

Een hoger rendement bij de teelt van hazelnoten

De belangstelling voor de commerciële teelt van hazelnoten is in ons land zeer gering. De oorzaak hiervan moet worden gezocht in een onvoldoende bekendheid met de mogelijkheden van dit gewas. Nog belangrijker zijn echter de weinig aanmoedigende geruchten en ervaringen betreffende de rendabiliteit; men denke hier bij voorbeeld aan de geraamde netto-opbrengst van f 200,— per ha in het boekje van Beijerinck [2]. De vraag kan worden gesteld, waaraan deze — al dan niet vermeende — slechte rendabiliteit te wijten is.

Buitenlandse ervaringen wijzen uit, dat in vele gevallen de rendabiliteit van deze teelt bepaald wordt door het klimaat. Zo blijkt in de Verenigde Staten commerciële teelt slechts in twee Staten mogelijk [5, 21] en worden door Evreinoff [7, 8] klimaatsinvloeden als oorzaak van de onregelmatige dracht beschouwd. Deze sterke invloed van het klimaat is weinig bekend, en ligt ook niet zo voor de hand: het verspreidingsgebied in de 'oude wereld' strekt zich uit van Scandinavië tot Marokko!

In het onderstaande wordt de invloed van het klimaat en van andere factoren op de rendabiliteit nader geanalyseerd. Verder wordt nagegaan welk onderzoek op dit gebied werd verricht en welke resultaten dit tot dusver opleverde. Tenslotte worden de perspectieven, die de veredeling biedt, besproken.

Enige algemene gegevens

De in de 'oude wereld' geteelde hazelnoten behoren tot de soorten *Corylus avellana* en, in geringer aantal, *C. maxima*. Verder komen er hybriden van deze twee soorten voor en schijnen ook *C. pontica* en zelfs *C. colurna* tot het ontstaan van enkele rassen te hebben meegewerkt. In de Verenigde Staten worden tenslotte nog selecties van *C. americana* en kruisingen van deze met *C. avellana* geteeld. De belangrijkste soort is echter nog steeds *C. avellana*, waartoe vele typen behoren. Voor een nadere beschrijving en indeling van

C. avellana worde verwezen naar Beijerinck [2]. De teelt is reeds van oude datum, ook in Nederland, maar verdwijnt toch meer en meer. Ook de nieuwe aanplantingen van na de oorlog zijn voor een groot deel al weer verdwenen. En niet alleen in ons land, maar ook elders, b.v. in Engeland (Kent), waar de laatste eeuw op uitgebreide schaal hazelnoten werden geteeld, schijnt de teelt nu achteruit te gaan. Desondanks vindt deze teelt ook in Nederland steeds weer voorvechters, die menen dat bij een goede aanpak de rendabiliteit aanzienlijk kan worden verbeterd; zij beroepen zich daarbij onder meer op elders bereikte resultaten.

De invloed van diverse factoren op de rendabiliteit

De winstgevendheid van de hazelnotenteelt wordt, zoals van elke teelt, bepaald door de kg-opbrengst, de per kg te ontvangen prijs en de te maken produktiekosten.

1. De kg-opbrengst

De produktie wordt in de eerste plaats beïnvloed door de *weersomstandigheden* tijdens de bloei en van de bloei tot de vruchtzetting. De katjes kunnen tijdens hun bloei slechts temperaturen tot -8°C verdragen [8] (volgens Reed en Davidson [21] doet een uitdrogende wind tijdens de bloei veel meer schade dan vorst), terwijl ook bij nat weer tijdens de bloei de zetting slecht is. De vrouwelijke bloemen bevriezen al bij -6° à -7°C ; de schade zou echter meestal slechts gering zijn, daar de stijlen na bevriezing zich zouden strekken, 'aangroeien' en weer bevrucht kunnen worden [23, 24]. Een zachte periode in januari of februari, gevolgd door een strenge koude met een harde wind kan tot gevolg hebben, dat alle stuifmeel, of een groot deel ervan, verloren gaat.

Om dit oogstrisico te verkleinen, en dus de gemiddelde produktie te vergroten, is het nodig dat men

1. plant in een gebied waar de temperaturen in maart slechts bij hoge uitzondering beneden de -10°C dalen [23];
2. een standplaats kiest waar de katjes zo laat mogelijk bloeien (b.v. een noord- of oosthelling) en die een goede windbeschutting heeft (het gevaar van bevroering is het grootst bij harde wind (uitdroging!));
3. over rassen en bestuivers beschikt, die laat bloeien (in maart) – dus ook niet te veel reageren op vroege zachte perioden – en zo vorstresistent mogelijk zijn (bij voorbeeld hybriden van *C. avellana* en *C. americana* [27], mits deze eerst zijn getest op hun compatibiliteit met de te bestuiven rassen);
4. zorgt voor een goede bestuivingsmogelijkheid door de aanwezigheid van voldoende rassen die elkaar kun-

nen bestuiven (zelfbestuiving geeft slechte resultaten, en ook degenen niet alle bestuivingscombinaties); het tijdstip van bloei en de bloeiduur van de katjes en vrouwelijke bloemen en de volgorde per ras, en ook tussen de rassen, variëren sterk, al naar de weersomstandigheden [8, 24];

5. zorgt voor de aanwezigheid van een grote hoeveelheid katjes, hetgeen niet alleen afhangt van het jaar en het ras, maar ook van de cultuurzorgen, zoals de grondbewerking [8] en de snoei, van de grondsoort en van de vruchtdracht van het bestuivende ras (bij een te vruchtbare bestuiver is de pollenproduktie in de jaren van een goede produktie te gering [24]).

Over de factoren die de uiteindelijke vruchtzetting verder beïnvloeden – de bevruchting vindt pas in juli plaats, het uitgroeien van de dop van mei tot juli – is vrijwel niets bekend. Wijst het feit dat er soms veel loze noten voorkomen, op het bestaan van dergelijke factoren, of speelt hierbij de incompatibiliteit een rol? Nader onderzoek op dit gebied lijkt wel gewenst, wil men althans meer weten over de mogelijkheden om de oogstzekerheid te vergroten.

Andere factoren die de produktie beïnvloeden, zijn:

- a. de grond. Op een verdrogende, arme, of te natte en zware grond groeit de hazelnoot nog wel, maar laat de produktie te wensen over; een goede kwaliteit en een grote humusrijkdom van de grond zijn van veel belang; ook zou bedekking van de grond gewenst zijn [17];
- b. de bemesting. Stikstof in de vorm van kunstmest en bemesting in het eerste groeijjaar schijnen door de struik niet te worden geapprecieerd [2]. Stikstof schijnt in het algemeen slechts in zeer geringe mate nodig te zijn; Schneiders [23] veronderstelt daarom dat de hazelnoot met behulp van bacteriën luchtstikstof assimileert;
- c. de plantafstand en de beschutting. Wanneer de hazelnoot niet voldoende licht krijgt (als onderteelt of bij een te geringe plantafstand) of te veel in de wind staat (soms *als* windbeschutting in plaats van *met* windbeschutting!), groeit hij nog wel, maar laat de produktie te wensen over;

d. de snoei. Zowel de snoei van de struik zelf (zie o.a. [32] als de tijdige en vakkundige verwijdering van grondscheuten hebben een belangrijke invloed op de produktie;

e. de rassenkeuze. De verschillen in produktiecapaciteit tussen de rassen zijn aanzienlijk; gegevens hierover voor Nederlandse omstandigheden zijn helaas nog niet beschikbaar;

f. de onderstam. Schneiders [23] wijst erop dat de hazelaar vroeger en meer gaat dragen wanneer hij geënt is, terwijl men daarbij bovendien het voordeel heeft dat de opslag in ieder geval verwijderd moet worden (daar de onderstam minder goede vruchten geeft).

Al deze factoren beïnvloeden zowel de oogstzekerheid als de produktiecapaciteit. Dat in de praktijk de maximale produktie meestal niet wordt bereikt en dus 'enige' verbetering van de gemiddelde produktie wel mogelijk moet zijn, is niet alleen af te leiden uit het feit, dat vele van de beschreven produktiefactoren in de praktijk dikwijls verre van optimaal zijn, maar ook uit de literatuur. Hierin is aangegeven, dat een gemiddelde van 1200–1500 kg droge noten per ha als goed te beschouwen is, maar dat – in gunstige jaren, en op uitstekend verzorgde bedrijven – 5000 kg gehaald kan worden. Schneiders [23] verwacht bij een goede verzorging van het gewas, gecombineerd met een goede bestuiving, een verdubbeling van de produktie.

2. De prijs

De prijs van de ingevoerde noten, en dus ook van de in Nederland geteelde (droge) noten hangt af van de grootte van de wereldproduktie – die voornamelijk afkomstig is uit Turkije, Italië en Spanje (tabel 1) – en de vraag en de koopkracht in de diverse importerende landen.

Uiteraard speelt ook de kwaliteit van het Nederlandse produkt, dus vruchtgrootte, vulling en smaak, een belangrijke rol; deze kwaliteit is afhankelijk van de rassenkeuze en de teeltzorgen (vooral de snoei).

Tabel 1. De produktie van hazelnoten (in miljoenen kg) in de voornaamste gebieden (men lette op de grote fluctuatie van jaar tot jaar)

	gem. 1949–53	1953	1954	1955	1956 (schatting)
Turkije	66	51	136	57	143
Italië	33	38	23	50	33
Spanje	16	22	7	12	18
V.S.	8	5	9	8	3
Totaal	123	116	175	127	197

Tabel 2. Hoeveelheden ingevoerde hazelnoten en gemiddelde prijs per kg (Bron: C.B.S.)

Jaar	1000 kg	gld/kg
1953	990	2,84
1955	846	3,48
1956	851	4,34
1957 (gedeeltelijk)	518	3,86

Ten slotte worden *verse* noten in het algemeen aanzienlijk beter betaald dan droge. Indien dit inderdaad het geval blijft, verdient gebruik van de onderstam *C. colurna* aanbeveling, daar de vruchten van de hierop veredelde bomen twee weken eerder rijpen dan van de bomen op eigen wortel [23].

De prijs van de ingevoerde hazelnoten ligt de laatste jaren overigens aanzienlijk hoger dan de door Beijerinck [2] aangenomen prijs van f 1,— (zie tabel 2), al moet men wel in aanmerking nemen dat dit de middelprijs is voor ongepelde en – veel duurdere – gepelde hazelnoten door elkaar.

3. De produktiekosten

Een aanzienlijke verlaging van de teeltkosten zal waarschijnlijk voorlopig niet mogelijk zijn; alleen

in zeer grote bedrijven of in coöperatief verband zullen de snoei, de pluk, het sorteren en eventueel het drogen kunnen worden gemechaniseerd. Voor de ziektebestrijding heeft Beijerinck [2] slechts een gering bedrag gerekend, en al zouden er bij voorbeeld rassen gevonden kunnen worden waarvan de dop eerder hard wordt – met als gevolg een mindere aantasting door de hazelnootboorder en monilia [23, 32] – dan nog is de kostenverlaging slechts gering.

Het onderzoek en de bereikte resultaten

1. Rassen

In het voorgaande is gebleken, dat een verhoging van de rendabiliteit mogelijk zal moeten zijn bij betere teeltzorgen en bij een betere rassenkeuze. Om het laatste mogelijk te maken zijn op het I.V.T. niet minder dan 49 rassen uit binnen- en buitenland verzameld, in aansluiting op het reeds door Beijerinck verrichte werk. Een overzicht van deze rassen is verkrijgbaar bij het I.V.T.

De rassen worden in een 10-tal rassen- en praktijkproeven nader getest op hun belangrijke eigenschappen (bloeitijd, vroegheid en grootte van de produktie, vruchtkwaliteit). Vanwege de grote verwarring die bestaat op het gebied van de rassen, is tevens nader systematisch (morfologisch) onderzoek nodig. In het materiaal dat bij de Nederlandse boomkwekers aanwezig is, heeft de N.A.K.-B. overigens reeds een sterke opzuivering uitgevoerd. Alle verzamelde rassen zijn bovendien uitgeplant in tweevoud op de 'Santacker' te Elst (Gld.), waar dus een onderlinge vergelijking van diverse eigenschappen onder gelijke omstandigheden van grondsoort en klimaat goed mogelijk is.

Met de verzameling werd een begin gemaakt in het voorjaar van 1953 en de eerste proeven werden uitgeplant in 1954–1955. Er werden wel reeds vruchten verkregen van een aantal struiken – de hazelaar draagt reeds vroeg, soms reeds het jaar

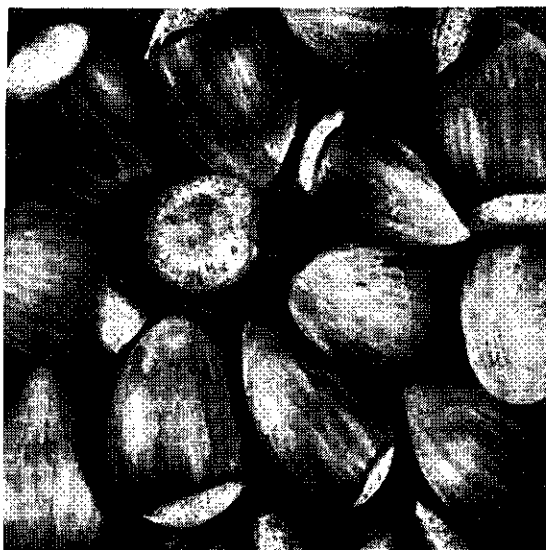
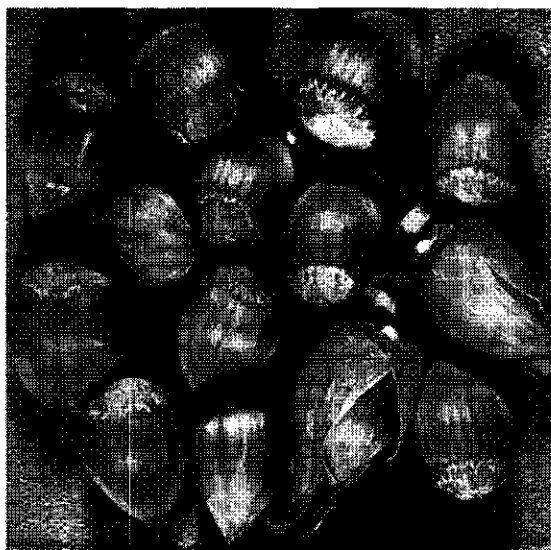
van het planten – maar de hoeveelheid en het aantal rassen dat vruchten gaf, waren nog te gering om hierover iets naders te kunnen mededelen.

2. Onderstammenonderzoek

Ook werd een onderzoek begonnen naar de bruikbaarheid van *Corylus colurna* als onderstam. Op deze onderstam zouden de bomen namelijk vroeger in produktie komen en een geringere groei vertonen, terwijl bovendien het gebruik van andere grondsoorten (zwaardere, nattere, minder humeuze; volgens Bush [4] juist drogere) mogelijk zou zijn. Om dit na te gaan is een aantal proeven uitgezet op diverse grondsoorten, waarin vier rassen, in vijfvoud, beproefd worden op *C. colurna* en op eigen wortel (dus normaal, door afleggen vermeerderd). Deze proeven komen op vijf plaatsen in het land voor: te Elst (Gld.), Bennekom, Beek en Donk, Houten en Frederiksoord; ze zijn uitgeplant in voorjaar 1954 en 1955.

De volgende – uiteraard voorlopige en kort samengevatte – waarnemingen konden reeds gedaan worden.

De groei op klei is aanzienlijk minder dan op zandgrond, terwijl verder de beschutting tegen wind een zeer grote invloed op de groeiersterkte blijkt uit te oefenen. De groeiverschillen tussen de bomen op eigen wortel en die op *C. colurna* zijn op zandgrond groter dan op klei (dus: *C. colurna* kan inderdaad betere aanpassing geven aan zware grond?). Het lijkt niet uitgesloten, dat bij enkele rassen de groei van de bomen op *C. colurna* sterker wordt dan die op eigen wortel. Het enten blijkt een zo sterke ingreep in het leven der bomen te zijn, dat de eerste jaren erna voor een groot deel gemoeid zijn met de vergroeiing van ent en onderstam; in de meeste gevallen is een duidelijke entknobbel waar te nemen, en is de onderstam dikker dan de ent. Er is een groot verschil in verenigbaarheid met *C. colurna* tussen de rassen: Géant de Halle en Frühe von Frauendorf groeien goed op *C. colurna*, soms vrijwel even sterk als op eigen



Het oude Europese ras Witpit Lambertsnoot (links) naast een nieuw gekweekt Amerikaans, namelijk N.Y. 110 (natuurlijke grootte)

wortel, de groei van Webb's Prize Cob is op *C. colurna* aanzienlijk zwakker en van Witpit Lambertsnoot zeer zwak; bij dit ras komen ook de meeste uitvallers na het enten voor. Ook in groei-sterkte en -wijze vertonen de rassen duidelijke verschillen: Géant de Halle en Frühe von Frauendorf groeien sterk, de andere twee rassen matig; Géant de Halle groeit vrij ijl; Witpit Lambertsnoot heeft daarentegen veel fijn hout.

Over de produktie kan nog weinig gezegd worden, daar er door allerlei oorzaken weinig vruchten geoogst konden worden. De indruk werd echter verkregen dat de dracht op *C. colurna* – in tegenstelling tot de verwachting – niet vroeger intreedt dan op eigen wortel.

De conclusies, die uit voorgaande gegevens getrokken zouden kunnen worden, zijn dat *C. colurna* zeker niet als zwakke onderstam voor alle rassen geschikt is, waarschijnlijk geen vroegere vruchtdracht veroorzaakt, maar mogelijk wel enige aanpassing geeft aan zwaardere grond. De verenigbaarheid en de vergroeiing blijken vaak verre van ideaal te zijn; nagegaan dient te worden of de veredelingsmethode hierop van invloed is. Verder blijkt de volle vruchtbaarheid bij hazelaars inderdaad niet vroeg in te treden (deze zou volgens de literatuur eerst met het 5e of 6e jaar beginnen), is een aanpassing van de plantafstand aan het ras waarschijnlijk nodig, en is zeer duidelijk gebleken dat een goede windbeschutting van het grootste belang is, ook voor de groei.

3. Rassen- en onderstammenproef bij Vaals

De grootste rassen- en onderstammenproef is de aanplant in het Vijlenerbos bij Vaals. Dit is een terrein van ± 5 ha, bedoeld als (okker-)notenproefveld; vanwege de grote plantafstand van de noten – ondanks het tussenplanten van semi-blijvers nog ± 11 m – kunnen er nog een ruim aantal jaren proeven met hazelnoten genomen worden. De hazelnotestruiken zijn op 4 m afstand geplant en worden in twee groepen verdeeld. De ene groep is slechts geplant voor de produktie ('vulling'), terwijl hieraan tevens voorlopig oriënterende waarnemingen gedaan kunnen worden. De tweede groep vormt de eigenlijke proef. Hiertoe is het gehele veld verdeeld in 4 blokken; in elk blok komen dezelfde 12 rassen voor, op eigen wortel (12 x) en op *C. colurna* (6 x); aan weerszijden van een struik op *C. colurna* staan steeds twee struiken van hetzelfde ras op eigen wortel. De vullingrijen zijn geplant in de herfst van 1955, de proef vanaf het voorjaar van 1955.

De perspectieven van de veredeling

Volgens Bush [4] biedt de veredeling nog grote perspectieven, aangezien er bij de hazelnoot hieraan nog vrijwel niets is gedaan; Schneiders [23] deelt dit standpunt en merkt op, dat tot nu toe nog nooit verder gekweekt is dan tot de F1, terwijl in de F2 pas de grote variatie, en dus mogelijkheid tot verbetering, te vinden is. Alleen in de Verenigde Staten van Amerika (Geneva, Beltsville) wordt – zij het op betrekkelijk kleine schaal – iets aan kweekwerk gedaan. In de praktijk is daar bovendien ook al een aantal hybriden bekend geworden, meest bij toeval gevonden; deze muntten uit door hun vruchtgrootte, maar hadden kernen die niet groter waren dan die van de handelsrassen, en zijn om deze of andere redenen vrijwel alle weer uit de teelt verdwenen (of zelfs nooit verder vermeerderd geweest) [5].

Evreinoff [7] ziet mogelijkheden in de soort *C. heterophylla*, welke veel later zou bloeien, een grotere produktie zou geven en gezonder zou zijn. Om tot bruikbare rassen te komen, zal er echter nog heel wat met deze soort gekweekt moeten worden. Hetzelfde geldt voor *C. colurna* – die zeer laat begint te dragen, en waarvan de vruchten klein zijn – waarin Schneiders [23] perspectieven ziet in verband met zijn grote vruchtbaarheid op latere leeftijd. In de U.S.A. is getracht de zeer grote vorstresistentie van *C. americana* in *C. avelana* in te kruisen [26], en veelbelovende resultaten schijnen al bereikt te zijn; in vele gevallen klevan er echter grote fouten aan de hybriden (te harige kern, dikke schaal, te kleine en te moeilijk plukbare vrucht [27]).

Samenvatting en conclusie

Het rendement van de hazelnotenteelt is veelal zeer laag. De oorzaken zijn een onjuiste keuze van het terrein (ligging, grondsoort), onvoldoende teeltzorgen en een verkeerde rassenkeuze (vooral met het oog op de bestuiving).

Het Nederlandse klimaat lijkt matig geschikt, terwijl er zeker terreinen te vinden zijn met een goede ligging en grondsoort.

Op het gebied van de rassen en onderstammen wordt intensief onderzoek gedaan.

Summary

Higher returns in hazelnut growing

The returns of hazelnut growing are often very low. The causes are often a wrong choice of land (situation, type of soil), insufficient care during growing and a wrong choice of variety, especially with a view to pollination. The Dutch climate seems moderately suited while there is certainly well-situated land with the proper type of soil.

Intensive research is being made on varieties and rootstocks.

Literatuur

2. Beijerinck, W.: *De hazelnotenteelt*. Meded. Tuinb. Voorl. 47 (1950). 71 blz.
4. Bush, C. D.: *Nutgrowers' handbook*. New York, Orange Judd. Publ. Comp., 1953. 199 blz.
7. Evreinoff, C. A.: *Sur l'introduction de Corylus heterophylla*. Rev. Hort. (Paris) 123 (1951): 395.
8. Evreinoff, C. A.: *Les causes du rendement irrégulier du noisetier*. Ann. Ec. Nat. Sup. Agr. Toulouse. 2 (1954): 47-54.
17. Maurer, K. J.: *Zur Vermehrung der Haselnussbestände*. Obst- und Gartenbau 8 (1953): 151-152.
23. Schneiders, E.: *Erfolgreicher Haselnussanbau*. Grndl. Fortschr. Garten- und Weinbau nr. 70 (1943). 117 blz.
24. Schuster, C. E.: *Filberts*. Oregon St. Coll. Ext. Bull. 628 (1944). 32 blz.
26. Slate, G. L.: *Persoonlijke mededelingen*. Cornell University, Geneva.
27. Strong, W. L.: *Nut culture in Ontario*. Vineland Hort. Exp. St. Bull. 494 (1952). 25 blz.
32. Strong, W. L.: *Cob-nuts and Filberts*. Min. Agr. Fish. Adv. Leaflet 400 (1952). 7 blz.

Een volledig overzicht van de geraadpleegde literatuur (omvattende 35 nummers) en van andere belangrijke publikaties, die in de literatuuroverzichten van Beijerinck [2] en Schneiders [23] niet genoemd worden, wordt op aanvraag door het I.V.T. verstrekt.

