 12,16                             |
| 18. | Topaz               | g                               | -                                | 1,2,3,6,8,11,13,15                 |                           |                                     | 9,12,16                           |
| 19. | Zoete Oranje        | g                               | -                                | 1,3,17                             |                           |                                     | 12,16                             |

<sup>1)</sup> Stuifmeel: g = goed; s = slecht stuifmeel. <sup>2)</sup> Zelfverdraagzaamheid: - = geen; (+) = enige. <sup>3)</sup> Bij voorkeur niet als bestuiver aanplanten.

<sup>4)</sup> Niet als bestuiver aanplanten. De gegevens hebben zowel betrekking op het moederras als op de mutanten van het moederras. Wanneer een aanduiding ontbreekt is het betreffende gegeven niet bekend.

## Bestuivingstabel met sierappel als bestuiver

Van de vier voor schurft en meeldauw weinig vatbare sierappels, die voor bestuiving worden aanbevolen bloeien er twee vroeg tot middentijds en twee middentijds. Deze sierappels zijn gelet op de bloeiperiode in principe geschikt voor alle rassen. Van belang is dat altijd tenminste 2 en bij voorkeur 3 rassen van sierappel gemengd worden aangeplant. Voor vroegbloeiende rassen als Schone van Boskoop en Jonagold verdient het aanbeveling in ieder geval Evereste of Golden Hornet te planten.

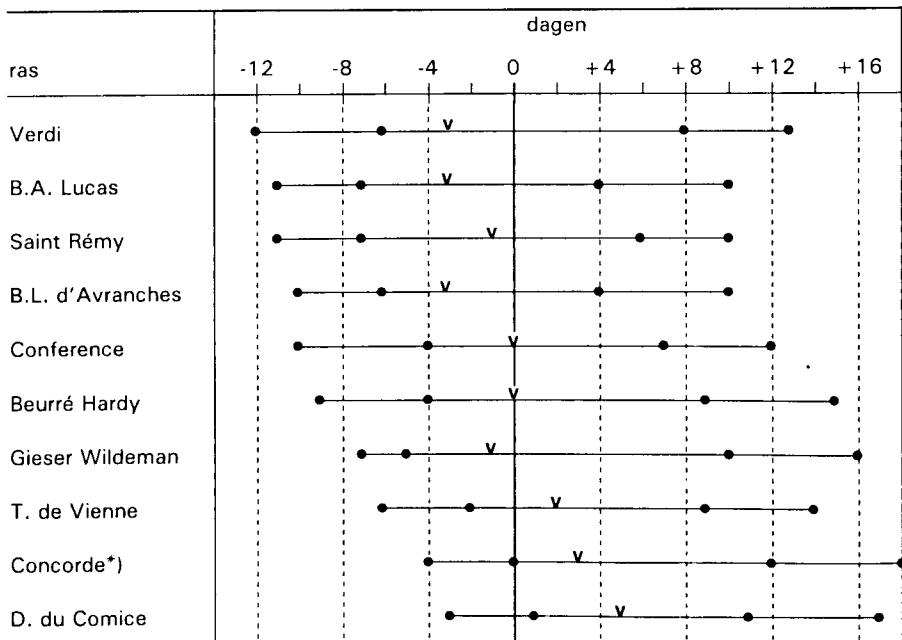
| sierappelras        | Evereste              | Golden Hornet              | Golden Gem  | Prof. Sprenger |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|-------------|----------------|
|                     | vroeg tot middentijds | vrij vroeg tot middentijds | middentijds | middentijds    |
| vruchtras           |                       |                            |             |                |
| Alkmene             |                       | +                          |             |                |
| Cox's Orange Pippin | +                     | +                          | +           | +              |
| Delblush            | +                     | +                          | +           |                |
| Delcorf             | +                     | +                          |             | +              |
| Elise               |                       |                            |             |                |
| Elstar              | +                     | +                          | +           | +              |
| Gala                | +                     | +                          | +           | +              |
| Golden Delicious    | +                     | +                          | +           | +              |
| Jonagold            | +                     | +                          | +           | +              |
| Rode Dijkmanszoet   |                       |                            |             |                |
| Santana             | +                     | +                          | +           |                |
| Schone van Boskoop  | +                     | +                          |             | +              |
| Sweet Caroline      |                       |                            |             |                |
| Topaz               |                       | +                          |             |                |
| Zoete Oranje        |                       |                            |             |                |

+ = stuifmeel met succes getoetst en doorgaans voldoende overlap.

De gegevens hebben zowel betrekking op het moederras als op de mutanten van het moederras. Wanneer een aanduiding ontbreekt is het betreffende gegeven niet bekend.

## Bloetijdengrafiek peer

## Bloeivolgorde van perenrassen te Wilhelminadorp



\*) Concorde is alleen vermeld als eventuele bestuiver, maar wordt niet aanbevolen voor teelt in Nederland.

De weergegeven vijf punten op elke lijn geven achtereenvolgens weer: eerste open bloemen, 20% open bloemen, 80% open bloemen (= volle bloei) (v), 80% uitgebloeid, 100% uitgebloeid.

De volle-bloedatum van Conference, gemiddeld over de jaren 1976 tot en met 1998 (21 jaren; 1982 en 1984 zijn niet meegerekend) op 23 april, kreeg in alle jaren het cijfer 0 en de gegevens zijn hierop gegrond. De bloeiwaarnemingen, uitgevoerd in de jaren 1976 tot en met 1998, konden voor alle rassen niet in alle jaren worden uitgevoerd. Omdat de jaren niet alle precies gelijk zijn, is de vergelijkbaarheid niet optimaal. De weergegeven bloeitijden berusten op minimaal 11 jaren (Verdi) en maximaal 21 jaren.

Bij het bij elkaar planten van rassen is het gewenst dat de bloeiperioden zoveel mogelijk gelijk liggen, ten einde de meeste kans te hebben op een goede kruisbestuiving. Wordt een ras uitsluitend als bestuiver aangeplant dan dient dit ras bij voorkeur eerder met bloeien te beginnen dan het te bestuiven ras, zodat ook de eerste bloemen van het hoofd ras al bestoven kunnen worden.

Bij zes of meer dagen tussen volle bloei (v), van bestuiver en bestuiverras, levert bestuiving problemen op, omdat de bloeitijden elkaar niet voldoende overlappen.

## BESTUIVINGSTABEL peer

Raappleeg naast deze tabel ook de bloeitijdengrafiek.

Van onderstaande rassen is het stuifmeel geschikt, niet of minder geschikt voor kruisbestuiving van de rassen in de linkerkolom. De rassen waarvan het stuifmeel geschikt is zijn onderverdeeld in rassen met voldoende overlap van bloeiperiode met het te bestuiven ras en een groep waarvoor dit niet geldt.

| nr. | ras                      | stuif-<br>meel<br><sup>1)</sup> | zelf-<br>verdr.<br><sup>2)</sup> | parthe-<br>nocarpie<br><sup>3)</sup> | stuifmeel geschikt en |                           | minder<br>geschikt<br><sup>4)</sup> | niet<br>geschikt<br><sup>5)</sup> |
|-----|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
|     |                          |                                 |                                  |                                      | voldoende overlap     | veelal onvold.<br>overlap |                                     |                                   |
| 1.  | Beurré Alexandre Lucas   | s                               | -                                | (+)                                  | 2,3,5,9               | 6                         |                                     | 8,10                              |
| 2.  | Beurré Hardy             | g                               | -                                | +                                    | 3,5,6,7,9             |                           |                                     | 1,8                               |
| 3.  | Bonne Louise d'Avranches | g                               | -                                | +                                    | 2,5,9                 | 6                         |                                     | 1,8                               |
| 4.  | Concorde                 | g                               | +                                | +                                    | 5,6,7                 | 10                        |                                     | 1,8                               |
| 5.  | Conference               | g                               | +                                | +                                    | 2,3,4,6,7,9,10        |                           |                                     | 1,8                               |
| 6.  | Doyenné du Comice        | g                               | (+)                              | (+)                                  | 2,4,,5,9              | 3,7,10                    |                                     | 1,8                               |
| 7.  | Gieser Wildeman          | g                               | +                                | +                                    | 2,3,4,5,9             | 6                         |                                     | 1,8                               |
| 8.  | Saint Rémy               | s                               | +                                | +                                    | 2,5,7                 |                           |                                     | 1                                 |
| 9.  | Triomphe de Vienne       | g                               | -                                | +                                    | 2,3,5,6               |                           | 7                                   | 1,8                               |
| 10. | Verdi                    | g                               | (+)                              | +                                    | 5,7                   | 4,6                       |                                     | 1,8                               |

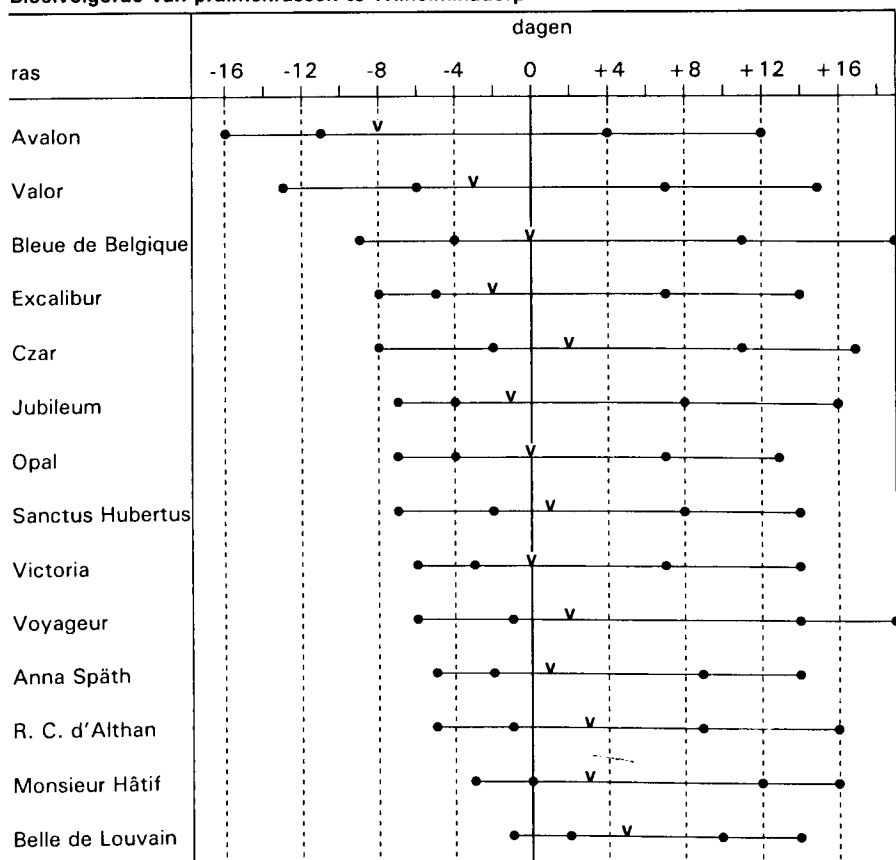
<sup>1)</sup> Stuifmeel: g = goed; s = slecht stuifmeel. <sup>2)</sup> Zelfverdraagzaamheid: - = geen; (+) = enige; + = goede zetting na zelfbestuiving mogelijk.

<sup>3)</sup> Neiging tot parthenocarpie vruchtzetting: + = wel; (+) = enige. <sup>4)</sup> Bij voorkeur niet als bestuiver aanplanten. <sup>5)</sup> Niet als bestuiver aanplanten.

Wanneer een aanduiding ontbreekt is het betreffende gegeven niet bekend.

## Bloetijdengrafiek pruim

## Bloei volgorde van pruimenrassen te Wilhelminadorp



De weergegeven vijf punten op elke lijn geven achtereenvolgens weer: eerste open bloemen, 20% open bloemen, 80% open bloemen (= volle bloei) (v), 80% uitgebloeid, 100% uitgebloeid. De volle-bloedatum van Opal, gemiddeld over de jaren 1976 tot en met 1998 (22 jaren; 1981 is niet meegerekend) op 18 april, kreeg in alle jaren het cijfer 0 en de gegevens zijn hierop gegrond. De bloeiwaarnemingen, uitgevoerd in de jaren 1976 tot en met 1998, konden voor alle rassen niet in alle jaren worden uitgevoerd. Omdat de jaren niet alle precies gelijk zijn, is de vergelijkbaarheid niet optimaal. De weergegeven bloeitijden berusten op minimaal 6 jaren (Avalon, Excalibur, Valor en Voyageur) en maximaal 22 jaren.

Bij het bij elkaar planten van rassen die kruisbestuiving nodig hebben, is het ge venst dat de bloeiperioden zoveel mogelijk gelijk liggen, ten einde de meeste kans te hebben op

een goede kruisbestuiving. Wordt een ras uitsluitend als bestuiver aangeplant dan dient dit ras bij voorkeur eerder met bloeien te beginnen dan het te bestuiven ras, zodat ook de eerste bloemen van het hoofd ras al bestoven kunnen worden.

Bij zes of meer dagen tussen volle bloei (v), van bestuiver en bestuiverras, levert bestuiving problemen op, omdat de bloeitijden elkaar niet voldoende overlappen.

## Bestuivingstabel pruim

Raadpleeg naast deze tabel ook de bloeitijdengrafiek.

Van onderstaande rassen is het stuifmeel geschikt, niet of minder geschikt voor kruisbestuiving van de rassen in de linkerkolom. De rassen waarvan het stuifmeel geschikt is zijn onderverdeeld in rassen met voldoende overlap van bloeiperiode met het te bestuiven ras en een groep waarvoor dit niet geldt.

| nr. | ras                    | stuifmeel<br>1) | zelfverdr.<br>2) | stuifmeel geschikt en |                        | minder geschikt<br>3) | niet geschikt<br>4) |
|-----|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
|     |                        |                 |                  | voldoende overlap     | veelal onvold. overlap |                       |                     |
| 1.  | Anna Späth             | g               | +                | 4,5,8,9,10,11,13,14   |                        |                       |                     |
| 2.  | Avalon                 | g               | -                | 12                    |                        |                       |                     |
| 3.  | Belle de Louvain       | g               | +                | 9                     |                        | 11                    |                     |
| 4.  | Bleue de Belgique      | g               | -                | 1,5,7,9,10,11,13      | 8                      |                       |                     |
| 5.  | Czar                   | g               | +                | 1,4,8,9,10,11,13      |                        |                       |                     |
| 6.  | Excalibur              | g               | -                | 11,12,13              |                        | 7                     |                     |
| 7.  | Jubileum               | g               | (+)              | 4,9,12,13,14          |                        |                       |                     |
| 8.  | Monsieur Hâtif         | g               | -                | 1,5,9,11,13           |                        | 10                    | 4                   |
| 9.  | Opal                   | g               | +                | 1,4,5,7,11,13,14      |                        | 10                    |                     |
| 10. | Reine Claude d'Althaus | g               | -                | 1,3,4,5,8,9,11,13     |                        |                       |                     |
| 11. | Sanctus Hubertus       | g               | (+)              | 1,3,4,5,8,9,13        |                        | 10                    |                     |
| 12. | Valor                  | g               | -                | 7,11,14               |                        |                       |                     |
| 13. | Victoria               | g               | +                | 1,4,5,8,9,10,14       |                        |                       |                     |
| 14. | Voyageur               | g               | +                | 1,7,9,12,13           |                        | 11                    |                     |

1) Stuifmeel: g = goed. 2) Zelfverdraagzaamheid: - = geen; (+) = enige; + = goede zetting na zelfbestuiving mogelijk. 3) Bij voorkeur niet als bestuiver aanplanten. 4) Niet als bestuiver aanplanten.

Wanneer een aanduiding ontbreekt is het betreffende gegeven niet bekend.

## Bestuivingstabel zoete kers

Raadpleeg naast de volgende tabel ook de bloeitijdentabel.

Van de in de tabel genoemde rassen is het stuifmeel geschikt, niet of minder geschikt voor kruisbestuiving van de rassen in de linkerkolom. De rassen waarvan het stuifmeel geschikt is zijn onderverdeeld in rassen met voldoende overlap van bloeiperiode met het te bestuiven ras en een groep waarvoor dit niet geldt.

## Bestuivingstabel zoete kers

| nr. | ras             | stuif-<br>meel<br>verdr.<br>1) | zelf-<br>verdr.<br>2) | stuifmeel geschikt en                                     |                                      | niet<br>geschikt<br>3) |
|-----|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|     |                 |                                |                       | volgende overlap                                          | veelal onvoldoende overlap           |                        |
| 1.  | Burlat          | g                              | -                     | 3,5,8,10,12,13,16,17,18,24,25                             | 14,19,20,22                          |                        |
| 2.  | Castor          | g                              | -                     | 7,10,13,14,16,19,20,21,25                                 | 3,4,8,11,12,17,24                    | 19                     |
| 3.  | Early Rivers    | g                              | -                     | 1,4,5,6,8,9,10,11,12,13,17,18,21,24,25                    | 2,7,14,16,20,22,26                   |                        |
| 4.  | Frühe Rote M.   | (+)                            | (+)                   | 3,8,10,11,12,13,17,21,24,25                               | 2,14,16,19,20                        |                        |
| 5.  | Magar           | -                              | -                     | 1,3,8,10,12,13,15,18,21,24                                | 14,19,20                             | 7                      |
| 6.  | NY 3308         | g                              | -                     | 3,8,10,11,12,13,16,17,21,24,25                            | 14,19,20,22                          | 6                      |
| 7.  | Kordia          | g                              | -                     | 2,10,13,14,16,19,20,21,22,25                              | 3,8,12,17,24                         | 22                     |
| 8.  | Lapins          | g                              | +                     | 1,3,5,6,10,11,12,13,17,18,21,24,25                        | 7,14,16,19,20                        |                        |
| 9.  | Meikers         | s                              | +                     | 3,8,10,12,16,17,21,25                                     | 19,20                                |                        |
| 10. | Merchant        | g                              | -                     | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,15,16,17,18,21,<br>23,24,25,26 | 14,19,20,22                          |                        |
| 11. | Merton Premier  | (+)                            | (+)                   | 3,4,6,8,10,12,13,17,21,24,25                              | 2,14,16,19,20,22                     |                        |
| 12. | Newstar         | g                              | +                     | 1,3,6,8,10,11,13,18,21,24                                 | 7,14,19,20                           | 14,24                  |
| 13. | Oktavia         | g                              | -                     | 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,16,17,18,21,23,<br>25,26         | 19,20,22                             |                        |
| 14. | Regina          | g                              | -                     | 2,7,16,19,20,22,26                                        | 3,4,5,6,8,10,11,12,17,18,21,23,25    | 13,24                  |
| 15. | Maru            | -                              | -                     | 5,8,10,12,21                                              | 20                                   |                        |
| 16. | Schneiders S.K. | g                              | (+)                   | 1,2,6,7,9,10,15,14,18,19,20,21,22,26                      | 3,4,8,11,12,24                       | 17,25                  |
| 17. | NY 6476         | -                              | -                     | 1,3,4,6,8,9,10,11,12,13,18,21,24                          | 2,7,14,19,20,22,26                   | 16,25                  |
| 18. | Starking H. G.  | g                              | -                     | 1,3,5,8,10,12,13,16,17,21,24,25                           | 14,19,20,22                          |                        |
| 19. | Summit          | -                              | -                     | 2,7,14,16,20,22,26                                        | 4,5,6,8,9,10,11,12,13,17,18,21,24,25 | 3                      |
| 20. | Sunburst        | g                              | +                     | 2,7,14,19,22,26                                           | 3,4,6,8,9,10,11,12,13,18,21,24       | 16,17,25               |
| 21. | Sumtare         | +                              | +                     | 3,5,6,7,8,10,11,12,13,16,18,24,26                         | 14,19,20                             |                        |
| 22. | Sylvia          | -                              | -                     | 7,14,16,19,20                                             | 3,6,8,10,11,12,13,17,18,21,24,25     |                        |
| 23. | Techlovan       | -                              | -                     | 8,10,12,13,21,24                                          | 14,20                                |                        |
| 24. | Venus           | g                              | -                     | 1,3,4,5,6,8,10,11,12,17,18,21,23,25                       | 2,7,16,19,20,22,26                   | 13,14                  |
| 25. | Vernon          | -                              | -                     | 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,18,21,24,26                   | 14,19,20,22                          | 16,17                  |
| 26. | Viola           | g                              | -                     | 10,13,14,16,19,20,21,25                                   | 3,8,12,17,24                         |                        |

1) Stuifmeel: g = goed; s = slecht stuifmeel. 2) Zelfverdraagzaamheid: - = geen; (+) = enige; + = goede zetting na zelfbestuiving mogelijk.

3) Niet als bestuiver aanplanten. Wanneer een aanduiding ontbreekt is het betreffende gegeven niet bekend.

## Bloeitijdentabel zoete kers

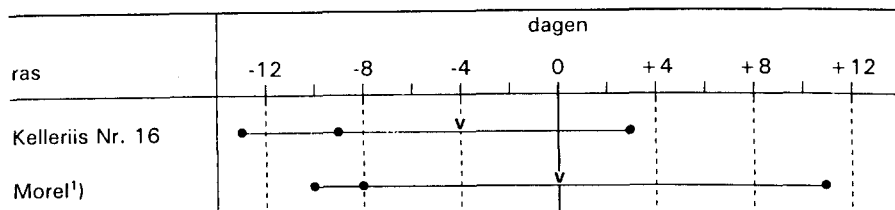
| ras                             | bloeiperiode |             |      |           |
|---------------------------------|--------------|-------------|------|-----------|
|                                 | (zeer) vroeg | middentijds | laat | zeer laat |
| Lapins                          |              |             |      |           |
| Early Rivers                    |              |             |      |           |
| Frühe Rote Meckenheimer         |              |             |      |           |
| Merton Premier                  |              |             |      |           |
| NY 6476                         |              |             |      |           |
| Venus                           |              |             |      |           |
| Newstar                         |              |             |      |           |
| Magar                           |              |             |      |           |
| Merchant                        |              |             |      |           |
| Meikers                         |              |             |      |           |
| NY 3308                         |              |             |      |           |
| Sumtare                         |              |             |      |           |
| Vernon                          |              |             |      |           |
| Maru                            |              |             |      |           |
| Starking Hardy Giant            |              |             |      |           |
| Techlovan                       |              |             |      |           |
| Oktavia                         |              |             |      |           |
| Viola                           |              |             |      |           |
| Castor                          |              |             |      |           |
| Schneiders Späte Knorpelkirsche |              |             |      |           |
| Kordia                          |              |             |      |           |
| Sunburst                        |              |             |      |           |
| Summit                          |              |             |      |           |
| Regina                          |              |             |      |           |
| Sylvia                          |              |             |      |           |

De indeling is gebaseerd op bloeiwaarnemingen te Geldermalsen, Rillaar (Fruiteeltcentrum Katholieke Universiteit Leuven, België), Wilhelminadorp en zijdelings ook op waarnemingen in Denemarken, Frankrijk en Italië, waarbij vooral gelet is op eerste open bloemen en volle bloei. Het aantal waarnemingsjaren varieerde per ras van 2 tot 11 jaren. De gemiddelde volle-bloedatum van Early Rivers te Wilhelminadorp over de jaren 1994 tot en met 1998 was 17 april. De bloei van rassen binnen één periode en de bloei van rassen in twee aansluitende perioden hebben doorgaans voldoende overlap voor wederzijdse goede bestuiving. Voor de wederzijdse verdraagzaamheid zie de bestuivingstabel en de -driehoek van zoete kers.

Wordt een ras uitsluitend als bestuiver aangeplant dan dient dit ras bij voorkeur eerder met bloeien te beginnen dan het te bestuiven ras, zodat ook de eerste bloemen van het hoofd ras al bestoven kunnen worden.

## Bloeitijdengrafiek zure kers

### Bloeivolgorde van zure-kersenrassen te Wilhelminadorp



<sup>1)</sup> Rheinische Schattenmorelle 226.

De weergegeven vier punten op elke lijn geven achtereenvolgens weer: eerste open bloemen, 20% open bloemen, 80% open bloemen (= volle bloei) (v), 80% uitgebloeid.

De volle-bloedatum van Morel kreeg in alle jaren het cijfer 0 en de gegevens zijn hierop gegrond. De bloeiwaarnemingen, uitgevoerd in de jaren 1981 tot en met 1984. De bloeitijden van zure kers zijn ten opzichte van die van zoete kers in de juiste tijdsverhouding gezet.

Bij zes of meer dagen tussen volle bloei (v), van bestuiver en bestuiverras, levert bestuiving problemen op, omdat de bloeitijden elkaar niet voldoende overlappen.

## Bestuivingsdriehoeken

## Verklaring van de tekens

- p = Neiging tot parthenocarpe vruchtzetting.
- (p) = Enige neiging tot parthenocarpe vruchtzetting.
- d = Diploïd (goed stuifmeel).
- t = Triploïd (slecht stuifmeel).
- +
- (+)
- 
- = Zelfverdraagzaam; zetting na zelfbestuiving.
- = Meer of minder zelfverdraagzaam; enige zetting na zelfbestuiving, maar kruisbestuiving voldoet beter.
- = Zelfonverdraagzaam; geen of nauwelijks zetting na zelfbestuiving.
-  = Wederzijds verdraagzaam; bestuiving in beide richtingen veroorzaakt vruchtzetting; de bloeitijden vallen voldoende samen.
-  = Bestuiving in beide richtingen veroorzaakt slechte of wisselende vruchtzetting; deze rassen niet bij elkaar planten, tenzij een derde ras wordt aangeplant dat voor beide geschikt is.
- of  = Bestuiving in aangegeven richting veroorzaakt vruchtzetting; in ontbrekende richting niet bekend.
- of  = Bestuiving in één richting veroorzaakt goede vruchtzetting, in de andere richting slechte of wisselende vruchtzetting; deze rassen niet bij elkaar planten, tenzij een derde ras wordt aangeplant dat voor beide geschikt is.
-  = Bestuiving in beide richtingen veroorzaakt slechte of in het geheel geen vruchtzetting, hetzij omdat het stuifmeel slecht is (afkomstig van een triploïd ras), hetzij omdat onverdraagzaamheid in het spel is; deze rassen niet bij elkaar planten, tenzij een derde ras wordt aangeplant dat voor beide geschikt is.
- of  = Bestuiving in aangegeven richting veroorzaakt slechte of in het geheel geen vruchtzetting, hetzij omdat het stuifmeel slecht is (afkomstig van een triploïd ras), hetzij omdat onverdraagzaamheid in het spel is; deze rassen niet bij elkaar planten, tenzij een derde ras wordt aangeplant dat voor beide geschikt is; in ontbrekende richting niet bekend.
- of  = Bestuiving in één richting veroorzaakt goede vruchtzetting (pijltje), in de andere richting slechte of in het geheel geen vruchtzetting (bolletje); in het laatste geval omdat het stuifmeel slecht is (afkomstig van een triploïd ras), of omdat onverdraagzaamheid in het spel is; deze rassen liever niet bij elkaar planten, tenzij een derde ras wordt aangeplant dat voor beide geschikt is.
- of  = Bestuiving in één richting veroorzaakt slechte of in het geheel geen vruchtzetting (bolletje), in de andere richting slechte of wisselende vruchtzetting (pijltje); deze rassen niet bij elkaar planten, tenzij een derde ras wordt aangeplant dat voor beide geschikt is.

## *bestuiving*



= Bestuiving kan problemen opleveren, omdat er sprake is van eenzijdige onverdraagzaamheid; een ras slechts weinig zelfverdraagzaam is; bestuiving in één of beide richtingen slechte of wisselende vruchtzetting geeft.



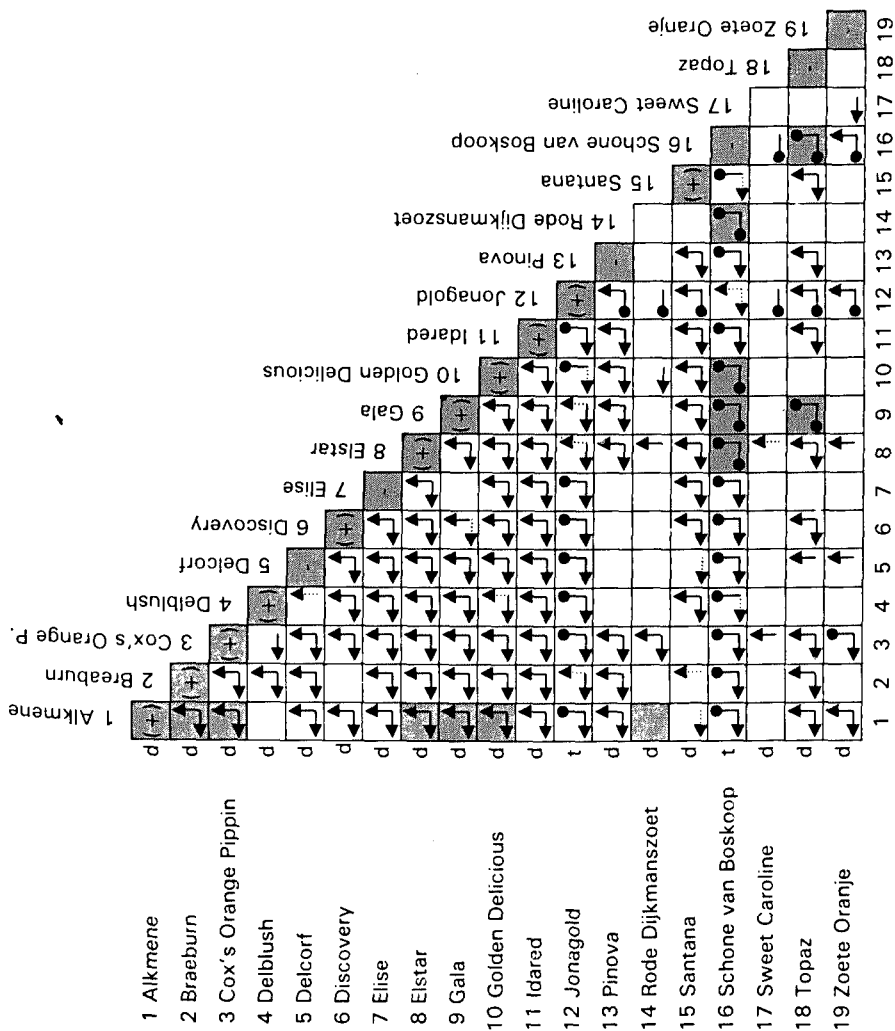
= Bestuiving levert problemen op, omdat de bloeitijden elkaar niet voldoende overlappen (6 of meer dagen tussen tijdstippen van volle bloei); bestuiving geen vruchtzetting veroorzaakt; een ras zelfonverdraagzaam is.

De tekens gelden ook voor de tot het moederras behorende mutanten.

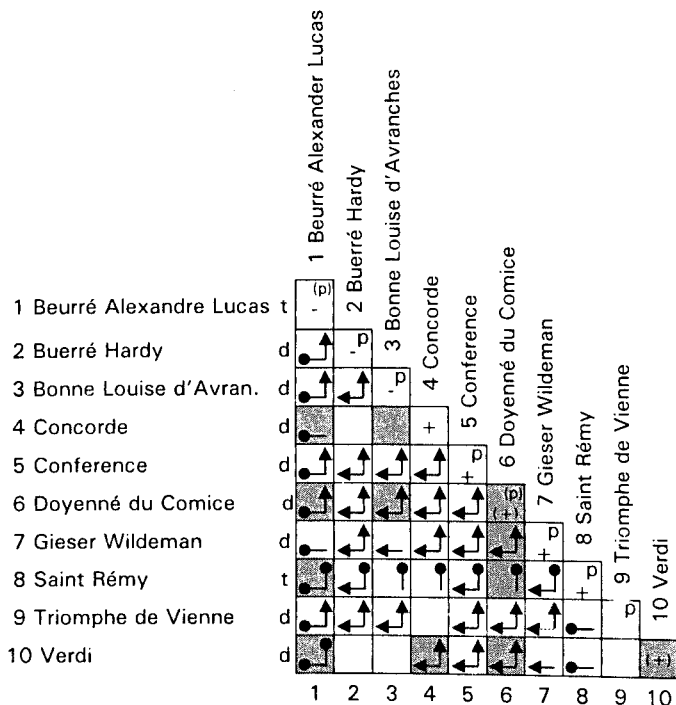
Wanneer een aanduiding ontbreekt is het betreffende gegeven niet bekend.

De gegevens inzake zelf(on)verdraagzaamheid gelden voor Nederlandse omstandigheden.

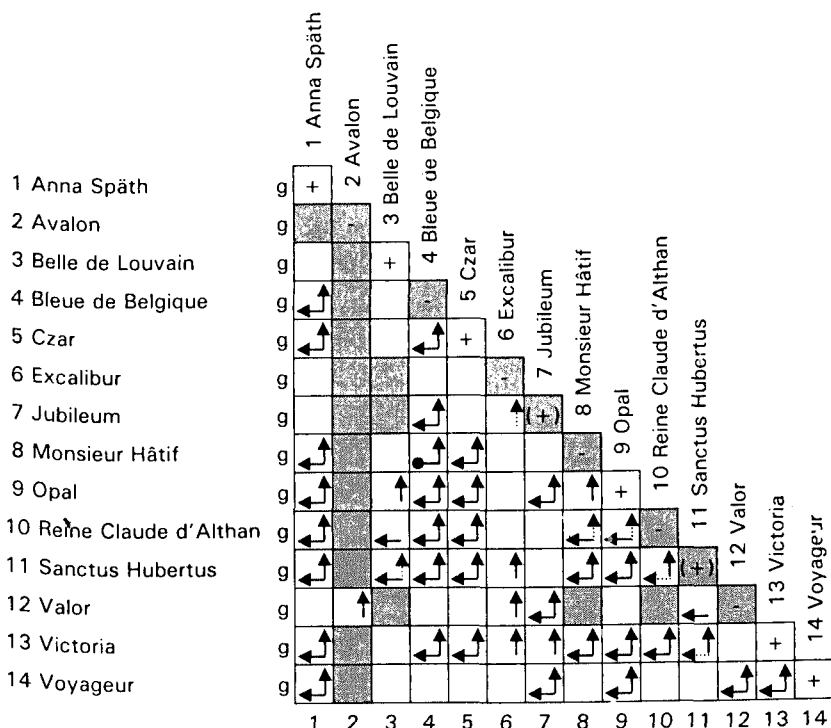
## Bestuivingsdriehoek appel



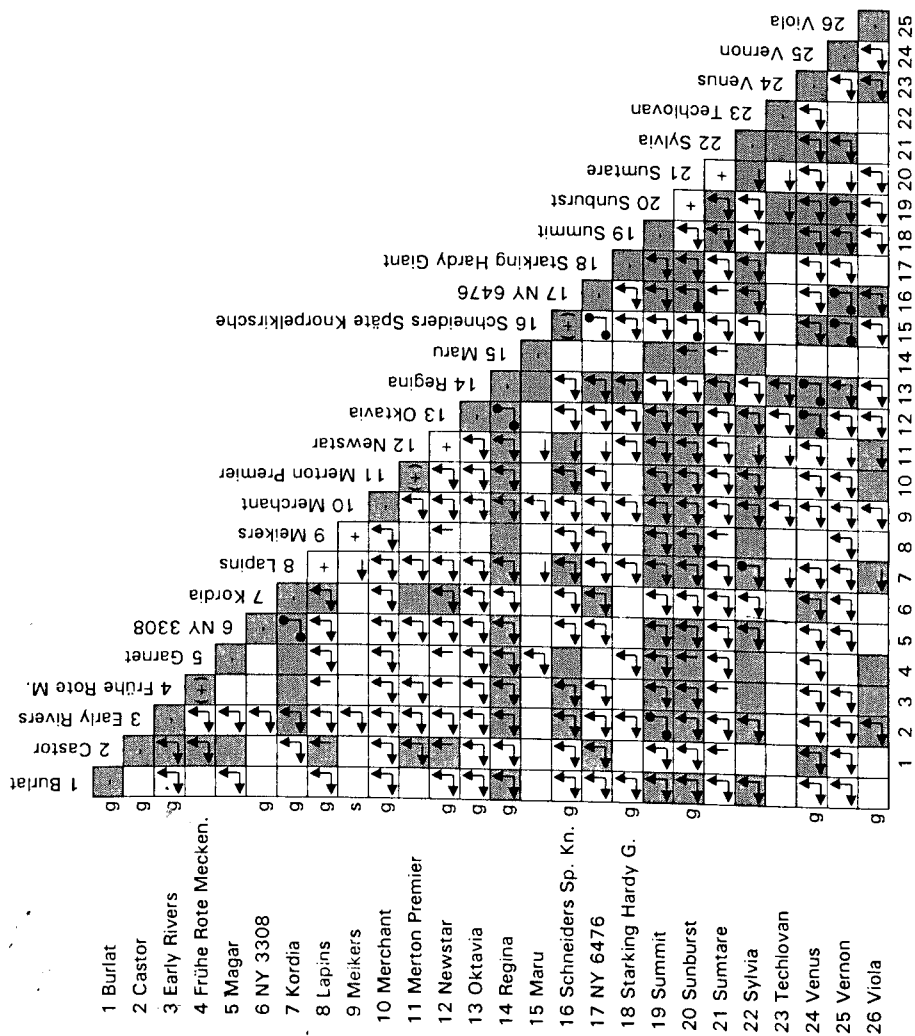
# Bestuivingsdriehoek peer



## Bestuivingsdriehoek pruim



# Bestuivingsdriehoek



# Appel

(*Malus pumila* Mill.)

H. Kemp, S.J. Wertheim en F.P.M.M. Roelofs (FPO)

## Inleiding

De appel is verreweg het belangrijkste fruitgewas. Het areaal bedroeg in 1998 circa 14.680 ha. Na een periode van 25 jaar waarin het areaal appels steeds inkromp, nam van 1987 tot en met 1993 het areaal elk jaar licht toe. Daarna liep het areaal weer terug met dieptepunten in 1995, waarin het areaal met bijna 1200 ha en in 1998 met 500 ha afnam. De belangrijkste productiegebieden zijn Gelderland (circa 31 % van de totale oppervlakte), Zeeland (16 %), Flevoland (12 %) en Limburg (12 %).

De handelsproductie bedroeg de laatste vijf jaar gemiddeld circa 500.000 ton.

Van de appelproductie wordt ongeveer 35% geëxporteerd. De industrie neemt ongeveer 15% van de binnenlandse productie af, voornamelijk voor de verwerking tot appelmoes. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de arealen per ras over de periode 1971 tot en met 1997 waaruit de verschuivingen in het rassensortiment af te lezen zijn.

**Meerjarig overzicht van de arealen van in Nederland geteelde appelrassen in %**

| jaar \ ras             | 1971   | 1977   | 1982   | 1987   | 1992   | 1997               |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| Alkmene                |        |        | 0,3    | 1,7    | 2,7    | 1,5                |
| Cox's Orange Pippin    | 19,8   | 18,2   | 16,8   | 15,5   | 12,7   | 9,9                |
| Delblush               |        |        |        |        |        | <0,5 <sup>3)</sup> |
| Delcorf                |        |        |        |        |        | 1,4                |
| Elise                  |        |        |        |        |        | <0,5 <sup>4)</sup> |
| Elstar <sup>1)</sup>   |        |        | 1,9    | 13,6   | 29,1   | 23,5               |
| Red Elstar             |        |        |        |        |        | 10,2               |
| Gala                   |        |        |        |        |        | 0,7                |
| Golden Delicious       | 31,2   | 30,2   | 24,9   | 17,8   | 9,6    | 7,8                |
| Jonagold <sup>2)</sup> |        |        | 5,0    | 12,9   | 23,0   | 22,7               |
| Jonagored              |        |        |        |        |        | 7,6                |
| Santana                |        |        |        |        |        | <0,5 <sup>4)</sup> |
| Schone van Boskoop     | 19,2   | 22,4   | 21,2   | 14,0   | 9,4    | 8,4                |
| Topaz                  |        |        |        |        |        | 0,0                |
| Zoete appels           |        |        | 0,7    | ...    | ...    | <0,5               |
| Overige rassen         | 18,1   | 16,0   | 11,0   | 7,9    | 13,5   | 5,9                |
| Areaal in ha           | 24.022 | 20.042 | 15.984 | 15.128 | 16.983 | 15.191             |

Bron CBS. <sup>1)</sup> Tot en met 1992 inclusief Red Elstar. <sup>2)</sup> Tot en met 1992 inclusief Jonagored.

<sup>3)</sup> Schatting vgl. The Greenery voor 1998. <sup>4)</sup> Bron CPRO-DLO. ... = Geen gegevens bekend.

In dit hoofdstuk zijn de rassen voor de gangbare en de Milieu Bewuste Teelt (MBT) ingedeeld in twee groepen namelijk herfststrassen en bewaarrassen. De zoete appel wordt apart beschreven. Tevens wordt in een apart gedeelte aandacht besteedt aan de biologische teelt. Per groep worden de rassen in alfabetische volgorde besproken. De mutanten worden genoemd bij het moederras, ook als het moederras niet meer wordt aanbevolen.

## Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** Om een goede vruchtzetting te verkrijgen is het belangrijk meerdere rassen gemengd aan te planten, waarbij rekening gehouden moet worden met de bloeitijd, de bestuivingseigenschappen, de beurtjaargevoeligheid, de resistenties van de rassen en de teeltmaatregelen. Van de rassen die bij elkaar geplant worden moeten de bloeiperioden zoveel mogelijk gelijk liggen ten einde de meeste kans op een goede kruisbestuiving te hebben, terwijl de rassen die elkaar moeten bestuiven voor elkaar geschikt stuifmeel moeten bezitten. Daarnaast is het van belang dat de vruchten van de bestuivers in kleur afwijken van het te bestuiven ras om vermenging tijdens de pluk te voorkomen. In verband met veiligheidstermijnen van gewasbeschermingsmiddelen is een (vrijwel) gelijktijdig dan wel voldoende ver van elkaar liggend pluktijdstip van de te combineren rassen noodzakelijk. Zie daartoe het hoofdstuk "Bestuiving" op blz 16.

**Productiviteit.** De opbrengst kan van jaar tot jaar variëren. Sommige rassen zijn gevoelig voor beurtjaren, die veelal door teeltmaatregelen zoals snoei, bloemdunning en vruchtdunning zijn tegen te gaan. Dunning heeft tevens een gunstige invloed op de vruchtgrootte. Ook de gevoeligheid voor ongunstige weersomstandigheden, vooral nachtvorst, tijdens de bloei kan de productie sterk beïnvloeden.

**Kwaliteit.** Bij handappels zijn vooral de smaak, maar ook een aantrekkelijk uiterlijk belangrijk. De smaak wordt bepaald door een goede zoet-zuurverhouding en door aromastoffen. Verder zijn een goede hardheid (stevigheid), knapperigheid en sappigheid van belang. Bij de zoete rassen is de geschiktheid voor koken bepalend. Bij het koken mogen de stukjes appel niet uit elkaar vallen.

Het tijdstip van de pluk beïnvloedt mede de kwaliteit. Zowel bij te vroege als bij te late pluk treedt kwaliteitsverlies op. Bij te vroeg plukken zijn de vruchten onvoldoende van smaak en kleur, terwijl sommige rassen dan gevoeliger zijn voor stip en scald of slap worden. Ook zijn bij te vroeg plukken de vruchten nog onvoldoende uitgegroeid, waardoor een lagere productie verkregen wordt. Bij te laat plukken is er naast een kortere bewaarduur een grotere kans op meligheid en smakeloosheid na bewaring, terwijl ook eerder bewaarafwijkingen als zacht, glazigheid, scald (bruinverkleuring van de schil), vruchtvliesbruin en klokhuisbruin kunnen optreden. Vooral bij zomerrassen en roodgebloste rassen is doorplukken noodzakelijk. Een overzicht van de pluktijden is opgenomen in de pluk en bewaartijdengrafiek op blz. 58.

Het uiterlijk wordt bepaald door de vorm, de grond- en dekkleur, de vruchtsteel en de gladheid van de schil. Bij verschillende rassen is gevonden dat vruchten, die als gevolg van betere belichting meer rode blos bezitten een betere eetkwaliteit hebben dan minder gebloste vruchten. Bij sommige rassen kan een ernstige mate van verruwing optreden.

Al naar de plaats op de vrucht wordt onderscheid gemaakt in steelholte-, kelkeind- en zijkantverruwing, waarbij de verruwing als grote egale plekken of als een zeer fijn netvormig patroon kan optreden.

**Geschiktheid voor verwerking.** Speciale rassen voor verwerking worden niet geteeld in Nederland. Wel is het ene ras meer geschikt voor verwerking dan het andere ras in verband met schilkleur en smaak. Ook worden rassen geteeld die ongeschikt zijn voor verwerking. Bij de appelmoesfabricage worden wel minder goede rassen gemengd met goede rassen. Rassen met een rode schilkleur zijn minder geschikt voor fabrieksmatige verwerking tot appelmoes, omdat hierdoor een te bruine moes ontstaat. Voor huishoudelijk gebruik voor appelmoes zijn gebloste rassen meestal wel bruikbaar, omdat de vruchten dan in vele gevallen worden geschild. Rassen met een sterk aroma zijn eveneens minder geschikt voor fabrieksmatige verwerking tot appelmoes. Bij de rasbeschrijving en in de betreffende tabel is uitsluitend de geschiktheid voor fabrieksmatige verwerking aangegeven. Een groot deel van het kwalitatieve onderdeel van de oogst wordt door de industrie voornamelijk tot appelmoes verwerkt. Ook vindt op geringe schaal verwerking plaats als schilappels en door groepjes telers verwerking tot sap. Zoete appels worden bijna uitsluitend voor huishoudelijke verwerking geteeld.

**Bewaarbaarheid.** Fruit wordt vaak te lang bewaard, waardoor het uitstalleven en de kwaliteit nadelig worden beïnvloed. Uitgangspunt voor bewaring moet zijn: niet zo lang mogelijk, maar zo goed mogelijk. In verband met de bewaarbaarheid moeten de voorlopers op tijd geplukt worden. Voor een goede bewaring is het van groot belang de vruchten op het voor de geplande afzettijd optimale tijdstip te oogsten en de pluk zo snel mogelijk in de bewaarruimten en op de gewenste bewaarcondities te brengen. Kwaliteitsachteruitgang bij de bewaring is voornamelijk een gevolg van veroudering en vochtverlies. Een appel met een dikke waslaag is minder gevoelig voor vochtverlies dan een appel met een niet vette schil. Ook kunnen naast bewaarziekten, veroorzaakt door schimmels specifieke bewaar-afwijkingen zoals scald (bruinverkleuring van de schil), schilvlekjes, koolzuur-bederf, vruchtvliesbruin, zacht, klokhuisbruin en lage-temperatuurbederf optreden. Hiervoor kunnen rassen zeer gevoelig zijn. Ook kunnen sommige rassen gevoelig zijn voor soft scald: gladde, vaak grillig gevormde maar wel duidelijk aanwijsbare, scherp begrensde bruinverkleurde vlakken van de vruchtschil, voortkomend op de grondkleur- maar ook wel op de blozijde van de vrucht. De aantasting komt weinig of niet voor rond de steel- en kelkholte. De aangetaste delen zijn doorgaans iets ingezonken en wat zacht; behalve de schil zijn ook nog enkele cellagen daaronder (donker)bruin gekleurd. De eerste symptomen zijn soms al na enkele weken in de bewaarcel waarneembaar. Na verloop van tijd gaan de aangetaste delen soms over in rot. Soft scald kan beschouwd worden als een begin van algehele afleving van de vrucht; soft scald wordt ook wel aangeduid als verouderingsscald.

Bij de bewaarrassen is het mogelijk de bewaarduur te verlengen door in plaats van normale koeling CA-, gescrubde CA of ULO-bewaring toe te passen. Bij gewone CA-bewaring is de som van het zuurstof- en koolzuurgehalte altijd 21%. Bij gescrubde CA-bewaring wordt het O<sub>2</sub>-gehalte verlaagd tot 2 à 3%. Bij ULO-bewaring wordt het O<sub>2</sub>-gehalte verlaagd tot beneden 2%. Door het verlagen van het O<sub>2</sub>-gehalte kan beter worden bewaard; de gevoeligheid voor koolzuurbederf kan echter groter worden. Voor

ULO-bewaring is het sterk aan te bevelen met automatische meet- en regelapparatuur te werken.

Bij gescrubde CA-bewaring wordt vaak het hoogste zuurstofgehalte genoemd. Dat zuurstofgehalte mag beslist niet onder het niveau komen dat bij ULO-bewaring wordt genoemd. Voor bewaarrassen is bepaling van de gehalten aan mineralen in de vruchten vóór de pluk aan te bevelen (bijvoorbeeld Cox's Orange Pippin, Elstar, Jonagold en Schone van Boskoop) om een zo juist mogelijke bewaarduur vast te stellen.

**Vatbaarheid voor ziekten en beschadigingen.** Door de toenemende maatschappelijke eisen ten aanzien van teeltwijze en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen worden resistenties steeds belangrijker. Bijna alle in ons land geteelde rassen zijn meer of minder vatbaar voor schurft (*Venturia inaequalis*), meeldauw (*Podosphaera leucotricha*) en kanker (*Nectria galligena*); er bestaan echter duidelijke rasverschillen. Ook zijn alle rassen meer of minder vatbaar voor bacterievuur (*Erwinia amylovora*) hoewel appelfrassen minder vatbaar zijn dan perenrassen. Sommige rassen, zoals Cox's Orange Pippin, zijn vatbaar voor stambasis-rot (*Phytophthora cactorum*).

Naarmate de besmetting door kanker in of in de buurt van een perceel toeneemt, stijgt eveneens de kans op door deze schimmel veroorzaakt vruchttrot (neusrot).

Veel instellingen in binnen- en buitenland leveren in toenemende mate inspanning op het gebied van het maken van ziekteresistente rassen. Vooralsnog zijn de beste resultaten bereikt met het inkruisen van schurftresistentie. Bij zo goed als alle schurftresistente rassen berust de resistentie tegen schurft op het Vf-gen van *Malus floribunda* 821. Deze resistentie is op enkele plaatsen in Europa en Nederland op onbespoten bomen doorbroken. Daar waar wel enkele fungicidebespuitingen zijn uitgevoerd, is geen schurftaantasting gevonden. Om de kans op doorbreking van de Vf-resistentie te verkleinen is het raadzaam om rond de bloei bij een groot infectierisico enkele malen tegen schurft te spuiten. Uit de vele op de markt zijnde schurftresistente rassen zijn op dit ogenblik voor Nederland Santana en Topaz de interessantste rassen. Deze twee rassen worden voor beperkte aanplant aanbevolen o.a. voor bedrijven met een biologische teelt.

Rond 1960 werd een begin gemaakt met het virusvrij maken van rassen en onderstammen. Thans zijn alle gangbare rassen virusvrij aanwezig. Zie ook het hoofdstuk "Plantmateriaal" op blz. 12.

Onder normale omstandigheden in de winter kan niet gesproken worden van rassen die specifiek gevoelig zijn voor wintervorst. Schade aan bomen, zowel in het fruitbedrijf als in de boomkwekerij, kan wel optreden als sprake is van uitzonderlijke en extreme omstandigheden. Tijdens de zeer strenge winters van 1984/1985 en 1985/1986 is gebleken dat snel invallende strenge wintervorst na een zachte voorafgaande periode vooral jonge bomen van triploïde rassen als Jonagold en Schone van Boskoop zeer zwaar beschadigde en niet zelden afsterven van de bomen tot gevolg had. Bij jonge bomen van andere rassen werd aanzienlijk minder schade waargenomen. Ook oudere bomen van triploïde rassen bleken erg gevoelig; bij oudere bomen van diploïde rassen trad aanzienlijk minder of geheel geen schade op. In de boomkwekerij bleken vooral Elstar, Jonagold en Schone van Boskoop erg gevoelig voor strenge wintervorst. Uit waarnemingen is tevens naar voren gekomen dat er een aantal factoren zijn die de gevoeligheid van rassen voor strenge wintervorst in het algemeen doen toenemen.

Bomen die in slechte of verzwakte conditie verkeren tengevolge van bijvoorbeeld zware vruchtdracht, slecht functionerende waterhuishouding of aantasting door ziekten als vruchtboomkanker bleken sterk van wintervorst te lijden. Ook bleek de gevoeligheid van alle rassen in het algemeen groter als de bomen op het moment van de invallende strenge vorst reeds waren gesnoeid. Vroeg invallende (strenge) vorst kan verder schade veroorzaken aan op dat moment nog niet afgerijpte scheuten, zowel in het fruitbedrijf als in de boomkwekerij, met name bij rassen en in situaties waar van een lang doorgaande groei sprake is. Dit komt bijvoorbeeld bij Elstar en Jonagold vaak voor. Voor de gevoeligheid voor schade door nachtvorst in de bloeiperiode wordt verwezen naar de rasbeschrijvingen.

## Onderstammen

De huidige appelteelt is intensief met veel kleine bomen per hectare. Deze teeltwijze vereist onderstammen die aan het er op veredelde ras een zwakke groei geven en een hoge productie mogelijk maken. Een goede zwakke onderstam is van doorslaggevende betekenis voor het welslagen van een moderne beplanting. In ons land heeft de onderstam M.9 een overheersende plaats gekregen, omdat deze uitermate geschikt is gebleken voor een intensieve appelteelt. Toch zijn er wel problemen met bomen op M.9. Op veel plaatsen is de groeikracht van het hoofdtras Elstar te sterk wat veel snoeiwerk vergt. Er is dus belangstelling voor minder groeikracht dan M.9 opwekt. Gegeven de variatie aan groeikracht van rassen en gronden, is inderdaad het gebruik van slechts één onderstam wel erg beperkt, ook al is de groeikracht binnen M.9 door bepaalde teeltmaatregelen te variëren. Deze maatregelen omvatten het gebruik van een verzwakkende tussenstam, zoals het ras Summerred, het hoger veredelen tot 30 cm boven de grond, of door gebruik te maken van de variatie in groeikracht van subklonen van M.9, zoals die van Fl.56. Toch bestaat er daarnaast belangstelling voor andere onderstammen met een groeikracht die (wat) zwakker is dan die van M.9. Inderdaad komen in ons land zulke zwakke onderstammen naar voren, zoals M.27 en in mindere mate P 22. Daarnaast zijn er nog tal van onderstammen in onderzoek, waarvan een aantal in het buitenland opgang maakt. Daarom is na de beschrijving van de voor ons land belangrijkste onderstammen een kort overzicht gegeven van verschillende (series) onderstammen uit heden en verleden, waarbij steeds de nadruk ligt op wat voor de Nederlandse fruitteelt van belang is of kan worden. Dit overzicht kan ook belangen dienen ten aanzien van de export van onderstammen.

**Belangrijkste onderstammen.** Het volgende overzicht geeft slechts een globaal beeld van een aantal eigenschappen van de belangrijkste onderstammen. Omdat sommige van de eigenschappen beïnvloed kunnen worden door teelthandelingen, moet voor een juist oordeel van de onderstam ook de daarna gegeven beschrijving gelezen worden.

## Eigenschappen van de belangrijkste appelonderstammen

|                                  | M.27                | P 22                                | M.9<br>(T 337, T339) | M.26                     |
|----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>Eigenschappen:</b>            |                     |                                     |                      |                          |
| Groei­kracht                     | zeer zwak           | zeer zwak                           | zwak                 | matig sterk              |
| Veranker­ing                     | slecht              | slecht                              | slecht               | matig                    |
| Vermeerder­baarheid              | matig               | matig                               | goed                 | goed                     |
| Opslag                           | geen                | weinig <sup>1)</sup>                | weinig               | weinig                   |
| Wortel­velden                    | geen                | weinig <sup>1)</sup><br>(zie tekst) | weinig               | wisselend<br>(zie tekst) |
| <b>Ziekten</b>                   |                     |                                     |                      |                          |
| - bloed­luis                     | vatbaar             | zeer vatbaar                        | vatbaar              | vatbaar                  |
| - <i>Phytophthora</i> -wortelrot | onvatbaar           | weinig vatb.                        | onvatbaar            | weinig vatbaar           |
| - kanker                         | weinig vatbaar      | ...                                 | tamelijk vatbaar     | weinig vatbaar           |
| Winter­hardheid                  | matig               | zeer goed                           | goed                 | zeer goed                |
| <b>Diversen:</b>                 |                     |                                     |                      |                          |
| Max. hoogte veredeling           | 15 cm <sup>2)</sup> | 15 cm <sup>2)</sup>                 | 30 cm                | 15 cm <sup>3)</sup>      |
| <b>Invloed op het ras:</b>       |                     |                                     |                      |                          |
| Aanvang productie                | vroeg               | vroeg                               | vroeg                | vroeg                    |
| Productiviteit/m <sup>2</sup>    | goed                | goed                                | goed                 | vrij goed                |
| Productiviteit/m <sup>3</sup>    | zeer goed           | zeer goed                           | goed                 | vrij goed                |
| Vrucht­grootte                   | matig               | goed                                | zeer goed            | zeer goed                |
| Vrucht­kleur                     | zeer goed           | zeer goed                           | goed                 | zeer goed                |
| Onder­steuning                   | nodig               | nodig                               | nodig                | nodig                    |
| Verenig­baarheid <sup>4)</sup>   | vrij goed           | vrij goed                           | goed                 | goed <sup>5)</sup>       |

<sup>1)</sup> Geldig voor het volwassen type. <sup>2)</sup> Plant veredelingsplaats 10 cm boven de grond om voldoende groei­kracht te verzekeren. Veredelings­hoogte 15 cm is NAKB-norm. <sup>3)</sup> In verband met kans op wortel­velden niet hoger veredelen. <sup>4)</sup> In de boomkwekerij. <sup>5)</sup> Bij een enkel ras wel eens onverenigbaarheid gevonden.

... = Onvoldoende gegevens bekend.

De onderstammen M.9, M.26, M.27 en P 22 zijn alle via afleggen en aanaarden te vermeerderen. Van M.26, M.27, P 22 zijn partijen in de handel die 'in vitro' zijn vermeerderd. Wanneer zekerheid bestaat dat het uitgangsmateriaal betrouwbaar was (rasecht, virusvrij, goede herkomst) en tijdens de vermeerdering geen extra juveniliteit is opgewekt dan bestaat tegen het gebruik van dergelijk materiaal geen bezwaar. Uiterlijk moeten de onderstammen er dan wel volkomen normaal uitzien.

## Onderstambeschrijvingen

De onderstammen zijn gerangschikt in volgorde van belangrijkheid

**M.9** (een selectie uit *Jaune de Metz* van het toenmalige Engelse proefstation te *East Malling*. Later zijn op andere plaatsen ook selecties gemaakt).

Deze onderstam geeft een zwakke groei en een vroeg intredende en hoge productie. Appels van bomen op M.9 kunnen bij goede teeltverzorging uitmunten in grootte en kleur. M.9 is geschikt voor kleine boomvormen in intensieve beplantingen. De groeikracht neemt af naarmate hoger wordt veredeld, evenals bij andere zwakke onderstammen. Voor een normaal groeiniveau is 15 cm verdelingshoogte gebruikelijk. Is zwakkere groei het doel dan kan tot uiterlijk 30 cm hoogte boven de grond worden veredeld. Wel is dan voorwaarde dat men kiest voor een M.9-type dat weinig wortelvelden vormt. Gebeurt dat niet dan zal de aanplant variabel kunnen zijn wat boomgrootte betreft, want bomen zonder wortelvelden op het bovengrondse deel van de onderstam groeien sterker dan bomen met veel wortelvelden. Waarschijnlijk worden de wortels in groei gehinderd door een sterk onregelmatige stam, waardoor het neerwaartse transport van assimilaten wordt geremd. Andere nadelen van wortelvelden zijn dat het invalspoorten zijn van vruchtboomkanker en appelglasvlinder en plaatsen van grotere gevoeligheid voor wintervorst. Overigens is M.9 bij goede verzorging en ontwatering voldoende winterhard. Het wortelstelsel van M.9 is breekbaar want de wortels zijn bros. Bomen op M.9 hebben dus ondersteuning nodig. Knaagdieren, vooral muizen en woelratten, hebben een opvallende voorkeur voor M.9. Bepaalde rassen, zoals Cox's Orange Pippin, kunnen op M.9 lijden aan de zogenaamde Cox's-ziekte (voortijdige bladval aan de langloten na paarsverkleuring en inrollen van de bladeren, kale takken, afnemende productiviteit). Dit euvel, dat vooral optreedt wanneer de bomen in de eerste jaren niet voldoende vruchten dragen, kan verminderd worden door het gebruik van een tussenstam en/of door het jaarlijks boven elkaar aanbrengen van een halve bastring in de stam gedurende de eerste groeijaren. M.9 is erg gevoelig voor wateroverlast en dient alleen geteeld te worden op goed ontwaterde gronden. Het betrekkelijk kleine wortelstelsel van M.9 is ook gevoelig voor concurrentie van andere planten. De boomspiegel moet dus vrij gehouden worden van planten. M.9 is onvatbaar voor wortelrot veroorzaakt door *Phytophthora*, vatbaar voor schurft, meeldauw, bacterievuur en bloedluis.

Binnen de M.9 bestaan typen met verschillen in groeiwijze en gedrag. Dit wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door blijvende verschillen in jeugdigheid (juveniliteit). Planten van M.9 in de jeugdfase onderscheiden zich van planten in de volwassen (adulte) fase door relatief dunne scheuten, dorens en korte zijscheuten en aan de scheuttop klein geelgroen blad met gezaagde rand. Verder zijn er een aantal praktische verschillen waarin de jeugdige typen zich onderscheiden van de volwassen typen, zoals:

*in de onderstammenkwekerij*

- betere beworteling
- hogere productie per meter moerbed

*in de boomkwekerij*

- ontbreken van bloemen
- meer sporen of doorns
- vaak wat zwaarder plantmateriaal

*in de boomgaard*

- wat meer wortelvelden aan het bovengrondse deel van de onderstam
- wat meer wortelopslag.

Wat wortelvelden betreft speelt ook de boomkwekerijfase een rol. Bij zeer dichte opkweek of veel onkruid onder de in opkweek zijnde bomen, komen binnen een subkloon meer wortelvelden voor dan bij ruimere afstanden en onkruidvrije bodem. Ook het opgeënte ras heeft invloed op de mate van voorkomen.

Het is niet zo dat bomen op jeugdige typen altijd sterker groeien dan op volwassen typen (zie hierna). Naast echt jeugdige en volwassen typen komen ook overgangsvormen van M.9 voor. De kenmerken van deze groep zitten tussen die van beide andere groepen in. Er zijn in West-Europa verschillende M.9-typen of subklonen in de handel. Deze zijn als volgt in te delen:

*Jeugdige typen:* **Fl.56** (Fl = Fleuren), de Belgische **RN 29** (RN = René Nicolai) beide in Nederland verkrijgbaar en de Franse **Cepiland** (= **Pajam 2**). Fl.56 geeft aan de bomen een zwakke groei, beide andere, vooral Cepiland, juist een sterke groei. Fl.56 is dus bruikbaar in situaties waar te sterke groei verwacht wordt. Cepiland is daarentegen geschikt voor situaties waar de toekomstige groei als te zwak wordt ingeschat. In proeven in de boomgaard is gebleken dat RN 29 weinig verschilt van T 337.

*Volwassen typen:* **T 339** en **T 340** (T = Topent) van de NAKB, de Franse **Lancep** (= **Pajam 1**), de Engelse **M.9 EMLA** (= East Malling Long Ashton) en de Duitse **B.2** (B = Burgmer). Al deze typen geven een groeikracht tussen die van Fl.56 en Cepiland in.

*Overgangstypen:* **T 337** van de NAKB en de Duitse **B.1** en **B.3** ook met een groeikracht tussen die van Fl.56 en Cepiland in. T 337 geldt als 'glad', dus met weinig problemen wat wortelvelden betreft en is dus geschikt voor hoog veredelen. Bij T 337 bestaat iets minder risico op het voorkomen van wortelvelden en wortelopslag dan bij T 339 en T 340. Beide laatste topentnummers voldoen echter in andere opzichten even goed in de boomgaard als T337.

**M.27** (een kruising tussen M.13 x M.9 gemaakt in 1929 op het toenmalige Engelse proefstation te East Malling. Kw.r. NL 1975).

Deze onderstam geeft een veel zwakkere groei dan M.9. De groeikracht varieert van 40 - 60% van die van M.9. De productie per eenheid van groei is op M.27 veel hoger dan op M.9. Dit is waarschijnlijk een van de redenen voor de zwakkere groeikracht alsook van de vaak wat kleinere vruchten. M.27 wordt niet geschikt geacht voor gronden en rassen waar de groei op M.9 als zwak tot matig wordt beoordeeld. Daar krijgt de boom onvoldoende volume, vooral doordat de boomhoogte beperkt blijft. Mogelijkheden biedt M.27 voor gronden waar bomen op M.9 sterk tot zeer sterk groeien en dan vooral bij grootvruchtige rassen (Jonagold, Rode Boskoop). Voor grootvruchtige rassen kan het wat kleiner blijven van de vruchten een voordeel zijn, voor kleinvruchtige rassen (Cox's Orange Pippin, Elstar) is het een nadeel. De productie per m<sup>2</sup> boomprojectie is op M.27 gelijk of slechts weinig hoger dan op M.9. Per hectare dienen dus veel meer bomen geplant te worden. Bomen op M.27 moeten voldoende vitaal blijven om elk jaar goede producties van kwaliteitsfruit te leveren. Daarom is het aan te bevelen om bij een teelt

op M.27 te zorgen voor fertigatie. Dit geldt te meer omdat M.27 droogtegevoelig is. Verder is het noodzakelijk om bomen op M.27 goed en tijdig te dunnen, zeker in de jeugdjaren, en wanneer nodig groeiprikkelend te snoeien. De veredelingsplaats moet maximaal 10 cm boven de grond komen, want een 'hogere poot' kan tot onvoldoende groeikracht leiden. Bij roodvruchtige of rood gebloste rassen is op M.27 een betere rode vruchtkleur te verwachten dan op M.9. Bij Golden Delicious kan bij goede groei op M.27 minder verruwing voorkomen dan op M.9. Een punt van zorg is de zwakke vergroeiing van veel rassen op M.27. Dit kan op de kwekerij en tijdens het transport van de jonge bomen tot breuk leiden. In de kwekerij moeten de bomen daarom pas kort voor het oprooien losgemaakt worden van de steunstokken en tijdens het transport moet voorzichtig gewerkt worden. In de kwekerij blijkt M.27 nogal eens te lijden van strenge vorst. M.27-wortels zijn geliefd bij knaagdieren. M.27 is onvatbaar voor *Phytophthora*-wortelrot, matig vatbaar voor meeldauw, bacterievuur en schurft en vatbaar voor bloedluis.

**M.26** (een kruising van M.16 x M.9, geïntroduceerd in 1959 door het toenmalige Engelse proefstation te East Malling).

De groeikracht van M.26 is duidelijk sterker dan die van M.9. Voor de huidige intensieve wijze van fruit telen is M.26 te sterk. Bovendien is de efficiëntie van M.26 minder dan van M.9 (minder vruchten per eenheid van groei), wat wel de reden is van de goede vruchtgrootte en -kleur bij bomen op M.26. Vruchten van bomen op M.26 kleuren ook eerder dan die van bomen op M.9. Slechts in situaties waar de groeikracht van grond en/of ras voor M.9 duidelijk te zwak zou zijn, kan M.26 overwogen worden. Er bestaan typen van M.26 die verschillen in juveniliteit, wat tot uiting komt in verschillen in voorkomen van wortelvelden en scheuten langs het bovengrondse deel van de onderstam. Typen met veel wortelvelden zijn in de kwekerij ook meer gespoord en gedoord. Deze zijn voor de fruitteelt ongeschikt, omdat ze tot een zeer variabele aanplant leiden. Bomen met veel wortelvelden groeien minder dan die zonder wortelvelden. Voor fruittelers zijn dus alleen 'gladde' typen aan te bevelen. M.26 is zeer winterhard en bezit een lange winterrustperiode. M.26 is matig vatbaar voor schurft en voor *Phytophthora*-wortelrot, maar de vatbaarheid voor deze laatste ziekte wordt nogal eens wisselend beoordeeld. M.26 is vatbaar voor bloedluis, zeer vatbaar voor bacterievuur, maar weinig vatbaar voor meeldauw.

**P 22** (= Last Minute). (Een kruising van M.9 x Antonovka gemaakt op het Poolse fruitteeltinstituut te Skierniewice. Kw.r. NL 1995; Kw.r. EU 1996.).

De groeikracht van P 22 is of gelijkwaardig aan die van M.27 of iets sterker. P 22 heeft weinig wortelopslag, al kan dit bij de juveniele vorm wel aanwezig zijn. Productie en vruchtkwaliteit op P 22 zijn goed en de vruchtgrootte is vaak wat beter dan die op M.27. De zwakke groeikracht houdt in dat voor een succesvolle teelt op P 22 aan dezelfde voorwaarden moet worden voldaan als op M.27. Daar komt echter bij dat P 22 droogtegevoeliger is, ook in de boomgaard, dan M.27. Op droogtegevoelige percelen is watergeven dan ook noodzakelijk. In het recente verleden zijn wel bomen kort na het planten afgestorven. Het verdient aanbeveling bomen na rooien op de kwekerij zo snel mogelijk in de boomgaard te planten en elke vorm van uitdrogen te voorkomen.

Eventueel kunnen bomen op P 22 kort voor het planten gedurende een aantal uren in water worden gelegd.

P 22 is matig vatbaar voor *Phytophthora*-wortelrot, heeft vrij weinig last van meeldauw, maar is matig vatbaar voor bacterievuur en zeer vatbaar voor bloedluis. P 22 is zeer winterhard en in dit opzicht dus veel beter dan M.27. P 22 heeft een langere winterrustperiode dan M.9. Deze onderstam kan proefsgewijs worden aanbevolen voor situaties waar M.9 als te sterk wordt ingeschat, maar dient afgewogen te worden tegen gebruik van M.27.

Er bestaan twee typen van P 22, een jeugdig en een volwassen type. De meeste fruitteeltkundige proeven zijn gedaan met het volwassen type en het hier gegeven oordeel berust op dit type. Lopende vergelijkingen tussen rassen op beide typen laten na zes groeijaren geen duidelijke fruitteeltkundige verschillen zien. Bij het juveniele type zal de kans groter zijn op de typisch juveniele kenmerken: wortelopslag en wortelvelden. In de onderstammenkwekerij is vrijwel uitsluitend het juveniele type voorhanden.

### Overzicht van onderstammen uit heden en verleden

Aan het begin van deze eeuw waren in West-Europa, naast de sterke zaailingonderstammen, vele typen vegetatief vermeerderde onderstammen in gebruik. Onder deze laatste groep kwamen onderstammen voor uiteenlopend van zeer sterk tot zwak. Er was toen veel verwarring in de naamgeving en ook werden de typen niet altijd onder de juiste naam in de handel gebracht. Om hieraan een einde te maken, zijn de toen bestaande vegetatieve onderstammen door het toenmalige proefstation voor de fruitteelt te East Malling in Engeland, in samenwerking met enkele andere Europese onderzoeksinstituten, bijeengebracht en tenslotte in 24 typen geïdentificeerd. Deze werden aanvankelijk aangeduid door EM. (= East Malling) I t/m XXIV, later eenvoudiger als **M.1** tot en met **M.24** (M van Malling).

Van al deze typen is in ons land alleen **M.9** voor de commerciële teelt overgebleven. Deze onderstam geeft namelijk de voor de intensieve teeltwijze noodzakelijke zwakke groei, alsmede een hoge productie per eenheid van groei en een goede vruchtgrootte. Van alle ander M-typen heeft de matig sterke **M.7** in de wereld ook een belangrijke plaats gekregen, zij het dat het belang thans afneemt. De plaats van M.7 berust op het grote aanpassingsvermogen aan verschillende grondtypen en de grote tolerantie tegen bodemziekten. Negatief punt is de vaak grote mate van wortelopslag. Voor intensieve fruitteelt is M.7 te sterk. **M.8** die een even zwakke groei geeft als M.9 is thans virusvrij in Frankrijk te koop, maar zal M.9 niet kunnen verdringen. De onderstam **M.20** geeft een wat zwakkere groei dan M.27 en is daardoor waarschijnlijk voor de huidige fruitteelt te zwak. Toch zijn er enkele positieve praktijkervaringen met M.20, zodat meer proefervaring gewenst is. M.20 is in Nederland virusvrij aanwezig, maar in tegenstelling tot eerdere ervaringen komen op deze virusvrije M.20 nogal wat wortelvelden voor; wat een groot bezwaar is.

Later heeft hetzelfde Engelse proefstation nog meer reeksen onderstammen uitgebracht. De eerste serie bestond uit veredelingsproducten **M.25**, **M.26** en **M.27**, waarvan voor ons land alleen de M.27 van belang is geworden, omdat de groeikracht duidelijk zwakker is dan die van M.9. M.25 is een zeer sterke onderstam, die wel in het zuidelijk halfrond wordt gebruikt. M.26 is een onderstam die een duidelijk sterkere

groeikracht bezit dan M.9 en is daardoor ongeschikt voor onze huidige wijze van fruit telen. Een uitzondering kan gemaakt worden voor gronden die een zwakke groei geven en/of rassen waar M.9 echt te zwak is.

Een tweede serie betrof de MI-onderstammen. MI staat voor Malling Immune, omdat deze serie immuun is voor bloedluis die op de wortels leeft. Van deze onderstammen is alleen de matig-sterke **MI.793** bekend geworden en wordt veel op het zuidelijk halfmond gebruikt, daar waar bloedluis een probleem vormt.

De derde reeks onderstammen werd door East Malling samen ontwikkeld met het, eveneens Engelse, John Innes Institute te Merton en uitgebracht als **MM.101** tot en met **MM.115** (MM = Malling Merton). Ook deze onderstammen kwamen uit een programma gericht op bloedluisresistentie. Van de MM-serie zijn vooral **MM.106** en in mindere mate **MM.111** bekend geworden. Ze zijn echter veel te groeikrchtig voor een intensieve fruitteelt; duidelijk sterker dan M.26. Een ander nadeel van de MM-onderstammen is hun vatbaarheid voor *Phytophthora*-wortelrot.

In gebieden met zeer koude winters bleken de M- en MM-onderstammen niet voldoende winterhard en daarom zijn in diverse landen veredelings- of selectieprogramma's gericht (geweest) op een grotere winterhardheid. Overigens zijn de slechte ervaringen met M.9 in die gebieden misschien mede toe te schrijven aan onvoldoende teeltzorg, zoals slechte ontwatering. Vorstschade uit zich vooral bij bomen op slecht ontwaterde percelen. Hoe dan ook uit deze inspanningen zijn verschillende interessante vaak zeer winterharde onderstammen naar voren gekomen. De belangrijkste ontwikkelingen volgen hierna in alfabetische volgorde.

Uit Rusland stamt de winterharde Budagovskij-serie, genoemd naar de veredelaar V.I. Budagovskij uit Michurinsk. Deze serie, ook wel afgekort met Bud. of eenvoudig B., omvat naast sterke groeiers enkele zeer interessante zwakke nummers. Niet te verwarren met de Duitse B nummers van M.9. De belangrijkste selectie is **B.9**, een roodbladige onderstam, die een groei geeft gelijk aan M.9 of wat sterker, afhankelijk van ras en grond. Verder is B.9 in vele opzichten gelijkwaardig aan M.9. Voor gebieden waar de winters te koud zijn voor M.9, is B.9 een goede vervanger. In gebieden waar M.9 geen vorstproblemen kent, zoals in ons land, is geen reden om M.9 door B.9 te vervangen. Ook **B.469** ligt in groeikracht dicht bij M.9, maar heeft niet dezelfde belangstelling gekregen als B.9. **B.146** is een ander interessant nummer, omdat de groeikracht zwakker is dan M.9 en in het algemeen wat sterker dan van M.27. Er zijn jeugdige en volwassen vormen in omloop, want er zijn verschillen in mate van worteltopslag en wortelknobbels in verschillende proeven geconstateerd. B.146 verdient zeker aandacht. **B.491** geeft een ongeveer even sterke groei als M.27. Een zeer interessante eigenschap van B.491 is dat het calciumgehalte van blad en vrucht in positieve zin wordt beïnvloed. Gezien het belang van calcium voor de vruchtkwaliteit, verdient deze onderstam meer aandacht. Pogingen worden ondernomen om de drie laatstgenoemde onderstammen in Nederland te gaan vermeerderen.

Erg nieuw zijn de onderstammen uit een veredelingsprogramma gericht op resistentie tegen een reeks van ziekten uitgevoerd in Cornell-Geneva, New York, VS. De eerste serie met de aanduiding CG bracht echter geen duidelijke fruitteeltkundige verbeteringen. De tweede G (Geneva) serie mogelijk wel, maar de onderstammen daaruit moeten zich eerst nog bewijzen. Voor een intensieve teelt zouden **G.16** (gelijkwaardig aan M.9) en **G.65** (gelijkwaardig aan M.27) mogelijk van belang kunnen

worden. Gelet op de ziekteresistenties die geclaimd worden, maar in onze streken niet zijn bewezen, dient er eerst meer onderzoek plaats te hebben alvorens deze onderstammen aanbevolen kunnen worden.

**Jork 9** of **J9** is een Duitse zaailing van M.9, die in vele opzichten gelijkwaardig is aan M.9, maar gegeven de sterke plaats van M.9 waarschijnlijk niet veel zal gaan betekenen.

Uit Tsjechië komt de J-TE-serie. J van 'Jablon' = appel en TE van Techobuzice de plaats van het veredelingsinstituut. De minst groeikrachtige typen zijn, **J-TE-E**, **J-TE-F** en **J-TE-G**, de eerste twee komen in de buurt van M.9, de laatste is ongeveer even groeikrchtig als M.27. Er is echter nog te weinig ervaring met deze onderstammen.

De MAC serie (MAC van Michigan Apple Clone) komt van de Michigan State University in de VS. Van de vele nummers is vooral **MAC 9** bekend geworden. Na virusvrij maken is MAC 9 omgedoopt tot **Mark**. Na een aanvankelijk optimisme over deze onderstam, die een groei geeft ongeveer als M.9 of iets sterker, is de belangstelling weggeëbld. Mark heeft namelijk in vele streken last van woekeringen aan de wortelhals of aan de wortels. Hoe meer gezwellen des te meer de groei wordt geremd, wat leidt tot zeer heterogene beplantingen. Mark wordt daarom afgeraden. Ook het gedrag van **MAC 39** is gelijkwaardig aan M.9, maar de ervaring is te beperkt voor een advies.

Uit Ottawa, Canada komt de Ottawa-serie, met **O.3** als belangrijkste vertegenwoordiger. Deze zeer winterharde onderstam geeft een groei die dicht bij M.9 ligt maar soms ook wat sterker, maar wel minder dan die van M.26. De vruchtkleur op O.3 is meestal uitstekend. Voor ons land lijkt voor O.3 geen markt te bestaan.

De Poolse P-onderstammen bevatten verschillende interessante nummers, **P 2** geeft een groeikracht gelijkwaardig aan M.9 en is zeker een onderstam die de moeite van overwegen waard is in koude gebieden waar M.9 te teer is gebleken. **P 16** is wel interessant voor ons land omdat de groeikracht, hoewel dicht bij M.9, toch wat zwakker is en dat kan voor situaties met te veel groei een voordeel zijn. Momenteel is er nog te weinig ervaring in ons land om deze onderstam te kunnen aanbevelen. Gebruik van P 16, ook wel Lizzy genaamd, moet worden afgewogen tegen gelijkwaardige alternatieven als M.9 Fl.56. P 16 kan wat opslag geven. Opvallend kenmerk van P 16 is de dikke bovengrondse stam onder de entknobbel. **P 22** (Last Minute) is ook een interessant nummer, die een groei geeft gelijkwaardig aan M.27 of iets sterker. Tot nu toe is alleen P 22 voor ons land van belang geworden. Van de overige P-nummers is mogelijk alleen **P 81** interessant, omdat de groeikracht gelijkwaardig is aan die van M.27, zonder de nadelen als wortelopslag en -velden die verschillende andere hogere P-nummers hebben, zoals **P 59**, **P 60** en **P 92**. De overige niet genoemde P nummers zijn te sterk voor onze fruitteelt.

De Pillnitzer Supporter-serie komt uit Dresden-Pillnitz, Duitsland. De meest bekende tot nu toe is **Pillnitzer Supporter 4**, een selectie uit de **Pi 80**. In Nederlandse proeven bleek deze selectie echter duidelijk sterker dan M.9, zodat daarmee het belang voor onze fruitteelt gering lijkt. De Pillnitzer Supporter-nummers **1**, **2** en **3** zijn nog onvoldoende beproefd.

Uit Vineland, Canada komt de V-serie, waarvan alleen **V.1** en **V.3** een zwakke groei geven. V.1 is echter bij Elstar sterker gebleken dan M.9, terwijl V.3 gelijkwaardig is. Omdat V.3 winterharder kan zijn, lijkt deze onderstam voor koude gebieden beproevenswaardig.

Uit Roemenië tenslotte komen twee Voinești-nummers. **Voinești 1** groeit veel te sterk en is dus niet van belang, **Voinești 2** blijkt even zwak als M.27, maar de ervaring is verder te beperkt voor een advies.

Zaailingonderstammen zijn er vele in de wereld. In Duitsland heeft **Bittenfelder** een goede naam en in Oost-Europa worden zaailingen van de zeer winterharde **Antonovka** veel gebruikt.

## Tussenstammen

De huidige bekende onderstammen behoren tot dezelfde soort als de huidige appelrassen en dat is de reden dat onverenigbaarheid niet vaak voorkomt. Toch zijn er wel gevallen van minder goede verenigbaarheid tussen ras en onderstam. Granny Smith op M.26 is een voorbeeld en Elstar is een ras dat op verschillende onderstammen makkelijk van de onderstam afbreekt. Met goede ondersteuning is dit geen echt praktisch probleem en daarvoor behoeft dus geen tussenstam te worden gebruikt. Om andere redenen kan gebruik van een tussenstam echter wel interessant zijn. De eerste en oudste reden van inzet van een tussenstam is het verminderen van vorstschade aan de stam. Vroeger werden bij grote bomen stamvormers van een winterhard ras ingezet om een gevoelig entras hoger boven de grond te krijgen en zo schade door vorst aan de stam te vermijden. Hiberna was een voorbeeld van een geschikte stamvormer. Gebleken is dat zelfs bij een moderne teeltwijze gebruik van een winterharde tussenstam van 30 cm verschil kan maken tussen overleven of afsterven van bomen na extreme vorst. Summerred, Gloster en Golden Delicious hebben zich als zeer winterharde tussenstammen bewezen bij de entrassen Elstar en Jonagold. Een tweede reden voor gebruik van een tussenstam is het uitsluiten van stambasisrot bij gevoelige rassen. In Nederland is daarom vanouds de tussenstam Dubbele Zoete Aagt gebruikt bij Cox's Orange Pippin. Deze triploide tussenstam geeft ook een mooie stam en wordt daarom ook voor andere rassen wel gebruikt. Met nadruk moet worden gesteld dat deze tussenstam niet echt winterhard is gebleken. De derde reden voor een tussenstam is het regelen van de groeikracht van het entras. Hoewel de meeste tussenstammen enige groeivermindering geven, waarschijnlijk doordat er twee veredelingsplaatsen zijn in plaats van één, is er verschil in de mate van groeireductie. Met name de tussenstam Summerred heeft zich bewezen als groeiverminderend voor Elstar. De reden ligt in het minder verdikken van zo'n tussenstam in vergelijking met onderstam en entras. Summerred is gevoelig voor vruchtboomkanker en daarom dient in de kwekerij alles gedaan te worden om aantasting te voorkomen. Komen de bomen vrij van kanker uit de kwekerij dan is er in de boomgaard weinig risico meer. Tot slot moet opgemerkt worden dat gebruik van zwakke onderstammen als tussenstam op een groeikrachtige onderstam ter uitsparing van steunmateriaal weinig zinvol is gebleken. De bomen neigen toch tot overhangen en er ontstaat vaak een ongewenste hoeveelheid wortelopslag. Dit laatste geldt ook wanneer M.27 als tussenstam op M.9 wordt gebruikt, wat wel is gedaan om de groeikracht van M.9 te verzwakken met behoud van de eigenschappen van M.9.

## **Overzichtstabellen**

De hierna beschreven rassen zijn ingedeeld in twee groepen, namelijk rassen die geschikt zijn voor consumptie:

- *uitsluitend in de herfst* (herfstrassen); dit zijn rassen die in de periode laatste week augustus - half september geplukt moeten worden en die in verband met in de bewaring relatief snel teruglopende eetkwaliteit bij voorkeur kort na de pluk moeten worden afgezet.
- *in de herfst en na bewaring* (bewaarrassen); dit zijn rassen die in de periode half september - oktober geplukt moeten worden en die zowel geschikt zijn voor directe afzet als voor middenlange of lange bewaring.

**Rassentabel met rubricering<sup>1)</sup>**

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

| rasnaam                         | merknaam           | rassen die geschikt zijn voor consumptie |                             |
|---------------------------------|--------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
|                                 |                    | uitsluitend in de herfst                 | in de herfst en na bewaring |
| Alkmene (standaard)             |                    | O                                        | -                           |
| - Cevaal                        |                    | B                                        | -                           |
| Cox's Orange Pippin (standaard) |                    | -                                        | O                           |
| - Cox la Vera                   |                    | -                                        | N                           |
| - Red Cox                       | Roelse             | -                                        | N                           |
| - Queen Cox (EMLA)              |                    | -                                        | B                           |
| Delblush                        | Tentation          | -                                        | N                           |
| Delcorf (standaard)             | Delbarestivale     | O                                        | -                           |
| - Dalili                        | Ambassy            | B                                        | -                           |
| - Red Delcorf                   | Eversdijk          | N                                        | -                           |
| - Monidel                       |                    | N                                        | -                           |
| Elise                           | Roblos             | -                                        | N                           |
| Elstar (standaard)              |                    | -                                        | O                           |
| - Bel-El                        | Red Elswout        | -                                        | N                           |
| - Elshof                        | CPRO               | -                                        | A                           |
| - Elstar Roelse                 |                    | -                                        | N                           |
| - Elstar van der Grift          |                    | -                                        | N                           |
| - Red Elstar                    | CPRO               | -                                        | A                           |
| - Red Elstar                    | Elstar van Vliet   | -                                        | A                           |
| Gala (standaard)                |                    | -                                        | O                           |
| - Regal Prince                  | Gala Must          | -                                        | B                           |
| Golden Delicious (standaard)    |                    | -                                        | O                           |
| - Golden Delicious              | Reinders           | -                                        | B                           |
| Jonagold (standaard)            |                    | -                                        | O                           |
| - Crowngold                     |                    | -                                        | O                           |
| - Decosta                       | Jonagold de Coster | -                                        | A                           |
| - Jonabel                       |                    | -                                        | B                           |
| - Jonagold Boerekamp            | Early Queen        | -                                        | N                           |
| - Jonagold                      | Novajo             | -                                        | A                           |
| - Jonagored                     | Morren's           | -                                        | A                           |
| - Jonaveld                      | First Red          | -                                        | A                           |
| - Red Jonaprince                | Wilton's           | -                                        | N                           |
| - Schneica                      | Jonica             | -                                        | O                           |
| Schone van Boskoop (standaard)  |                    | -                                        | O                           |
| - Bielaar                       | van Laar           | -                                        | N                           |
| - Celica                        | Welbo              | -                                        | N                           |
| - Rode Boskoop Schmitz Hübsch   |                    | -                                        | B                           |

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5.

## Overzicht van de eigenschappen van appelrassen

|                              | plant-<br>mate-<br>riaal<br>van<br>nature <sup>1)</sup>                         | groe-<br>kracht                             | bloei <sup>2)</sup>                                                                   | productiviteit                              |                                            | gevoeligheid voor                                                              |                                                              |                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                 |                                             |                                                                                       | aan-<br>vang<br>pro-<br>ductie              | gemidd.<br>pro-<br>ductie-<br>niveau       | beurt-<br>jaren                                                                | junirui                                                      | late<br>val                                               |
|                              | o = onge-<br>veerd<br>l = licht<br>gev.<br>g = goed<br>gev.<br>z = zeer<br>gev. | m = matig<br>v = vri;<br>sterk<br>s = sterk | v = vroeg<br>tv = tam.<br>vroeg<br>m = mid-<br>tijds<br>tl = tam.<br>laat<br>l = laat | v = vroeg<br>tv = tam.<br>vroeg<br>l = laat | m = matig<br>g = goed<br>zg = zeer<br>goed | n = niet<br>gev.<br>w = wein.<br>gev.<br>m = mat.<br>gev.<br>s = sterk<br>gev. | w = wein.<br>gev.<br>m = matig<br>gev.<br>ts = tam.<br>sterk | n = niet<br>gev.<br>w = wein.<br>gev.<br>t = tam.<br>gev. |
| <b>ras</b>                   |                                                                                 |                                             |                                                                                       |                                             |                                            |                                                                                |                                                              |                                                           |
| <b>Herfstrassen</b>          |                                                                                 |                                             |                                                                                       |                                             |                                            |                                                                                |                                                              |                                                           |
| Alkmene                      | g                                                                               | v                                           | v                                                                                     | v                                           | g                                          | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| Delcorf <sup>3)</sup>        | l                                                                               | m-s                                         | tv                                                                                    | v                                           | g                                          | m                                                                              | w                                                            | t                                                         |
| <b>Bewaarrassen</b>          |                                                                                 |                                             |                                                                                       |                                             |                                            |                                                                                |                                                              |                                                           |
| Cox's Orange Pippin          | z                                                                               | s                                           | m                                                                                     | v                                           | m                                          | m                                                                              | ts                                                           | t                                                         |
| Delblush <sup>4)</sup>       | g                                                                               | v                                           | m                                                                                     | v                                           | zg                                         | w                                                                              | w                                                            | t                                                         |
| Elise <sup>5)</sup>          | g                                                                               | m                                           | tl                                                                                    | v                                           | zg                                         | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| Elstar <sup>6)</sup>         | g                                                                               | s                                           | m                                                                                     | v                                           | g                                          | m-s                                                                            | w                                                            | n                                                         |
| Gala                         | g                                                                               | m                                           | tl                                                                                    | v                                           | g                                          | n                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| Golden Delicious             | g                                                                               | v                                           | m                                                                                     | v                                           | zg                                         | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| Jonagold                     | g                                                                               | v                                           | m                                                                                     | v                                           | zg                                         | w                                                                              | m                                                            | w                                                         |
| Santana <sup>6)</sup>        | l                                                                               | s                                           | m                                                                                     | tv                                          | g                                          | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| Schone van<br>Boskoop        | o                                                                               | s                                           | v                                                                                     | v                                           | g                                          | m                                                                              | w                                                            | t                                                         |
| Topaz                        | g                                                                               | m                                           | v                                                                                     | v                                           | g                                          | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| <b>Zoete appel</b>           |                                                                                 |                                             |                                                                                       |                                             |                                            |                                                                                |                                                              |                                                           |
| Rode Dijksmanzoet            | o                                                                               | m                                           | tl                                                                                    | l                                           | m                                          | m-s                                                                            | w                                                            | w                                                         |
| Sweet Caroline <sup>6)</sup> | g                                                                               | m                                           | m                                                                                     | v                                           | g                                          | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |
| Zoete Oranje                 | g                                                                               | m                                           | m                                                                                     | l                                           | g                                          | w                                                                              | w                                                            | w                                                         |

<sup>1)</sup> Het veren van plantmateriaal kan door teeltmaatregelen worden bevorderd. Bij 1-jarig plantmateriaal zit een aantal veren van nature te laag aan de stam. <sup>2)</sup> Gebaseerd op de eerste open bloemen. <sup>3)</sup> Merknaam: Delbarestivale. <sup>4)</sup> Merknaam: Tentation. <sup>5)</sup> Merknaam: Roblos. <sup>6)</sup> Merknaam: CPRO. Kenmerken van de mutanten zijn in het algemeen gelijk aan die van het moederras.

|                              | dunbe-<br>hoefte                             | vrucht-<br>grootte <sup>7)</sup>                                   | vatbaarheid<br>voor                                                                                                     |                        |                       | gevoeligheid voor<br>(bewaar)afwijkingen                                                                        |                        |            |       |                    |                       |
|------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-------|--------------------|-----------------------|
|                              | w = wein.<br>tg = tam.<br>groot<br>g = groot | k = klein<br>mg = mid.<br>groot<br>g = groot<br>zg = zeer<br>groot | zw = zeer weinig<br>vatbaar<br>w = weinig vatbaar<br>m = middelmatig<br>vatbaar<br>t = tam. vatbaar<br>z = zeer vatbaar |                        |                       | o = ongevoelig<br>w = weinig gevoelig<br>m = middelmatig gevoelig<br>t = tamelijk gevoelig<br>z = zeer gevoelig |                        |            |       |                    |                       |
| ras                          |                                              |                                                                    | vruchtboom<br>-kanker <sup>8)</sup>                                                                                     | meeldauw <sup>8)</sup> | schurft <sup>8)</sup> | zacht                                                                                                           | kurkstip <sup>9)</sup> | glazigheid | scald | klokhuis-<br>bruin | vruchtvlees<br>-bruin |
| <b>Herfstrassen</b>          |                                              |                                                                    |                                                                                                                         |                        |                       |                                                                                                                 |                        |            |       |                    |                       |
| Alkmene                      | tg                                           | k                                                                  | w                                                                                                                       | w                      | m                     | o                                                                                                               | t                      | t          | —     | —                  | —                     |
| Delcorf <sup>3)</sup>        | tg                                           | mg                                                                 | m                                                                                                                       | w                      | t                     | ...                                                                                                             | w                      | w          | —     | —                  | —                     |
| <b>Bewaarrassen</b>          |                                              |                                                                    |                                                                                                                         |                        |                       |                                                                                                                 |                        |            |       |                    |                       |
| Cox's Orange Pippin          | tg                                           | k                                                                  | z                                                                                                                       | t-z                    | m                     | t                                                                                                               | z                      | w-t        | t     | w                  | w                     |
| Delblush <sup>4)</sup>       | g                                            | k                                                                  | w                                                                                                                       | m                      | z                     | o                                                                                                               | o-w                    | o          | m     | o                  | o                     |
| Elise <sup>5)</sup>          | w                                            | g                                                                  | z                                                                                                                       | w                      | m                     | w                                                                                                               | w                      | t          | w     | w                  | t                     |
| Elstar <sup>6)</sup>         | g                                            | k                                                                  | t                                                                                                                       | t                      | t                     | w-t                                                                                                             | o-w                    | o          | o     | w                  | w                     |
| Gala <sup>7)</sup>           | g                                            | k                                                                  | z                                                                                                                       | w                      | z                     | w-t                                                                                                             | w                      | w          | w     | t                  | t                     |
| Golden Delicious             | g                                            | mg                                                                 | w                                                                                                                       | w                      | z                     | w                                                                                                               | w                      | o          | t     | w                  | o                     |
| Jonagold                     | w <sup>10)</sup>                             | zg                                                                 | t                                                                                                                       | z                      | z                     | t                                                                                                               | t                      | o          | t     | w                  | w                     |
| Santana <sup>6)</sup>        | w                                            | g                                                                  | w                                                                                                                       | z                      | zw                    | w                                                                                                               | o                      | w          | o     | z                  | t-z                   |
| Schone van                   | w-tg                                         | zg                                                                 | t                                                                                                                       | m                      | w                     | t                                                                                                               | z                      | t          | z     | z                  | t                     |
| Boskoop                      |                                              |                                                                    |                                                                                                                         |                        |                       |                                                                                                                 |                        |            |       |                    |                       |
| Topaz                        | w                                            | mg                                                                 | w                                                                                                                       | w                      | zw                    | ...                                                                                                             | w                      | w          | w     | t                  | w                     |
| <b>Zoete appel</b>           |                                              |                                                                    |                                                                                                                         |                        |                       |                                                                                                                 |                        |            |       |                    |                       |
| Rode Dijkmanzoet             | tg                                           | mg                                                                 | w                                                                                                                       | w                      | w                     | o                                                                                                               | o                      | ...        | o     | ...                | ...                   |
| Sweet Caroline <sup>6)</sup> | tg                                           | g                                                                  | t                                                                                                                       | w                      | w                     | o                                                                                                               | o                      | t-z        | o     | ...                | w-t                   |
| Zoete Oranje                 | tg                                           | k                                                                  | t                                                                                                                       | w                      | t                     | o                                                                                                               | o                      | ...        | w     | ...                | ...                   |

<sup>7)</sup> Vruchtgrootte bij ongedunde bomen. <sup>8)</sup> Bij toepassing van normale gewasbeschermingsmiddelen. <sup>9)</sup> Inclusief boomstip. <sup>10)</sup> Bij bomen met veel lang 1-jarig hout is de dunbehoefte groter.

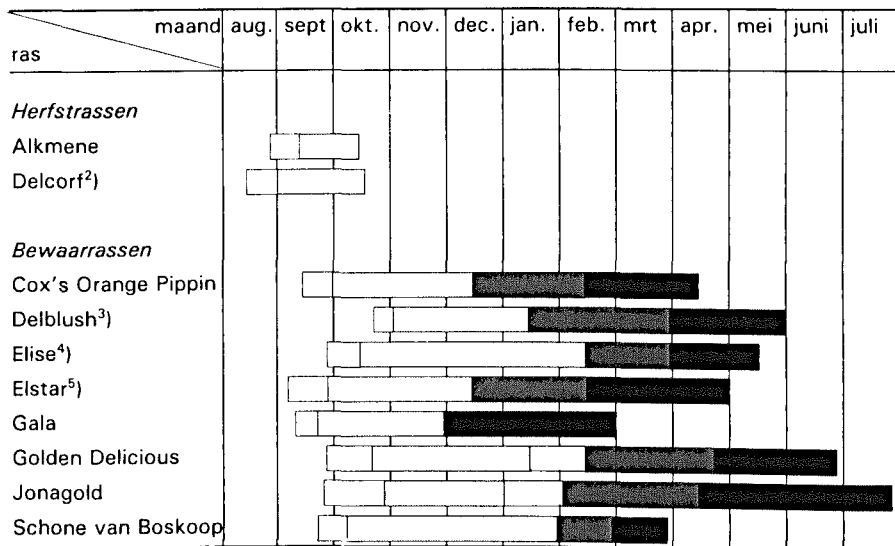
Kenmerken van de mutanten zijn in het algemeen gelijk aan die van het moederras.

— = Komt voor de betreffende eigenschap niet in aanmerking.

... = Geen of onvoldoende gegevens bekend.

Pluk- en bewaartijdengrafiek<sup>1)</sup>

De rassen zijn binnen de groep alfabetisch gerangschikt.



<sup>1)</sup> De gegevens gelden voor Midden Nederland; in het Zuiden kan wat vroeger geplukt worden en in het Noorden wat later. Voor een optimale consumptiekwiteit kan beter een maand korter bewaard worden dan aangegeven. Gegevens van de kleurmutanten zijn in het algemeen gelijk aan die van het moederras. <sup>2)</sup> Merknaam: Delbarestivale. <sup>3)</sup> Merknaam: Tentation. <sup>4)</sup> Merknaam: Roblos. <sup>5)</sup> Merknaam: CPRO.

**Legenda:**  Pluktijd; begin pluktijd is gemiddeld pluktijdstip voor lange bewaring; einde pluktijd is gemiddeld pluktijdstip voor korte bewaring of directe afzet

 Bewaarperiode in de mechanische koeling

 Verlenging van de bewaarperiode bij gewone CA-bewaring

 Verlenging van de bewaarperiode bij geschrubde CA-bewaring

 Verlenging van de bewaarperiode bij ULO-bewaring

## Rasbeschrijvingen

Bij de rasbeschrijvingen zijn de rassen ingedeeld in twee groepen namelijk herfstrassen en bewaarrassen. De zoete appel wordt, evenals de rassen voor de biologische teelt, apart beschreven. Per groep worden de rassen in alfabetische volgorde besproken. De mutanten worden genoemd bij het moederras, ook als het moederras niet meer wordt aanbevolen. In de hierna volgende rasbeschrijvingen worden in het algemeen geen middelen voor groeibeheersing, dunning, schilkwaliteitsverbetering enz. genoemd. De bewaaradviezen worden jaarlijks bijgesteld en gepubliceerd in de Bewaarbrochure: Bewaarcondities hard- en zachtfruit, die ook verspreid wordt als bijlage in het weekblad "Fruittest".

### Herfstrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

#### Alkmene

Een goedsmakend herfstras voor directe afzet in de periode tussen Discovery en Cox's Orange Pippin. In verband met de beschikbaarheid van een beter gekleurde mutant wordt aanplant van standaard Alkmene niet meer aanbevolen.

**O - Alkmene** (standaard) *K: Erwin Baurinstitut, Müncheberg, Duitsland. Gewonnen uit een kruising van Geheimrat Dr. Oldenburg met Cox's Orange Pippin. Geintr. 1962.*

- Groei: In het algemeen matig, maar soms ook onverklaarbaar sterk. Vooral bij wat zwakkere groei heeft de boom een duidelijk spurtype karakter met een wat grillige vertakking. M.9 als onderstam voldoet goed. Plantmateriaal heeft van nature een zeer dikke harttak en is soms erg goed, maar te laag geveerd.
- Bloei: Vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam, zeer gevoelig voor nachtvorst.
- Productiviteit: Vroeg, vrij regelmatig, goed. Bij sterke groei komt de productie laat op gang. In verband met de vruchtgrootte is dunnen meestal noodzakelijk. Weinig beurtjaargevoelig.
- Pluktijd: Eind augustus tot half september.
- Uiterlijk: Kleine vruchten met een regelmatige vorm; oranje-rood op gele ondergrond.
- Kwaliteit: Vruchtvlees roomwit, vrij stevig tot tamelijk hard, goede smaak met een duidelijk waarneembaar Cox's-arna; goede handappel, die bij voorkeur kort na de pluk moet worden afgezet. Geschikt voor moes.
- Bewaarbaarheid: In de koelcel bij 4°C tot omstreeks half oktober; tamelijk gevoelig voor kurkstip. Vruchten kunnen snel melig en smakeloos worden. Direct na de pluk afzetten verdient sterk de voorkeur. Uitstalleven tamelijk goed.
- Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor vruchtboomkanker en meeldauw. Middelmatig vatbaar voor schurft. De vruchten kunnen kleine

scheurtjes vertonen, vooral rond de kelkholte en soms over de gehele vrucht. Vooral bij laat plukken neemt dit duidelijk toe. De indruk bestaat dat dit het gevolg is van lage temperaturen tijdens of kort na de bloei. Ook hoge temperaturen gedurende het groeiseizoen kunnen de uiterlijke kwaliteit nadelig beïnvloeden (scheuren). Gevoelig voor spint. Tamelijk gevoelig voor glazigheid. Hazen hebben een opmerkelijke voorkeur voor de bast van dit ras.

## B - Cevaal

*Gevonden door P. Cevaal, Serooskerke; 1982 Kleur-mutant van Alkmene. Geintr. 1990.*

Deze mutant heeft in het algemeen meer en een egalere, soms iets gestreepte rode blos dan standaard Alkmene. Er kunnen enkele chimæren voorkomen. De overige kenmerken zijn gelijk aan die van standaard Alkmene. Wordt voor beperkte teelt aanbevolen.

## Delcorf

Een goedsmakend herfstras voor directe afzet tussen Discovery en Cox's Orange Pippin. In verband met de beschikbaarheid van beter gekleurde mutanten wordt aanplant van standaard Delcorf niet meer aanbevolen.

**O - Delcorf** (Delbarestivale) (standaard) *K: Pépinières et Roseraies G. Delbard, Malicorne, Frankrijk; 1956. Gewonnen uit een kruising van Jongrimes met Golden Delicious. Geintr. 1974.*

- |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groeï:          | In het algemeen matig-sterk, maar er kunnen grote verschillen in groeikracht optreden. Heeft een tamelijk horizontale takinplant en een tamelijk stijl opgaande groeiwijze; dicht bebladerd. Op zeer groeikrachtige gronden kan M.9 met tussenstam Summerred worden gebruikt. Plantmateriaal van nature licht geveerd.                                               |
| Bloei:          | Tamelijk vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam, maar kruisbestuiving is gewenst. Gevoelig voor nachtvorst. Bij gebruik van Delcorf als bestuiver is de vruchtzetting van het te bestuiven ras soms onverklaarbaar slecht (mogelijk een kwestie van koude-/vorstgevoeligheid van de bloem en de temperatuurafhankelijkheid van de stuifmeel-buïsgroei). |
| Productiviteit: | Vroeg en goed maar met een duidelijke neiging tot beurtjaren; tijdige dunning noodzakelijk.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pluktijd:       | Half augustus tot begin september; meerdere keren doorplukken is noodzakelijk.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Uiterlijk:      | Midden grote, tamelijk ronde tot iets kegelvormige vruchten; gele ondergrond met in het algemeen weinig, meestal iets gestreepte orangerode blos; echter ook veel vruchten zonder noemenswaardige blos.                                                                                                                                                              |

- Kwaliteit:** Vruchtvlees roomwit, vrij stevig tot stevig en sappig; tamelijk goede, enigszins geparfumeerde smaak; de innerlijke kwaliteit gaat tijdens bewaring niet snel achteruit.
- Bewaarbaarheid:** In de koelcel bij 3°C tot half oktober. Weinig gevoelig voor kurkstip. Na bewaring nog stevig en sappig. Uitstalleven goed
- Ziekten en beschadigingen:** Middelmatig vatbaar voor vruchtboomkanker. Tamelijk vatbaar voor schurft en weinig vatbaar voor meeldauw. Weinig gevoelig voor glazigheid.

**B – Dalili (Ambassy)** *Gevonden door Davodeau, Ligonnière, Frankrijk; 1987. Kleurmutant van Delcorf. Geintr. 1989. Kw.r. EU 1996, gerechtigde: Pépinière Davodeau-Ligonnière, Angers, Frankrijk. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft aanzienlijk meer kleur dan de standaard Delcorf. Er komen weinig chimaeren voor. De overige kenmerken zijn gelijk aan die van standaard Delcorf. De ervaringen met deze mutant zijn voornamelijk gebaseerd op niet virusvrije bomen.

**N – Red Delcorf (Eversdijk)** *Gevonden door N. Eversdijk; 1992. In het verkeer gebracht door Boomkwekerij C. van Diepen, Biddinghuizen. Kleurmutant van Delcorf. Geintr. 1997.*

Deze mutant heeft aanzienlijk meer kleur dan de standaard Delcorf. Heeft tamelijk veel chimaeren. De overige kenmerken zijn gelijk aan die van standaard Delcorf.

**N – Monidel** *Gevonden door Pépinières et Roseraies G. Delbard, Mailcorne, Frankrijk; 1989 Kleurmutant van Delcorf. Geintr. 1993. Kw.r. NL 1997, gerechtigde: Pépinières et Roseraies Georges Delbard, Mailcorne, Frankrijk. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft meer kleur dan de standaard Delcorf en weinig of geen chimaeren. De overige kenmerken zijn gelijk aan die van standaard Delcorf.

## Bewaarrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

**Cox's Orange Pippin** *K: R. Cox, Colnbrook, Bucks, Engeland; ± 1825. Vermoedelijk ontstaan uit een kruising van Ribston Pippin met Blenheim Orange. In het verkeer gebracht door C. Turner, Slough. Geintr. 1850.*

Een vanwege de smaak zeer gewaardeerd bewaarras. De productie is echter matig; het ras voldoet met name op zandgrond minder goed. Gebleken is dat productiviteit en vruchtuiterlijk door selectie te verbeteren zijn. Van dit ras zijn vele mutanten bekend.

Omdat met name op latere leeftijd de bloesvorming te wensen overlaat wordt aanplant van standaard Cox's Orange Pippin niet meer aanbevolen.

**O – Cox's Orange Pippin (standaard)** *Na het virusvrijmaken door middel van warmte behandeling van een uit de praktijk afkomstige Cox's Orange Pippin werd T12 geselecteerd; deze wordt als standaard Cox's Orange Pippin uitgegeven. Geintr. 1975.*

- Groei:** Sterk; vormt een vrij brede, open kroon, tamelijk ijl bebladerd. M.9 is de meest geschikte onderstam, maar de bladstand en de vruchtbaarheid kan op bepaalde gronden te wensen overlaten (o.a. de zogenaamde Cox's-ziekte). Dit kan worden verminderd door op tussenstam te telen en door de stammen te ringen. Plantmateriaal van nature zeer geveerd.
- Bloei:** Middertijds; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam.
- Productiviteit:** Vroeg, matig; door goede kruisbestuiving en door weinig snoei in de jeugd wordt de productie aanzienlijk verhoogd. Kan aanzienlijke juniuri vertonen. In verband met de vruchtgrootte en regelmaat van productie is bij goed dragende bomen dunnen noodzakelijk. Matig beurtjaargevoelig.
- Pluktijd:** Half september tot begin oktober.
- Uiterlijk:** Klein, enigszins platrond; bleekgroen, later geel met fraaie oranje-rode bloes en strepen. Bij dichte bomen hebben de vruchten weinig tot geen bloes. Indien verruwing een probleem is, kunnen enkele bespuitingen met GA4/A7 uitgevoerd worden.
- Kwaliteit:** Vruchtvlees tamelijk vast, sappig, aangenaam zuur en zeer aromatisch; zeer goede handappel. Goed geschikt voor sap; gemengd met andere rassen geschikt voor moes (het mengsel mag tot 20% Cox's Orange Pippin bevatten, bij een hoger percentage wordt de smaak te geparfumeerd). Niet geschikt voor appelgebak en appelslaatjes.
- Bewaarbaarheid:** Cox's Orange Pippin is in de bewaring zeer gevoelig voor kurkstip en tamelijk gevoelig voor zacht. In verband hiermee moet bij gevoelige partijen een te vroege pluk afgeraden worden. Om stip en zacht in de bewaring tegen te gaan zijn wekelijkse calciumbespuitingen aan te bevelen. Dit ras is ook gevoelig voor klokhuisbruin en lagetemperatuurbederf; daarom geen lagere temperatuur aanhouden dan 3,5°C. Wel kan direct ingekoeld worden bij deze temperatuur. Het bewaren van grove vruchten van bomen met een geringe dracht valt in het algemeen tegen. De appels zijn zeer gevoelig voor overrijpheid (zacht en melig). Voorsorteren verdient bij dit ras aanbeveling. De gevoeligheid van Cox's Orange Pippin voor scald is sterk seizoens afhankelijk en varieert van weinig tot tamelijk gevoelig. In de koelcel is Cox's Orange Pippin houdbaar tot half december bij 3,5°C. Ook bij geschrubde CA-bewaring moet een temperatuur van 3,5 °C worden aangehouden. Het CO<sub>2</sub>-gehalte moet onder de 1% blijven en het O<sub>2</sub>-gehalte onder de 3%. Geschrubde CA-bewaring is mogelijk

tot half februari. Om het probleem van klokhuisbruin te onderdrukken kan beter bewaard worden onder ULO bij 1,2% O<sub>2</sub> en 4°C. Het CO<sub>2</sub>-gehalte moet daarbij beneden 0,7% worden gehouden. Bewaring is dan tot half april mogelijk. Uitstalleven tamelijk goed.

Ziekten en beschadigingen: Vatbaar voor stambasisrot en zeer vatbaar voor vruchtboomkanker. Om aantasting door stambasisrot te voorkomen kunnen met succes de tussenstammen Dubbele Zoete Aagt en Golden Delicious worden gebruikt. De triploïde Dubbele Zoete Aagt is echter gevoelig voor strenge wintervorst.

Tamelijk tot zeer vatbaar voor meeldauw en middelmatig vatbaar voor schurft. Vatbaar voor vruchttrot; onder bepaalde omstandigheden, vooral bij vroege pluk en geringe vruchtdracht, veel kurkstip en schilstip. Gevoelig voor zacht. Tamelijk gevoelig voor glazigheid. Laat bij warmte en droogte, vooral op droogtegevoelige gronden, vaak blad vallen. Gevoelig voor Cox's-ziekte (middenscheutsbladval, roodkleuring van de topbladeren van scheuten, verkaling van het hout en vermindering van de productiviteit). Wintervorst kan bastscheuren in stam en takken veroorzaken.

#### **N - Cox la Vera**

*Gevonden door Gebr. P.G. en J.A. Vroemen, Ulestraten; 1986. Kleurmutant van Cox's Orange Pippin. Geintr. 1996. Kw.r. NL en EU aangevr., aanvrager: P.G. en J.A. Vroemen, Ulestraten. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Uit het mutantenonderzoek bij Cox's Orange Pippin is naar voren gekomen dat Cox la Vera een goedgekleurde mutant is met een vruchtkleur tussen die van standaard Cox's en de donkerrode mutanten als Korallor en Kummer Cox.

#### **N - Red Cox (Roelse)**

*Gevonden door W. Roelse, Koudekerke; 1986. Kleurmutant van Cox's Orange Pippin. Geintr. 1999. Kw.r. NL aangevr., aanvrager: W. Roelse, Koudekerke. Onder licentie in de handel.*

Uit het mutantenonderzoek bij Cox's Orange Pippin is naar voren gekomen dat Red Cox een helder- tot donkerrode, productieve mutant is met een goede maatsortering en een vruchtkleur tussen die van Queen Cox en de donkerrode mutanten als Korallor en Kummer Cox.

#### **B - Queen Cox (EMLA)**

*Knopmutant van Cox's Orange Pippin, gevonden te Abington, Engeland, ± 1950 door G.A. Maclean. Geintr. ± 1965.*

Queen Cox (EMLA) is een gladde en productieve mutant met een goede maatsortering en een vruchtkleur tussen die van standaard Cox's Orange Pippin en de donkerrode

mutanten als Korallo en Kummer Cox. Het type bos is oranje- tot wat bruinrood. Er kunnen bomen voorkomen met vruchten waarvan de kleur overeenkomt met die van vruchten van T12, waarbij dan wel de kenmerkende gladheid van de schil behouden is. Ook kunnen vruchten voorkomen met één of meer minder gebloste sectoren op de vruchtschil (chimaeren). De bloei begint 2-4 dagen later, maar de volle bloei valt praktisch gelijk met standaard Cox's Orange Pippin

Vanwege de beperkingen in teelt en afzet van het ras en omdat er betere mutanten zijn verschenen, wordt deze mutant beperkt aanbevolen.

**N – Delblush** (Tentation) *K: Pépinières et Roseraies G. Delbard, Malicorne, Frankrijk. Gewonnen uit een kruising van Golden Delicious met Blushing Golden. 1979. Geïnt. 1997. Kw.r. EU 1997, gerechtigde: Pépinières et Roseraies G. Delbard, Malicorne, Frankrijk. Onder licentie in de handel.*

Nieuw ras met een opvallend goede stevigheid, knapperigheid en uitstalleven. Heeft een zeer goede eetkwaliteit en een zeer goede bewaarbaarheid.

- Groei: Vrij sterk; kopgroei. M.9 als onderstam voldoet goed. Plantmateriaal van nature (zeer) goed geveerd. Geeft gemakkelijk veel goed geplaatst hout en vormt veel bloemknoppen, ook op het eenjarig hout.
- Bloei: Middentijds, maar tamelijk laat aan de langloten; kwaliteit stuifmeel zeer waarschijnlijk goed; enigszins zelfverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg. Heeft in Wilhelminadorp vanaf het plantjaar zeer goed gedragen, maar is volgens buitenlandsonderzoek enigszins beurtjaargevoelig. Ter voorkoming van vele kleine, slechts matig smakende vruchten is verwijdering van de vruchten van de zijknoppen op het eenjarig hout noodzakelijk. Bij onvoldoende dunning kan het percentage kleine (kleiner dan 65 mm), groene, matig smakende vruchten oplopen tot ruim 10%. Gevoelig voor late val, enkele besputtingen met NAA nodig.
- Pluktijd: Vanaf half oktober tot begin november.
- Uiterlijk: Kleine, wat hoge goudgele vruchten met 0 tot 70%, gemiddeld 25%, oranje-rose bos. Er kan lichte tot sterke schilverruwing optreden, dat kan worden verminderd door enkele besputtingen met GA4/A7.
- Kwaliteit: Vruchtvlees room- tot geelwit, stevig tot hard, sappig en knapperig; goede eetkwaliteit, mede door het hoge suiker- en zuurgehalte. Heeft een karakteristiek aroma.
- Bewaarbaarheid: Delblush is middelmatig gevoelig voor scald (schilbruin). In de gekoelde bewaring kan Delblush bewaard worden tot half januari bij 1°C. Bij gescrubde CA-bewaring kan de bewaartemperatuur van 1°C gehandhaafd blijven. Het CO<sub>2</sub>-gehalte mag evenals het O<sub>2</sub>-gehalte niet hoger worden dan 3%. De bewaarperiode kan hiermee worden verlengd tot eind maart. Verdere verlenging is mogelijk met ULO tot eind mei. Het O<sub>2</sub>-gehalte mag niet onder de 1,2% komen. De

bewaartemperatuur is daarbij 1°C. Heeft een opvallend goed uitstalleven.

Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor vruchtboomkanker. Lijkt (zeer) vatbaar voor schurft en middelmatig vatbaar voor meeldauw. Gevoelig voor butsen.

# **N – Elise (Roblos)**

*K: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen; 1974. Gewonnen uit een kruising van Septer met Cox's Orange Pippin. Geïnt. 1990. Gecontroleerd hergeïnt. 1999. Kw.r. NL 1990. Kw.r. EU 1996, gerechtigde: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Een zeer productieve en lang bewaarbare appel met een goed uitstalleven en een goede eetkwaliteit. Vanwege de vele goede teelteigenschappen en de verwachte geschiktheid voor grootschalige afzet via supermarkten is Elise gecontroleerd hergeïntroduceerd.

Groei: Matig met een tamelijk horizontale takinplant en een vrij dichte groeiwijze. Plantmateriaal van nature goed geveerd. De nogal slappe takken buigen door de grote productie snel. M.9 als onderstam voldoet goed.

Bloei: Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed. Heeft weinig dunbehoefte. Weinig beurtjaargevoelig

Pluktijd: Eind september tot half oktober; vroeger plukken leidt, ondanks de aanwezigheid van voldoende rode blos, tot verlies aan eetkwaliteit.

Uiterlijk: Grote vruchten; meestal kegelvormig; groengele ondergrond met meestal egale tot soms iets gestreepte donkerrode blos met vaak minder gebloste smalle tot soms vrij brede sectoren op de vruchtschil (chimaeren). Onbelichte (zijden van de) vruchten blijven veelal bruin waardoor het aanzien los in de kist kan tegenvallen. Er kan enige schilverruwing optreden.

Kwaliteit: Vruchtvlees roomwit, stevig, sappig; goede eetkwaliteit.

Bewaarbaarheid: Er treden in het algemeen weinig bewaarproblemen op. Elise is echter bij een wat vroege pluk gevoelig voor stip en soms is vruchtvleesbruin een (groot) probleem. In de koelcel bij 1°C goed houdbaar tot half februari. Met geschrubde CA-bewaring kan bij een bewaartemperatuur van 1°C tot eind maart bewaard worden. Het O<sub>2</sub>-gehalte moet onder de 3% blijven; het CO<sub>2</sub>-gehalte mag niet hoger worden dan 3%. Verdere verlenging is mogelijk met ULO tot half mei. Het O<sub>2</sub>-gehalte mag niet onder de 1,2% komen en het CO<sub>2</sub>-gehalte mag niet hoger worden dan 3%. De bewaartemperatuur is daarbij 1°C. Uitstalleven (zeer) goed.

Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor meeldauw en middelmatig vatbaar voor schurft. Zeer vatbaar voor vruchtboomkanker en zeer gevoelig voor lenticelspot-achtige vlekjes; weinig gevoelig voor kurkstip. De

lenticelspot-achtige vlekjes ('Elisespot') komen vooral voor op grote sterk gekleurde vruchten, in jaren met een grote vruchtmaat bij (open) bomen die sterk gesnoeid zijn. Hoge zomertemperaturen, hoge stikstofbemesting en frequente calciumchloride bespuitingen versterken mogelijk het optreden van de vlekjes. Tamelijk gevoelig voor glazigheid.

## Elstar

Een uitstekend smakende bewaarappel die veel is en wordt aangeplant. Bij Elstar zijn veel vruchtkleurmutanten gevonden. Deze mutanten rijpen in het algemeen niet sneller dan standaard Elstar. Door de betere kleuring kan wel beter op tijd geplukt worden. Bij standaard Elstar wordt soms vanwege slechte kleuring te laat geplukt. In de praktijk lijkt de bewaring van mutanten soms minder goed. Mogelijk is dit probleem terug te voeren op een niet geheel juist plukmoment. Doorplukken blijft noodzakelijk. Mits de voorlopers eruit gehaald zijn, gelden dezelfde bewaarcondities als die bij standaard Elstar. Bij de vermelde mutanten worden de overige verschillen tussen de mutanten en standaard Elstar aangegeven.

De hierna volgende beschrijving betreft standaard Elstar in zijn algemeenheid.

Omdat de mutanten voor wat de vruchtkleur betreft als een verbetering van de standaard Elstar worden aangemerkt, wordt deze niet meer voor aanplant aanbevolen. Standaard Elstar geeft mede door de sterke groei vooral bij het ouder worden van de bomen kleurproblemen.

**O – Elstar (CPRO) (standaard)K:** *Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen; 1955. Gewonnen uit een kruising van Golden Delicious met Ingrid Marie. Geintr. 1975. Kw.r. NL 1975, gerechtigde: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

- |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groei:          | Sterk met sterke kopgroei; groeiwijze wat bossig en nogal dicht bebladerd. Bladval in de herfst treedt laat op. Groei gaat lang door. Op zeer groeikrachtige gronden kan Fl.56, M.9 met tussenstam Summerred, P 22 (Last Minute) of M.27 worden gebruikt. Bij gebruik van deze onderstammen of tussenstam komen de vruchten makkelijker op kleur (meer open boom); bij onvoldoende dunning bestaat echter het gevaar van te kleine vruchten, zodat voldoende vruchtdunning noodzakelijk is. Plantmateriaal van nature goed geveerd. |
| Bloei:          | Middentijds; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam, maar kruisbestuiving is gewenst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Productiviteit: | Vroeg en goed. In verband met de vruchtgrootte en regelmaat van productie is voldoende en tijdig dunnen noodzakelijk. Matig tot sterk beurtjaargevoelig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pluktijd:       | Vanaf tweede week september tot eind september. Te vroege pluk gaat ten koste van de smaak. Voor goede bewaarbaarheid half                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

september plukken. Doorplukken is gewenst. Weinig gevoelig voor late val.

**Uiterlijk:** Kleine, regelmatig gevormde vruchten; fraaie, gestreepte tot egale helderrode bloes op geelgroene ondergrond. Het percentage rood is erg afhankelijk van de mate van lichttoetreding in de boom; onvoldoende belichting resulteert in geheel ongebloeste weinig aantrekkelijke vruchten. In verband met de nogal bossige en dichte groeiwijze is voor het verkrijgen van voldoende gekleurde vruchten vooral bij oudere bomen ruime snoei in de winter en verwijderen van overtollige scheuten ongeveer 14 dagen voor de pluk noodzakelijk; zomersnoei op een vroeger tijdstip is nadelig voor de vruchtgrootte. In sommige jaren kan matige tot ernstige vruchtverruwing optreden. Dit kan worden verminderd door bespuitingen met GA4/A7.

**Kwaliteit:** Uitstekende smaak met karakteristiek aroma; vruchtvlees roomwit, vrij stevig en sappig; zeer goede handappel. Ongeschikt voor moes en sap. Geschikt voor gebak en slaatjes.

**Bewaarbaarheid:** De gevoeligheid voor allerlei bewaarziekten is in het algemeen gering, maar in sommige jaren kan vooral bij lange bewaring (april) veel vruchtvleesbruin voorkomen. Bij te vroege pluk en/of te lange bewaring verliest de appel het aroma en de goede smaak. Door late pluk en/of te lange bewaring gaat ook de knapperigheid verloren. Dit is niet altijd aan het uiterlijk te zien. Meerdere malen doorplukken is noodzakelijk om ongelijke rijping en kleurings op te vangen. Rijpere vruchten moeten vroeger worden geruimd. Schilvlekjes zijn één van de grootste problemen tijdens bewaring van Elstar, maar treden niet op na bewaring tot aan de jaarwisseling. Gevoelige partijen kort bewaren bij een laag CO<sub>2</sub>-gehalte. In de gekoelde bewaring kan Elstar bewaard worden tot half december bij 1°C. Bij geschrubde CA-bewaring kan de bewaartemperatuur van 1°C gehandhaafd blijven. Het CO<sub>2</sub>-gehalte mag evenals het O<sub>2</sub>-gehalte niet hoger worden dan 3%. De bewaarperiode kan hiermee worden verlengd tot half februari. Verdere verlenging is mogelijk met ULO tot eind april. Het O<sub>2</sub>-gehalte mag niet onder de 1,2% komen. Door de wat grotere CO<sub>2</sub>-gevoeligheid van de vruchten wordt geadviseerd het CO<sub>2</sub>-gehalte tussen de 2 en 3% te houden. Voor tijdig geplukte vruchten kan 1°C aangehouden worden. Voor het onderdrukken van schilvlekjes kan het beste een zo laag mogelijk CO<sub>2</sub>-gehalte aangehouden worden. Daarnaast is de bewaar-temperatuur en de bewaarduur van belang. Gevoelige partijen kunnen het beste bewaard worden bij 0,5 °C, 1,2% O<sub>2</sub> en 0,5% CO<sub>2</sub>. Uitstalleven tamelijk goed.

**Ziekten en beschadigingen:** Tamelijk vatbaar voor vruchtboomkanker, schurft en meeldauw. In verband met lang doorgaande groei en daardoor onvoldoende afrijpen van de scheuten kan bij strenge wintervorst insterven van de scheuttoppen optreden. Wintervorst kan ook bastscheuren in stam en takken veroorzaken. Doordat de scheutgroei lang doorgaat en daardoor de bladval zeer laat intreedt moeten

bespuitingen tegen vruchtboomkanker op een wat later tijdstip worden begonnen en beëindigd. Aan lang doorgroeiende scheuten kan schurft overwinteren. Bij de junirui worden niet alle ruivruchten afgestoten; verdroogde vruchten ("mummies") blijven lang hangen.

#### **Elstar** (helderrood/gestreept)

Tot deze groep behoren Red Elstar en Elshof. Deze mutanten zijn meer, intenser en egaler roodgeblost dan standaard Elstar. Er kunnen minder rood gekleurde sectoren op de vruchtschil voorkomen (chimaeren) en de vruchtkleur kan teruglopen naar die van standaard Elstar.

#### **A – Elshof** (CPRO)

*Gevonden door F.J. Elshof, Zeewolde; 1983. Kleurmutant van Elstar. Geintr. 1989. Kw.r. NL 1992, Kw.r. EU 1996, gerechtigde: F. J. Elshof, Zeewolde en Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft een iets donkerder egaalrode vruchtkleur dan Red Elstar. Er kunnen enkele chimaeren en wat terugloop in vruchtkleur optreden, echter in mindere mate dan bij Red Elstar. De overige kenmerken van deze mutant zijn gelijk aan die van Elstar. Deze mutant kan voor algemene teelt worden aanbevolen.

#### **A – Red Elstar**

*Red Elstar CPRO, gevonden door L. Michielsens, Rilland-Bath; 1981. Kleurmutant van Elstar. Geintr. 1987. Kw.r. NL 1986, gerechtigde: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

*Elstar van Vliet, gevonden door E. van Vliet, Marknesse; 1989. In het verkeer gebracht door boomkwekerij René Nicolai, Alken, België. Kleurmutant van Elstar. Geintr. 1990. Onder licentie in de handel.*

*Red Elstar CPRO* heeft meer en een meer intense vrijwel egaalrode bloes dan standaard Elstar. Er kunnen minder rood gekleurde sectoren op de vruchtschil voorkomen (chimaeren). Ook kan de vruchtkleur teruglopen naar die van standaard Elstar. De overige kenmerken van deze mutant zijn gelijk aan die van standaard Elstar. Deze mutant kan voor algemene teelt worden aanbevolen.

*Elstar van Vliet* lijkt veel op standaard Elstar wat betreft type bloes, maar heeft aanzienlijk meer goedgekleurde vruchten. Is bij late pluk wat helderder rood dan Red Elstar CPRO en Elshof. Er kunnen enkele chimaeren en wat terugloop in vruchtkleur optreden, maar in mindere mate dan bij Red Elstar CPRO. De overige kenmerken van deze mutant zijn gelijk aan die van Elstar. Deze mutant kan voor algemene teelt worden aanbevolen.

**Elstar** (donkerrood tot zeer donkerrood)

Tot deze groep behoren Bel-El, Elstar Roelse en Elstar van der Grift. Deze groep heeft in het algemeen een donker tot zeer donker egaalrode vruchtkleur. Er kunnen minder rood gekleurde sectoren op de vruchtschil voorkomen (chimaeren). Door de goede en tijdige kleuring, ook bij weinig directe belichting van de vruchten, is het aantal plukken en de hoeveelheid slecht of ongekleurde vruchten gering. In verband met de vroege, goede kleuring wordt er doorgaans enkele dagen tot een week eerder geplukt dan bij standaard Elstar. Te vroege pluk gaat echter ten koste van de smaak doordat er weinig aroma ontwikkeld wordt. Bij (te) late pluk kan de vruchtkleur zeer donker worden.

**N – Bel-El** (Red Elswout) *Gevonden door K. Wouters, Rummen, België; 1986. In het verkeer gebracht door Jomobel N.V., Halen, België. Kleurmutant van Elstar. Geintr. 1990. Kw.r. NL 1993. Kw.r. EU 1996, gerechtigde: Jomobel N.V., Halen, België. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft een (zeer) donkerrode vruchtkleur, waarop de onbelichte plekken fel groengeel afsteken. Er kunnen enkele chimaeren optreden, echter in mindere mate dan bij Red Elstar. De overige kenmerken van deze mutant zijn gelijk aan die van Elstar.

**N – Elstar Roelse** *Gevonden door M. Sinke, Oostdijk; 1988. In het verkeer gebracht door W. Roelse, Koudekerke. Kleurmutant van Elstar. Geintr. 1998. Kw.r. EU aangev., aanvrager W. Roelse, Koudekerke. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft een (zeer) donkerrode vruchtkleur, waarop de onbelichte plekken fel groengeel afsteken. Er kunnen enkele chimaeren optreden, echter in mindere mate dan bij Red Elstar. De overige kenmerken van deze mutant zijn gelijk aan die van Elstar.

**N – Elstar van der Grift** *Gevonden door P. van der Grift, Nieuwegein; 1985. Kleurmutant van Elstar. Geintr. 1996.*

Deze mutant heeft een zeer donkerrode vruchtkleur, waarop de onbelichte plekken fel groengeel afsteken. In de tweede pluk kan de kleur wat vaal zijn. Er kunnen enkele chimaeren optreden, echter in mindere mate dan bij Red Elstar. De overige kenmerken van deze mutant zijn gelijk aan die van Elstar.

**Gala**

Een internationaal bekend ras, die voor Nederland voor beperkte teelt wordt aanbevolen. De smaak van deze appel valt vooral na bewaring langer dan drie maanden tegen. In verband met het bereiken van een goede eetkwaliteit is dit ras en de daaruit voortgekomen kleurmutanten voornamelijk geschikt voor teelt in warme gebieden. Bij Gala zijn in het buitenland een aantal kleurmutanten naar voren gekomen. Alleen Regal

Prince wordt hierna beschreven. De zeer gestreepte mutanten Tenroy (Royal Gala) en Mitchgla (Imperial Gala, Mondial Gala) evenals standaard Gala lijken in het algemeen niet geschikt in verband met de kleine vruchtmaat.

**O – Gala (standaard)**      *K: J.H.Kidd, Greytown, Nieuw-Zeeland; 1939. Gewonnen uit een kruising van Kidd's Orange en Golden Delicious. Geintr. 1960.*

Vanwege de beschikbaarheid van de beter gewaardeerde mutanten met meer rode bloos wordt aanplant van standaard Gala in het algemeen niet aanbevolen.

**Groei:** Matig; virusvrij materiaal matig tot sterk; kopgroei. M.9 voldoet als onderstam goed. Boomtype vergelijkbaar met Golden Delicious; niet zeer dicht bebladerd. Plantmateriaal van nature goed, maar (te) laag gevoerd.

**Bloei:** Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam.

**Productiviteit:** Vroeg, regelmatig en goed; in verband met vruchtgrootte dunnen noodzakelijk.

**Pluktijd:** Half september tot vierde week september.

**Uiterlijk:** Klein, vrij rond tot iets kegelvormig; gele ondergrond met oranje- tot helderrode gestreepte bloos.

**Kwaliteit:** Vruchtvlees geelwit, stevig, sappig; door ontbreken van zuur nogal zoete en wat fletse smaak. Na januari gaat de eetkwaliteit door verlies van zuur en aroma sterk achteruit.

**Bewaarbaarheid:** In Nederland nog weinig ervaring. Gala lijkt weinig scald-gevoelig en tamelijk gevoelig voor klokhuus- en vruchtvleesbruin. In Duitsland zijn vruchten bij 1,5°C zonder problemen bewaard tot begin maart. Uit Engels onderzoek is gebleken dat bij lage suikergehalten (< 11% brix) de gevoeligheid voor lage-temperatuurbederf toeneemt. Met geschrubde CA-bewaring lijkt een verlenging van het bewaarstizoen mogelijk. Het O<sub>2</sub>-gehalte moet boven de 1,5% blijven en het CO<sub>2</sub>-gehalte onder de 1,5%. Geadviseerd wordt om de temperatuur niet lager dan 1°C te houden. Bewaring onder ULO-condities is in Nederland nog weinig onderzocht. De beste condities lijken bij ULO 1,2% O<sub>2</sub> en 1 tot 2% CO<sub>2</sub>. De bewaar temperatuur is daarbij 1°C. Bewaring tot eind februari lijkt dan mogelijk. Uitstalleven goed.

**Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor vruchtboomkanker en schurft; weinig vatbaar voor meeldauw.

**B – Regal Prince** (Gala Must) *Gevonden door N. Fulford, Fulford Orchard, Hastings, Nieuw-Zeeland; 1979. Kleurmutant van Gala. Geintr. 1985. Kw.r. NL 1989, gerechtigde: Pépinières Davodeau-Ligonnière, Angers, Frankrijk en Pépinière du Domain de Lalanne, St. Macaire, Frankrijk. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft een egale tot enigszins gevlekte, meestal nogal donkerrode bloes op een gele ondergrond. De overige kenmerken zijn gelijk aan die van Gala. De vruchtmaat is beter dan van de andere gestreepte mutanten. Voor afzet in eigen land lijkt deze mutant het meest geschikt.

**Golden Delicious** *Gevonden door A.H. Mullins, Clay County, West Virginia, VS.; 1890. Toevalsaaïling, vermoedelijk ontstaan uit een kruising van Grimes Golden met een onbekend ras. In het verkeer gebracht door Stark Brothers, Louisiana. Geintr. 1914.*

Door de vroege en hoge productiviteit en de duurzaamheid van de vruchten kan Golden Delicious zich nog steeds handhaven. Binnen dit ras is in Nederland alleen de mutant Reinders nog van belang. De hierna volgende rasbeschrijving betreft standaard Golden Delicious in zijn algemeenheid. Daarna is bij de mutant de verschillen met het moederras aangegeven.

**O – Golden Delicious** (standaard) *Als standaard Golden Delicious wordt Kloon B uitgegeven. Oorspronkelijk afkomstig uit vermeerderingsmateriaal van in 1936 uit de VS in Zwitserland geïmporteerde bomen. In 1961 in het kader van de uitwisseling van rubberhoutvrij materiaal door de Plantenziektenkundige Dienst uit Zwitserland ontvangen. Geintr. 1970.*

**Groei:** Vrij sterk; kopgroei. In verband met de vruchtgrootte en de boomgrootte verdient zowel M.9 als M.9 met tussenstam Summerred aanbeveling. Plantmateriaal van nature meestal goed gevoerd.

**Bloei:** Middentijds; tamelijk laat aan de langloten; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam.

**Productiviteit:** Vroeg, regelmatig en zeer goed. Dunnen is meestal noodzakelijk. Weinig beurtjaargevoelig.

**Pluktijd:** Van eind september tot de vierde week van oktober.

**Uiterlijk:** Middengroot, regelmatige vorm; in jaren met koele(re) zomers kan de vruchtvorm wat langwerpiger zijn dan in normale zomers; vruchten groengeel, later geel; kleine vruchten meestal groener dan grotere vruchten; er kan in sommige jaren sterke vruchtschilverruwing voorkomen; bespuitingen met GA4/A7 kunnen dit verminderen. Lange steel, vooral bij vruchten van éénjarig hout.

- Kwaliteit:** Vruchtvlees tamelijk stevig en zachtzuur, op het laatst bijna zoet; tamelijk goede handappel. Zeer matig geschikt voor moes en sap. In de vorm van schijfjes geschikt voor appelgebak; ook geschikt voor vruchtensalade.
- Bewaarbaarheid:** Golden Delicious kent weinig problemen bij de bewaring. Sommige partijen zijn gevoelig voor scald (schilbruin). Vooral laat geplukte partijen in combinatie met hoge bewaartemperatuur en een laag CO<sub>2</sub>-gehalte zijn gevoelig voor scald. Rijp geplukte partijen niet beneden de 2°C bewaren in verband met grotere gevoeligheid voor lage-temperatuurbederf. Golden Delicious kan in de koelcel bewaard worden bij 1°C tot half januari. Door CA-bewaring bij 5 tot 6% CO<sub>2</sub> en 16 tot 15% O<sub>2</sub> kan de bewaarperiode worden verlengd tot half februari. De bewaartemperatuur bij CA-bewaring is 1°C. Bij gescrubde CA-bewaring kan het O<sub>2</sub>-gehalte onder de 3%, het CO<sub>2</sub>-gehalte onder de 4% en de temperatuur op 1°C gehouden worden, waardoor bewaring tot vierde week april mogelijk is. Golden Delicious kan onder ULO bij 1 tot 1,2% O<sub>2</sub> en 4% CO<sub>2</sub> bewaard worden tot eind juni. De bewaar-temperatuur is daarbij 1°C. Uitstalleven goed.
- Ziekten en beschadigingen:** Vatbaar voor Gloeosporium-rot en (zeer) vatbaar voor schurft. Weinig vatbaar voor vruchtboomkanker en meeldauw. In sommige jaren kan voortijdige bladval optreden. Gevoelig voor butsen.

**B – Golden Delicious (Reinders)** *Gevonden door M.H.Reinders, Helden-Panningen; 1962. Mutant van Golden Delicious. Geintr. 1987. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant heeft een hoger percentage gladde vruchten (zonder verruwing) dan standaard Golden Delicious. Daarom wordt aanplant van Golden Delicious Reinders nog beperkt aanbevolen.

### **Jonagold**

Een productieve bewaarappel met een in het algemeen goede smaak die beter is naarmate ten gevolge van goede belichting meer rode blos op de vrucht aanwezig is. Van dit ras zijn zeer veel vruchtkleurmutanten bekend. Ze kunnen in groepen worden ingedeeld, zoals hierna is weergegeven.

De hierna volgende rasbeschrijving betreft standaard Jonagold in zijn algemeenheid. Daarna wordt een overzicht van de mutanten op volgorde van hoeveelheid kleur gegeven. Tevens zijn de mutanten naar kleur gegroepeerd. Bij de vermelde groepen wordt aangegeven welke de verschillen met standaard Jonagold en tussen de mutanten binnen een groep zijn. De groepen zijn naar oplopende hoeveelheid rode blos gerangschikt. Bij de keuze van Jonagold-mutanten moet er rekening mee worden gehouden dat bij het ouder en groter worden van de bomen langduriger en meer rode blos op de vruchten aanwezig zal blijven naarmate bij de aanplant een donkerder type werd gekozen. Tevens geldt dat minder keren (door)plukken nodig is naarmate bij het planten een donkerder type Jonagold werd gekozen.

Vooral bij Jonagold is een goede blad/vruchtverhouding erg belangrijk voor het verkrijgen van voldoende rode blos en dus van een goede eetkwaliteit. Een zeer hoge productie met voldoende vruchtgrootte is wel mogelijk, maar gaat ten koste van de smaak. Er moet daarom altijd gestreefd worden naar de aanplant van virusvrije vitale bomen en indien nodig moet voldoende vruchtdunning en snoei worden uitgevoerd. Tot de groep standaard Jonagold behoren onder andere de virusvrije standaard Jonagold-nummers 2291T en 2381T, die zijn geselecteerd nadat in België Jonagold doormiddel van warmtebehandeling virusvrij werd gemaakt. De uit België afkomstige Nicobel is identiek aan 2381T en behoort dus eveneens tot deze groep. Omdat mutanten uit alle andere groepen voor wat de vruchtkleur betreft als een verbetering van standaard Jonagold kunnen worden aangemerkt, worden de hier vermelde Jonagold-nummers en Nicobel niet meer voor aanplant aanbevolen. Ook Wilmuta, behorend tot de groep gestreepte Jonagold, wordt wegens te weinig kleur niet meer aanbevolen.

**O – Jonagold (standaard)** *K: New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, New York, VS.; 1943. Gewonnen uit een kruising van Golden Delicious met Jonathan. Geintr. 1968.*

- Groei:** In de jeugd nogal sterk, later matig; gunstige horizontale takinplant; bladeren meestal nogal gevouwen. Op zeer groeikrachtige gronden kan M.9 met tussenstam Summerred, P 22 (Last Minute) of M.27 worden gebruikt. Plantmateriaal van nature meestal goed maar deels (te) laag geveerd.
- Bloei:** Middeltijds; triploid, dus ongeschikt als bestuiver voor andere rassen; enigszins zelfverdraagzaam, maar kruisbestuiving is gewenst.
- Productiviteit:** Vroeg, regelmatig en zeer goed. Vergt weinig dunwerk; dunning is soms alleen nodig om een goede blad/vrucht-verhouding te verkrijgen; bij bomen met veel lang 1-jarig hout is de dunbehoefte groter. Matig gevoelig voor junirui. Weinig beurtjaargevoelig.
- Pluktijd:** Vanaf eind september tot eind oktober; in verband met het verkrijgen van voldoende blos en goede bewaarbaarheid is meerdere keren doorplukken noodzakelijk. Voor het verkrijgen van voldoende blos op de laatste vruchten moet niet zelden (te) lang met de pluk worden gewacht. De kwaliteit van dergelijke te laat geplukte vruchten is vrijwel altijd onvoldoende.
- Uiterlijk:** Zeer grote vruchten; geelgroene ondergrond met oranje- of gestreepte blos, soms volledig geblost; ook volledig gele en volledig groene vruchten kunnen voorkomen. De vruchtkleur kan per boom verschillen. In het algemeen kleuren vruchten die in het licht hangen beter dan vruchten in de schaduw; bij Jonagold kunnen goedbelichte vruchten door een te lage blad/vrucht-verhouding groen blijven. Koude nachten in combinatie met zonnige dagen doen de hoeveelheid blos meestal duidelijk toenemen.

- Kwaliteit:** Tamelijk stevige tot stevige appel met geelwit, sappig vruchtvlees. Naarmate meer bos op de vruchten aanwezig is neemt de eetkwaliteit van de vruchten aanzienlijk toe, tenzij in verband met het verkrijgen van zoveel mogelijk rode bos té laat is geplukt; de eetkwaliteit van dergelijke overrijpe, nauwelijks bewaarbare vruchten kan dan in zeer korte tijd snel teruglopen. Bij in voldoende mate gebloste vruchten is de smaak goed tot zeer goed. Nietgebloste gele vruchten smaken aanzienlijk minder. Ongebloste groene vruchten smaken slechts zeer matig. Vooral bij (te) late pluk kunnen de vruchten geel en de schil vettig worden. Geschikt voor verwerking.
- Bewaarbaarheid:** Jonagold is tamelijk gevoelig voor zacht, scald (schilbruin) en soms voor vruchtvleesbruin. Meerdere malen doorplukken is noodzakelijk om de ongelijke rijping en kleuring op te vangen. Vooral laat geplukte partijen in combinatie met een hoge bewaartemperatuur en een laag CO<sub>2</sub>-gehalte zijn gevoelig voor scald. In de gekoelde bewaring is Jonagold houdbaar tot begin januari bij 1°C. Met CA-bewaring bij 1°C kan bewaard worden tot begin februari. Het O<sub>2</sub>-gehalte moet dan op 5% gehouden worden, het CO<sub>2</sub>-gehalte op 16%. Bij geschrubde CA-bewaring moet het CO<sub>2</sub>-gehalte onder de 4% gehouden worden en het O<sub>2</sub>-gehalte onder de 3%. Daardoor wordt bewaring tot half april bij 1°C mogelijk. Met ULO kan de bewaarperiode verlengd worden tot eind juli. De vruchten moeten worden bewaard bij 1°C en 4% CO<sub>2</sub>. Het O<sub>2</sub>-gehalte mag niet beneden de 1 tot 1,2% komen. Uitstalleven goed.
- Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor meeldauw en schurft. Tamelijk vatbaar voor vruchtboomkanker. Gevoelig voor strenge wintervorst, waardoor bomen kunnen afsterven.

### Overzicht van de kleurmutanten van Jonagold

De mutanten zijn naar toenemende hoeveelheid kleur gerangschikt.

| rasnaam                       | merknaam           | kleuring                                                              |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>helderrood</b>             |                    |                                                                       |
| Crowngold                     |                    | rode bos met kleine streepjes, groene ondergrond                      |
| Jonabel                       |                    | rode bos, groene ondergrond                                           |
| Schneica                      | Jonica             | rode bos, groene ondergrond                                           |
| <b>helder- tot donkerrood</b> |                    |                                                                       |
| Jonagold                      | Novajo             | rode bos met wat streepjes en vlekken, groene ondergrond en kelkholte |
| Jonagold Boërekamp            | Early Queen        | neigt naar donkerrood                                                 |
| <b>donkerrood</b>             |                    |                                                                       |
| Decosta                       | Jonagold de Coster | bij matige kleuring wat gestreept                                     |
| Jonagored                     | Morren's           | bij matige kleuring tamelijk grof gestreept                           |
| Jonaveld                      | First Red          |                                                                       |
| Red Jonaprince                | Wilton's           | uniform, vroeg, egaal intens donkerrood tot paars                     |

**Jonagold** (helderrood)

Van de meeste mutanten in deze groep is de schilkleur helderrood op een geelgroene ondergrond. Vooral bij het ouder worden van de bomen is het percentage eerste pluk en klasse I bij de mutanten van deze groep lager dan bij de donkerrode mutanten. In gebieden waar kleuring geen grote problemen oplevert, kan voor de egaal roodgebloste mutanten gekozen worden.

**O – Crowngold**

*Gevonden door R.F.V. Williams, Faversham, Engeland; 1978. Kleurmutant van Jonagold. Geintr. 1988. Kw.r. NL 1990, gerechtigde: Plant Breeding International Cambridge Ltd., Groot-Britannië. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Crowngold vertoont kleine streepjes die kenmerkend zijn voor de kleur van standaard Jonagold. Er kunnen minder rood gekleurde sectoren op de vruchtschil voorkomen (chimaeren). Deze mutant is ondanks meer bloes nog duidelijk als Jonagold te herkennen. Crowngold kleurt slechter dan de andere in deze groep genoemde mutanten. Aanplant van Crowngold wordt alleen aanbevolen voor gebieden waar kleuring vrijwel geen problemen oplevert.

**B – Jonabel**

*Gevonden door G. van Gelder, Beneden-Leeuwen; ±1985. Kleurmutant van Jonagold. Geintr. ±1989. Kw.r. NL en EU aangevr., aanvrager: G. van Gelder BV, Beneden-Leeuwen. Onder licentie in de handel.*

Jonabel is een goed gekleurde helderrode mutant. Aanplant van Jonabel wordt alleen aanbevolen voor gebieden waar kleuring vrijwel geen problemen oplevert.

**O – Schneica** (Jonica)

*Gevonden door G. Schneider, Edingen-Neckarhausen, Duitsland; 1980. Kleurmutant van Jonagold. Geintr. 1988. Kw.r. NL 1993, gerechtigde: G. Schneider, Edingen-Neckarhausen, Duitsland. Onder licentie in de handel.*

Schneica is een helderrode mutant. De kleuring van de virusvrije herkomst is duidelijk beter en mooier dan die van de oorspronkelijke viruszieke herkomst. Doordat Schneica soms wat meer bruin kleurt dan de andere in deze groep genoemde mutanten, wordt aanplant niet meer aanbevolen.

**Jonagold** (helder- tot donkerrood)

In het algemeen is de kleur van dit type wat donkerder dan die van het type helderrood. Mutanten in deze groep hebben wat meer blos.

**N – Jonagold Boerekamp** (Early Queen) *Gevonden door J.H.J.M. Boerekamp, Someren; 1986. Kleurmutant van Jonagold. Geïnt. 1993. Kw.r. EU 1997, gerechtigde: De Maatschap Boerekamp & Bukkens, Someren. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant is enigszins donkerrood en heeft meer blos dan Jonabel en Schneica.

**A – Jonagold** (Novajo) *Gevonden door H. Veulemans, Glabbeek, België; ± 1985. Kleurmutant van Jonagold. Geïnt. in België ± 1990. Onder licentie in de handel.*

Deze mutant is enigszins donkerrood en heeft wat meer blos dan Jonabel en Schneica. De vruchten van de oorspronkelijke (niet virusvrije) herkomst wijken voor wat betreft vruchtvorm af van de standaard Jonagold; wat afgeknot met een relatief brede, diepe, groene kelkholte. De virusvrije herkomst is minder afgeplat, maar heeft nog wel een relatief brede, diepe, groene kelkholte.

Vanwege de goede kleuring wordt deze mutant voor algemene teelt aanbevolen.

**Jonagold** (donkerrood)

De vruchten uit deze groep zijn meest (zeer) donkerrood geblost. Door vroeger te plukken kan de zeer donkere vruchtkleur worden voorkomen. Te vroege pluk kan echter leiden tot onvoldoende uitgerijpte dus kwalitatief minder goede vruchten, die ook tijdens de bewaring niet in kwaliteit zullen verbeteren. Bij te vol behang en/of onvoldoende belichting neigt de vruchtkleur naar min of meer streperig/vlekkelig bruinrood.

**A – Decosta** (Jonagold de Coster) *Gevonden door G. Swillen, België; 1984. Kleurmutant van Jonagold. In het verkeer gebracht door H. de Coster, G. Swillen en A.C. Verbeek. Geïnt. 1995. Kw.r. NL 1996. Kw.r. EU 1996, gerechtigde: H. de Coster, Linden, België, G. Swillen, Molenbeek-Wersbek, België en A.C. Verbeek, Steenberghe. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

Decosta is een tamelijk donkerrode mutant. Deze mutant wordt voor algemene teelt aanbevolen.

- A – Jonagored** (Morren's) *Gevonden door J. Morren, Halen, België; 1980. Kleurmutant van Jonagold. In het verkeer gebracht door Jomobel N.V., Halen, België. Geintr. 1985. Kw.r. NL 1986, gerechtigde: Jomobel N.V, Halen, België. Onder licentie in de handel.*

Jonagored is een donkerrode mutant en vooral bij matige kleuring veelal tamelijk grof gestreept in tegenstelling tot de vrijwel egaal gebloste andere mutanten in de groep donkerrood. Het optimale pluktijdstip lijkt ongeveer een week vroeger te vallen dan van de andere mutanten. Recent onderzoek wijst uit dat bij lange bewaring de vruchten van een vroege pluk beter uit de cel komen. Deze mutant wordt voor algemene teelt aanbevolen.

- A – Jonaveld** (First Red) *Gevonden door I. A. in 't Veld, Zuid-Beijerland; 1984. Kleurmutant van Jonagold. Geintr. 1991. Kw.r. NL en EU aangevr., aanvrager: I.A. in 't Veld, Zuid-Beijerland. Onder licentie in de handel.*

Jonaveld is een veelal vroegkleurende, donkerrode mutant. Het optimale pluktijdstip lijkt ongeveer een week vroeger te vallen dan van de andere mutanten. Recent onderzoek wijst uit dat bij lange bewaring de vruchten van een vroege pluk beter uit de cel komen. Deze mutant wordt voor algemene teelt aanbevolen.

- N – Red Jonaprince** (Wilton's) *Gevonden door A. Wilton, Weert; 1994. In het verkeer gebracht door Fruitbedrijf Gebr. Princen, Weert. Kleurmutant van Jonagold. Geintr. 1998. Kw.r. NL en EU aangevr., aanvrager: V.O.F. Fruitbedrijf Gebr. Princen, Weert. Onder licentie in de handel.*

Red Jonaprince is een zeer vroeg en uniform egaal intens donkerrood tot paars kleurende mutant. Onderzoek naar het optimale pluktijdstip van deze mutant is nog niet gedaan.

- Schone van Boskoop** *Goudrenet, Goudreinet(te)*

Schone van Boskoop is een productieve bewaarappel met een door velen van oudsher gewaardeerde frizure smaak; het ras is bovendien zeer geschikt voor alle soorten van verwerking.

In de volksmond is Schone van Boskoop eigenlijk alleen bekend onder de naam Goudrenet of Goudreinet(te). De naam die in het verleden als eerste aan een ras werd toegekend wordt geacht de juiste naam te zijn. Daarom is Schone van Boskoop de enige juiste naam en moeten de namen Goudrenet en Goudreinet(te) als synoniemen worden aangemerkt.

Van het ras Schone van Boskoop zijn al bijna honderd jaar roodgebloste kleurmutanten bekend. De bekendste mutant Rode Boskoop Schmitz Hübsch is zeer waarschijnlijk

begin 30-er jaren gevonden als een tak in een boom te Rees in Duitsland. De toen welbekende boomkweker Schmitz Hübsch te Merten (Duitsland) heeft de mutant in omloop gebracht. Daarnaast zijn de laatste jaren nog andere vruchtkleurmutanten van Schone van Boskoop bekend geworden. Bij de mutanten Bielaar en Celica is sprake van een hoger percentage rode blos in vergelijking met Schmitz Hübsch.

De hierna volgende beschrijving betreft die van standaard Schone van Boskoop. Bij de daarna volgende beschrijvingen van Bielaar, Celica en Schmitz Hübsch worden de verschillen tussen de mutanten onderling en standaard Schone van Boskoop aangegeven.

**O – Schone van Boskoop** (standaard) *Gevonden door P.A. Ottolander, Boskoop; omstreeks 1853.*

De vruchtkleur van standaard Schone van Boskoop is groen tot groengeel met een blos. Standaard Schone van Boskoop wordt nog slechts van geringe betekenis geacht en daarom wordt aanplant in het algemeen niet meer aanbevolen.

- Groei: Sterk; tamelijk horizontale takinplant. Op zeer groeikrachtige gronden kan Fl.56, M.9 met tussenstam Summered, P 22 (Last Minute) of M.27 worden gebruikt. Plantmateriaal van nature ongeveerd.
- Bloei: Vroeg; triploid, dus ongeschikt als bestuiver voor andere rassen; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg en goed tot zeer goed vruchtbaar, maar gevoelig voor beurtjaren, die door tijdige chemische dunning enigszins kunnen worden tegengegaan. Tamelijk gevoelig voor late val.
- Pluktijd: Vanaf vierde week september tot half oktober.
- Uiterlijk: Zeer grote vruchten, de eerste jaren zelfs vaak te groot, waardoor holle vruchten kunnen voorkomen. Vruchtvorm vrij onregelmatig.
- Vruchtkleur: Groen tot groengeel met een blos en enige tot matig veel verruwing.
- Kwaliteit: Vruchtvlees stevig en zuur; goede handappel; ook geschikt voor moes, sap, appelbollen, appelcarrees, appeltaart en appelsalades.
- Bewaarbaarheid: Zeer gevoelig voor stip, scald (schilbruin), lage-temperatuurbederf en klokhuisbruin. Tamelijk gevoelig voor zacht en vruchtvleesbruin. De kans op scald kan worden verkleind door op tijd te plukken. De kans op klokhuisbruin wordt vergroot naarmate het CO<sub>2</sub>-gehalte hoger is. Scald en klokhuisbruin worden onderdrukt bij ULO-bewaring. Standaard Schone van Boskoop kan een graad lager worden bewaard dan de rode mutanten in verband met de mindere gevoeligheid voor lage-temperatuurbederf. In de koelcel kan Schone van Boskoop bewaard worden bij 4 à 5°C tot eind januari. Met geschrubde CA-bewaring bij 4 à 5°C kan dit worden verlengd tot eind februari. Het CO<sub>2</sub>-gehalte moet dan onder de 1% gehouden worden en het CO<sub>2</sub>-gehalte mag niet boven de 3% komen. Bij ULO-bewaring mag het O<sub>2</sub>-gehalte niet onder de 1,2% komen. Het CO<sub>2</sub>-gehalte moet onder de 0,7% worden gehouden in verband met de grotere gevoeligheid voor CO<sub>2</sub>. De bewaaruur van Schone van Boskoop is met ULO te

verlengen tot eind maart bij 4,5 à 5°C. Uitstalleven goed; wordt veelal slap door uitdroging.

Ziekten en beschadigingen: Gevoelig voor ongunstige weersomstandigheden tijdens de bloei, vooral voor nachtvorst. Tamelijk vatbaar voor vruchtboomkanker; zeer gevoelig voor kurkstip en scald. Weinig vatbaar voor meeldauw en schurft. In holle vruchten kan klokhuisschimmel voorkomen. Tamelijk gevoelig voor glazigheid.

**N – Bielaar (van Laar)** *Gevonden door R.J.M. van Laar, Margraten; 1978. Kleurmutant van Rode Boskoop Schmitz Hübsch. Geintr. 1996. Kw.r. NL 1996. Kw.r. EU 1996, gerechtigde: H. J. M. van Laar, Margraten. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

De vruchten van deze mutant hebben meer dekkleur en kleuren wat vroeger dan Schmitz Hübsch.

**N – Celica (Welbo)** *Gevonden door R. Wellner, Est; 1975. In het verkeer gebracht door Botden en Van Willegen B.V., Sambeek. Kleurmutant van Schmitz Hübsch. Geintr. 1996. Kw.r. NL 1993, gerechtigde: Botden en Van Willegen B.V., Sambeek. W: NAKB, Den Haag. Onder licentie in de handel.*

De vruchten van deze mutant hebben meer dekkleur en kleuren wat vroeger dan Schmitz Hübsch. De achterzijde van de vruchten is soms wat grof gestreept.

**B – Rode Boskoop Schmitz Hübsch** *Gevonden door O. Schmitz-Hübsch, Merten, Duitsland; ± 1930. Knopmutant van Schone van Boskoop. In het verkeer gebracht door F.H. Bieling, Poortugaal. Geintr. 1944.*

Deze mutant is ook bekend geworden onder de naam Boskoop Bieling.

In het algemeen lijkt de groei van deze mutant enigszins zwakker dan die van standaard Schone van Boskoop, Celica en Bielaar. De vruchtvorm lijkt iets platter dan die van de andere mutanten. Bij deze mutant komen aanzienlijk minder groene vruchten voor dan bij standaard Schone van Boskoop. De vruchtkleur is duidelijk egalier en donker- tot paarsrood; de vruchten hebben in het algemeen meer netvormige verruwing dan de vruchten van de andere twee mutanten. Deze mutant wordt voor beperkte teelt aanbevolen.

## **Afgevoerd**

### **Benoni**

Sterke groei, beurtjaargevoelig; grote dunbehoefte.

### **Discovery**

Matige productiviteit; tamelijk grote vatbaarheid voor vruchtboomkanker; gevoelig voor scheurtjes in de steelholte.

### **Elan**

Uiterlijk grote gelijkenis met Elstar, waardoor ten nadele van de marktpositie van Elstar vermenging van beide rassen plaatsvond.

### **Fiesta**

Matige eetkwaliteit; voortijdige vruchtval; scheurtjes in de steelholte van de vruchten. Tamelijk vatbaar voor vruchtboomkanker.

### **Gloster**

Klokhuischimmel, glazig; matige eetkwaliteit.

### **James Grieve**

Vruchtboomkanker en afzetproblemen; vervangen door een beter vroeg herfstras te weten Delcorf.

### **Karmijn de Sonnaville**

Vruchten matig tot soms sterk verruwd; last van vruchtscheuren. Zeer gevoelig voor bewaarafwijkingen. Tamelijk tot zeer vatbaar voor vruchtboomkanker.

### **Korallo**

Streperig; gevoelig voor verruwing. Te donkerrode vruchtkleur.

### **Lombarts Calville**

Vettige vruchtschil.

### **Melrose**

Zeer gevoelig voor scald, onvoldoende eetkwaliteit.

### **Mitchgla**

Vaak smalle tot soms brede sectoren van de vruchtschil minder of in het geheel niet rood gekleurd (chimaeren). Vaak te kleine vruchten.

### **Rafzubin**

Uiterlijk niet bijzonder aantrekkelijk; vruchten gemiddeld te klein.

### **Summerred**

Wisselend gewaardeerde eetkwaliteit; beurtjaargevoelig; zeer vatbaar voor schurft en tamelijk tot zeer vatbaar voor vruchtboomkanker; onaantrekkelijk aanzien in de kist.

### **Tenroy**

Vaak smalle tot soms brede sectoren van de vruchtschil minder of in het geheel niet rood gekleurd (chimaeren). Vaak te kleine vruchten.

### **Vista Bella**

Zeer kort uitstalleven; zeer vatbaar voor vruchtboomkanker.

## Zoete appel

De ervaring met de teelt van oude(re) zoete appelrassen op zwak groeiende onderstammen is erg beperkt. De bij de zoete appelrassen vermelde rubricering (A, B, O) heeft slechts betrekking op deze groep appels. Dit betekent dat A, B en O bij de zoete appels niet kan of mag worden vergeleken met dezelfde letters uit de groep handappels. Door middel van de letters A, B en O is bedoeld binnen de groep zoete appels een gebruikswaardeoordeel aan te geven.

### Rassentabel met rubricering<sup>1)</sup>

| ras               | merknaam | rubricering |
|-------------------|----------|-------------|
| Rode Dijkmanszoet | CPRO     | O           |
| Sweet Caroline    |          | A           |
| Zoete Oranje      |          | B           |

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5.

### Pluk- en bewaartijdengrafiek<sup>1)</sup>

| maand                        | aug. | sept. | okt. | nov. | dec. | jan. | feb. | mrt. | apr. | mei | juni |
|------------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| ras                          |      |       |      |      |      |      |      |      |      |     |      |
| Rode Dijkmanszoet            |      |       |      |      |      |      |      |      |      |     |      |
| Sweet Caroline <sup>2)</sup> |      |       |      |      |      |      |      |      |      |     |      |
| Zoete Oranje                 |      |       |      |      |      |      |      |      |      |     |      |

<sup>1)</sup> De gegevens gelden voor Midden Nederland; in het Zuiden kan wat vroeger geplukt worden en in het Noorden wat later. <sup>2)</sup> Merknaam: CPRO.

### Legenda:

 Pluktijd; begin pluktijd is gemiddeld pluktijdstip voor lange bewaring; einde pluktijd is gemiddeld pluktijdstip voor korte bewaring of directe afzet

 Bewaarperiode in de mechanische koeling

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### **O – Rode Dijkmanszoet**      *Herkomst onbekend.*

Zoete appel van goede kwaliteit, met een goede vruchtbaarheid en houdbaarheid, die echter alleen geschikt is als droogappel. Het drogen van appels komt nog nauwelijks voor. Daarom is dit ras van geringe betekenis geworden en wordt aanplant in het algemeen niet meer aanbevolen.

Groei: Matig; groeiwijze steil. Plantmateriaal van nature ongeveerd.

Bloei: Tamelijk laat, lang aanhoudend; kwaliteit stuifmeel goed.

Productiviteit: Matig en niet erg vroeg. Matig tot sterk beurtjaargevoelig. Om beurtjaren te voorkomen is dunnen noodzakelijk.

Pluktijd: Eind september/begin oktober.

Uiterlijk: Tamelijk groot; groengeel met helderrode blos.

Kwaliteit: Zoet; goede droogappel; niet geschikt voor koken, omdat het vruchtvlees vaalwit is en na doorsnijden vrij sterk bruin verkleurt. Is iets melig, terwijl smaak en aroma slecht en onaangenaam zijn bij koken.

Bewaarbaarheid: In de koelcel bij 2°C houdbaar tot half januari, daarna kans op bruinverkleuring van het vruchtvlees.

Ziekten en beschadigingen: Gevoelig voor zwavel. Weinig vatbaar voor vruchtboomkanker, meeldauw en schurft.

### **A – Sweet Caroline (CPRO)** *K: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen; 1954. Gewonnen uit een kruising van Golden Delicious met McIntosh. Geintr. 1966.*

Een zoete appel van goede kwaliteit en met een goede vruchtbaarheid. Dit ras wordt voor beperkte teelt aanbevolen.

Groei: Matig. Plantmateriaal van nature goed geveerd.

Bloei: Middertijds; kwaliteit stuifmeel goed.

Productiviteit: Vroeg en goed. Tamelijk grote dunbehoefte. Weinig beurtjaargevoelig.

Pluktijd: Omstreeks half september.

Uiterlijk: Zeer mooie, grote, tamelijk hoge, gave vrucht; geelgroen met fraaie lichtrode blos.

Kwaliteit: Vruchtvlees tamelijk wit; zoet; goede kook- en droogappel.

Bewaarbaarheid: In de koelcel bij 2°C houdbaar tot ongeveer februari; de ervaringen zijn echter zeer beperkt.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor vruchtboomkanker; weinig vatbaar voor meeldauw en schurft. Tamelijk tot zeer gevoelig voor glazigheid.

**B - Zoete Oranje**

*K: Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt, Wageningen.  
Gewonnen uit een kruising van Sterappel met Cox's  
Orange Pippin; 1935. Geïnr. 1950.*

Een kookappel van uitstekende kwaliteit, die binnen het sortiment zoete appels de voorkeur verdient .

- Groei: Matig. Plantmateriaal van nature goed geveerd.  
 Bloei: Middentijds; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.  
 Productiviteit: Laat, regelmatig en goed. Tamelijk grote dunbehoefte. Weinig beurtjaargevoelig.  
 Pluktijd: Half september.  
 Uiterlijk: Klein en regelmatig van vorm; geel met orangerode blos.  
 Kwaliteit: Vruchtvlees houdt tot half december een zachtzure smaak met veel aroma; wordt daarna zoet. Tot omstreeks half december ook als handappel te gebruiken. Zeer goede kook- en droogappel.  
 Bewaarbaarheid: In de koelcel bij 3°C houdbaar tot half maart.  
 Ziekten en beschadigingen: Gevoelig voor zwavel. Weinig vatbaar voor meeldauw. Tamelijk vatbaar voor vruchtboomkanker en schurft.

## Biologische teelt van appel

J.J. Bakker (CPRO-DLO), G.W. Brouwer (DLV) en J. Bloksma (Louis Bolk Instituut)

### Inleiding

Bij de biologische teelt van appel wordt geen gebruik gemaakt van chemischsynthetische bestrijdingsmiddelen, groeiregulatie-middelen en kunstmest. Bedrijven die biologisch werken moeten met hun teeltwijze voldoen aan de Landbouwkwaliteitsregeling Biologische Productiemethoden (Verordening (EEG) Nr. 2092/91). De controle op naleving gebeurt door SKAL. Telers die voldoen aan de regels en een licentie hebben bij SKAL, kunnen gebruik maken van het EKO-keurmerk. In de kwaliteitsregeling is beschreven aan welke voorwaarden een bedrijf moet voldoen.

Het areaal biologische teelt van appel bedroeg 72 ha in 1991. Dit is nog geen 0.5% van het totale appel areaal. In 1995 was het areaal nog even groot, maar is daarna toegenomen tot 140 ha biologische teelt en 35 ha in omschakeling in 1998, hetgeen ruim 1% van het appel areaal is. In 1998 waren er 53 biologische fruitteeltbedrijven en 8 bedrijven in omschakeling. Bij de omschakeling van een gangbare of milieu bewuste teelt naar een biologisch systeem zijn ondermeer het plantsysteem en het rassensortiment bepalend. Het rassensortiment voor de biologische teelt verschilt op dit moment weinig van dat van de gangbare of milieu bewuste teelt. De meest geteelde rassen zijn Elstar en Jonagold. Niet alle rassen zijn echter geschikt voor deze teelt. Door de andere teeltwijze zijn biologisch geteelde appels vaak kleiner en steviger. Naast geringe dunbehoefte, vruchtgrootte, smaak en houdbaarheid is de mate van resistentie tegen schimmels en plagen zeer belangrijk. Bij volledige resistentie bestaat echter het gevaar dat de resistentie weer snel doorbroken wordt. Vooral de mate van resistentie tegen schurft (*Venturia inaequalis*), vruchtboomkanker (*Nectria galligena*), meeldauw (*Podosphaera leucotricha*) en roze appelluis (*Dysaphis plantaginea*) spelen hierbij een grote rol. Veel instellingen in binnen- en buitenland leveren in toenemende mate inspanning op het gebied van het maken van minder vatbare rassen. Vooral nog zijn de beste resultaten bereikt met het inkruisen van schurftresistentie. Bij zo goed als alle schurftresistente rassen berust de resistentie tegen schurft op het Vf-gen van *Malus floribunda* 821. Deze resistentie is op enkele plaatsen in Europa en Nederland op onbespoten bomen doorbroken, waardoor ook in de biologische teelt enige schurftbespuitingen nodig zijn.

### Overzichtstabellen

#### Schurftvatbare rassen

Voor het overzicht van de eigenschappen van de schurftvatbare rassen wordt verwezen naar blz. 59 - 83. De rassen, die zeer vatbaar zijn voor schurft en/of vruchtboomkanker worden niet aanbevolen voor de biologische teelt. De kleinvruchtige rassen zullen in deze teelt eerder dan in de gangbare of milieu bewuste teelt te kleine appels geven. Cox's Orange Pippin is gevoelig voor zwavel- en koperhoudende middelen. Rode Dijkmanszoet is gevoelig voor zwavelhoudende en Schone van Boskoop voor koperhoudende middelen.

### Schurftresistente rassen

Voor het tabellarisch overzicht van de raseigenschappen wordt verwezen naar de tabel op blz. 56 en 57.

De hierna beschreven schurftresistente rassen zijn ingedeeld in twee groepen, namelijk rassen die geschikt zijn voor consumptie:

- *in de herfst en na bewaring*; dit is een ras dat in oktober geplukt moet worden en zowel geschikt is voor directe afzet als voor middenlange of lange bewaring.
- *bij voorkeur na bewaring*; dit zijn rassen die in de periode half september-oktober geplukt moeten worden en die bij voorkeur pas na bewaring geconsumeerd moeten worden.

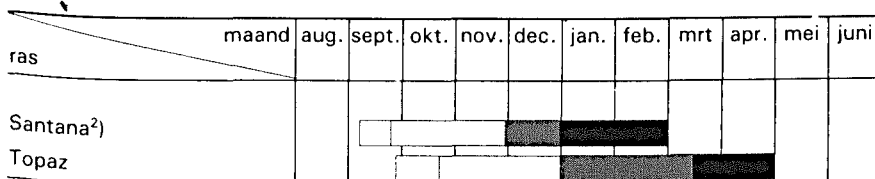
**Rassentabel met rubricering van de schurftresistente rassen<sup>1)</sup>**

| ras     | merknaam | rassen die geschikt zijn voor consumptie |                          |
|---------|----------|------------------------------------------|--------------------------|
|         |          | in de herfst en na bewaring              | bij voorkeur na bewaring |
| Santana | CPRO     | -                                        | N                        |
| Topaz   |          | -                                        | N                        |

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5.

### Pluk- en bewaartijdengrafiek<sup>1)</sup>

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.



<sup>1)</sup> De gegevens gelden voor Midden Nederland; in het Zuiden kan wat vroeger geplukt worden en in het Noorden wat later. <sup>2)</sup> Merknaam: CPRO.

### Legenda:

Pluktijd; begin pluktijd is gemiddeld pluktijdstip voor lange bewaring; einde pluktijd is gemiddeld pluktijdstip voor korte bewaring of directe afzet

Bewaarperiode in de mechanische koeling

Verlenging van de bewaarperiode bij geschrubde CA-bewaring

Verlenging van de bewaarperiode bij ULO-bewaring

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### N – Santana (CPRO)

*K: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductie-onderzoek, Wageningen; 1978. Gewonnen uit een kruising met Elstar. Gecontroleerd geintr.: 1996. Kw.r. NL en EU 1998, gerechtigde: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen. Onder licentie in de handel.*

Een schurftresistent ras. Groeit sterk. Het vruchtvlees is vrij hard, sappig en knapperig met een frizure, aromatische smaak.

**Groei:** Sterk. Vormt door een sterke apicale dominantie lange matig beklede takken. Bladval in de herfst treedt laat op. Door de tamelijk stugge en sterke groei kan op zeer groeikrachtige gronden Fl.56, M.9 met tussenstam Summerred, P 22 (Last Minute) of M.27 worden gebruikt. Plantmateriaal van nature licht geveerd.

**Bloei:** Middentijds. Kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam. Kruisbestuiving gewenst.

**Productiviteit:** Tamelijk vroeg, regelmatig en goed; alleen bij zeer ernstige meeldauw-aantasting afname van productiviteit. Vergt weinig dunwerk. Lijkt weinig beurtjaargevoelig.

**Pluktijd:** Tweede en derde week september.

**Uiterlijk:** Grote, regelmatig gevormde vruchten; iets gestreepte helder- tot donker-rode blos op groengele ondergrond. Rijpe vruchten na bewaring matig vette schil.

**Kwaliteit:** Na bewaring tamelijk goede tot goede eetkwaliteit met een frizure smaak en een goed aroma; eerste maand na de pluk nogal zuur. Goede handappel, die bij voorkeur pas na bewaring geconsumeerd moet worden. Vruchtvlees vrij hard, sappig en knapperig.

**Bewaarbaarheid:** Santana is in het algemeen goed bewaarbaar. Laat geplukte en lang bewaarde partijen zijn echter zeer gevoelig voor vruchtvleesbruin. In sommige jaren kan in aanzienlijke mate soft scald voorkomen. Is gevoelig voor CO<sub>2</sub>-schade. In de gekoelde bewaring is Santana houdbaar tot eind november bij 1°C. Bij geschrubde CA-bewaring moet het CO<sub>2</sub>-gehalte evenals het O<sub>2</sub>-gehalte onder de 1% gehouden worden. Daardoor wordt bewaring tot januari bij 1°C mogelijk. Met ULO kan de bewaarperiode verlengd worden tot eind februari. De vruchten moeten worden bewaard bij 1 °C en het CO<sub>2</sub>-gehalte moet onder de 1% gehouden worden. Het O<sub>2</sub>-gehalte mag niet beneden de 1,2% komen. Uitstalleven goed.

**Ziekten en beschadigingen:** Schurftresistentie berust op het Vf-gen (voor een nadere toelichting wordt verwezen naar vatbaarheid voor ziekten en plagen blz. 44). (Zeer) vatbaar voor meeldauw en gevoelig voor netvormige verruwing als gevolg van meeldauwaantasting; weinig vatbaar voor vruchtboomkanker.

**N – Topaz**

*K: Prof. J. Tupy, Institut für Experimentelle Botanik, Tsjechië; 1984. Gewonnen uit een kruising van Rubin met Vanda. Geintr.: 19..?. Kw.r. EU 1998, gerechtigde: Institut für Experimentelle Botanik, Praag, Tsjechië. Onder licentie in de handel.*

Een schurftresistent ras. Het gele vruchtvlees is stevig, sappig en knapperig met een zoetzure, aromatische smaak. Moet bij voorkeur pas na bewaring geconsumeerd worden. Heeft een kenmerkende vettige gele schil.

Groei: Matig. Vormt een vrij brede kroon met stevig hout. Als onderstam kan M.9 worden gebruikt. Plantmateriaal van nature goed geveerd.

Bloei: Vroeg. Kwaliteit stuifmeel goed; waarschijnlijk zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg en goed. Vergt weinig dunwerk. Weinig beurtjaargevoelig  
Eind september tot vierde week oktober.

Uiterlijk: Tamelijk grote, platronde vruchten met een (zeer) vettige gele schil.

Vruchtkleur: Geel met matig veel oranje-rode gestreepte blos.

Kwaliteit: Na bewaring een zoetzure aromatische smaak; tot de jaarwisseling nogal zuur. Goede handappel, die bij voorkeur pas na bewaring geconsumeerd moet worden. Vruchtvlees geel, stevig, sappig en knapperig.

Bewaarbaarheid: Lijkt goed; echter nog weinig ervaring. Tamelijk gevoelig voor klokhuisbruin. In de gekoelde bewaring is Topaz houdbaar tot eind december bij 1°C. Bij gescrubde CA-bewaring moet het CO<sub>2</sub>-gehalte evenals het O<sub>2</sub>-gehalte onder de 3% gehouden worden. Daardoor wordt bewaring tot half maart bij 1°C mogelijk. Met ULO kan de bewaarperiode verlengd worden tot eind april. De vruchten moeten worden bewaard bij 1 °C en 1% CO<sub>2</sub>. Het O<sub>2</sub>-gehalte mag niet beneden de 1,2% komen. Bij een te hoog O<sub>2</sub>-gehalte kan veel scald (schilbruin) optreden. Uitstalleven goed.

Ziekten en beschadigingen: Schurftresistentie berust op het Vf-gen (voor een nadere toelichting wordt verwezen naar vatbaarheid voor ziekten en plagen blz. 44). Weinig vatbaar voor meeldauw en lijkt weinig vatbaar voor vruchtboomkanker. Is gevoelig voor aantasting door de roze appelluis.



N – Cox la Vera



N – Red Cox



N – Delblush



N – Red Delcorf



N – Monidel



N – Elise



N – Bel-EI



A – Elshof



N – Elstar Roelse



N – Elstar van der Grint



A - Red Elstar



A - Decosta



N – Jonagold Boerekamp



A – Jonagold (Novajo)



A - Jonagored



A - Jonaveld



N - Red Jonaprince



N - Santana



N – Bielaar



N – Celica



A - Sweet Caroline



N - Topaz

# Peer

(*Pyrus communis* L.)

H. Kemp, S.J. Wertheim en F.P.M.M. Roelofs (FPO)

## Inleiding

De peer is het op één na grootste fruitgewas in Nederland. Het areaal bedroeg in 1998 circa 5.940 ha. Vanaf 1962 is het areaal peren gedaald, vervolgens tussen 1993 en 1997 met 600 ha toegenomen, maar in 1998 echter weer afgenomen met 87 ha.

Het areaal biologische perenteelt bedroeg 16 ha in 1991, verdeeld over 22 bedrijven. In 1995 waren nog maar 13 bedrijven met biologische perenteelt met een totaal areaal van 19 ha. De laatste jaren is er meer belangstelling voor de biologische teelt gekomen. In 1998 waren er 40 bedrijven, waarvan 5 in omschakeling en is het areaal toegenomen tot 31 ha in 1998, waarvan 6 ha in omschakeling.

De belangrijkste productiegebieden van peren zijn Zeeland (circa 28% van de oppervlakte), Gelderland (26%), Utrecht (12%), Zuid-Holland (10%) en Noord-Holland (9%). Van het areaal is ongeveer 91% ingeplant met handperen, de rest met stoofperen.

De handelsproductie van Nederlandse peren bedroeg gemiddeld over de laatste vijf jaar bijna 140 miljoen kg per jaar.

Van de perenproductie wordt circa 60% geëxporteerd. De industrie neemt ongeveer 2% van de binnenlandse productie af, voornamelijk voor stroop en peren op sap.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de arealen per ras over de periode 1974 tot en met 1997 waaruit de verschuivingen in het rassenassortiment af te lezen zijn

**Meerjarig overzicht van de arealen van in Nederland geteelde perenrassen in %**

| jaar \ ras               | 1974  | 1977  | 1982  | 1987  | 1992  | 1997               |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| <i>Handpeer</i>          |       |       |       |       |       |                    |
| Beurré Alexandre Lucas   | 2,0   | ...   | ...   | ...   | ...   | 1,6                |
| Beurré Hardy             | 10,7  | 9,5   | 7,7   | 5,7   | 4,6   | 3,6                |
| Bonne Louise d'Avranches | 7,4   | 6,0   | 4,3   | 2,9   | 1,8   | 0,8                |
| Conference               | 25,5  | 28,0  | 34,7  | 42,8  | 49,9  | 57,2               |
| Doyenné du Comice        | 18,9  | 19,7  | 21,8  | 22,4  | 22,4  | 21,1               |
| Triomphe de Vienne       | 3,9   | 4,5   | 3,7   | 3,9   | 3,6   | 3,5                |
| Verdi                    |       |       |       |       |       | <0,5 <sup>1)</sup> |
| Overige rassen           | 22,8  | 22,5  | 15,0  | 9,8   | 5,8   | 3,1                |
| <i>Stoofpeer</i>         |       |       |       |       |       |                    |
| Gieser Wildeman          | 2,6   | ...   | 4,9   | 5,4   | 6,4   | 6,3                |
| Saint Rémy               | 3,3   | ...   | 4,8   | 5,5   | 4,5   | 2,3                |
| Overige rassen           | 2,9   | 9,8   | 3,1   | 1,6   | 1,0   | 0,5                |
| Areaal in ha             | 7.096 | 6.332 | 5.564 | 5.158 | 5.406 | 6.026              |

Bron CBS <sup>1)</sup> Bron CPRO-DLO. ... = Geen gegevens bekend.

In dit hoofdstuk worden eerst de handperen besproken en vervolgens de stooferen. De handperen zijn ingedeeld in drie groepen, namelijk de zomerrassen, herfststrassen en bewaarrassen. Per groep worden de rassen alfabetisch beschreven.

## Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** Ook bij peren is het belangrijk meerdere rassen gemengd aan te planten ten einde een zo goed mogelijke vrucht- en zaadzetting te verkrijgen, al zijn er aanwijzingen dat peren ook met behulp van eigen stuifmeel vruchten kunnen voortbrengen. Kruisbestuiving is echter veiliger. Bij het hoofdras Conference speelt parthenocarpe vruchtzetting een belangrijke rol. Toch is een goede vruchtzetting, dus kruisbestuiving, voor een goede vruchtvorm van groot belang. Er moet rekening worden gehouden met de bloeitijd, de bestuivingseigenschappen en de beurtjaargevoeligheid van de verschillende rassen. De bloeitijden van de bij elkaar te planten rassen moeten zoveel mogelijk gelijk vallen, terwijl het stuifmeel van de bij elkaar te planten rassen wederzijds geschikt moet zijn om (voldoende) bevruchting te kunnen geven. Verder moet bedacht worden dat sommige perenrassen in bepaalde jaren een zeer korte effectieve bestuivingsperiode kunnen hebben (bijvoorbeeld Doyenné du Comice), zodat zelfs gemengd aanplanten van gelijkbloeiende rassen met wederzijds geschikt stuifmeel nog geen garantie biedt voor een goede vruchtzetting. Bij een aantal rassen komt in meer of mindere mate parthenocarpe vruchtzetting voor. Bij de aanplant mag er echter niet op gerekend worden dat door deze eigenschap voldoende vruchtzetting zal worden verkregen. Bovendien zijn parthenocarpe peren slanker (flesvormig) dan peren met zaad en de maatsortering van eerstgenoemde peren is dus slechter. Een gemengde beplanting blijft daarom noodzakelijk. Er moet rekening mee worden gehouden dat rassen die de neiging hebben veel nabloei te vertonen, zoals Triomphe de Vienne, een grotere kans lopen aangetast te worden door bacterievuur (*Erwinia amylovora*). Voor meer details over bestuiving en bloei wordt verwezen naar het desbetreffende hoofdstuk op blz. 16.

**Productiviteit.** De opbrengsten kunnen van jaar tot jaar nogal eens variëren. Sommige rassen zijn gevoelig voor beurtjaren (bijvoorbeeld Doyenné du Comice en Gieser Wildemans), die door maatregelen als snoei, bloem- en vruchtdunning enigszins zijn tegen te gaan. Niet alleen nachtvorst, maar ook ongunstige weersomstandigheden tijdens de bloei kunnen de productiviteit sterk nadelig beïnvloeden.

**Kwaliteit.** Onderscheid moet worden gemaakt tussen handperen en stooferen. Bij handperen is een goede smaak en sappig, smeltend vruchtvlees van belang. Bij stooferen moet tijdens en na het koken sprake zijn van roodkleuring van het vruchtvlees, terwijl de partjes niet uit elkaar mogen vallen. Overigens kunnen handperen ook goed gestoofd worden, waarbij door toevoeging van rode wijn ook een rode kleur kan worden verkregen. Het pluktijdstip is mede bepalend voor de kwaliteit. Zowel van te vroeg als van te laat geplukte vruchten laat de kwaliteit sterk te wensen over. Bij te vroeg plukken is er sprake van onvoldoende rijping en smaak, te laat plukken geeft snel afgeleefde vruchten die in korte tijd "buikziek" zijn, vooral bij de zomer- en herfststrassen. De uiterlijke kwaliteit is bij peren van minder belang, althans voor wat betreft de vruchtkleur. Een zekere mate van verruwing (bronskleuring) is bij Conference

en Triomphe de Vienne wel, bij Doyenné du Comice echter niet gewenst. Beschadiging van de vruchtschil is echter ongewenst. Ten gevolge van wind kunnen, waar bladeren en/of vruchten elkaar raken, nogal eens zwarte plekken voorkomen (schuurplekken); vooral Doyenné du Comice is hiervoor zeer gevoelig.

**Geschiktheid voor industriële verwerking.** In het algemeen zijn de in Nederland geteelde rassen niet geschikt voor industriële verwerking in welke vorm dan ook. Een uitzondering hierop vormt het in Zeeland hier en daar nog voorkomende ras Beurré Lebrun.

**Bewaarbaarheid.** Fruit wordt vaak te lang bewaard, waardoor de kwaliteit nadelig beïnvloed wordt. Uitgangspunt voor bewaring moet zijn: niet zo lang mogelijk, maar zo goed mogelijk. Voor een goede bewaring is het van groot belang de vruchten op het optimale tijdstip te oogsten en de vruchten na de pluk zo snel mogelijk in de bewaar-ruimten en op de gewenste condities te brengen. Bij enkele perenrassen, waaronder Conference, is het belangrijk de peren zo snel mogelijk op de gewenste temperatuur te brengen en drie weken later met de verlaging van zuurstof te beginnen. De kans op holle peren wordt hierdoor verkleind.

Kwaliteitsachteruitgang bij de bewaring is voornamelijk een gevolg van veroudering en vochtverlies. Ook kunnen naast bewaarziekten, veroorzaakt door schimmels, specifieke bewaarafwijkingen zoals koolzuurbederf, vrucht vleesbruin en bevroeringsschade optreden, waarvoor de rassen verschillend gevoelig zijn. Bij enkele bewaarrassen is het mogelijk de bewaarduur te verlengen door geen normale koeling, maar ULO-bewaring toe te passen. Bij de ULO-bewaring wordt het O<sub>2</sub>-gehalte verlaagd tot 2%; bij Conference wordt echter 2 à 3 % O<sub>2</sub> aangehouden. Bij het verlagen van het O<sub>2</sub>-gehalte wordt de groene grondkleur langer behouden. De gevoeligheid voor koolzuurbederf kan echter groter worden. De verschillende bewaarmogelijkheden zijn in de pluk- en bewaartijdengrafiek per ras weergegeven. Zie hiervoor blz. 113.

#### **Vatbaarheid voor ziekten en beschadigingen.**

In het algemeen zijn alle perenrassen gevoelig voor aantasting door schurft (*Venturia pirina*) hoewel de mate van vatbaarheid van de diverse rassen verschillend is. Dit is eveneens het geval voor loodglans (*Chondrostereum purpureum*) en knop- en bloesemsterfte (*Pseudomonas syringae*). Bacterievuur (*Erwinia amylovora*) is een gevreesde ziekte in de perenteelt. Voor vatbaarheid bestaan er tamelijk grote rasverschillen. In het algemeen geldt dat rassen die de neiging hebben (veel) nabloei te vertonen vatbaarder zijn dan rassen zonder nabloei. Alle perenrassen zijn vatbaar voor aantasting door perenbladvlo (*Psylla pyri*). Vooral dichtbebladerde rassen zoals Beurré Hardy en Gieser Wildeman kunnen sterk worden aangetast. Kwee-wortels kunnen onder niet optimale groeiomstandigheden, zoals wateroverlast, vooral in warme zomers aangetast worden door de bodemschimmels *Roesleria pallida* en *Rosellinia necatrix*. Tijdens de zeer strenge winters van 1984/1985 en 1985/1986 is uit waarnemingen gebleken dat er verschil in gevoeligheid voor wintervorst tussen de rassen bestaat. Rassen als Doyenné du Comice, Saint Rémy en Gieser Wildeman bleken duidelijk minder gevoelig dan Conference en Supertrévoux. De tendens bestond dat sommige rassen (bijvoorbeeld Conference) minder gevoelig waren als ze niet rechtstreeks op kwee, maar

met gebruik van een tussenstam op kwee veredeld waren. Zie hiervoor ook de hoofdstukken "Onderstammen en tussenstammen" en "Plantmateriaal".

Voor de biologische teelt van handperen komt alleen Conference in aanmerking, omdat de andere perenrassen te gevoelig zijn voor zwavel.

De laatste jaren is vrijwel alleen sprake van virusvrij plantmateriaal van perenrassen en onderstammen. Zie hiervoor ook het hoofdstuk "Plantmateriaal" op blz. 12.

## Onderstammen

De huidige perenteelt is overwegend intensief. De boomgrootte moet dus beperkt blijven en dit vereist een zwakke onderstam. Ondanks het feit dat geen echte zwakke onderstam beschikbaar is, want de meest gebruikte onderstam Kwee MC is matig sterk, kan toch een intensieve teelt worden bedreven dankzij het gebruik van de remstof chloormequat. Wanneer echter deze remstof om welke reden dan ook zou verdwijnen, zal een intensieve teelt moeilijker te verwezenlijken zijn. Daarom wordt nog steeds gezocht naar een echt zwakke perenonderstam.

Perenonderstammen behoren tot de Gewone Peer (*Pyrus communis*) of tot de Kwee (*Cydonia oblonga*). Beide hebben voor- en nadelen. In ons land worden voor de commerciële teelt uitsluitend kwee-onderstammen gebruikt. Voordelen van kwee-onderstammen boven de huidige perenonderstammen zijn: een geringere groeikracht en een geringere gevoeligheid voor de phytoplasmaziekte 'pear decline' (aftakelings- of zaailingziekte). Nadelen zijn: kans op matige of slechte verenigbaarheid met peer (wat gebruik van een lange tussenstam nodig maakt), een geringere winterhardheid en een grotere gevoeligheid voor bladchlorose op kalkrijke gronden. Het vorstrisico van kwee-onderstammen in de onderstammenkwekerij kan worden verkleind door de afleggers voor de winter af te nemen en in een koelcel te bewaren. De moeren dienen dan wel goed afgedekt te worden. In de boomkwekerij kan vorstschade verminderd worden door in het najaar een dekgewas (bijvoorbeeld rogge of gele mosterd) tussen de boomrijen in te zaaien. Het dekgewas geeft beschutting voor de bovengrondse gedeelten van de kwee-onderstammen. Het vorstrisico in de boomgaard kan verminderd worden door de veredelingsplaats hoogstens 10 cm boven de grond te planten en de 'kweepoot' jaarlijks gedurende de winter af te dekken met organisch materiaal, zoals champignonmest. De veredelingsplaats moet niet zo laag geplant worden dat de bomen op eigen wortel kunnen komen. De groei wordt dan ontoelaatbaar sterk en vruchtbaarheid en vruchtgrootte nemen af. Kwee MC is wat vorstgevoeliger gebleken dan Kwee MA. Het risico van bevriezing van de kwee-onderstam staat niet toe dat hoger veredeld wordt dan thans gangbaar, hoewel dit de groeikracht duidelijk zou verzwakken. In situaties waar geen gevaar voor bevriezing bestaat kan van de groeiverzwakkende werking van hoog veredelen wel gebruik gemaakt worden. Bladchlorose van peer op kwee wordt tegengegaan met behulp van speciale meststoffen. Veel gebruikt wordt ijzerschelaat dat op de grond wordt gespoten voor regen en/of wordt ingespoeld met veel water.

Er wordt nog steeds gezocht naar zwakke onderstammen binnen de soort Gewone Peer en naar meer winterharde en minder chlorose-gevoelige en zo mogelijk zwakkere kweetypen. Na de beschrijving van de voor ons land belangrijkste onderstammen volgt

in het kort per soort in alfabetische volgorde verschillende onderstammen uit heden en verleden.

**Belangrijkste onderstammen.** Het volgende overzicht geeft slechts een globaal beeld van een aantal eigenschappen van de drie beschreven onderstammen. Voor een juist oordeel is het nodig dat ook de beschrijving van deze onderstammen gelezen wordt.

#### Eigenschappen van enkele kwee-onderstammen voor peer

|                                 | Kwee MC            | Kwee Adams  | Kwee MA     |
|---------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| <i>Eigenschappen:</i>           |                    |             |             |
| Groei­kracht                    | matig sterk        | matig sterk | vrij sterk  |
| Verankering                     | goed               | goed        | goed        |
| Wortel­opslag                   | weinig             | weinig      | vrij weinig |
| Winterhardheid <sup>1)</sup>    | matig              | matig       | matig       |
| <i>Diversen:</i>                |                    |             |             |
| Max. oculatie­hoogte            | 10 cm              | 10 cm       | 10 cm       |
| <i>Invloed op het ras:</i>      |                    |             |             |
| Aanvang productie               | vroeg              | vroeg       | vrij vroeg  |
| Productiviteit/m <sup>2</sup>   | goed               | goed        | matig       |
| Productiviteit/m <sup>3</sup>   | goed               | goed        | matig       |
| Vrucht­grootte                  | goed <sup>3)</sup> | goed        | goed        |
| Onder­steuning <sup>4)</sup>    | nodig              | nodig       | nodig       |
| Verenig­baar­heid <sup>2)</sup> | variabel           | variabel    | variabel    |

<sup>1)</sup> Kwee MC gevoeliger dan Kwee MA. <sup>2)</sup> Zie rasbeschrijvingen. <sup>3)</sup> Mits goede boomvitaliteit en goede vruchtdunning. <sup>4)</sup> Alleen in de eerste jaren; bij de V-haag echter blijvend nodig.

#### Onderstambeschrijvingen

De onderstammen zijn gerangschikt in volgorde van belangrijkheid

**Kwee MC.** Een vruchtbare onderstam van matige groei­kracht. De groei van bomen in de kwekerij kan aanvankelijk gelijk zijn aan die op Kwee MA. Bomen op Kwee MC bloeien en produceren echter eerder, waardoor de groei­kracht minder wordt dan die van Kwee MA. Ook in vergelijking van Kwee Adams is de groei­kracht van Kwee MC wat minder. De productie per eenheid van groei is op Kwee MC gelijk aan die van Kwee Adams en beide zijn in dit opzicht beter dan Kwee MA. Door de hogere productie per eenheid van groei kunnen bomen op Kwee MC wat kleinere vruchten geven dan op Kwee MA, maar er is in dit opzicht weinig verschil met Kwee Adams. Kwee MC verdient in verband met de iets zwakkere groei­kracht de voorkeur boven Kwee Adams en beide boven Kwee MA. Wel zal aandacht aan vruchthout­snœi en/of vruchtdunning moeten worden geschonken. Kwee MC geeft weinig wortel­opslag. Bomen op Kwee MC hebben, behalve als V-haag, slechts een tijdelijke ondersteuning nodig. De laatste tijd zijn er hier en daar problemen met het afsterven of kwijnen van bomen van Conference op Kwee MC. Omdat beide andere kwee-onderstammen veel minder geplant zijn, is niet na te

gaan of dezelfde problemen ook daar voor zouden komen. Om risico's zoveel mogelijk te beperken, wordt aangeraden om ook Conference op tussenstam te veredelen, want er zijn inmiddels voldoende aanwijzingen dat genoemde problemen bij Conference op tussenstam niet voorkomen. De voorkeur gaat uit naar de tussenstam Doyenné du Comice door de wat gunstiger resultaten in vergelijking met de tussenstam Beurré Hardy. Conference is een perenras dat onder moeilijke omstandigheden, zoals hoge bodemtemperatuur of een te natte grond, slechts een matige vergroeiing met kwee heeft. Beide factoren kunnen leiden tot een aantasting van de wortels door bodemschimmels, zoals *Roesleria pallida*. Een slechte start van de jonge bomen wordt mogelijk in de hand gewerkt door gebruik van de remstof chloormequat in het tweede en derde groeijaar.

Het is mogelijk dat door selectie binnen Kwee MC verbeteringen mogelijk zijn. Uit onderzoek blijkt dat de NAKB-selectie 'Peters T900' wat beter voldoet dan de 'gewone' NAKB-selectie. De groei is bij Doyenné du Comice iets zwakker en de vruchtgrootte bij Conference iets beter.

**Kwee Adams.** De groeikracht van bomen op deze onderstam zit tussen die van Kwee MC en Kwee MA in, maar ligt dicht bij die van Kwee MC. Vruchtbaarheid en vruchtgrootte zijn meestal gelijkwaardig aan die van Kwee MC. In het verleden waren er in de moerbedden van Kwee Adams twee typen groeiwijzen te vinden; één met steile (type 'Vaas') en één met een bredere groeiwijze (type 'Hang'). Het type 'Vaas', leek zoveel op Kwee MC dat deze inmiddels is uitgeselecteerd. Het type 'Hang' is gebleken de juiste Kwee Adams te zijn en alleen deze wordt nog uitgegeven. De beschrijving van Kwee Adams heeft betrekking op dit type. De selectie T 1043 van type 'Hang' heeft in proeven wat beter voldaan dan het standaardtype van de NAKB. Kwee Adams geeft weinig wortelopslag. Bomen hebben een tijdelijke ondersteuning nodig. Het gebruik van een tussenstam bij het ras Conference wordt aanbevolen om risico's met kwijnen of afsterven uit te sluiten.

**Kwee MA.** Een onderstam van vrij sterke groeikracht. Kwee MA geeft een sterkere groei en een geringer productievermogen aan de erop veredelde rassen dan Kwee MC of Kwee Adams en is dus wat dit betreft het minst geschikt voor een intensieve teelt. De enige reden Kwee MA nog te vermelden is dat de vruchtgrootte beter kan zijn. Kwee MA geeft enige wortelopslag, vooral in combinatie met Beurré Hardy. Bij Conference en Doyenné du Comice is de neiging tot wortelopslag in proeven niet größer dan van beide andere onderstammen. Voor onze perenteelt wordt MA niet langer aanbevolen.

## Overzicht van onderstammen uit heden en verleden

Hierna volgt in het kort per soort in alfabetische volgorde verschillende onderstammen uit heden en verleden. Hierbij ligt steeds de nadruk op wat voor de Nederlandse fruitteelt van belang is of kan worden. Dit overzicht kan ook belangen dienen ten aanzien van de export van onderstammen.

**Perenonderstammen (*Pyrus communis*).** Er zijn twee BP-series, een uit Zweden en een uit Zuid Afrika. De eerste serie is weinig beproefd, maar de Zweedse gegevens wijzen uit dat het nummer **BP 10030** voor ons land beproevenswaard is, omdat de groeikracht mogelijk zwak is. De Zuid-Afrikaanse serie bestaat uit drie nummers, **BP 1**, **BP 2** en **BP 3**, waarvan alleen BP 1 een even sterke groeikracht bezit als Kwee MA. Toch is deze onderstam omstreden vanwege de mogelijk grote gevoeligheid voor 'pear decline' en wortelknobbel.

De Fox-serie komt uit Bologna, Italië. Uit een hele serie selecties zijn er twee benoemd en wel **Fox 11** (vroeger A 28) en **Fox 16** (vroeger B 21). Helaas geven beide een groei die nog wat sterker is dan die van de groeikrachtige kwee BA 29 en ze zijn voor ons land dus niet interessant.

De OH serie komt uit Frankrijk. Het zijn vrij-bestoven zaailingen van het perenras Old Home en omvat drie nummers (**OH 11**, **OH 20** en **OH 33**). Bij het ras Conference geven alle drie de nummers een sterkere groei dan BA 29 en dus ook veel sterker dan Kwee MC. Ook de productie per eenheid van groei is minder dan die van Kwee MC. Voor ons land zijn deze selecties dus niet zo interessant, maar elders kan dit anders zijn, omdat ze weinig vatbaar voor bacterievuur en gemakkelijk via zomerstek te vermeerderen zijn. OH 11 heeft recent de naam **Pyriam** gekregen en zou onvatbaar zijn voor de honingzwam (*Armillaria mellea*).

De Amerikaanse OH x F serie is zeer omvangrijk, maar slechts een beperkt aantal nummers heeft een naam gekregen. Alle geven duidelijk meer groei dan Kwee MC. Voor ons land lijken ze niet interessant, maar elders waar Kwee-onderstammen niet voldoen, zijn bepaalde nummers wel van belang. De beste lijkt op dit moment **OH x F 87**, genaamd **Daytor (Farold)**. Deze onderstam is tolerant voor 'pear decline' en lijkt resistent tegen bacterievuur. In de VS wordt in verband met een tekort aan dit nummer thans ook **OH x F 97** gebruikt. De nummers **OH x F 51 (Broklyl of OHF Delbard 51)** en **OH x F 333 (Brokmal of OHF Delbard 333)** die in Europa in de handel zijn, hebben in Wilhelminadorp niet voldaan. De groei is vergeleken met Kwee MC sterker, de vruchtbaarheid minder en bij beide komen bomen voor met opvallend kleine peren.

Nieuw zijn enkele mogelijk zwakke perenonderstammen uit Dresden-Pillnitz, Duitsland gecodeerd Pi-BU 1 tot 7, waarvan **Pi-BU 3** en **Pi-BU 5** de zwakste zouden zijn. Ze zullen in ons land worden beproefd.

**Pyrodwarf** is ook een nieuwe Duitse perenonderstam die de aandacht trekt omdat de groei tussen die van Kwee MC en Kwee MA in zou liggen. Voordeel is dat Pyrodwarf op verschillende manieren kan worden vermeerderd en wel door afleggen, stekken en in vitro.

Zaailingonderstammen zijn er verschillende in de wereld. In Frankrijk is **Fieudière** en in Duitsland **Kirchensaller Mostbirne** veel in gebruik. In andere landen andere typen. Alle zijn sterke onderstammen en als zodanig niet van belang voor de Nederlandse perenteelt.

**Kwee-onderstammen (*Cydonia oblonga*).** **Kwee Adams** is een goede Belgische kwee-onderstam met een groeikracht tussen die van Kwee MC en die van Kwee MA in. Heeft een beter productievermogen dan Kwee MA en eenzelfde als Kwee MC. Hoewel de praktijk wel eens de voorkeur geeft aan Adams boven Kwee MC in verband met een betere vruchtgrootte en minder boomuitval door vorst, zijn deze voordelen in onderzoek

niet bewezen. Adams kan dus zeker gebruikt worden als met de geringe extra groei in vergelijking met Kwee MC rekening wordt gehouden. Binnen Adams bestaan selecties, bijvoorbeeld de Franse C.332. In onderzoek bleek het topent-nummer T 1043 van de NAKB een goede selectie, wat er op wijst dat wellicht door klonenselectie verdere verbeteringen mogelijk zijn. Adams is matig vatbaar voor bacterievuur.

**BA 29** is een Franse onderstam uit de groep van de Kwee de Provence. Deze onderstam is duidelijk sterker dan Kwee MC en zelfs sterker dan Kwee MA. In vergelijking met Kwee MC is het productievermogen duidelijk minder. Mede daardoor is de vruchtgrootte op BA 29 uitstekend. BA 29 heeft bepaalde voordelen op gronden waar veel kalkchlorose en droogte voorkomen, omdat de gevoeligheid daarvoor geringer is dan van Kwee MC of MA. Ditzelfde geldt wellicht voor 'pear decline'. De verenigbaarheid van moeilijke perenrassen is op BA 29 beter dan op Kwee MC of MA, maar echt onverenigbare rassen, zoals Dr. Jules Guyot, doen het ook op BA 29 niet. BA 29 is dus een bruikbare onderstam in droge gebieden voor kalkrijke gronden, maar voor onze fruitteelt te sterk en te weinig vruchtbaar.

**BNT0** (ook wel gecodeerd als B.N.70) is een nieuwe onderstam uit Roemenië, die in West-Europa nog niet is beproefd. Gezien de omvang van de Roemeense perenteelt en de kans dat het hier om een winterharde selectie gaat, dient BNT0 in Nederland te worden beproefd.

**C.132** is een kwee-onderstam geselecteerd in East Malling, Engeland uit materiaal afkomstig uit de Kaukasus. In Nederlandse proeven blijkt de virusvrije C.132 winterharder dan Kwee MC en waarschijnlijk in groeikracht iets zwakker. Deze onderstam zal dus met interesse gevolgd moeten worden, maar de ervaringen zijn nog te gering voor een advies.

In Italië worden de nummers **Ct.S 211** en **Ct.S 212** minder gevoelig geacht voor kalkchlorose, maar over hun verdere fruitteeltkundige waarde zijn in ons land nog te weinig gegevens voorhanden. Ze lijken in elk geval groeikrachtiger dan Kwee MC.

Het kweepeerras **Leskovačka** bleek in Wilhelminadorp zeer winterhard in de winter van 1984-'85 en is daarom als onderstam in beproeving. De groeikracht lijkt vergelijkbaar met die van Kwee MC. In Litouwen is men ook op zoek naar meer winterhardheid. Daar komen drie kweeselecties naar voren, **1.1**, **1.6** en **1.9**, die winterhard zouden zijn en daarom ook in ons land beproeving verdienen.

De Engelse M-serie (M staat voor Malling) omvat selecties uit oud Europees onderstammenmateriaal. Aanvankelijk werden aan het begin van deze eeuw zeven M-typen beschreven (MA tot MG), maar daarvan zijn alleen **Kwee MA** en **Kwee MC** overgebleven. Kwee MA behoort tot de Kwee d'Angers groep, terwijl Kwee MC een apart type is, dat niet in bekende Kwee-groepen is onder te brengen. Beide zijn in onze perenteelt veel gebruikt; de laatste jaren vooral Kwee MC. Deze onderstam geeft namelijk een zwakkere groei en een hogere productie dan de Kwee MA. Bomen op Kwee MC komen ook vroeger in productie. Nadeel is dat op Kwee MC kleinere vruchten kunnen ontstaan, vooral in droge jaren en op droogtegevoelige gronden. Voor ons hoofdras Conference waarvan de vruchten meestal al een kleine doorsnede bezitten, is dat een bezwaar. Watergeven is daarom bij een teelt op Kwee MC aan te bevelen.

De nieuwe onderstam **QR 193-16** uit East Malling, Engeland (QR is van Quince Rootstock = Kwee-onderstam) is in ons land nog niet lang beproefd. De groeikracht ligt in de buurt van die van Kwee MC. Volgens Engelse gegevens is de vruchtdracht van QR

193-16 gelijkwaardig aan die van Kwee MC, maar is de maatsortering van Conference veel beter. In Wilhelminadorp is de vruchtbaarheid echter tot op heden minder en is ook van een betere maatsortering niets gebleken. Er is echter meer ervaring nodig alvorens een eindoordeel kan worden gegeven. In East Malling zijn nog enkele andere QR-nummers in beproeving, waarvan **QR 530-4** en **QR 530-11** interessant lijken omdat ze zwakker groeien dan Kwee MC. Meer ervaring met deze nummers is gewenst.

**S 1** en **S 3** komen uit Polen en zijn waarschijnlijk dus winterharder dan Kwee MC die uit West-Europa stamt. In Nederland is enige proefervaring met **S 3** waaruit blijkt dat het een zwakke onderstam is, vergelijkbaar met Kwee MC. Wel blijkt Conference op **S 3** gevoeliger voor kalkchlorose dan Kwee MC en geeft **S 3** meer wortelopslag. De NAKB toetst dit nummer op de aanwezigheid van virus. Tot het moment dat hierover meer duidelijkheid bestaat kan daarom **S 3** niet aanbevolen worden.

**Sydo** is een Franse selectie uit Kwee d'Angers en is in alle opzichten gelijkwaardig aan Kwee MA. Er is dus geen reden de laatste voor de eerste in te ruilen, tenzij de Franse claim dat de moederbedvermeerdering wat beter is dan die van Kwee MA waar is.

Alle kweetypen zijn door winter- en zomerstek en afleggen met aanaarden te vermeerderen.

## Tussenstammen

Er zijn perenrassen die goed met kwee vergroeien, andere doen dat helemaal niet. Rassen die goed vergroeien worden 'verenigbaar' genoemd. Goede voorbeelden hiervan zijn: Beurré Hardy, Doyenné du Comice en Passe Crassane. Rassen die niet vergroeien heten 'onverenigbaar'. Bekende voorbeelden hiervan zijn Dr. Jules Guyot en Bon Chrétien Williams. Deze laatste rassen hebben altijd een tussenstam nodig van een ras dat wel goed verenigbaar is met kwee. Voor het voorkómen van onverenigbaarheid is een tussenstam noodzakelijk van 30 tot 35 cm lengte. Ook zijn er perenrassen waarvan de verenigbaarheid wisselend wordt beoordeeld. In deze groep bevindt zich het hoofd ras Conference. In Spanje is Conference slecht verenigbaar met kwee, in Noord-Europa goed. Er zijn echter ook in Nederland de afgelopen jaren problemen met de vergroeiing van Conference met Kwee MC. Omdat de vergroeiing kennelijk afhangt van de omstandigheden, zoals temperatuur, is het raadzaam voor Conference ook een tussenstam te gebruiken.

Het blijkt dat de tussenstam een effect kan hebben op de groeikracht van het entras. Zo geeft het ras Beurré d'Anjou als tussenstam een sterke groeivermindering, maar dit is mogelijk terug te voeren op een vorm van onverenigbaarheid. Beurré Hardy en Doyenné du Comice geven beide als tussenstam een ongeveer even sterke groei aan het entras Conference. De productie per boom neigt echter iets hoger te zijn op een tussenstam van Doyenné du Comice.

## Overzichtstabellen

De hierna beschreven rassen zijn verdeeld in handperen en stoofperen.

De handperen zijn onderverdeeld in twee groepen, namelijk rassen die geschikt zijn voor consumptie:

- *uitsluitend in de herfst* (herfstassen); dit zijn rassen die in september geplukt moeten worden en die in verband met in de bewaring snel teruglopende eetkwaliteit bij voorkeur kort na de pluk moeten worden afgezet.
- *uitsluitend na bewaring* (bewaarrassen); dit zijn rassen die in de periode half september tot half oktober geplukt moeten worden en die geschikt zijn voor middellange of lange bewaring.

### Rassentabel met rubricering<sup>1)</sup>

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt

| ras                      | rassen die geschikt zijn voor consumptie |                         |                      |
|--------------------------|------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
|                          | uitsluitend in de herfst                 | uitsluitend na bewaring | uitsluitend na koken |
| <b>Handpeer</b>          |                                          |                         |                      |
| Beurré Alexandre Lucas   | -                                        | B                       | -                    |
| Beurré Hardy             | O                                        | -                       | -                    |
| Bonne Louise d'Avranches | O                                        | -                       | -                    |
| Conference               | -                                        | A                       | -                    |
| Doyenné du Comice        | -                                        | A                       | -                    |
| Triomphe de Vienne       | B                                        | -                       | -                    |
| Verdi <sup>2)</sup>      | -                                        | N                       | -                    |
| <b>Stoofpeer</b>         |                                          |                         |                      |
| Gieser Wildeman          | -                                        | -                       | A <sup>3)</sup>      |
| Saint Rémy               | -                                        | -                       | O <sup>3)</sup>      |

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5. <sup>2)</sup> Merknaam: Sweet Blush.

<sup>3)</sup> Deze rubricering heeft slechts betrekking op de groep stoofperen. Dit betekent dat A of O bij de stoofperen niet kan of mag worden vergeleken met een A of O uit de groep handperen. Door middel van de letters A en O is bedoeld binnen de groep stoofperen een gebruikswaardeoordeel te geven.

## Overzicht van de eigenschappen van perenrassen

|                     | groei-<br>kracht                                         | bloei <sup>1)</sup>                                                                                         | productiviteit                                        |                                            | gevoeligheid<br>voor                                                          |                                                           | dun-<br>behoef-<br>te                        | vrucht-<br>grootte                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                          |                                                                                                             | anvang<br>pro-<br>ductie                              | gemidd.<br>pro-<br>ductie-<br>niveau       | beurt-<br>jaren                                                               | late val                                                  |                                              |                                                                                          |
|                     | z = zwak<br>m = matig<br>s = sterk<br>zs = zeer<br>sterk | zv = zeer<br>vroeg<br>v = vroeg<br>tv = tam.<br>vroeg<br>m = mid-<br>tijds<br>tl = tam.<br>laat<br>l = laat | v = vroeg<br>m = matig<br>vroeg<br>nv = niet<br>vroeg | m = matig<br>g = goed<br>zg = zeer<br>goed | n = niet<br>gev.<br>w = wein.<br>gev.<br>m = mat.<br>gev.<br>z = zeer<br>gev. | w = wein.<br>gev.<br>t = tam.<br>gev.<br>z = zeer<br>gev. | w = wein.<br>tg = tam.<br>groot<br>g = groot | k = klein<br>tk = tam.<br>klein<br>tg = tam.<br>groot<br>g = groot<br>zg = zeer<br>groot |
| ras                 |                                                          |                                                                                                             |                                                       |                                            |                                                                               |                                                           |                                              |                                                                                          |
| <b>Handpeer</b>     |                                                          |                                                                                                             |                                                       |                                            |                                                                               |                                                           |                                              |                                                                                          |
| <i>Herfstrassen</i> |                                                          |                                                                                                             |                                                       |                                            |                                                                               |                                                           |                                              |                                                                                          |
| Beurré Hardy        | s-zs                                                     | tv                                                                                                          | nv                                                    | g                                          | m                                                                             | w                                                         | tg                                           | tg-g                                                                                     |
| Bonne Louise d'Avr. | m <sup>2)</sup>                                          | v                                                                                                           | v                                                     | m-g                                        | m                                                                             | w                                                         | g                                            | k                                                                                        |
| Triomphe de Vienne  | m-s                                                      | tl <sup>2)</sup>                                                                                            | nv <sup>3)</sup>                                      | m-g                                        | m <sup>4)</sup>                                                               | w                                                         | tg-g <sup>4)</sup>                           | tg-zg <sup>5)</sup>                                                                      |
| <i>Bewaarrassen</i> |                                                          |                                                                                                             |                                                       |                                            |                                                                               |                                                           |                                              |                                                                                          |
| Beurré Alexandre L. | m                                                        | v                                                                                                           | v                                                     | g                                          | n                                                                             | w                                                         | w                                            | g                                                                                        |
| Conference          | m-s                                                      | v                                                                                                           | v                                                     | zg                                         | w                                                                             | z                                                         | tg                                           | tg                                                                                       |
| Doyenné du Comice   | s                                                        | l                                                                                                           | nv                                                    | m                                          | z                                                                             | w                                                         | w                                            | g                                                                                        |
| Verdi <sup>8)</sup> | zs                                                       | (z)v                                                                                                        | m                                                     | m-g                                        | ...                                                                           | ...                                                       | ...                                          | tg                                                                                       |
| <b>Stoofpeer</b>    |                                                          |                                                                                                             |                                                       |                                            |                                                                               |                                                           |                                              |                                                                                          |
| Gieser Wildeman     | z                                                        | m                                                                                                           | v                                                     | m                                          | z                                                                             | w                                                         | g                                            | k                                                                                        |
| Saint Rémy          | zs                                                       | v                                                                                                           | v                                                     | zg                                         | m                                                                             | t                                                         | w                                            | g                                                                                        |

<sup>1)</sup> Gebaseerd op de eerste open bloemen. <sup>2)</sup> Wisselvallig. <sup>3)</sup> Bij gebruik van GA3 vroeger en regelmatig. <sup>4)</sup> Bij gebruik van GA3. <sup>5)</sup> Bij gebruik van GA3 tamelijk groot. ... = Geen of onvoldoende gegevens bekend. <sup>8)</sup> Merknaam: Sweet Blush.

Het overzicht geeft slechts een globale weergave van een aantal eigenschappen van de diverse rassen. Sommige eigenschappen kunnen sterk beïnvloed worden door bepaalde teelthandelingen en andere maatregelen. Voor een uitgebreidere beschrijving van de in de tabel genoemde eigenschappen wordt verwezen naar de meer gedetailleerde rasbeschrijvingen. Dit geldt met name voor de onderdelen productiviteit, dunbehoefte, vruchtgrootte en gevoeligheid voor bewaarafwijkingen.

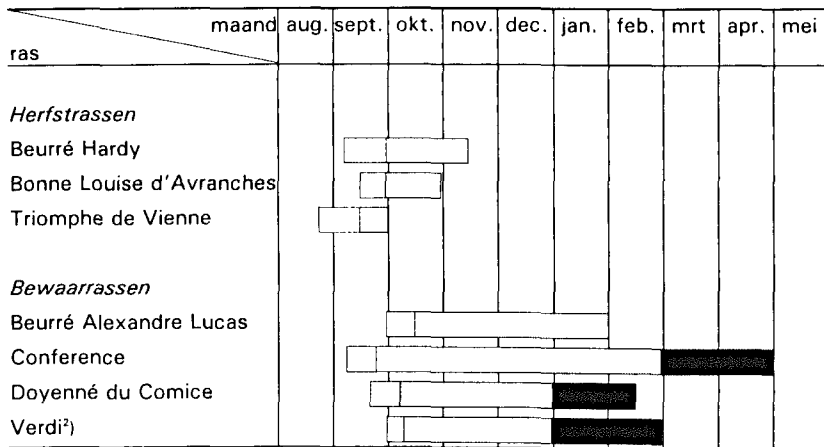
|                          | vatbaarheid voor                                               |                 |                        | gevoeligheid voor<br>bewaarafwijkingen                                              |                                  |                       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                          | w = weinig vatbaar<br>t = tamelijk vatbaar<br>z = zeer vatbaar |                 |                        | o = ongevoelig<br>w = weinig gevoelig<br>t = tamelijk gevoelig<br>z = zeer gevoelig |                                  |                       |
|                          | schurft                                                        | tak-<br>schurft | bac-<br>terie-<br>vuur | holle<br>vruchten                                                                   | inwendig<br>bruin<br>(buikziekt) | schilver-<br>kleuring |
| ras                      | <sup>6)</sup>                                                  | <sup>6)</sup>   |                        |                                                                                     | <sup>7)</sup>                    |                       |
| <b>Handpeer</b>          |                                                                |                 |                        |                                                                                     |                                  |                       |
| <i>Herfstrassen</i>      |                                                                |                 |                        |                                                                                     |                                  |                       |
| Beurré Hardy             | z                                                              | t-z             | w                      | t                                                                                   | o                                | w                     |
| Bonne Louise d'Avranches | z                                                              | t               | t                      | o                                                                                   | o                                | t                     |
| Triomphe de Vienne       | w                                                              | w               | z                      | o                                                                                   | o                                | w                     |
| <i>Bewaarrassen</i>      |                                                                |                 |                        |                                                                                     |                                  |                       |
| Beurré Alexandre Lucas   | w                                                              | w               | w                      | t                                                                                   | t                                | o                     |
| Conference               | w-t                                                            | t               | t                      | t                                                                                   | w                                | w                     |
| Doyenné du Comice        | t-z                                                            | w               | t                      | w                                                                                   | t                                | t-z                   |
| Verdi                    | z                                                              | ...             | w-t                    | w                                                                                   | t                                | w                     |
| <b>Stoofpeer</b>         |                                                                |                 |                        |                                                                                     |                                  |                       |
| Gieser Wildeman          | w                                                              | w               | t-z                    | w                                                                                   | o                                | c                     |
| Saint Rémy               | z                                                              | t               | t                      | o                                                                                   | o                                | z                     |

<sup>6)</sup> Bij toepassing van normale gewasbeschermingsmaatregelen. <sup>7)</sup> Ten gevolge van afleving.

... = Geen of onvoldoende gegevens bekend.

**Pluk- en bewaartijdengrafiek<sup>1)</sup>**

De rassen zijn binnen de groep alfabetisch gerangschikt.



<sup>1)</sup> De gegevens gelden voor Midden Nederland; in het Zuiden kan wat vroeger geplukt worden en in het Noorden wat later. <sup>2)</sup> Merknaam: Sweet Blush

**Legenda:**

Pluktijd



Bewaarperiode in de mechanische koeling



Verlenging van de bewaarperiode bij ULO-bewaring

## Rasbeschrijvingen

In de hierna volgende rasbeschrijvingen worden in het algemeen geen chemische middelen voor groeibeheersing en dunning genoemd. De bewaaradviezen worden jaarlijks bijgesteld en gepubliceerd in de Bewaarbrochure: Bewaarcondities hard- en zachtfruit, die ook verspreid wordt als bijlage in het weekblad "Fruitteelt".

Bij de rasbeschrijvingen zijn de handperen ingedeeld in twee groepen, namelijk rassen die geschikt zijn voor consumptie uitsluitend in de herfst (herfststrassen) en uitsluitend na bewaring (bewaarrassen). Per groep worden de rassen alfabetisch beschreven. De stooferen worden apart beschreven.

### Herfststrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

#### O – Beurré Hardy

*K: M. Bonnet, Boulogne-sur-Mer, Frankrijk; ± 1820. Ouders onbekend. In het verkeer gebracht door J.L. Jamin, Bourg la Reine (Seine). Geintr.: ± 1830.*

Een herfstpeer met een goede eetkwaliteit. Door de korte houdbaarheid, de relatief grote productie en de geringe mogelijkheid tot aanvoerspreiding ligt het prijspeil van dit ras nogal eens op een (te) laag niveau. Dit ras wordt van geringe betekenis geacht en aanplant wordt niet meer aanbevolen.

Groei: Sterk tot zeer sterk; vormt een vrij steile en weinig vertakte boom. Door de sterke groei is uitbuigen noodzakelijk. Kwee MC is als onderstam goed bruikbaar.

Bloei: Tamelijk vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam; duidelijke neiging tot parthenocarpie.

Productiviteit: Laat, maar dan goed. Beurtjaargevoelig. Bespuitingen met gibberellazuur (GA<sub>3</sub>) kunnen de productiviteit in de jeugd vergroten. Is op de onderstam Kwee Adams en Kwee MC productiever dan op Kwee MA. Vruchtdunning in een draagjaar is gewenst.

Pluktijd: Laatste drie weken van september.

Uiterlijk: Tamelijk groot tot groot, roestbruin, stevige schil.

Kwaliteit: Vruchtvlees zacht, sappig, zoet en aromatisch; bijzonder goede handpeer. Ongeschikt voor industriële verwerking.

Bewaarbaarheid: In het koelhuis tot circa half november houdbaar. Bij te lange bewaring en beneden 0°C ontstaan vaak holten rondom het klokhuis. Dit is een vorm van lage-temperatuurbederf, vaak gecombineerd met afleving. De beste bewaartemperatuur is 1-2°C. De smaak loopt tijdens bewaring snel terug. Heeft een tamelijk lang uitstalleven.

Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor schurft; tamelijk tot zeer vatbaar voor takschurft; tamelijk vatbaar voor loodglans; weinig vatbaar voor bacterievuur; zeer gevoelig voor perenbladvlo.

**O – Bonne Louise d'Avranches** *K: M. Longueval, Avranches, Frankrijk; vóór 1780. Ouders onbekend.*

Dit ras wordt van geringe betekenis geacht en aanplant wordt niet meer aanbevolen, vanwege de onregelmatige vruchtdracht, de te geringe vruchtgrootte en de onregelmatige groei. Dit ras stelt hoge eisen aan bodem, klimaat en verzorging.

**Groei:** Groeikracht wisselvallig, maar in het algemeen matig, vormt een smalle, steil opgaande boom met een sterke harttak. Bij dit ras moet bij voorkeur geen tussenstam worden gebruikt. Wel moet er dan op gerekend worden dat een aantal bomen slecht zal groeien ten gevolge van minder goede verenigbaarheid van het ras met de onderstam. Met tussenstam blijven de vruchten kleiner en groener dan bij veredeling rechtstreeks op kwee. Kwee MC is als onderstam bruikbaar, hoewel de ervaring hiermee gering is.

**Bloei:** Vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam; duidelijke neiging tot parthenocarpie.

**Productiviteit:** Vroeg, niet regelmatig; gemiddelde kg-opbrengst voldoende, maar niet hoog. Beurtjaargevoelig; in het draagjaar is dunnen noodzakelijk.

**Pluktijd:** Omstreeks half september.

**Uiterlijk:** Klein, slank, groen met fraaie donkerbruin-rode bloes.

**Kwaliteit:** Goede handpeer, iets zuur, sappig, met een aangenaam aroma. Ongeschikt voor industriële verwerking.

**Bewaarbaarheid:** In het koelhuis tot eind oktober. Gevoelig voor overrijpheid, direct na de pluk in het koelhuis plaatsen en snel tot -0,5-0°C koelen. Vruchten na bewaring tamelijk gevoelig voor schilverkleuring. Heeft een tamelijk kort uitstalleven.

**Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor schurft, tamelijk vatbaar voor takschurft en bacterievuur; weinig vatbaar voor loodglans; op kalkrijke gronden zeer gevoelig voor chlorose; droogtegevoelig; in koude en natte zomers en bij geringe vruchtdracht slechte bladstand; blad bovendien gevoelig voor uitwendige invloeden zoals harde wind.

**B – Triomphe de Vienne** *K: M. Jean Colland, Nontagnon (Isère), Frankrijk; 1864. Toevalszaailing. In het verkeer gebracht door Cl. Blanchet, Vienne. Geïnt. 1874.*

Herfstpeer van uitstekende kwaliteit. Het ras is nog van geringe betekenis; aanplant wordt slechts op zeer beperkte schaal aanbevolen.

**Groei:** Matig tot sterk, vormt een vrij brede boom. Veredeling rechtstreeks op kwee geeft onvoldoende verenigbaarheid; het gebruik van een tussenstam is daarom noodzakelijk. Kwee MC is als onderstam goed bruikbaar.

**Bloei:** Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam; duidelijke neiging tot parthenocarpie. Vertoont veel nabloei en is daardoor zeer vatbaar voor bacterievuur.

- Productiviteit:** Niet vroeg; matig tot goed, bijzonder onregelmatig; de vruchtdracht is door een bespuiting met gibberellazuur (GA<sub>3</sub>) in het begin van de bloei duidelijk te verbeteren. In een draagjaar is dunnen noodzakelijk.
- Pluktijd:** Eerste helft van september.
- Uiterlijk:** Tamelijk groot tot zeer groot, regelmatig, groen tot bronskleurig. De door gibberellazuur ontstane parthenocarpe vruchten zijn slanker en kleiner.
- Kwaliteit:** Goed, sappig, zoet, uitstekende handpeer voor september. Ongeschikt voor industriële verwerking.
- Bewaarbaarheid:** In de koelcel tot eind september te bewaren bij -0,5-0°C; verliest tijdens en na de bewaring veel smaak. Heeft een tamelijk lang uitstalleven.
- Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor bacterievuur; tamelijk vatbaar voor loodglans; weinig vatbaar voor schurft en takschurft.

## Bewaarrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

**B – Beurré Alexandre Lucas** *Toevalsaailling, door A. Lucas ± 1870 te Blois (Loire-et-Cher), Frankrijk, gevonden. In het verkeer gebracht door Transon Frères, Orléans, Frankrijk. Geïnt. 1874.*

Een zeer matig smakende, grote handpeer met goede productiviteit, late rijptijd en goede houdbaarheid die vooral geteeld wordt vanwege exportmogelijkheden. Naast de matige smaak zijn de moeilijke verenigbaarheid met kwee en de grote nachtvorstgevoeligheid minder gunstige eigenschappen. Dit ras wordt van geringe betekenis geacht en wordt voor beperkte teelt aanbevolen.

- Groei:** Matig; heeft een tamelijk brede kroon met hangende takken; vormt moeilijk. Doorknippen van de eenjarige scheuten zorgt ervoor, dat er steeds voldoende groei van de bomen optreedt. Kwee MC met tussenstam Doyenné du Comice is bruikbaar. Opkweek zonder tussenstam is ook mogelijk. Zowel met als zonder tussenstam kunnen moeilijkheden bij de groei voorkomen.
- Bloei:** Vroeg; triploïd, dus ongeschikt als bestuiver voor andere rassen; zelfonverdraagzaam; enige neiging tot parthenocarpie.
- Productiviteit:** Vroeg, goed en regelmatig. Door de vroege bloei kans op nachtvorstschade, waardoor de productie soms kan tegenvallen.
- Pluktijd:** Eerste helft van oktober.
- Uiterlijk:** Groot, regelmatig, groen, later geel.
- Kwaliteit:** Zeer matig smakende handpeer, vruchtvlees grof en korrelig, tamelijk sappig en matig zoet. Ongeschikt voor industriële verwerking.
- Bewaarbaarheid:** In het koelhuis tot eind januari. Moet bij -0,5-0°C worden bewaard. Gevoelig voor holle vruchten en inwendig bruin rondom het klokhuis, niet te laat plukken, direct na de pluk in de cel plaatsen. Heeft een lang uitstalleven.

Ziekten en beschadigingen: Vatbaar voor tak- en bloesemsterfte (*Pseudomonas syringae*). Weinig vatbaar voor loodglans, schurft, takschurft en bacterievuur. Op kalkrijke gronden chlorose. Heeft vooral op jonge bomen soms op kurkstip gelijkende verschijnselen, waarvan de oorzaak niet bekend is. Er zijn aanwijzingen dat een te laag Ca-gehalte eventueel in combinatie met een laag Mn-gehalte dit symptoom oproept.

#### A - Conference

*K: T. Rivers, Sawbridgeworth, Hents., Engeland; vóór 1885. Ontstaan uit vrije bestuiving van Léon Leclerc de Laval. Geintr.: 1894.*

De hoge opbrengst en het gemak waarmee dit ras kan worden geteeld en bewaard hebben Conference tot het meest geteelde ras in ons land gemaakt. Kan goed gekoeld worden en rijpt ook na CA-bewaring goed na. Blijft na bewaring goed op smaak. Dit ras wordt voor algemene teelt aanbevolen.

- Groei: Matig tot sterk. Kwee MC verdient de voorkeur omdat deze onderstam de productiviteit verhoogt. Daardoor blijven de vruchten op Kwee MC gemiddeld wel wat kleiner dan op Kwee MA. De laatste jaren zijn er hier en daar problemen met het afsterven of kwijnen van bomen op Kwee MC. Bij het gebruik van een tussenstam komen deze problemen niet voor. Als tussenstam verdient Doyenné du Comice de voorkeur.
- Bloei: Vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam; duidelijke neiging tot parthenocarpie.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed; vruchtdunning gewenst. Bij jonge bomen worden wel gibberellinen gebruikt om de vruchtzetting te bevorderen. Gebruik bij volwassen bomen wordt ontraden, omdat dit kan leiden tot kleine en misvormde vruchten; alleen wanneer ten gevolge van nachtvorst zeer zware schade is opgetreden, is toepassing van gibberellinen te overwegen.
- Pluktijd: Vanaf tweede week van september; vruchten waaien gemakkelijk af. Kort voor de pluk kan sterke vruchtval optreden; door herhaalde toepassing van NAA is dit tegen te gaan. Bij te vroege pluk én lange bewaring last van slappe nekken.
- Uiterlijk: Tamelijk groot, onregelmatig, slank, groen, later groengeel met veel roest. Vooral de vruchten van topbloemen zijn lelijk, banaanvormig wanneer ze zaadloos zijn.
- Kwaliteit: Vruchtvlees lichtoranje, sappig en zoet, zeer goede handpeer, harde schil. Ongeschikt voor industriële verwerking.
- Bewaarbaarheid: Conference is zeer gevoelig voor te hoge CO<sub>2</sub>-gehalten. Vruchten bestemd voor ULO-bewaring moeten vroeg worden geplukt. De kans op hol en bruin neemt anders snel toe. De vruchten dienen meteen na de pluk ingekoeld te worden. Om CO<sub>2</sub>-ophoping te voorkomen dienen de CA-condities pas ingesteld te worden 3 weken nadat de vruchten tot de geadviseerde temperatuur zijn gekoeld. Bij bewaring in een gewone koelcel dient CO<sub>2</sub>-ophoping voorkomen te worden door

voldoende ventilatie. In de koelcel kan Conference bewaard worden bij  $-1,0$  tot  $-0,5^{\circ}\text{C}$  tot eind februari. Bij ULO-bewaring (hier eigenlijk gescrubde CA-bewaring) kan bewaard worden tot begin mei. De bewaar temperatuur blijft  $-1,0$  tot  $-0,5^{\circ}\text{C}$ . Het  $\text{O}_2$ -gehalte niet beneden 2 à 3% laten zakken. Het  $\text{CO}_2$ -gehalte moet zo laag mogelijk gehouden worden (in elk geval beneden 0,7%) om de kans op nol en bruin beperkt te houden. Bij twijfel over de rijpheid kan beter bij 3 à 4%  $\text{O}_2$  bewaard worden. De gevoeligheid voor  $\text{CO}_2$  wordt dan kleiner. Wel dient dan tijdig geruimd te worden. Heeft een tamelijk lang tot lang uitstalleven.

Ziekten en beschadigingen: Op kalkrijke gronden gevoelig voor chlorose; tamelijk vatbaar voor loodglans en bacterievuur; weinig tot tamelijk vatbaar voor schurft en tamelijk vatbaar voor takschurft. Verzwakte bladeren als gevolg van vroege spint- en roestmijtaantasting zijn gevoelig voor zonnebrand.

**A – Doyenné du Comice** *K: Comice Horticole de "Maine et Loire" Angers, Frankrijk. Ouders onbekend. Geintr.: 1849.*

Deze zeer fijne, goed te bewaren handpeer wordt door de handel en de consument zeer gewaardeerd. Dit ras wordt voor algemene teelt aanbevolen. Voor de fruitteler is de tamelijk late en onregelmatige vruchttracht een probleem.

Groei: Sterk; vormt een steile, opgaande kroon. De onderstam Kwee MC verdient de voorkeur in verband met de betere productiviteit. Ook Kwee Adams wordt nog wel gebruikt.

Bloei: Laat; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam; kruisbestuiving wordt echter aanbevolen; enige neiging tot parthenocarpie.

Productiviteit: Laat, onregelmatig en matig. Zowel Kwee MC als Kwee Adams geven een betere productie dan Kwee MA. Vrijwel geen zaadloze vruchten. Een goede kruisbestuiving, die liefst zo vlug mogelijk na het opengaan van de bloem moet plaatsvinden, is noodzakelijk; warm weer tijdens en kort na de bloei is gunstig voor de vruchtzetting. Zeer beurtjaar-gevoelig. Vruchtdunning in een draagjaar is gewenst. Heeft een sterke junirui.

Pluktijd: Eind september tot tweede week oktober.

Uiterlijk: Groot, breed, onregelmatige vorm, geelbruin, soms iets geblost.

Kwaliteit: Bijzonder fijne handpeer, zeer sappig, smeltend vruchtvlees, zoet en aromatisch, tere schil.

Bewaarbaarheid: Tot begin januari is Doyenné du Comice niet erg gevoelig voor bewaar-afwijkingen. Daarna neemt de kans op inwendige bruinverkleuring toe. De oorzaak daarvan is nog onbekend. In de koelcel is Doyenné du Comice houdbaar tot begin januari. De bewaar temperatuur moet tussen  $-0,5$  en  $0^{\circ}\text{C}$  gehouden worden. Met ULO-bewaring kan de bewaarduur verlengd worden tot half februari. De beste bewaar-temperatuur is  $-0,5^{\circ}\text{C}$ . Het  $\text{O}_2$ -gehalte niet beneden 2% laten zakken.

Het CO<sub>2</sub>-gehalte moet zo laag mogelijk gehouden worden (in elk geval beneden 0,7%). Heeft een tamelijk lang uitstalleven.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk tot zeer vatbaar voor schurft; tamelijk vatbaar voor bacterievuur; weinig vatbaar voor loodglans en takschurft. Misvormde bladeren (lepelblad) aan de langloten; vermoedelijke oorzaak is schade aan het groeipunt in nog opgerold blad. Op kalkrijke gronden chlorose. Vruchten zijn gevoelig voor windbeschadiging (bruine tot zwarte strepen) en breken gemakkelijk af. Vogelschade kan een probleem zijn.

**N – Verdi (Sweet Blush)** *K: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen; 1966. Gewonnen uit een kruising van Bonne Louise d'Avranches met Doyenné du Comice. Geintr. 1994. Kw.r. 1996, gerechtigde: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Wageningen. Onder licentie in de handel.*

Een nieuw ras. Een op Bonne Louise d'Avranches lijkende bewaarpeer met duidelijk betere smaak en vruchtgrootte.

Groei: Zeer sterk. Vormt een tamelijk brede opgaande open kroon met een sterke harttak. Veredeling rechtstreeks op Kwee MC geeft onvoldoende verenigbaarheid; een tussenstam is dus noodzakelijk. Kwee MC met tussenstam Doyenné du Comice geeft ondanks een sterke groei een goede productie en vruchtmaat. De blosvorming blijft wett achter in vergelijking met bomen rechtstreeks op Kwee MC.

Bloei: (Zeer) vroeg; kwaliteit stuifmeel waarschijnlijk goed; enigszins zelf-verdraagzaam; kruisbestuiving wordt echter aanbevolen.

Productiviteit: Matig vroeg en regelmatig; vruchtdunning gewenst. Productie per boom matig tot goed. Bespuitingen met gibberellinen hebben geen invloed op zetting en productie. Lijkt matig geschikt voor intensieve beplantingen.

Pluktijd: Begin oktober.

Uiterlijk: Tamelijk groot, regelmatige slanke vruchtvorm; (donker)groen met fraaie bruinrode bloes.

Kwaliteit: Zacht, zeer sappig en fijnvlezig; de smaak is aromatisch en iets zuur.

Bewaarbaarheid: In de koelcel kan Verdi bij -0,5°C zonder problemen bewaard worden tot december. Bij bewaring tot maart loopt men het risico dat en aanzienlijk deel van de vruchten last krijgt van bruinverkleuring in het klokhuis en buikziek (na half maart). Het beste kan worden bewaard bij -0,5°C, 2% O<sub>2</sub> en 1% CO<sub>2</sub>. Heeft een tamelijk lang uitstalleven.

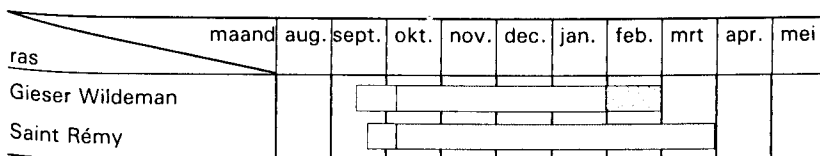
Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor schurft; tamelijk vatbaar voor bacterievuur; weinig vatbaar voor loodglans. Is zeer gevoelig voor nachtvorst tijdens de bloei; er treden dan gemakkelijk vorstringen aan de kelkzijde van de vruchten op. Vruchten aan de binnenkant van de boom en langs windschermen gevoelig voor zwarte stipjes. Oorzaak tot nu toe nog onbekend.

## Stoofpeer

Stoofperen worden in Nederland slechts op bescheiden schaal geteeld. Weliswaar wordt op meer dan de helft van de bedrijven met peren stoofperen geteeld, maar voor een belangrijk deel betreft dit als bestuivers voor de handperen. Gemiddeld wordt niet meer dan 0,4 ha stoofperen per bedrijf geteeld. In 1997 was het areaal stoofperen gedaald tot 9% van het totale areaal. Zie voor het meerjarenoverzicht van de arealen in Nederland geteelde perenrassen blz. 99.

### Pluk- en bewaartijdengrafiek

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.



#### Legenda:

-  Pluktijd
-  Bewaarperiode in de koelcel
-  Verlenging van de bewaarperiode bij gewone CA-bewaring

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### A – Gieser Wildeman

*K: Wildeman, Gorinchem. In het verkeer gebracht door V.d. Willik en Zn., Boskoop. Geintr. ± 1850.*

De vaak kleine vruchten en het gemiddeld matige productieniveau als gevolg van sterke beurtjaren zijn minder aantrekkelijke eigenschappen. Een door de consument gewaardeerde stoofpeer. Dit ras wordt voor algemene teelt aanbevolen.

**Groei:** Zwak; vormt een gedrongen boom; sterk opgaande takken, weinig tot matig zijhout. Typische V-vormige bladeren met een viltige onderzijde. In verband met onvoldoende verenigbaarheid met kwee is het gebruik van een tussenstam noodzakelijk. Voor productie gaat de voorkeur uit naar Kwee Adams; er zijn aanwijzingen dat bij gebruik van Gieser Wildeman als bestuiver Kwee MC ook goed bruikbaar is.

**Bloei:** Middertijds; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam; duidelijke neiging tot parthenocarpie.

**Productiviteit:** Vroeg vruchtbaar, maar matig productief; zeer beurtjaargevoelig. In een draagjaar is dunnen noodzakelijk.

**Pluktijd:** Half september tot begin oktober. Gevoelig voor late val; door toepassing van NAA is dit tegen te gaan.

**Uiterlijk:** Klein, bruingeel met veel roest.

**Kwaliteit:** Zeer goede, iets zoete stoofpeer, zachtvlezig, iets korrelig; kookt rood.

**Bewaarbaarheid:** In de koelcel bij 0 tot 0,5°C tot eind januari houdbaar. Kan ook met succes in de CA-cel worden bewaard. De houdbaarheid wordt door CA-bewaring slechts enigszins verlengd, maar de kwaliteit is veel beter. Verdraagt geen hoger CO<sub>2</sub>-gehalte dan 1%; bij een hoger CO<sub>2</sub>-gehalte ontstaan holten rondom het klokhuis.

**Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor tak- en bloesemsterfte (*Pseudomonas syringae*); tamelijk tot zeer vatbaar voor bacterievuur; weinig vatbaar voor loodglans, schurft en takschurft; zeer gevoelig voor perenbladvlo. Is vatbaar voor steel- en neusrot. Captan veroorzaakt bruinverkleuring van de vruchtschil. In sommige jaren komen bomen voor waarvan de vruchten zwartverkleuring van de schil vertonen. Deze afwijking heeft niets met virussen te maken. Door te zorgen voor een regelmatige goede dracht kan dit euvel worden teruggedrongen, maar niet verholpen. Bomen met relatief weinig vruchten hebben hogere percentages 'zwarte' vruchten dan bomen met een goede dracht.

**O – Saint Rémy***Waarschijnlijk van Belgische herkomst. Ouders onbekend.*

Stoofpeer van redelijke kwaliteit en met een goede productiviteit, maar door de handel niet gewaardeerd en daarom niet meer aanbevolen.

**Groei:** Zeer sterk. Het gebruik van Kwee MC is gewenst in verband met de geringe groeikracht en de goede vruchtbaarheid. Op Kwee MA breekt dit ras soms af, op Kwee MA met tussenstam niet. Bij Kwee MC is ook een tussenstam noodzakelijk.

**Bloei:** Vroeg; triploid, dus ongeschikt als bestuiver voor andere rassen; zelfverdraagzaam; duidelijke neiging tot parthenocarpie.

**Productiviteit:** Vroeg en zeer goed. Matig gevoelig voor beurtjaren.

**Pluktijd:** Eind september tot begin oktober. Gevoelig voor late val; door toepassing van NAA is dit tegen te gaan.

**Uiterlijk:** Grote, brede vruchten, groen.

**Kwaliteit:** Redelijk goede, iets rinse stoofpeer; kookt rood; vrij korrelig vruchtvlees.

**Bewaarbaarheid:** In de koelcel tot eind maart houdbaar bij -0°C, kan ook in de CA-cel worden bewaard waarbij het CO<sub>2</sub>-gehalte wat hoger mag zijn dan 1%. Is na bewaring zeer gevoelig voor bruin- tot zwartverkleuring van de vruchtschil. In ieder geval met de hand overleggen en geen natte vruchten sorteren. Bij late pluk, gecombineerd met twee toepassingen van een late-valmiddel, zijn de vruchten na bewaring weinig gevoelig voor bruin- tot zwartverkleuring van de vruchtschil.

**Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor schurft; tamelijk vatbaar voor takschurft en bacterievuur; weinig vatbaar voor loodglans. Gevoelig voor neusrot.



A – Conference



A – Doyenné du Comice



A - Gieser Wildeman



N - Verdi

## Pruim

(*Prunus* spp.)

H. Kemp, F.P.M.M. Roelofs, S.J. Wertheim (FPO) en H. Wustenberghs  
(Fruiteeltcentrum Katholieke Universiteit Leuven, Rillaar, België)

### Inleiding

Bij de pruim worden verschillende soorten onderscheiden. Tot de soort *Prunus domestica* L. behoren de gewone Europese pruimenrassen met vrij grote vruchten. Ook de kwetsen behoren tot deze soort. De Japanse pruimenrassen, die in Nederland wel onder glas geteeld worden, behoren tot de soort *P. triflora* Rexb. (syn. *P. salicina* Ldl.). De myrobalanen en kerspruimen behoren tot de soort *P. cerasifera* Ehrh., terwijl de kroosjespruimen en mirabellen tot de soort *P. insititia* L. worden gerekend. In tegenstelling tot Duitsland komt in Nederland de teelt van kwetsen vrijwel niet meer voor. In Duitsland bestaat het grootste deel van het kwetsensortiment uit de Hauszwetsche omdat die het beste bestand zou zijn tegen wintervorst. Bij dit ras vindt voortdurend uitgebreide klonenselectie plaats. Naast de Hauszwetsche komt ook nog wat Frühzwetsche voor; ook hiervan bestaan diverse klonen. Destijds heeft in ons land de Italiaanse kwets enige opgang gemaakt; deze kwets is ook wel bekend geweest onder de naam (Dubbele) Bakpruim. Omwille van aanvoerspreiding en tolerantie voor het Sharka-virus wordt in Duitsland en Oost-Europa ook gewerkt aan vernieuwing en uitbreiding van het kwetsensortiment.

De oppervlakte met pruimen is de afgelopen 15 jaar met éénderde afgenomen. In 1982 bedroeg het areaal 782 ha. In 1992 was dit 690 ha en in 1997 was dit verder teruggelopen tot 508 ha. De moeilijke inpasbaarheid in het fruitbedrijf en aspecten als de hoge arbeidsbehoefte voor het dunnen en oogsten, de geringe oogstzekerheid, het optreden van ziekten, de relatief grote bomen die drie tot zeven meter hoog kunnen worden en het, tot nu toe, ontbreken van een onderstam die een duidelijke zwakke groei induceert, hebben hierbij een rol gespeeld. Een belangrijke eigenschap van een nieuw ras is, naast vruchteigenschappen als zwaarder dan 40 gram, blauw (rood) gekleurd, goede smaak en houdbaarheid, de geschiktheid voor een compacte boomvorm.

Het belangrijkste productiegebied is Gelderland, met name de Betuwe en de Veluwezoom. De handelsproductie was in de jaren 1987 tot en met 1990 gemiddeld 4,6 miljoen kg per jaar. Daarnaast werd in dezelfde periode gemiddeld een kleine 13 miljoen kg per jaar ingevoerd.

Het grootste deel van de in Nederland geproduceerde pruimen is bestemd voor verse consumptie. De industrie heeft in de periode 1987 t/m 1990 gemiddeld per jaar 5,5% van de binnenlandse productie verwerkt, voornamelijk tot jam, pulp en vruchten op siroop. Voor de verwerking tot pulp wordt hoofdzakelijk het kwalitatieve onder eind van de oogst gebruikt. Over de per ras voorkomende oppervlakten zijn geen cijfers bekend.

## Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** Rassen kunnen (semi)zelfverdraagzaam of zelfonverdraagzaam zijn. Zelfverdraagzaam wil zeggen dat na zelfbestuiving vruchtzetting optreedt. Kruisbestuiving kan dan echter toch nog betere resultaten geven. Bij een aantal pruimenrassen is echter kruisbestuiving noodzakelijk. Om een goede vruchtzetting bij deze rassen te verkrijgen is het belangrijk rassen gemengd aan te planten, waarbij rekening gehouden moet worden met de bloeitijd en de bestuivingseigenschappen. Van de rassen die bij elkaar geplant worden, moeten de bloeiperioden zoveel mogelijk gelijk liggen om de meeste kans op een goede kruisbestuiving te hebben, terwijl de rassen die elkaar moeten bestuiven voor elkaar geschikt stuifmeel moeten bezitten. Zie daartoe het hoofdstuk "Bestuiving" op blz. 16.

**Productiviteit.** De opbrengst kan van jaar tot jaar nogal variëren. Sommige rassen zijn gevoelig voor beurtjaren, wat door teeltmaatregelen zoals snoei en vruchtdunning is te verminderen. Bij sommige rassen is de vruchtzetting zo groot dat vrijwel elk jaar gedund moet worden om vruchten van voldoende grootte en smaak te verkrijgen. Chemische vruchtdunning is in vele gevallen niet afdoende gebleken. Ongunstige weersomstandigheden, vooral nachtvorst, tijdens de bloei kunnen de opbrengst nadelig beïnvloeden.

**Kwaliteit.** Naast productiviteit is de smaak belangrijk. De smaak van de verschillende rassen varieert van matig tot zeer goed. In het algemeen smaken vruchten van bomen met (te) zware vruchtdracht matig tot slecht. Naast een goede smaak, houdbaarheid en aroma is het gewenst dat het vruchtvlees gemakkelijk van de steen (pit) loslaat, stevig en sappig is, terwijl de schil niet te taai mag zijn. Grootvruchtige rassen hebben de voorkeur, omdat de verkoop daarvan doorgaans beter loopt en bij zware dracht de vruchtgrootte nog redelijk is. Bij verschillende rassen moet echter voor het verkrijgen van een goede kwaliteit gedund worden. De kwaliteit van sommige rassen laat soms te wensen over door gomvorming in en op de vruchten, zoals bij Victoria.

**Gevoeligheid voor scheuren.** Door regenachtig weer, vooral na een droogteperiode, kunnen de vruchten gaan scheuren. De rassen zijn hiervoor verschillend gevoelig, het zeer goed smakende ras *Voyageur* is bijvoorbeeld zeer gevoelig. De gescheurde vruchten kunnen tot rotting overgaan als gevolg van een aantasting door grauwe schimmel (*Botryotinia fuckeliana*) en/of *Monilia*-rot (*Monilinia* spp.).

**Oogsttijdstip.** Het juiste oogsttijdstip is het moment waarop de vrucht licht indrukbaar is, terwijl tevens rekening gehouden wordt met de kleur. Onrijp geoogste vruchten ontwikkelen geen goede smaak, ze blijven flauw en worden taai. Te laat geoogste pruimen zijn veelal te zacht en onvoldoende houdbaar. Voor het verkrijgen van een goede rijpheid is verschillende keren doorplukken bij de meeste rassen noodzakelijk. Een overzicht van de pluktijden is opgenomen in de pluktijsdiagram.

**Bewaarbaarheid.** Pruimen zijn in het algemeen zeer beperkt houdbaar vanwege gemakkelijk optredende verkleuring van de vruchtschil (vooral bij geelvruchtige rassen) en de gevoeligheid voor lage-temperatuurbederf. In de koelcel bij een temperatuur van 0-1 °C en een relatieve luchtvochtigheid van ± 92% kunnen de verschillende rassen één tot twee weken worden bewaard. Verlenging van de bewaarduur tot drie weken is mogelijk

onder ULO-bewaring bij 0 tot 0,5 °C, 0 tot 5% CO<sub>2</sub> en 1 tot 2% O<sub>2</sub>. De voor bewaring bestemde pruimen moeten met steel geplukt en mogen niet te rijp geoogst worden, maar ze moeten wel volgroeid zijn in verband met de smaak. Vruchten zonder steel gaan snel rotten en verliezen veel vocht. Ook het zoveel mogelijk intact houden van de dauwlaag is belangrijk.

**Ziekten en beschadigingen.** De belangrijkste schimmelziekte is loodglans (*Chondrostereum purpureum*). De bladeren van aangetaste bomen hebben een grijze of zilverachtige kleur, terwijl aangetaste bomen volledig kunnen afsterven. Het komt voor dat bomen langdurig 'fysiologische loodglans' vertonen die in een aantal gevallen na verloop van tijd verdwijnen. De oorzaak van deze verschijnselen is onbekend, maar verdwijnt vaak na extra bemesting en heeft niets te maken met de schimmelziekte loodglans. Daarnaast is bacteriekanker (*Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*), waarbij rasverschillen in vatbaarheid aanwezig zijn, van belang. Loodglans en bacteriekanker komen vaak gecombineerd voor. Deze ziekten kunnen een pruimenaanplant in korte tijd voor een groot deel te gronde richten. Een andere belangrijke schimmelziekte, die vooral in natte nazomers optreedt, is roest (*Tranzschelia pruni-spinosae* var. *discolor*). Goed herkenbare symptomen zijn de donkerbruine sporenhoopjes aan de onderzijde van het blad, dat terplaatse aan de bovenzijde geel verkleurt. In een later stadium treedt bladval op. Bij pruimen kan Sharka-virus voorkomen. Op de bladeren en vruchten ontstaan ronde bleke vlekken met in het centrum een groene punt. Op de vruchten zinken de vlekken in, waardoor de kwaliteit van de vruchten sterk wordt aangetast. Sinds 1980 zijn echter alle pruimenbomen in Nederland virusvrij verkrijgbaar. Bij aankoop van plantmateriaal in het buitenland is het van groot belang alleen Sharka-virusvrij plantmateriaal te importeren. Bij alle hierna beschreven rassen kan het voorkomen dat vogels, met name houtduiven, in het voorjaar schade aanrichten door het afpikken van bloemknoppen.

## Onderstammen

Ook voor pruim geldt dat een intensieve(re) teeltwijze wordt nagestreefd dan in het verleden gangbaar was. Voor een intensieve teeltwijze is een echte zwakke onderstam vereist en die is thans nog niet voorhanden. Wel komen enkele interessante nieuwe onderstammen naar voren, die meer mogelijkheden bieden voor intensivering dan de huidige, meest gangbare onderstam de St. Julien A. Volgens gezaghebbende plantenkenner behoren de pruimenrassen tot de soorten *Prunus domestica* en *P. insititia*. Anderen menen dat er maar één soort in het spel is en dat *P. insititia* slechts één ondersoort is van de *P. domestica*. Hier wordt uitgegaan van twee soorten. Tot *P. domestica* behoren de gewone pruimen en kwetsen en tot *P. insititia* de mirabellen en Reine Claudes. De meeste huidige onderstammen behoren eveneens tot deze twee soorten, maar er zijn ook enkele onderstammen van de soort *P. cerasifera* (Kerspruim). Er zijn en worden pogingen ondernomen om onderstammen te vinden binnen andere *Prunus*-soorten en er komen in toenemende mate onderstammen op de markt die behoren tot soortskruisingen. Deskundigen zijn van mening dat door middel van soortskruisingen meer gewenste eigenschappen kunnen worden verenigd dan mogelijk is binnen de soorten. Hierna wordt eerst een beschrijving gegeven van de voor ons land belangrijkste onderstammen, daarna vindt een opsomming plaats van de onderstammen

uit heden en verleden, eerst binnen de soorten en vervolgens de soortskruisingen, steeds in alfabetische volgorde.

**Belangrijkste pruimenonderstammen.** Het onderstaande overzicht geeft slechts een globale weergave van een aantal eigenschappen van de belangrijkste onderstammen. Voor een juiste beoordeling dienen ook de onderstambeschrijvingen te worden gelezen.

**Eigenschappen van de belangrijkste pruimenonderstammen**

|                             | St. Julien A | Pixy         |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| <i>Eigenschappen:</i>       |              |              |
| Groeikracht                 | vrij sterk   | matig        |
| Verankering                 | goed         | goed         |
| Vermeerdering               | goed         | goed         |
| Wortelopslag                | nauwelijks   | nauwelijks   |
| Diversen                    |              |              |
| -cculatiehoogte             | 15 cm        | 15 cm        |
| -droogtegevoeligheid        | niet         | matig        |
| <i>Invloed op het ras:</i>  |              |              |
| Aanvang productie           | vroeg        | vroeg        |
| Productie/m <sup>2</sup>    | goed         | matig - goed |
| Vruchtgrootte <sup>1)</sup> | goed         | matig - goed |
| Ondersteuning <sup>2)</sup> | nodig        | nodig        |
| Verenigbaarheid             | goed         | goed         |

<sup>1)</sup> invloed van onderstam mede afhankelijk van het ras. <sup>2)</sup> alleen in de eerste jaren.

**Onderstammenbeschrijvingen**

De onderstammen zijn gerangschikt in volgorde van belangrijkheid.

**St. Julien A** (een selectie van het voormalige proefstation te East Malling in Engeland).

Deze onderstam geeft aan het er op veredelde pruimenras een vrij sterke groei. De vruchtbaarheid kan afhankelijk van het ras vroeg intreden en de produktiviteit en de vruchtgrootte zijn goed. St. Julien A geeft weinig of geen wortelopslag, is winterhard en goed verenigbaar met pruimenrassen. St. Julien A is te vermeerderen door afleggen met aanaarden en door winterstek. Bomen op St. Julien A groeien te sterk voor een echt intensieve teeltwijze.

**Pixy** (een selectie uit een vrij bestoven *P. insititia*; in Engeland geïntroduceerd in 1968.

Deze onderstam is kwekersrechtelijk beschermd. Kw.r. 1979.) Pixy geeft een duidelijk zwakkere groei dan St. Julien A., welke wordt toegeschreven aan het kleinere wortelstelsel. Dit kleine wortelstelsel maakt bomen op Pixy droogtegevoelig en watergeven moet bij een teelt met Pixy mogelijk zijn. Pixy is verenigbaar met alle onderzochte rassen. De productie per eenheid van groei is op Pixy bij de hoofdassen Bleue de Belgique, Opal en Victoria lager dan bij St Julien A. Bij andere rassen is de productie per eenheid van groei gelijk aan die van St. Julien A (bijvoorbeeld bij Monsieur Hâtif en Reine Claude d'Althau). Vruchten op Pixy zijn meestal kleiner, wat eerder rijp en hebben ook een wat hoger suikergehalte dan op St. Julien A. Het geringere productievermogen gevoegd bij de gemiddeld wat kleinere vruchten maakt dat Pixy niet

voor kleinvruchtige rassen wordt aanbevolen. Wel kan Pixy worden aanbevolen voor grootvruchtige rassen die sterk groeien, zoals Reine Claude d'Althan en Monsieur Hâtif. Pixy geeft weinig of geen wortelopslag. Pixy is moeilijk via afleggen te vermeerderen, maar vermeerdering via zomerstek onder waternevel en via winterstek lukt wel. Het winterstek moet vroeg in de herfst (oktober, begin november) worden gesneden en na groeistofbehandeling direct buiten worden gestoken.

### Onderstammen uit heden en verleden

Eerst volgt een overzicht van de onderstammen binnen de soort, daarna volgen de soortskruisingen.

***Prunus besseyi***. Omdat deze soort zeer zwak groeit, zijn er pogingen ondernomen om hierin een onderstam voor pruim te selecteren. Dit is niet gelukt, want meestal treedt vrij snel onverenigbaarheid op. De boomuitval was zo onaanvaardbaar groot, dat deze soort vooralsnog geen perspectief biedt.

***Prunus cerasifera*** (Kerspruim, Myrobalan). Waarschijnlijk is wereldwijd gezien de Kerspruim de meest verbreide pruimenonderstam. Er bestaan zaailingen en vegetatief vermeerderde onderstammen binnen deze soort.

#### *Zaailingonderstammen*

Kerspruim-zaailingen zijn en worden veel gebruikt omdat ze goedkoop zijn en gemakkelijk te verkrijgen. Wanneer pruimenbomen eenmaal volwassen zijn op deze onderstammen dan dragen ze goed. Sterke punten zijn verder de goede tolerantie voor droogte en de betrekkelijke tolerantie voor honingzwam en *Phytophthora*-wortelrot. Bezwaren zijn talrijk. De groei is zeer sterk en afhankelijk van de herkomst van het zaad ook nogal variabel. Bovendien komen de bomen laat in produktie. Niet alle rassen zijn verenigbaar met kerspruim. Tenslotte kunnen de wortels bevriezen in gebieden met variabele winters en zijn vatbaar voor wortelknobbel en kalkchlorose en geven opslag. Gelet op deze bezwaren zijn ze voor ons land niet interessant.

#### *Vegetatief vermeerderde onderstammen*

Om aan een aantal bezwaren tegemoet te komen zijn binnen kerspruim selecties gemaakt die vegetatief worden vermeerderd. **Myrobalan B** was in het verleden in ons land het meest bekende voorbeeld. Deze onderstam is vanwege de sterke groeikracht terecht verdwenen. Er zijn nog veel meer oude en nieuwe selecties. Om enkele nieuwe te noemen: **Hamyra** en **Myruni** uit Duitsland, **Corcodus 163** uit Roemenië, **Myrest** (Myrabi), **Fercino** (Myrocal) en **Myrobalan GF 31** uit Frankrijk en de nummers **Myrobalan 29C**, **5-Q** en **2-7** uit de VS. Hoewel deze selecties zeker nut kunnen hebben in bepaalde landen, zijn ze voor ons land niet interessant vanwege de sterke groeikracht.

***Prunus domestica*** (Europese pruim). Ook in deze soort komen zaailingonderstammen en vegetatief vermeerderde onderstammen voor.

#### *Zaailingonderstammen*

Zaailingen van het ras **Wangenheimer Frühzwetsche** trekken de aandacht omdat ze vrij zwakke groei geven aan pruimenrassen die erop zijn geënt. De produktie treedt vroeg in en de vruchtgrootte is goed. 'Wangenheim' geeft geen wortelopslag. Er worden in Oost-Europa zelfs dichtheden tot 1500 bomen per ha met bomen op 'Wangenheim' geadviseerd. Deze onderstam verdient meer aandacht, wellicht samen met hetzelfde ras maar dan vegetatief vermeerderd. In Roemenië zijn nog ander zaailingen in omloop, maar van deze lijkt alleen **Oteşani 8** interessant omdat de groei tamelijk zwak wordt

omschreven (dichtheden tot 1200 bomen per ha). De hier genoemde zaailingonderstammen zijn in ons land niet beproefd.

#### *Vegetatief vermeerderde onderstammen*

Er zijn in het verleden verschillende klonale onderstammen binnen de Europese pruim geselecteerd, zoals de Engelse selecties **Common Mussel**, **Brompton**, **Brussel** (afkomstig uit de Nederlandse Varkenspruim) en **Pershore**, de selecties met een Nederlandse achtergrond **Kroosjespruim** en **Tonneboer**, de Duitse **Ackermann**, de Franse **GF 43** (of **Cerule 43**) en Zweedse **Eruni**. Dit bleken of sterke onderstammen of hadden andere tekortkomingen en zijn daarom verdwenen of nooit wijd verbreid geweest. Alleen Brompton heeft in ons land lang stand gehouden en komt nog steeds voor. Brompton is echter sterker en minder produktief per eenheid van groei dan St. Julien A en geleet op de wens naar minder groeikracht is het beter voor St. Julien A te kiezen.

#### *Prunus insititia*

Ook binnen deze soort komen zaailingonderstammen en vegetatief vermeerderde onderstammen voor.

#### *Zaailingonderstammen*

Vroeger waren in Europa zaailingen van **St. Julien d'Orléans** algemeen bekend, maar later zijn deze variabele onderstammen vervangen door andere zaailingen, zoals **St. Julien 1** en **2** of door vegetatief vermeerderde onderstammen. Van de twee Franse zaailingen is tegenwoordig St. Julien 2 (St. Julien d'Orléans x Brompton) in Frankrijk nog in gebruik en zou daar beter voldoen dan St. Julien A (zwakker en vroeger in produktie). St. Julien 2 wordt ook vegetatief vermeerderd en is in ons land niet beproefd. In Roemenië zijn nog twee zaailingen in gebruik, **Buburuz** en **Soldus**, maar ze zijn allebei sterk.

#### *Vegetatief vermeerderde onderstammen*

Hiertoe behoren de bekende onderstammen van de Damas-groep, waarvan **Black Damas C** de bekendste is geweest. Toch is deze verdwenen omdat St. Julien A beter voldeed onder meer vanwege de hoeveelheid wortelopslag van Black Damas C. **Common Mussel** was de bekendste vertegenwoordiger van de Mussel-groep, maar was niet erg produktief en gaf ook veel wortelopslag. De St. Julien-groep voldeed beter en daaruit is **St. Julien A** de meest gebruikte onderstam in Noordwest Europa geworden, ook in ons land (deze wordt hiervoor meer in detail beschreven). Uit dezelfde groep komt ook **St. Julien K**, die een zwakkere groei geeft, maar vermoedelijk om zijn doornigheid is verdwenen. Uit deze St. Julien K stamt de Franse selectie **GF 655/2**, die in groei en produktievermogen gelijkwaardig is aan St. Julien A. Een nadeel is wel dat GF 655/2 veel opslag kan geven en daarom is voor ons St. Julien A beter. In Zwitserland bestaat de selectie **W61**, die echter sterker is dan St. Julien A. Van Duitse selecties uit de St. Juliengroep, **Schwammborn 103** en **Passepartout**, bestaan weinig proefgegevens en kunnen dus niet goed worden beoordeeld. De Roemeense onderstam genaamd **Otesani 11** zou een matig sterke groei geven, maar is in West-Europa niet beproefd. In Spanje bestaat nog een sterke onderstam **Polizzo**, waarvan twee klonen, **Monpol** en **Montizo**, bestaan. Uit de Reine Claude Verte die ook tot de *P. insititia* behoort, komt de Franse onderstam **GF 1380**, die echter in Nederlandse proeven niet beter voldeed dan St. Julien A en zelfs wat kleinere vruchten gaf.

**Pixy** is met St. Julien A de meest interessante onderstam uit deze soort, omdat de groei wat zwakker is dan van St. Julien A. Helaas zijn ook de vruchten kleiner, waardoor Pixy alleen bruikbaar is voor grootvruchtige rassen.

***Prunus pumila*** (zandkers)

Een onderstam genaamd **Micronette** werd in Duitsland uit deze soort geselecteerd, maar proefgegevens zijn er nauwelijks. Gelet op de verschillende gevallen van onverenigbaarheid van pruim op zandkers, kan deze soort niet worden aanbevolen.

***Prunus spinosa*** (sleedoorn)

In Wilhelminadorp wordt binnen deze soort geselecteerd op zwakke groei want er blijkt nogal wat variatie te zijn in groeikracht van het ras Opal op verschillende sleedoornzaailingen. Tot op heden is er geen onderstam uit dit werk naar voren gekomen. In Roemenië bestaat al wel een vrij zwak groeiende selectie, **Porumbar de Iași**, die dichtheden tot 1200 bomen per ha zou toelaten. Met deze onderstam bestaat in ons land geen ervaring.

***Prunus tomentosa*** (Nanking kers)

Uit Duitsland komen twee onderstamselecties, genaamd **Weito 6** en **Weito 226**. Deze zijn echter zo gevoelig voor het Sharkavirus dat de boom er door kan afsterven. De grote mate van wortelopslag is een ander nadeel. Deze onderstammen kunnen daarom niet worden aanbevolen.

**Prunus-soortskruisingen**

***Prunus* x *blireana*** (*P. cerasifera* 'Atropurpurea' x *P. mume*) bleek in Wilhelminadorp een zwakke onderstam voor Victoria, maar de slechte bladstand duidt op een zekere mate van onverenigbaarheid. Deze onderstam kan daardoor niet worden aanbevolen.

**Citation** (Red Beaut pruim x perzik) geeft weliswaar een zwakke groei aan pruim, maar de mate van boomuitval is onaanvaardbaar groot.

**Damas de Toulouse GF 1869** (*P. spinosa* x *P. domestica*) is een Franse selectie, die echter alleen al door zijn mate van wortelopslag voor ons land niet interessant is.

**Ferciana** (Ishtara) (*P. salicina* 'Belsiana' x (*P. cerasifera* x *P. persica*)) is een nieuwe Franse onderstam, die een matig-sterke groei geeft, een goede produktie en vruchtgrootte. Ferciana is verenigbaar met vele rassen die met andere onderstammen wel eens problemen van slechte vergroeiing laten zien. Ferciana voldoet tot nu toe goed in Nederlandse proeven en lijkt vergelijkbaar met St. Julien A, maar mogelijk is de vruchtgrootte wat beter. Ferciana is gemakkelijk te vermeerderen via zomer- of winterstek of microvermeerdering en kan ook als onderstam voor amandel, abrikoos en perzik worden gebruikt. Een nadeel is de gevoeligheid voor natte gronden en voor kalkchlorose.

**Fereley** (Jaspi) (*P. salicina* 'Methley' x *P. spinosa*) is ook een nieuwe Franse onderstam die even sterk groei als Ferciana, maar zonder diens positieve effecten op vruchtgrootte. Fereley is echter beter geschikt voor natte gronden. Deze onderstam wordt in Nederland onderzocht.

**Ferlenain** (Plumina) is een eveneens een nieuwe Franse onderstam (vroeger gecodeerd als P.2038) en is waarschijnlijk afkomstig van een kruising van *P. besseyi* x *P. cerasifera*. De groeikracht is zwakker dan van Pixy, maar de vruchtgrootte veel beter, vergelijkbaar met die op St. Julien A. De verenigbaarheid met bepaalde pruimenrassen is echter onvoldoende. Zo lijkt Victoria niet goed verenigbaar, maar Czar wel. Dit is de reden waarom Czar als tussenstam tussen Ferlenain en pruim wordt beproefd. Gelet op de kans van onverenigbaarheid moet meer ervaring met Ferlenain worden opgedaan alvorens een advies mogelijk is. Onderzoek met Ferlenain loopt op dit moment binnen het fruitteeltpraktijkonderzoek.

**Mariana** (ook gespeld als Marianna) is een hybride van *P. cerasifera* x *P. munsoniana* afkomstig uit de VS. Mariana geeft meer groei dan St. Julien A en is ook niet

verenigbaar met alle pruimenrassen. Binnen de Mariana zijn selecties gemaakt, zoals de Franse **GF 8-1** en de Amerikaanse **2623, 2624, 2625, 4001** en **M-40** en de Zuid-Afrikaanse **Maridon**. Geen van deze selecties lijken voor ons land van belang, omdat ze niet beter zijn dan St. Julien A. Dit kan anders zijn voor de nog nieuwere Franse selecties **P 8-13** en **P 10-2**. Eerstgenoemde komt in Wilhelminadorp goed naar voren; weliswaar is de groeikracht gelijkwaardig aan die van St. Julien A, maar de productie is tot nu toe wat beter. Het is echter te vroeg voor een advies.

**VVA-1**(*P. tomentosa* x *P. cerasifera*) is een Russische onderstam, die in een Nederlandse proef met Opal een duidelijk zwakkere geeft dan St. Julien A, een beter produktievermogen en een gelijkwaardige vruchtgrootte. Bladstand en verdelingsplaats zien er normaal uit en er is geen wortelopslag. VVA-1 vermeerderd gemakkelijk via zomerstek onder waternevel. Deze onderstam is dus mogelijk een echte aanwinst. Er is echter nog meer ervaring nodig voor een gedegen advies.

Er zijn nog enkele ander hybriden-onderstammen in de wereld voorhanden, maar deze lijken niet van belang voor onze omstandigheden.

## Rassen op eigen wortel

In verschillende Europese gebieden worden pruimen sinds lang op eigen wortel geteeld. Voorbeelden zijn: Mirabelle de Nancy, Hauszwetsche, bepaalde Reine Claudes, Pershore en Warwickshire Drooper. Dit kan omdat deze rassen gemakkelijk vegetatief zijn te vermeerderen. In deze gevallen is het probleem van eventuele onverenigbaarheid natuurlijk uitgesloten. Er zijn echter ook enkele bezwaren, zoals trage aanvangsgroei en, in geval van gevoelige rassen, een verhoogde kans op bacteriekanker. Voorwaarde is ook dat de rassen op een goede manier zijn vermeerderd, dus onder toezicht van keuringsinstanties om de kans op ziekten (loodglans, Sharka) te verminderen en de raszuiverheid te waarborgen. De vermeerdering kan zowel via traditionele methoden gebeuren als *in vitro*. In dit laatste geval moet de gekozen werkwijze niet leiden tot verhoogde juveniliteit. Te sterke 'verjonging' kan aanleiding geven tot laat in productie komen van de bomen en tot kleine vruchten in de eerste jaren. Bepaalde rassen zijn totaal ongeschikt om op eigen wortel geteeld te worden, zoals Victoria, want bomen van dit ras op eigen wortel groeien zeer sterk en zijn laat vruchtbaar. Het ras Jubileum ziet er echter op eigen wortel veelbelovend uit. Een en ander moet dus per ras worden bekeken.

## Tussenstammen

Voor groeibeheersing en ter vermindering van vorstschade zijn hier en daar proeven gedaan met tussenstammen. De weinige literatuurgegevens zijn niet veelbelovend voor groeibeheersing. Pixy als tussenstam geeft geen vermindering van groei. Ook hoog veredelen lijkt niet te werken, zoals uit een proef met Tonneboer bleek. Mogelijk komt dit omdat het ook bij andere gewassen pas effect heeft bij echt zwakke onderstammen.

*pruim*

# Overzicht van de eigenschappen van pruimenrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

| ras                                                                                                                                                                                                     | groeikracht                                                          | bloei <sup>1)</sup>                                                                 | productiviteit                                                      |                                                            | dunbehoefte                                                      | vruchtgrootte                                                                  | vatbaarheid                                                                  |                                                                         | gevoeligheid                                                                                          |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |                                                                                     | aanvang productie                                                   | productieniveau                                            |                                                                  |                                                                                | voor                                                                         | voor                                                                    |                                                                                                       |                     |
|                                                                                                                                                                                                         | z = zwak<br>m = matig<br>s = sterk<br>zs = zeer sterk                | zv = zeer vroeg<br>v = vroeg<br>tv = vroeg<br>m =<br>tl = tamelijk laat<br>l = laat | v = vroeg<br>tv = tamelijk vroeg<br>nv = niet vroeg<br>vroeg        | m = matig goed<br>g = goed<br>zg = zeer goed<br>goed       | w = weinig<br>tg = tamelijk groot<br>g = groot                   | k = klein<br>tk = tamelijk klein<br>tg = groot<br>g = groot<br>zg = zeer groot | w = weinig<br>m = matig<br>t = tamelijk<br>z = zeer                          | o = ongevoelig<br>w = weinig<br>t = tamelijk<br>z = zeer                |                                                                                                       |                     |
|                                                                                                                                                                                                         | m-s<br>s<br>s<br>m<br>s<br>zs<br>m<br>m-s<br>s<br>s<br>m-s<br>m<br>m | tl<br>zv<br>l<br>m<br>m<br>m<br>tv<br>tv<br>l<br>m<br>tl<br>tl<br>v<br>m<br>tl      | tv<br>tv<br>nv<br>v<br>v<br>tv<br>v<br>nv<br>v<br>tv<br>v<br>v<br>v | g<br>m<br>g<br>g<br>zg<br>m<br>g<br>m<br>zg<br>g<br>g<br>g | tg<br>w<br>w<br>tg<br>g<br>w<br>tg<br>w<br>g<br>w<br>g<br>g<br>w | tg<br>g<br>zg<br>g<br>k<br>g<br>zg<br>tg<br>tk<br>tg<br>tk<br>g<br>g<br>g<br>g | w<br>m<br>t<br>w<br>t<br>m<br>t<br>w<br>w<br>t<br>w<br>w<br>z<br>w<br>z<br>m | o<br>o<br>w<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o<br>o | w<br>w-t<br>w<br>w<br>w<br>w<br>w-t<br>w-t<br>w-t<br>t<br>w-t<br>w<br>w<br>w<br>z<br>w<br>w<br>z<br>o | gescheurde vruchten |
| Anna Späth<br>Avalon<br>Belle de Louvain<br>Bleue de Belgique<br>Czar<br>Excalibur<br>Jubileum<br>Monsieur Hâtif<br>Opal<br>Reine-Claude d'Althaus<br>Sanctus Hubertus<br>Valor<br>Victoria<br>Voyageur |                                                                      |                                                                                     |                                                                     |                                                            |                                                                  |                                                                                |                                                                              |                                                                         |                                                                                                       |                     |

<sup>1)</sup> Gebaseerd op eerste open bloemen

# Rubricering<sup>1)</sup> en pluktijden van pruimenrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

| maand                     | juli |  |  |  | augustus |  |  |  | september |  |  |  |
|---------------------------|------|--|--|--|----------|--|--|--|-----------|--|--|--|
| B - Anna Späth            |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| N - Avalon                |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| O - Belle de Louvain      |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| B - Bleue de Belgique     |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| O - Czar                  |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| N - Excalibur             |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| N - Jubileum              |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| O - Monsieur Hâtif        |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| A - Opal                  |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| O - Reine-Claude d'Althan |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| O - Sanctus Hubertus      |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| N - Valor                 |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| B - Victoria              |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |
| N - Voyageur              |      |  |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5.

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### B – Anna Späth

*Volgens Engelse gegevens in 1870 te Kadoszbag in Hongarije gevonden en door Späth in 1847 in Berlijn geïntroduceerd. Italiaanse bronnen vermeiden als herkomst Duitsland; 1860 en 1874 als introductiejaar. Ouders onbekend.*

Een laat rijpend ras met een goede smaak. Het wordt voor beperkte teelt aanbevolen.

Groei: Matig tot sterk, steil; neigt tot ontwikkelen van sterke waterscheuten op de rugzijde van gesteltakken.

Bloei: Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.

Productiviteit: Tamelijk vroeg, later goed en regelmatig. Dunnen is noodzakelijk.

Pluktijd: Derde week van september.

Uiterlijk: Vruchten tamelijk groot, enigszins ovaal tot vrijwel rond; roodblauw. Gemiddeld vruchtgewicht 47 g.

Kwaliteit: Vruchtvlees geelgroen; zeer sappig, (zeer) goede smaak, 19% brix; nogal harde vruchtschil; De steen laat matig los van het vruchtvlees.

Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

### N – Avalon

*K: Horticultural Research International, East Malling, Engeland; 1989. Vrij bestoven zaailing van Reeves. Geïnr. 1992.*

Een nieuw, zeer vroeg bloeiend ras met een opvallend goede smaak en mooie vruchten.

Groei: Sterk, horizontaal tot steil.

Bloei: Zeer vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Tamelijk vroeg; door de vroege bloei en zelfonverdraagzaamheid wisselend. Dunnen is soms noodzakelijk.

Pluktijd: Derde week van augustus.

Uiterlijk: Vruchten groot, eirond; rood-donkerblauw, bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 62 g.

Kwaliteit: Vruchtvlees licht geel-oranje; zeer sappig; zeer goede, fris zoetzure smaak; 22% brix. De steen laat matig los van het vruchtvlees.

Ziekten en beschadigingen: Matig vatbaar voor loodglans; weinig tot tamelijk scheurgevoelig; typisch, zeer klein barstje over stijlitteken. Door de zoete smaak vaak wespenschade.

### O – Belle de Louvain

*K: Van Mons, Leuven, België; vóór 1845. Ouders onbekend.*

Een in de Betuwe nog voorkomend ras met een zeer matige smaak. Dit ras wordt van geringe betekenis geacht en aanplant wordt niet meer aanbevolen. De voor dit ras soms gebruikte namen Eierpruim en Rode Eierpruim zijn onjuist. Deze twee namen zijn synoniemen voor respectievelijk Washington en Red Magnum Bonum.

Groei: Sterk; opwaartse groeiwijze; enigszins verkalend.

## *pruim*

|                            |                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloei:                     | Laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.                                                                                            |
| Productiviteit:            | Niet vroeg, maar op latere leeftijd goed. Enigszins beurtjaargevoelig.                                                                       |
| Pluktijd:                  | Tweede helft van augustus; verschillen in rijping tussen de diverse "klonen" zijn een gevolg van besmetting met virus.                       |
| Uiterlijk:                 | (Zeer) groot en langwerpig; roodblauw. Gemiddeld vruchtgewicht 75 g.                                                                         |
| Kwaliteit:                 | Vruchtvlees geelgroen; zeer sappig, tamelijk vast. De smaak is tamelijk flauw en zeer matig. De steen laat redelijk los van het vruchtvlees. |
| Ziekten en beschadigingen: | Tamelijk vatbaar voor loodglans. Weinig gevoelig voor gomvorming in de vruchten.                                                             |

**B – Bleue de Belgique**      *Een oud Belgisch ras, vóór 1850 ontstaan. Ouders onbekend. Geïnr. omstreeks 1853.*

Een midentijds tot tamelijk late, blauwe pruim met een goede smaak, die voor beperkte teelt wordt aanbevolen. Er zijn vrijwel zeker meer rassen of typen in omloop die de naam Bleue de Belgique dragen. Uitgaan van het destijds door het IVT geselecteerde type is daarom belangrijk. De originele naam voor dit ras is Bleue de Perque; deze naam is echter reeds in het verleden geheel in onbruik geraakt; het ras is thans vrijwel alleen bekend onder de naam Bleue de Belgique.

|                            |                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groei:                     | Aanvankelijk sterk, later afnemend; horizontaal tot steil. Vormt veel kortloten en bloemknoppen en vrij snel afgedragen hout; weinig verkalend. |
| Bloei:                     | Midentijds, vaak rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.                                                                   |
| Productiviteit:            | Vroeg, goed. Dunnen is noodzakelijk.                                                                                                            |
| Pluktijd:                  | Vierde week van augustus; wegens onregelmatige rijping meerdere keren doorplukken.                                                              |
| Uiterlijk:                 | Groot, (ei)ronde; (zeer) donkerblauw, bedauwd; vrij harde schil. Gemiddeld vruchtgewicht 48 g.                                                  |
| Kwaliteit:                 | Vruchtvlees geelgroen; sappig, goede smaak; 20% brix. De steen laat tamelijk goed los van het vruchtvlees.                                      |
| Ziekten en beschadigingen: | Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.                                                                                                 |

**O – Czar**      *K: Th. Rivers, Sawbridgeworth, Herts., Engeland; vóór 1871. Gewonnen uit een kruising van Prince Englebert met vermoedelijk Early Rivers. Geïnr. 1875.*

Dit ras wordt ondanks de matige tot slechte smaak geteeld om zijn vroegheid, goede stuifmeelkwaliteit en goede vruchtbaarheid. Het wordt nog van geringe betekenis geacht en aanplant wordt alleen aanbevolen als bestuiver.

|                 |                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groei:          | Sterke groeier, steile groeiwijze; weinig vertakkend, tamelijk verkalend.                                             |
| Bloei:          | Midentijds, vrij lange bloei, vaak rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.                         |
| Productiviteit: | Vroeg, regelmatig en zeer goed. Moet sterk worden gedund. Chemische bloemdunning heeft een matig tot redelijk effect. |
| Pluktijd:       | Eerste helft van augustus, vaak diverse malen doorplukken noodzakelijk.                                               |

- Uiterlijk:** Klein (daarom dunnen), ovaal; paarsblauw. Gemiddeld vruchtgewicht 34 g.
- Kwaliteit:** Vruchtvlees geelgroen tot oranje-geel; sappig, matige smaak; goede vruchtdunning leidt duidelijk tot kwaliteitsverbetering. De steen laat nogal slecht los van het vruchtvlees.
- Ziekten en beschadigingen:** Tamelijk vatbaar voor loodglans; weinig tot matig vatbaar voor bacteriekanker.

**N – Excalibur** *K: Horticultural Research International, East Malling, Engeland; 1989. Vrij bestoven zaailing van Cox's Emperor. Geïnt. 1992.*

Een nieuw ras met een opvallend sterke en steile groei. Grote, mooie, (zeer) goed smakende pruim met veelal een flinke waslaag.

**Groei:** Zeer sterk en steil; in verband hiermee verdient een zwakke onderstam de voorkeur. Wortelsnoei vanaf het derde groeijaar, al of niet enkele malen herhaald, kan de groei aanzienlijk beperken en de vruchtbaarheid verbeteren.

**Bloei:** Tamelijk vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam. Dun-behoefte gering.

**Productiviteit:** Tamelijk vroeg en matig.

**Pluktijd:** Vierde week van augustus.

**Uiterlijk:** Groot, (ei)ronde; oranje-rood, veelal sterk bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 72 g.

**Kwaliteit:** Vruchtvlees licht geel-oranje en sappig; tamelijk goede tot goede smaak; 17% brix. De steen laat goed los van het vruchtvlees.

**Ziekten en beschadigingen:** Matig vatbaar voor loodglans. Weinig tot tamelijk gevoelig voor scheuren. Vaak last van wespenschade.

**N – Jubileum (Syn. Gunar)** *K: V. Trajkovski, The Swedish University of Agricultural Sciences, Balsgård, Department of Horticultural Plant Breeding, Kristianstad, Zweden. Gewonnen uit een kruising van Giant met Yakima. Geïnt. 1989. Kw.r. EU aangevr., aanvrager: The Swedish University of Agricultural Sciences, Zweden. Onder licentie in de handel.*

Een nieuw ras met zeer grote vruchten, die (tamelijk) goed van smaak zijn. Is tamelijk vatbaar voor loodglans.

**Groei:** Aanvankelijk sterk en opgaand, maar als de boom gaat dragen matig met een eerder hangende groeiwijze en dan ook gevoelig voor verkaling. Een deel van het productieve hangend hout moet weggesnoeid worden in verband met voldoende belichting in de boom, de vruchtgrootte en smaak.

**Bloei:** Tamelijk vroeg, vaak rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam. Bloemen lijken weinig vorstgevoelig.

**Productiviteit:** Vroeg, regelmatig en goed. Dunnen is noodzakelijk.

## pruim

- Pluktijd:** Derde week van augustus; de vruchten moeten tijdig worden geplukt, dat wil zeggen als de donslaag gevormd is en de kleur omslaat van roodpaars naar blauw.
- Uiterlijk:** Zeer groot, ovaal-langwerpig; rood-donkerblauw, matig bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 87 g.
- Kwaliteit:** Vruchtvlees oranje-geel en sappig; (tamelijk) goede, soms wat flauwe smaak; 16% brix. De steen laat doorgaans goed los van het vruchtvlees.
- Ziekten en beschadigingen:** Is tamelijk vatbaar voor loodglans en matig vatbaar voor vruchttrot. Is weinig tot tamelijk gevoelig voor scheuren.

### O – Monsieur Hâtif

*Op grond van literatuurgegevens mag betwijfeld worden of dit ras hetzelfde is als de door Du Hamel beschreven Monsieur Hâtif. Komt in de Betuwe onder verschillende namen voor o. a. Blauwe of Franse Wijnpruim.*

Een bezwaar van dit ras is de laat intredende en soms matige vruchtbaarheid. In jaren met weinig zon is de smaak minder goed. Dit ras komt nog in de Betuwe voor; het wordt nog van geringe betekenis geacht en aanplant wordt in het algemeen niet meer aanbevolen.

- Groei:** Matig tot sterk; vormt een afgeronde kroon met hangende takken; enigszins verkalend.
- Bloei:** Laat, enkele dagen na Victoria die een goede bestuiver voor dit ras is; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit:** Laat intredend; op latere leeftijd matig vruchtbaar.
- Pluktijd:** Half augustus.
- Uiterlijk:** Tamelijk groot, langwerpig rond; donkerblauw tot paars. Gemiddeld vruchtgewicht 48 g.
- Kwaliteit:** Vruchtvlees geel-oranje; matig goede smaak met karakteristiek aroma, flauwzoet, soms iets droog, 15% brix. De steen laat goed los van het vruchtvlees.
- Bewaarbaarheid:** Indien men de vruchten wil koelen, moeten ze vroeger geplukt worden. Monsieur Hâtif kan in de koelcel bij 0-1 °C één tot twee weken bewaard worden. Verlenging van de bewaarduur tot maximaal drie weken is mogelijk onder ULO-bewaring bij 0 °C, 0% CO<sub>2</sub> en 1 tot 2% O<sub>2</sub>. Gevoelig voor glazigheid. Tijdens de bewaring kans op vruchttrot (Grauwe schimmel/Monilia-rot). Heeft een kort uitstalleven.
- Ziekten en beschadigingen:** Weinig vatbaar voor ziekten. De vruchten kunnen na regen gemakkelijk scheuren.

### A – Opal

*K: Statens Trädgårdsförsöksinstitutet, Alnarp, Zweden; 1925. Gewonnen uit een kruising van Early Favourite met Reine-Claude d'Oullins. Geintr. 1946.*

Een vrij kleine, vroegrijpende pruim met een goede smaak. Dit ras wordt voor algemene teelt aanbevolen.

- Groei:** Sterk, horizontaal tot steil. In verband met de sterke groei kan een zwakke onderstam overwogen worden.

- Bloei:** Middentijds en veelal rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.
- Productiviteit:** Vroeg en goed. Dunnen is noodzakelijk. Chemische bloemdunning is mogelijk.
- Pluktijd:** Begin augustus.
- Uiterlijk:** Tamelijk klein, eirond; donkerblauw en paarsrood op gele ondergrond; matig bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 37 g.
- Kwaliteit:** Vruchtvlees geelgroen, soms wat oranje, en sappig; goede smaak; 16% brix. De steen laat goed los van het vruchtvlees.
- Bewaarbaarheid:** Indien men de vruchten wil koelen, moeten ze vroeger geplukt worden. Opal kan in de koelcel bij 0-1 °C één tot twee weken bewaard worden. Verlenging van de bewaarduur tot maximaal drie weken is mogelijk onder ULO-bewaring bij 0,5 °C, 5% CO<sub>2</sub> en 2% O<sub>2</sub>. Gevoelig voor glazigheid. Tijdens de bewaring kans op vruchtrot (Gauwe schimmel/Monilia-rot).
- Ziekten en beschadigingen:** Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**O – Reine-Claude d'Althan** *Gevonden door Prochazka (tuinman bij Michaël Graaf Althan te Swoyschitz, Tsjechië); omstreeks 1850. In 1867 voor het eerst beschreven. Vrij bestoven zaailing van Reine Claude (Verte of Dorée).*

Pruim van zeer goede kwaliteit. Wordt vanwege sterke groeikracht, moeilijke groeiwijze en het gemakkelijk scheuren van de vruchten in het algemeen niet meer aanbevolen.

Dit ras wordt in België op veel plaatsen foutief Reine-Claude Conducta genoemd.

- Groei:** Sterk met opgaande takken; weinig vertakkend; zeer sterk verkalend.
- Bloei:** Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit:** Tamelijk vroeg; matig, maar vrij regelmatig.
- Pluktijd:** Eind augustus-begin september.
- Uiterlijk:** Tamelijk groot, rond; roodpaars met geel-groene achtergrond en veel dauw. Gemiddeld vruchtgewicht 62 g.
- Kwaliteit:** Vruchtvlees goudgeel; zeer goede smaak, sappig en zoet. De steen laat goed los van het vruchtvlees.
- Ziekten en beschadigingen:** De vrucht scheurt gemakkelijk en is daardoor gevoelig voor vruchtrot; tamelijk vatbaar voor loodglans. In verband met een grotere gevoeligheid van viruszieke bomen voor verkaling virusvrij materiaal planten.

**B – Sanctus Hubertus** (syn. Blauwe van Rillaar) *K: E. Swerts, Grimmerlingen, België; ± 1950. Gewonnen uit een kruising van Mater Dolorosa met Early Rivers. Geïnt. N. V. Frugorex, Gorsem, België, 1966.*

Een zeer productief ras met violet-blauwe, iets vóór Opal rijpende vruchten. Vanwege de zeer sterke vatbaarheid voor bacteriekanker en de matige eetkwaliteit wordt dit ras slechts voor beperkte teelt aanbevolen.

## *pruim*

- Groei: Matig tot sterk; brede, dichte kroon met horizontale tot hangende niet verkalende takken; zeer veel kortlot. Zeer geschikt voor kleine boomvorm.
- Bloei: Tamelijk laat, vaak rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; soms enigszins zelfverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig, zeer goed; moet sterk worden gedund.
- Pluktijd: Eind juli.
- Uiterlijk: Tamelijk klein, eirond; violet-blauw, bedauwd. Lijkt op Czar. Gemiddeld vruchtgewicht 38 g.
- Kwaliteit: Vruchtvlees geel-oranje, soms wat groen; vrij sappig, nogal zuur, tamelijk harde zure schil; matig goede eetkwaliteit; voor een redelijke smaak moeten de vruchten goed rijp zijn; 16% brix. De steen laat veelal niet los van het vruchtvlees.
- Ziekten en beschadigingen: Volgens Nederlandse gegevens zeer vatbaar voor bacteriekanker; Belgische bronnen wijten de tak- en boomsterfte aan de virusziekte Bark Split. Weinig vatbaar voor loodglans. De vruchten scheuren tamelijk gemakkelijk na regen; gescheurde vruchten zijn vatbaar voor vruchttrot.

## **N – Valor**

*K: G.H. Dickson, Vineland Station, Ontario, Canada; 1933. Gewonnen uit een kruising van Imperial Epineuse met President. Hergeïnt. 1967.*

Een reeds oud, maar in Nederland opnieuw geïntroduceerd, vroeg bloeiend ras met een opvallend hoog suikergehalte.

- Groei: Matig tot sterk; steil tot horizontaal, niet verkalend; zeer goede bekleding met kortlot, waarop veel bloemknoppen.
- Bloei: Vroeg en soms rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Tamelijk vroeg, goed, maar door de vroege bloei soms tegenvallend. Dunnen is soms noodzakelijk.
- Pluktijd: Half september.
- Uiterlijk: Groot, vaak wat langwerpig; donkerblauw, bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 75 g.
- Kwaliteit: Vruchtvlees geelgroen tot oranje-geel en zeer sappig; goede, zoete smaak, harde zure schil. Heeft een opvallend hoog suikergehalte; 25% brix. De steen laat doorgaans goed los van het vruchtvlees. Heeft een goed uitstalleven.
- Bewaarbaarheid: Uit recent Pools bewaaronderzoek is gebleken dat tijdig geplukte Valor bij -0,5 °C vier tot zes weken kunnen worden bewaard.
- Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen; soms wat gomvorming in de vruchten.

**B – Victoria** (Syn. Queen Victoria, Reine Victoria) *Toevalszaailing, gevonden in een tuin te Alderton, Sussex, Engeland. Geïnt. Denyer, Brixton, London; rond 1840.*

Een productief ras dat gekoeld kan worden. Vanwege de grote vatbaarheid voor loodglans en de steeds meer voorkomende gomvorming in de vruchten wordt dit ras slechts voor beperkte teelt of als bestuiver aanbevolen.

- Groei: Matig, horizontale tot hangende takken.
- Bloei: Middentijds, vaak rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg en goed; moet omwille van vruchtgrootte en smaak sterk gedund worden. Chemische bloemdunning is mogelijk.
- Pluiktijd: Eind augustus.
- Uiterlijk: Groot en langwerpig; roodblauw tot paars op gele ondergrond. Matig bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 50 g.
- Kwaliteit: Vruchtvlees (licht) geel-oranje. Oneetbaar bij voorkomen van gom in de vruchten; wanneer ruim is gedund en gomvorming niet voorkomt, is de smaak zeer goed; sappig; 17% brix. De steen laat goed los van het vruchtvlees. Geschikt voor de industrie.
- Bewaarbaarheid: Indien men de vruchten wil koelen, moeten ze vroeger geplukt worden. Victoria kan in de koelcel bij 0-1°C één tot twee weken bewaard worden. Verlenging van de bewaarduur tot maximaal drie weken is mogelijk onder ULO-bewaring bij 0,5 °C, 5% CO<sub>2</sub> en 2% O<sub>2</sub>. Gevoelig voor glazigheid. Tijdens de bewaring kans op vruchttrot (Grauwe schimmel/Monilia-rot).
- Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor loodglans; zeer gevoelig voor gomvorming in de vruchten; matig vatbaar voor bacteriekanker.

**N – Voyageur** *K: G. Tehrani, Vineland Station, Ontario, Canada; 1973. Vrij bestoven zaailing van Ruth Gerstetter.*

Een nieuw, tamelijk laatbloeiend, zeer goed smakend maar scheurgevoelig ras.

- Groei: Matig; horizontaal tot hangend; goed vertakkend en niet verkalend.
- Bloei: Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg; goed en regelmatig. Dunnen is soms noodzakelijk.
- Pluiktijd: Tweede week van augustus.
- Uiterlijk: Tamelijk groot, ovaal-langwerpig, grote lenticellen op vruchtschil; rood-donkerblauw, soms sterk bedauwd. Gemiddeld vruchtgewicht 50 g.
- Kwaliteit: Vruchtvlees geelgroen en (zeer) sappig; zeer goede smaak; 20% brix. De steen zit nogal vast in het vruchtvlees.
- Ziekten en beschadigingen: De vruchten zijn al in een vroeg stadium zeer scheurgevoelig. Lijkt matig vatbaar voor loodglans.

*pruim*



N – Avalon



N – Excalibur



N – Jubileum



A – Opal

*pruim*



N - Valor



N - Voyageur

## Kers

(*Prunus avium* L. en *Prunus cerasus* L.)

H. Kemp, S.J. Wertheim (FPO) en H. Wustenberghs (Fruittestelcentrum Katholieke Universiteit Leuven, Rillaar, België)

## Inleiding

Kersen kunnen worden ingedeeld naar zoete (*P. avium*) en zure (*P. cerasus*) kersen. De Meikers is een bastaard, ontstaan uit een kruising van *P. avium* en *P. cerasus*.

De teelt van zoete kersen staat opnieuw in de belangstelling door het beschikbaar komen van goede nieuwe rassen, teeltsystemen en zwakke tot matig sterke onderstammen. Ook bewaring blijkt mogelijk te zijn. Desondanks neemt het areaal kersen verder af. Het areaal zoete kersen is ten opzichte van 1985 met een derde afgenomen tot 201 ha in 1997. Het areaal zure kersen is van 405 ha in 1985 teruggelopen tot 278 ha in 1992. Het huidige areaal zure kersen is niet precies bekend, doordat een belangrijk deel, namelijk de hobbymatige teelt, niet wordt geregistreerd en dus door het CBS niet is meegenomen. Nadelen van de teelt van zoete kers blijven de kansen op slechte zetting door het vroege bloeitijdstip (vaak slecht weer) en het barsten van de vruchten als gevolg van regen kort voor en tijdens de pluk. Thans wordt onderzoek gedaan naar de effecten van overkapping en het beregenen met een zoutoplossing ter voorkoming van barsten. Een ander nadeel is het boomverlies door bacteriekanker (*Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*).

De belangrijkste productiegebieden van zoete en zure kersen zijn Zuid-Limburg en Gelderland

In 1997 werden in Nederland 3,8 miljoen kg zure en 0,6 miljoen kg zoete kersen door de industrie verwerkt. Dit betreft zowel binnenlandse als geïmporteerde kersen. Het grootste deel daarvan wordt verwerkt tot vruchten op sap.

Over de arealen per ras zijn geen betrouwbare cijfers beschikbaar.

## Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** Kruisbestuiving is bij zoete kersen vereist, behalve bij Lapins, Meikers, Newstar, Sunburst en Sumtare. Kruisbestuiving is echter ook voor deze zelfverdraagzame rassen wel aan te bevelen. Bij zure kersen komt vruchtdracht als gevolg van zelfbestuiving in verschillende mate voor. Kruisbestuiving tussen zoete en zure kersen geeft zeer wisselende resultaten. Om vooral bij zoete kersen een goede vruchtzetting te verkrijgen, is het noodzakelijk meer rassen gemengd aan te planten. Uit recent Italiaans onderzoek blijkt dat voor voldoende vruchtzetting en productie, ook bij zelfverdraagzame rassen, alleen windbestuiving onvoldoende is. Voor voldoende stuifmeeloverdracht zijn ook insecten nodig. Bij de zoete kers is er sprake van zogenaamde compatibiliteitsgroepen. Binnen een groep kunnen rassen elkaar niet met succes bevruchten; rassen uit verschillende groepen kunnen dit echter wel. De zelfverdraagzame rassen zijn in principe geschikt als bestuiver voor rassen uit alle groepen. Van de rassen die bij elkaar geplant worden, moeten de bloeiperioden zoveel

mogelijk overlappen om de meeste kans op een goede kruisbestuiving te hebben, terwijl de rassen die elkaar moeten bestuiven voor elkaar geschikt stuifmeel moeten bezitten. Zie daartoe het hoofdstuk "Bestuiving" op blz. 16.

**Productiviteit.** Als gevolg van vaak minder gunstige weersomstandigheden tijdens de bloei kan de opbrengst van jaar tot jaar nogal variëren. Bij nat weer, vooral tijdens de rijping, kan door de grote gevoeligheid voor barsten, al of niet gevolgd door *Botrytis*-aantasting, de opbrengst sterk dalen. Vruchtrot kan vooral bij rassen met trosgewijze dracht veel schade veroorzaken (o.a. bij Sunburst en Lapins). Bij trosgewijze dracht hangen veel vruchten dicht bijeen en dicht op het hout, wat bij rijkdragende, vruchtbare rassen voorkomt. De rassen zijn verschillend gevoelig voor barsten. Vogels kunnen een groot deel van de oogst opeten.

**Kwaliteit.** Voor een goede kwaliteit moeten de kersen bij de pluk voldoende rijp zijn en voorzichtig worden geplukt. Door verwondingen, bijvoorbeeld door het loslaten van de steel, gaat de vrucht spoedig rotten. Kersen bestemd voor verwerking worden zonder steel geplukt. Kneuzingen, zonder dat die overigens de schil beschadigen, resulteren in bruine verkleuringen.

De gevoeligheid voor barsten ten gevolge van regen is een belangrijk kwaliteitskenmerk. Gebarsten vruchten zijn nauwelijks of niet te vervoeren en rotten snel. Door het aanbrengen van regenkappen kan barsten worden tegengegaan. Kersen bevatten geen zetmeel zoals appels en peren en kunnen daardoor na het oogsten geen suikers vormen of narijpen. Ze moeten dus rijp geplukt worden.

**Oogsttijdstip.** De vruchten aan een boom zijn niet gelijktijdig rijp. Het oogsttijdstip wordt zo gekozen, dat het grootste deel van de vruchten rijp is en er nog vrijwel geen overrijpe vruchten zijn. Eventueel kan afhankelijk van het ras en het afzetkanaal in twee of meer keer geoogst worden (doorplukken). Een overzicht van de pluktijden is opgenomen in de pluktijdengrafieken op blz. 157 en 168.

**Bewaarbaarheid.** Kersen kunnen in mechanische koeling bij  $-0,5 - 1^{\circ}\text{C}$  en hoge luchtvochtigheid ( $>90\%$ ) twee tot drie weken bewaard worden. Langer bewaren leidt al snel tot rotvorming, gele vruchstelen, gerimpelde en verkleurde vruchten. CA-bewaring van kersen gedurende zes tot acht weken is goed mogelijk bij een bewaartemperatuur van  $0 - 1^{\circ}\text{C}$ . Voorgekoelde vruchten worden op één of meer pallets in een plastic hoes binnen een koelcel bewaard. Alleen gave vruchten zijn goed te bewaren. Het belangrijkste kwaliteitsprobleem bij het bewaren van kersen is rotvorming. Rotvorming is sterk afhankelijk van het aantal bespuitingen tijdens de teelt en het koolzuurgehalte tijdens de bewaring. Koolzuur tijdens de bewaring onderdrukt de groei van een aantal belangrijke schimmels. Vooral *Botrytis* blijkt bij een koolzuurgehalte van 20-30% nauwelijks meer te groeien. Verlaging van het zuurstofgehalte heeft op rotvorming nauwelijks effect. Verlaging van het zuurstofgehalte tot 5% lijkt alleen zin te hebben als er langer dan drie weken bewaard wordt. Als het zuurstofgehalte onder de 3-4% komt, kan dit tot aanzienlijk smaakverlies leiden.

**Vatbaarheid voor ziekten en beschadigingen.** Vaak treedt veel uitval op van bomen als gevolg van bacteriekanker (*Pseudomonas syringae* pv *morsprunorum*). Bloesem- en twijgsterfte kan optreden ten gevolge van *Monilia laxa*. De vruchten kunnen nogal eens aangetast worden door *Monilia*-rot (*Monilinia fructigena*) en door *Botrytis*-rot (*Botryotinia fuckeliana*). Dit kan vooral voorkomen bij een dicht gewas en op dicht opeen hangende vruchten. De rassen zijn verschillend vatbaar voor deze ziekten. Vooral bij Morel kan in natte jaren nogal wat loodglans (*Chondrostereum purpureum*) voorkomen. Bij Morel en zoete kersen kan bladvalziekte (*Blumeriella jaapii*) optreden. Vooral zure maar ook zoete kersen zijn vatbaar voor bitterrot (*Glomerella cingulata*).

Vogels lusten kersen erg graag. Vogelafweer is dan ook noodzakelijk. Onder netten brengen van de aanplant is de enige werkelijk afdoende methode.

Na enkele strenge winters is niet gebleken dat er rasverschillen bestaan voor de gevoeligheid voor wintervorst, wel zijn er verschillen in gevoeligheid voor nachtvorst in het voorjaar.

## Onderstammen

Vanouds is de teelt van zoete kersen in ons land bedreven aan hoogstambomen. De sterke groeiacht ontleende de 'kerselaar' aan de sterke onderstam. In ons land zijn als onderstam veel gebruikt de 'Limburgse Boskriek' en de F12/1. De teelt aan hoogstambomen is vrijwel verdwenen. De kosten voor het verzorgen en oogsten van de grote bomen waren te hoog. Dit is in vele landen zo ervaren, vandaar dat op verschillende plaatsen is en wordt gezocht naar zwakke(re) onderstammen. Dit selectiewerk heeft inmiddels al succes gehad, want er zijn verschillende goede zwakke tot matig-sterke onderstammen verschenen. Deze maken een intensieve(re) teelt mogelijk met alle voordelen van dien: vroege vruchtbaarheid en hoge producties en eenvoudig te verzorgen kleine bomen. Wel worden aan een kersenteelt op zwakkere onderstammen hogere eisen gesteld aan bodemkeuze en vakmanschap.

Zure-kersebomen blijven van nature kleiner dan zoete-kersebomen en de vruchten worden mechanisch geoogst. Hierdoor bestaat er bij zure kers minder noodzaak voor een zwakke onderstam. Zure kers wordt in ons land meestal veredeld op Limburgse Boskriek. Er zijn rassen die met succes op eigen wortel kunnen worden geteeld, zoals de Rheinische Schattenmorelle.

Zoete kers behoort tot de soort *Prunus avium* en zure kers tot *Prunus cerasus*. Onderstammen kunnen tot deze soorten behoren, maar ook tot andere *Prunus*-soorten of zijn afkomstig van soortskruisingen.

Een probleem dat een rol speelt bij de keuze voor kersenonderstammen is de mate van gevoeligheid voor twee virussen, namelijk Prune Dwarf Virus (PDV) en Prune Necrotic Ringspot Virus (PNRSV). Zoete kers is tolerant voor deze virussen, maar andere soorten of soortskruisingen behoeven dat niet te zijn. Komen deze virussen in de boom, bijvoorbeeld via stuifmeel van besmette bomen, en bereiken ze de entplaats dan kan dit bij overgevoelige onderstammen tot afsterven leiden. Het veiligst is dus tolerante onderstammen te kiezen. De gevoeligheid wordt, indien bekend, bij de onderstammen vermeld. Daarnaast kan 'normale' (uitgestelde) onverenigbaarheid voorkomen tussen zoete kers en andere soorten. Onverenigbaarheid kan zich snel uiten, door niet aanslaan van oculaties of enten of afsterven van het ras in de eerste jaren, maar ook pas na zes

tot tien jaren. Dit laatste heet uitgestelde onverenigbaarheid. Onverenigbaarheid heeft een fysiologische achtergrond en leidt tot onvoldoende vergroeiing van beide soorten. Dit uit zich door gemakkelijk (glad) afbreken van het ras van de onderstam op de entplaats, of door slechte groei en klein, geel blad dat voortijdig afvalt, extreem vroege bloei, noodrijp zijn van vruchten, overgroeien van de entplaats door ras of onderstam, veel wortelopslag en tenslotte afsterven van de boom. Onverenigbaarheid komt vaak naar voren onder extreme omstandigheden, zoals bijvoorbeeld droogte. Ook de kans op onverenigbaarheid wordt steeds vermeld.

Na de beschrijving van de voor ons land belangrijkste onderstammen wordt een overzicht gegeven van verschillende onderstammen uit heden en verleden.

**Belangrijkste onderstammen.** Het volgende overzicht geeft slechts een globale weergave van een aantal eigenschappen van de belangrijkste onderstammen. Voor een juiste beoordeling moeten ook de onderstambeschrijvingen gelezen worden.

#### Eigenschappen van de belangrijkste kersenonderstammen

|                       | Limburgse Boskriek | Colt                  | Weiroot 13      | GiSelA 5           |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
| <i>Eigenschappen:</i> |                    |                       |                 |                    |
| Groeikracht           | sterk              | matig sterk tot sterk | matig sterk     | matig sterk        |
| Verankering           | goed               | goed                  | goed            | later minder sterk |
| Vermeerdering         | goed               | goed                  | goed            | goed               |
| Winterhardheid        | goed               | matig                 | goed            | goed               |
| Onderstam voor        | zoete/zure kers    | zoete kers            | zoete/zure kers | zoete kers         |
| Wortelopslag          | geen               | geen                  | vrij veel       | geen               |
| Ziekten               |                    |                       |                 |                    |
| - bacteriekanker      | onvatbaar          | matig vatbaar         | ...             | ...                |
| - <i>Phytophthora</i> | ...                | onvatbaar             | ...             | ...                |
| - PDV en PNRSV        | tolerant           | ...                   | ...             | tolerant           |
| Productiviteit        | goed               | goed                  | goed            | goed               |
| Vruchtkwaliteit       | goed               | goed                  | goed            | goed               |

... = Geen of onvoldoende gegevens bekend.

#### Onderstambeschrijvingen

De onderstammen zijn gerangschikt in volgorde van belangrijkheid.

**Limburgse Boskriek (*Prunus avium*).** Als zodanig worden Nederlandse zaailingen gekeurd afkomstig van goedgekeurde moederbomen. Limburgse Boskriek geeft een sterke groei en een goede productiviteit. Limburgse Boskriek is een onderstam voor de traditionele kersenteelt, al worden wel proeven genomen met intensieve beplantingen, maar het in toom houden van de bomen vergt veel snoei en vakmanschap. Het is eenvoudiger te intensiveren met zwakke(re) onderstammen. Een voordeel is natuurlijk de goede verenigbaarheid met zoete kers. Ook zure kersen kunnen goed op Limburgse Boskriek worden veredeld.

**Colt** (*Prunus avium* x *P. pseudocerasus*) werd in 1977 uitgebracht door het Engelse proefstation te East Malling en is gemakkelijk via afleggen, zomer- of winterstekken *in vitro* te vermeerderen. Colt is een matig sterke onderstam, maar de groeikracht kan, afhankelijk van de omstandigheden, uiteenlopen van 30% minder dan die van *P. avium*-onderstammen tot gelijkwaardig of zelfs sterker. De produktiecapaciteit die Colt aan het entras geeft, is matig en mede daardoor is de vruchtgrootte goed. Het produktievermogen is wel beter dan dat van F.12/1 of zaailing, maar minder dan die van Weiroot 10 of 13 en GiSela 5. Enkele rassen (Sam en Van) kunnen symptomen van minder goede verenigbaarheid laten zien, dus er is geen zekerheid of Colt met alle (nieuwe) rassen goed zal vergroeien. Een enkele maal is onvoldoende winterhardheid van Colt gebleken. Vooral in het begin van de winter schijnt de winterhardheid niet groot te zijn. Toch is in Noordwest Europa nooit vorstschade van enige omvang voorgekomen. Colt is gevoelig voor kalkchlorose en heeft in het algemeen last van gebrekkige opname van stikstof, kalium, fosfaat, mangaan en zink, waardoor bomen op Colt een lichte bladstand hebben. Dus extra aandacht voor bemesting is geboden. Colt is ook tamelijk droogtegevoelig en op droogtegevoelige gronden is water geven dus noodzakelijk. Mogelijk speelt bij dit alles het relatief oppervlakkige wortelstelsel van Colt een rol. Colt is zeer gevoelig voor wortelknobbel, wat een groot nadeel is voor de boomkwekerij, matig vatbaar voor bacteriekanker, maar onvatbaar voor *Phytophthora*-wortelrot. Door de matig sterke groei is Colt ongeschikt voor intensieve beplantingen, tenzij veel snoeiarbeid wordt ingezet.

**Weiroot 13** is een selectie uit *Prunus cerasus* gemaakt op de Duitse Universiteit te Freising-Weihenstephan in het begin van de jaren tachtig. Weiroot 13 is een matig sterke onderstam voor zoete kers, die echter ook voor zure kers kan worden gebruikt. Weiroot 13 laat een hoge produktie toe van kwalitatief goede kersen. De bladstand is goed. Het enige nadeel is de vrij grote mate van wortelopslag. De groeikracht van Weiroot 13 is gelijkwaardig aan die van Colt maar het produktievermogen veel beter. In Duitsland wordt Weiroot 13 aanbevolen voor plantafstanden tot minimaal 4,5 x 2,5 m. Amerikaans onderzoek naar de gevoeligheid van Weiroot 13 voor de virussen PDV en PNRSV is nog niet afgerond. Dit is wel reden voor enige terughoudendheid. Fruitteeltkundige proefervaringen in Wilhelmnadorp en in andere West-Europese landen en Duitse praktijkervaringen met Weiroot 13 zijn echter positief.

**GiSela 5** (voorheen 148/2) is een kruising van *Prunus cerasus* 'Schattenmorelle' x *P. canescens*, die in 1981 op de Duitse Universiteit te Giessen werd geselecteerd. Kw.r. EU 1997.

GiSela 5 geeft een matig sterke groeikracht, welke pas afneemt bij het intreden van de produktie. GiSela 5 geeft een vroeg intredende en hoge produktie van vruchten van goede kwaliteit. Wanneer de dracht te hoog is kan de vruchtgrootte achterblijven. Daarom is goede teeltzorg een vereiste om voldoende vitaliteit van de bomen op latere leeftijd te verzekeren. GiSela 5 is verenigbaar gebleken met een groot aantal rassen, wat mogelijk mede een gevolg is van de tolerantie voor de virussen PDV en PNRSV. GiSela 5 kan vermeerderd worden via afleggen, zomerstek onder waternevel en *in vitro*. Bomen op GiSela 5 hebben op latere leeftijd geen steunpaal nodig en geven geen

wortelopslag. GiSelA 5 is vooralsnog voor Nederland de meest veelbelovende nieuwe onderstam. De opkweek van goedgeveerde bomen op GiSelA 5 is moeilijker dan op Limburgse Boskriek en Colt. De beschikbare hoeveelheid goede bomen is hierdoor dikwijls beperkt.

### Overzicht van onderstammen uit heden en verleden

Zowel binnen de soorten als binnen de soortskruisingen komen interessante onderstammen naar voren. Hierna wordt in alfabetische volgorde een overzicht gegeven, eerst per soort, daarna gevolgd door de soortskruisingen.

#### *Prunus avium* (zoete kers).

Groot voordeel van zoete-kersenonderstammen is dat de verenigbaarheid met de rassen van zoete kers altijd goed zal zijn.

#### *Zaailingonderstammen*

Omdat zaaisels van rassen tot variabele groeikracht leiden, worden meestal zaailingen gebruikt van zaad afkomstig uit speciale zaadgaarden. In ons land is de **Limburgse Boskriek** het meest in gebruik. In Duitsland is dat ook zo; daar heet deze selectie Limburger Vogelkirsche. Tevens is daar **Hüttners Hochzucht 170 x 53** populair. In Frankrijk zijn twee zaailingen in gebruik en wel **Fercadeu** (Pontaris) en **Fercahun** (Pontavium). Ze zijn geselecteerd op uniformiteit, tolerantie tegen wortelknobbel in de boomkwekerij en geringe neiging tot wortelopslag. De groeikracht van Pontaris is even sterk als die van F12/1, die van Pontavium zou zelfs sterker zijn. Met buitenlandse zaailingselecties bestaat in ons land geen ervaring. Alle zaailingonderstammen geven aan de entassen een sterke groeikracht en de bomen komen laat in productie. De vruchtkwaliteit is uitstekend. Ze zijn echter niet geschikt voor intensieve beplantingen, al wordt in proeven wel geprobeerd intensief te telen, maar dat vergt veel snoeiwerk.

#### *Vegetatief vermeerderde onderstammen.*

De thans bekende vegetatief vermeerderde onderstammen geven een meer uniforme groei dan zaailingonderstammen, maar zijn ook sterk. De meest bekende klonale onderstammen zijn de Engelse **F.12/1** en **Charger**. F.12/1 geeft een matige vruchtbaarheid aan het entas. Voordeel is de veldresistentie tegen bacteriekanker, groot nadeel is de grote gevoeligheid voor wortelknobbel. F.12/1 kan, afhankelijk van de omstandigheden, wortelopslag geven. F.12/1 wordt vermeerderd door afleggen, wortelstek of zomerstek onder mist of nevel. Charger is iets makkelijker te vermeerderen en iets meer resistent tegen bacteriekanker. Beide zijn te sterk voor een moderne kersenteelt.

#### *Prunus canescens*

Een selectie van deze soort heeft in het recente verleden de aandacht getrokken en wel de Belgische **Camil** (voorheen GM 79 of Grama Trefa). De groeikracht is gelijk of iets minder als die van Colt. Hoewel de fruitteeltkundige eigenschappen van Camil niet slecht zijn, is de belangstelling verminderd door de matige bladstand en te grote uitval van bomen in kwekerij en boomgaard en het aanwezig zijn van betere onderstammen. De gevoeligheid voor de virussen PDV en PNRSV is nog niet bekend.

***Prunus cerasus*** (zure kers)

Deze soort telt een aantal klonale onderstammen die een min of meer zwakke groei opwekken. Het risico van zure kers als onderstam voor zoete kers is de altijd aanwezige kans op (uitgestelde) onverenigbaarheid. Daarom moet eigenlijk elk zoete-kersenras op elke zure-kersenonderstam getoetst worden alvorens een degelijk advies kan worden gegeven. Het kan zijn dat onderstammen uit de soort zure kers gevoelig zijn voor de virussen PDV en PNRSV. In het verleden zijn enkele zure-kersenrassen als onder- of tussenstam voor zoete kers gebruikt. In de VS was dit Stockton Morello, in Australië was dit Kentish. Het gebruik van vruchtrassen als onderstam heeft echter nooit een grote vlucht genomen. Bepaalde rassen zijn wel als tussenstam gebruikt, zoals North Star. Steeds zal per ras nagegaan moeten worden of een bepaald ras bruikbaar is als tussenstam (zie tussenstammen). Het lijkt veiliger voor groeibeheersing te kiezen uit geschikte onderstammen.

In Italië zijn drie selecties, **CAB 6P, 8F en 11E**, in onderzoek als onderstam voor zoete kers, maar het is te vroeg voor een oordeel onder onze omstandigheden. Hetzelfde geldt voor de Deense **DAN**-nummers. Meer bekendheid geniet de Franse onderstam **Edabriz** (Tabel), die inderdaad een vrij zwakke groei opwekt. Een groot risico van deze onderstam is de mogelijkheid van afsterven van bomen na een aantasting door de zwarte kersenluis (*Myzus cerasi*). De oorzaak daarvan is niet bekend. Totdat meer duidelijkheid ontstaat over de risico's van **Edabriz** (Tabel) kan deze onderstam niet worden aanbevolen.

De Duitse **Weiroot**-serie bevat een aantal interessante onderstammen. Voor zoete kers zijn, ook in ons land, **Weiroot 10** en **Weiroot 13** goede, zij het matig-sterke onderstammen gebleken met als enige bezwaar een vrij grote mate van wortelopslag. Voor een vrij extensieve teelt kunnen **Weiroot 10** en **13** worden aanbevolen. In Duitsland wordt **Weiroot 13** meer naar voren geschoven dan **Weiroot 10**. Voor zoete kers is later een tweede serie uitgebracht, met minder groeikracht dan de eerste. Dit zijn in volgorde van afnemende groeikracht: **Weiroot 154, 158, 53 en 72**. De eerste geeft opslag, de andere drie niet. In Zuid Duitsland voldoen deze nummers goed en bomen op **Weiroot 53 en 72** worden geplant op 4,5 x 2,5 tot 4 x 2 m en op de laatste zelfs op 1,5 m in de rij. Deze onderstam maakt een teelt met kleine bomen onder regenkappen mogelijk. Er is nog te weinig proefervaring met deze vier nieuwe nummers voor een Nederlands advies. In elk geval dienen bomen op **Weiroot 53 en 72** uitsluitend op goede en goed gedraineerde gronden geplant te worden en een goede teeltzorg te krijgen. Voor zure kers zijn **Weiroot 12 en 14** bruikbaar gebleken.

Er zijn nog meer zure kersenrassen als onderstam in omloop maar deze lijken voorlopig van minder belang.

***Prunus dawyckensis*** (Dawyckkers)

Uit deze soort is in België de **Damil** (voorheen GM 61/1 of Grama Boxu) geselecteerd. Dit is een matig sterke onderstam die goede fruitteeltkundige eigenschappen geeft, maar die alleen voldoet op uitstekende, diep bewortelbare en goed gedraineerde, gronden zonder storende lagen. In een aantal landen met bepaalde rassen voldeed **Damil** goed in andere gevallen niet en daarom is de belangstelling voor **Damil** sterk afgenomen. Het is nog niet bekend hoe **Damil** reageert op de virussen PDV en PNRSV.

***Prunus fruticosa*** (steppenkers)

Selecties uit deze soort, zoals **Oppenheim** en latere selecties, D1 en D16, moeten afgeraden worden in verband met de kans op onverenigbaarheid welke hoogstwaarschijnlijk berust op een overgevoeligheid voor de virussen PDV en PNRSV. De mate van wortelopslag is ook groot.

***Prunus mahaleb*** (Weichselboom).

De Weichselboom, in Frankrijk **Sainte Lucie** en in de VS **Mahaleb** genoemd, wordt als onderstam voor zure en zoete kers gebruikt en is vooral geschikt voor lichte gronden en continentale klimaten, waar zoete-kerenonderstammen niet goed gedijen, want ze zijn winterharder en meer droogteresistent. Bovendien zijn onderstammen van deze soort beter bestand tegen kalkchlorose. Een bezwaar is dat niet alle zoete-kerenrassen verenigbaar zijn met de Weichselboom en dus moet elke combinatie weer worden uitgetoetst alvorens een advies mogelijk is.

***Zaailingonderstammen***

Ook hier geldt dat slechts speciale zaailingherkomsten de nodige garanties bieden ten aanzien van uniformiteit. Bekende zaailingselecties zijn de Duitse **Hüttner-Heimann 10** en **Alpruma**, de Franse **St Lucie 405** (later **Ferci Pontaleb** genaamd) en de Amerikaanse **Mahaleb 900**. In Oost-Europa zijn nog ander selecties in gebruik. Ze zijn alle sterk en niet vroeg vruchtbaar.

***Vegetatief vermeerderde onderstammen***

De meest bekende is de Franse **Sainte Lucie 64** (**INRA SL 64**) die via zomer- of winterstek wordt vermeerderd en een groei geeft gelijkwaardig aan die van Colt. Evenals bij zaailingselecties treedt de produktie vrij laat in.

Alle Weichselboom-onderstammen zijn vatbaar voor *Phytophthora*-wortelrot en *Verticillium*, wat ook blijkt uit het feit dat ze op drogere gronden beter voldoen.

***Prunus*-hybriden** (soortskruisingen)

**Colt** is de oudste soortskruising die ook in onze fruitteelt een rol van betekenis heeft gekregen als matig sterke kerensonderstam.

***GiSelA-onderstammen***

In Duitsland is een reeks onderstammen ontwikkeld op de Universiteit van Giessen, die bekend werd als de Giessen-onderstammen, maar recent zijn omgedoopt tot **GiSelA**-onderstammen. De meest bekende zijn vooralsnog **GiSelA 5**, **6**, **7** en **8**, waarvan voor Duitsland **GiSelA 5** en **6** als meest veelbelovend naar voren zijn geschoven. **GiSelA 7** is weliswaar tolerant voor het virus PDV, maar gevoelig voor PNRSV en van **GiSelA 8** zijn geen gegevens in dit opzicht bekend. **GiSelA 6** is tolerant voor beide virussen en staat van de gehele serie in de VS op de eerste plaats. Dit komt omdat deze onderstam daar meer is beproefd en goed is bevallen, maar ook omdat de groei vrij sterk is, wat daar gelet op de geringere ervaring met kleinere bomen in intensief(re) beplantingen, verklaarbaar is. Omdat **GiSelA 5** een zwakkere groei geeft dan **GiSelA 6** en in West Europa meer is beproefd en steeds goed heeft voldaan, is voor ons land vooralsnog **GiSelA 5** de beste van de hele serie.

**Inmil** (GM9 of Grama Mono) is een Belgische kruising van *Prunus incisa* x *P. serrula*, die in verband met erg zwakke groei een tijd in de aandacht stond. De groeikracht wordt echter als te zwak ervaren. De vertakking van de bomen op **Inmil** is onvoldoende en de vruchtgrootte op **Inmil** is meestal duidelijk kleiner dan op ander onderstammen. Boomuitval op **Inmil** kan aanzienlijk zijn, mogelijk mede veroorzaakt door de vatbaarheid

voor *Phytophthora*-wortelrot. Gebruik van Inmil wordt om al deze redenen voor algemene aanplant afgeraden. Eventueel kan nog voor zeer intensieve teelten met sterk groeiende productieve, grootvruchtige rassen deze onderstam wel worden gebruikt.

**M x M-onderstammen** zijn ontwikkeld in de VS en de enige vrij zwakke vertegenwoordiger van deze grote serie is M x M 14. M x M staat voor Mahaleb x Mazzard, dat wil zeggen *P. avium* x *P. mahaleb*, (hoewel ook het omgekeerde wordt beweerd). M x M 14 is in de handel onder de naam **Maxma Delbard 14 Brokforest**. M x M 14 wordt *in vitro* vermeerderd en vergroeit goed met een groot aantal zoetkersenrassen. De groeikracht is duidelijk zwakker dan van Colt maar sterker dan van GiSelA 5. De groeikracht neemt ook bij deze onderstam eerst af wanneer de produktie intreedt. De produktie van bomen op M x M 14 treedt vrij vroeg in en is goed, evenals de vruchtgrootte. De bomen verankeren goed en er is geen wortelopslag. Aangezien M x M 14 droogtegevoelig is, wordt watergeven geadviseerd. M x M 14 is matig vatbaar voor de bodemschimmels *Phytophthora* en *Vericillium*. M x M 14 lijkt dus een onderstam geschikt voor matig intensieve beplantingen, maar is in Nederland nog onvoldoende beproefd voor een advies.

Er zijn nog meer nieuwe hybride-onderstammen in omloop, zoals de **P-HL-serie** uit Tsjechië en de **Pi-KU-serie** uit Duitsland. Deze zijn echter buiten de plaatsen waar ze vandaan komen nog weinig beproefd en het is veel te vroeg om een goede beoordeling te kunnen geven. Een aantal onderstammen uit deze twee series zijn samen met andere nieuwe onderstammen in Nederlandse proeven opgenomen. Deze staan op de FPO-tuin te Randwijk.

## Tussenstammen

Zoals bij zure kers (*Prunus cerasus*) is vermeld kunnen zure-kersenrassen dienen als tussenstam voor zoete kers. Er ontstaat daarmee een duidelijke groeiverzwakking. De zure-kersenrassen Montmorency, North Star, Köröser Weichsel en Schattenmorelle zijn en worden voor dit doel wel gebruikt. Er zijn echter bij bepaalde ras-tussenstamcombinaties wisselende resultaten bereikt en soms zijn verschijnselen waargenomen die aan onverenigbaarheid doen denken. Voorwaarde voor een kans op succes is dat de boom wordt opgebouwd uit virusvrije onderdelen. Omdat virussen bij kers echter ook later in de boom binnen kunnen komen, bijvoorbeeld via stuifmeel, en zure kers mogelijk overgevoelig is voor de virussen PDV en PNRSV, ligt de kans op afsterven altijd op de loer. Het is dus veiliger om voor groeibeheersing te kiezen uit zwakke(re) onderstammen die voor deze virussen tolerant zijn.

## Overzichtstabellen

Het overzicht geeft slechts een globale weergave van een aantal eigenschappen van de diverse rassen. Omdat sommige van de eigenschappen sterk beïnvloed kunnen worden door bepaalde teelthandelingen en andere maatregelen moet voor een juiste beoordeling van de hier vermelde eigenschappen verwezen worden naar de meer gedetailleerde rasbeschrijvingen.

Veel van de voor het eerst opgenomen rassen zijn voor Nederland nog nieuw, waardoor onder andere over de vatbaarheid voor ziekten en de geschiktheid voor verwerking in Nederland nauwelijks of geen gegevens beschikbaar zijn.

## Overzicht van de eigenschappen van kersenrassen

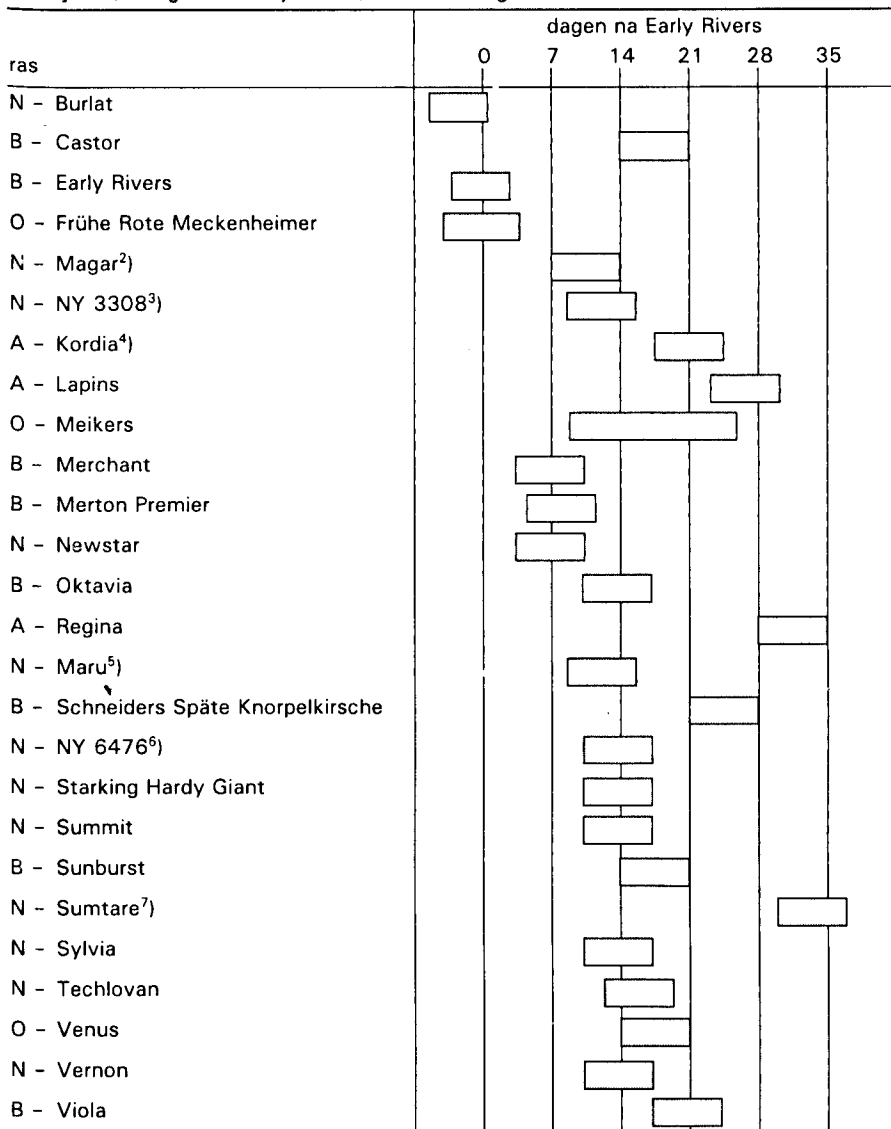
|                                 | groeikracht                                                                    | bloei <sup>1)</sup>                                                                                         | aanvang productie                                                | productieniveau                                                     | gevoeligheid beurtjaren                         |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                 | z = zwak<br>m = matig<br>vs = vrij<br>sterk<br>s = sterk<br>zs = zeer<br>sterk | v = vroeg<br>tv = tam.<br>vroeg<br>m = mid.-<br>tijds<br>tl = tam.<br>laat<br>l = laat<br>zl = zeer<br>laat | v = vroeg<br>tv = tam.<br>vroeg<br>tl = tam.<br>laat<br>l = laat | m = matig<br>tg = tamelijk<br>goed<br>g = goed<br>zg = zeer<br>goed | n = niet<br>w = weinig<br>m = matig<br>z = zeer |
| ras                             |                                                                                |                                                                                                             |                                                                  |                                                                     |                                                 |
| <b>Zoete kers</b>               |                                                                                |                                                                                                             |                                                                  |                                                                     |                                                 |
| Burlat                          | s-zs                                                                           | m                                                                                                           | tv                                                               | tg                                                                  | w                                               |
| Castor                          | zs                                                                             | m                                                                                                           | tl                                                               | m                                                                   | w                                               |
| Early Rivers                    | zs                                                                             | v                                                                                                           | tv                                                               | m                                                                   | n                                               |
| Frühe Rote Meckenheimer         | vs                                                                             | v                                                                                                           | tv                                                               | g                                                                   | n                                               |
| Magar <sup>2)</sup>             | vs                                                                             | v                                                                                                           | tv                                                               | mg                                                                  | w                                               |
| NY 3308 <sup>3)</sup>           | vs                                                                             | tv                                                                                                          | v                                                                | zg                                                                  | n                                               |
| Kordia <sup>4)</sup>            | s                                                                              | m-tl                                                                                                        | tv                                                               | g                                                                   | n                                               |
| Lapins                          | vs                                                                             | v                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | w                                               |
| Meikers                         | m                                                                              | tv                                                                                                          | v                                                                | g                                                                   | z                                               |
| Merchant                        | vs                                                                             | tv                                                                                                          | v                                                                | g                                                                   | n                                               |
| Merton Premier                  | vs                                                                             | v                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | n                                               |
| Newstar                         | m                                                                              | v                                                                                                           | tv                                                               | g                                                                   | w                                               |
| Oktavia                         | vs                                                                             | m                                                                                                           | tv                                                               | g                                                                   | n                                               |
| Regina                          | vs                                                                             | zl                                                                                                          | v                                                                | g                                                                   | n                                               |
| Maru <sup>5)</sup>              | vs                                                                             | m                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | n                                               |
| Schneiders Späte Knorpelkirsche | vs                                                                             | m-tl                                                                                                        | l                                                                | m                                                                   | w                                               |
| NY 6476 <sup>6)</sup>           | z-m                                                                            | v                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | n                                               |
| Starking Hardy Giant            | zs                                                                             | m                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | w                                               |
| Summit                          | (z)s                                                                           | tl                                                                                                          | l                                                                | m                                                                   | w                                               |
| Sunburst                        | vs                                                                             | tl                                                                                                          | v                                                                | (z)g                                                                | n                                               |
| Sumtare <sup>7)</sup>           | z-m                                                                            | m                                                                                                           | v                                                                | g                                                                   | w                                               |
| Sylvia                          | z-m                                                                            | zl                                                                                                          | v                                                                | g                                                                   | n                                               |
| Techlovan                       | vs                                                                             | m                                                                                                           | v                                                                | g                                                                   | w                                               |
| Venus                           | zs                                                                             | v                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | n                                               |
| Vernon                          | vs                                                                             | m                                                                                                           | v                                                                | zg                                                                  | w                                               |
| Viola                           | vs                                                                             | m                                                                                                           | tv                                                               | g                                                                   | n                                               |
| <b>Zure kers</b>                |                                                                                |                                                                                                             |                                                                  |                                                                     |                                                 |
| Kelleris Nr. 16                 | m-s                                                                            | tl                                                                                                          | v                                                                | g                                                                   | z                                               |
| Morel                           | m-s                                                                            | l                                                                                                           | v                                                                | g                                                                   | z                                               |

<sup>1)</sup> Gebaseerd op de eerste open bloemen en volle bloei. <sup>2)</sup> Merknaam: Garnet. <sup>3)</sup> Handelsmerk: Hartland<sup>4)</sup> Merknaam: Attika. <sup>5)</sup> Merknaam: Ruby. <sup>6)</sup> Handelsmerk: Somerset. <sup>7)</sup> Merknaam: Sweetheart.

|                       | vrucht-<br>grootte                                                              | hardheid<br>vrucht                                                                                                        | vatbaarheid voor                                           |             |            |                           |               | gevoelig-<br>heid voor<br>barsten                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------------------------|---------------|------------------------------------------------------|
|                       | k = klein<br>tk = tam. klein<br>tg = tam. groot<br>g = groot<br>zg = zeer groot | zz = zeer<br>zacht<br>z = zacht<br>tz = tamelijk<br>zacht<br>ts = tamelijk<br>stevig<br>s = stevig<br>zs = zeer<br>stevig | zw = zeer weinig<br>w = weinig<br>t = tamelijk<br>z = zeer |             |            |                           |               | o = ongev.<br>w = weinig<br>t = tamelijk<br>z = zeer |
|                       |                                                                                 |                                                                                                                           | bacteriekanker                                             | Monilia-rot | vruchttrot | tak- en<br>bloesemsterfte | bladvalziekte |                                                      |
| ras                   |                                                                                 |                                                                                                                           |                                                            |             |            |                           |               |                                                      |
| <b>Zoete kers</b>     |                                                                                 |                                                                                                                           |                                                            |             |            |                           |               |                                                      |
| Burlat                | tg                                                                              | tz                                                                                                                        | ...                                                        |             | ...        | ...                       | ...           | z                                                    |
| Castor                | g                                                                               | z                                                                                                                         | w                                                          | w           | w          | w                         | w             | o                                                    |
| Early Rivers          | k                                                                               | z                                                                                                                         | z                                                          | w           | t          | w                         | w             | o                                                    |
| Frühe Rote Meckenh.   | tg                                                                              | ts                                                                                                                        | w                                                          | w           | w          | w                         | w             | t-z                                                  |
| Magar <sup>2)</sup>   | g                                                                               | ts                                                                                                                        | ...                                                        | t           | ...        | ...                       | ...           | z                                                    |
| NY 3308 <sup>3)</sup> | tg                                                                              | zs                                                                                                                        | w                                                          | w           | zw         | ...                       | ...           | t                                                    |
| Kordia <sup>4)</sup>  | g                                                                               | s                                                                                                                         | w                                                          | w           | w          | w                         | w             | w                                                    |
| Lapins                | g                                                                               | s                                                                                                                         | w                                                          | t           | w          | w                         | w             | w-t                                                  |
| Meikers               | k                                                                               | zz                                                                                                                        | w                                                          | t           | t          | t                         | w             | w                                                    |
| Merchant              | g                                                                               | s                                                                                                                         | w                                                          | w           | w          | w                         | w             | w                                                    |
| Merton Premier        | tk                                                                              | s                                                                                                                         | w                                                          | w           | w          | w                         | w             | w-t                                                  |
| Newstar               | g                                                                               | zs                                                                                                                        | ...                                                        | z           | t          | ...                       | ...           | z                                                    |
| Oktavia               | tg-g                                                                            | s                                                                                                                         | w                                                          | w           | w          | w                         | w             | t                                                    |
| Regina                | g                                                                               | s                                                                                                                         | ...                                                        | w           | w          | ...                       | ...           | w                                                    |
| Maru <sup>5)</sup>    | tg                                                                              | ts                                                                                                                        | ...                                                        | t           | t          | ...                       | ...           | t-z                                                  |
| Schneiders Späte Kn.  | g                                                                               | s                                                                                                                         | w                                                          | z           | z          | w                         | w             | t                                                    |
| NY 6476 <sup>6)</sup> | tg                                                                              | zs                                                                                                                        | w                                                          | w           | w          | ...                       | ...           | w                                                    |
| Starking Hardy Giant  | tg                                                                              | ts                                                                                                                        | ...                                                        | t           | ..         | t                         | ...           | w-t                                                  |
| Summit                | zg                                                                              | ts                                                                                                                        | ...                                                        | t           | ...        | ...                       | ...           | w-t                                                  |
| Sunburst              | zg                                                                              | tz                                                                                                                        | t                                                          | z           | t          | w                         | w             | z                                                    |
| Sumtare <sup>7)</sup> | tg                                                                              | zs                                                                                                                        | ...                                                        | t           | ...        | ...                       | ...           | t                                                    |
| Sylvia                | g                                                                               | s                                                                                                                         | ...                                                        | w           | t          | ...                       | ...           | w-t                                                  |
| Techlovan             | g                                                                               | s                                                                                                                         | ...                                                        | w           | w          | ...                       | ...           | t                                                    |
| Venus                 | tg                                                                              | s                                                                                                                         | z                                                          | z           | z          | w                         | w             | z                                                    |
| Vernon                | tg                                                                              | zs                                                                                                                        | ...                                                        | t           | ...        | ...                       | ...           | t                                                    |
| Viola                 | tg                                                                              | ts                                                                                                                        | w                                                          | t           | w          | w                         | w             | w                                                    |
| <b>Zure kers</b>      |                                                                                 |                                                                                                                           |                                                            |             |            |                           |               |                                                      |
| Kelleris Nr. 16       | tg                                                                              | ...                                                                                                                       | w                                                          | t           | w          | w                         | z             | o                                                    |
| Morel                 | tg-g                                                                            | zz                                                                                                                        | w                                                          | t           | w          | t                         | t             | o                                                    |

... = Geen of onvoldoende gegevens bekend.

## Zoete kers

Pluktijden (in dagen na Early Rivers) en rubricering<sup>1)</sup> van kersenrassen

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5. <sup>2)</sup> Merknaam: Garnet. <sup>3)</sup> Handelsmerk: Hartland. <sup>4)</sup> Merknaam: Attika. <sup>5)</sup> Merknaam: Ruby. <sup>6)</sup> Handelsmerk: Somerset. <sup>7)</sup> Merknaam: Sweetheart.

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### N – Burlat

*K: Toevalsaailling, meer dan 60 jaar geleden gevonden door L. Burlat, teler te Pierre Benite in het Rhônedal, Frankrijk. Syn. Bigarreau Burlat, Bigarreau Hâtif Burlat.*

Een relatief grote, goedsmakende, vroegrijpende kers die helaas zeer barstgevoelig is.

- Groei: Sterk tot zeer sterk; steil, vooral in de eerste groei-jaren.
- Bloei: Middentijds; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Tamelijk vroeg, regelmatig, tamelijk goed tot goed.
- Pluktijd: Vroeg.
- Uiterlijk: Tamelijk groot, donkerrood.
- Kwaliteit: Tamelijk zachte kers, smaak goed, zoet met goed aroma, sappig; zeer gevoelig voor barsten.

Bewaarbaarheid: Burlat kan in de koelcel bij 2 °C één week bewaard worden.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

### B – Castor

*K: Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen, Wageningen. Waarschijnlijk een vrij bestoven zaailing van Schneiders Späte Knorpelkirsche; 1966. Geintr. 1982.*

Grote, goed smakende kers die vrijwel niet barstgevoelig is. De productiviteit is echter matig. Wordt vanwege de matige produktie voor beperkte teelt aanbevolen.

- Groei: Zeer sterk; ijle takken, tamelijk moeilijk te vormen boom.
- Bloei: Middentijds; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Tamelijk laat, vrij regelmatig, maar matig productieniveau per m<sup>3</sup> boomvolume door de late en soms intense rui; bij de onderstamkeuze hiermee rekening houden.
- Pluktijd: Middentijds tot tamelijk laat.
- Uiterlijk: Grote vrucht, donker, glanzend.
- Kwaliteit: Is alleen stevig onder koele en vochtige rijpingsomstandigheden; wordt in warmere zomers te zacht en heeft dan een zeer kort uitstalleven (wordt rimpelig). Goede smaak. Vrijwel ongevoelig voor barsten.

Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

### B – Early Rivers (syn. Vroege Duitse)

*K: Th. Rivers, Sawbridgeworth, Herts, Engeland; ± 1860. Een zaailing van Early Purple.*

Vroegrijpende, goed smakende, vrij sterke kers, die goed bestand is tegen regen; goed vervoer- en houdbaar. Komt in Frankrijk, België en overal in Nederland nog op beperkte schaal voor. Wordt vanwege een matig productieniveau en kleine vruchten voor beperkte teelt aanbevolen.

- Groei: Zeer sterk; hangende takken; vormt een hoge en brede kroon.
- Bloei: Vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.

**Productiviteit:** Tamelijk vroeg, regelmatig en matig tot goed, mits kruisbestuiving voldoende is.

**Pluktijd:** Vroeg, omstreeks half juni (variërend met het jaar, de streek en de grondsoort); rijpt ongelijkmatig.

**Uiterlijk:** Klein, donkerbruin.

**Kwaliteit:** Zachte vrucht met een goede smaak; vrijwel ongevoelig voor barsten.

**Ziekten en beschadigingen:** Zeer vatbaar voor bacteriekanker; tamelijk vatbaar voor vruchttrot.

**O – Frühe Rote Meckenheimer Toevalsaailing, omstreeks 1907 te Meckenheim, Duitsland gevonden.**

Een vroegrijpend ras met tamelijk grote vruchten, dat in verband met zijn barstgevoeligheid en lange vruchtsteel niet meer wordt aanbevolen.

**Groei:** Matig tot sterk; maakt zeer gemakkelijk zijhout, vormt een vrij dichte kroon.

**Bloei:** Vroeg; enigszins zelfverdraagzaam.

**Productiviteit:** Tamelijk vroeg, regelmatig en goed.

**Pluktijd:** Vroeg.

**Uiterlijk:** Tamelijk grote vrucht, donker, glanzend, tamelijk lange steel. Ten gevolge van de lange vruchtstelen is het aanzien in het fust minder aantrekkelijk.

**Kwaliteit:** Tamelijk stevige kers met redelijk goede smaak; tamelijk tot zeer barstgevoelig.

**Ziekten en beschadigingen:** Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**N – Magar (Garnet)** *K: Marvin Nies, Californië, U.S.A.; 1985. Kw.r. EU 1998, gerechtigde: Proprietary Fruit Varieties Ltd., Lodi, Californië, VS. Onder licentie in de handel.*

Een redelijk productief en barstgevoelig, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog zeer beperkt.

**Groei:** Vrij sterk; vertakt vrij moeilijk, geeft lange scheuten die snei bezet zijn met meituiltjes.

**Bloei:** Vroeg en goed; zelfonverdraagzaam.

**Productiviteit:** Tamelijk vroeg, vrij regelmatig en (redelijk) productief bij goede bestuiving.

**Pluktijd:** Tamelijk vroeg.

**Uiterlijk:** Groot, egaal donkerrood.

**Kwaliteit:** Tamelijk stevige, goedsmakende maar helaas zeer barstgevoelige kers.

**Bewaarbaarheid:** Magar kan in de koelcel bij 2 °C één week bewaard worden.

**Ziekten en beschadigingen:** Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

**N - NY 3308** (Hartland) *K: R.L. Andersen e.a., Geneva, U.S.A. Gewonnen uit een vrije bestuiving van Windsor; 1958. Geintr. 1992.*

Een tamelijk vroeg, zeer productief, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog beperkt.

Groei: Vrij sterk; horizontale takken met veel zijhout.

Bloei: Tamelijk vroeg, rijk bloeiend, sterke bloemen; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam (S3S6).

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed, mogelijk als gevolg van geringe vorstgevoeligheid; neigt tot overproductie.

Pluktijd: Tamelijk vroeg.

Uiterlijk: Tamelijk groot, donkerrood.

Kwaliteit: Zeer hard, redelijk smakend; tamelijk barstgevoelig.

Ziekten en beschadigingen: Zeer weinig gevoelig voor vruchtrost.

**A - Kordia** (Attika) *Toevalsaailling, gevonden in de omgeving van Techlovice, Tsjechië; 1963. Vroeger bekend onder de namen Techlovicka II en Techlo II. Geintr. 1981.*

Een ras met grote vruchten van uitstekende kwaliteit en een (zeer) goed uitstalleven, dat voor algemene teelt wordt aanbevolen.

Groei: Sterk; vertakt zeer gemakkelijk, horizontaal ingeplante takken.

Bloei: Middentijds tot tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam; nachtvorstgevoelig.

Productiviteit: Tamelijk vroeg, regelmatig en goed.

Pluktijd: Tamelijk laat.

Uiterlijk: Grote, hartvormige vrucht; diep donkerrood, lange vruchtsteel.

Kwaliteit: Stevige kers met zeer goede aromatische smaak; weinig gevoelig voor barsten, goed uitstalleven.

Bewaarbaarheid: Kordia kan in de koelcel bij -0,5 - 1°C twee tot drie weken bewaard worden. Verlenging van de bewaarduur tot maximaal zes à acht weken is mogelijk onder CA-bewaring bij 0 - 1°C, 10 - 20% CO<sub>2</sub> en 5% O<sub>2</sub>.

Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**A - Lapins** *K: K.O. Lapins, Research Station Summerland, Brits Columbia, Canada. Gewonnen uit een kruising van Bigarreau Van en Stella; 1965. Geintr. 1983.*

Een laat rijpend, productief en goed smakend ras met een zeer goed uitstalleven, dat voor algemene teelt wordt aanbevolen.

Groei: Matig tot sterk; opwaartse groeiwijze; vertakt zeer moeilijk.

Bloei: Vroeg, rijk bloeiend; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam. Bloesem weinig nachtvorstgevoelig. Universele stuifmeelleverancier.

Productiviteit: Vroeg, vrij regelmatig en zeer goed mits voldoende boomvolume aanwezig is.

Pluktijd: Laat.

- Uiterlijk: Grote vrucht, donkerrood, mooi glanzend.  
 Kwaliteit: Stevige kers met goede smaak; weinig tot tamelijk gevoelig voor barsten; goed uitstalleven.  
 Bewaarbaarheid: Lapins kan in de koelcel bij  $-0,5 - 1^{\circ}\text{C}$  twee tot drie weken bewaard worden. Verlenging van de bewaarduur tot maximaal zes à acht weken is mogelijk onder CA-bewaring bij  $0 - 1^{\circ}\text{C}$ ,  $10 - 20\%$   $\text{CO}_2$  en  $5\%$   $\text{O}_2$ .  
 Ziekten en beschadigingen: Als de vruchten in trossen hangen kan *Monilia*-rot een probleem zijn.

**O – Meikers** *Herkomst onbekend. Ontstaan uit een kruising van zoete en zure kers.*

Een tamelijk goed smakende, wat zure kers. Vanwege veelvuldig optreden van zogenaamde "volgers" (later rijpende takken of bomen) en de geringe vraag door de handel kan dit ras in het algemeen niet meer worden aanbevolen.

Vooraf ten aanzien van pluktijd kan worden gesproken van verschillende typen Meikers. Slecht vervoerbaar en slecht houdbaar.

- Groei: Matige groeikracht; kenmerkende, steil opgaande groeiwijze met dunne gesteltakken.  
 Bloei: Tamelijk vroeg met zeer veel bloesem; kwaliteit stuifmeel slecht. Zelfverdraagzaam maar bij kruisbestuiving betere vruchtdracht.  
 Productiviteit: Vroeg, onregelmatig; in draagjaren goed.  
 Pluktijd: Middertijds; per type zeer onregelmatig rijpend over een lange periode. Volgers rijpen zeer ongelijkmatig, ongeveer anderhalf tot drie weken na de eerste Meikersen. De onregelmatige rijping veroorzaakt veel pluk- en sorteerwerk.  
 Uiterlijk: Kleine, ronde, helder- donkerrode kers.  
 Kwaliteit: Zeer zachte kers, smaak goed, iets zuur, zeer aromatisch. Smaak wordt wisselend gewaardeerd. Geschikt voor verwerking tot jam en vruchten op sap. Weinig gevoelig voor barsten.  
 Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor tak- en bloesemsterfte, vruchttrot en *Monilia*-rot.

**B – Merchant** *K: John Innes Institute, Norwich, Engeland. Ontstaan uit vrije bestuiving van Merton Glory; 1962. Geïnt. 1980.*

Een goed smakende, vroegrijpende kers met een goede vruchtgrootte, waarmee de ervaring nog beperkt is. Wordt voor beperkte teelt aanbevolen. De oogst valt in een periode dat er weinig goede andere rassen zijn.

- Groei: Vrij sterk; vormt een nogal brede kroon met vrijwel horizontale takken.  
 Bloei: Tamelijk vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.  
 Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed, neigt soms tot overproductie.  
 Pluktijd: Tamelijk vroeg.  
 Uiterlijk: Grote vrucht, diep donker gekleurd.  
 Kwaliteit: Stevige kers met goede smaak; weinig gevoelig voor barsten.  
 Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**B – Merton Premier**

*K: John Innes Institute, Hertford, Engeland. Gewonnen uit een kruising van Emperor Francis met Bedford Prolific; 1930. Geïnr. 1947.*

Een zeer productief ras met een goede smaak. Wordt voor beperkte teelt aanbevolen.

Groei: Matig tot sterk, vormt gemakkelijk zijhout.

Bloei: Vroeg; enigszins zelfverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed.

Pluktijd: Tamelijk vroeg tot middentijds.

Uiterlijk: Tamelijk kleine vrucht, donker, glanzend.

Kwaliteit: Stevige kers met goede tot zeer goede smaak; weinig tot tamelijk gevoelig voor barsten.

Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**N – Newstar**

*K: K.O. Lapins, Research Station Summerland, Brits Columbia, Canada. Gewonnen uit een kruising van Bigarreau Van en Stella; 1965. Geïnr. omstreeks 1987.*

Een grootvruchtig, vroeg rijpend, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog beperkt.

Groei: Matig; horizontale takstand; tamelijk compacte boom.

Bloei: Vroeg; zelfverdraagzaam. Universele stuifmeelleverancier.

Productiviteit: Tamelijk vroeg, vrij regelmatig en goed.

Pluktijd: Tamelijk vroeg.

Uiterlijk: Groot, diep donkerrood.

Kwaliteit: Goede smaak; zeer stevig, maar zeer barstgevoelig.

Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor *Monilia*-rot en tamelijk vatbaar voor vruchtrot.

**B – Oktavia**

*K: Obstbauversuchsanstalt, Jork, Duitsland. Gewonnen uit een kruising van Schneiders Späte Knorpelkirsche met Rube; 1957. Geïnr. 1981.*

Een zeer productieve ras met goed smakende vruchten.

Groei: Vrij sterk; vertakt gemakkelijk; vrij steile takstand.

Bloei: Middentijds; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Tamelijk vroeg, regelmatig en goed.

Pluktijd: Middentijds.

Uiterlijk: Tamelijk grote tot grote, mooie, glanzende, donkere vrucht.

Kwaliteit: Stevige kers met goede tot zeer goede smaak; tamelijk gevoelig voor barsten.

Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**A – Regina**

*K: Obstbauversuchsanstalt, Jork, Duitsland. Gewonnen uit een kruising van Schneiders Späte Knorpelkirsche met Rube; 1957. Geintr. 1981.*

Een goedsmakende, grote, mooie, laatrijpende kers, die voor algemene teelt wordt aanbevolen.

Groei: Vrij sterk; horizontaal-hangende takken met veel zijhout.

Bloei: Zeer laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam (S1S3).

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed; goede bestuiving vereist.

Pluktijd: (Zeer) laat.

Uiterlijk: (Zeer) groot, diep donkerrood, (plat)rond, glanzend; lange vruchtsteel.

Kwaliteit: Goede smaak, stevig; weinig barstgevoelig.

Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor *Monilia*-rot en vruchtrot.

**N – Maru (Ruby)**

*K: Marvin Nies, Californië, U.S.A.*

Een tamelijk vroegrijpend, goed smakend, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog zeer beperkt.

Groei: Vrij sterk, vertakt vrij weinig, aanleg van meituiltjes begint vrij laat; snoeien noodzakelijk voor voldoende vruchtgrootte.

Bloei: Middentijs; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg. Regelmatig en zeer goed.

Pluktijd: Middentijs.

Uiterlijk: Tamelijk groot, (helder)rood.

Kwaliteit: (Zeer) goede smaak, tamelijk stevig; tamelijk barstgevoelig.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*- en vruchtrot.

**B – Schneiders Späte Knorpelkirsche**

*Duitse herkomst.*

Matig productieve, goed smakende kers die echter vanwege de nogal grote gevoeligheid voor barsten voor beperkte teelt wordt aanbevolen. Goed vervoerbaar en goed houdbaar. Dit ras wordt ten onrechte ook wel Hedelfinger genoemd. Het heeft echter geheel andere eigenschappen dan Hedelfinger Rieschenkirsche. Vruchten van Schneiders Späte Knorpelkirsche hebben vaak een scherp puntje onderaan de vrucht en ze zijn groter dan de vruchten van Hedelfinger Riesenkirsche.

Groei: Vrij sterke, opwaartse groei; de kroon is vrij ijl en vierkant.

Bloei: Middentijs tot tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; enigszins zelfverdraagzaam.

Productiviteit: Laat, vrij regelmatig, maar slechts matig productief door de late en soms intensieve rui, bij de onderstamkeuze hiermee rekening houden; goede bestuiving vereist.

Pluktijd: Tamelijk laat en ongelijkmatig.

Uiterlijk: Groot, roodbruin.

Kwaliteit: Hard, knappend en sappig, smaak (zeer) goed met een goed aroma; reeds vroeg op smaak. Tamelijk gevoelig voor barsten; barst zeer diep.

Bewaarbaarheid: Kan in de koelcel bij 2 °C één week bewaard worden.

Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor vruchttrot wanneer de vruchten gebarsten zijn en zeer vatbaar voor *Monilia*-rot.

**N - NY 6476** (Somerset) *K: R.L. Andersen e.a., Geneva, New York, U.S.A. Gewonnen uit een kruising van Bigarreau Van en Vic; 1960. Geintr. 1993.*

Een zeer productief, middentijsrijpend, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog vrijwel onbekend.

Groei: Zwak tot matig; vlakke takstand met veel zijhout; overvloedige aanleg van meituiltjes; stimulerend snoeien voor voldoende vruchtgrootte.

Bloei: Vroeg; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed, neigt tot overproductie.

Pluktijd: Middentijs.

Uiterlijk: Tamelijk groot, donkerrood.

Kwaliteit: Goede smaak, zeer stevig; weinig barstgevoelig; vrij goed uitstalleven.

Ziekten en beschadigingen: Weinig gevoelig voor ziekten en beschadigingen.

**N - Starking Hardy Giant** (syn. Meyer) *Gevonden door O.R. Meyer, Cedarburg, Wisconsin, U.S.A.; 1925. Geintr. 1949.*

Een reeds oud, maar in Nederland opnieuw geïntroduceerd, zeer virusgevoelig ras.

Groei: Zeer sterk; tamelijk opgaand.

Bloei: Middentijs; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg, vrij regelmatig en zeer goed.

Pluktijd: Middentijs.

Uiterlijk: Tamelijk groot, (donker)rood.

Kwaliteit: Goede smaak, tamelijk stevig; weinig tot tamelijk barstgevoelig.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot en tak- en bloesemsterfte, zeer vatbaar voor virus en zeer gevoelig voor virusbesmetting. Van dit ras uitsluitend virusvrij plantmateriaal gebruiken.

**N - Summit** *K: K.O. Lapins. Research Station Summerland, Brits Columbia, Canada. Gewonnen uit een kruising van Bigarreau Van en Sam; 1957. Geintr. omstreeks 1973.*

Een zeer grote, mooie, middentijs rijpende kers. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog beperkt.

Groei: Sterk; opgaand, weinig vertakkend.

Bloei: Tamelijk laat; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: (Tamelijk) laat, matig productief, bij de onderstamkeuze hiermee rekening houden; goede bestuiving vereist. Op percelen, die niet door windschermen beschermt zijn, valt de vruchtzetting vaak tegen.

Pluktijd: Middentijs.

Uiterlijk: Zeer groot, hartvormig, helderrood.

Kwaliteit: Goede smaak, tamelijk stevig; weinig tot tamelijk barstgevoelig.  
 Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

**B – Sunburst** *K: K.O. Lapins, Research Station Summerland, Brits Columbia, Canada. Gewonnen uit een kruising van Bigarreau Van en Stella; 1965. Geintr. omstreeks 1983.*

Een grootvruchtige, maar zachte kers met een (zeer) goede smaak. Wordt vanwege barstgevoeligheid en zachtheid van de vrucht alleen voor beperkte teelt, bij voorkeur onder overkapping, aanbevolen.

Groei: Vrij sterk; horizontale takstand; vertakt zeer gemakkelijk.

Bloei: Tamelijk laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed.

Pluktijd: Middentijds tot tamelijk laat; tijdig plukken noodzakelijk, niet te donker laten worden.

Uiterlijk: Zeer groot, helder- tot donkerrood, mooi glanzend.

Kwaliteit: Tamelijk zachte kers met een (zeer) goede smaak; zeer gevoelig voor barsten. Bewaring bij lage temperatuur heeft een positieve invloed op de kwaliteit en de stevigheid.

Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor *Monilia*-rot, tamelijk vatbaar voor vruchtrot en bacteriekanker.

**N – Sumtare (Sweetheart)** *K: Research Station Summerland, Brits Columbia, Canada. Gewonnen uit een kruising van Bigarreau Van en Newstar; 1975. Geintr. omstreeks 1993. Kw.r. EU 1997, gerechtigde: Jean-Pierre Darnaud, Montélimar, Frankrijk. Onder licenti in de handel.*

Een zeer laat rijpend, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog zeer beperkt.

Groei: Zwak tot matig; tamelijk cpgaand.

Bloei: Middentijds; zelfverdraagzaam. Universele stuifmeelleverancier.

Productiviteit: Vroeg, vrij regelmatig en (zeer) goed; neigt soms tot overproductie.

Pluktijd: Zeer laat.

Uiterlijk: Tamelijk groot, (donker)rood.

Kwaliteit: Goede smaak, zeer stevig; tamelijk barstgevoelig.

Bewaarbaarheid: Sumtare kan goed bewaard worden.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

**N – Sylvia** *K: Research Station Summerland, Brits Columbia, Canada. Gewonnen uit een kruising van Compact Lambert en Bigarreau Van; 1957.*

Een stevige, tamelijk vroeg rijpende, redelijk smakende kers met een goed uitstalleven. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog beperkt.

- Groei: Zwak tot matig; vormt vele vrij steile korte dikke scheuten; compacte boom.
- Bloei: Zeer laat; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed; goede bestuiving vereist.
- Pluktijd: Middertijds.
- Uiterlijk: Groot, platrond, rood.
- Kwaliteit: Tamelijk goede smaak, stevig; weinig tot tamelijk barstgevoelig; goed uitstalleven en goed bewaarbaar.
- Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor vruchttrot.

# **N – Techlovan**

*Voorheen NA 18-21. K: Research and Breeding Institute of Pomology Holovousy, Tsjechië. Gewonnen uit een kruising van Van en Kordia; 1973. Geintr. 1991. Kw.r. EU aangevraagd, aanvrager Semptra Praha A.S, Praag, Tsjechië. Onder licentie in de handel.*

Een (zeer) goed smakend, middertijds rijpend, nieuw ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse en Belgische omstandigheden nog zeer beperkt.

- Groei: Vrij sterk; horizontale takstand.
- Bloei: Middertijds; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg, vrij regelmatig en goed.
- Pluktijd: Middertijds.
- Uiterlijk: Groot, donkerrood.
- Kwaliteit: Goede smaak, stevig, sappig; tamelijk barstgevoelig.
- Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor *Monilia*- en vruchttrot.

# **O – Venus**

*K: Ontario Horticultural Experiment Station, Ontario, Canada. Gewonnen uit een kruising van Hedelfinger Riesenkersche met Windsor; 1950. Geintr. 1959.*

Een productief ras met tamelijk grote, goed smakende vruchten, die zeer gevoelig zijn voor barsten. Wordt vanwege de barstgevoeligheid niet meer aanbevolen.

- Groei: Zeer sterk; grote en dichte kroon.
- Bloei: Vroeg; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed; neigt soms tot overproductie.
- Pluktijd: Middertijds tot tamelijk laat.
- Uiterlijk: Tamelijk grote vrucht, donkerrood, glanzend,
- Kwaliteit: Stevige kers met goede smaak; zeer barstgevoelig.
- Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor *Monilia*- en vruchttrot en bacteriekanker.

**N – Vernon**

*K: Ontario Horticultural Experiment Station, Ontario, Canada. Gewonnen uit vrije bestuiving van Windsor; 1925. Geintr. 1937.*

Een reeds oud, maar in Nederland opnieuw geïntroduceerd, productief, middentijds rijpend ras. De ervaringen met dit ras zijn onder Nederlandse omstandigheden nog vrijwel onbekend en onder Belgische omstandigheden nog zeer beperkt.

Groei: Vrij sterk; vertakt goed, takken vrij vlak ingeplant.

Bloei: Middentijds; zelfonverdraagzaam (S3S4).

Productiviteit: Vroeg, vrij regelmatig en zeer goed.

Pluktijd: Middentijds.

Uiterlijk: Tamelijk groot, mooi, donkerrood.

Kwaliteit: Goede smaak, zeer stevig; tamelijk barstgevoelig.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

**B – Viola**

*K: Obstbauversuchsanstalt, Jork, Duitsland. Gewonnen uit een kruising van Schneiders Späte Knorpelkirsche met Rube; 1957. Geintr. 1981.*

Een goed smakende kers. De Nederlandse en Belgische ervaringen met dit ras zijn nog beperkt.

Groei: Vrij sterk. Nogal steil, pyramidaal en compact, bekleedt goed.

Bloei: Middentijds; kwaliteit stuifmeel goed; zelfonverdraagzaam.

Productiviteit: Tamelijk vroeg, regelmatig en goed.

Pluktijd: Tamelijk laat.

Uiterlijk: Tamelijk grote, tamelijk donkere, meestal glanzende vrucht.

Kwaliteit: Tamelijk stevige kers met goede smaak; weinig gevoelig voor barsten.

Ziekten en beschadigingen: Tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

**Afgevoerd****Inspecteur Löhnis**

Zeer vatbaar voor vruchtrot en *Monilia*-rot; tamelijk barstgevoelig en slechts matig houdbaar.

**Star**

Vruchten te klein

**Wijnkers**

Zeer sterke groei; onregelmatige groeiwijze en onvoldoende productiviteit

## Zure kers

(*Prunus cerasus* L.)

De zure kersen worden in ons land uitsluitend geteeld voor de conservenindustrie, die door de vermindering van het areaal Meikersen steeds meer op de zure kers is aange-wezen.

Het areaal zure kersen is van 405 ha in 1985 teruggelopen tot 278 ha in 1992, ondanks de komst van een teeltsysteem met een kleine boomvorm, waardoor de kersen gemakkelijk plukbaar zijn. Het huidige areaal zure kersen is echter niet precies bekend, doordat een belangrijk deel, namelijk de hobbymatige teelt, niet wordt geregistreerd en dus door het CBS niet is meegenomen. Door het afschaffen van de EG-subsidie-regelingen is de teelt in Nederland vrijwel niet meer lonend. Het product wordt zonder steel aangevoerd, wat mogelijk is doordat de vrucht een afscheidingslaag bezit tussen vrucht en steel en daardoor weinig bloedt. Voor de fabricage van kersenjam wordt vrijwel alleen zure kers gebruikt. Het sortiment van zure kersen is in Nederland erg beperkt. In Denemarken en Duitsland worden goede resultaten met enkele nieuwe rassen verkregen. In Nederland wordt vrijwel geen rassenonderzoek bij zure kers meer gedaan; slechts enkele rassen zijn in toetsing. Bij de hierna volgende rasbeschrijvingen mogen de opmerkingen met betrekking tot bloeitijd en pluktijd niet worden vergeleken met die van zoete kers. Zij gelden alleen binnen de vermelde zure kersenrassen.

**Pluktijden (in dagen na Early Rivers) en rubricering van zure kersenrassen**

| ras                  | dagen na Early Rivers |    |    |    |    |    |    |
|----------------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|
|                      | 7                     | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 |
| A - Kelleriis Nr. 16 |                       |    |    |    |    |    |    |
| A - Morel            |                       |    |    |    |    |    |    |

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### A - Kelleriis Nr. 16

*Wordt in Duitsland Morellenfeuer genoemd. K: D.T. Poulsen, Kvistgaard, Denemarken; 1945. Ontstaan na vrije bestuiving van een zaailing die was gewonnen uit de kruising van Ostheimer met Früheste der Mark. Geintr. 1956.*

Een vroegrijpende kers van goede kwaliteit. Wordt voor algemene teelt aanbevolen.

Groei: Matig tot sterk, vrij steil. Tamelijk droogtegevoelig.

Bloei: Tamelijk laat; zelfverdraagzaam.

Productiviteit: Vroeg, onregelmatig; in draagjaren goed; regelmatig dan Morel.

Pluktijd: Vroeg en regelmatig.

- Uiterlijk: Tamelijk groot, donkerrood.
- Kwaliteit: Zuur; het sap is donkerrood. Gunstige verhouding tussen vruchtvlees en pit; ongevoelig voor barsten.
- Plukbaarheid: De stelen zitten zeer vast aan het hout waardoor Kelleriis Nr. 16 geschikt is voor stropen. Is goed mechanisch te oogsten.
- Ziekten en beschadigingen: Zeer vatbaar voor bladvalziekte en tamelijk vatbaar voor *Monilia*-rot.

**A – Morel**

*Zeer oude kers van onbekende herkomst. In Duitsland bekend onder de naam Schattenmorelle en in België onder de naam Noordkriek.*

Een laatrijpende kers van goede kwaliteit. Wordt voor algemene teelt aanbevolen. Morel is in Nederland het belangrijkste zure kersenras. Evenals bij Meikers komen bij Morel 'volgers' voor. Dit zijn bomen en takken die later rijp zijn, waardoor niet in een keer geoogst kan worden. Bij sommige beplantingen is de hoeveelheid volgerbomen of volgertakken erg groot.

Bij Morel vindt voortdurend selectie plaats. Zo wordt thans door de NAKB Rheinische Schattenmorelle uitgegeven. Ondanks etikettering met de naam Rheinische Schattenmorelle is bij deze selectie in feite sprake van het zure kersenras Morel. In Duitsland zijn verschillende selecties op de markt, zoals Scharö, Vowi en andere nummers. In het Belgische rassenonderzoek heeft de Noordkriek Boscha goed voldaan.

- Groei: Matig tot sterk, met slap hout; draagt op éénjarige twijgen, zodat vervangingsnoei op latere leeftijd noodzakelijk is.
- Bloei: Laat; kwaliteit stuifmeel goed; zelfverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg, onregelmatig, in draagjaren goed. Kan langdurig ruïen.
- Pluktijd: Laat; rijpt ongelijkmatig, maar dit is geen bezwaar als men de vruchten lang laat hangen.
- Uiterlijk: Tamelijk grote tot grote, donkerrode vrucht.
- Kwaliteit: Een zeer zachte, zeer zure kers. Gunstige verhouding tussen vruchtvlees en pit; ongevoelig voor barsten.
- Plukbaarheid: Stroopt tamelijk goed. Mechanisch goed te oogsten.
- Ziekten en beschadigingen: Vooral in natte jaren komt nogal wat loodglans voor. Tamelijk vatbaar voor tak- en bloesemsterfte en voor bladvalziekte; de vruchten zijn tamelijk vatbaar voor aantasting door *Monilia*-rot.



A – Kordia



A – Lapins



A - Regina

## Hazelaar

(*Corylus* spp.)

S.J. Wertheim (FPO)

### Inleiding

Hazelnoten zijn vruchten van de hazelaar (*Corylus avellana* L.) of van de Lambertsnoot (*Corylus maxima* Mill) of van hybriderassen van deze beide soorten. Hazelnoten worden in ons land pas sinds kort op kleine schaal voor de handel geteeld; er zijn slechts enkele tientallen ha aanwezig. Verder wordt de teelt door liefhebbers bedreven. Vermoedelijk ontbreekt in ons land een handelsteelt van enige omvang, omdat van elders goede noten tegen redelijke prijzen kunnen worden betrokken. De grootste invoer komt uit Turkije, het belangrijkste productieland. Daarnaast is de teelt nog omvangrijk in Italië en Spanje en in mindere mate in Oregon (VS) en Frankrijk. Er zijn geen Nederlandse productiecijfers van praktijkbedrijven voorhanden. Hierdoor kan niet worden nagegaan of de teelt rendabel is. Rassenonderzoek in Wilhelminadorp heeft wel aangetoond dat de producties en kwaliteiten van vrij veel rassen vergelijkbaar zijn met die van buitenlandse teeltcentra. Dit alles heeft dan ook tot enige belangstelling voor de teelt van hazelnoten geleid. De matige rentabiliteit van een aantal belangrijke akkerbouwgewassen is daaraan mede debet. Een pluspunt voor ons land met zijn dure arbeid is dat hazelnoten na afvallen mechanisch verzameld kunnen worden en dat ook de teelt betrekkelijk weinig arbeid vergt. Aangezien de teeltveraring met hazelaar erg gering is kan een commerciële teelt zeker niet algemeen worden aanbevolen. Vooral over de hoogte van de productie over een lange reeks van jaren onder Nederlandse praktijkomstandigheden is te weinig bekend. Een gemiddeld productieniveau van twee ton goede hazelnoten per hectare voor volwassen beplantingen wordt in elk geval nodig geacht voor een rendabele teelt. Een aantal rassen haalt dit niveau in de rassenbeplantingen te Wilhelminadorp. Aangezien hazelaars zeer oud kunnen worden, in Engeland bestaan beplantingen van meer dan een eeuw oud, is voor het verkrijgen van een goed beeld van het gemiddelde productieniveau nodig dat gegevens over een flink aantal jaren beschikbaar zijn, bij voorkeur minstens 10 jaar. In Wilhelminadorp is dat voor een aantal rassen nog niet het geval en de indrukken kunnen daardoor nog wijzigen. Het kan dus zeer wel zijn dat het aanbevolen sortiment in de komende jaren nog zal veranderen. Voor bijzonderheden over de teelt van hazelnoten wordt verwezen naar 'De teelt van hazelnoten' een publicatie van het Fruitteeltpraktijkonderzoek te Randwijk uit 1988. Voor gegevens over de productie van een groot aantal rassen in Wilhelminadorp wordt verwezen naar Fruit Varieties Journal 51 (1997); 88-93 en voor enkele details over de mogelijkheden van de teelt onder noordwest Europese omstandigheden naar Nucis Newsletter 6 (1997): 17-19.

### Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** Mannelijke en vrouwelijke bloemen komen bij hazelaar gescheiden maar wel aan dezelfde struik voor. De mannelijke bloemen zijn in duidelijk zichtbare katjes verenigd. Vrouwelijke bloemen komen in kluwens voor in knoppen die uiterlijk veel gelijken op bladknoppen. Ze zijn dus onopvallend tot het moment dat in de winter of vroege voorjaar de rode stempels als een kwastje uit de knoppen steken. Vrouwelijke en mannelijke bloemen beginnen vaak niet tegelijk te bloeien. Meestal bloeien de mannelijke eerder, een dergelijke

bloei wordt protandrisch genoemd. Bloeien vrouwelijke en mannelijke bloemen tegelijk dan heet de bloei homogaam. Bloeien de vrouwelijke bloemen eerder dan heet de bloei protogyn. Hazelaars zetten geen vrucht na zelfbestuiving en dus moeten beplantingen van één ras in elk geval worden afgeraden. Kruisbestuiving is vereist, maar helaas bestaat bij de hazelaar ook nog eenzijdige of wederzijdse onverdraagzaamheid: stuifmeel van het ene ras kan ongeschikt zijn voor het andere ras en dit kan ook wederzijds zijn. Dit betekent dat bij de rassenkeuze met de wederzijdse geschiktheid van het stuifmeel rekening gehouden moet worden. Dus er moeten alleen rassen bij elkaar geplant worden die elkaar met goed gevolg kunnen bestuiven. Deze onverdraagzaamheid behoeft enige toelichting. Bij een 'verdraagzame' combinatie zal het stuifmeel op de stempel kunnen kiemen en en daarna door de stijl naar beneden groeien en tot bevruchting en daardoor tot zaadvorming kunnen leiden. Bij een 'onverdraagzame' combinatie treedt op de stempel een afstotingsreactie op, waardoor het stuifmeel niet kan kiemen. In dat geval ontstaan dus ook geen noten. De onverdraagzaamheid wordt geregeld door een gen, waarvan een hele serie allelen bekend zijn. Het gen wordt aangeduid met S wat een afkorting is van 'selfincompatibility' (zelfonverdraagzaamheid). De S-allelen worden weergegeven door een getal. Elk ras bezit twee allelen; een van vaders- en een van moederskant. Een voorbeeld: het ras Tonda di Giffoni heeft de S-allelen 2 en 23 en heeft als formule  $S_2S_{23}$ , ook wel geschreven als  $S_2$  23 of  $\underline{2}$  23. Omdat stuifmeelkorrels één stel chromosomen bevatten, herbergt de helft van alle korrels S 2 en de andere helft S 23. Wanneer een van de twee S-allelen in de cellen van het stempelweefsel van het te bestuiven ras S 2 is dan zal al het stuifmeel van Tonda di Giffoni niet kiemen. Bevatten de cellen van het stempelweefsel van het te bestuiven ras wel S 23, maar geen S 2, dan is kieming wel mogelijk. De dominantie van een allel over de ander geldt niet voor het stempelweefsel van het ontvangende ras. Daar werken beide onafhankelijk van elkaar. Het ras Gustav's Zeller wordt gekenmerkt door de formule  $S_{15}S_{20}$ , wat betekent dat beide allelen even belangrijk zijn. Bevat een te bestuiven ras S15 en/of S20 in de cellen van het stempeloppervlak dan zal al het stuifmeel van Gustav's Zeller niet kiemen. Met de formule kan dus worden nagegaan of een ras een ander ras wel of niet kan bestuiven. Daarom zijn bij de rasbeschrijvingen de S-formules opgenomen, voorzover deze thans bekend zijn. Naast de S-formule speelt de bloeitijd een rol. Van een goede bestuiver moet de mannelijke bloei de vrouwelijke bloei van het te bestuiven ras goed overlappen. Ondanks het grote aantal stuifmeelkorrels dat hazelaarskatjes vormen en de gemakkelijke verspreiding daarvan door de wind moeten de percentages bestuivers hoog zijn om de vruchtzetting veilig te stellen. Een minimum van 20% bestuivers is aan te bevelen en het is veiliger drie rassen bij elkaar te planten dan twee, omdat de bloeitijden en het aantal katjes per ras per jaar nogal eens kunnen variëren.

**Productiviteit.** De productiviteit wisselt per jaar en per ras. Goede rassen beginnen reeds in het derde tot vierde jaar met produceren, maar dat kan ook later zijn. De productie neemt daarna met de struikgrootte toe en de indruk bestaat dat volwassen struiken makkelijker dragen dan jonge. Helaas is de productie niet altijd regelmatig, ook niet bij productieve rassen. Om nog niet opgehelderde redenen kunnen jaren met weinig of geen vruchtdracht voorkomen. Vorst tijdens de vroege bloei behoeft daarvan niet de oorzaak te zijn, want de bloei duurt lang en de vrouwelijke bloemen kunnen heel wat kou verdragen. Voor een goede dracht is de jaarlijkse vorming van voldoende scheuten van voldoende lengte een vereiste. De nieuwe scheuten moeten voor een goede bloemknopvorming niet te kort en niet te lang zijn.

**Oogsten.** De noten kunnen machinaal worden verzameld. Bij het machinaal verzamelen worden de noten in één werkgang op een zwad geveegd en/of geblazen en daarna opgezogen of opgeveegd. De grond moet daartoe onkruidvrij zijn, vlak liggen en aangedrukt zijn. De eerste noten die afvallen zijn veelal leeg (loos) en dienen vóór de, later afvallende, goede noten te worden verzameld. Dat scheelt later sorteerwerk. De val van de rijpe noten duurt enkele weken. Het machinaal verzamelen van deze noten dient enkele malen te gebeuren, want ze mogen niet te lang op de grond blijven liggen, omdat dit nadelig is voor de uit- en inwendige kwaliteit

**Vatbaarheid voor ziekten en plagen.** Bepaalde hazelaarrassen zijn vatbaar voor 'takbreuk', een ziekte veroorzaakt door de bacterie *Xanthomonas campestris* pv. *corylina*. Schimmelziekten, zoals grauwe schimmel (*Botryotinia fuckeliana* vroeger *Botrytis cinerea* genaamd) en meeldauw (*Phyllactinia guttata*) komen in ons land ook voor maar veroorzaakten in Wilhelminadorp tot nu toe weinig schade.

Plagen die kunnen voorkomen zijn de gele en de groene hazelaarbladluis (*Myzocallis coryli* respectievelijk *Corylobium avellanae*). Bezoedeling van bladeren en vruchten door honing- en roetdauw is hiervan het nadelige gevolg. Andere belangrijke plagen zijn de hazelaarrondknopmijt (*Phytoptus avellanae*) en de hazelnootboorder (*Curculio nucum*). De hazelaarrondknopmijt leeft in grote aantallen in de knoppen, waardoor deze opzwellen en niet meer uitlopen. Als het gaat om gemengde knoppen, dit zijn knoppen die een scheut en een vrouwelijke bloeiwijze bevatten, neemt hierdoor het productievermogen van de struik sterk af. Afknippen en verbranden van twijgen met opgezwollen knoppen is aan te bevelen. Rassen verschillen in vatbaarheid voor deze mijt. Larven van de hazelnootboorder voeden zich onder andere met jonge noten. De aangestoken jonge noten, herkenbaar aan een gaatje in de schaal, vallen af. Ook dit kost productie. Rassen verschillen in gevoeligheid voor deze plaag. Helaas zijn in ons land weinig of geen gewasbeschermingsmiddelen toegelaten om al deze ziekten of plagen adequaat te kunnen bestrijden. Alleen tegen luizen zijn thans twee middelen toegelaten. Tenslotte kunnen vogels, met name de Vlaamse gaai, schade veroorzaken door de noten aan te pikken om de kernen te kunnen bemachtigen en knaagdieren, vooral eekhoorns en bosmuizen, kunnen oogstverlies veroorzaken bij het aanleggen van hun wintervoorraden.

**Kwaliteit.** De noten laten bij rijpheid los van de vruchthuls, maar of de huls zich opent en de noot laat vallen hangt af van het ras. Bij bepaalde rassen valt de noot met huls af, bij andere rassen valt de noot overwegend zonder huls en bij weer andere valt een deel van de noten met en een deel zonder huls af. Voor mechanisch verzamelen van de noten is val in de huls een nadeel, want het uit de huls halen vergt een aparte bewerking. Val zonder huls is dus een goed raskenmerk, althans voor een commerciële teelt.

De noot moet aantrekkelijk van uiterlijk zijn. De schaal moet helder bruin zijn en niet te opvallend gestreept. De schaalpunt moet niet te veel donshaartjes drager, omdat hieraan te veel gronddeeltjes kunnen hechten. Indien dit het geval is moeten de noten gewassen worden; zo'n extra handeling na de oogst is minder gewenst. Voor industriedoeleinden moet de noot klein en rond zijn. Voor de verse markt zijn grootte en vorm minder van belang, zolang het product maar mooi oogt. Wel moeten voor beide doeleinden de noten uniform zijn. De schaal moet goed machinaal te kraken zijn. De eetbare kern moet gemakkelijk 'lossen' en een groot aandeel van het nootgewicht uitmaken. Het kernrendement, dat wil zeggen het aandeel van het kerngewicht van het totale nootgewicht, dient hoger te zijn dan 43%. Dat wil zeggen dat het kerngewicht tenminste 43% van het nootgewicht moet

uitmaken. Het aandeel loze noten moet laag zijn, evenals het aandeel noten met verschrompelde of dubbele kernen. De kernen dienen bij voorkeur weinig uitwendige vezels te dragen en in elk geval uniform van vorm en grootte te zijn. Het kernvlies dient bij roosteren goed van de kernen los te laten; het 'ontvliezen' moet gemakkelijk verlopen. De mate van ontvliezen tijdens roosteren wordt wel met een cijfer vastgelegd, waarbij 1 betekent dat geen enkele kern het vlies verliest, 5 inhoudt dat ongeveer de helft van de kernen blank wordt en een 9 dat alle kernen blank worden. Roosteren houdt in dat de kernen gedurende korte tijd bij hoge temperaturen worden verhit, waardoor afhankelijk van het ras de zaadvliezen los komen te zitten. Uiteraard moeten de kernen goed van smaak en textuur zijn.

**Onderstam, struikvorm, snoei en plantafstand.** Hoewel hazelaarrassen wel op onderstam worden vermeerderd, is het meest gebruikelijk om bewortelde afleggers te planten. Afleggen kan op verschillende manieren gebeuren. Het beste is de methode met een 'pollensysteem', waarbij de scheuten rechtop groeien en mooie rechte planten ontstaan. Wordt vermeerderd op onderstam dan kunnen deze behoren tot de hazelaar (*Corylus avellana*) of tot de boomhazelaar (*Corylus colurna* L.) of hybriden van deze soorten. Vergelijkingen tussen beide onderstammen ontbreken, zodat niet is te zeggen welke de voorkeur verdient. De boomhazelaar heeft als voordeel dat geen of weinig wortelopslag wordt gevormd. Nadeel van deze onderstam zou zijn dat de noten kleiner blijven.

De hazelaar is van nature een struik en bezit dus verschillende stammen. Voor een commerciële teelt is een teeltwijze met een kroon op één stam aan te bevelen, omdat daar bij het machinaal verzamelen minder noten verloren gaan. De noten die in het hart van een struik met enkele stammen vallen zijn niet mechanisch te oogsten. De meeste rassen lenen zich goed voor zo'n teelt op een stam. Wel heeft het ene ras meer 'last' van wortelopslag dan het andere. Deze opslag moet met de hand of met chemische middelen worden weggehouden. De plantafstanden voor struiken op stam variëren, afhankelijk van de groeikracht van ras en grond, van 4 tot 5 m tussen de rijen en van 2 tot 3 m in de rij. Als vorm voldoet een vaasvorm op stam goed. Hierbij is de harttak verwijderd en staan op de stam drie tot vijf zijtakken schuin omhoog. Door snoei moet de 'struik' open gehouden worden en voor voldoende verjonging van vruchthout worden gezorgd. Afhankelijk van de groeikracht van ras en grond is een aanplant na vijf tot zeven jaar volgreid.

## Rassenkeuze

Een ras moet in de eerste plaats productief zijn. De eerder genoemde gemiddelde productie van 2 ton per ha vanaf het in productie komen van de struiken betekent bij een plantafstand van 5 x 3 m een gemiddelde productie van 3 kg per struik. Bij dichter planten, wat bij niet sterk groeiende rassen mogelijk is, kan dit lager zijn. Bij 4 x 2 m bijvoorbeeld 1,6 kg per struik. Omdat de plantafstand meestal groter zal zijn dan 4 x 2 m, is het veiliger als ondergrens een gemiddelde productie van ongeveer 2 kg per struik aan te houden. Toch is een enkel ras opgenomen dat tot nu toe in Wilhelminadorp nog niet aan deze norm heeft voldaan, omdat de struiken nog betrekkelijk jong zijn, maar waarvan de verwachting bestaat dat de norm later alsnog zal worden gehaald.

Hierna zijn een aantal onderzochte rassen naar de hoogte van de gemiddelde productie in Wilhelminadorp ingedeeld in drie groepen. Dit houdt geen garantie in voor de productie elders in ons land. Gelet op buitenlandse gegevens en op de schaarse ervaringen in ons land

lijken de indrukken van Wilhelminadorp toch een redelijk beeld te geven van de potentie van de verschillende rassen in onze omgeving.

Met nadruk wordt er op gewezen dat er is nogal wat verwarring bestaat in de naamgeving van hazelaarrassen. Bovendien blijken geleverde partijen bomen soms vermengd te zijn. Bij het bestellen van rassen moet men daar dus op bedacht zijn. In elk geval dient alleen door de NAKB gekeurd materiaal te worden gekocht, dat van waarmerkstrookjes is voorzien.

Weinig productief zijn in ons klimaat gebleken:

Casina (S10 21), Comen (S2 9), Cosford (S3 11), Daviana (S3 11), Fertile de Coutard (S1 2), Garibaldi (S5 11), Jemstegaard 5 (S2 3), Lansing 1 (S1 3), Louis Berger, Palaz (S2 4), Rote Zellernuß (S6 11), Ségorbe (S5 10), Tombul (S4 12), Tombul Ghiaghli (S8 4), en Tonda Gentile delle Langhe (S 2 7). Deze rassen behoeven daarom geen verdere toelichting. Ze kunnen beter niet geplant worden.

Matig productief zijn in ons klimaat gebleken:

Fercoryl (Corabel) (S1 3), Emoa 2, Ennis (S1 11), Halle'sche Riesen (S5 15), Impériale de Trebizond (S2 10), INRA H105-28 (S7 11), Istarski Duguljasti (S10 17), Pearson's Prolific (S8 10), Webb's Price Cob (17 ?), White Filbert (S5 10), Willamette (S1 3) en Witpit Lambertsnoot. Deze rassen dienen door commerciële telers dus te worden vermeden, maar ze kunnen voor de liefhebber wel interessant zijn, mits andere eigenschappen goed zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval bij Halle'sche Riesen, die een mooie noot levert en waarvan de kwalitatief goede kernen goed ontvliezen tijdens roosteren. Halle'sche Riesen is ook bekend als Géant de Halle, Merveille de Bollwiller of Wunder von Bollwiller. Het hoogwaardige ras Pautet is toch als een N-ras opgenomen, omdat wordt verwacht dat de productie nog zal toenemen.

Goed productief zijn in ons klimaat gebleken:

Butler, Camponica, Emoa 1, Emoa 3, Gunslebert, Gustav's Zeller, Impératrice Eugénie, Lange Spaanse (= Longue d'Espagne), Lang Tidlig Zeller, Morell, Mortarella, Negret, Nocchioni, Riccia di Talanico, Romain, Tonda di Giffoni en Tonda Gentile Romana. Toch zijn niet al deze rassen opgenomen, omdat er andere redenen kunnen zijn voor afwijzing. Ook kan van opname zijn afgezien omdat de ervaring nog te gering wordt geacht.

|                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Butler (S2 3):                    | kernen ontvliezen slecht                                                           |
| Emoa 1 en 3 (S-formules onbekend) | ervaring nog te beperkt                                                            |
| Impératrice Eugénie (S3 14) :     | gemiddelde productie net boven 2 kg per struik, maar kernen ontvliezen zeer slecht |
| Lange Spaanse (S8 10):            | gemiddelde productie net boven 2 kg per struik, maar kernen ontvliezen zeer slecht |
| Mortarella (S2 17):               | struiken komen laat in productie                                                   |
| Nocchione (S1 2):                 | ervaring nog te beperkt                                                            |
| Riccia di Talanico (S1 2):        | ervaring nog te beperkt                                                            |
| Romain (S10 18):                  | struiken komen laat in productie                                                   |
| Tonda Gentile Romana (S2 17)      | struiken komen laat in productie, noten variabel van vorm                          |

Alleen rassen die in Wilhelminadorp goed produceerden en ook andere gunstige eigenschappen hadden en die het tevens elders tot een belangrijk ras hebben gebracht, zijn opgenomen.

## Overzichtstabellen

### Rassentabel met rubricering<sup>1)</sup>

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt

| ras                | rassen geschikt voor de |           |
|--------------------|-------------------------|-----------|
|                    | verse markt             | industrie |
| Camponica          | N                       | N         |
| Gunslebert         | A                       | -         |
| Gustav's Zeller    | A                       | -         |
| Lang Tidlig Zeller | B                       | -         |
| Morell             | N                       | N         |
| Negret             | N                       | N         |
| Pauetet            | N                       | N         |
| Tonda di Giffoni   | N                       | N         |

1) Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5.

### Overzicht van de eigenschappen van hazelnootrassen

| ras              | S-<br>allelen | groei-<br>kracht       | productie             |                                                                 | noot-<br>grootte                             | noten<br>zonder<br>huls in % | kraken                                             | kernren-<br>dement                                 | ontvlie-<br>zen door<br>roosteren                               |
|------------------|---------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                  |               |                        | aanvang               | gemidd.                                                         |                                              |                              |                                                    |                                                    |                                                                 |
|                  |               |                        | produc-<br>tie        | produc-<br>tie<br>niveau                                        |                                              |                              |                                                    |                                                    |                                                                 |
|                  |               | m = matig<br>s = sterk | v = vroeg<br>l = laat | zg = zeer<br>goed<br>g = goed<br>vg = vrij<br>goed<br>m = matig | g = groot<br>vg = vrij<br>groot<br>k = klein |                              | zg = zeer<br>goed<br>g = goed<br>vg = vrij<br>goed | zg = zeer<br>goed<br>g = goed<br>vg = vrij<br>goed | zg = zeer<br>goed<br>g = goed<br>vg = vrij<br>goed<br>m = matig |
| Camponica        | S1 2          | s                      | v                     | vg                                                              | g                                            | 68                           | g                                                  | zg                                                 | g                                                               |
| Gunslebert       | S5 23         | s                      | v                     | g                                                               | g                                            | 80                           | vg                                                 | zg                                                 | m                                                               |
| Gustav's Zel.    | S15 20        | m-s                    | v                     | zg                                                              | g                                            | 65                           | g                                                  | g                                                  | g                                                               |
| Lang Tidlig Zel. | S4 20         | s                      | v                     | g                                                               | vg                                           | 96                           | g                                                  | vg                                                 | m                                                               |
| Morell           | S1 2          | m-s                    | l                     | g                                                               | k                                            | 62                           | zg                                                 | g                                                  | vg                                                              |
| Negret           | S10 22        | m                      | v                     | vg                                                              | k                                            | 80                           | g                                                  | g                                                  | zg                                                              |
| Pauetet          | S18 22        | s                      | v                     | m                                                               | k                                            | 80                           | g                                                  | zg                                                 | g                                                               |
| Tonda di Giff.   | S2 23         | s                      | v                     | vg                                                              | vg                                           | 40                           | g                                                  | g                                                  | g                                                               |

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### N - Camponica

*Een Italiaans ras dat in de omgeving van Napels wordt geteeld. Ook bekend onder de namen Campanica, Campania, Tonda Tempestiva of Napoletana.*

Gemiddeld een productief ras, waarvan de kernen zowel voor de verse markt als voor de industrie bruikbaar zijn. Een bezwaar is dat de knoppen vrij vroeg uitlopen, wat risico's van vorstschade kan inhouden.

Groei: Sterk, vrij opgaand, groot donkergroen blad. Takken goed bekleed. Bij de teelt op stam wisselende mate van opslag.

Bloei: S1 2. Protogyn, mannelijke bloei van eind januari tot begin maart, de vrouwelijke bloei van begin januari tot begin maart. Gelet op de S-formules van de beschreven rassen is Morell geen goede bestuiver, de overige rassen wel, maar gelet op de vroege vrouwelijke bloei, lijkt alleen Tonda di Giffoni een goede bestuiver voor het begin van de vroege vrouwelijke bloei, omdat de mannelijke bloei daarvan tamelijk vroeg valt.

Productiviteit: Vroeg en vrij goed. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1989-1998 van in 1988 geplante struiken 2,27 kg per struik.

Oogst: Vanaf half september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt 68% van de noten zonder huls af.

Noot: Groot, versgewicht gemiddeld ongeveer 4 g, schaal mooi bruin met overlangse strepen. Platronde vorm. Kernrendement zeer goed, gemiddeld 47%, Ondanks vrij dikke schaal goed te kraken. Percentage loze noten hoog, gemiddeld circa 25%.

Kern: Groot, versgewicht gemiddeld ongeveer 2,1 g. Matige hoeveelheid vezels, ontvliest goed tijdens roosteren, ontvliezingscijfer gemiddeld 8,3. Na roosteren goed van smaak. Kernen bruikbaar voor de industrie en voor de verse markt.

Ziekten en plagen: In het buitenland gebleken vatbaar te zijn voor takbreuk en tamelijk gevoelig voor rondknopmijt. In Wilhelminadorp geen problemen.

### A - Gunslebert

*Een oud Duits ras gewonnen in 1757 door S.D.L. Henne in Gunsleben, Hannover. Werd vroeger in Duitsland Gunsleb(en)er Zellernuss genoemd, thans ook Gunsleben.*

Gemiddeld een zeer productief ras met als bezwaar dat de kernen tijdens roosteren maar matig ontvliezen. Ondanks dit bezwaar kan dit ras voor de verse markt worden aanbevolen, omdat de noot groot is en de kern goed van smaak is.

Groei: Sterk, groeiwijze tamelijk breed; dichte kroon. De knoppen lopen tamelijk laat uit. Teelt op stam gemakkelijk, vormt weinig wortelopslag. Winterhard.

Bloei: S5 23. Licht protandrisch. Mannelijke bloei begin februari tot half maart, vrouwelijke bloei van begin februari tot eind maart. Vormt vrij veel katjes en veel stuifmeel. Gelet op de S-formules en de bloeitijden van de beschreven rassen, kunnen alle als bestuiver dienen, maar Tonda di Giffoni bestuift het laatste gedeelte van de bloei niet.

## *hazelaar*

- Productiviteit:** Vroeg en goed. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1983-1993 van in 1981 geplante struiken 3,38 kg per struik. (Omdat deze struiken in de winter van 1993/94 werden gerooid zijn geen recentere productiecijfers beschikbaar). Draagt echter niet elk jaar goed. Noten hangen apart of in trossen met meestal 2 tot 4 noten per tros.
- Oogsttijd:** Vanaf half september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt ruim 80% van de noten zonder huls af.
- Noot:** Groot, versgewicht gemiddeld 3,8 g, breed, langwerpig, vrij breed. Schaal vrij dun, helderbruin, licht gestreepd. Kraakt vrij goed. Kernrendement zeer goed, gemiddeld 46%. Het percentage loze noten is vrij laag, gemiddeld 8%.
- Kern:** Groot, versgewicht gemiddeld een kleine 2 g, meestal langwerpig; redelijk uniform. Kernvlies met vezels; ontvliest matig tijdens roosteren, ontvliezingscijfer gemiddeld 5; goede smaak. Kernen geschikt voor de verse markt.
- Ziekten en plagen:** In Wilhelminadorp gevoelig gebleken voor luizen. In Frankrijk weinig gevoelig gebleken voor de hazelnootboorder en de rondknopmijt, in Wilhelminadorp met deze plagen ook geen problemen.

### **A - Gustav's Zeller**

*Een oud Duits ras van onbekende herkomst.*

Gemiddeld een zeer productief ras, waarvan de kernen uitstekend ontvliezen tijdens roosteren. Geschikt voor de verse markt.

- Groei:** Matig sterke groeikracht; brede groeiwijze. Winterhard. Goed op een stam te telen en geeft daarbij weinig opslag.
- Bloei:** S15 20. Protandrisch; mannelijke bloei van eind januari tot begin maart, vrouwelijke bloei van half februari tot ongeveer half maart. Vormt matig veel tot veel katjes. Gelet op de S-formules is Lang Tidlig Zeller geen goede bestuiver, de overige beschreven rassen wel, maar Tonda di Giffoni dekt het laatste gedeelte van de bloei niet.
- Productiviteit:** Vroeg en zeer goed. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1985-1998 van in 1982 geplante struiken 4,63 kg per struik. Noten hangen apart of in trossen, meestal niet meer dan 4 noten per tros.
- Oogsttijd:** Vanaf derde decade van september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt 65% van de noten zonder huls af.
- Noot:** Groot, versgewicht gemiddeld ongeveer 4 g; langwerpig. Schaal dik, helderbruin met een top van dons. Kraakt goed. Kernrendement zeer goed, gemiddeld 45%. Gemiddeld 11% loze noten.
- Kern:** Groot; versgewicht gemiddeld ongeveer 2 g; langwerpig. Kernvlies met veel vezels; ontvliest tijdens roosteren goed, ontvliezingscijfer gemiddeld 8,3; goede smaak. Kernen geschikt voor de verse markt.
- Ziekten en plagen:** In Wilhelminadorp gevoelig gebleken voor luizen.

### **B - Lang Tidlig Zeller**

*Oud Deens ras, waarvan de naam betekent 'lange vroege hazelnoot'.*

Gemiddeld een productief ras, maar omdat de kernen matig ontvliezen tijdens roosteren alleen geschikt voor de verse markt. Dit gevoegd bij het matige kernrendement een ras voor

- de liefhebber.
- Groei: Sterk; brede groeiwijze en dichte kroon. Bij teelt op stam matig veel opslag. Winterhard.
- Bloei: S4 20. Protandrisch, mannelijke bloei begin februari tot half maart, vrouwelijke bloei van eind februari tot eind maart. Vormt veel katjes. Gelet op de S-formules van de beschreven rassen is Gustav's Zeller geen goede bestuiver, de andere rassen wel, maar Tonda di Giffoni kan alleen het begin van de vrouwelijke bloei bestuiven.
- Productiviteit: Vroeg en goed, gemiddelde productie van volle noten over de periode 1985-1998 van in 1982 geplante struiken 3,29 kg per struik. Ook in Denemarken gemiddeld over de jaren heen goed productief gebleken. Noten hangen apart of in trossen, meestal niet meer dan 5 noten per tros.
- Oogsttijd: Vanaf half september gedurende enkele weken. Vrchthuls kort, waardoor noot er gedeeltelijk uit steekt; opent goed; gemiddeld valt 96% van de noten zonder huls af.
- Noot: Vrij groot, versgewicht gemiddeld ongeveer 3 g; langwerpig, tamelijk variabel. Schaal dun, glad, bruin, licht gestreept; tophelft met dons. Kraakt goed. Kernrendement vrij goed, gemiddeld 41%. Het percentage loze noten hoog, gemiddeld 24%.
- Kern: Vrij groot, versgewicht gemiddeld ruim 1,5 g; langwerpig; uniform. Kern met veel vezels; ontvliest tijdens roosteren matig, gemiddeld ontvliezingscijfer 5,3; goede smaak. Kernen geschikt voor de verse markt.
- Ziekten en plagen: In Wilhelminadorp gevoelig gebleken voor luizen.

**N - Morell**

*Een Spaans ras dat in de provincie Tarragona wordt geteeld.*

Een zeer productief ras, dat echter pas laat in productie komt. De kern is geschikt voor de verse markt en de industrie met inbegrip van de chocolade industrie.

- Groei: Matig sterk, open kroon, lichtgroen blad. Goed op een stam te telen en daarbij weinig opslag.
- Bloei: S1 2. Protogyn, mannelijke bloei van half februari tot eind maart, vrouwelijke bloei van begin februari tot half maart. Gelet op de S-formules van de beschreven rassen is Camponica geen goede bestuiver, de andere rassen wel, maar Tonda di Giffoni bestuift het laatste gedeelte van de bloei niet meer.
- Productiviteit: Laat, maar daarna goed. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1989-1998 van in 1983 geplante struiken 3,68 kg per struik.
- Oogsttijd: Vanaf half september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt 62% van de noten zonder huls af.
- Noot: Klein, versgewicht gemiddeld ongeveer 2,3 g; rond; mooie lichtbruine, niet gestreepte schaal. Kraakt zeer goed. Kernrendement goed, gemiddeld 45%. Gemiddeld 13% loze noten.
- Kern: Klein, versgewicht gemiddeld circa 1,2 g. Kernen ontvliezen matig tijdens roosteren, ontvliezingscijfer gemiddeld 6,6; goede smaak. Kernen geschikt voor de verse markt en de industrie met inbegrip van de chocolade industrie.
- Ziekten en plagen: In het buitenland gevoelig voor rondknopmijt, maar in Wilhelminadorp geen problemen.

**N - Negret**

*Een oud Spaans ras uit het gebied van Tarragona.*

Een ras dat vrij goed produceert en waarvan de kwalitatief goede kernen zowel voor de verse markt als voor de industrie bruikbaar zijn. Volgens Franse ervaringen zouden hout en bloemen vorstgevoelig zijn en wordt het ras alleen voor het zuidelijke deel van het land aanbevolen. Toch gedijt het ras in Wilhelminadorp goed.

Groei: Matig, half steile takstand, open kroon. Goed op een stam te telen en daarbij weinig opslag.

Bloei: S10 22. Protogyn, mannelijke bloei van ongeveer half februari tot bijna eind maart, vrouwelijke bloei van eind januari tot in de derde decade van maart. Gelet op de S-formules van de beschreven rassen zijn alle rassen geschikt als bestuiver, maar Tonda di Giffoni bestuift het laatste gedeelte van de bloei niet.

Productiviteit: Vroeg en vrij goed. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1985-1998 van in 1982 geplante struiken 2,17 kg per struik.

Oogsttijd: Vanaf half september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt 80% van de noten zonder huls af.

Noot: Klein, ovaal, iets plat aan beide zijanten, versgewicht gemiddeld 2,1 g, Schaal donkerbruin, tamelijk glimmend, Schaal hard, maar kraakt goed. Kernrendement goed, gemiddeld 45%. Noten meestal in trossen van 2 tot 4 bij elkaar. Gemiddeld 13% loze noten.

Kern: Kern klein, versgewicht gemiddeld ongeveer 1,1 g, weinig vezels. Ontvliest zeer goed tijdens roosteren, ontvriezingscijfer gemiddeld 8,8; goede smaak. Geschikt voor de verse markt en de industrie, ook voor de chocolade industrie.

Ziekten en plagen: Volgens Franse ervaringen weinig gevoelig voor hazelnootboorder, maar tamelijk gevoelig voor rondknopmijt. Weinig vatbaar voor schimmelziekten maar matig gevoelig voor takbreuk. In Wilhelminadorp weinig problemen.

**N - Pauetet**

*Een Spaans ras geteeld in de provincie Tarragona*

Een matig productief ras, waarvan de kernen goed bruikbaar zijn voor de industrie en de verse markt.

Groei: Sterk, open groeiwijze, klein donkergroen blad. Goed op een stam te telen en daarbij weinig opslag.

Bloei: S18 22. Protogyn, mannelijke bloei van ongeveer begin februari tot ongeveer half maart, vrouwelijke bloei van eind januari tot half maart. Gelet op de S-formules kunnen alle beschreven rassen als bestuivers dienen, maar Tonda di Giffoni bestuift het laatste gedeelte van de bloei niet.

Productiviteit: Vroeg en matig. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1992-1998 van in 1988 geplante struiken 1,59 kg per struik. De verwachting is dat de productie nog zal toenemen.

Oogsttijd: Vanaf half september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt 80% van de noten zonder huls af.

Noot: Klein, versgewicht gemiddeld 2,1 g, ovaal, uniform, schaal gestreept bruin, mooi om te zien. Kraakt goed. Kernrendement zeer goed, gemiddeld 46%. Gemiddeld 13% loze noten.

- Kern:** Kern klein, versgewicht gemiddeld ongeveer 1,1 g, rond, bedekt met mooie bruine vezels, Ontvliest goed tijdens roosteren, gemiddeld ontvliezingscijfer 8,0; goede smaak. Zowel met als zonder kernvlies een mooi product. Kernen geschikt voor de industrie en de verse markt.
- Ziekten en plagen:** Volgens Franse ervaringen gevoelig voor takbreuk en rondknopmijt. In Wilhelminadorp weinig problemen.

**N - Tonda di Giffoni** *Een zeer oud Italiaans ras, dat in de omgeving van Napels wordt geteeld.*

- Een productief ras waarvan de kernen bruikbaar zijn voor de industrie en de verse markt.
- Groei:** Sterk, vrij steile takstand en vrij dichte kroon met mooi groen blad. Goed op een stam te telen, maar met een wisselende mate van opslag.
- Bloei:** S2 23. Protogyn, mannelijke bloei van half januari tot derde decade van februari, vrouwelijke bloei van begin januari tot begin maart. Gelet op de S-formules van de beschreven rassen kunnen alle rassen als bestuiver dienen, maar er is geen ras bij dat de eerste periode van de vroege vrouwelijke bloei dekt. Voor dat gedeelte is alleen het niet beschreven ras Tonda Gentile delle Langhe (S2 7) geschikt, dat echter in Wilhelminadorp weinig productief is.
- Productiviteit:** Vroeg en vrij goed. Gemiddelde productie van volle noten over de periode 1992-1998 van in 1988 geplante struiken 2,12 kg per struik.
- Oogsttijd:** Vanaf half september gedurende enkele weken. Gemiddeld valt slechts ruim 40% van de noten zonder huls af.
- Noot:** Vrij groot, versgewicht gemiddeld bijna 3 g, platronde vorm met een diepe overlangse groef op de voor en achterkant. Schaal bruin met donkerbruine overlangse strepen. Kraakt goed, kernrendement goed, gemiddeld 44%. Gemiddeld 18% loze noten.
- Kern:** Vrij groot, versgewicht gemiddeld 1,7 g, met een vrij grote centrale holte, Ontvliest goed tijdens roosteren, ontvliezingscijfer gemiddeld 7,9; goede smaak. Kernen geschikt voor de industrie en de verse markt.
- Ziekten en plagen:** Volgens Franse ervaringen tamelijk gevoelig voor rondknopmijt en gevoelig voor Botrytis op de vruchten, maar in Wilhelminadorp weinig problemen.

## Afgevoerd

### Impératrice Eugénie

Kernen ontvliezen tijdens roosteren zeer slecht.

### Lange Spaanse

Valt onvoldoende uit de huls en de kernen ontvliezen tijdens roosteren zeer slecht.

### Pearson's Prolific

Matig productief.



N – Camponica



A – Gunslebert



A – Gustav's Zeller



B – Lang Tidlig Zeller



N – Morell



N – Negret



N - Pauetet



N - Tonda di Giffoni

## Walnoot

(*Juglans regia* L.)

S.J. Wertheim (FPO)

### Inleiding

Walnoten worden niet op commerciële schaal in ons land geteeld; wel door groenbeheerders en liefhebbers. Dat de teelt nooit is doorgebroken, is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat in het verleden uitsluitend zaailingen gebruikt werden, doordat er geen methode van vegetatieve vermeerdering bestond. Een zaailing bezit een zeer lange jeugdperiode waarin de boom niet kan bloeien en dus geen vruchten kan dragen. Bovendien bleken de meeste zaailingen niet te voldoen. Slechte nootkwaliteit, grote gevoeligheid voor ziekten, onvoldoende winterhardheid waren bijvoorbeeld eigenschappen die tot gevolg hadden dat het gedrag van vele zaailingen teleurstelde. Intussen is vegetatieve vermeerdering wel mogelijk geworden door enten of oculeren op onderstam en zijn er betere rassen geselecteerd. Enkele daarvan hebben bewezen ook in ons land zeer goed te voldoen. Dit opent, zeker voor liefhebbers, de mogelijkheid om met succes noten te telen.

Walnoten vallen van nature uit de bolsters, die zich bij rijpheid openen. De noten moeten niet lang op de grond blijven liggen, omdat ze dan snel verkleuren of kunnen gaan rotten. In geen geval moeten noten worden afgeslagen of geknuppeld. Dit kost toekomstig vruchthout en maakt dat ook onrijpe noten worden geoogst. Omdat de noten over een periode van enkele weken afvallen, moet bij voorkeur enkele malen per week met de hand of machinaal worden verzameld.

Uit globale economische berekeningen, gemaakt in 1995, bleek dat bij een gemiddelde productie van 3 ton per ha van uit- en inwendig goede noten een prijs van f 6,- per kg nodig is om rendabel te kunnen telen. Hierbij is gerekend vanaf het jaar dat de bomen redelijk in productie komen. Bij 4 ton zou de prijs tot f 5,- per kg kunnen dalen. Omgerekend met 200 bomen per ha, de dichtheid van de bomen in Wilhelminadorp, komt dit voor 4 ton neer op 20 kg per boom en voor 3 ton op 15 kg goede noten per boom gemiddeld over de productieve periode.

Voor meer details over de walnotenteelt wordt verwezen naar het Franse boekje "Le Noyer. Nouvelles techniques" uitgegeven door de organisatie Ctifl (22, rue Bergère 75009 Paris).

Het toetsen van walnootrassen duurt lang en aangezien het onderzoek aan walnootrassen recent is, moet de hier gemaakte rassenkeuze als voorlopig worden beschouwd. Van een aantal rassen die in de periode 1981 tot 1986 in Wilhelminadorp zijn geplant, kan een oordeel gegeven worden, van rassen van recentere datum niet. Vier rassen haalden de opbrengstnorm; Broadview kwam gemiddeld over de jaren 1993 tot en met 1997 op 23,1 kg, Parisienne 19,2, Soleze 17,4, Nr. 139 16,2 en het Nederlandse ras Buccaneer haalde de laagste norm net niet (14,7 kg), maar kan zeker als bestuiver dienen. Soleze wordt toch niet aanbevolen, omdat dit ras in Frankrijk van zeer beperkte betekenis wordt geacht en ook wat gevoelig blijkt voor ziekten.

De volgende rassen kunnen op grond van een aantal negatieve eigenschappen, zoals te lage productie, te kleine noten, schaalgebreken of te grote gevoeligheid voor bladziekten, niet worden aanbevolen. Dit zijn: de Duitse nummers 26, 120, 286, 1247

en verder in alfabetische volgorde: Adams 10, Chandler, Chase, Corne, Esterhazy II, Franquette, Hartley, Howard, Plovdivski, Sibisel 39, Sunland, Tehama en Weinsberg 1. Er zijn een aantal rassen in onderzoek waarover nog geen oordeel kan worden uitgesproken omdat ze nog tekort beproefd zijn. Het betreffen: Amphion, Coenen, Lara, Pedro en de Franse nummers H91-10, H94-11 (recent Fernette genoemd) en H94-12 (recent Fernor genoemd).

## Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** Mannelijke en vrouwelijke bloemen komen bij de walnoot wel aan dezelfde boom, maar gescheiden, voor. Mannelijke bloemen zijn in katjes verenigd. Vrouwelijke bloemen bevinden zich al of niet in trossen aan het einde van nieuwe scheuten, die in het voorjaar ontstaan uit de eindknop van de langloten en uit enkele daaronder gelegen knoppen. Bij zogenaamde kortlotdragers komen vrouwelijke bloemen ook aan de kortloten voor, dus meer gespreid langs de takken. Deze rassen zijn dus in principe veel vruchtbaarder. Vele walnootrassen kunnen vrucht zetten met eigen stuifmeel, maar gescheiden bloeitijd van de mannelijke en vrouwelijke bloemen kan dit beletten. Bij vele rassen beginnen de mannelijke bloemen eerder te bloeien (protandrische rassen), maar het omgekeerde komt ook voor (protogyne rassen). Wanneer gescheiden bloei voorkomt, moeten bestuiverrassen worden geplant, waarvan de mannelijke bloei zoveel mogelijk gelijk valt met de vrouwelijke bloei van het te bestuiven ras. Omdat walnoot een windbestuiver is die zeer veel stuifmeel levert, worden meestal slechts enkele bestuiverbomen per hectare geplant. In Frankrijk worden hooguit vier bestuiverbomen per ha geplant. Er zijn rassen die zonder eigen of vreemd stuifmeel toch noten leveren. In principe zijn dit vruchtbare rassen, maar de neiging tot deze 'apomictische' vruchtzetting wisselt per jaar, zodat het aanplanten van een bestuiver toch raadzaam is. Bij walnoot geldt dat elke bestuiver goed is zolang de bloeiperiode maar overlapt met die van het te bestuiven ras.

**Productiviteit.** De productiviteit wisselt per jaar en per ras. Daarnaast zijn er rassen die laat in productie komen en daarom niet direct in aanmerking komen om aan te planten. Voorbeelden zijn de Franse rassen Franquette en Parisienne. Parisienne wordt desondanks toch proefsgewijs aanbevolen. Walnotenbomen kunnen namelijk zeer oud worden; vroege productiviteit wordt daardoor relatief minder belangrijk. Andere rassen blijken wel vroeg en ook nog regelmatig noten te geven. Het meest uitgesproken voorbeeld is Broadview. Bomen van dit ras, in de proeftuin te Wilhelminadorp geplant, droegen jaarlijks vanaf het vierde groeijaar vrucht.

Onvoldoende productiviteit kan voor een deel berusten op (te) vroeg uitlopen van de knoppen in het voorjaar waardoor nachtvorstschade aan de jonge scheuten en daarmee aan de vrouwelijke bloemen kan ontstaan. Rassen die vroeg uitlopen kunnen dus beter niet geplant worden. Ook de rassen Broadview en Buccaneer kunnen in sommige jaren nachtvorstschade oplopen, maar dat geldt meer in het binnenland dan in de kusttrek. Ook gevoeligheid voor wintervorst, waardoor twijguiteinden kunnen bevriezen en afsterven, leidt tot verliezen aan productie.

**Vatbaarheid voor ziekten.** Walnoten kunnen te lijden hebben van bacteriebrand (*Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*) en van bladvlekkenziekte (*Gnomonia leptostyla*). Bladbeschadiging en bladval, en daardoor oogstderving en kwaliteitsverlies kunnen gevolgen

zijn van deze ziekten. Bij jarenlange aantasting kunnen de bomen zeer verzwakken. Rassen verschillen in vatbaarheid. Het Franse ras Soleze en het Duitse Nr. 139 zijn in Wilhelminadorp nogal vatbaar gebleken voor bladvlekkenziekten, het Franse ras Parisienne weinig en het Nederlandse ras Buccaneer, maar vooral het Canadese ras Broadview zeer weinig. De laatste twee hebben ondanks het ontbreken van enige bespuiting, alle jaren een gezonde bladstand te zien gegeven. Dit is een zeer groot voordeel voor liefhebbers, maar ook voor een eventuele 'biologische' teelt.

**Kwaliteit.** Rassen kunnen verschillen in uiterlijke en innerlijke nootkwaliteit. Schaalgebreken zijn een veelvuldig voorkomend euvel: een onvolledige vorming van de houten schaal rond de eetbare kern. Dit treedt vooral aan de top van de noot op en uit zich als dunne of weke schaalgedeelten of zelfs het plaatselijk ontbreken van stukken schaal. In bepaalde jaren treden schaalgebreken, waarschijnlijk als gevolg van een slechte zomer, veelvuldig op. Broadview is in zulke jaren als enig ras weinig gevoelig gebleken voor schaalgebreken. In mooie zomers komen schaalgebreken weinig voor, in natte sombere zomers veel meer.

Andere kwaliteitsgebreken zijn: te kleine of variabele nootgrootte, asymmetrische nootvorm en het voorkomen van veel onvolledig gevormde of beschimmelde kernen. Het laatste kan een gevolg zijn van 'gapende' schalen. De schaalkleppen sluiten bij rijpheid dan niet geheel. Gemiddeld is in de afgelopen jaren in Wilhelminadorp van een aantal op al deze aspecten onderzochte rassen het ras Broadview als beste naar voren gekomen.

## Onderstammen

De meest gebruikte onderstammen zijn zaailingen van de Gewone Walnoot (*Juglans regia*) en de Zwarte Walnoot (*J. nigra*). De eerste verdient de voorkeur omdat de bomen er ouder op kunnen worden. De Zwarte Walnoot is namelijk overgevoelig voor het kersenbladrolvirus, dat in walnoot kan voorkomen, waardoor bomen na verloop van jaren voortijdig kunnen afsterven. Dit virus kan via stuifmeel verspreid worden en dan, langzaam maar zeker, verspreidt het zich vanuit de bloemen door de boom. Wanneer het virus de onderstam bereikt, reageert deze met afsterven. In Nederland wordt Gewone Walnoot het meest als onderstam gebruikt, maar in Duitsland ook de Zwarte Walnoot. De groeikracht van de rassen is op beide onderstammen ongeveer even sterk. Omdat door opkweek in de boomkwekerij op een onderstam de penwortel ontbreekt die bij zaailingen normaal is en voor goede verankering zorgt, moet een veredelde boom in de boomgaard diep geplant worden (met de veredelingsplaats net in de grond) om scheef waaien te voorkomen. Ook het aanbrengen van een stevige steunpaal in de beginjaren is aan te bevelen.

## Overzichtstabel

### Rubricering<sup>1)</sup> en overzicht van de eigenschappen van walnootrassen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

| ras            | tijdstip<br>uitlopen                                 | groei-<br>kracht           | productie                                       |                                                    | noot-<br>grootte                | kraken   | schaal-<br>vulling                                 | lossing                   |
|----------------|------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------------------------|---------------------------|
|                |                                                      |                            | aanvang<br>productie                            | gemidd.<br>productie<br>niveau                     |                                 |          |                                                    |                           |
|                |                                                      |                            |                                                 |                                                    |                                 |          |                                                    |                           |
|                | m = midden<br>tijds<br>vl = vrij<br>laat<br>l = laat | m = matig<br><br>s = sterk | v = vroeg<br>tv = tamelijk<br>vroeg<br>l = laat | zg = zeer<br>goed<br>g = goed<br>vg = vrij<br>goed | g = groot<br>vg = vrij<br>groot | g = goed | zg = zeer<br>goed<br>g = goed<br>vg = vrij<br>goed | g = goed<br><br>m = matig |
| A - Broadview  | m                                                    | m-s                        | v                                               | zg                                                 | vg                              | g        | vg                                                 | m                         |
| B - Buccaneer  | vl                                                   | s                          | v                                               | vg                                                 | vg                              | g        | vg                                                 | g                         |
| N - Nr. 139    | m                                                    | m-s                        | tv                                              | g                                                  | vg                              | g        | vg                                                 | g                         |
| N - Parisienne | l                                                    | s                          | l                                               | g                                                  | g-vg                            | g        | vg                                                 | g                         |

<sup>1)</sup> Zie voor de betekenis van de gebruikte rubriceringsletters blz. 5.

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### A – Broadview

*Een ras uit Brits Columbia (Canada), daar omstreeks 1919 gezaaid door een zekere Uthkie, die een zending noten uit Odessa (Rusland) invoerde. De zaailing werd in 1922 op de 'Broadview farm' geplant en droeg in 1928 voor het eerst vruchten. De boom werd opgemerkt door J.U. Gellatly uit Westbank, Brits Columbia en deze selecteur vermeerderde en verspreidde het ras in de Verenigde Staten.*

Broadview is sinds 1974 in Wilhelminadorp in beproeving, maar pas vanaf 1981 in een goede rassenvergelijking. In het vijfde groei-jaar waren al redelijke aantallen noten geoogst en daarna bleef de productie op een hoog peil, zij het met enige jaarlijkse schommelingen. Broadview heeft qua productiviteit en kwaliteit zo goed voldaan dat dit ras voor Nederlandse omstandigheden kan worden aanbevolen. Ook elders in ons land draagt Broadview goed.

**Groei:** Matig sterk; vormt een vrij dichte kroon door de vorming van vrij veel kortloten. De boom is zeer winterhard. De knoppen lopen middentijds uit.

**Bloei en vruchtzetting:** De mannelijke bloemen bloeien vóór de vrouwelijke. Er is geen overlap en dus geen zelfbestuiving mogelijk. De mannelijke bloei vindt plaats in mei, de vrouwelijke vanaf half mei tot ver in juni.

- Vruchtzetting kan apomictisch zijn. Toch zal aanplant van een bestuiverras meer zekerheid bieden.
- Productiviteit: Treedt vroeg in en blijft regelmatig zeer goed.
- Oogsttijd: De meeste noten vallen in oktober.
- Noot: Vrij groot, langwerpig van vorm met een duidelijke naadlijst, waarnaast de schaal tamelijk diep is gegroefd. Verder is de lichtbruine schaal niet diep gegroefd. De schaal is goed gesloten, opent gemakkelijk met de hand.
- Kern: De kern vult de schaal vrij goed op, maar lost niet zo gemakkelijk; goede smaak.
- Ziekten/beschadigingen: Weinig vatbaar voor ziekten en schaalgebreken.

**B – Buccaneer**

*Een Nederlands ras uit het Limburgse Neer, iets dat in de naam tot uitdrukking is gebracht. Het ras stamt uit het selectieprogramma van het toenmalige IVT te Wageningen en droeg vroeger het nummer 5110.*

- Dit gezonde en redelijk productieve ras wordt als bestuiver van Broadview aanbevolen.
- Groei: Sterk, opgaande groeiwijze, vormt geen kortlot. De knoppen lopen vrij laat uit. Goed winterhard.
- Bloei en vruchtzetting: De vrouwelijke bloei begint eerder dan de mannelijke en eindigt ook later. Omdat de mannelijke bloei meestal geheel binnen de vrouwelijke bloei valt, is de overlap in bloeitijd van beide bloemtypen voldoende voor zelfbestuiving, waardoor ook alleenstaande bomen goed kunnen dragen. Toch zal aanplant van een bestuiverras nog meer zekerheid bieden. De mannelijke bloei van Broadview dekt slechts het begin van de vrouwelijke bloei van Buccaneer.
- Productiviteit: Treedt vroeg in, is regelmatig en vrij goed, maar door het ontbreken van kortlot, dus van veel vrouwelijke bloemen, lang niet zo hoog als van Broadview.
- Oogsttijd: De eerste noten vallen eind september, maar de meeste vallen gedurende de eerste helft van oktober. Rijpe noten vallen goed uit de bolster.
- Noot: Vrij groot, kort en breed, met een duidelijke naadlijst; schaal niet diep gegroefd, lichtbruin van kleur. De schaal is goed gesloten, opent gemakkelijk met de hand. In sommige jaren komen scheve noten voor als gevolg van onvoldoende kernontwikkeling.
- Kern: De kern vult de schaal vrij goed op en is gemakkelijk uit de schaal te halen; goede smaak.
- Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor ziekten en schaalgebreken, maar wel iets meer dan Broadview.

**N – Nr. 139**

*Een Duits ras uit Geisenheim, ook wel Weinheimer genoemd naar de plaats Weinheim waar de moederboom stond.*

Nr. 139 is sinds 1981 in Wilhelminadorp in beproeving en kwam daar vrij vroeg in productie (niet zo vroeg als Broadview) en bleef daarna goed produceren. Gelet op de

wat grotere gevoeligheid voor ziekten in vergelijking met Broadview kan dit ras slechts proefsgewijs voor Nederlandse omstandigheden worden aanbevolen.

Groei: Matig sterk. De knoppen lopen middentijds uit, maar de bloei valt laat waardoor de bloemen nachtvorsten in het voorjaar grotendeels ontlopen.

Bloei en vruchtzetting: De mannelijke bloemen bloeien vóór de vrouwelijke. Er is geen overlap en dus geen zelfbestuiving mogelijk. Vruchtzetting kan apomictisch zijn dus zonder tussenkomst van eigen of vreemd stuifmeel, wat de regelmaat en hoogte van de productie ten goede komt. Aanplant van een bestuiverras zal meer zekerheid bieden.

Productiviteit: Treedt tamelijk vroeg in en blijft regelmatig goed.

Oogsttijd: De meeste noten vallen in oktober.

Noot: Vrij groot met een zwakke naadlijst en een tamelijk gladde mooie lichte schaal. De schaal is meestal goed gesloten, opent gemakkelijk met de hand.

Kern: De kern vult de schaal vrij goed op en is gemakkelijk uit schaal te halen. Kern in natte jaren niet altijd volledig uitgegroeid. Zeer goede smaak.

Ziekten/beschadigingen: In natte jaren aangetast door ziekten.

#### N – Parisienne

*Een Frans ras dat daar vooral geteeld wordt op de linkeroever van de rivier de Isère en aan de voet van de Vercors.*

Parisienne is sinds 1981 in Wilhelminadorp in beproeving en kwam daar zeer laat (pas in het negende groeijaar) in productie, maar heeft daarna goed gedragen. Omdat dit ras weinig gevoelig is voor ziekten en een goede nootkwaliteit bezit, kan dit ras als bestuiver proefsgewijs voor Nederlandse omstandigheden worden aanbevolen.

Groei: Sterk; vrij steile groeiwijze. De knoppen lopen laat uit en ontlopen daardoor de nachtvorsten in het voorjaar.

Bloei en vruchtzetting: De mannelijke bloemen bloeien vóór de vrouwelijke. Er is geen overlap en dus geen zelfbestuiving mogelijk. De mannelijke bloei vindt plaats in mei, de vrouwelijke zoveel later dat slechts een geringe bloeioverlap bestaat. Bestuivers zijn dus nodig. In Frankrijk worden daarvoor speciale rassen aanbevolen (Meylannaise of Ronde de Montignac).

Productiviteit: Treedt laat in, maar is daarna goed.

Oogsttijd: De meeste noten vallen in oktober.

Noot: Groot tot vrij groot, langwerpig van vorm, naadlijst weinig opvallend aan de bovenkant van de noot. De schaal is goed gesloten, opent gemakkelijk met de hand.

Kern: De kern vult de schaal vrij goed op en is gemakkelijk uit de schaal te halen; goede smaak.

Ziekten/beschadigingen: Weinig vatbaar voor ziekten. In jeugdijaren kunnen veel schaalgebreken voorkomen.



A – Broadview



B – Buccaneer



N - Nr. 139



N - Parisienne

## Kweeper

(*Cydonia oblonga*)

H. Kemp (FPO)

### Inleiding

Het gebruik van kweeptypen als onderstam voor peer (*Pyrus communis*) is algemeen bekend en verbreid. De teelt van kweeper als vruchtdragend gewas is in Nederland duidelijk minder bekend. In het verleden kon men in verschillende boerentuinen één of enkele kweeperbomen aantreffen, maar deze zijn langzamerhand verdwenen. In de vijfde tot en met de elfde Rassenlijst voor Fruitgewassen was kweeper nog opgenomen. Daarna is kwee als vruchtdragend gewas grotendeels uit het zicht verdwenen. Mede door de komst van gastarbeiders uit landen rondom de Middellandse Zee, waar de teelt van kweeper algemeen bekend is, krijgt de kweeper weer wat meer bekendheid, zowel in Nederland als in Duitsland. Kweeperen zijn ook in trek bij de betere restaurants omwille van uiterlijk en geur als decoratie en de smaak van het verwerkte product. Ook de toenemende interesse voor streekeigen producten werkt in dit opzicht gunstig. Bij de pluk blijven dikwijls één of meer bladeren aan de vrucht vastzitten hetgeen de decoratieve waarde verhoogt.

Kweeper, appel, peer en lijsterbes (*Sorbus*), allen pitfruitgewassen, zijn nauw verwant wat ondermeer tot uiting komt in het gelijke aantal chromosomen, te weten  $2n = 2x = 34$  in de cellen van diploïde rassen. Kweeperen hebben doorgaans, evenals appel en peer, vijf zaadhokjes, maar per zaadhokje zijn vaak veel meer pitten aanwezig. Per zaadhokje kunnen 8 tot 16 pitten voorkomen die door een slijmerige substantie bijeengehouden worden. Het oorsprongsgebied van kweeper wordt verondersteld in de nabijheid van de Kaspische Zee. Kweeperen worden aan de hand van de vruchtvorm ingedeeld in twee groepen te weten appel- en peervormige rassen. Het grootste deel van de rassen behoort tot de groep van peervormige en een klein deel tot de groep van appelvormige rassen; rassen met een vruchtvorm tussen appel en peer in komen eveneens voor. De rassen met appelvormige vruchten worden in het algemeen beschouwd als kwalitatief beter, aromatischer en smakelijker, maar dit lijkt meer te berusten op overlevering dan op goed onderzoek.

De teelt van kweeper is al eeuwenlang bekend in vele landen in verschillende werelddelen. Verschillende rassen die ook nu nog in de belangstelling staan zijn eveneens meer dan een eeuw oud. Doelgerichte veredeling en selectie van kweeper, onder andere gericht op resistentie tegen ziekten, vindt op dit moment onder andere plaats in Joegoslavië (Servië), delen van de voormalige Sovjet Unie, Bulgarije, Duitsland en Turkije. In het Duitse taalgebied is de hobbymatige teelt van fruit waaronder ook kweeper duidelijk meer gangbaar dan in Nederland. Een deel van de hier gegeven informatie is gebaseerd op de relatief uitgebreide Duitstalige en Oost-Europese literatuur.

Kweeperen zijn vers (rauw) vrijwel niet eetbaar door het harde, zure, door looistoffen (o.a. fenolen en taninen) astringente vruchtvlees met daarbij vaak nog vele steencellen. Verwerkt is de smaak echter goed met een karakteristiek aroma (vooral de geur). Bij kweeper zijn 149 verschillende aromastoffen vastgesteld! Kweeperen zijn rijk aan (proto)pectines en bevatten 10 -14 % suikers. Het drogestofgehalte van de verschillende rassen is vrijwel

gelijk. Bij analyses te Wilhelminadorp bleek Bourgeault een opvallend hoog Ca-gehalte te hebben en Ludovic een hoog N-gehalte. Kweeperen in het algemeen hebben een voor pitfruit hoog K-gehalte. Kweeperen worden onder andere verwerkt tot en in compôte, jam, marmelade, gelei, sap, paté de fruit (in blokjes als een soort bonbons), taart, cognac (vruchtenbrood), wijn en likeuren. Ook confijten is goed mogelijk. In (oude) kookboeken zijn diverse recepten te vinden.

**Rassenproeven.** Aansluitend op de eerste oriëntatie midden zeventiger jaren werden vanaf begin tachtiger jaren eerst te Wilhelminadorp en later Randwijk een serie rassenproeven geplant. In het voorjaar van 1980, 1983 en 1984 werd in Wilhelminadorp de eerste proef geplant met als doel het toetsen van de teeltmogelijkheden en de gebruikswaarde van de vruchten. In deze proef waren de volgende 25 rassen opgenomen: Pear Shaped, Bereczki, Bourgeault, Champion, Isfahan, Leskovačka, Ludovic, Matador, Ronda (voorheen Q 1/9), Portugal, Rea's Mammoth, Serbian, Shams, Vranja, Assenitz, Hemus, Triumph, Mollesca (Wudonia), Limon (Radonia), Agvambari, del Portugallo, Bazin (di Bazine), Ekmek en Maliforme. Matador is vrijwel zeker identiek aan Rea's Mammoth. In het voorjaar van 1988 zijn de 14 meestbelovende rassen opnieuw geplant (op Kwee MC). In 1993-1994 is een nieuwe proef geplant met acht rassen (op Kwee MC), te weten: I/18, I/21, I/25, Morava (appelvorm), Bencikli, Cukurgöbek, Sekergevrek en Sobu. Alle rassen worden behalve op productie en vruchtkwaliteit ook beoordeeld op groeikracht en winterhardheid om eventuele geschiktheid als (zwakke) winterharde onderstam voor peer vast te stellen. I/18, I/21, Morava, Bencikli, Cukurgöbek en Sekergevrek hebben tot nu toe goed voldaan wat betreft productie en vruchtgrootte. I/25 was slechts matig productief mogelijk als gevolg van wintervorstschade. Te Randwijk werden in het voorjaar van 1996 drie nieuwe rassen geplant, namelijk Balady Awad, I/30 en I/50 gevolgd door Cydora (QB 6-35) en Angersi in respectievelijk voorjaar 1997 en 1998. In 1999 zullen nog eens 14 nieuwe rassen worden geplant, waaronder Cydopom (QE 8-48) en in voorjaar 2000 nog enkele. Wereldwijd zijn meer dan 70 rassen bekend. De virusstatus van vele rassen is onbekend. Door de NAKB is een deel van de goede rassen intussen virusvrij gemaakt.

## Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze

**Bloei en bestuiving.** In vergelijking met appel en peer bloeien alle kweepeerrassen laat. De vroegstbloeiende rassen beginnen gemiddeld eind april, maar de meeste rassen beginnen pas in mei en gaan door tot eind mei en zelfs begin juni. De volle bloei van Leskovačka (op 14 mei) viel gemiddeld over de jaren 1991 tot en met 1998 te Wilhelminadorp 26 dagen na die van Conference. Leskovačka is één van de laatbloeiende rassen, de andere rassen bloeien ongeveer 5 dagen vroeger. Mede door de late bloei en de (gedeeltelijke) zelfverdraagzaamheid van de verschillende rassen is de zetting veelal geen probleem. Ook de kans op nachtvorstschade is klein. De zelfverdraagzame rassen kunnen alleenstaand tot goede producties komen. Voor de gedeeltelijk zelfverdraagzame rassen is kruisbestuiving aan te raden; voor de niet-zelfverdraagzame rassen noodzakelijk. Vergeleken met appel en peer is er bij kweeper sprake van grote, fraaie bloemen. Per bloemknop verschijnt één witroze bloem nadat eerst een klein scheutje is gevormd. Van de beschreven rassen bloeiden Leskovačka en Ludovic zeer rijk en regelmatig. Ook Sobu bloeide goed en regelmatig. Deze drie rassen zijn gelet op blad, bloei en boomvorm het meest sierlijk en mede door de rustige

groei ook zeer geschikt voor de particuliere (sier)tuin. Agvambari en Bourgeault bloeiden goed tot zeer goed en regelmatig; Ekmek en Ronda bloeiden goed en regelmatig. Rea's Mammoth en Vranja bloeiden tamelijk goed en regelmatig. Diverse niet beschreven en weinig productieve rassen als Champion, Isfahan, Limon en Portugal bloeiden merkwaardigerwijze te Wilhelminadorp in de jaren 1991 - 1998 wel allen regelmatig en goed tot soms zeer goed, enkele zelfs beter dan sommige productieve rassen. Voor de bloeiperiode en de geschikte bestuivers wordt verwezen naar de rasbeschrijvingen.

**Kwaliteit.** De vruchten kunnen een meer of minder duidelijke vruchthals hebben (de peervorm), afgeplat zijn (de appelvorm) of iets daar tussenin (bijvoorbeeld Ludovic en Ronda). De grootste vruchtdiameter kan zich zowel onder, als in, als boven het midden bevinden. Alle rassen hebben een korte tot zeer korte vaak vlezige vruchtsteel die dikwijls omgeven is door meer of minder verruwing. Het vruchtvlees van de peervormige rassen is wat zachter en wat sappiger en rond het klokhuis worden bij deze rassen minder steencellen gevormd. De kleur van de vruchten kan groen zijn, later doorkleurend naar (goud)geel, groengeel of geel. Tussen de rassen bestaan grote verschillen in de mate waarin viltbaren op de vruchten voorkomen. Bij het rijpen verdwijnt een groot deel van het vilt. Ook het al of niet geribd zijn van de vruchten verschilt per ras. In Wilhelminadorp gaven Vranja, Agvambari, Sobu, Leskovačka, Ronda, Ekmek en Ludovic de mooiste en gaafste vruchten. De vruchtgrootte is afhankelijk van het ras en de vruchtdracht. In Wilhelminadorp lag het vruchtgewicht tussen de 125 en de 500 gram. Volgens buitenlandse gegevens zijn echter ook vruchten met een gewicht van twee kilo mogelijk! Vooral Sobu, Ekmek, Rea's Mammoth, Ronda en Vranja kunnen zeer grote vruchten geven; Bourgeault en Ludovic juist kleine.

**Afzet en geschiktheid voor verwerking.** Midden zeventiger jaren werd te Wilhelminadorp begonnen met het beoordelen van diverse niet-gangbare vruchtdragende gewassen waaronder ook kweeperen op hun vruchtdragende kwaliteiten. Uit een eerste oriëntatie met enkele rassen bleek dat kweeper goed en regelmatig kan dragen. Gaf de teelt weinig problemen, de afzet des te meer. Kweeperen zijn vrijwel uitsluitend geschikt voor verwerking en hebben verwerkt een karakteristieke smaak en geur. Industriële verwerking is echter niet eenvoudig omdat de vruchten hard en droog zijn. In jaren tachtig en negentig bleek er bij de gevestigde Nederlandse industriële verwerkers geen mogelijkheid of belangstelling te bestaan voor het verwerken van kweeper. In landen als Duitsland, Engeland en Zwitserland vindt dit overigens op kleine schaal wel plaats. In Nederland is commerciële teelt op enige schaal mede daardoor eigenlijk uitgesloten geweest. Gelet op de huidige, toenemende interesse van de zijde van alloch- en autochtone liefhebbers en de betere restaurants lijken er toch mogelijkheden te zijn voor een teelt van enkele honderden tonnen kweeperen per jaar. Gemiddeld over de afgelopen 10 jaar werd in Nederland jaarlijks 200 ton kweeper (netto) geïmporteerd tegen een prijs van 1,00 tot 1,50 gulden per kilo.

**Rijptijd.** Voor Nederland bepaalt vooral de wintervorstgevoeligheid samen met de productie, vruchtgrootte en smaak de rassenkeuze. De rijptijd van praktisch alle rassen is voor Nederland geen probleem. De oogst valt, afhankelijk van het ras, tussen half september en half oktober. Te Wilhelminadorp rijpt Ekmek vroeg (eind september), Champion, Serbian en Bourgeault rijpen laat tot zeer laat (tweede helft oktober) en de andere rassen hier tussenin. Het appelvormige ras Sekergevrek rijpte te Wilhelminadorp zeer vroeg, namelijk in begin september.

**Bewaarbaarheid.** Als bewaring wordt nagestreefd is het aan te raden om te plukken kort na de omslag van groen naar geel. Als het product bedoeld is voor vrijwel directe verwerking kan worden gewacht tot de vruchten gaan geuren. Ondanks de grote hardheid zijn kweeperen gevoelig voor drukschade. Te vroege pluk gaat ten koste van de geur en smaak, te late pluk veroorzaakt een te laag pectinegehalte wat bij verwerking resulteert in een geringe geleiwering. Bij late pluk neemt ook de bewaarbaarheid af en treedt snel bruinverkleuring van het vruchtvlees op. Bruinverkleurd vruchtvlees is niet direct waardeloos maar oogt niet aantrekkelijk bij doorsnijden. In mechanische koeling bij 1 - 2 °C zijn de meeste rassen 2 en enkele tot 3 maanden bewaarbaar. Volgens Duitse ervaringen zou bij 0 °C bewaring tot februari mogelijk zijn. Tussen de rassen is sprake van verschillen in bewaarbaarheid. Kweeperen kunnen beter niet samen met andere producten worden bewaard, omdat deze deels de sterke geur van de kweeperen overnemen.

**Vatbaarheid voor ziekten en beschadigingen.** Kweeper is een relatief gezond gewas. De bladeren kunnen worden aangetast door bij appel en peer gangbare rupsen, ook de groene appelluis kan wat schade geven. Kweeper is vatbaar voor bacterievuur. De volledig nieuwe rassen Cydora en Cydopom uit Geisenheim (Duitsland) zouden een hoge mate van veldresistentie hebben tegen bacterievuur en bladvalziekte. De belangrijkste schimmelziekten zijn meeldauw (*Podosphaera clandestina* of *P. oxyacanthae* en *P. leucotricha*), bladvalziekte (*Diplocarpon maculatum* of *Entomosporium m.*) en tak- en bloesemsterfte door *Monilinia linhartiana*. Incidenteel kan ook schurft voorkomen.

Bladvalziekte kan ook bij peer optreden, maar geeft daar minder problemen dan bij kweeper. Op de jonge bladeren verschijnen diverse (rood)bruine vlekken die bij voortgaande bladgroei aaneensluiten en donkerbruin verkleuren. Bij voortschrijdende infectie verkleurt het gehele blad diepbruin, krult op en valt af. In ernstige gevallen worden ook jonge scheuten aangetast en soms ook nog vruchten. De vruchten tonen pas in de herfst de symptomen: teerachtige, zwartglanzende vlekken die overgaan in korsten die vervolgens tot scheuren kunnen leiden.

Tak- en bloesemsterfte kan in een vochtig voorjaar de jonge bladeren infecteren en via de takken de nog niet geopende bloemen aantasten. Bloemen die zich wel openen kunnen ook nog worden aangetast maar vertonen aanvankelijk geen symptomen. De vruchten die zich hieruit ontwikkelen sterven echter al na enkele weken af. Bij de snoei moeten deze mummies en de eventuele dode twijgen worden verwijderd. In een vochtig voorjaar kan verder ter bestrijding bij het openen van de eerste bladeren en vervolgens tijdens de bloeiperiode worden gespoten met geeigende fungiciden. Bij gerichte keus kunnen tevens meeldauw en bladvalziekte worden bestreden.

In een regenachtige zomer moeten in het groeiseizoen ook nog enkele bespuitingen tegen bladvalziekte worden uitgevoerd. Evenals bij schurft op appel en peer is ook bij deze schimmel sprake van een bladnatperiode in samenhang met de temperatuur. De

schimmelbestrijding van kweeper kan daarom in grote lijnen parallel lopen met die van peer. In een nat seizoen vragen meeldauw, bladvalziekte en *Monilia* echter extra aandacht en bespuitingen. Ook vruchtrot kan aanzienlijke oogstreductie geven vooral in een regenachtig groeiseizoen. Gescheurde vruchten, bij kweeper kort voor de pluk geen uitzondering, zijn dan zeer kwetsbaar.

**Gevoeligheid voor wintervorst.** Bij temperaturen onder de -15 tot -25 °C, afhankelijk van het temperatuursverloop in de voorafgaande periode, kunnen de bloemknoppen worden beschadigd en treedt dikwijls ook schade op aan de dunne twijgen en aan bast en hout van de stam en de dikkere takken. Na de relatief strenge wintervorst van 1985/1986 vertoont Leskovačka te Wilhelminadorp opvallend weinig wintervorstschade. In dezelfde winter vertoont Ludovic veel schade, evenals Vranja en Rea's Mammoth. Ook Bourgeault en Agvambari hadden tamelijk veel schade; Ekmek had tamelijk weinig last. Vrijwel alle rassen droegen in het volgende jaar toch weer goed. Enkele rassen droegen zelfs in het seizoen direct volgend op de wintervorst al opvallend goed. Balady Awad, 1/30 en 1/50 doorstonden in winter 1996/97 een minimum temperatuur van bijna -20 °C.

## Onderstammen

Kweeperen kunnen geteeld worden als boom of struik op onderstam. In de eerste groeijaren is ondersteuning met een paal nodig. Geschikte onderstammen zijn Kwee MC, MA of Adams. De tamelijk sterke kweeonderstam BA 29 voldoet ook goed maar geeft vooral met groeikrachtige rassen al snel een (te) grote boom. Meidoorn (*Crataegus monogyna*) kan ook worden gebruikt met als voordeel een goede winterhardheid. In een oriënterend onderzoek te Wilhelminadorp bleek echter dat meidoorn als onderstam niet echt geschikt is wegens wortelopslag en onverenigbaarheid met sommige rassen. Ook lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) zou geschikt zijn als onderstam. Kweeper gedijt het beste op een zonnige standplaats en op een humusrijke, vochtige bodem. Op kalkrijke (hoge pH), natte gronden kan chlorose optreden. Te Wilhelminadorp is dit onder andere waargenomen bij Champion, Portugal Ronda en Serbian op kwee. De bemesting komt overeen met die van peer.

## Boomvorm

Kwee vormt in het algemeen een nogal brede boom en wortelt relatief oppervlakkig. Te Wilhelminadorp bleek een plantafstand van ruim 4 bij 2 meter met bomen op Kwee MC binnen 10 jaar eigenlijk te nauw te zijn; 4,5 bij 2,5 is wellicht beter. De sterkstgroeiende rassen bereiken binnen 10 jaar een boomdiameter en -hoogte van 2,5 tot 3 meter. Gerekend per hectare produceerden de meestproductieve rassen vanaf het 5e of 6e groeijaar 30 tot 35 ton. Volgens buitenlandse gegevens kunnen kweeperen wel 30 jaar goed blijven produceren. Kweeper kan goed als struik zonder harttak worden geteeld. Enkele rassen lenen zich ook voor een boomvorm met centrale harttak. Voor onder andere Agvambari, Rea's Mammoth en Ronda lijkt een struikvorm het meest geschikt. De snoei van kweeper komt in grote lijnen overeen met die van peer met dit verschil dat kweeper vooral draagt aan de uiteinden van de éénjarig kort- en langloten. In de beginjaren kan de verlengenis van de gesteltakken op ongeveer de helft op een buitenoog worden ingeknipt. In oudere bomen moet af en toe vervangingsnoei worden

toegepast. Rugscheuten moeten regelmatig worden verwijderd om te voorkomen dat de boom te dicht en daardoor te donker en te vochtig wordt en blijft. Door sommigen wordt aangeraden overtollige (rug)scheuten op enkele knoppen in te knippen. Afhankelijk van ras en te verwachten groeireactie kan hiervoor gekozen worden, maar als algemene regel lijkt dit toch niet haalbaar vanwege te veel hergroei. Rugscheuten vormen vooral een probleem als de gesteltakken meer dan 45 graden uitgebogen worden. In de eerste jaren kunnen eventueel wat (rug) scheuten worden gebogen omwille van een goede boomvorm. Oude bomen neigen vrij sterk tot verkalen en afnemende vruchtgrootte. Kwee reageert positief op flink terug snoeien. Na ongeveer 10 groeijaren lijkt dit raadzaam met eventueel een herhaling zeven jaar nadien. Laat snoeien heeft de voorkeur in verband met eventuele wintervorstschade. Als de snoei wordt uitgevoerd bij begin bloei kan tevens worden gedund en kunnen de takken eventueel ook nog als siergoed worden verkocht.

## Rasbeschrijvingen

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt.

### **A – Agvambari**

*K: Onbekend.*

Een zeer productief ras met tamelijk kleine maar aantrekkelijke vruchten.

- Groei: Sterk; horizontale tot steile, goed beklede takken; tamelijk klein, vaak wat lichtgroen blad.
- Bloei: Middentijds, goed en regelmatig.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed.
- Pluktijd: Middentijds (eerste helft oktober).
- Uiterlijk: Tamelijk kleine, gave, op citroenen gelijkende, aantrekkelijke, gele vruchten; weinig geribd.
- Kwaliteit: Goed tot zeer goed.
- Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.
- Ziekten en beschadigingen: (Zeer) weinig vatbaar voor meeldauw.

### **A – Bourgeault**

*K: Onbekend, vermoedelijk afkomstig uit Frankrijk.*

Een zeer productief laatrijpend ras met kleine niet zo aantrekkelijke vruchten met veel viltharen.

- Groei: Matig tot sterk, vaak rustige groei door de overvloedige producties; goed beklede, horizontale tot enigszins steile takken; tamelijk groot donkergroen blad.
- Bloei: Middentijds, goed en regelmatig; enigszins zelfverdraagzaam.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed tot zeer goed.
- Pluktijd: Laat (tweede helft oktober).
- Uiterlijk: Kleine, niet zo aantrekkelijke, peervormige, groengele vruchten; geribd met veelal smalle, geknepen kelkzijde; veel viltharen.
- Kwaliteit: Tamelijk goed.
- Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.
- Ziekten en beschadigingen: Weinig tot matig vatbaar voor Monilia, weinig vatbaar voor meeldauw, vatbaar voor bladvalziekte.

**A – Ekmek**

*K: Onbekend.*

Een productief ras met grote tot zeer grote relatief goed bewaarbare vruchten.

- Groei: Sterk; tamelijk goed beklede, horizontale tot steile takken; tamelijk groot tot groot donkergroen blad; lijkt goed winterhard.
- Bloei: Vroeg, goed en regelmatig.
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed tot zeer goed.
- Pluktijd: Vroeg (eind september).
- Uiterlijk: Grote tot zeer grote, gele, peervormige vruchten; weinig geribd.
- Kwaliteit: Tamelijk goed.
- Bewaarbaarheid: Goed, 3 maanden in mechanische koeling bij 1 °C.
- Ziekten en beschadigingen: (Zeer) vatbaar voor meeldauw.

**A – Leskovačka**

*K: Toevalsaailing, wellicht uit Servië (Joegoslavië), circa 1890.*

Een rijkbloeiend, rustiggroeiend productief ras met appelvormige vruchten.

- Groei: Matig; goed beklede, nogal steile takken; nogal klein donkergroen blad; opvallend goede winterhardheid.
- Bloei: (Zeer) laat, zeer goed en regelmatig; stuifmeelkwaliteit matig, enigszins zelfverdraagzaam; onvoldoende overlap van bloeiperiode met Ronda; Bourgeault en Rea's Mammoth zijn geschikte bestuivers .
- Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed.
- Pluktijd: Tamelijk laat (half oktober).
- Uiterlijk: Matig grote, groengele tot gele, appelvormige vruchten; geribd.
- Kwaliteit: Goed.
- Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.
- Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor meeldauw.

**A – Ludovic**

*K: Onbekend.*

Een kleinvruchtig, productief ras.

- Groei: Matig; tamelijk goed beklede, horizontale tot enigszins steile takken; tamelijk klein donkergroen blad.
- Bloei: Middentijds, zeer goed en regelmatig.
- Productiviteit: Tamelijk vroeg, regelmatig en goed.
- Pluktijd: Middentijds (eerste helft oktober).
- Uiterlijk: Kleine, groengele tot gele, appelvormige vruchten (tussenvorm); licht geribd.
- Kwaliteit: Tamelijk goed tot goed.
- Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.
- Ziekten en beschadigingen: Zeer weinig vatbaar voor meeldauw.

**A – Rea's Mammoth**

*K: Onbekend; herkomst Verenigde Staten. syn. Reans Mamouth.*

Een zeer productief, sterkgroeïend ras met grote peervormige vruchten.

Groei: Sterk; steile takken met neiging tot verkalen; groot tot zeer groot donkergroen blad.

Bloei: Vroeg tot middentijds, matig tot goed, tamelijk regelmatig; waarschijnlijk zelfverdraagzaam; Leskovačka is geschikt als bestuiver.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en zeer goed.

Pluktijd: Middentijds (eerste helft oktober).

Uiterlijk: Grote, gele, peervormige vruchten; geribd.

Kwaliteit: Matig goed.

Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.

Ziekten en beschadigingen: Weinig vatbaar voor meeldauw.

**A – Ronda**

*K: Zaailing van vrijbestoven Rea's Mammoth, 1940, Wädenswil, Zwitserland. Geïntroduceerd in 1984.*

Productief ras met grote vruchten.

Groei: Sterk; nogal steile takken met neiging tot verkalen; tamelijk groot donkergroen blad.

Bloei: (Zeer) vroeg, goed en regelmatig; zelfverdraagzaam; onvoldoende overlap van bloeiperiode met Leskovačka en Sobu; Vranja is geschikt als bestuiver.

Productiviteit: Tamelijk vroeg, tamelijk regelmatig en goed.

Pluktijd: Middentijds (eerste helft oktober).

Uiterlijk: Grote, groengele tot gele, peervormige vruchten (tussenvorm); licht geribd.

Kwaliteit: Tamelijk goed tot goed.

Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.

Ziekten en beschadigingen: Weinig tot matig vatbaar voor Monilia, weinig vatbaar voor meeldauw, vatbaar voor bladvalziekte.

**N – Sobu**

*K: Onbekend; Turkije.*

Een nieuw ras met zeer grote vruchten; heeft een fraaie groeiwijze met hangende takken.

Groei: Matig; hangende, goed beklede takken; zeer groot, vaak gebold, donkergroen blad.

Bloei: Laat, goed en regelmatig; onvoldoende overlap van bloeiperiode met Ronda.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed.

Pluktijd: Tamelijk laat (half oktober).

Uiterlijk: Grote tot zeer grote, peervormige vruchten; vruchten zijn en blijven ook tijdens de bewaarperiode lichtgroen; weinig geribd.

Kwaliteit: Goed.

Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.

Ziekten en beschadigingen: Lijkt vatbaar voor Monilia-rot.

**A – Vranja**

*K: Toevalsaailing, zou in 1898 door Nenadovitch in Servië (Joegoslavië) gevonden zijn. Syn. Riesenquitte von Vranja.*

Productief ras met grote tamelijk behaarde vruchten.

Groei: Matig tot sterk; vrijwel horizontale takken met neiging tot verkalen; groot tot zeer groot donkergroen blad.

Bloei: Middentijds, tamelijk goed en regelmatig; in hoge mate zelfverdraagzaam; Ronda is geschikt als bestuiver.

Productiviteit: Vroeg, regelmatig en goed tot soms zeer goed.

Pluktijd: Tamelijk laat (half oktober).

Uiterlijk: Grote, groengele tot gele, peervormige vruchten; weinig geribd; tamelijk veel viltharen.

Kwaliteit: Tamelijk goed tot goed.

Bewaarbaarheid: 2 maanden in mechanische koeling bij 0,5 - 2 °C.

Ziekten en beschadigingen: Weinig tot matig vatbaar voor Monilia, weinig vatbaar voor meeldauw, vatbaar voor bladvalziekte.



A – Agvambari



A – Ekmek



A - Leskovačka



A - Ludovic



A – Rea's Mammoth



A – Ronda

*kweeper*



N – Sobu



A - Vranja

## Windschermen en -singels in de fruitteelt

J.J. Bakker (CPRO-DLO)

De belangrijkste functie van windschermen of -singels in de fruitteelt is het geven van bescherming tegen de wind. Daarnaast neemt het belang van windschermen ter voorkoming van emissie en het bescherming bieden aan de fauna toe. De nieuwe wetgeving omtrent de gewenste emissiebeperking en vermindering van drift van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater, vergroot het belang van goede windschermen. Voor de landschappelijke aantrekkelijkheid van fruitpercelen is de keuze van het windscherm eveneens van belang.

Nederland is een land met een zeeklimaat met veel wind, vooral vanuit het westen. Wind kan met een goed windscherm worden gebroken. Wind leidt in onbeschermden boomgaarden tot schade aan bloemen, bladeren, scheuten (ten nadele van vruchtzetting en groei) en vruchten, omwaaien van bomen, takbreuk en verhoogde vruchtval kort voor de pluk. Bovendien profiteert een fruitperceel van het verbeterde microklimaat dat door een goede beschutting ontstaat. De temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid zijn wat hoger. Dit is vooral van belang voor de zetting. Voor bijen zijn de omstandigheden ook gunstiger om uit te vliegen.

Windschermen bieden aan de lijzijde een doeltreffende bescherming tot een afstand van ongeveer tienmaal de hoogte. Vroeger werden hoge, zware windschermen geadviseerd. Omdat tegenwoordig intensiever wordt geplant is de onderlinge beschutting van fruitbomen toegenomen. Daarom konden veel (hoge) windschermen worden gerooid, met name de tussenschermen. Mede hierdoor namen de productie en kwaliteit aanzienlijk toe. Een windscherm is namelijk ook een concurrent van dichtbij staande fruitbomen. Hoe hoger het scherm des te meer licht, vocht en voedsel wordt weggenomen. De hoogte van het windscherm is afhankelijk van het aantal tussenschermen, het gebied en de dichtheid van de beplanting. Een halfdicht windscherm met voldoende takken geeft al een goede bescherming en is bovendien gemakkelijk te onderhouden. Een zeer dicht windscherm zal ongewenste wervelingen veroorzaken. Overigens hebben fruitbedrijven die aaneengesloten liggen naar elkaar toe een positief effect, wat de beschutting betreft.

Op hellende terreinen kan een windscherm dwars op de helling een verhoogd risico op nachtvorstschade geven. Het verdient overigens altijd en overal aanbeveling de stammen van windschermbomen tot circa 1 m boven de grond vrij te houden van zijhout, zodat koude lucht beter uit een fruitperceel kan wegvloeien.

Een windscherm heeft ook een duidelijke milieufunctie. Het voorkomt dat gewasbeschermingsmiddel overwaait naar oppervlaktewater of aangrenzende percelen. Windschermen die langs watergangen staan en erg open zijn, dienen verbeterd of vervangen te worden.

Een windsingel, die uit meer soorten en/of rijen bestaat, fungeert als leefplaats van nuttige insecten. Zo vinden bijen, hommels, zweef- en gaasvliegen, sluipwespen, roofwantsen, lieveheersbeestjes in een beplanting nectar, stuifmeel, alternatieve prooien en schuilplaatsen. Ook schadelijke kostgangers kunnen hierin huizen, zoals bladrollers; hiertegen hoeft echter zelden te worden opgetreden. Bladluizen die in windschermen en

-singels voorkomen, kunnen niet op fruitbomen leven. Indirect kunnen deze luizen wel schade veroorzaken aan dicht bijstaande fruitbomen door afscheiding van honingdauw op bladeren en vruchten. Hierop kan zich roetdauw ontwikkelen. Door het windscherm smal te houden en de overhangende takken in te korten is deze aantasting te voorkomen. Overigens komt op zwarte els meer roetdauw voor dan op hartbladige els (syn. Italiaanse els), omdat zwarte els veel gevoeliger is voor luis.

Een qua soortensamenstelling gevarieerde windsingel met veel bloeiende en besdragende soorten heeft meer te bieden dan een windscherm dat alleen uit els bestaat. Ook menging van els met wilg en een coniferensoort betekent al winst voor bestuivende insecten en natuurlijke vijanden. Bloeiende vlier en Gelderse roos bevorderen sluipwespen. Een aantal fruitteeltbedrijven heeft hierop ingespeeld door zogenaamde faunahagen of een combinatie van een elzenhaag met een tweede of derde rij andere struiken aan te leggen in plaats van smalle windschermen. De breedte van een faunahaag moet minimaal twee meter zijn, een goed ontwikkelde faunahaag heeft echter minimaal drie meter nodig. In de tabel op blz. 157 wordt een overzicht gegeven van de te gebruiken bloei- en besdragende struiken.

### Keuze boomsoort

In het algemeen gaat de voorkeur voor een windscherm uit naar **els** (*Alnus*). In erg windgevoelige gebieden kan aan een gemengd scherm worden gedacht bijvoorbeeld els met **haagbeuk** (*Carpinus betulus*) of **wilg** (*Salix*). In gebieden met een zoute wind kan de hartbladige els of de knotwilg goed voldoen. Indien men ook nuttige insectensoorten wil ondersteunen, wordt hartbladige els zijnde een uitheemse soort afgeraden. In gebieden met zout of brak water zal de knot- of schietwilg het beste voldoen. De fruitbomen kunnen van de oppervlakkiger wortelende knotwilg meer concurrentie ondervinden dan van de els. Bovendien kan een wilgenscherm door de watermerkziekte vrij snel afsterven. De zuigspanning van de wortels van els is minder groot dan die van **populier** (*Populus* L.). Populier valt gezien de grote concurrentie voor naburige fruitbomen en de ziektegevoeligheid als windscherm eigenlijk af. Ook hebben populieren voor de nuttige fauna geen betekenis. Van de populierklonen komen van de Europese zwarte populier (*P. nigra* L.) 'Vereecken' en van de Euramerikaanse populier (*P. euramericana* (x) Guinier) 'Robusta' nog het beste uit de bus. Van de zwarte balsempopulieren (*P. deltoides* x *P. maximowiczii*) is de nieuwe kloon 'Suwon' aantrekkelijk omdat die eind maart al uitloopt. Ook kunnen bepaalde **coniferen** als windscherm worden aangeplant. Het zijn vlotte groeiers die het hele jaar door een zeer dicht scherm geven. Voor vroeg bloeiende gewassen zoals pruim en peer levert dit voordelen op. In zeer winderige gebieden kunnen coniferen echter omwaaien, omdat ze bij storm in herfst en winter door hun grote dichtheid zeer veel wind vangen. Bovendien kan een dicht scherm ongewenste turbulentie geven. Daarnaast bestaat bij coniferen een groter risico van bevrozing. Coniferen zijn ook gevoelig voor zoute wind. Coniferen bieden een overwinteringsplaats voor volwassen sluipwespen. Uit landschappelijk oogpunt staat men in de meeste fruitteeltgebieden afwijzend tegenover coniferenhagen.

### Plantmateriaal

Bij gebruik van goed plantmateriaal en bij een goede verzorging, zoals bij planten wat oude elsendgrond in het plantgat meegeven (enten van de grond) en een goede

onkruidbestrijding, kan een elzenwindscherm in vier jaar tijd de gewenste hoogte en dichtheid bereiken.

Kwaliteitseisen voor bos- en haagplantsoen zijn opgenomen in de Nederlandse Norm NEN 7412, die in 1995 beschikbaar is gekomen. Bij els gaat men uit van twee-jarig materiaal met een minimale lengte van 60 cm en een minimale diameter van de wortelhals van 9 mm. Bij els is de plantafstand 75 cm. Bij wilg dient de lengte minimaal 100 cm te zijn en de wortelhalsdiameter 9 mm. De plantafstand bedraagt 75-100 cm. Bij populier moet de minimum lengte 100 cm zijn en de wortelhalsdiameter 10 mm. Bij lengten boven 150 cm moet de wortelhalsdiameter minimaal 14 mm zijn. De plantafstand bedraagt voor 'Vereecken' 1 tot 1,25 m en voor 'Robusta' 1,25 tot 1,5 m. De grond waarin wordt geplant dient onkruidvrij te zijn.

## Els

(*Alnus* Mill.)

Ondanks dat elzen na een vrij snelle jeugdgroei spoedig een sterk afnemende lengtegroei vertonen, worden ze als windscherm gemakkelijk hoog genoeg. Zij worden uit zaad gewonnen en kunnen daardoor onderling verschillen in groeikracht. Het worden in het algemeen geen hoge bomen (tot 15 meter hoog) en ze zijn voor het snel vormen van een hoog buitenscherm weinig geschikt. Zeer geschikt zijn ze voor binnenschermen en als buitenschermen aan de noord-, zuid- en oostkant. Aan de westkant kunnen ook elzen gebruikt worden op niet al te winderige plaatsen. Elzen vormen een vrij rechte stam en een matig brede, wat open kroon. Zij verdragen vrij veel schaduw en kunnen goed geknot en gesnoeid worden.

Regelmatig snoeien is noodzakelijk om enerzijds een niet te breed en te dicht binnenscherm te verkrijgen en anderzijds om een voldoende dichte onderetage in het buitenscherm te vormen. Elzen zijn uitstekend geschikt voor de mechanische snoei. Bij aanleg kan een plantafstand van minimaal 1 m worden aangehouden. Doordat de els zijn benodigde stikstof aan de lucht onttrekt door middel van bacteriën die in knolletjes aan de wortels voorkomen, is hij voor wat deze voedingsstof betreft vrijwel geen concurrent van de fruitbomen, ook al omdat de wortels minder ver reiken en de zuigspanning van de wortels minder groot is dan die van appel op M.9 onderstam.

De belangrijkste bladvreterende insecten zijn de elzenhaantjes (*Agelastica alni* L.) die plaatselijk soms een plaag kunnen vormen. Ook de wilgenhoutrups (*Cossus cossus* L.) komt op elzen voor en kan schade aan de stam veroorzaken. De zwarte els kan veel last hebben van luis, waardoor de nabijstaande vruchtbomen onder de roetdauw kunnen komen. Voor roofwanten zijn luizen op zwarte els in het vroege voorjaar echter een belangrijke voedselbron. De luizen die op els voorkomen zijn andere dan die op fruitbomen. Schimmelziekten vormen bij de els weinig problemen.

De els is gevoelig voor het onkruidbestrijdingsmiddel amitrol en voor chlorose bij een hoge pH.

In toetsingen van De Dorschkamp (thans IBN-DLO) te Wageningen is gebleken dat de hoogtegroei tot ongeveer twaalfjarige leeftijd van de witte elzen vergelijkbaar is met die van hartbladige elzen en beduidend beter dan die van zwarte elzen.

**A – Zwarte els** (syn. Gewone els, Grauwe els)

*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

De zwarte els vraagt een vochtige, humusrijke grond, is goed windbestendig en ook redelijk bestand tegen zoute zeewind. De zwarte els verdraagt snoeien zeer goed. Op drogere kleigronden is de groei minder snel, maar wel voldoende. Niet geschikt voor uitgesproken droge gronden, terwijl op kalkrijke gronden de gevoeligheid voor chlorose tot uiting komt. Verdraagt veel schaduw en heeft na knotten een sterk uitstoelend vermogen. Het blad is aan de bovenzijde glimmend donkergroen, heeft vijf tot zes paar diepliggende nerven, is ovaal rond met een afgeplatte top en voelt kleverig aan. Zwarte els is zeer gevoelig voor luis. Door het scherm tijdig te scheren is aantasting door luis tegen te gaan.

Bij els, generatief vermeerderd, wordt over herkomsten gesproken, niet over rassen. In de Rassenlijst van Bomen worden drie herkomsten aanbevolen op grond van groeikracht en levensduur. Dit zijn de **Denekamp-01**, **Enschede-01** en **Aalten-01**. Van Denekamp-01 is het uitgangsmateriaal getoetst dwz. dat deze herkomst in goed aangelegde herkomstproeven zijn waarde heeft bewezen. Van Enschede-01 en Aalten-01 is het uitgangsmateriaal alleen op uiterlijk (fenotype) geselecteerd.

**A – Hartbladige els** (syn. Italiaanse els)

*Alnus cordata* (Loisel.) Duby.

Een middelgrote tot grote boom die 12-18 meter hoog kan worden. Deze els heeft voorkeur voor voedzame, vochthoudende gronden maar groeit ook redelijk op armere en drogere gronden. (Zee)windbestendig. De hartbladige els groeit beduidend sterker dan de zwarte els, waardoor de hartbladige els als tussenscherm, maar ook als buitenscherm mogelijkheden biedt. Hij verdraagt minder schaduw dan de andere soorten. Jong blad kan door late nachtvorst ernstig worden beschadigd. Bepaalde herkomsten zijn vorstgevoelig. In het aangeboden plantmateriaal komen dikwijls afwijkende vormen voor, wat een nadeel is. Op kalkrijke gronden is deze els gevoelig voor chlorose. Het blad is groter dan dat van de andere soorten, leerachtig glanzend donkergroen, met vijf tot zes paar wat naar boven gebogen zijnerven, rond tot ovaal met toegespitste top en een hartvormige voet. De boom loopt later uit dan de beide andere soorten, maar de wat oudere bomen (na ongeveer zeven jaar) hebben reeds vroeg in het jaar (ongeveer februari) zeer veel mannelijke bloei, waardoor al een redelijk dicht scherm ontstaat. Bladval treedt laat op, vaak pas in december. Hartbladige els is weinig gevoelig voor luis en wordt niet aangetast door het elzehaantje. Vooral onder natte omstandigheden kunnen bomen van hartbladige els afsterven als gevolg van aantasting door stambasisrot (*Phytophthora cambivora*).

**B – Witte els** (syn. Grijsze els)

*Alnus incana* (L.) Moench

Een middelgrote tot grote boom die tot 15 meter hoog kan worden. De witte els is kalkminnend, kan meer droogte verdragen dan de zwarte els en kan op lichtere gronden gebruikt worden. Is goed windbestendig, maar niet bestand tegen zeewind. Schaduw

wordt minder goed verdragen evenals regelmatig knotten. Na op snoeien ontstaat er een minder dicht scherm dan bij de zwarte en de hartbladige els. Wordt als windscherm in de fruitteelt minder gebruikt. De bomen kunnen wortelopslag geven. Het blad is aan de bovenzijde grijsgroen, licht behaard en vrij dof. Het heeft acht tot vijftien paar duidelijke nerven en is ovaal met een duidelijk spitse top. De groei is minder dan bij de beide andere soorten. Witte els is weinig gevoelig voor luis. De Rassenlijst van Bomen vermeldt één aanbevolen herkomst, de **Wijhe-01**. Van Wijhe-01 is het uitgangsmateriaal op uiterlijk (fenotype) geselecteerd.

## B – Knot- of Schietwilg

(*Salix alba* L.)

De snelgroeiende bomen kunnen tot 25 meter hoog worden. De knot- of schietwilg is zeer geschikt voor het vormen van vrij hoge en dichte buitenschermen. De wilg is ook bestand tegen brak grondwater en daarom vooral bruikbaar in kustgebieden. Bij aanleg kan een minimum plantafstand van 1 m worden aangehouden. Het is mogelijk om, wanneer de bomen de gewenste hoogte hebben bereikt, om de andere boom een exemplaar circa 1 m boven de grond af te zagen, waarna zich uit de stobbe struiken kunnen ontwikkelen die een onderetage gaan vormen, zodat het scherm ook van onderen gesloten kan worden. Het blad verschijnt in april-mei.

De wilg, die een nattere groeiplaats kan verdragen dan de populier, heeft een oppervlakkig wortelstelsel. De vruchtbomen kunnen hiervan concurrentie ondervinden.

De belangrijkste bladvreterende insecten zijn de wilgenhaantjes: de blauwe wilgenhaan (*Phyllodecta vulgatissima* L.) en de bronzen wilgenhaan (*Ph. vitellinae* L.). De wilgenhoutrups (*Cossus cossus* L.) kan ernstige schade aan de stam veroorzaken. De wilgenhaantjes en de wilgenhoutrups kunnen plaatselijk als plaag optreden; de wilgenhoutrups kan bovendien ook jonge appelbomen aantasten. Wilgen kunnen ernstig aangetast worden door de bacterie (*Erwinia salicis* Chester), de veroorzaker van de watermerkziekte. Deze bacterieziekte is van epidemische aard waardoor in korte tijd zeer veel bomen kunnen worden aangetast. Een windscherm kan daardoor in zijn geheel afsterven.

Vanwege de grote gevoeligheid van wilgen voor groeistoffen kan met name in akkerbouwgebieden door overwaaien van groeistofbevattende spuitvloeistof gemakkelijk schade optreden.

De volgende rassen kunnen voor windschermen worden aanbevolen:

### Barlo

- Ontstaan: Is door W.B. Geessink geselecteerd in een grensbeplanting in de omgeving van Lichtenvoorde.
- Vorm: Heeft een vrij snelle en vrij rechte groei en vormt een smal-cilindervormige kroon met veelal korte, steile takken (takhoek 45 graden) en een dichte bebladering.
- Blad: Het blad is ongeveer 5 maal zo lang als breed en aan de onderzijde bruinachtig blauwgroen van kleur.
- Geslacht: Mannelijk.

## windschermen

- Groeiplaats: Heeft een goede weerstand tegen wind. Is vermoedelijk weinig gevoelig voor zeewind.
- Ziekten: Heeft een matige weerstand tegen watermerkziekte.

### Belders

- Ontstaan: Is in 1958 door de Stichting Verbetering Houtopstanden geselecteerd in het gebied "Belders", gelegen tussen St. Oedenrode en Best. Waarschijnlijk is Belders al eerder als plaatselijk ras op beperkte schaal in dit gebied aangeplant. Is sedert 1966 in de handel.
- Vorm: Heeft een vrij snelle en rechte groei en vormt een smalle, regelmatige en vrij dichte kroon. De takken staan onder een hoek van 60 graden.
- Blad: Het blad is ongeveer 7 maal zo lang als breed en aan de onderzijde grijs van kleur.
- Geslacht: Mannelijk.
- Groeiplaats: Heeft een goede weerstand tegen wind. Is vermoedelijk weinig gevoelig voor zeewind.
- Ziekten: Heeft een matige tot slechte weerstand tegen watermerkziekte. In het gebied waar het ras destijds geselecteerd is, lijkt Belders minder aangetast te worden.

### B – Haagbeuk

(*Carpinus betulus* L.)

Op voedselrijke gronden kan de boom een hoogte van 25 meter bereiken. De haagbeuk vraagt een voedselrijke lemige grond, maar neemt met minder rijke gronden genoegen. Wortelt ondiep en stelt hoge eisen aan het vochtleverende vermogen van de grond. Is vooral in het jeugd stadium gevoelig voor zonbestraling van de bast en wordt daarom altijd als beverde spil geplant. Kan zeer goed als haag gesnoeid worden. Snoeien in de zomer kan soms bloeden tot gevolg hebben. Van gesnoeide hagen blijft een deel van het verdorde blad praktisch de gehele winter aan de boom zitten. Het blad is eivormig-elliptisch met een afgeronde tot enigszins hartvormige bladvoet, 12-14 paar evenwijdige tot de bladrand doorlopende nerven en alleen op de nerven behaard. Door laat uitlopen (april-mei) is de haagbeuk minder geschikt vanuit het oogpunt van beperking van de emissie naar oppervlaktewater. De haagbeuk is gevoelig voor zout grondwater en zeewind. Heeft over het algemeen weinig last van ziekten en plagen.

### B – Coniferen

De laatste jaren worden ook coniferen als windscherm aangeplant. Coniferen moeten diep, dieper dan ze op de kwekerij stonden, geplant worden, omdat ze dan minder snel omwaaien. Een geschikte conifeer is *x Cupressocyparis leylandii*. Dit is een natuurlijke hybride van *Cupressus macrocarpa* en *Chamaecyparis nootkatensis* die de zeer goede groei-eigenschappen van de eerstgenoemde en de winterhardheid van de laatstgenoemde bezit. De groei is zeer snel. De planten slaan vrij gemakkelijk aan en kunnen zeker een halve meter of meer per jaar groeien. Om de hoogte en de breedte

van het windscherm in de hand te houden is twee keer per jaar snoeien of scheren gewenst. De kop wordt ongemoeid gelaten tot de gewenste hoogte is bereikt.

Haagconiferen, en dat geldt zeker voor *x Cupressocyparis leylandii*, wortelen erg oppervlakkig en vragen daardoor meer ondersteuning dan elzen. Als ze vanaf het planten goede ondersteuning krijgen, door om de drie meter palen te zetten en enkele draden te spannen, wordt op latere leeftijd toch meestal een stevige haag verkregen.

*x Cupressocyparis leylandii* wordt erg veel in containers gekweekt, hoewel ook vollegrondsplanten verkrijgbaar zijn. De lengte varieert van 40-50 tot 50-60 cm; er zijn echter ook grotere maten verkrijgbaar (80-100 cm).

Voor een windscherm is een plantafstand van 1 m voldoende. Sommige telers planten twee bomen per strekkende meter. Hoewel aangeraden wordt *x Cupressocyparis leylandii* niet te planten op gronden met een pH-KCl hoger dan 6 (in verband met de kans op ijzergebrek), blijkt deze conifeer daar wel uitstekend te gedijen.

Speciale rassen voor windsingels zijn: **Haggerston Grey**, een grijsig groene, zeer snelle groeier en **Leighton Green**, het meest gekweekte ras met frisgroen loof.

Overzicht van de bloei- en besdragende struiken voor windschermen en -singels<sup>1)</sup>

| Soort                 |                                | maximale<br>hoogte in m |         | bloeitijd | bes-<br>dragend | ge-<br>schikt<br>heid<br><sup>2)</sup> |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|---------|-----------|-----------------|----------------------------------------|
|                       |                                | boom                    | struik  |           |                 |                                        |
| Veldesdoorn           | <i>(Acer campestre)</i>        | 18                      | 3-6     | juni/juli |                 | 3                                      |
| Zwarte els            | <i>(Alnus glutinosa)</i>       | 25                      | 6-12    | febr./mrt |                 | 2,3                                    |
| Grauwe els            | <i>(Alnus incana)</i>          | 25                      | 6-12    | febr./mrt |                 | 2,3                                    |
| Europ. krentenboompje | <i>(Amelanchier ovalis)</i>    |                         | < 3     | april/mei | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Drents krentenboompje | <i>(Amelanchier lamarckii)</i> |                         | < 12    | april/mei | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Haagbeuk              | <i>(Carpinus betulus)</i>      | 25                      | > 12    | april/mei |                 | 3                                      |
| Rode kornoelje        | <i>(Cornus sanguinea)</i>      |                         | < 3     | mei/juni  | juli/aug.       | 2,3                                    |
| Gele kornoelje        | <i>(Cornus mas)</i>            |                         | 3-6     | febr./mrt | juli/aug.       | 2,3                                    |
| Hazelaar              | <i>(Corylus avellana)</i>      |                         | < 6     | jan./mrt  | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Kardinaalsmuts        | <i>(Euonymus europaeus)</i>    |                         | < 6     | mei/juni  | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Klimop                | <i>(Hedera helix)</i>          |                         | klimpl. | sept./dec |                 | 1                                      |
| Liguster              | <i>(Ligustrum vulgare)</i>     |                         | < 3     | juni/juli | sept./okt.      | 1,2,3                                  |
| Wilde kamperfoelie    | <i>(Lonicera periclymenum)</i> |                         | klimpl. | juni/aug. |                 | 1                                      |
| Rode kamperfoelie     | <i>(Lonicera xylosteum)</i>    |                         | < 2,5   | juni/aug. |                 | 2,3                                    |
| Boskriek              | <i>(Prunus avium)</i>          | 20                      | 3-10    | april/mei | juli/aug.       | 2,3                                    |
| Vogelkers             | <i>(Prunus padus)</i>          | 15                      | > 3     | april/mei | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Sleedoorn             | <i>(Prunus spinosa)</i>        |                         | < 3     | april/mei | sept./okt.      | 2,3                                    |
| Vuilboom              | <i>(Rhamnus alnus)</i>         |                         | 1,5-3   | mei/sept. |                 | 2,3                                    |
| Aalbes                | <i>(Ribes rubrum)</i>          |                         | < 1,5   | april     | juli/aug.       | 1                                      |
| Zwarte bes            | <i>(Ribes nigrum)</i>          |                         | < 1,5   | april     | juli/aug.       | 1                                      |
| Kruisbes              | <i>(Ribes uva-crispa)</i>      |                         | < 1,2   | april     | juni/juli       | 1                                      |
| Hondsroos             | <i>(Rosa canina)</i>           |                         | < 3     | juni/juli | sept.           | 1,2,3                                  |
| Eglantier             | <i>(Rosa rubiginosa)</i>       |                         | < 2     | juni/aug. | sept./okt.      | 1,2,3                                  |
| Geeorde wilg          | <i>(Salix aurita)</i>          |                         | 2-3     | april/mei |                 | 2,3                                    |
| Waterwilg             | <i>(Salix caprea)</i>          |                         | 4-6     | mrt/april |                 | 2,3                                    |
| Grauwe wilg           | <i>(Salix cinerea)</i>         |                         | 2-6     | mrt/april |                 | 2,3                                    |
| Vlier                 | <i>(Sambucus nigra)</i>        |                         | < 6     | juni/juli | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Lijsterbes            | <i>(Sorbus aucuparia)</i>      |                         | < 6     | mei/juni  | aug./sept.      | 2,3                                    |
| Gelderse roos         | <i>(Viburnum opulus)</i>       |                         | < 3     | juni      | sept.           | 2,3                                    |

<sup>1)</sup> Bron: Natuur in en om de boomgaard uitgegeven door DLV Fruitteelt en LBI.<sup>2)</sup> Geschiktheid voor inplant: 1 = in bestaand scherm als onderbegroeiing, als struik of klimplant. 2 = in nieuwe schermen in combinatie met els, bijvoorbeeld 3 els en 1 andere soort. Ook als inplant in bestaand scherm mits ruimte. Aanplant op open plekken door het weghalen van bomen in bestaand windscherm. 3 = in bredere singels, minimaal 3 meter, bijvoorbeeld faunahagen.

## **Grassen voor rijstroken in de fruitteelt**

J.J. Bakker (CPRO-DLO) en H. Kamp (NOC\*NSF)

### **Inleiding**

De rijstroken in grootfruitpercelen worden vrijwel altijd ingezaaid met gras; de grasstroken beslaan globaal de helft van de oppervlakte. Voor de inzaai van de grasstroken wordt vrijwel uitsluitend veldbeemdgras aanbevolen; er kan zonder bezwaar een monocultuur worden ingezaaid. Rassen met goede standvastigheid, zodedichtheid en betredingstolerantie en weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte, oranje-strepenroest en meeldauw komen hiervoor het meest in aanmerking. Voor het snel verkrijgen van een goede grasmat, bijvoorbeeld op kapotgereden kopakkers, is een mengsel van 50% veldbeemdgras en 50% Engels raaigras zeer geschikt.

Vooral bij de oogst wordt met zware belastingen onder vaak minder gunstige omstandigheden over grasstroken gereden.

Grassoorten voor boomgaarden moeten aan de volgende eisen voldoen:

- een sterke, dichte en vlakke zode vormen, ook bij weinig of geen stikstofbemesting en goed standvastig zijn;
- zich goed herstellen na beschadiging;
- een lage maaibehoeftte hebben, zich gemakkelijk laten maaien en niet afsterven onder afgemaaid gras;
- goed droogteresistent zijn, maar ook goed bestand tegen wateroverlast (vooral in de sporen), bijvoorbeeld als gevolg van beregening in verband met nachtvorstbestrijding;
- goed wintervast zijn;
- weinig vatbaar zijn voor roest, vanwege de sporenvorming van de roest, en voor andere ziekten die de zodedichtheid en standvastigheid kunnen beïnvloeden.

### **Grassoorten**

Intensief berijden wordt het best verdragen door veldbeemdgras en Engels raaigras. Tot deze twee soorten behoren veel rassen van het zogenaamde grasveldtype die goed standvastig zijn en die bovendien een dichte, vlakke zode vormen.

Veldbeemdgras vormt bij een beheer met weinig of geen stikstofbemesting en (mede daardoor) weinig maaien – circa zeven maal per jaar – in de regel nog een gesloten en sterke grasmat, dit in tegenstelling tot Engels raaigras.

Engels raaigras is vanwege de zekere en snelle opkomst en beginontwikkeling het meest geschikt voor het snel herstellen van onder andere kapotgereden gedeelten; het verdient aanbeveling het Engels raaigras altijd uit te zaaien in een mengsel met veldbeemdgras. Een behoorlijk aandeel veldbeemdgras in het bestand geeft een dichte grasmat.

### **Raseigenschappen van belang bij de rassenkeuze**

**Zodedichtheid.** Geeft de bezetting van de grasmat aan onder gunstige groeiomstandigheden voordat de standvastigheid een rol gaat spelen.

**Standvastigheid.** Een goede standvastigheid betekent dat het ingezaaide gras de aanvankelijke zodedichtheid in voldoende mate weet te behouden bij een bepaald gebruiksdoel; de invloed van andere raseigenschappen zoals ziekten wordt zoveel mogelijk buiten beschouwing gelaten. Standvastige rassen met een goede zodedichtheid laten weinig onkruiden toe en herstellen na ziekteaantastingen en schade door berijden beter dan minder standvastige rassen.

**Betredingstolerantie.** Deze eigenschap is belangrijk, omdat op de grasstroken veel gereden wordt onder vaak minder goede omstandigheden en bij de oogst met vaak zware belastingen. De goede rassen van Engels raaigras en veldbeemdgras zijn onder normale omstandigheden goed bestand tegen berijden. Onder natte omstandigheden en/of wanneer het gras bevroren is veroorzaakt berijden meestal veel schade.

**Resistentie tegen ziekten.** De belangrijkste ziekte bij veldbeemdgras is bladvlekkenziekte (*Drechslera poae*), die in de herfst en winter veel schade kan veroorzaken. Door beschaduwning en kort maaien, maar ook door veel stikstof, neemt de aantasting toe. Rassen met een minder goede resistentie tegen bladvlekkenziekte verdragen betreden minder goed en herstellen zich veelal minder goed dan rassen met een goede resistentie, waardoor onkruiden en ongewenste grassoorten meer kans krijgen. De op veldbeemdgras meest voorkomende roest is oranje-strepenroest (*Puccinia poarum*), die vooral in de nazomer en herfst voorkomt. Bij weinig groei en weinig maaien kunnen vatbare rassen schade ondervinden, wat tot uiting komt in minder goed bestand zijn tegen berijden en in een minder goed herstel. Bruine-vlekkenroest (*Puccinia brachypodii* var. *poae-nemoralis*) treedt vooral op in het voorjaar en in de zomer, maar tast het gewas veel minder ernstig aan dan oranje-strepenroest. Onder schaduwmomstandigheden en bij weinig groei is een goede resistentie tegen meeldauw (*Blumeria graminis*, = *Erysiphe graminis*) gewenst. In de zomer en herfst kunnen bij warme en vochtige omstandigheden vatbare rassen nogal aangetast worden.

Voor de rassen van Engels raaigras is een goede resistentie tegen kroonroest (*Puccinia coronata* f.sp. *lolii*) erg belangrijk. Vooral bij weinig groei ondervinden veel rassen in de nazomer en herfst vaak nogal wat schade door aantasting door kroonroest.

Verder wordt Engels raaigras in de herfst en winter aangetast door voetrot ook wel sneeuwschimmel genoemd (*Monographella nivalis*, voorheen *Fusarium nivale*). Deze geeft na enige tijd vaak een wit, wat slijmerig schimmelpluis te zien. Voetrot treedt hoofdzakelijk op wanneer het gras in de herfst te lang is en vochtig blijft, of na een langdurige bedekking door sneeuw. Bij weinig stikstofbemesting wordt Engels raaigras vaak aangetast door rooddraad (*Laetisaria fuciformis*, voorheen *Corticium fuciforme*), waardoor de groei en daardoor ook het herstel wat belemmerd wordt.

**Snelheid van beginontwikkeling bij veldbeemdgras.** Een groot bezwaar van deze soort is de trage beginontwikkeling, waardoor onkruiden veel kans krijgen zich te vestigen. Tussen de rassen bestaan verschillen in snelheid van beginontwikkeling; vooral onder minder gunstige zaaioomstandigheden (temperatuur, vochtvoorziening, zaaibed) kan het gewenst zijn hiermee rekening te houden.

**Traagheid van groei bij Engels raaigras.** Deze soort heeft een grotere stikstofbehoefte dan bij voorbeeld veldbeemdgras; dit heeft tot gevolg dat Engels raaigras, bij voldoende stikstofvoorziening, nogal productief is en vaak gemaaid moet worden. Traaggroeiende rassen van Engels raaigras verdienen daarom de voorkeur.

**Wintervastheid.** Veldbeemdgras is zeer goed wintervast. Bij Engels raaigras is meer kans op vorstschade, vooral onder natte omstandigheden. Het is daarom van belang hiermee rekening te houden.

## **Zaaien**

De beste zaaitijd is meestal de nazomer. In het voorjaar is april–begin mei een gunstige zaaitijd. Ook in andere perioden kan de inzaai goed siagen, maar de kans op mislukking is wat groter. Belangrijk is dat na het zaaien het oppervlak met een rol wordt aangedrukt of dat er met de tractor enige malen overheen wordt gereden. Niet aangedrukte rijpaden worden sneller kapot gereden.

Voor het verkrijgen van een goede grasmat is een zaaizaadhoeveelheid van 30-50 kg/ha voldoende; bij deze hoeveelheden is uitgegaan van de werkelijk in te zaaien oppervlakte en tellen de zwartstroken niet mee. Bij gunstige omstandigheden – goed zaaibed, voldoende vocht en voldoende hoge bodemtemperatuur – kan met circa 30 kg/ha worden volstaan. Bij minder gunstige omstandigheden is het gewenst om wat meer zaaizaad te gebruiken; meer dan 50 kg/ha geeft aanvankelijk wel een wat betere grondbedekking, maar bij gebruik van goede rassen heeft dit slechts gedurende korte tijd effect.

## **Bemesting**

In de praktijk worden de grasstroken in de meeste gevallen niet of slechts licht bemest. Dit heeft als voordeel dat men kan volstaan met ongeveer eenmaal per drie weken te maaien gedurende de groeiperiode (circa zeven maal per jaar). Soms wordt in het voorjaar een lichte stikstofbemesting (40-50 kg per ha) volvelds toegepast. De grasmat wordt daar sterker van. Om een betere graszode te verkrijgen, is het zinvol om een gecombineerde bemesting van stikstof en fosfaat toe te passen met bijvoorbeeld fosfaatammonsalpeter (23-23-0); dit leidt wel tot een tijdelijk hogere maaifrequentie (eenmaal per zeven à tien dagen).

Een goede stikstofbemesting geeft een snelle groei en vooral een hoge productie wat vaak maaien tot gevolg heeft. De meeste maaiers gooien het grasmaaisel op de grasmat. Vroeger gooiden de grasmaaiers het grasmaaisel op de zwartstrook, het zogenaamde mulchen. Mulchen leidt tot een hoger K-getal op de zwartstrook bij appel waardoor meer kans op het optreden van kurkstip en zacht ontstaat. Bij mulchen zal men beter op de bodem- en bladanalyses moeten letten om het Kaligehalte niet te hoog op te laten lopen.

## **Rassenkeuze**

De in de tabellen vermelde waarderingscijfers voor de diverse raseigenschappen zijn hoofdzakelijk gebaseerd op gegevens van gazon- en sportveldproefvelden.

Achter de rasnaam is de afkorting van de naam van de kweker vermeld en voor buitenlandse rassen ook die van de Nederlandse inzender. Voor de meest recente informatie wordt verwezen naar de grasgids, die jaarlijks onder verantwoordelijkheid van het Proefstation Recreatie Sport Gras (RSG) te Papendal en de Nederlandse Vereniging voor Zaaizaad en Plantgoed (NVZP) verschijnt.

**Veldbeemdgras grasveldtype***(Poa pratensis L.)*

Veldbeemdgras is zeer wintervast en verdraagt droogte goed. Door de ondergrondse uitlopers kan veldbeemdgras zich goed herstellen en niet te grote open plekken weer opvullen; veldbeemdgras kan via de ondergrondse uitlopers de zwartstroken in groeien, hetgeen niet altijd een bezwaar hoeft te zijn, als men bijvoorbeeld de grasbaan breder wil laten worden in verband met de sterke groei van de vruchtbomen.

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt. Hoge cijfers in de tabel betekenen gunstige waardering van de betrokken eigenschap.

**Overzicht van de raseigenschappen bij veldbeemdgras grasveldtype**

| ras       | kweker/<br>vertegenwoordiger | standvastigheid | zodichtheid | betredingstolerantie | resistentie tegen |                         |                         |          | snelheid<br>beginontwikkeling |
|-----------|------------------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-------------------------------|
|           |                              |                 |             |                      | bladvlekkenziekte | oranje-<br>strepenroest | bruine-<br>vlekkenroest | meeldauw |                               |
| Asset     | vdH                          | 7,5             | 8,0         | 7,6                  | 7,5               | 7,0                     | 7,5                     | 6,5      | 5,5                           |
| Barcelona | Bar                          | 7,8             | 8,5         | 8,1                  | 7,5               | 7,5                     | 6,5                     | 5,0      | 5,5                           |
| Bartitia  | Bar                          | 7,9             | 8,5         | 8,0                  | 7,0               | 7,5                     | 6,5                     | 5,0      | 6,0                           |
| Barvictor | Bar                          | 7,6             | 8,5         | 8,0                  | 8,0               | 6,5                     | 6,5                     | 4,5      | 5,5                           |
| Broadway  | FL                           | 7,8             | 8,5         | 8,0                  | 7,5               | 6,5                     | 8,5                     | 7,0      | 5,5                           |
| Cocktail  | vdH                          | 8,1             | 9,0         | 8,0                  | 7,5               | 7,5                     | 7,5                     | 8,0      | 5,0                           |
| Conni     | Bar                          | 7,6             | 8,0         | 7,6                  | 7,0               | 6,5                     | 8,0                     | 8,0      | 5,0                           |
| Cynthia   | vdH                          | 7,4             | 8,0         | 7,6                  | 7,5               | 6,0                     | 5,5                     | 7,0      | 5,5                           |
| Elysee    | FL                           | 7,7             | 9,0         | 7,5                  | 7,0               | 8,0                     | 7,5                     | 8,0      | 5,5                           |
| Julia     | Ceb                          | 7,7             | 8,0         | 8,3                  | 8,5               | 6,5                     | 7,0                     | 5,5      | 5,5                           |
| Limousine | Ceb                          | 7,8             | 9,0         | 8,0                  | 8,0               | 5,5                     | 7,0                     | 8,0      | 5,0                           |
| Mardona   | FL                           | 8,2             | 8,5         | 8,2                  | 8,0               | 7,0                     | 8,0                     | 6,0      | 6,0                           |
| Minstrel  | vdH                          | 7,4             | 8,0         | 7,9                  | 7,5               | 7,5                     | 7,5                     | 8,0      | 5,0                           |
| Miracle   | Ceb                          | 7,9             | 9,0         | 7,9                  | 6,5               | 8,5                     | 8,0                     | 8,0      | 5,5                           |

... = Geen of onvoldoende gegevens bekend.

Bar : Barenbrug Holland B.V., Postbus 4, 6678 ZG Oosterhout.

Ceb : Cebecco Zaden B.V., Postbus 10000, 5250 GA Vlijmen.

vdH : D.J. van der Have B.V., Postbus 1, 4420 AA Kapelle.

FL : Force Limagrains BV, Postbus 477, 8000 AL Zwolle.

## Engels raaigras grasveldtype

(*Lolium perenne* L.)

Engels raaigras heeft een zekere, vlotte opkomst en beginontwikkeling. Voor de vorming van een dichte en sterke zode is echter een goede stikstofvoorziening noodzakelijk, wat vaak maaien tot gevolg heeft. Verder laat Engels raaigras zich wat minder goed maaien dan bijvoorbeeld veldbeemdgras.

De rassen zijn alfabetisch gerangschikt. Hoge cijfers in de tabel betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap; een hoog cijfer voor traagheid van groei betekent een langzame groei.

### Overzicht van de raseigenschappen bij Engels raaigras grasveldtype

| ras       | kweker/<br>vertegenwoordiger | standvastigheid | zodedichtheid | betredingstolerantie | traagheid van groei | wintervastheid | resistentie tegen |           |                      |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------------|----------------|-------------------|-----------|----------------------|
|           |                              |                 |               |                      |                     |                | kroonroest        | rooddraad | voetrot in de winter |
| Avenue    | Ceb                          | 7,6             | 8,5           | 7,4                  | 8,0                 | 8,5            | 8,4               | 6,0       | 6,6                  |
| Bardessa  | Bar                          | 7,7             | 8,5           | 8,2                  | 8,0                 | 7,0            | 7,5               | 6,0       | 6,9                  |
| Barluxe   | Bar                          | 7,8             | 8,0           | 8,5                  | 7,5                 | 7,1            | 7,1               | 6,7       | 6,7                  |
| Barrage   | Bar                          | 7,2             | 7,5           | 8,2                  | 7,5                 | 7,6            | 7,5               | 6,6       | 7,5                  |
| Boulevard | Ceb                          | 7,5             | 8,0           | 7,5                  | 7,5                 | 7,6            | 7,0               | 6,0       | 7,0                  |
| Claudius  | Zel                          | 7,7             | 8,0           | 8,2                  | 7,5                 | 7,1            | 8,3               | 6,0       | 6,8                  |
| Gerona    | vdH                          | 7,4             | 8,0           | 7,8                  | 7,0                 | 7,9            | 7,5               | 6,8       | 7,5                  |
| Leon      | Zel                          | 7,9             | 8,5           | 8,5                  | 8,0                 | 7,4            | 7,8               | 6,0       | 6,6                  |
| Mondial   | vdH                          | 7,6             | 8,0           | 8,0                  | 7,5                 | 8,3            | 7,6               | 6,0       | 7,1                  |
| Montreux  | vdH                          | 7,8             | 8,0           | 8,5                  | 7,5                 | 7,7            | 7,8               | 6,0       | 7,6                  |
| Queens    | FL                           | 7,9             | 8,5           | 8,2                  | 8,0                 | 7,7            | 7,7               | 6,0       | 6,3                  |
| Renoir    | Ceb                          | 7,8             | 8,5           | 7,6                  | 8,0                 | 7,8            | 6,8               | 5,5       | 6,6                  |

... = Geen of onvoldoende gegevens bekend.

Bar : Barenbrug Holland B.V., Postbus 4, 6678 ZG Oosterhout.

Ceb : Cebeco Zaden B.V., Postbus 10000, 5250 GA Vlijmen.

vdH : D.J. van der Have B.V., Postbus 1, 4420 AA Kapelle.

FL : Force Limagrain BV, Postbus 477, 8000 AL Zwolle.

Zel : Zelder B.V., Postbus 26, 6590 AA Gennep.

## Register rassenlijsten 1 t/m 19

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| Rassenlijst 1  | verscheen in 1933                    |
| Rassenlijst 2  | verscheen in 1935                    |
| Rassenlijst 3  | verscheen in 1936/1937               |
| Rassenlijst 4  | verscheen in 1938/1939               |
| Rassenlijst 5  | verscheen in 1943                    |
| Rassenlijst 6  | verscheen in 1948                    |
| Rassenlijst 7  | verscheen in 1954                    |
| Rassenlijst 8  | verscheen in 1957                    |
| Rassenlijst 9  | verscheen in 1958                    |
| Rassenlijst 10 | verscheen in 1960                    |
| Rassenlijst 11 | verscheen in 1962                    |
| Rassenlijst 12 | verscheen in 1965                    |
| Rassenlijst 13 | verscheen in 1967                    |
| Rassenlijst 14 | verscheen in 1969                    |
| Rassenlijst 15 | verscheen in 1975                    |
| Rassenlijst 16 | verscheen in 1980                    |
| Rassenlijst 17 | verscheen in 1985                    |
| Rassenlijst 18 | verscheen in 1992                    |
| Rassenlijst 19 | deel Grootfruit<br>verscheen in 1999 |

Staat  
vermeld  
in rassenlijst

Staat  
vermeld  
in rassenlijst

## APPEL

|                          |           |                               |           |
|--------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Adam's Pearmain          | 1 en 2    | Bielaar                       | 19        |
| Åkerö                    | 1 t/m 6   | B.G. Apple                    | 2 t/m 4   |
| Alexander                | 1 en 2    | Bismarck                      | 1 en 2    |
| Alkmene                  | 15 t/m 19 | Blackjon                      | 11        |
| Allington Pippin         | 1 t/m 7   | Black Jonathan: zie Blackjon  |           |
| Alofs' Cox Spur          | 15 en 16  | Blanke Ribber                 | 1 en 2    |
| Alton                    | 8 en 9    | Blenheim: zie Blenheim Orange |           |
| Anna Boelens             | 2 t/m 6   | Blenheim Orange               | 1 en 2    |
| Appel van Paris          | 8 en 9    | Bloemeezoet                   | 1 t/m 7   |
| Baumann's Reinette       | 1 en 2    | Bosappel                      | 2 t/m 5   |
| Beauty of Bath           | 1 t/m 8   | Brabant(se) Bellefleur        | 1 t/m 6   |
| Bel-El                   | 19        | Bramley's Seedling            | 1 t/m 11  |
| Belle de Pontoise        | 1 en 2    | Calville Lesans               | 1 en 2    |
| Belle-Fleur Large Mouche | 1 en 2    | Calville Rouge d'Automne      | 1 en 2    |
| Benderzoet               | 1 en 2    | Case Wealthy                  | 10 t/m 13 |
| Benoni                   | 6 t/m 18  | Celica                        | 19        |
| Bestrood                 | 5 en 6    | Cellini                       | 1 en 2    |

# register

|                                                  |           |                                       |           |
|--------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Ceres                                            | 8         | Engelsche Pigeon                      | 1 en 2    |
| Cevaai                                           | 19        | English Winter Goldpearmain:          |           |
| Charlamowsky: <i>zie</i> Duchess<br>of Oldenburg |           | <i>zie</i> King of the Pippins        |           |
| Charles Ross                                     | 1         | Erich Neumanns Roter                  |           |
| Cherry Cox                                       | 7 t/m 12  | James Grieve                          | 8 t/m 15  |
| Citrine                                          | 8         | Fiesta                                | 18        |
| Close                                            | 7 t/m 13  | Filippa                               | 1         |
| Cortland                                         | 9 t/m 11  | Fortune                               | 5 t/m 11  |
| Court-Pendu                                      | 1 en 2    | Franse Zure                           | 1 t/m 6   |
| Cox la Vera                                      | 19        | Freiherr von Berlepsch                | 1 en 2    |
| Cox's Orange Pippin                              | 1 t/m 19  | Gala                                  | 18 t/m 19 |
| Cox's Pomona                                     | 1 en 2    | Gala Must:                            |           |
| Crielaard                                        |           | <i>zie</i> : Regal Prince             |           |
| <i>zie</i> : Golden Delicious 'Crielaard'        |           | Gelber Richard                        | 1, 2 en 4 |
| Crimson Cox                                      | 6 t/m 12  | Glockenapfel                          | 7 en 8    |
| Crowngold                                        | 18 t/m 19 | Glorie van Holland                    | 1 t/m 13  |
| Dalili                                           | 19        | Gloster (69)                          | 15 t/m 18 |
| Decosta                                          | 18 t/m 19 | Golden Auvil Spur                     | 13 t/m 17 |
| Dekker's Glorie                                  | 3 t/m 7   | Golden Delicious                      | 5 t/m 19  |
| Delblush                                         | 19        | Golden Delicious 'Crielaard'          | 18        |
| Delcorf                                          | 18 t/m 19 | Golden Delicious Kloon B              | 17 en 18  |
| Delicious                                        | 1 en 2    | Golden Delicious 'Smoother'           | 16 en 17  |
| Dijkmanszoet                                     | 7 t/m 15  | Golden Delicious 'Reinders'           | 18 t/m 19 |
| Discovery                                        | 13 t/m 18 | Golden Yellospur                      | 13 t/m 16 |
| Dokkumer Nije                                    | 5         | Gldrenette Freiherr von               |           |
| Doppelter Zwiebelapfel                           | 1 en 2    | Berlepsch: <i>zie</i> Freiherr        |           |
| Double Red Wealthy:                              |           | von Berlepsch                         |           |
| <i>zie</i> Case Wealthy                          |           | Goudreinette <sup>1)</sup>            | 1         |
| Drentse Bellefleur                               | 1 t/m 6   | Grahams Royal Jubilee: <i>zie</i>     |           |
| Dr. Seeligs Orangepepping                        | 1 t/m 7   | Royal Jubilee                         |           |
| Dubbele Bellefleur: <i>zie</i>                   |           | Grand Alexander: <i>zie</i> Alexander |           |
| Belle-Fleur Large Mouche                         |           | Grauwe Fransche Reinette: <i>zie</i>  |           |
| Dubbele Winston: <i>zie</i> Winstar              |           | Reinette Grise                        |           |
| Duchess of Oldenburg                             | 1 en 2    | Gravenstein                           | 1 en 2    |
| Early Victoria                                   | 1 t/m 7   | Groninger Kroon                       | 1 t/m 8   |
| Eethensche Wijnappel                             | 1 t/m 4   | Groninger Pippeling                   | 7 en 8    |
| Eisdener Klumpke                                 | 1 t/m 7   | Gronsvelder Klumpke                   | 6 t/m 11  |
| Elan                                             | 17 en 18  | Gul Graastener: <i>zie</i>            |           |
| Elise                                            | 18 t/m 19 | Gravenstein                           |           |
| Ellison's Orange                                 | 2 t/m 14  | Harberts Reinette                     | 1 en 2    |
| Elshof                                           | 18 t/m 19 | Herfst Bloemzoet                      | 1         |
| Elstar                                           | 15 t/m 19 | Highwood                              | 18        |
| Elstar van der Grift                             | 19        | Holleman                              | 1 en 2    |
| Elstar Roelse                                    | 19        | Holstein                              | 15 en 16  |
| Elton Beauty                                     | 10 t/m 12 | Idared                                | 14 en 15  |
|                                                  |           | Imperial Gala                         | 18        |

|                                |                     |                             |           |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------|
| Ingrid Marie                   | 7 t/m 15            | Linnaeus Pippin: <i>zie</i> |           |
| Ivette                         | 12 t/m 15           | Yellow Bellflower           |           |
| Jacob Dirk                     | 1 en 2              | Lirow Delicious             | 14 t/m 16 |
| Jacques Lebel                  | 1 en 2              | Lobo                        | 8 t/m 17  |
| Jamba 69                       | 15 t/m 17           | Lodi                        | 11 t/m 13 |
| James Grieve                   | 1 t/m 18            | Lombarts Calville           | 6 t/m 18  |
| James Grieve Lired             | 10 t/m 15           | London Pippin               | 1 t/m 7   |
| Jan Steen                      | 8 t/m 11            | Lord Grosvenor              | 1 en 2    |
| Jasappel                       | 1 en 2              | Lord Lambourne              | 9 t/m 13  |
| Jonabel                        | 18 t/m 19           | Lord Suffield               | 1 en 2    |
| Jonadel                        | 11 t/m 13           | Lucullus                    | 8 t/m 11  |
| Jonagold                       | 15 t/m 19           | Luntersche Pippeling        | 1 t/m 7   |
| Jonagold Boerekamp             | 19                  | Luntersche Present          | 1 en 2    |
| Jonagold (Novajo)              | 19                  | Manks Codlin                | 1 t/m 11  |
| Jonagored                      | 18 t/m 19           | Mantet                      | 9 t/m 17  |
| Jonagored HR                   | 18                  | May Queen                   | 3 t/m 7   |
| Jonakap                        | 18                  | Megumi                      | 11 en 12  |
| Jonared                        | 11 t/m 13           | Melba                       | 4 t/m 7   |
| Jonathan ( <i>zie ook Rode</i> |                     | Melrose                     | 8 t/m 18  |
| Jonathan)                      | 1 t/m 13            | Merton Worcester            | 10 en 11  |
| Jonaveld                       | 18 t/m 19           | Millicent: <i>zie</i>       |           |
| Jonwin                         | 10 t/m 13           | Millicent Barnes            |           |
| Kafappel                       | 1 en 2              | Millicent Barnes            | 11 t/m 15 |
| Kapai Red Jonathan             | 9 en 10             | Mio                         | 11 t/m 14 |
| Karmijn de Sonnaville          | 15 t/m 18           | Mondial Gala                |           |
| Kesterens Wijnzuur             | 1 t/m 4             | <i>zie: Imperial Gala</i>   |           |
| Keswick Codlin                 | 1 t/m 6             | Monidel                     | 19        |
| Keuleman                       | 6 en 7              | Mutsu                       | 13 t/m 17 |
| Keyingappel                    | 1 en 2              | Nicobel                     | 18        |
| King Jonagold                  | 18                  | Notarisappel                | 1 t/m 8   |
| King of the Pippins            | 1 en 2,<br>10 en 11 | Novajo                      | 18        |
| Klapstaart                     | 2                   | Odin                        | 12 t/m 18 |
| Koningszuur                    | 2 t/m 7             | Ontario                     | 1 en 2    |
| Korallo                        | 16 t/m 18           | Oranje de Sonnaville        | 15 en 16  |
| Lady Sudeley                   | 1, 2 en 9           | Oriole                      | 10 t/m 13 |
| Landsberger Reinette           | 1 t/m 4             | Ossenkop <sup>2)</sup>      | 1 t/m 6   |
| Lane's Prince Albert           | 1 t/m 6             | Pater van den Elsen         | 2 t/m 6   |
| Laxton's Early Crimson         | 10 en 11            | Peasgood's Nonsuch          | 1 en 2    |
| Laxton's Fortune: <i>zie</i>   |                     | Peperappel                  | 1 en 2    |
| Fortune                        |                     | Pfirsichroter Sommerapfel   | 1 t/m 8   |
| Laxton's Superb                | 1 t/m 18            | Pisangappel                 | 1 en 2    |
| Lemoen                         | 1 t/m 7             | Poelman's Rode James Grieve | 10 t/m 15 |
| Lemoenappel: <i>zie Lemoen</i> |                     | Pomme Rosa Verbrugh         | 7 en 8    |
| Leven Alma                     | 1 en 2              | Present van Engeland        | 1 t/m 11  |
| Lieve Vrouwenappel             | 1                   | Present van Friesland       | 2         |
|                                |                     | Present van Holland         | 2 t/m 7   |

|                                        |              |                                      |           |
|----------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------|
| Primus                                 | 8, 9         | Rode Herfstcalville: <i>zie</i>      |           |
|                                        | 14 t/m 16    | Calville Rouge d'Automne             |           |
| Princesse Noble                        | 1 t/m 7      | Rode Jonathan                        | 14 t/m 17 |
| Prinkel's Red Jonathan                 | 10 t/m 13    | Rode Jonathan Fleuren                | 12 en 13  |
| Prins Bernhard                         | 9            | Rode Jonathan Heines                 | 12 en 13  |
| Prinses Beatrix                        | 8            | Rode Jonathan Janse W.P.             | 12        |
| Prinses Irene                          | 8,10 en 11   | Rode Jonathan Leys                   | 12 en 13  |
| Prinses Margriet                       | 8 en 9       | Rode Jonathan Theuns                 | 12 en 13  |
| Queen                                  | 1 en 2       | Rode Jonathan Vogelaar               | 11 en 12  |
| Queen Cox                              | 18 t/m 19    | Rode Keuleman                        | 6         |
| Rafzubin                               | 18           | Rode Pigeon                          | 1 en 2    |
| Red Astrachan                          | 1 en 2       | Rode Tulpappel                       | 3 t/m 5   |
| Red Benoni                             | 13           | Roem van Dekker                      | 7 en 8    |
| Redcoat Grieve                         | 6 en 7       | Romagold                             | 18        |
| Red Cox                                | 19           | Rosamund                             | 6 en 7    |
| Red Delcorf                            | 19           | Roter Herbst Calville: <i>zie</i>    |           |
| Red Elstar                             | 18 t/m 19    | Calville Rouge d'Automne             |           |
| Red Jonaprince                         | 19           | Royal Gala                           |           |
| Red Jonathan                           | 11 t/m 13    | <i>zie</i> : Tenroy                  |           |
| Red Victoria                           | 6            | Royal Jubilee                        | 1 t/m 6   |
| Regal Prince                           | 18 t/m 19    | Rubens                               | 8         |
| Reinders: <i>zie</i>                   |              | RubINETTE                            |           |
| Golden Delicious 'Reinders'            |              | <i>zie</i> : Rafzubin                |           |
| Reinette Descadre                      | 1 en 2       | Santana                              | 19        |
| Reinette du Canada                     | 1 en 2       | Scarlet Benoni                       | 14 en 15  |
| Reinette Grise                         | 1 en 2       | Schneica                             | 19        |
| Reinette Grise du Canada               | 1 en 2       | Schellinkhouter                      | 2 t/m 7   |
| Reinette Rouge Etoilée                 | 1 t/m 8      | Schone van Boskoop                   | 1 t/m 19  |
| Reinette van Ekenstein                 | 1 t/m 7      | Schone van Iephof                    | 5 t/m 7   |
| Renette von Zuccalmaglio: <i>zie</i>   |              | Schöner von Nordhausen               | 1 t/m 7   |
| Von Zuccalmaglios Renette              |              | Schutters Reinette                   | 1 en 2    |
| Robijn                                 | 8 t/m 13     | Schweizer Orange                     | 10 t/m 12 |
| Roda Mantet                            | 14 t/m 18    | Schweizer Orangenapfel: <i>zie</i>   |           |
| Rode Astrakan: <i>zie</i>              |              | Schweizer Orange                     |           |
| Red Astrachan                          |              | Septer                               | 15 en 16  |
| Rode Boskoop 'Bieling' <sup>3)</sup> : |              | Signe Tillisch                       | 1 t/m 6   |
| <i>zie</i> ook Rode Boskoop            |              | Smoothee: <i>zie</i> Golden          |           |
| 'Schmitz Hübsch'                       |              | Delicious 'Smoothee'                 |           |
| Rode Boskoop Gerlings <sup>4)</sup>    | 7 en 8       | Spartan                              | 15 t/m 17 |
| Rode Boskoop 'Kalfs'                   | 13 t/m 18    | Spencer                              | 11 t/m 13 |
| Rode Boskoop 'Lambrechts'              | 7, 11 t/m 18 | Sprengerappel                        | 7         |
| Rode Boskoop "Schmitz                  |              | Stark's Earliest                     | 8 t/m 14  |
| Hübsch'                                | 8, 11 t/m 19 | Starkspur Golden Delicious           | 13 t/m 16 |
| Rode Boskoop 'Verheul'                 | 7 t/m 18     | St. Cecilia                          | 1 t/m 6   |
| Rode Boskoop 'Vogelaar'                | 7, 16 t/m 18 | Sterappel: <i>zie</i> Reinette Rouge |           |
| Rode Dijkmanszoet                      | 16 t/m 19    | Etoilée                              |           |

|                              |             |                         |           |
|------------------------------|-------------|-------------------------|-----------|
| Suffolk Superb               | 13 t/m 15   | Zoete Graauwe Fransche  |           |
| Summerred                    | 16 t/m 18   | Reinette                | 2         |
| Superior Red Cox             | 9 t/m 12    | Zoete Grauwe Reinette   | 1         |
| Sweet Caroline               | 16 t/m 19   | Zoete Hollaert          | 1 en 2    |
| Syde Hemmetje Wit            | 1 en 2      | Zoete Kroon             | 1 t/m 15  |
| Taunton Cross                | 8 t/m 11    | Zoete Oranje            | 1 t/m 19  |
| Tenroy                       | 18          | Zoete Paradijs          | 1         |
| Testersspur Golden Delicious | 13 t/m 16   | Zomeraagt               | 1 en 2    |
| Timmy's Cox Spur             | 14 en 15    |                         |           |
| Topaz                        | 19          | <b>HAZELAAR</b>         |           |
| Transparente de Croncels     | 1 t/m 7     | Camponica               | 19        |
| Transparente Jaune: zie      |             | Butler                  | 18        |
| White Transparent            |             | Cosford                 | 7 t/m 11, |
| Tulpappel                    | 1 en 2      |                         | en 18     |
| Tydemans' Early (Worcester)  | 7 t/m 17    | Daviana                 | 7 t/m 11, |
| Virginischer Sommer-         |             |                         | en 18     |
| Rosenapfel                   | 1 en 2      | Ennis                   | 18        |
| Virginischer Rosenapfel: zie |             | Fertile de Coutard      | 18        |
| Virginischer Sommer-         |             | Frühe von Frauendorf    | 7 t/m 11, |
| Rosenapfel                   |             |                         | en 18     |
| Vista Bella                  | 17 en 18    | Garibaldi               | 7 t/m 11, |
| Vlaamsche Schijveling: zie   |             |                         | en 18     |
| Doppelter Zwiebelapfel       |             | Géant de Halle          | 7 t/m 11  |
| Vogelcalville                | 2 t/m 7     | Grote, Bonte Zellernoot | 8 t/m 11  |
| Von Zuccalmaglios Renette    | 1 t/m 6     | Gunslebert              | 18 t/m 19 |
| Wealthy                      | 1 t/m 8, 10 | Gustav's Zeller         | 18 t/m 19 |
| Westlandsche Bellfleur: zie  |             | Halle'sche Riesennuss   | 1 t/m 5   |
| Brabant(se) Bellefleur       |             |                         | en 18     |
| White Transparent            | 1 t/m 14    | Impératrice Eugénie     | 18 t/m 19 |
| Wijker James Grieve          | 10          | Lange Spaanse           | 7 t/m 11  |
| Wilmuta                      | 18          |                         | en 19     |
| Winstar                      | 15 en 16    | Lang Tidlig Zeller      | 18 t/m 19 |
| Winston                      | 5 t/m 18    | Louis Berger            | 8 t/m 11  |
| Winston van Oudelande        | 14 en 15    |                         | en 18     |
| Winter Banana                | 6 en 7      | Merveille de Bollwiller | 1 t/m 5   |
| Wintercheer: zie Winston     |             | Morell                  | 19        |
| Witte Astrakan               | 1 en 2      | Negret                  | 18 t/m 19 |
| Worcester Pearmain           | 2 t/m 5     | Neue Riesen             | 10 en 11  |
| Wrixparent                   | 7           | Pauetet                 | 19        |
| Yellow Bellflower            | 1 en 2      | Pearson's Prolific      | 18 t/m 19 |
| Yellow Transparent: zie      |             | Rode Lambertsnoot       | 7         |
| White Transparent            |             | Rode Zellernoot         | 8 t/m 11  |
| Zigeunerin                   | 1 t/m 8     | Romeinse Noot           | 8 t/m 11  |
| Zoete Aagt                   | 1 en 2      | Rote Zeller             | 18        |
| Zoete Campagner              | 1 en 2      | Ségorbe                 | 18        |
| Zoete Ermgaard               | 1 t/m 13    |                         |           |

*register*

|                                     |                     |                                         |            |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|------------|
| Tonda di Giffoni                    | 19                  | Castor                                  | 17 t/m 19  |
| Webb's Prize Cob                    | 7 t/m 11<br>en 18   | Cerise de Montmorency à<br>courte queue | 1 en 2     |
| White Filbert                       | 18                  | Citroenkers: <i>zie</i> Drogans         |            |
| Witpit en Roodpit                   |                     | Gelbe Knorpelkirsche                    |            |
| Lambertsnoot                        | 8 t/m 11<br>en 18   | Corum                                   | 17 en 18   |
| <b>KERS</b>                         |                     | Dikke Loen: <i>zie</i> Kernielse        |            |
| Abesse de Mouland                   | 1 t/m 7             | Drogans Gelbe Knorpelkirsche            | 1 t/m 7    |
| Abrikooskers: <i>zie</i>            |                     | Dubbele Eierkriek                       | 1 t/m 3    |
| Bigarreau Napoléon                  |                     | Dubbele Meikers                         | 1 t/m 19   |
| Annabella                           | 17 en 18            | Dubbele Morelkers: <i>zie</i> Morel     |            |
| Asdonkse                            | 7 t/m 14            | Duitse Meikers: <i>zie</i>              |            |
| Bastaarddikke: <i>zie</i>           |                     | Early Rivers                            |            |
| Abesse de Mouland                   |                     | Early Frogmore                          | 1 en 2     |
| Beekse Late                         | 1 t/m 7             | Early Rivers                            | 1 t/m 19   |
| Begijn: <i>zie</i> Turkey Heart     |                     | Eierkriek: <i>zie</i>                   |            |
| Beierlander: <i>zie</i> Klerk       |                     | Dubbele Eierkriek                       |            |
| Beierlandse Kriek: <i>zie</i> Klerk |                     | Eisdense Kers: <i>zie</i>               |            |
| Beierlandse Spaanse                 | 1 en 2              | Abesse de Mouland                       |            |
| Bieskers                            | 1 en 2              | Elmer                                   | 15 t/m 18  |
| Bigarreau Elton: <i>zie</i>         |                     | Elton: <i>zie</i> Elton Heart           |            |
| Elton Heart                         |                     | Elton Heart                             | 1 t/m 6    |
| Bigarreau Napoléon                  | 1 en 2,<br>7 t/m 17 | Franse Meikers: <i>zie</i>              |            |
| Blankette                           | 1 en 2              | Early Rivers                            |            |
| Blanser: <i>zie</i> Wijnkers        |                     | Frans Meylingkers                       | 7 t/m 14   |
| Blinker: <i>zie</i> Wijnkers        |                     | Frühe Französische                      | 6 t/m 11   |
| Bonte Knapkers: <i>zie</i>          |                     | Frühe Rote Meckenheimer                 | 17 en 19   |
| Bigarreau Napoléon                  |                     | Früheste der Mark                       | 6 t/m 8    |
| Boskoop                             | 1 en 2              | Gascogner: <i>zie</i>                   |            |
| Bradbourne Black: <i>zie</i>        |                     | Bigarreau Napoléon                      |            |
| Hedelfinger Riesenkirsche           |                     | Gelderse Kers: <i>zie</i>               |            |
| Bruine Blansje: <i>zie</i>          |                     | Early Rivers                            |            |
| Zeeuwse Zoete Morel                 |                     | Gelderse Meikers: <i>zie</i>            |            |
| Bruine Spaanse: <i>zie</i>          |                     | Dubbele Meikers                         |            |
| Bruine Vleeskers                    | 1 t/m 4,<br>6 t/m 8 | Glimmer: <i>zie</i> Wijnkers            |            |
| Bruine Waalsche                     | 1 en 2              | Governor Wood                           | 1 en 2     |
| Bruintje: <i>zie</i> Zeeuwse        |                     | Grienne: <i>zie</i> Kentish             |            |
| Zoete Morel                         |                     | Grote Varikse Zwarte: <i>zie</i>        |            |
| Brusselsche Bruine                  | 5                   | Varikse Zwarte                          |            |
| Burlat                              | 19                  | Grote Zwarte: <i>zie</i>                |            |
|                                     |                     | Varikse Zwarte                          |            |
|                                     |                     | Guigne d'Annonay                        | 6 t/m 8    |
|                                     |                     | Hedelfinger Riesen: <i>zie</i>          |            |
|                                     |                     | Hedelfinger Riesenkirsche               |            |
|                                     |                     | Hedelfinger Riesenkirsche               | 1, 3 t/m 6 |
|                                     |                     | Heimann 26: <i>zie</i>                  |            |

|                                           |                      |                                   |            |
|-------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------|
| Heimanns Rubin Weichsel                   |                      | Bigarreau Napoléon                |            |
| Heimanns Rubin Weichsel                   | 13 en 14             | Newstar                           | 19         |
| Hofkers                                   | 1 en 2               | Noordkriek: <i>zie</i> Morel      |            |
| Hollander                                 | 1 t/m 7              | NY 3308                           | 19         |
| Hollander-Stroopkriek: <i>zie</i>         |                      | NY 6476                           | 19         |
| Hollander                                 |                      | Oktavia                           | 18         |
| Inspecteur Löhnis                         | 1 t/m 19             | Pater van Mansfeld                | 1 t/m 18   |
| Jaboulay                                  | 1 en 2               | Platter: <i>zie</i> Wijnkers      |            |
| Kassins Frühe                             | 6 t/m 8              | Pollux                            | 17 en 18   |
| Kelleriis Nr. 16                          | 12 t/m 19            | Prinses Juliana                   | 1          |
| Kentish                                   | 1 t/m 7              | Puther Dikke                      | 10 t/m 13  |
| Kernielse                                 | 2 t/m 5,<br>7 t/m 14 | Regina                            | 19         |
| Kleine Loen: <i>zie</i> Kernielse         |                      | Reine Hortense                    | 1 en 2     |
| Klerk                                     | 1 t/m 8              | Rijkmaker                         | 2, 5 t/m 7 |
| Klerkekriek: <i>zie</i> Klerk             |                      | Rode Blansje                      | 1 en 2     |
| Knolkers                                  | 1 t/m 7              | Rode Waalse: <i>zie</i> Kentish   |            |
| Koningskers                               | 3 t/m 11             | Rouaan: <i>zie</i> Bigarreau      |            |
| Kordia                                    | 18 t/m 19            | Napoléon                          |            |
| Lamotte: <i>zie</i> Frühe                 |                      | Schattenmorelle: <i>zie</i> Morel |            |
| Französische                              |                      | Schneiders Späte Knorpel-         |            |
| Langstelige Loen: <i>zie</i>              |                      | kirsche                           | 7 t/m 19   |
| Kernielse                                 |                      | Seneca                            | 10 t/m 12  |
| Lapins                                    | 18 t/m 19            | Spaanse: <i>zie</i>               |            |
| Lauermann: <i>zie</i> Bigarreau           |                      | Bigarreau Napoléon                |            |
| Napoléon                                  |                      | Spithoven: <i>zie</i>             |            |
| Leenderskers: <i>zie</i> Steyl            |                      | Guigne d'Annonay                  |            |
| Loen: <i>zie</i> Mierlose Zwarte          |                      | Star                              | 18 t/m 19  |
| Loon: <i>zie</i> Kernielse                |                      | Starking Hardy Giant              | 19         |
| Luiker Loen: <i>zie</i> Kernielse         |                      | Steyl                             | 10 t/m 13  |
| Markies: <i>zie</i> Pater                 |                      | Streepkers                        | 1          |
| van Mansfeld                              |                      | Stroopkriek: <i>zie</i> Hollander |            |
| Margar                                    | 19                   | Stroopkers: <i>zie</i> Hollander  |            |
| Maru                                      | 19                   | Stroopkriek: <i>zie</i> Hollander |            |
| Meikers: <i>zie</i> Dubbele               |                      | Suikerkers                        | 1 en 2     |
| Meikers                                   |                      | Suikerkriek: <i>zie</i> Klerk     |            |
| Merchant                                  | 18 t/m 19            | Summit                            | 19         |
| Merton Premier                            | 17 t/m 19            | Sumtare                           | 19         |
| Mierlose Kriek: <i>zie</i>                |                      | Sunburst                          | 18 t/m 19  |
| Mierlose Zwarte                           |                      | Sylvia                            | 19         |
| Mierlose Zwarte                           | 1 t/m 14             | Techlovan                         | 19         |
| Molenkers                                 | 1 t/m 6              | Turkey Heart                      | 1 en 2     |
| Morel                                     | 1 t/m 19             | Udense Kriek: <i>zie</i>          |            |
| Morellenfeuer: <i>zie</i> Kelleriis Nr.16 |                      | Mierlose Zwarte                   |            |
| Mr. Vroeg                                 | 1                    | Udense Spaanse                    | 1 t/m 18   |
| Napoléon ler: <i>zie</i>                  |                      | Udense Zwarte: <i>zie</i>         |            |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Mierlose Zwarte                    |           |
| Vacantiekers                       | 1         |
| Varikse Zwarte                     | 1 t/m 7   |
| Venus                              | 17 en 19  |
| Vernon                             | 19        |
| Viola                              | 18 t/m 19 |
| Virginian: <i>zie</i> Kentish      |           |
| Volger: <i>zie</i>                 |           |
| Bigarreau Napoléon                 |           |
| Vroege Duitse: <i>zie</i>          |           |
| Early Rivers                       |           |
| Vroege Hollander: <i>zie</i>       |           |
| Hollander                          |           |
| Vroege Loen: <i>zie</i> Kernielse  |           |
| Vroege van Bingerlode: <i>zie</i>  |           |
| Frühe Französische                 |           |
| Vroege van Rijsloot: <i>zie</i>    |           |
| Frühste der Mark                   |           |
| Vroege van Spithoven: <i>zie</i>   |           |
| Guigne d'Annonay                   |           |
| Vroege van Werder                  | 6 t/m 13  |
| Werdersche                         | 1 en 2    |
| Westerleese Kriek                  | 1 t/m 8   |
| Wijners                            | 1 t/m 19  |
| Wilhelmina                         | 1 t/m 7   |
| Wilsje                             | 1 en 2    |
| Witte Knapkers: <i>zie</i>         |           |
| Bigarreau Napoléon                 |           |
| Witte Rouaan: <i>zie</i>           |           |
| Bigarreau Napoléon                 |           |
| Witte Vleeskers: <i>zie</i>        |           |
| Bigarreau Napoléon                 |           |
| Witte Wijnkers: <i>zie</i> Drogans |           |
| Gelbe Knorpelkirsche               |           |
| IJskers: <i>zie</i> Abesse         |           |
| de Moulard                         |           |
| Zachte Kassins: <i>zie</i>         |           |
| Kassins Frühe                      |           |
| Zeeuwse Beierlander: <i>zie</i>    |           |
| Klerk                              |           |
| Zeeuwse Bruine: <i>zie</i>         |           |
| Vroege van Werder                  |           |
| Zeeuwse Zoete Morel                | 1 t/m 7   |
| Zure Morel: <i>zie</i> Morel       |           |
| Zuurtjes                           | 1 en 2    |
| Zwarte Blanche                     | 1 en 2    |

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Zwarte Blansje: <i>zie</i>        |         |
| Zwarte Blanche                    |         |
| Zwarte Knappers: <i>zie</i>       |         |
| Zwarte Spaanse                    |         |
| Zwarte Knapkers: <i>zie</i>       |         |
| Turkey Heart                      |         |
| Zwarte Loen: <i>zie</i> Kernielse |         |
| Zwarte Spaanse                    | 1 t/m 7 |
| Zwarte Vleeskers: <i>zie</i>      |         |
| Zwarte Spaanse                    |         |
| Zweeper: <i>zie</i>               |         |
| Bigarreau Napoléon                |         |

# **KWEEPEER**

|               |    |
|---------------|----|
| Agvambari     | 19 |
| Bourgeault    | 19 |
| Ekmek         | 19 |
| Leskovačka    | 19 |
| Ludovic       | 19 |
| Rea's Mammoth | 19 |
| Ronda         | 19 |
| Sobu          | 19 |
| Vranja        | 19 |

# **PEER**

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Alexandrine Douillard        | 1 en 2    |
| André Desportes              | 1 en 2    |
| Belle Louise                 | 11 t/m 15 |
| Belle Lucrative              | 1 t/m 7   |
| Bergamote d'Esperen          | 1 en 2    |
| Beuckes Butterbirne          | 12 t/m 6  |
| Beurré Alexandre Lucas       | 1 t/m 19  |
| Beurré Bosc                  | 1 en 2    |
| Beurré Chaudy                | 2         |
| Beurré Clairgeau             | 1 t/m 8   |
| Beurré d'Amanlis             | 1 t/m 6   |
| Beurré d'Anjou: <i>zie</i>   |           |
| Nec Plus Meuris              |           |
| Beurré de Mérode: <i>zie</i> |           |
| Doyenné Boussoch             |           |
| Beurré Diel                  | 1 en 2    |
| Beurré Dilly                 | 6 en 7    |
| Beurré Giffard               | 1 en 2    |
| Beurré Hardy                 | 1 t/m 19  |

|                           |           |                            |             |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-------------|
| Beurré Lebrun             | 1 t/m 13  | Belle Louise               |             |
| Beurré Superfin           | 1 t/m 11  | Dubbele Conference Fleuren | 12 en 13    |
| Beurré van de Ham         | 1 en 2    | Dubbele Conference Testers |             |
| Bezi de Chaumontel        | 1 en 2    | de Meulemeester: zie       |             |
| Bezi van Schonauwen       | 1 en 2    | Conference-Primo           |             |
| Bonne d'Ezée              | 2 t/m 7   | Duchesse Bérerd            | 7           |
| Bonne Louise d'Avranches  | 1 t/m 19  | Duchesse d'Angoulême       | 1 en 2      |
| Brederode                 | 1 t/m 11  | Durondeau                  | 1 en 2      |
| Bronskleurige Doyenné du  |           | Émile d'Heyst              | 1 t/m 8     |
| Comice: zie Doyenné       |           | Eva Baltet                 | 1 t/m 7     |
| Brunettte                 |           | Ewart                      | 10 t/m 12   |
| Bronskleurige Triomphe de |           | Fertility                  | 1 en 2      |
| Vienne: zie Triomphe de   |           | Findling von Hohensaaten   | 1 en 2      |
| Zélande                   |           | Fondante de Charneux: zie  |             |
| Butirra Précoce Morettini | 12        | Charneux                   |             |
| Calebasse à la Reine      | 1 en 2    | Fondante Thiriot           | 1 en 2      |
| Calebasse Bosc: zie       |           | Forellenbirne              | 2 t/m 6     |
| Beurré Bosc               |           | Gieser Wildeman            | 1 t/m 19    |
| Calebasse Carafon         | 1 en 2    | Gorham                     | 9 t/m 12    |
| Calebasse de Tirlemont    | 1 t/m 7   | Goudbal                    | 1 en 2      |
| Capiaumont                | 1 en 2    | Goudmijn: zie              |             |
| Charles Ernest            | 4 en 5    | Supertrévoux               |             |
| Charmuta                  | 14 en 15  | Gratioli of Jersey         | 3 t/m 7     |
| Charneux                  | 1 t/m 18  | Groninger Juttepeer        | 5 t/m 7     |
| Clapp's Favourite         | 1 t/m 18  | Herfstpeer van Geulle      | 1 en 2, 6,  |
| Comtesse de Paris         | 1 t/m 8   |                            | 7, 9 t/m 11 |
| Concorde                  | 18        | Herzogin Elsa              | 1 en 2      |
| Conference                | 1 t/m 19  | Janbaas                    | 1 en 2      |
| Conference-Primo          | 11 t/m 16 | Jeanne d'Arc               | 1 en 2      |
| Conseiller à la Cour      | 1 en 2    | Jodenpeer                  | 1 en 2      |
| Curé: zie Le Curé         |           | Joséphine de Malines       | 1 en 2      |
| Désiré Cornelis: zie      |           | Jules d'Airolles           | 1 en 2      |
| Docteur Cornelis          |           | Jumbo Clapp's              | 11          |
| Directeur Hardy           | 5         | Jut                        | 1 t/m 7     |
| Docteur Cornelis          | 3 en 4    | Kamperveen                 | 1 en 2      |
| Docteur Jules Guyot       | 1 en 2    | K. K. van Würtemberg       | 1 en 2      |
| Double de Guerre          | 2         | Kleipeer                   | 1 t/m 7, 11 |
| Doyenné Boussoch          | 1 t/m 7   | Kraaipeer                  | 1 en 2      |
| Doyenné Brunette          | 11 t/m 15 | Kruidenierspeer            | 1 t/m 6, 12 |
| Doyenné d'Alençon         | 1 t/m 7   | La France                  | 1 en 2      |
| Doyenné d'Hiver           | 1 en 2    | Lange Gratiool             | 1 en 2      |
| Doyenné du Comice         | 1 t/m 19  | Laxton's Superb            | 6 t/m 8     |
| Doyenné Goubault          | 2         | Lectier                    | 1 en 2      |
| Dr. Jules Guyot: zie      |           | Le Curé                    | 1 en 2      |
| Docteur Jules Guyot       |           | Legipont: zie Charneux     |             |
| Dubbele Bonne Louise: zie |           | Léon Ponçaint              | 3 t/m 6     |

# register

|                                         |                      |                                     |                       |
|-----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Lucas Bronzée                           | 1 t/m 6              | Williams                            | 1 t/m 13              |
| Maagdenpeer                             | 1 t/m 5              | Williams Bon Chrétien: zie Williams |                       |
| Madame Treyve                           | 3 t/m 8              | Winterbergamote                     | 1 en 2                |
| Marguérîte Marillat                     | 1 t/m 6              | Winterlouwtje                       | 1 t/m 4               |
| Marie Guisse                            | 1 en 2               | Winternelis                         | 1 en 2                |
| Max-Red Bartlett                        | 10 en 11             | Winterrietpeer                      | 1 en 2                |
| Merton Pride                            | 12 t/m 16            |                                     | 8 t/m 18              |
| Nec Plus Meuris                         | 1 t/m 6,<br>8 t/m 11 | IJsbout                             | 1 en 2                |
| Nieuwe Jut                              | 1 en 2               | Zoete Brederode                     | 6 t/m 13,<br>17 en 18 |
| Noordhollandsche Suikerpeer             | 1 en 2               | Zwijndrechtse Wijnpeer              | 1 t/m 8               |
| Nouveau Poiteau                         | 1 t/m 7              |                                     |                       |
| Oomskinderpeer: zie Kruidenierspeer     |                      | <b>PERZIK</b>                       |                       |
| Packham's Triumph                       | 8 t/m 15             | Admirable                           | 1                     |
| Passe Colmar                            | 1 en 2               | Advance                             | 1                     |
| Passe Crassane                          | 1 en 2               | Alexander                           | 1                     |
| Pitmaston                               | 1 t/m 8              | Alexander's Early                   | 6                     |
| Pondspeer                               | 1 en 2               | Alexandra Noblesse                  | 1                     |
| Précoce de Trévoux                      | 1 t/m 15             | Alexis Lepère                       | 2 t/m 7               |
| Précoce van Wilhelminadorp              | 12 t/m 15            | Amerikaanse Champion: zie Champion  |                       |
| President Drouard                       | 5 t/m 8              | Amsden                              | 1 t/m 17              |
| President Loutreuil                     | 1, 5 t/m 12          | Arkansas                            | 1, 6 t/m 10           |
| President Roosevelt                     | 1 en 2               | Baltet                              | 1, 4 t/m 7            |
| Provisiepeer                            | 1 t/m 7              | Baron Dufour                        | 1                     |
| Roem van Altena                         | 7 t/m 11             | Barrington                          | 1, 2, 6 en 7          |
| Roode Suikerij                          | 1 en 2               | Belle de Beausse                    | 1 t/m 7               |
| Saint Rémy                              | 1 t/m 19             | Belle de Doué                       | 1, 3 t/m 7            |
| Santa Maria                             | 12 en 13             | Belle de Vitry                      | 1, 6 t/m 8            |
| Sapperdegroen                           | 1 en 2               | Belle Impériale                     | 1 t/m 7               |
| Seigneur d'Esperen: zie Belle Lucrative |                      | Bilyeu                              | 6 en 7                |
| Sint Walfried                           | 1 t/m 4              | Bloedperzik                         | 1                     |
| Soeurs Grégoire                         | 1 en 2               | Blondeau                            | 1                     |
| Solaner Birne                           | 7 en 8               | Blondelle                           | 6 en 7                |
| Soldat Laboureur                        | 1 t/m 4              | Bonouvrier                          | 1                     |
| Souvenir du Congrès                     | 1 t/m 6              | Bourdine                            | 1                     |
| Sucrée de Montluçon                     | 3 t/m 8              | Brigg's Red May                     | 1, 6 en 7             |
| Supertrévoux                            | 10 t/m 18            | Broechemse                          | 8 en 9                |
| Sijsjespeer                             | 1 en 2               | Canada                              | 5, 8 t/m 10           |
| Triomphe de Vienne                      | 1 t/m 19             | Carman                              | 1 en 2                |
| Triomphe de Zélande                     | 12 t/m 15            | Champion                            | 6 t/m 17              |
| Trosjespeer                             | 1 en 2               | Charles Ingouf                      | 8 en 9                |
| Valse IJsbout                           | 6 en 7               |                                     | 11 t/m 14             |
| Verdi                                   | 19                   | Chevreuse hâtive                    | 6 en 7                |
| Wellemanpeer                            | 6 en 7               |                                     |                       |

|                                                |                   |                                     |                       |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Crawford Early                                 | 1                 | Madame Rogniat                      | 7                     |
| De Malte                                       | 1                 | Madeleine de Courson                | 1 en 6                |
| Der Schützenleutnant Rudolph                   | 2 t/m 4           | Mamie Rooss                         | 1                     |
| Dido van Bijweg                                | 1 t/m 4           | Mayflower                           | 1 t/m 7,<br>9 en 10   |
| Dr. Hogg                                       | 1                 | Mevrouw Ide                         | 1 t/m 6               |
| Dubbele Montagne: <i>zie</i><br>Witte Montagne |                   | Mevrouw Wurfbaïn                    | 1, 6 en 7             |
| Duchess of Cornwall                            | 2 t/m 7           | Mignonne hâtive                     | 1                     |
| Dugelay                                        | 8 en 9            | Montagne                            | 1 t/m 5               |
| Duke of York                                   | 1 t/m 17          | Montagne: <i>zie</i> Witte Montagne |                       |
| Dymond                                         | 1 t/m 7           | Musser                              | 1, 6 t/m 9            |
| Early Rivers                                   | 1 en 6            | Nectarine Early Rivers              | 1                     |
| Elberta                                        | 1 t/m 5           | No. 22                              | 14 t/m 17             |
| Emigrant                                       | 8 t/m 11          | No. 24                              | 14 t/m 17             |
| Engelse Zwolse                                 | 7                 | Noire de Montreuil                  | 1 t/m 7               |
| Erly Red Fre                                   | 8 en 9            | Notarisperzik                       | 6                     |
| Fitzgerald                                     | 1                 | Oberschützenleutnant Rudolph        | 1                     |
| Frau Anneliese Rudolph                         | 1, 8 en 9         | Opoix                               | 6 en 7                |
| Frau Marie Rudolph                             | 2 t/m 4           | Oranjeperzik                        | 1                     |
| Génard                                         | 1                 | Peregrine                           | 1 t/m 17              |
| Gladstone                                      | 1                 | Perzik van Van Alfen                | 6                     |
| Gloire Lyonnaise                               | 6 t/m 16          | Pierik                              | 6                     |
| Greta Jonker                                   | 1 t/m 7           | Pitmaston Orange                    | 1                     |
| Grosse Mignonne                                | 1 t/m 7           | President Griepenkerl               | 2 t/m 5               |
| Hale Early                                     | 1 t/m 11          | Président Luizet                    | 1 t/m 7               |
| High's Early Canada                            | 6 t/m 11          | Prince of Wales                     | 1 t/m 5               |
| Hitt's Royal George                            | 6 en 7            | Princess of Wales                   | 1, 6 en 7             |
| James Walkee                                   | 6 en 7            | Professor Mayer                     | 6 en 7                |
| Jerseyland                                     | 8 en 9            | Professor Rudolph                   | 1 5                   |
| J. H. Hale                                     | 2 t/m 15<br>en 17 | Proskauer                           | 1                     |
| Juli Bordeaux                                  | 6 en 7            | Redhaven                            | 8 en 9                |
| July Elberta                                   | 4 t/m 7           | Reine des Vergers                   | 1 t/m 7,<br>11 t/m 14 |
| Kernechter vom Vorgebirge                      | 1 t/m 14          | Rekord aus Alfter                   | 8 en 9                |
| Kestrel                                        | 1 t/m 7           | Rivers Early York                   | 1                     |
| Knops                                          | 8 t/m 10          | Rode Montagne                       | 6 en 7                |
| Königin Carola von Sachsen                     | 1 t/m 4           | Roter Ellerstädter                  | 11 t/m 14             |
| Kwekersgoud                                    | 7 t/m 14          | Royal George                        | 1 t/m 5               |
| Lady                                           | 6 t/m 17          | Salwey                              | 1, 6 t/m 17           |
| La France                                      | 1 t/m 7           | Sanguinole                          | 5                     |
| Lakperzik                                      | 1                 | Schone uit het Westland             | 1 t/m 6,<br>8 t/m 16  |
| Lord Napier                                    | 1                 | Sea Eagle                           | 1 t/m 7               |
| Lord Palmerstone                               | 1                 | Semis Baize                         | 1                     |
| Lugliatico                                     | 1                 | Sneed                               | 1                     |
| Madame Blanchet                                | 6 en 7            | Southaven                           | 8 t/m 10              |
| Madame Girerd                                  | 7                 |                                     |                       |

|                                             |                      |                                         |                   |
|---------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| Stirling Castle                             | 6 en 7               | Doyenné                                 | 1 t/m 6           |
| Tardive de Brunel                           | 6 t/m 17             | Drap d'or d'Esperen                     | 1 en 2            |
| Téton de Venus                              | 1                    | Dubbele Boerenwitte                     | 1 t/m 7           |
| Théophile Sœur                              | 2 t/m 7              | Early Blue Star                         | 14 en 15          |
| Tos China Novembre                          | 4 t/m 7              | Early Laxton                            | 1 t/m 14          |
| Tos China Septembre                         | 4 t/m 7              | Early Rivers                            | 1 t/m 13          |
| Triumph                                     | 1                    | Early Transparent Gage                  | 4 t/m 8           |
| Vaes Oogst                                  | 8 t/m 14             | Else                                    | 5 t/m 7           |
| Vedette                                     | 8 en 9               | Emma Lepperman                          | 6 en 7            |
| Veteran                                     | 8 en 9               | Enkele Boerenwitte                      | 1 en 2            |
| Victor                                      | 1 t/m 13             | Excalibur                               | 19                |
| Vilmorin                                    | 1 t/m 13             | Fleuriana                               | 13 t/m 15         |
| Vroege Montagne: zie<br>Witte Montagne      |                      | Franse Wijnpruim: zie<br>Monsieur Hâtif |                   |
| Vroege van Cronenstein                      | 6 en 7               | Golden Japan                            | 3                 |
| Walberton Admirable                         | 6 en 7               | Hauszwetsche                            | 1 en 2            |
| Wassenberger                                | 6, 8 t/m 14          | Heron                                   | 1 en 2            |
| Waterloo                                    | 1, 6 en 7            | Italiaanse Kwets                        | 1 en 2,<br>7 en 8 |
| Wilder                                      | 5                    | Jefferson                               | 1 t/m 8           |
| Witte Montagne                              | 6 t/m 13,<br>17      | Jubileum                                | 19                |
| <b>PRUIM (VOLLEGROND)</b>                   |                      | Kirkes                                  | 1 t/m 7           |
| Anna Späth                                  | 1 en 2,<br>17 t/m 19 | Kroosjes Blauw                          | 1 en 2            |
| Avalon                                      | 19                   | Kroosjes Rood                           | 1 en 2            |
| Belle de Louvain                            | 1 en 2,<br>16 t/m 19 | Mirabelle de Metz                       | 1 t/m 7           |
| Blauwe van Rillaar: zie<br>Sanctus Hubertus |                      | Mirabelle de Nancy                      | 7 t/m 13          |
| Blauwe Wijnpruimen: zie<br>Monsieur Hâtif   |                      | Monarch                                 | 1 en 2            |
| Bloue de Belgique                           | 1 en 2,<br>15 t/m 19 | Monsieur Hâtif                          | 5 t/m 19          |
| Bloue de Perque: zie<br>Bloue de Belgique   |                      | Monsieur Jaune                          | 1 en 2            |
| Bleur                                       | 1 en 2               | Nectarinepruim                          | 1 en 2            |
| Bluefre                                     | 14 t/m 16            | Octoberblauwe                           | 1 en 2            |
| Blue Rock                                   | 15 en 16             | Ongeduldige                             | 2                 |
| Botan                                       | 1 en 2               | Ontario                                 | 1, 5 t/m 15       |
| Burbank                                     | 1 en 2               | Opal                                    | 11 t/m 19         |
| Coe's Golden Drop                           | 1 en 2               | Pershire                                | 1                 |
| Czar                                        | 1 t/m 19             | Pond's Seedling                         | 1 en 2            |
| Denniston's Superb                          | 1 t/m 7              | President                               | 1 t/m 6           |
| Dittrich Uhlhorn                            | 1 en 2               | Prince Engelbert                        | 1 t/m 6           |
|                                             |                      | Purple Pershire                         | 1, 6 en 7         |
|                                             |                      | Rademaker                               | 1 en 2            |
|                                             |                      | Reine-Claude Boddaert                   | 1 t/m 6           |
|                                             |                      | Reine-Claude Conducta                   | 2 t/m 6           |
|                                             |                      | Reine-Claude d'Althan                   | 1 t/m 19          |
|                                             |                      | Reine-Claude de Bavay                   | 1 t/m 6           |
|                                             |                      | Reine-Claude de Brahy                   | 1 t/m 6           |
|                                             |                      | Reine-Claude d'Oullins                  | 1 t/m 17          |

|                              |                       |                        |           |
|------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Reine-Claude Hoefer          | 6 t/m 11              | Ontario                | 6 t/m 17  |
| Reine-Claude Sweykhuizen     | 7 t/m 11              | Ras de Bloois          | 8         |
| Reine-Claude van Beers       | 5 t/m 11              | Red Ace                | 4         |
| Reine-Claude van Schouwen    | 7 en 8,<br>12 t/m 17  | Red June               | 7 en 8    |
| Reine-Claude Verte           | 1 t/m 14              | Reine-Claude d'Oullins | 6         |
| Reine-Claude Violette        | 1 en 2                | Santa Rosa             | 6 en 7    |
| Reine des Mirabelles         | 1 en 2                | Utility                | 6         |
| Reine Victoria: zie Victoria |                       | Victoria               | 6         |
| Rode Abrikozepruim           | 1 en 2                | <b>WALNOOT</b>         |           |
| Rode Eierpruim               | 1 t/m 6               |                        |           |
| Ruth Gerstetter              | 3 t/m 7               | 26                     | 7         |
| Santa Rosa                   | 2 en 3                | 77                     | 7         |
| Sanctus Hubertus             | 13 t/m 19             | 117                    | 7         |
| Tollenaarspruim              | 1                     | 120                    | 7 t/m 11  |
| Tonneboer                    | 2, 6 en 7             |                        | en 18     |
| Tragedy                      | 1 en 2                | 131                    | 7         |
| Utility                      | 2 t/m 8               | (Nr.) 139              | 7 t/m 11, |
| Valor                        | 19                    |                        | 19        |
| Victoria                     | 1 t/m 19              | 251                    | 7         |
| Vroege Tolse                 | 10 t/m 13             | 252                    | 7         |
| Voyageur                     | 19                    | 286                    | 7 t/m 11, |
| Warwickshire Drooper         | 7 t/m 16              |                        | en 18     |
| Washington                   | 1 en 2                | 360                    | 7         |
| Westlandsche Tonneboer       | 1                     | 597                    | 7 t/m 11  |
| Witte Eierpruim              | 1 en 2                | 1239                   | 7         |
| Yakima                       | 10 en 11              | 1335                   | 7 t/m 11  |
| Zoete Kwets                  | 1 t/m 7               | 1949                   | 7         |
| <b>PRUIM (ONDER GLAS)</b>    |                       | 4908a                  | 7         |
|                              |                       | 4916                   | 7         |
|                              |                       | 4918                   | 7         |
| Ape                          | 8                     | 4921                   | 7         |
| Beauty                       | 6 t/m 15              | 4926                   | 7         |
| Burbank                      | 4 t/m 7,<br>12 t/m 17 | 4927a                  | 7         |
|                              |                       | 4935                   | 7         |
| Early Laxton                 | 6                     | 4938                   | 7         |
| Formosa                      | 4, 6 t/m 11           | 4944                   | 7         |
| Golden Japan                 | 4 t/m 17              | 5002                   | 7         |
| Great Yellow                 | 8                     | 5007                   | 7 en 8    |
| Honeymoon                    | 4                     | 5015                   | 7         |
| Howards Miracle              | 9 t/m 11              | 5023                   | 7         |
| Indian Blood                 | 8                     | 5028                   | 7         |
| June Blood                   | 4 t/m 7,<br>12 t/m 17 | 5030                   | 7         |
|                              |                       | 5035                   | 8         |
| Laxton's Bountiful           | 4                     | 5072                   | 7         |
| Methley                      | 6 en 7                | 5073                   | 7         |

*register*

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| 5101               | 7         |
| 5109               | 7         |
| 5110               | 8 t/m 11  |
| 5116               | 7 en 8    |
| 5221               | 8         |
| Bel (4912)         | 7 t/m 11  |
| Broadview          | 18 t/m 19 |
| Buccaneer          | 18 t/m 19 |
| Corne              | 18        |
| Esterhazy II       | 18        |
| Franquette         | 7 t/m 11  |
| Mayette            | 7         |
| Meylanaise         | 7         |
| Parisienne         | 7 t/m 11, |
|                    | 19        |
| van T(h)oor (5026) | 7 t/m 10  |
| Weinsberg I        | 18        |

# **Rassenregister 19e Rassenlijst**

## **A**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Agvambari           | 201 |
| Alkmene (standaard) | 59  |
| Ambassy zie Dalili  |     |
| Anna Späth          | 135 |
| Attika zie Kordia   |     |
| Avalon              | 135 |

## **B**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Bel-EL                   | 69  |
| Belle de Louvain         | 135 |
| Benoni                   | 80  |
| Beurré Alexandre Lucas   | 115 |
| Beurré Hardy             | 113 |
| Bielaar                  | 79  |
| Bleue de Belgique        | 136 |
| Bonne Louise d'Avranches | 114 |
| Bourgeault               | 201 |
| Broadview                | 191 |
| Buccaneer                | 193 |
| Burlat                   | 158 |

## **C**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Camponica                   | 179 |
| Castor                      | 158 |
| Celica                      | 79  |
| Cevaai                      | 60  |
| Conference                  | 116 |
| Cox la Vera                 | 63  |
| Cox's Orange Pippin(stand.) | 62  |
| Crowngold                   | 75  |
| Czar                        | 136 |

## **D**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Dalili                      | 61  |
| Decosta                     | 76  |
| Delbarestivale zie Delblush |     |
| Delblush                    | 64  |
| Delcorf (standaard)         | 60  |
| Discovery                   | 80  |
| Doyenné du Comice           | 117 |

## **E**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Early Queen zie Jonagold Boerekamp |     |
| Early Rivers                       | 158 |
| Ekmek                              | 201 |
| Elan                               | 80  |
| Elise                              | 65  |
| Elshof                             | 68  |
| Elstar (standaard)                 | 66  |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Elstar Roelse                   | 69  |
| Elstar van der Grift            | 69  |
| Elstar van Vliet zie Red Elstar |     |
| Eversdijk zie Red Delcorf       |     |
| Excalibur                       | 137 |

## **F**

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Fiesta                  | 80  |
| First Red zie Jonaveld  |     |
| Frühe Rote Meckenheimer | 159 |

## **G**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Gala (standaard)            | 70  |
| Gala Must zie Regal prince  |     |
| Garnet zie Magar            |     |
| Gieser Wildeman             | 120 |
| Gloster                     | 80  |
| Golden Delicious(standaard) | 71  |
| Golden Delicious 'Reinders' | 72  |
| Gunslebert                  | 179 |
| Gustav's Zeller             | 180 |

## **H**

|                      |  |
|----------------------|--|
| Hartland zie NY 3308 |  |
|----------------------|--|

## **I**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Impératrice Eugénie | 183 |
| Inspecteur Löhnis   | 167 |

## **J**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| James Grieve                   | 80  |
| Jonabel                        | 75  |
| Jonagold (Novajo)              | 76  |
| Jonagold (standaard)           | 73  |
| Jonagold Boerekamp             | 76  |
| Jonagold de Coster zie Decosta |     |
| Jonagored                      | 77  |
| Jonaveld                       | 77  |
| Jonica zie Schneica            |     |
| Jubileum                       | 137 |

## **K**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Karmijn de Sonnaville | 80  |
| Kelleriis Nr. 16      | 168 |
| Korallo               | 80  |
| Kordia                | 160 |

**L**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Lang Tidlig Zeller | 180 |
| Lange Spaanse      | 183 |
| Lapins             | 160 |
| Leskovačka         | 201 |
| Lombarts Calville  | 80  |
| Ludovic            | 202 |

**M**

|                |     |
|----------------|-----|
| Magar          | 159 |
| Maru           | 163 |
| Meikers        | 161 |
| Melrose        | 80  |
| Merchant       | 161 |
| Merton Premier | 162 |
| Mitchgla       | 80  |
| Monidel        | 61  |
| Monsieur Hâtif | 138 |
| Morel          | 169 |
| Morell         | 181 |

**N**

|         |     |
|---------|-----|
| Negret  | 182 |
| Newstar | 162 |
| Nr. 139 | 192 |
| NY 3308 | 160 |
| NY 6476 | 164 |

**O**

|         |     |
|---------|-----|
| Oktavia | 162 |
| Opal    | 138 |

**P**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Parisienne         | 192 |
| Pauetet            | 182 |
| Pearson's Prolific | 183 |

**Q**

|                  |    |
|------------------|----|
| Queen Cox (EMLA) | 63 |
|------------------|----|

**R**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Rafzubin               | 80  |
| Rea's Mammoth          | 203 |
| Red Cox                | 63  |
| Red Delcorf            | 61  |
| Red Elstar             | 68  |
| Red Elswout zie Bel-El |     |
| Red Jonaprince         | 77  |
| Regal Prince           | 71  |
| Regina                 | 163 |
| Reine-Claude d'Althan  | 139 |
| Roblos zie Elise       |     |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Rode Boskoop Schmitz Hübsch | 79  |
| Rode Dijkmanszoet           | 82  |
| Ronda                       | 203 |
| Ruby zie Maru               |     |

**S**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Saint Rémy                 | 121 |
| Sanctus Hubertus           | 139 |
| Santana                    | 86  |
| Schneica                   | 75  |
| Schneiders Späte Kn.       | 163 |
| Schone van Boskoop(stand.) | 78  |
| Sobu                       | 203 |
| Somerset zie NY 6476       |     |
| Star                       | 167 |
| Starking Hardy Giant       | 164 |
| Summerred                  | 80  |
| Summit                     | 164 |
| Sumtare                    | 165 |
| Sunburst                   | 165 |
| Sweet Blush zie Verdi      |     |
| Sweet Caroline             | 82  |
| Sweetheart zie Sumtare     |     |
| Sylvia                     | 165 |

**T**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Techlovan              | 166 |
| Tenroy                 | 80  |
| Tentation zie Delblush |     |
| Tonda di Giffoni       | 183 |
| Topaz                  | 87  |
| Triomphe de Vienne     | 114 |

**V**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Valor                | 140 |
| Van Laar zie Bielaar |     |
| Venus                | 166 |
| Verdi                | 118 |
| Vernon               | 167 |
| Victoria             | 141 |
| Viola                | 167 |
| Vista Bella          | 80  |
| Voyageur             | 141 |
| Vranja               | 204 |

**W**

|                  |     |
|------------------|-----|
| Welbo zie Celica |     |
| Wijnkers         | 167 |

**Z**

|              |    |
|--------------|----|
| Zoete Oranje | 83 |
|--------------|----|