

PERZIK Prunus persica (L.) Batsch

Engels : peach
Duits : Pfirsich (ni)
Frans: pêche (f)
Italiaans: pesca (f) Spaans
: melocotón
Deens : fersken
Zweeds : persi ka

Aan deze tekst kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik van de tekst is voor eigen risico en aansprakelijkheid is derhalve uitgesloten.

Wegens het omzetten van de papieren boeken naar digitale bestanden, komen er soms schrijffouten in de tekst voor. Ziet u een onoverkomelijke spelfout, dan bent u welkom deze te mailen naar info@koudecentraal.nl

MEDEDELING NR. 30
Uitgave van het Sprenger Instituut, Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
(april 1979)

De naam van de perzik "Prunus persica (L.) Batsch" moet worden toegeschreven aan de onjuiste opvatting dat de vrucht afkomstig is uit Perzië. Het land van oorsprong is China vanwaar de perzik verspreid werd naar Indo-China, Japan en Perzië. Later vond een verdere verspreiding plaats naar het westen en het noorden. Ook in Europa, vooral in Frankrijk en Italië, kreeg de cultuur grote betekenis.

In Nederland zijn de klimatologische omstandigheden minder gunstig, zodat de buitenteelt hier nagenoeg niet voorkomt. Aan het eind van de 19e eeuw deed de teelt in kassen zijn intrede met het Westland als voornaamste produktiegebied.

De glasteelt in Nederland breidde zich vooral uit in de periode 1930-1940 en tijdelijk zeer sterk in de eerste jaren na 1945. Daarna bleken diverse groenteteelten, vooral tomaten, betere resultaten te geven, waardoor het areaal snel slonk. Vooral door de vrije handel in de E.E.G. kwam de teelt steeds meer onder druk te staan door de importperziken o.a. uit Italië en Frankrijk. In 1976 en 1977 kwamen resp. 21,1 en 17,5 miljoen kg perziken onze grens over, hetgeen ca. 99% van de totaal beschikbare hoeveelheid was. De produktie in ons eigen land is in 1976 en 1977 teruggelopen tot resp. 82 en 61 ton.

Hoewel de witvlezige rassen fijner van smaak zijn, winnen de geelvlezige rassen steeds meer terrein. Gele rassen zijn beter bestand tegen transport en bewaring dan witte. De bewaarduur van geelvlezige rassen is ongeveer 3 weken bij 0°C en een relatieve luchtvochtigheid van 90% (macroklimaat); witvlezige rassen zijn onder deze omstandigheden ongeveer 2 weken houdbaar. De grote aanvoer van het importprodukt valt in de periode juni-september. De consumptie per hoofd van de bevolking is de laatste jaren gestegen tot ongeveer 1500 gram per jaar.

In vergelijking met andere fruitsoorten is de perzik een redelijke bron van voedingsstoffen.

01. BOTANISCHE GEGEVENS

01.01 *Nomenclatuur* De perzik behoort tot de Rosaceae (rozenfamilie), onderfamilie -Prunoideae (pruimenfamilie), -het geslacht Prunus L. Tot dit geslacht behoort, naast vele sierheesters, een aantal soor-ten steenvruchten zoals pruim, kers, abrikoos en amandel.

De perzik behoort tot het ondergeslacht Amygdalus (amandelachtigen) en de soort P. persica (L.) Batsch (persica = uit Perzië afkomstig). Van dit woord is de Nederlandse naam "perzik" dan ook afgeleid.

Bij de perzik worden twee variëteiten onderscheiden die elk weer twee groepen cultivars of rassen omvatten:

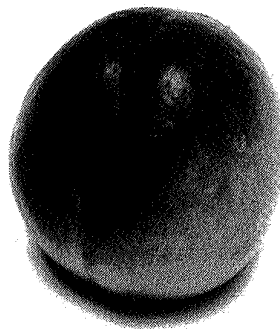
- var. vulgaris (vulgaris = gewoon, algemeen). De vruchten van deze variëteit hebben een donzige of behaarde huid. Hiertoe behoren de perziken en de pavies. De perzik heeft zacht vruchtvlees; de steen laat los van het vruchtvlees. De pavie (pavi) heeft vast vruchtvlees; de steen laat niet los van het vruchtvlees. Pavies worden ook wel "harde perziken" genoemd.

- var. laevis, syn. var. nectarina. (laevis = glad). De vruchten van deze variëteiten hebben een gladde schil. Hiertoe behoren de nectarinen en de bloedperziken. De nectarine heeft evenals de perzik zacht vruchtvlees en een van het vruchtvlees loslatende steen.

De bloedperzik heeft vast vruchtvlees en een niet loslatende steen. Bij elk van deze groepen komen rassen voor met wit en met geel vruchtvlees. Perziken, nectarinen en bloedperziken zijn tafelvruchten. Hiervan is de perzik het belangrijkste gevolgd door de nectarine. De nectarine verlangt meer warmte dan de perzik en is vooral in Californië van betekenis. Bloedperziken zijn van ondergeschikte betekenis. Pavies zijn daarentegen uitsluitend bestemd voor de industrie. Door de stevigheid van het vruchtvlees kan zowel de oogst als de verwerking gemechaniseerd worden. Hierdoor is de betekenis van de pavie sinds 1960 sterk toegenomen. Ze verlangen echter meer warmte dan de perzik, vooral in het voorjaar. In Europa komen ze dan ook vooral voor in Spanje en Zuid-Italië en buiten Europa in Californië, Zuid-Afrika en Australië. Alle bovengenoemde groepen van de P. persica zijn diploïd. Het aantal chromosomen is $2n = 16$. Hierdoor zijn onderlinge kruisingen mogelijk. Aangezien de perzik als vrucht voor ons de meeste betekenis heeft, zullen wij ons verder hiertoe bepalen. Lit. 04, 16, 17, 31

en 39.

Nectarine



01.02 *Gewassoort* De perzik is een meerjarig, winterhard, bladverliezend, houtig gewas. Als boomvorm blijft ze betrekkelijk klein en wordt zelden hoger dan 5 m. Onder gunstige omstandigheden kunnen ze 30 tot 40 jaar oud worden. Onder glas geteeld kunnen ze in ons land nog wel 20 tot 30 jaar oud worden, maar buiten worden ze zelden ouder dan

10 jaar. Commerciële aanplantingen van natuurperziken in het buitenland worden gewoonlijk binnen 20 jaar vernieuwd. De perzik verlangt een gematigd-warm klimaat met 's winters voldoende lage temperatu-

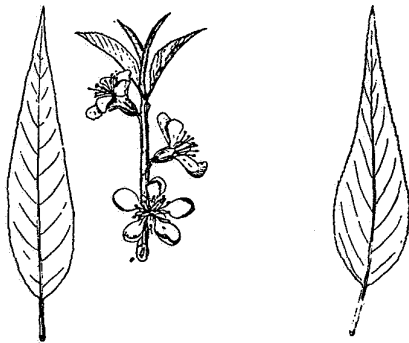
april '79*

ren om de rustperiode van de knoppen te doorbreken. De uiterste klimaatgrenzen worden enerzijds bepaald door de mate van winterhardheid van de knoppen en de bast alsmede van het bevriezingsgevaar tijdens de bloei en anderzijds door een voldoende hoeveelheid kou in de winter om de rustperiode van de knoppen te doorbreken. De grootste beteelde oppervlakte vinden we dan ook zowel op het noordelijk als op het zuidelijk halfrond tussen de vijfentwintigste en vijfenveertigste breedtegraad.

In ons klimaat is de teelt buiten zeer dubieus. Er wordt dan ook vrijwel uitsluitend onder glas geteeld. In verband met het optimaal benutten van het licht wordt de perzik meestal dicht (+ 25 - 30 cm) tegen het glas gekweekt.

Bij de perzik worden de bladeren en bloemen uit afzonderlijke blad- en bloemknoppen gevormd. Gemengde knoppen zoals bij de appel en peer komen hier niet voor. Het meest vinden we enkelvoudige knoppen, maar ook twee-, drie- of meervoudige. Bij de meervoudige zien we vaak één bladknop in combinatie met één of meer bloemknoppen. Lit. 04, 16, 18, 34 en 39.

- 01.03 *Blad* - De perzik heeft enkelvoudige, kruidachtige en vrij dunne bladeren, die een middengroene kleur hebben. In knoptoestand is het blad in de lengte samengevouwen; hetzelfde geldt voor de jongste bladeren. De grootte van het blad is afhankelijk van de afstamming. Er zijn rassen met bijzonder brede maar ook met zeer smalle bladeren. De lengte varieert van 7 tot 15 cm maar is altijd tenminste tweemaal de breedte. De bladschijf is soms golvend. De bladrand is gezaagd of getand. Gezaagde bladranden hebben grote scherpgepunte tanden zonder klier-tjes. Deze grote tanden hebben vaak één of meer kleine tandjes op hun rug, die tussentandjes genoemd worden. Getande bladeren kunnen grote of kleine tanden hebben, maar hierbij bevindt zich op de punten van de tanden een klein kliertje. De tandgrootte en vorm alsmede grootte en vorm van de bladklieren kunnen een hulpmiddel zijn voor het bepalen van het ras, als dit door het ontbreken van bloemen of vruchten niet mogelijk is. Ook bestaat er een bepaald verband tussen de lengte van de tanden en die van de bladschijf: lange bladeren hebben ook lange tanden. De bladvoet is breed-wigvormig. De bladeren hebben een vrij korte, 1 tot 1,5 cm lange, stevige steel. Aan de bladvoet of aan de bladsteel of aan beide bevinden zich kleine, vaak ronde of soms nier-vormige bladklieren. Lit. 02, 04, 08 en 39.



Links: blad en bloem van
Prunus persica
Rechts: blad van *Prunus*
 davidiana

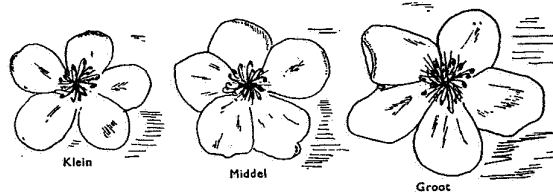
- 01.04 *Bloem* - De bloemknoppen worden aan het éénjarige hout gevormd. Ze staan veelal alleen, soms ook in groepjes van twee of drie, maar dan vaak in combinatie met een bladknop die dan in het midden tussen de bloemknoppen zit. Uit elke bloemknop ontwikkelt zich maar één bloem, die op een heel kort steeltje staat. De bloem is 5-tal-lig. Er zijn vijf kroon- en vijf kelkblaadjes. De kroonblaadjes zijn meestal rose, maar tinten tussen zuiver wit (zelden) en diep rood

komen ook voor. De kelkblaadjes zijn groen met een veelal iets rose tint. De bloembodem is bij rijpe bloemen oranje tot geel van kleur. Bij geopende bloemen wordt de kelk vaak geheel door de kroon overdekt zodat deze dan van bovenaf onzichtbaar is. Perzikbloemen geuren sterk. Wat de vorm betreft worden ze in twee groepen onderscheiden:

- de roosvorm, waarbij ze op enkelbloemige, wilde rozen lijken
- de klokvorm, waarbij de bloembekleedsels zo opgericht zijn dat een klokje gevormd wordt.

De roosvormige bloemen zijn over het algemeen veel groter dan de klokvormige; ze kunnen wel een doorsnede hebben van ongeveer 30 mm, terwijl deze bij de klokvormige bloemen maar ongeveer 16 mm wordt. De perzik bloeit vroeg op het kale hout, dus voordat het blad gevormd wordt. Lit. 02. 04. 18 en 39.

Roosvormige bloemen

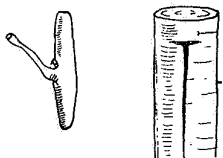


01.05 *Voortplantingsorganen* - De perzik heeft symmetrische, tweeslachtige bloemen. Ze hebben een stamper met één stijl en meestal tussen de 24 en 28 meeldraden. In het knopstadium zit de stamper geheel tussen de meeldraden. Tijdens de bloei strekt deze zich en is dan even lang of soms zelfs langer dan de meeldraden zodat ze er bovenuit steekt. De meeldraden spreiden zich dan meestal uiteen, maar soms blijven ze gebundeld staan. Ze zijn wit tot rose, maar bij het ouder worden krijgen ze een meer rode kleur. Elke meeldraad draagt twee met stuifmeel gevulde helmhokjes. De stamper staat op het onderstandige vruchtbeginsel ingeplant. Dit is tweehokkig met in elk hokje twee zaadknoppen, die tot een pit kan uitgroeien; vandaar dat er vaak pitten in een steen zitten. Aan de buitenzijde is het vruchtbeginsel groen en geheel bezet met zilverachtige, glinsterende haren. Lit. 02 en 39.

01.06 *Bestuiving* - Natuurlijke parthenocarpie - vruchtvorming zonder bevruchting - is bij de perzik onbekend zodat de bloemen bestoven moeten worden om tot een vrucht te kunnen uitgroeien. De bloemen zijn slechts gedurende de eerste 8 dagen van de bloei geslachtsrijp. Perziken zijn overwegend zelffertil, zodat de vruchtjes meestal met eigen stuifmeel kunnen zetten. In de meeste gevallen bloeit de perzik zeer rijk. De bloemen brengen een grote hoeveelheid goed stuifmeel voort, dat in staat is om behalve de eigen bloemen ook die van bijna alle andere rassen te bestuiven. Slechts bij een enkele komt sterilitet voor doordat de bloemen geen of te weinig stuifmeel voortbrengen. Een andere vorm van onvruchtbaarheid, die zich vaker voordoet, is het voortijdig sterven van de klem, waardoor het jonge vruchtje afvalt. Dit zien we vooral bij vroegrijpende variëteiten. Bij glasperziken wordt soms onvoldoende bestuiving verkregen hoewel er voldoende goed stuifmeel is. Dit kan veroorzaakt worden door een te hoge luchtvochtigheid in de kas waardoor het stuifmeel te vochtig wordt of door een te hoge temperatuur. Om dit te voorkomen moeten de luchtramen dan overdag geopend worden. Onder ongunstige omstandigheden is kunstmatige bestuiving wenselijk. Hoewel bijen niet noodzakelijk zijn voor bestuiving en bevruchting is het wel gewenst dat ze tijdens de bloei in de kas aanwezig zijn. Er moet dan gerekend worden met één bijenvolk per kas van 40 m lengte of 500 ramen. Lit. 02, 04, 35 en 39.

- 01.07 *Vrucht* .De perzik behoort tot de steenvruchten. Het is een echte, vleezige vrucht, waarbij we van buiten naar binnen onderscheiden:
- een dunne, behaarde of donzige buitenste vruchtwand (schil)
 - een dikke laag zacht vruchtvlees (de binnenste vruchtwand)
 - een harde steen, waarin het zaad zit.
- De vruchten hebben een doorsnede van 60 tot 90 mm, ze zijn vaak enigszins ovaal. Al naar de variëteiten verschillen ze uiterlijk in beharing en kleur, terwijl het vruchtvlees uiteenloopt van groenachtig tot geeloranje. De steen is aan de buitenkant sterk gegroefd. Evenals bij andere steenvruchten verloopt de ontwikkeling van de vrucht in verschillende stadia. In het eerste stadium zien we een snelle groei van de vrucht. De groei van de steen houdt gelijke tred met die van het vruchtvlees. De steen is nog zacht en heeft aanvankelijk ook dezelfde kleur als het vruchtvlees. In de loop van dit stadium scheidt de steen zich van de binnenwand van het vruchtvlees af, wordt wat donkerder en valt scherper op. Het afvallen van kleine vruchten treedt nu op. Het tweede stadium lijkt een rustperiode. De steenvorming wordt dan echter voltooid zodat deze aan het eind van dit stadium geheel verhout is. Afhankelijk van het ras vertraagt de groei van de vrucht min of meer of komt praktisch geheel tot stilstand. Bij late rassen kan dit stadium wel 40 dagen duren, terwijl het bij de zeer vroege vrijwel overgeslagen wordt. In het derde stadium groeit de vrucht weer verder, terwijl de steen bij vele rassen van het vruchtvlees loslaat. De engelstalige landen spreken van free stone (loslatende pit) en van clingstone (niet loslatende pit) vruchten. Hierna rijpt de vrucht. In de harde steen zit het zaad. In zo'n steen kunnen twee zaden (pitten) zitten als beide eicellen uitgroeien, maar vaak groeit er slechts één uit. Elke pit bestaat uit twee grote kiemlobben, een worteltje en een pluimpje (de kiem); het geheel is omgeven door een bruine zaadhuid. De kiemlobben zijn gevuld met eiwitrijk reservevoedsel. Ze hebben vaak een bittere smaak. Bij de selectie van nieuwe perzikrassen heeft men zich de laatste decennia vooral toegelegd op het verkrijgen van rassen met grote vruchten en stevig vruchtvlees die goed bestand zijn tegen verhandeling; smaak en aroma kwamen hierbij op de tweede plaats. Deze laten bij de moderne natuurperzikrassen met geeloranje vruchtvlees dan ook vaak te wensen over. De witvlezige, veelal als glasperzik gebruikte rassen zijn daarentegen veel smakelijker en aromatischer maar ook veel kwetsbaarder. Lit. 02, 04 en 17.
- 01.08 *Vermenigvuldiging* .Perziken worden voornamelijk vegetatief vermeerderd d.m.v. enten. Als entmethode wordt het oculeren algemeen toegepast, waarbij de oculatie op een 2-jarige onderstam plaats vindt. Als onderstam voor de perzik worden verschillende pruime-soorten, wilde Prunus en perziken gebruikt. Voor glasperziken worden meestal pruime-onderstammen gebruikt met als voornaamste:

- Gele Kroos beide behorend tot de kroospruimen
- St.Julien A (Prunus insititia L.).
- Brompton, behorend tot de gewone pruimen (P. domestica L.).



Links: het oog
Rechts: de T-snede

De Gele Kroos is het belangrijkste. De vergroeiing tussen ent en onderstam is in het algemeen goed, terwijl deze zowel op lagere als op hogere gronden gebruikt kan worden. Op minder groelkrachtige gronden wordt Brompton gebruikt terwijl St.Julien A de laatste jaren ook vrij veel als onderstam wordt toegepast. Bovengenoemde onderstammen worden alle vegetatief d.m.v. afleggen vermeerderd.

Bij natuurperziken werden tot ca. 1950 algemeen perzikzaailingen als onderstam gebruikt. Daarna is men ook hierbij veelal overgegaan op vegetatief vermenigvuldigde onderstammen. Hierbij worden behalve de bovengenoemde pruimeonderstammen voornamelijk bepaalde perzikkruisingen en kruisingen van wilde Prunussoorten als *P. davidiana* en *P. americana* met perziken gebruikt.

In Frankrijk voldoen bepaalde kruisingen van amandel x perzik eveneens goed als onderstam.

Generatieve vermeerdering door zaad vindt bij de perzik plaats bij het kweken van nieuwe rassen en voor de teelt van zaailingonderstammen. Lit. 08, 16, 20 en 37.

02. GESCHIEDENIS

De naam *Prunus persica* moet worden toegeschreven aan de onjuiste opvatting, dat de perzik uit Perzië afkomstig zou zijn. Dit was de mening van Griekse en Romeinse schrijvers.

In 1855 nam de schrijver De Candolle stelling hiertegen. Mede op grond van de ontdekkingen van Frank M. Meyer kwam men tot de conclusie dat de perzik oorspronkelijk uit de berggebieden van Midden- en Noord-China komt. Hier komt nog een aantal nauw aan de perzik verwante wilde soorten voor zoals *P. davidiana* in het noorden en *P. mira*, *P. ferganensis* en *P. kansuensis* in het westen. De vrucht zou in China al vierduizend jaar bekend zijn. Vanuit dit land heeft de verspreiding plaatsgevonden in twee richtingen nl. naar Indo-China en Japan en naar Perzië. Naar het laatste land moest de reis gemaakt worden met karavanen over de Himalaya.

Tijdens Alexander de Grote, die Perzië veroverde (325 v Chr), vond de verspreiding naar Griekenland plaats. Tevens ontstond toen het misverstand over de oorsprong, dat meer dan 2000 jaren heeft stand gehouden.

In het Romeinse Rijk vond een verdere verspreiding naar het westen en het noorden plaats. Vooral in Frankrijk kreeg de cultuur grote betekenis, evenals in Italië. In de meer noordelijk gelegen streken waren de klimatologische omstandigheden minder gunstig en daar bleef de teelt dan ook aanvankelijk beperkt tot beschutte plaatsen, zoals tegen op het zuiden gebouwde muren. •

In de Verenigde Staten van Amerika bleek de perzik op een aantal plaatsen uitstekend te gedijen. Zowel uit Europa als uit China werden perzikbomen geïmporteerd. Later heeft men er zelf ook veel nieuwe rassen gekweekt. Tussen 1920 en 1950 werden alleen al in de Verenigde Staten 112 nieuwe perzikrassen geïntroduceerd en tussen 1951 en 1956 13 nieuwe. Veel van deze rassen zijn ook in Europa aangeplant, waarvan een aantal ook in ons land voor de teelt onder glas bekendheid kregen zoals o.a. Amsden (1868) Champion (1880) en Peregrine (1906). Doordat de perzik vrij gemakkelijk verwildert, heeft men wel eens gemeend dat de perzik ook in de Verenigde Staten inheems was. Dit is echter onjuist. Zoals reeds is opgemerkt, is het klimaat in ons land minder geschikt voor de perzik, voornamelijk door de grote kans op bevriezen van de bloesem. In Limburg worden op beperkte schaal buitenperziken geteeld. Aan het einde van de 19e eeuw deed de teelt in kassen zijn intrede. Omstreeks 1939 werd de oppervlakte geschat op 69 ha.

Het belangrijkste centrum was het Westland, een tweede gebied Huissen en omgeving.

Door de import van Italiaanse en Franse perziken kwam de teelt na de Tweede Wereldoorlog onder zware druk te staan.

De teelt krimpt geleidelijk in en zal waarschijnlijk binnen afzienbare tijd geheel uit de beroepsmatige teelt verdwijnen. Lit. 04 en 39.

03. RASSEN

03.01 *Raskeuze* - Het aantal rassen is erg groot. Het is vrij gemakkelijk uit zaad een nieuw ras met vrij goede eigenschappen te kweken. Toch is het beter dit aan de veredelaar over te laten en de rassen te kiezen uit het bestaande sortiment. Bij zijn keuze zal de teler zich laten bepalen door:

- het gewenste oogsttijdstip (vroeg of laat)
- de teeltwijze (gestookt of koude kas)
- de afzetmogelijkheden (veiling of plaatselijke afzet)
- de produktiekosten van het ras.

Lit. 02 en 35.

03.02 *Gewenste eigenschappen* -

1. vroege, grote en regelmatige produktie
2. vroegrijpend voor stookteelt of laatrijpend voor koude teelt
3. vrucht van goede kwaliteit
 - groengeel met blos
 - vruchtvlees wit
 - goede smaak en sappig
 - vruchtvlees loslatend van de pit
 - goed bestand tegen behandeling en vervoer
 - gelijkmatig van vorm, rond, doorsnede 70-90 mm
4. geen last van ziekten en afwijkingen hebben (holpitten).

Lit. 02 en 35.

03.03 *Teeltperiode* - De teelt heeft in ons land vrijwel uitsluitend in kassen plaats. Voor vroege teelt wordt wel licht gestookt. Men komt dan met de oogst voordat de grote import uit het Middellandse-Zeegebied begint. Hiervoor kiest men vroegrijpende rassen. Voor de koude glasteelt kan men of een vroeg- Of een laatrijpend ras kiezen om de periode van grote invoer te mijden. De rijptijd van de verschillende rassen loopt bij de koude glasteelt van de tweede helft juni tot en met oktober. lit. 02 en 35.

03.04 *Rassenindeling* - Nieuwe rassen kunnen gemakkelijk verkregen worden door zaaien van pitten. Toch worden voor de teelt onder glas meestal reeds lang bestaande rassen gekweekt, die oorspronkelijk uit Engeland, Amerika of Frankrijk afkomstig zijn. De gegevens in de volgende tabel zijn ontleend aan de Rassenlijst Fruit 1975.

Rassentabel voor perziken onder plas

ras	rijptijd	uiterlijk	kleur vrucht-vlees	smaak
Amsden	juni	rond met blos	wit	matig-goed
Champion	juli-aug.	groot met lichte blos	wit	goed
Duke of York	juni-juli	hoog met blos	wit	matig-goed
Gloire Lionnaise	juli	rond, groot met blos	wit	matig-goed
Lady	juli	groot, breed met blos	wit-geel	goed
No. 22	juni	groot, oranje met blos	oranje	goed
No. 24	juni-juli	groot, oranje met blos	oranje	goed
Peregrine	juli-aug.	hoog, donkere blos	wit	goed
Salwey	oktober	breed	geel	goed
Schone uit het Westland	aug.-sept.	hoog met blos	wit	zeer goed
Tardive de Brunelle	sept.-okt.	groot, hoog met blos	wit met rode aders	vrij goed

Het volgende overzicht geeft de belangrijkste geelvlezige rassen die worden geïmporteerd, met de aanvoerperiode.

juni -begin_juli

half _ juli:begin aug,

half _ augl:sept,

Earli red

Redhaven

Early Elberta

Cardinal

Fairhaven

Elberta

Dixired

Southland

J.H. Hate

Sunhaven

Rubidoux

Marril Gemfree

Redskin

Loring

De import van nectarines (zie 01.01) is van veel minder betekenis dan die van perziken. De belangrijkste importrassen en aanvoerperiodes zijn:

ras

aanvoerperiode

May Red

vanaf begin juni

Red June

eind juni

Early Sungrand

midden juli

Anderson

eind juli

Nectared IV

eind juli

Lit. 14.

04. ZIEKTEN EN GEBREKEN

In deze rubriek zijn alleen die ziekten en gebreken opgenomen, waarvan de symptomen waarneembaar zijn op het geogoste produkt.

04.01 *Dierlijke parasieten* -

Heggebladroller *Archips rosana* L. De vruchten kunnen door de rupsjes worden aangevreten of beschadigd. Ze zijn vuil donkergroen en hebben drie donkere overlangse strepen op het lichaam.

Oorworm *Forficula auricularia* L. De vruchten, die door dit insect worden aangevreten, vertonen typische, vrijwel ronde gaatjes. Perzikscheutboorder *Anarsia lineatella* Zell. Chocolade-bruine rupsjes met lichtgekleurde dwarsbandjes tasten de perziken aan.

04.02 *Bacteriën en schimmels* -

Alternaria spec. Deze schimmelsoort veroorzaakt op de vrucht een ingezonken zwarte, meestal harde plek. In een gevorderd stadium is deze plek bedekt met olijfgroene schimmelsporen. Het harde stukje kan uit het vruchtvlees worden gewipt.

Deze aantasting komt veelal voor bij vruchten die gedurende een lange periode bij lage temperaturen zijn bewaard geweest. Bij vers geogoste vruchten komt dit ziektebeeld zelden voor. Lit. 21. Grauwe Schimmel *Botrytis cinerea* Pers. ex Pers. Deze schimmel komt meestal niet voor op vers geplukte perziken, maar wel op vruchten die bewaard of gedurende enige tijd vervoerd zijn geweest.

De eerste ziektebeelden bestaan uit lichtgekleurde vlekken die overal op de vruchten voorkomen. De huid wordt lichtbruin gekleurd en verschrompelt ook iets. In een verder stadium groeit er een wit mycelium op de aangetaste plek. Deze wordt grauw doordat zich een groot aantal schimmelsporen heeft gevormd. Het aangetaste vruchtvlees is bruin, zacht en waterig geworden. Lit. 21.

Meeldauw *Sphaerotheca pannosa* var. *persicae* Woronich.

Door deze schimmelaantasting vertonen de vruchten lichtgekleurde, enigszins verdikte, vlekken.

Monilliarot *Monilinia fructicola* (Wint.) Honey¹) en *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhl.) Honey²). Een van de belangrijkste ziekten bij perziken, geteeld in de vollegrond, is Monilliarot. Bij de teelt onder glas komt dit veel minder voor. De aantasting door deze schimmel geschiedt reeds in de boomgaard. Tijdens bewaring, vervoer of te lang liggen bij de consument, kan deze ziekte zich openbaren. De schimmel ontwikkelt zich zowel op relatief onrijpe vruchten als op rijp fruit. De gangbare variëteiten zijn niet resistent tegen deze ziekte. De ontwikkeling van Monilliarot is sterk gecorreleerd met de weersomstandigheden op het moment van oogsten. Hoge luchtvochtigheid stimuleert de produktie van sporen vanuit geïnfecteerde takken of mummies (nog aan de boom hangende, zieke vruchten van het vorige jaar). De eerste symptomen bestaan uit kleine, waterachtige vlekjes op de vrucht. Het vruchtvlees is glazig onder deze vlekjes. De huid van de aangetaste perzik wordt snel bruin tot zwart. Het vruchtvlees wordt waterig en bruin van kleur. De aantasting kan tot aan de pit doordringen. In gevorderde stadia ziet men in concentrische ringen lichtgrijs gekleurde sporenmassa's op de huid van de perzik ontstaan. Monilliarot tast zeer snel gezonde vruchten aan, bijvoorbeeld tijdens transport, maar ook bij onjuiste opslag. Lit. 21.

- 1) Volgens de nieuwe nomenclatuur in Nederland heet deze schimmel: *Monilinia fructigena* (Schroet. ex Aderh. & Ruhl.) Money ex Dennis.
- 2) Volgens de nieuwe nomenclatuur in Nederland heet deze schimmel: *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhl.) Honey ex Dennis.

Penicilliumrot *Penicillium spec.* Deze schimmel komt veel voor op beschadigd of overrijp fruit, niet op verse vruchten. Overal op de vrucht kunnen kleine lichtgekleurde vlekjes ontstaan. Daarna vormt zich in het centrum een witachtig schimmelpluis (mycelium), waarop later een groot aantal schimmelsporen ontstaat. In dit stadium is het aangetaste deel uiterlijk blauw-groenachtig gekleurd met daaromheen een witte myceliumrand.

In de regel is de veroorzaker van deze aantasting de schimmel *Penicillium expansum* Lk. ex Thom., hoewel andere *Penicillium*soorten soortgelijke ziektebeelden kunnen veroorzaken. Lit. 21. Rhizopusrot *Rhizopus stolonifer* (Ehrenb. ex Fr.) Lind. Deze schimmelaantasting, die bijna net zo ernstig is als *Monilia*rot, wordt in het algemeen meer aangetroffen na de oogst. In veel gevallen komt deze ziekte voor bij perziken die in de vollegrond worden geteeld. Op onrijpe vruchten ontwikkelt de schimmel zich langzaam, maar op rijpe vruchten juist zeer snel. Zijn perziken lang in koelcellen bewaard of is de duur van het transport te lang geweest, dan zijn de vruchten extra gevoelig bij hogere temperaturen. Meestal wordt de vrucht via wonden of kneusplekken geïnfecteerd. In het eerste stadium ontstaat er op de vrucht een bruine ring die gezond weefsel omsluit. Binnen enkele uren wordt het gehele gebied bruin. Daarna ontwikkelt zich op het zieke deel een wit mycelium, dat vervolgens grijs wordt en waarop zwarte schimmelsporen worden gevormd. Bij rijpingstemperaturen kan dit type rot zich zeer snel ontwikkelen, soms binnen 48 uur. Lit. 21.

Roetdauw *Dematiaceae*. Op de vruchten kan een zwarte laag worden gevormd door zwartschimmels die zich op honingdauw hebben ontwikkeld. Honingdauw is een afscheidingsprodukt van verschillende insecten. Zwartrot *Aspergillus niger* van Tiegh. Deze schimmelziekte komt zelden voor bij vers geplukte vruchten. Maar na een warme periode gedurende de rijping, gevolgd door uitgestelde opslag of vervoer, kan de schimmel ernstige schade veroorzaken. In het begin van de aantasting zijn de ziektebeelden als volgt: kleine, lichtbruin gekleurde, ingezonken vlekjes op de huid van de perzik. Wordt de vlek groter dan vormen zich concentrische ringen in de lichtbruin gekleurde schil van de vrucht. Daarna ontstaat er een wit mycelium in het centrum. Dit mycelium groeit verder over de gehele vrucht. De sporen van de schimmel zijn eerst geel gekleurd, maar daarna zwart. Het vruchtvlees onder de aangetaste plaats wordt bruin en papperig, maar kan er eenvoudig in zijn geheel uitgewipt worden. Een voorzichtige behandeling van de vruchten, voorkomen van beschadigingen en niet te lang opslaan kan het optreden van deze aantasting sterk reduceren. Lit. 21.

04.03 *Virusziekten* - niet van toepassing.

04.04 *Gebrekziekten* - niet van toepassing.

eung Perziken kunnen ca. drie weken bij 00C worden gewaara. Soms ontstaat er in de vruchten een interne bruinverkleuring als zij bij rijpingstemperaturen worden gebracht. Het vruchtvlees is dan roodbruin verkleurd en heeft een korrelige structuur. In een verder stadium wordt dit erger, het vruchtvlees wordt donkerder gekleurd, is melig, smaakt slecht en is *niet* meer sappig. Lit. 21.



Interne bruinverkleuring van de perzik

04.06 *Overige ziekten en gebreken* -

Ammoniakschade Als ammoniak voor het koelsysteem wordt toegepast en in het geval van lekkage van dit gas in de koelruimte kan er schade bij perziken ontstaan. Het gas kan door het steeltje of de huid binnendringen. Is de ammoniakgasconcentratie laag en de inwerkingsperiode kort dan ontstaan er zeer kleine, groenzwarte vlekjes op de vrucht. Bij een hogere concentratie verliest de vrucht de rode kleur en verandert deze in dof geelgroen. Bij ernstig aangetaste vruchten verschrompelen deze snel wanneer zij uit de bewaring worden gehaald. Het vruchtvlees is in zo'n geval geheel bruin gekleurd.

Lit. 21.

Barsten en scheuren Vruchten kunnen barsten en scheuren vertonen als gevolg van een hernieuwde groei. Dit gebeurt meestal als regen volgt op een periode van droogte. Lit. 21.

Gespletten_pit Bij vroege, snel groeiende perzikvarigتهiten kan de pit splijten. Het verschijnsel ontstaat door een abnormale snelle groei van het vruchtvlees tijdens de fase dat de pit hard moet worden. Deze abnormale groei wordt bevorderd door de weersomstandigheden en/of een hoge stikstofgift e.d. Snel groeiende vruchten rijpen sneller en worden daardoor vroeger geoogst. De vruchten zijn te herkennen doordat ze aan één zijde wat afgeplat zijn en veelal een zichtbare scheur bij het steeleinde hebben. Dergelijke vruchten zijn vatbaar voor schimmels als *Alternaria*, *Aspergillus* of *Peocillium*. Lit. 21.

Gomziekte In de vrucht vindt gomvorming plaats waardoor harde plekken ontstaan die veelal bruin gekleurd zijn. De oorzaak van dit verschijnsel is niet bekend.

Hagelschade Hagelschade kan ontstaan als in de groeifase de vruchten door hagelstenen worden beschadigd. Hierdoor ontstaan kleine tot grote bruingekleurde putjes in de schil, afhankelijk van de grootte van de stenen. De vruchten ontwikkelen zich normaal, uitgezonderd het beschadigde gedeelte. Veelal wordt onder het beschadigde deel van de vrucht veel gom gevormd. Bij perziken kan dit deel een licht-rode verkleuring te zien geven. Lit. 21.

Koudeschadg Tengevolge van te lage bewaartemperaturen (lager, dan 00C) kan het vruchtdees den glazig uiterlijk krijgen, terwijl het waterig is geworden. Soms is het vruchtvlees zacht en bruin, hetgeen betekent dat de vruchten reeds te lang bij een lage temperatuur zijn bewaard geweest. Lit. 21.

05. SAMENSTELLING EN ENERGETISCHE WAARDE

Voor vluchtige stoffen zie 06.09

Bestanddelen en energetische waarde in eenheden per 100 g eetbaar gedeelte

bestanddelen	Duitse voedings- middelentabel		Ned.v.m.- tabel	PERZIK
	gem.	spreiding	gem.	
hoofdbestanddelen				
water	87,5 g	86,2-89,1 g	88 g	
eiwit	0,76 g	0,5-1,1 g	0,5 g	
vet	0,11 g	0,05-0,28 g	0 g	
koolhydraten	10,5 g	.	8 g	
ruwe celstof	0,68 g	0,5-1,0 g	0,5 g	
mineralen (asgehalte)	0,45 g	0,34-0,50 g	.	
mineralen incl. sporenelementen				
natrium (Na)	1,3 mg	0,5-2,7 mg	5 mg	
kalium (K)	205 mg	160-260 mg	200 mg	
magnesium (Mg)	9,2 mg	7,5-11 mg	.	
calcium (Ca)	7,8 mg	4,8-9 mg	15 mg	
mangaan (Mn)	0,11 mg	.	.	
ijzer (Fe)	0,48 mg	0,32-0,60 mg	0,6 mg	
koper (Cu)	50 µg	41-60 µg	.	
zink (Zn)	20 µg	.	.	
fosfor (P)	23 mg	17-35 mg	35 mg	
fluoride (F)	21 µg	.	.	
chloride (Cl)	2,6 mg	1-5 mg	.	
jodide (J)	1,0 µg	.	.	
vitaminen				
β-caroteen (provit. A)	0,44 mg	0,21-0,80 mg	0,76 mg	
α-tocoferol (vit. E)	0,6 mg	.	.	
thiamine (vit. B ₁)	27 µg	20-40 µg	70 µg	
riboflavine (vit. B ₂)	51 µg	25-65 µg	20 µg	
nicotinezuur (vit. PP)	0,85 mg	0,5-1,0 mg	0,5 mg	
pantotheenzuur (vit. B ₅)	0,14 mg	0,12-0,15 mg	.	
pyridoxine (vit. B ₆)	26 µg	20-32 µg	20 µg	
biotine (vit. H)	1,9 µg	1,7-2,0 µg	.	
folicumzuur (vit. B ₉)	2,7 µg	1,8-4 µg	.	
ascorbinezuur (vit. C)	9,5 mg	5-29 mg	7 mg	
organische zuren				
appelzuur	0,33 g	0,28-0,37 g	.	
citroenzuur	0,24 g	0,16-0,32 g	.	
totaal zuurgehalte ¹⁾	0,67 g	0,4-1,0 g	.	
afzonderlijke koolhydraten				
glucose	1,16 g	0,9-1,5 g	.	
fructose	1,27 g	0,9-1,6 g	.	
saccharose	5,38 g	4,2-6,8 g	.	
pentosanen	0,9 g	0,6-1,2 g	.	
sorbitol	0,31 g	0,12-0,5 g	.	
diversen				
pectine	0,54 g	0,35-0,8 g	.	

PERZIK

eetbaar
ge7: leei e90%
(85-94%)energetische
waarde
46 kcal

193 kJ : (O)

34 kcal

142 kJ (N)

1) berekend als appelzuur

april 79*

Bestanddelen en energetische waarde in eenheden per 100 g eetbaar gedeelte

bestanddelen	Duitse voedings- middelentabel		Ned. v.m.- tabel
	gem.	spreiding	gem.
hoofdbestanddelen			
water	80,0 g	74,1-86,0 g	78 g
eiwit	0,42 g	0,40-0,50 g	0,5 g
vet	0,06 g	0,01-0,10 g	0 g
koolhydraten	18,8 g	12,9-24,7 g	21 g
ruwe celstof	0,40 g	0,30-0,56 g	.
mineralen (asgehalte)	0,27 g	0,18-0,33 g	.
mineralen incl. sporenelementen			
natrium (Na)	2,5 mg	1,4-5,0 mg	4 mg
kalium (K)	130 mg	107-151 mg	92 mg
magnesium (Mg)	5,4 mg	3,8-6,3 mg	.
calcium (Ca)	3,9 mg	3,0-5,0 mg	3 mg
mangaan (Mn)	60 µg	40-70 µg	.
ijzer (Fe)	0,30 mg	0,19-0,36 mg	0,3 mg
koper (Cu)	33 µg	25-41 µg	.
fosfor (P)	13 mg	9-16 mg	11 mg
fluoride (F)	13 µg	.	.
chloride (Cl)	1,6 mg	0,6-4,2 mg	.
jodide (J)	.	.	.
vitaminen			
β-caroteen (provit. A)	0,27 mg	0,20-0,40 mg	0,09 mg
thiamine (vit. B ₁)	10 µg	.	0 mg
riboflavine (vit. B ₂)	22 µg	20-30 µg	20 µg
nicotinezuur (vit. PP)	0,58 mg	0,50-0,70 mg	0,7 mg
pantotheenzuur (vit. B ₅)	50 µg	43-54 µg	.
pyridoxine (vit. B ₆)	18 µg	14-22 µg	.
biotine (vit. H)	0,2 µg	.	.
foliumzuur (vit. B ₉)	0,5 µg	0,3-1,2 µg	.
ascorbinezuur (vit. C)	4,0 mg	3,0-6,1 mg	0 mg
organische (vruchte)zuren			
appelzuur	0,14 g	0,12-0,16 g	.
citroenzuur	0,10 g	0,07-0,14 g	.
totaal zuurgehalte ²⁾	0,29 g	0,23-0,36 g	.
afzonderlijke koolhydraten			
glucose	3,60 g	3,0-4,3 g	.
fructose	3,38 g	2,9-4,1 g	.
saccharose	9,19 g	5,8-13,9 g	.

1) lichte en zware siroop

2) berekend als appelzuur

In vergelijking met andere fruitsoorten kan de perzik beschouwd worden als een redelijke bron van voedingsstoffen, zoals blijkt uit de volgende tabel.

Verhoudingen van de gehalten aan bestanddelen van de perzik t.o.v. die van het 'gemiddelde fruit' 1)

bestanddelen	verhouding van de gehalten	
	per gewichts- hoeveelheid	per calorieën- hoeveelheid
eiwit	7/10	4/5
kalium (K)	10/9	1/1
ijzer (Fe)	1/1	7/8
calcium	3/4	5/7
β-caroteen	10/3	4/1
nicotinezuur	7/4	2/1
thiamine (vit. B ₁)	3/2	4/3
riboflavine (vit. B ₂)	2/3	3/5
pyridoxine (vit. B ₆)	3/10	1/3
ascorbinezuur (vit. C)	3/10	3/10

1) 'gemiddeld fruit' = het gemiddelde van de 25 in de Nederlandse Voedingsmiddelentabel genoemde fruitsoorten.

De eiwitten leveren 6% van de calorieën, tegen 8% bij het gemiddelde fruit. Het eiwit van de perzik is van slechte kwaliteit: het gehalte aan de aminozuren methionine, tryptofaan en cystine is, afhankelijk van het ras, slechts 10-40, resp. 20-75 en 18% van het gehalte aan deze zuren in een eiwit met een ideale aminozurensamenstelling. Van de drie onderzochte rassen had het ras met het hoogste methioninegehalte het laagste tryptofaangehalte (lit. 24). Buitenlandse perziken hebben een hoger koolhydraatgehalte dan Nederlandse: de Ned. tabel geeft in een voetnoot hiervoor 14 g/100g aan. De volgorde in de hoeveelheden suikers van de Duitse tabel (saccharose > fructose > glucose > sorbitol) gaat voor veel rassen op, waarbij fructose en glucose wel van plaats kunnen wisselen (lit. 13 en 33). Bij het ras Prodigiosa echter komt sorbitol op de tweede plaats achter saccharose (lit. 10). Het percentage saccharose t.o.v. het totaal aan suikers bedroeg voor 19 rassen gemiddeld 76% met een spreiding van 52-88% (lit. 33). Uit de Duitse tabel is een fractie van 69% te berekenen. De Duitse gehalten voor β-caroteen gelden voor de soorten met geel vruchtvlees; de soorten met wit vruchtvlees bevatten gemiddeld slechts 27 µg per 100 g (spreiding 15-37 µg). Volgens oudere gegevens is er sprake van een zekere accumulatie van ascorbinezuur in de schil en in het vruchtvlees even onder de schil. De variatie in het ascorbinezuurgehalte is nog groter dan de Duitse tabel aangeeft: voor een honderdtal rassen werd een spreiding van 6-59 mg/100 g gevonden, terwijl er geen relatie was met de kleur van het vruchtvlees (lit. 33). Bemesting van de boom met calciumammoniumnitraat verhoogde het ruw eiwitgehalte van schil en vruchtvlees, maar niet van de pit (lit. 36). Kali- en magnesiumbemesting gaf slechts kleine veranderingen in de samenstelling van de mineralen in de vrucht (lit. 12).

Tijdens de rijping aan de boom via de stadia geelgroen, geel (stevig rijp) en geligrood (zacht-rijp) daalde het percentage eiwit in de drogestof en veranderde er weinig in de aminozurensamenstelling (lit. 23). De perzik bevat alleen zetmeel in een zeer pril stadium. In de drie eerder genoemde stadia is het reeds verdwenen. Bij het rijpen aan de boom neemt het suikergehalte gedurende deze drie stadia duidelijk toe. Tijdens de bewaring daalt het gehalte aan suikers (door de ademhaling); er is geen zetmeel aanwezig om alsnog suikers te produceren. De spreiding in de Duitse tabel voor de gehalten aan koolhydraten en saccharose in perziken op siroop hebben betrekking op lichte (ondergrens) en zware (bovengrens) siroop. Onder correctie voor de toegevoegde siroop, zijn verliezen van 30% voor vitamine B₂ en vitamine C, en 40% en meer vitamine B₁, pantotheenzuur en foliumzuur te berekenen

april '79*

bij vergelijking van de Duitse gegevens voor perziken op siroop en verse perziken.

Bemesting met kaliumsulfaat in een boomgaard met kaliumgebrek gaf voor de ingeblikte perziken een duidelijk hoger gehalte aan kalium en titreerbaar zuur en een iets hoger gehalte aan ruw eiwit en 0-caroteen, maar had geen effect op de andere mineralen en ascorbinezuur (lit. 26). Het narijpen bij 20, 25 of 30°C gedurende 3 of 6 dagen had grote invloed op het 0-caroteengehalte van ingeblikte perziken. Zowel de hogere temperatuur als de langere tijd hadden een positief effect, waarbij 3 dagen bij 30°C hetzelfde effect had als 6 dagen bij 20°C. Op het gehalte aan oplosbare stoffen, titreerbaarzuur en ascorbinezuur werd geen duidelijk effect gevonden (lit. 11).

Het percentage 0-caroteen dat overbleef, uitgaande van verse perziken, was na blancheren 83%, na inblikken en pasteuriseren 83%, na 7 dagen opslag bij 37°C, 79% en na 30 dagen opslag bij kamertemperatuur 63% (lit. 01). Opslag van ingeblikte perziken veroorzaakt grote verliezen aan ascorbinezuur. Als het gehalte van 6,2 mg/100 g na 1 maand bewaren bij 20°C op 100% gesteld wordt, dan resteerde na 4 maanden opslag bij 20°C 32% (lit. 30).

Verliezen aan ascorbinezuur werden ook geconstateerd tijdens bewaring van bevroren perziken: 30% na 1 jaar bij -18°C en 50% na 1 jaar bij temperaturen schommelend tussen -15 en -21°C. In diepvriesperziken met siroop, waaraan tegen bruinverkleuring 30 mg/100 g ascorbinezuur was toegevoegd, bedroeg het verlies 17% na 1 jaar bij -18°C (lit. 38). Bij het inblikken van perziken worden de pitten verwijderd en als regel weggegooid. De zaden, verkregen door het kraken van de pitten, zijn rijk aan olie (vet) en eiwit, maar bevatten eveneens een giftig glucoside, namelijk het ook in bittere amandelen voorkomende amygdaline of amygdalocide. Na consumptie van de bittere zaden ontstaat uit dit glucoside door hydrolyse d.w.z. ontleding onder opname van water, blauwzuur, dat het hemoglobine in het bloed van zijn zuurstofbindende eigenschap berooft. Deze ontleding verloopt eveneens, maar dan onder invloed van het in de zaden voorkomende enzym emulsine, wanneer men de zaden gedurende lange tijd (b.v. 3 dagen bij 25°C) in water laat weken. Het gevormde blauwzuur kan dan ontwijken. Van bittere zaden en van op boven genoemde wijze gifvrij gemaakte zaden werd de volgende samenstelling bepaald (lit. 29):

Bestanddelen in perzikzaden in g per 100 g droge stof¹⁾

bestanddelen	bittere zaden	gifvrije zaden
eiwit	24,9 g	24,0 g
vet, olie	53,5 g	54,6 g
koolhydraten	15,6 g	14,8 g
suikers	7,7 g	6,2 g
ruwe celstof	3,0 g	4,0 g
mineralen (asgehalte)	3,0 g	2,7 g

1) In de aangegeven literatuur (29) wordt het drogestofgehalte van zaden niet vermeld, zodat de gehalten per 100 g eetbaar gedeelte (nat gewicht) niet te berekenen zijn.

De volgorde in de hoeveelheden vrije suikers in de pitten was saccharose > glucose > fructose > arabinose. De pitten bevatten dus arabinose, een suiker met 5 koolstofatomen, in plaats van het sorbitol, een zeswaardig alcohol met 6 koolstofatomen, dat in het vruchtvlees voorkomt. De kwaliteit van het eiwit is slecht; de gehalten aan de aminozuren cystine + methionine, tyrosine en lysine zijn resp. 16, 40 en 60% van de 'ideale' gehalten. Van tryptofaan, waaraan het eiwit van het vruchtvlees een tekort heeft, is 100% overmaat aanwezig; het tekort aan lysine, dat over het algemeen wel voldoende aanwezig is in groenten en fruit, hebben de perzikzaden gemeen met amandelen en enkele andere noten (lit. 29).

06. FYSISCHE EN FYSIOLOGISCHE GEGEVENS

06.01 *Watergehalte* - Het watergehalte van verse perziken is 88% en van perziken op siroop 78% (gemiddelde van zware en lichte siroop).

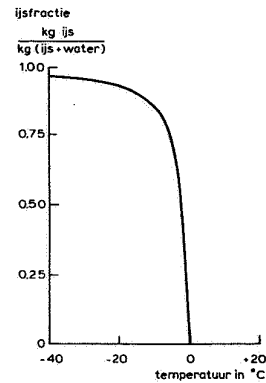
06.02 *Dichtheid* - $\rho_{\text{produkt}} = 983 \text{ kg/m}^3$.

06.03 *Stortdichtheid* - $\rho_{\text{bulk}} = 610 \text{ kg/m}^3$.

porositeit - $c_{\text{produkt}} = 0,098 \text{ m}^3 \text{ lucht/m}^3 \text{ totaal}$.

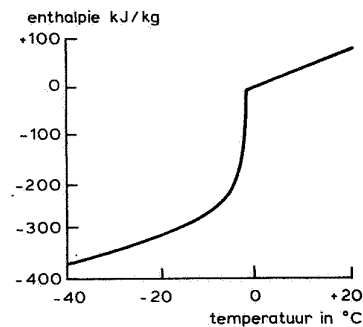
06.04 *Vriespunt* - Het hoogste vriespunt van perziken is $-1,4^\circ\text{C}$. Bij deze temperatuur vormen zich de eerste ijskristallen.

De ijsfractie van perzik bij en onder het vriespunt.

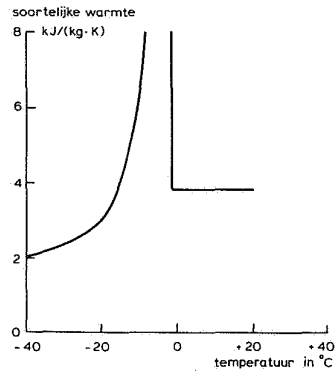


06.05 *Overgangswarmte* - De overgangswarmte van perziken bij bevriezen of ontdooien is in de figuur af te lezen.

De enthalpie van perzik

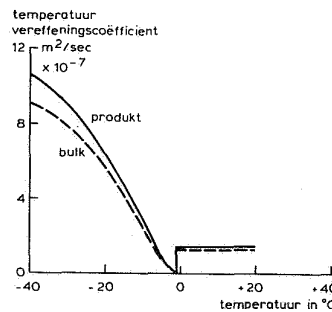
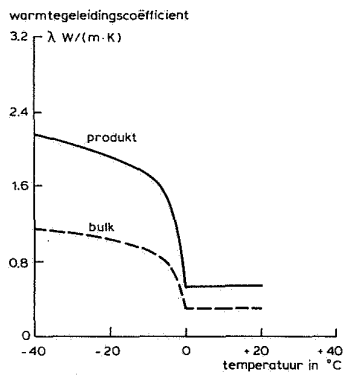


06.06 *Soortelijke warmte* - De soortelijke warmte van perziken als functie van de temperatuur is in de figuur weergegeven. De soortelijke warmte van bulk is gelijk aan die van produkt, omdat de bijdrage van de ingesloten lucht verwaarloosd kan worden.



De soortelijke warmte van perzik.

06.07 *Warmtegeleidingscoëfficiënt* – De warmtegeleidingscoëfficiënt en de temperatuurvereffeningscoëfficiënt zijn in grafieken weergegeven. De tabel geeft een samenvatting van de thermofysische eigenschappen van de perzik.



De warmtegeleidingscoëfficiënt en temperatuurvereffeningscoëfficiënt van perzik.

Thermofysische eigenschappen van de perzik

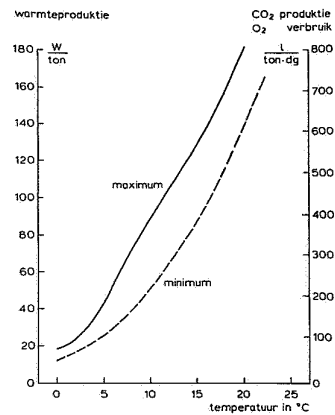
temp. in °C	produkt				bulk	
	h	c	λ	a	λ	a
	kJ/kg	kJ/(kg·K)	(W/(m·K))	m ² /s	W/(m·K)	m ² /s
20	77	3,83	0,55	$1,46 \cdot 10^{-7}$	0,30	$1,29 \cdot 10^{-7}$
0	0	3,83	0,52	$1,38 \cdot 10^{-7}$	0,29	$1,22 \cdot 10^{-7}$
-2	-96	106	0,93	$8,85 \cdot 10^{-9}$	0,50	$7,66 \cdot 10^{-9}$
-5	-227	19	1,50	$8,01 \cdot 10^{-8}$	0,80	$6,85 \cdot 10^{-8}$
-10	-278	6,34	1,75	$2,80 \cdot 10^{-7}$	0,93	$2,39 \cdot 10^{-7}$
-20	-319	3,05	1,95	$6,49 \cdot 10^{-7}$	1,03	$5,53 \cdot 10^{-7}$
-30	-346	2,36	2,07	$8,91 \cdot 10^{-7}$	1,09	$7,58 \cdot 10^{-7}$
-40	-370	2,07	2,17	$1,06 \cdot 10^{-6}$	1,15	$9,08 \cdot 10^{-7}$

h = enthalpie; c = soortelijke warmte; λ = warmtegeleidingscoëfficiënt; a = temperatuurvereffeningscoëfficiënt

06.08 *Warmteproductie, zuurstofverbruik en koolzuurproductie* – Perziken hebben een climacterium, dat wil zeggen dat de overgang van onrijp naar rijp gepaard gaat met een verandering van de kleur en de consistentie van het vruchtvlees en met een toename van de ethyleenproductie.

Of het climacterium ook gepaard gaat met een toename van de koolzuurproductie is nog onvoldoende onderzocht. Lim en Romani toonden aan dat bij 20°C rijpere vruchten een grotere koolzuurproductie hadden dan minder rijpe vruchten in de tijd tussen oogst en climacterium. De maximale waarden gelden dus tijdens het climacterium, de minimale waarden voor onrijp fruit tijdens de oogst. Ongeveer zeven dagen na de oogst werd het climacterium bereikt voor de perzik cv. Elberta, waarmee Lim experimenteerde. Lit. 25.

Warmteproductie zuurstofverbruik en koolzuurproductie van de perzik



06.09 *Vluchtige stoffen* - De kwantitatief belangrijkste bestanddelen van het perzikaroma zijn linaloolesters van mierzuur, azijnzuur, pentaanzuur en octaanzuur. Waarschijnlijk veroorzaken lactonen in combinatie met benzaldehyde het kenmerkende perzikaroma. Het gehalte aan lactonen in kunstmatig gerijpte perziken is minder dan in perziken die aan de boom zijn gerijpt. De ethyleenproductie van de perzik hangt af van de rijpheid. De grootste gemeten productie was 36 ul/kg.h bij 20°C (lit. 07). Gevonden werd dat de ethyleenproductie bij 20°C globaal varieert tussen 0,2 en 4,0 ul/kg.h (lit. 09).

06.10 *Vochtafgifte* - De specifieke vochtafgifte van een perzik bedraagt ca. 1×10^{-9} kg water/kg produkt·Pa-s bij een relatieve luchtvochtigheid van 70% en een temperatuur van 110C. De lichtsnelheid was ca. 0,03 m/

07. CONSUMPTIE

07.01 *Plantedeel voor consumptie* - De perzik is een steenvrucht met fluwelige schil, wit of geel vruchtvlees en een losse pit. Voor de Tweede Wereldoorlog werden er in Europa alleen witvlezige rassen geteeld. Na de oorlog wonnen geelvlezige rassen terrein. Het vruchtvlees is steviger en de houdbaarheid is beter. De in Nederland onder glas geteelde rassen zijn hoofdzakelijk witvlezig.

07.02 *Consumptiemethoden* - Perziken eet men als tafelfruit. Ook worden ze verwerkt in een fruitsla of gepocheerd in een suikerstroopje. Deze compote is te gebruiken bij bepaalde vleesschotels, b.v. eend met perzik, bij pudding, bij ijs (Pêche Melba) en als vulling in gebak.

07.03 *Consumptie per hoofd* - In de periode 1974 t/m 1977 varieerde de hoeveelheid vers geconsumeerde perziken van 13,5 tot 20,9 miljoen kg hetgeen neerkomt op 1000 tot 1500 g per hoofd van de bevolking. Deze cijfers hebben bijna uitsluitend betrekking op importprodukt. Over de consumptie van verwerkte perziken zijn geen gegevens beschikbaar.

09. OOGST

09.01 *Oogstmethode* Het Nederlandse kasprodukt is bestemd voor verse consumptie en wordt met de hand geplukt. In verband met het ongelijk rijpen wordt een aantal keren doorgeplukt. De vruchten worden in oogstfust gelegd en later gesorteerd.

In Amerika wordt eenmalig mechanisch oogsten toegepast. Een machine, met een opvangzeil ca. m boven de grond, schudt de vruchten van de boom. Valvertragingstrippen breken de val van de vruchten. Deze perziken zijn meestal bestemd voor de verwerkende industrie.

09.02 *Oogsttijdstip en oogstperiode* Voor een goede smaak moeten perziken voldoende uitgegroeid zijn. Het veranderen van de grondkleur van groen naar geel geeft een goede indicatie van de plukrijpheid. Verdere aanwijzingen zijn: de smaak, de vorm, de stevigheid en het loslaten van de pit. Vooral de stevigheid van het vruchtvlees is een goede maatsta'f voor de rijpheid. Voor het transport en de verhandeling mogen ze echter niet te zacht zijn. In Amerika wordt derijpheid gemeten met een Magness and Taylor pressure tester, waarbij een druk van 16,5 lbs met een 5/16 inch plunger de juiste oogstrijpheid geeft. Lit. 04.

Perziken bevatten geen zetmeel, zoals appels en peren, dat bij het rijpen wordt omgezet in suikers. Ze kunnen daardoor na het oogsten geen suikers vormen en niet zoeter worden. Te onrijp geoogste vruchten blijven smakeloos en gaan spoedig rimpelen.

De oogstperiode onder glas loopt van juni tot in oktober.

perzik oogst 09.
transport en verpakking 10.

09.03 *Opbrengst* - De opbrengst hangt o.a. af van het ras en de teeltwijze.

<u>teelt</u>	<u>gem. aantal/m²</u>
verwarmd glas	25
koud glas	25 - 30

Per ha is de opbrengst ca. 20 ton. Lit. 27.

10 TRANSPORT EN VERPAKKING

Zie ook de kwaliteits- en sorteringsvoorschriften van het Produktschap voor Groenten en Fruit te Den Haag.

10.01 *Fust* - De in Nederland geteelde perziken worden in meermalig veilingfust aangevoerd. Het produkt, dat uitsluitend onder staand glas wordt geteeld, voert men meestal per stuk aan in fusteenheden die afhankelijk van de grootte van de perzik 12, 18, 24, 30 of 36 vruchten bevatten. De vruchten worden in de meeste gevallen los en in één laag op een laagje houtwol en papierwol in kleine kistjes gedaan. Het produkt wordt soms ook kleinverpakt aangevoerd, in kartonnen of plastic doosjes waarvan er 6 stuks in een kistje gaan. De buitenlandse perziken voert men overwegend aan in eenmalige platte kistjes, waarin meestal één laag produkt in zgn. pakbladen aanwezig is. Het geïmporteerd produkt wordt ook wel kleinverpakt aangevoerd in bakjes of schaaltes.

Afmetingen en inhoud van fust voor perziken

fusttype	uitwendige afmetingen in cm			bruto inhoud in dm ³	gewicht in kg		aantal op grondvlak pallet	
	l	b	h		netto	bruto	80x120 cm	100x120 cm
<u>Nederl. produkt</u>								
tomatekistje (éénm) ¹⁾	39,5	29,5	14	16,3	2,8	3,6	8	10
plastic kistje(meerm) ²⁾	39,5	29,5	15,5	18,1	3	3,6	8	10
<u>Importprodukt</u>								
houten kistje ³⁾	55	35	10	19,3	6	7,0	4	5
houten kistje ⁴⁾	55	35	14,5	27,9	8	9,2	4	5
kartonnen doos	40	30	8,5	10,2	3,2	3,6	8	10

- 1) los in papierwol
- 2) kleinverpakt, 6 doosjes l 500 g
- 3) in plastic pakblad
- 4) kleinverpakt, 8 doosjes á 100 g

10.02 *Verpakkingsvoorschriften* -

- De inhoud van iedere verpakkingseenheid moet uniform zijn, met inachtneming van het volgende:

<u>eigenschap</u>	<u>uniformiteit is verplicht in de klassen</u>
kleur	Extra
rijpheidsgraad	Extra, I en II
kwaliteit	Extra, I en II
variëteit	Extra, I, II en III
sortering	Extra, I, II en III
oorsprong	Extra, I, II en III

april '79*

- De verpakking moet de vruchten een goede bescherming bieden.
- Het binnen de verpakkingseenheid te gebruiken papier en ander hulpmateriaal moet nieuw zijn en mag geen invloed op het produkt hebben die schadelijk is bij menselijke consumptie.
- De vruchten van de klasse Extra moeten door middel van beschermend materiaal van elkaar gescheiden zijn.
- Het verpakkingsmateriaal mag slechts aan de buitenkant bedrukt zijn; de bedrukking mag niet met de vruchten in aanraking komen.
- De verpakkingseenheden mogen geen vreemde substanties bevatten.
- Vruchten van de klasse Extra mogen per verpakkingseenheid slechts in één laag worden verpakt.
- Vruchten van de klassen I en II mogen per verpakkingseenheid in ten hoogste vier lagen worden verpakt, mits pakbladen worden gebruikt die zodanig van model en sterkte zijn dat ze niet op de onderliggende laag perziken rusten.
- De klassen I en II mogen in ten hoogste twee lagen worden verpakt ingeval geen pakbladen worden gebruikt als hiervoor bedoeld. - Bij de detailhandel mogen perziken los worden uitgesteld.



Getmporteerde perziken; links: in kleinverpakking; rechts: in pakbladen

- 10.03 **Aanduidingsvoorschriften** .Op de buitenkant van iedere verpakkingseenheid moeten duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn vermeld: - de naam en het adres, of de code van verpakker en/of afzender - de aanduiding 'perziken' c.q. 'kasperziken', ingeval gesloten verpakking is gebruikt
- de naam van de variëteit voor de klassen Extra en I
 - de naam van het produktiegebied of het land, de streek of de plaats
 - de klasse
 - de sortering door vermelding van *de* sorteringsgrenzen in mm of de desbetreffende code of het aantal stuks.

- 10.04 **Verlading** .Het transport van de Nederlandse perziken naar de verkooppunten in het binnenland geschiedt in het veilingfust waarin het produkt door de telers wordt aangevoerd. Bij de verlading van het gelmporteerde produkt worden soms pallets toegepast. In Amerika zijn voor het transport van perziken van de boomgaard naar het pakstation stapelkisten in gebruik; kisten met de afmetingen 120x120x160 cm kunnen ca. 500 kg perziken bevatten.

Ladingsdichtheid van perziken in fust

fusttype	hoev. prod. in kg	aantal per m ³	fusteenh. los ge- op stapeld pallet ¹⁾	ladingsdichtheid in kg/m ³			
				in fust		in fust op pallet	
				netto	bruto ²⁾	netto	bruto ³⁾
Nederl. produkt							
tomatekistje ⁴⁾	2,8	61,3	55,0 (55,0)	172	221	154 (154)	208 (208)
plastic kistje ⁵⁾	3,0	55,2	49,4 (49,4)	166	199	148 (148)	189 (189)
Importe produkt							
houten kratje ⁶⁾	6	51,8	38,5 (38,5)	311	363	231 (231)	280 (280)
houten kratje ⁷⁾	8	35,8	26,5 (26,5)	286	329	212 (212)	254 (254)
kartonnen doos ⁶⁾	3,2	98,0	90,4 (90,4)	314	353	289 (289)	336 (336)

1) pallet 80x120 cm, () = pallet 100x120 cm

2) incl. gewicht verpakkingsmateriaal en fust

3) incl. gewicht verpakkingsmateriaal, fust en pallet

4) los in papierwol

5) kleinverpakt, 6 doosjes á 500 g

6) in plastic pakblad

7) kleinverpakt, 8 doosjes á 1000 g

10.05 *Transportcondities* - Bij het transport van perziken zijn de volgende produkttemperaturen toelaatbaar:

- bij transportduur korter dan 1 dag 0 - 15°C

- bij transportduur van 1 t/m 3 dagen 0 - 10°C

- bij transportduur langer dan 3 dagen 0 - 5°C.

De aanbevolen relatieve luchtvochtigheid is 90%.

Rijpe perziken zijn te zacht om te worden getransporteerd. De vruchten worden daarom geogst als ze nog voldoende stevig zijn.

Om ze die stevigheid te laten behouden tijdens het vervoer naar de verkooppunten moeten ze bij een zodanig lage temperatuur worden verladen dat de afrijping in voldoende mate wordt vertraagd. De stevigheid blijft bij 0°C het best behouden. Als enig aanrijpen tijdens het transport gewenst is, wordt een temperatuur van 7°C aanbevolen.

Amerikaanse literatuur vermeldt het optreden van twee soorten bederf tijdens het transport, nl. bruinrot - *Monilinia fructicola* (Wint.) Money- en rhizopusrot - *Rhizopus stolonifer* (Ehr. ex Fr.) Lind.

Gedurende een normale transportperiode kan een temperatuur van 0-7°C de ontwikkeling hiervan in voldoende mate tegengaan. Als echter na het transport de temperatuur weer op normale hoogte wordt gebracht kan het bruinrot zich snel ontwikkelen, zelfs indien er van de aantasting tijdens het laden niets te bespeuren valt. Een behandeling in warm water van 52-53°C gedurende 21 minuut doodt op effectieve wijze de bederfverwekkende micro-organismen, niet alleen aan de oppervlakte van de vrucht, maar ook onder de schil (zie ook 11.01).

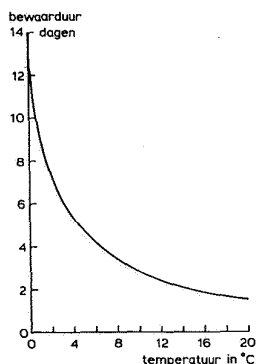
10.06 *Voorkoeling* - Het voorkoelen van perziken kan worden uitgevoerd

d.m.v. geforceerde lucht in een koelcel of d.m.v. hydrokoeling. In Amerika past men op vrij grote schaal hydrokoeling toe. Volgens Amerikaanse gegevens koelen perziken het best af in water van 1 à 2°C. Bij deze watertemperatuur kan een perzik met een diameter van 7,5 cm in een goed werkende hydrokoeler in 30 minuten tot 4,5°C worden afgekoeld. Onder dezelfde omstandigheden is de afkoeltijd van een perzik met een diameter van 5 cm slechts 15 minuten. Lit. 05. In Amerika is ook een systeem ontwikkeld waarbij perziken met bevochtigde lucht worden afgekoeld, zgn. 'hydairkoeling'. Een voordeel van dit systeem is dat het kan worden toegepast na de was-fungicidebehandeling van het oppervlak van de vrucht die wordt uitgevoerd ter voorkoming van bederf en indroging. Lit. 06.

11. BEWARING EN OPSLAG

Zie voor condities bij transport 10.05 en voor koelen 10.06

- 11.01 *Kwaliteitsachteruitgang* - Kwaliteitsachteruitgang ontstaat door vruchtrot, overrijpheid, inwendige verkleuring, vochtverlies, vezelig-droog worden van het vruchtweefsel en smaakverlies. Er zijn verschillende typen rot en inwendige verkleuringen, zie 04.02, 04.05 en 04.06. Bij bewaring gedurende ca. 2 weken kunnen perziken vezelig van structuur worden wat gepaard gaat met smaakafwijkingen. Bij langer dan b.v. 1-3 dagen bewaren in een ongekoelde omgeving kunnen perziken overrijp worden.
Ter bestrijding van rot wordt o.a. in Amerika voor directe afzet dompelen gedurende 2 tot 2½ minuut in water van 53°C toegepast, waaraan 100 ppm benomyl is toegevoegd. Indien het produkt nog moet worden bewaard mag de watertemperatuur niet hoger zijn dan 46°C wegens het gevaar van bruinverkleuring van de schil.
In tegenstelling tot perziken verdragen te bewaren nectarines wel een behandeling met water van 52°C. Lit. 32.
- 11.02 *Bewaarmethode* - Bij afzet binnen 2-3 dagen is koeling meestal niet noodzakelijk. Kortstondig gekoelde opslag vindt soms plaats bij de handel.
- 11.03 *Bewaarcondities en bewaarduur* - Perziken zijn niet geschikt voor langdurige bewaring. De gemiddelde bewaarduur van geelvlezige rassen, voornamelijk geïmporteerd produkt, is ca. 3 weken, de bewaarduur van witvlezige rassen ca. 2 weken.
De aanbevolen bewaarcondities zijn 0°C en een relatieve luchtvochtigheid van 90% (macroklimaat).
Bij 2-5°C en 90% r.v. is de bewaarduur 3 tot 7 dagen. Ongekoeld, bij ca. 20°C, 1 tot 2 dagen. In de grafiek wordt de bewaarduur bij andere temperaturen tussen 00 en 20°C globaal aangegeven.



Relatie tussen bewaarduur en temperatuur van perziken en nectarines.

In Amerika gaven proeven met CA-bewaring uiteenlopende resultaten. Een luchtsamenstelling met 5% CO₂ gaf meestal de beste uitkomsten. Een doelmatige bestrijding van rot werd met CA-bewaring echter niet verkregen. Lit. 32.

Nectarines komen in hun gedrag tijdens de bewaring vrijwel overeen met perziken.

- 11.04 *Gemengde opslag* - Indien de aanbevolen bewaarcondities van de andere groente- en fruitsoorten overeenkomen met die van perziken en nectarines zijn er geen bezwaren tegen gemengde opslag. Bewaring bij sterk geurende produkten zoals citrusfruit en uien wordt afgeraden.

12. KWALITEIT EN SORTERING

Voor verpakings- en aanduidingsvoorschriften zie 10.02 en 10.03.

De kwaliteitsvoorschriften van perziken zijn in EEG-verband genormaliseerd.

Perziken worden naar de teeltwijze onderscheiden in de volgende typen:

- natuurperziken
- kasperziken.

Onder kasperziken worden perziken verstaan, die tot het tijdstip van de oogst onder glas of onder een andere bescherming gevende stof zijn geteeld.

- 12.01 *Kwaliteitssortering en voorschriften* .Bij de kwaliteitssortering worden afwijkende vruchten en vruchten met gebreken in een lagere kwaliteitsklasse ingedeeld dan de gave vruchten. Deze sortering wordt zowel bij kas- als bij natuurperziken met de hand uitgevoerd Bij kasperziken vindt ze in de regel direct tijdens de pluk plaats; bij natuurperziken vóór de (machinale) groottesortering.

Voor perziken gelden de volgende voorschriften:

Minimumeisen

Perziken moeten:

- intact en gezond zijn, behoudens de toegestane afwijkingen
- zuiver zijn, in het bijzonder vrij zijn van zichtbare vreemde stoffen
- voldoende ontwikkeld zijn
- zorgvuldig met de hand geplukt zijn
- vrij zijn van abnormale uitwendige vochtigheid
- vrij zijn van vreemde geur en vreemde smaak.

Verder moet de kwaliteit - in het bijzonder de rijpheidsgraad - zodanig zijn dat het produkt bestand is tegen vervoer en normale behandeling. De perziken moeten op de plaats van bestemming voldoen aan de eisen van de handel.

Indeling in klassen

Perziken worden in 4 kwaliteitsklassen ingedeeld nl.: klasse Extra, I, II en III.

1. Klasse Extra. De in deze klasse ingedeelde perziken moeten van voortreffelijke kwaliteit zijn en alle kenmerkende eigenschappen van de variëteit bezitten, waarbij rekening moet worden gehouden met het produktiegebied.
De vruchten moeten vrij zijn van alle gebreken en het vruchtvlees moet volkomen gezond zijn.
2. Klasse I. De in deze klasse ingedeelde perziken moeten van goede kwaliteit zijn en alle kenmerkende eigenschappen van de variëteit bezitten, waarbij rekening moet worden gehouden met het produktiegebied. Het vruchtvlees moet volkomen gezond zijn.
Toegestaan zijn:
 - een kleine afwijking in vorm of ontwikkeling
 - een geringe kleurafwijking
 - kleine afwijkingen aan de schil die het algemene uiterlijk en de houdbaarheid niet nadelig beïnvloeden, langwerpige afwijkingen mogen ten hoogste 1 cm lang zijn; andere afwijkingen in totaal ten hoogste 0,5 cm2.
3. Klasse II. Tot deze klasse behoren perziken die aan de minimumeisen voldoen, maar niet in klasse Extra of I kunnen worden ingedeeld. Ze moeten kwalitatief redelijk zijn.
Toegestaan zijn:
 - afwijkingen aan de schil, mits hierdoor het algemene uiterlijk en de houdbaarheid niet nadelig beïnvloed wordt. Langwerpige afwijkingen mogen ten hoogste 2 cm lang zijn; andere afwijkingen in totaal ten hoogste 1,5 cm2.

4. Klasse III. Tot deze klasse behoren perziken die aan de minimum-eisen voldoen. Ze moeten kwalitatief redelijk zijn.

Toegestaan zijn:

- dezelfde afwijkingen als bij klasse II.

Toleranties

In iedere verpakkingseenheid zijn perziken toegestaan die niet beantwoorden aan de kwaliteitsnormen van de klasse waarin ze zijn ingedeeld.

- Klasse Extra, 5% van het aantal of het gewicht, mits deze vruchten voldoen aan de voorschriften van klasse I.
- Klasse I, 10% van het aantal of het gewicht, mits deze vruchten voldoen aan de voorschriften van klasse II.
- Klasse II, 10% van het aantal of het gewicht, mits deze vruchten geschikt zijn voor consumptie.
- Klasse III, 15% van het aantal of het gewicht, mits deze vruchten geschikt zijn voor consumptie.

- 12.02 *Grootte- of gewichtssortering en voorschriften* - Perziken moeten naar grootte gesorteerd worden
- hetzij naar de omtrek
 - hetzij naar de maximale middellijn van de grootste dwarsdoorsnede.
- De minimumafmetingen zijn als volgt:

klasse	omtrek in cm		middellijn in mm	
	t/m 31/7	na 31/7	t/m 31/7	na 31/7
Extra	17,5	17,5	56	56
I	15	16	47	51
II	15	16	47	51
III	15	15	47	47

Perziken moeten overeenkomstig de volgende schaal worden gesorteerd:

klasse	omtrek in cm	middellijn in mm	code
Extra, I en II	28 en meer	90 en meer	AAAA
Extra, I en II	25 tot 28	80 tot 90	AAA
Extra, I en II	23 tot 25	73 tot 80	AA
Extra, I en II	21 tot 23	67 tot 73	A
Extra, I en II	19 tot 21	61 tot 67	B
Extra, I en II	17,5 tot 19	56 tot 61	C
I en II	16 tot 17,5	51 tot 56	D
I en II t/m 31/7	15 tot 16	47 tot 51	E
III	naar grootte, met inachtneming van een maximaal verschil in omtrek van 3 cm of in middellijn van 10 mm binnen een sortering.		

Toleranties

- Klasse Extra, I en II, 10% van het aantal of het gewicht, mits deze vruchten ongeschikt zijn voor consumptie.
- Klasse III, 10% van het aantal of het gewicht, mits deze vruchten niet meer van de toegepaste sorteringgrenzen afwijken dan 6 cm in omtrek en 20 mm in middellijn met dien verstande dat geen enkele vrucht een omtrek heeft kleiner dan 14,4 cm of een middellijn kleiner dan 45 mm.

Cumulatie van toleranties

- Klasse Extra: 10%
 - Klasse I en II: 15%
- Lit. 15.

12.03 *Sorteerinstallatie* - Kasperziken worden tijdens of direct na de pluk met de hand op kwaliteit en grootte gesorteerd. De vruchten van de verschillende kwaliteiten worden direct in de daarvoor bestemde verpakkingen gelegd.

Natuurperziken worden eveneens met de hand op kwaliteit gesorteerd. Hiertoe worden de vruchten veelal over langzaam draaiende rubberrollen gevoerd, zodat de sorteerder het gehele oppervlak van de vrucht kan zien. Behalve afwijkende, en aangetaste vruchten worden tevens de ondermaatse vruchten verwijderd. Laatstgenoemde worden over afzonderlijke banden afgevoerd. De kwaliteitssortering is een van de belangrijkste niet-gemechaniseerde werkzaamheden in de pakstations. De groottesortering vindt machinaal plaats. Hoewel de sorteermachines van uiterlijk verschillen is het toegepaste sorteerprincipe veelal hetzelfde. In de lengterichting van de machine zijn twee aan twee een aantal lange, smalle rollen opgesteld, die om hun assen kunnen ronddraaien. De spleet tussen twee paarsgewijs opgestelde rollen is aan het begin van de machine smal, maar wordt steeds ruimer. De kleinste perziken vallen aan het begin tussen de rollen door op een daaronder aangebrachte band; de opvolgende maat daarna op een volgende band en zo verder. Om het rollen van de vruchten te vergemakkelijken staan de rollen hellend. Lit. 04 en 31.

12.04 *Reinigen* - Kasperziken worden praktisch niet gereinigd; soms wat "afgepoetst" met een plumeau. Natuurperziken worden vooral in de Verenigde Staten gehydrokoeld in ijswater, waaraan een fungicide is toegevoegd. Dit is echter meer een methode van snel koelen dan van schoonmaken. Lit. 31.

13. KLEINVERPAKKING

13.01 *Hoeveelheid* - Kasperziken worden in kleinverpakking per aantal verkocht; 3 t/m 5 stuks per verpakking. Natuurperziken worden per stuk of per gewicht verkocht. De B- en C-sorteringen zijn meestal verpakt in eenheden van 1 kg, de AA- en A-sorteringen in aantallen van 4, 6 of 8 vruchten per verpakkingseenheid. Lit. 22.

13.02 *Bewerking* - niet van toepassing.

13.03 *Verpakking* - Perziken zijn zeer gevoelig voor stoot- en drukbeschadigingen, hetgeen bruinverkleuring en rot tot gevolg heeft. Direct na de oogst in het produktiegebied verpakken in kleinverpakking biedt het voordeel dat het produkt tijdens de verhandeling minder kans heeft beschadigingen op te lopen, mits de verpakking aan een aantal eisen voldoet. Dit geldt zowel voor de zeer kwetsbare witvlezige kasperziken als voor de sterkere geelvlezige natuurperziken, die echter over veel grotere afstanden van de produktiegebieden naar de consumptiegebieden vervoerd moeten worden. Een uitzondering hierop vormen de AA- en A-sorteringen van natuurperziken. De verpakking van deze vruchten vindt plaats nabij het verkooppunt.

De verpakking moet aan de volgende eisen voldoen:

- het produkt voldoende bescherming bieden tegen kneuzen en stoten; hiertoe moet de verpakking voldoende stevig, vormvast en stabiel zijn. De binnenvlakken en randen moeten glad zijn.

- het produkt een goede presentatie geven.

Voor kasperziken in alle grootte-sorteringen en voor natuurperziken van de AA- en A-sortering komen de volgende kleinverpakkingen in aanmerking:

- kartonnen doosjes met een vlakke bodem. De kleur is meestal wit.

Op de bodem van de doosjes wordt papierwol of ander zacht materiaal gelegd. De doosjes hebben ook wel een dubbele bodem met in de bovenste uitsparingen voor de vruchten of zijn voorzien van een interieur van diepgetrokken pvc met holten voor de vruchten.

Ook legt men de perziken wel in caisses. De doosjes worden omwikkeld met een pvc rekfolie of een cellofaan folie.

- Papierpulschaaltjes in diverse modellen. De kleur is meestal paars, soms groen. De 4 tot 6 cm hoge typen schaaltes met uitsparingen voor de vruchten voldoen beter dan de ca. 2 cm hoge modellen omdat de vruchten in de hogere schaaltes beter beschermd zijn en niet tegen elkaar drukken. De schaaltes worden omwikkeld met pvc rekfolie.
- Kartonnen doosjes met een in het midden verhoogde bodem, zgn. "Uni-trays". De kleur is blauw. Deze doosjes zijn gemaakt van drie-laags karton, waarvan de twee buitenste lagen uit een speciaal geprepareerd karton bestaan en de binnenste laag uit kringloopkarton. De maat 12/1 is geschikt voor 4 perziken 13/1 voor 6 en 14/1 voor 8. 09k deze doosjes worden omwikkeld met een pvc rekfolie.

In alle bovengenoemde verpakkingen mag slechts één laag vruchten liggen.

Natuurperziken van de B- en de C-sortering worden uitsluitend in blauwe hengselmandjes van slagvast polystyreen verpakt. De bodemmaten hiervan zijn 15 x 11 cm, de hoogte varieert van 9 tot 10 cm. Hierin mogen maximaal twee lagen vruchten liggen. Ze worden niet afgedekt met folie. Bij deze mandjes is het van essentieel belang dat ze sterk zijn en dat het hengsel niet kan breken. Om ze tijdens het vullen gemakkelijk van elkaar te kunnen nemen moeten ze enigszins konisch zijn. Lit. 03, 04, 17, 19, 22 en 28.

14. INDUSTRIËLE VERWERKING

Niet van toepassing.

LITERATUUR

De niet voor perziken specifieke literatuur staat vermeld in het algemene literatuurregister, vóór in de band. De specifieke literatuur staat hieronder aangegeven. De nummers achter de publikaties geven aan in welke rubrieken de betreffende uitgave is gebruikt.

Inlichtingen over het lenen van de publikaties kan men verkrijgen bij de bibliotheek van het Sprenger Instituut, Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen.

- lit. 01 Aczel, A.
Change of carotenoid contents of yellow peach during the canning process and storage.
Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie, 10, 120 (1977) (05.)
- lit. 02 Astrego, J.J.
Perzik en perzikcultuur.
's-Gravenhage, Rijksuitgeverij, 1946.
174 blz. (01.03, 01.01+, 01.05, 01.06, 01.07, 03.01, 03.02, 03.03)
- lit. 03 Baier, W.
Qualitätserhaltende und marktgerechte Weichobstverpackung.
Verpackungs Rundschau, 19, 1628-1631(1968) (13.03)
- lit. 04 Benner, B.
Fruit and vegetable facts and pointers; peaches 3e ed.
Washington D.C., United Fresh Fruit and Vegetable Association, 1963. 25 blz. (01.01, 01.02, 01.03, 01.04, 01.06, 01.07, 02., 09.02, 12.03, 13.03)
- lit. 05 Bennett, A.H., R.E. Smith and J.C. Fortson.
Hydrocooling peaches; a practical guide for determining cooling requirements and cooling times.
USDA Agricultural Information Bulletin 293, 1965. 12 blz.
Ref. In: Horticultural Abstracts, 37, 67 (1967) no. 478. (10.06)
- lit. 06 Bennett, A.M. and J.M. Wells.
Hydraircooling; a new precooling method with special application for waxed peaches.
Journal American Society for Horticultural Science, 101, 428-431 (1976) (10.06)
- lit. 07 Biale, J.B., R.E. Young and A.J. Almstead.
Fruit respiration and ethylene production.
Plant Physiology, 29, 168(1954) (06.09)
- lit. 08 Boom, B.K.
Nederlandse Dendrologie; 9e herz. dr.
Wageningen, Veenman, 1975.
Flora der Cultuurgewassen in Nederland I, 454 blz. (01.03, 01.08)
- lit. 09 Burg, S.P., and E.A. Burg.
Role of ethylene in fruit ripening.
Plant Physiology, 37, 179-189 (1962) (06.09)
- lit. 10 Gesconi, S., P. Fusi, V. Vidrich a.o.
Preliminary investigations on carbohydrate change during leaf and fruit growth in three peach cultivars.
Rivista di Scienza e Technologie degli Alimenti di Nutrizione Umana, 6, 171-175(1976)
Ref. in: FSTA, 9, 95(1977) no. 8J1081 (05.)

- lit. 11 Chung, J.1., and B.S. Luh.
Effect of ripening temperature on chemical composition and color
of canned freestone peaches.
Confructa 16 275-280(1971)
....P (05P)
- lit. 12 Cummings, G.A.
The distribution of elements in "Elbertan peach tree tissues and
the influence of potassium and magnesium fertilization.
Journal of the American Society for Horticultural Science, 98
474-477(1973) (05.)
- lit. 13 Dako, D.Y., K. Trautner und C. Somogyi.
Untersuchungen über den Glukose-, Fruktose- und Saccharosegehalt
verschiedener Ft-lichte.
Bibliotheca Nutritio et Dieta, 15, 184-198(1970) (05.)
- lit. 14 Driekwart van de Franse perzikaanvoer valt in juli en augustus.
Vakblad voor de handel in aardappelen, groenten en fruit, 32(24)
19(1978) (03.04)
- lit. 15 Economic Commission for Europe.
European standards recommended by the Working party on standar-
dization of perishable foodstuffs of the Economic Commission for
Europe no. 6, peaches, apricots and plums.
Geneva, United Nations, 1961. 13 blz.
AGRI/WP.1/Eur. Stan. 6. (12.02)
- lit. 16 Gautier, M.
Le pêcher et sa culture; 1e partie.
l'Arboriculture fruitière 22(261)17-29(1975) (01.01, 01.02,
01.08)
- lit. 17 Gautier, M.
Le pêcher et sa culture; 2e partie.
l'Arboriculture fruitière, 23(263) 29-38(1976) (01.01, 01.07,
13.03)
- lit. 18 Gautier, M.
Le pêcher et sa culture; 3e partie.
l'Arboriculture fruitière, 23 (264)25-35(1976) (01.02, 01.04)
- lit. 19 Ginn, J.L.
Evolution of selected consumer packages and shipping containers
for peaches.
Washington D.C., U.S.D.A. Agricultural Marketing Service
Transportation and Facilities Research Division, 1962-
Marketing Research Report no. 533, 27 blz. (13.03)
- lit. 20 Haas, P.G. de., und W. Hildebrandt.
Die Unterlagen und Baumformen des Kern- und Steinobstes.
Stuttgart, Ulmer, 1967.
Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau, Heft 116,
224 blz. (10.08)
- lit. 21 Harvey, J.M., W.L. Smith and J. Kaufman.
Market diseases of stone fruits: cherries, peaches, nectarines,
apricots and plums.
Washington D.C., US Government Printing Office, 1972.
Agriculture Handbook no. 414, 64 blz. (04.02, 04.05, 04.06)
- lit. 22 The ideal packing for peaches: chips and trays.
International Fruit World, 37 (1) 231-236(1978) (13.01 en 13.03)

- lit. 23 Jen, J.J., C.S. Graham and B.J. Skelton.
Changes of amino acids composition of peach proteins during maturation.
HortScience, 10, 129-130(1975) (05.)
--
- lit. 24 Jen, J.J., J.M. Ibrahim, C.S. Graham a.o.
Amino acid composition of proteins in peach alcohol insoluble solids.
Journal of food Science, 40, 436-437(1975) (05.)
- lit. 25 Lim, L. and R.J. Romani.
Volatiles and the harvest maturity of peaches and nectarines.
Journal of Food Science, 29, 246-253(1964) (06.08)
--
- lit. 26 Luh, B.S., and F.W. Liao.
Texture, color and chemical constituents of cling peaches as affected by potassium fertilization.
Fruchtsaftindustrie, 14, 2-8(1969) (05.)
--
- lit. 27 Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag.
Tuinbouwgids; 15e j.g., 1958, blz. 164 en 456. (09.03)
- lit. 28 Only the best is good enough.
International Fruit World, 36 (1) 68-74(1977) (13.03)
- lit. 29 Salem, S.A., and F.M. Abu Salem.
Egyptian peach kernel seeds.
Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 70, 359-360 (1974) (05.)
- lit. 30 Seelenberger, P. and B.S. Luh.
Effect of post-canning storage on chemical changes and brown discoloration in canned peaches.
Confructa, 16, 145-154(1971) (05.)
- lit. 31 Seelig, R.A.
Fruit and Vegetable facts and pointers; nectarines; 3rd ed.
Washington D.C., 20005, United Fresh Fruit and Vegetable Association 1971. 11 blz.
(01.01, 12.03, 12.04)
- lit. 32 Smith, W.L., and R.E. Anderson.
Decay control of peaches and nectarines during and after controlled atmosphere and air storage.
Journal American Society for Horticultural Science, 100(1)84-86 (1975) (11.01, 11.03)
- lit. 33 Souty, M, et P. André.
Composition biochimique et qualité des pêches.
Annales Technologie Agricole, 24, 217-236(1975) (05.)
- lit. 34 Sprenger, A.M.
Het leerboek der fruitteelt, deel 1.
Zwolle, Tjeenk Willink, 1948, blz. 604-605. (01.02)
- lit. 35 Sprenger, A.M.
Het leerboek der fruitteelt, deel II.
Zwolle, Tjeenk Willink, 1948, blz. 749-775. (01.06, 03.01, 03.02, 03.03)
- lit. 36 Taylor, B.K., and B. van den Ende.
The nitrogen nutrition of the peach tree; **IC** Influence of rate of application of calcium ammonium nitrate fertilizer on yield, the growth and nitrogen content of fruit.
Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry, 10, 214-217(1970) (05.)
--

- lit. 37 Tydeman, H.M.
Rootstocks.
Art. in: Roemer Th, und W. Rudolf.
Handbuch der Pflanzenzüchtung, Bd. 21, 2e Aufl.
Berlin enz. Parey, blz. 547-572. (01.08)
- lit. 38 Ulrich, R., et N. Delaporte.
L'acide ascorbique dans les fruits conservés par le froid, dans
l'air et en atmosphère contrôlée.
Annales de la Nutrition et de l'Alimentation, 24, B287-B325(1970)
(05.)
- lit. 39 Weinberger, J.H.
Peaches, Apricots and Almonds.
Art. in: Roemer Th., und W. Rudolf.
Handbuch der Pflanzenzüchtung, Bd. /2., 2e Aufl.
Berlin enz., Parey, 1962, blz. 624-636. (01.01, 01.02, 01.03,
01.04, 01.05, 01.06, 02.)