HET STEKKEN
VAN
BOOMKWEKERIJGEWASSEN

DOOR

Drs. S. de Boer

derde druk volledig
herzien door

Ir. B.C.M. van Elk

Proefstation voor de Boomkwekerij
Boskoop 1974

ISN 485718



INHOUD

blz.

TEN GELEIDE 4
BIJ DE TWEEDE DRUK 5
BIJ DE DERDE DRUK 5
Inleiding 6
A. Zomerstek 7
De keuze van de stekplanten 7
De tijd van stekken 7
Knippen van het stek 8
Stek maken 9
Groeistoffen en fungiciden 10
Geschiedenis 10
De toediening van groeistoffen 11
De behandeling met schimmelbestrijdingsmiddelen 16
Het medium 17
Kunstmatige stekmedia 20
Aangieten 21
Luchtvochtigheid in kas en bak 21
De waternevel 23
De temperatuur 25
Grondontsmetting 26
Het steken van stekken 27
Potten 28
Kistjes 29
Ter plaatse steken 30
Kas en bak 30
Behandeling tot na de beworteling 34
B. Winterstek 37
Uitvoering van de proeven 41
Specifieke punten bij het stekken per gewas 45
Stektabel 129

TEN GELEIDE

1955

Voor de boomkwekerij vormt de vermeerdering der gewassen het centrale punt van de bedrijfsvoering. Verbetering van de vermeerderingsmethoden schept voor het boomkwekerijbedrijf nieuwe mogelijkheden en leidt tot verlaging van de produktiekosten. Het was dan ook een goede gedachte om bij de opbouw van het wetenschappelijk onderzoek op 'De Proeftuin' in de eerste plaats de aandacht op dit probleem te concentreren. Hierbij deed zich bovendien de gelukkige omstandigheid voor, dat in de jaren voor 1940 in wetenschappelijke kringen het onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van groeistoffen, o.a. als hulpmiddel bij de beworteling van stekken, sterk naar voren kwam. Sedert Drs. W. Kruyt in 1941 een aanvang maakte met het stekonderzoek, dat in 1945 door Mejuffrouw Drs. S. de Boer werd overgenomen, hebben de resultaten zich in een steeds groeiende belangstelling van de boomkwekers mogen verheugen. Thans kunnen wij vaststellen, dat het stekken in de boomkwekerij één der meest toegepaste vermeerderingsmethoden is geworden en dat het onderzoek op dit gebied, zeker in het centrum van Boskoop, een ingrijpende wijziging in de cultuur heeft veroorzaakt.
Nu een samenvatting van de talloze gegevens, die door beide onderzoekers in de loop van dertien jaar werden verzameld, voor ons ligt, wil ik gaarne wijzen op enkele punten, die tot het succes van dit onderzoek hebben bijgedragen. De omstandigheden waaronder in de eerste jaren moest worden gewerkt waren moeilijk; de veelheid van gewassen en van problemen, die onderzocht moesten worden, eisen zeer veel en vooral zeer zorgzaam werk. Het is te danken aan de uitstekende samenwerking tussen de onderzoekers en medewerkend personeel, dat zulke gunstige resultaten werden verkregen. Anderzijds heeft het voortdurend medeleven van de praktijk met het onderzoek een grote stimulans voor alle medewerkenden gevormd.
Deze publikatie is in hoofdzaak gesteld in de vorm van een 'receptenboek' met het doel de kwekers van directe praktische voorlichting te dienen. Met nadruk moge erop gewezen worden dat de proeven zijn genomen onder Boskoopse omstandigheden en voor het overgrote deel met plantenmateriaal uit Boskoop afkomstig. Onder andere omstandigheden zullen in verschillende opzichten andere werkwijzen gevolgd moeten worden. Ook hier blijft zelfstandig nadenken, waarnemen en oordelen de weg tot het succes voor de kweker.
Moge tenslotte deze handleiding op ruime schaal zijn weg vinden naar de praktijk en daardoor bijdragen tot een verdere ontwikkeling van de Nederlandse boomkwekerij.

De Directeur van het Proefstation voor de Boomkwekerij

Ir. C. DORSMAN

Bij de tweede druk

Zonder twijfel is de eerste uitgave van het 'stekboekje' een succes geweest. De gehele oplage was in korte tijd uitgeput, zodat wij aan de vele herhaalde aanvragen niet meer konden voldoen. Het leek dus gewenst een herdruk uit te geven, te meer omdat wij sedert 1955 weer verschillende nieuwe gegevens verzamelden. Daar Mejuffrouw Drs. S. de Boer inmiddels Boskoop verliet, lag het op de weg van haar opvolger Ir. J. van Doesburg deze heruitgave te verzorgen. In de oude tekst en tabellen werden enkele gegevens gewijzigd daar zij inmiddels door praktijk-ervaring of onderzoek waren achterhaald terwijl alle resultaten, die wij sedert publikatie van de eerste uitgave verkregen, werden tussengevoegd.
Ik vertrouw dat ook deze tweede uitgave zowel in de bedrijven als bij het onderwijs veel nut zal afwerpen.

De Directeur van het Proefstation voor de Boomkwekerij
Ir. C. DORSMAN

Bij de derde druk

Sinds het verschijnen van de tweede druk van het "stekboekje" in 1962 heeft het onderzoek weer vele belangrijke gegevens opgeleverd. Toen deze druk was uitverkocht werd daarom besloten om tot herdruk over te gaan en de vorm en inhoud aan te passen aan de nieuwste zienswijze en resultaten van het onderzoek.
Dit betekende, naast een grondige herziening van de hoofdstukken I en II, een volledig nieuwe bewerking van hoofdstuk IV.
Deze omvangrijke werkzaamheden werden door ir. B.C.M. van Elk in nauwe samenwerking met wijlen de heer P. de Vogel en met de heren J.G. Maas en A. Pellekooren, op voortreffelijke wijze uitgevoerd.
De thans gereedgekomen derde druk kan dan ook als onmisbare leiddraad worden gezien voor het op verantwoorde wijze vermeerderen door middel van stekken.
Als zodanig zal dit stekboekje ongetwijfeld in belangrijke mate kunnen bijdragen aan een gezonde ontwikkeling van de Nederlandse boomteelt.

De Directeur van het Proefstation voor de Boomkwekerij
Ir. B. ROELOFSEN

periode, wanneer een eindknop wordt gevormd. Bij Cotinus moeten de scheuten beslist stilstaan in hun groei.

c. Sommige gewassen bewortelen beter, wanneer de groei van de scheuten reeds enige tijd is afgesloten. Deze gewassen worden later in het jaar gestekt. Vaak zijn deze stekken over een langere periode te maken met ongeveer gelijkblijvende bewortelingsresultaten.

In het algemeen geldt, dat stekken, die te hard zijn, geen wortelbeginsels vormen. Deze te harde stekken bewortelen soms nog wel in een nevelkas of onder sproeidoppen. Te zachte stekken rotten snel weg; soms doen deze het onder de nevel nog wel, omdat het bewortelingsproces onder invloed van een andere verhouding tussen licht en temperatuur vaak sneller verloopt. Omdat de ontwikkeling en groei van de diverse planten ieder jaar anders is, afhankelijk van de voorbehandeling van de planten en de weersomstandigheden, kan de meest geschikte stektijd slechts bij benadering worden aangegeven; er kan nooit worden afgegaan op een bepaalde datum.
Het maakt ook verschil uit of stekken worden genomen van planten, die in de open lucht staan, of van planten, die onder glas zijn aangetrokken. Van deze laatste zogenaamde "aangetrokken planten" zijn de scheuten eerder rijp, waardoor veel eerder kan worden gestekt dan van buitenhout. Deze stekken hebben, doordat ze eerder zijn beworteld, een grotere kans de winter te overleven dan stekken van buitenhout.

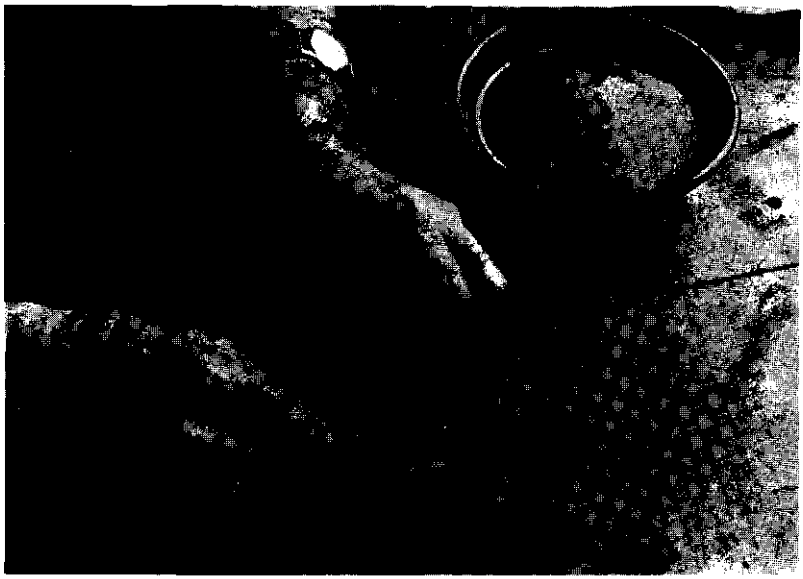
Knippen van het stek

De voor stek geschikte scheuten of zijscheuten worden met snoeischaar of mes van de stekplant afgenomen. Dit materiaal wordt zo snel mogelijk in plastic zakken verzameld, die tevoren aan de binnenzijde iets zijn bevochtigd. Tijdens het stek knippen moet er op worden gelet, dat de plastic zak niet in de zon ligt, want de temperatuur in de zak loopt zeer snel op, waardoor het stek broeit en niet meer voldoende bewortelt.
In de loods wordt het materiaal met een kasspuit of gieter vochtig gemaakt en in een dunne laag uitgespreid tussen plastic of vochtige kranten. Ook dan moet erop worden toegezien, dat de temperatuur onder plastic of kranten niet oploopt wanneer het, liggend in de loods, door de zon wordt beschenen.
Het stek kan ook in een koelcel worden bewaard. Na het knippen wordt het bevochtigd en in plastic zakken gepakt of in dunne lagen uitgespreid in kistjes en zo opgeslagen in de koelcel bij temperaturen rond + 1° C. Het stek direct verwerken is te verkiezen, maar in voorkomende gevallen kan het stek op deze wijze een aantal dagen in goede conditie worden gehouden. De meeste gewassen verdragen deze "barre" behandeling zeer goed. Wanneer echter stek van Azalea mollis en dergelijke, al is het maar één nacht, in de koelcel heeft gelegen, dan is het bewortelingspercentage al lager dan het percentage van het direct gestoken stek.
Hoewel het vaak beter uitkomt tijdens een regenperiode of wanneer het gewas nog nat is, stek te knippen, moet dit toch worden vermeden, omdat enkele malen is gebleken, dat de bewortelingsper-

centages van nat geknipt stek gewoonlijk iets lager zijn dan van bij droog weer verzameld materiaal.
Bij sterk drogend weer kan het beste in de vroege morgenuren stek worden verzameld, omdat de planten gedurende de nacht weer voldoende vocht hebben opgenomen.
Door de stekken direct te maken en zo snel mogelijk te steken en af te dekken, wordt een goede beworteling bevorderd, want de stekken komen dan spoedig in een omgeving met hoge relatieve luchtvochtigheid. Het stek verliest weinig of geen vocht meer en blijft zodoende in goede conditie.

Stek maken

De stekken van zeer veel gewassen worden onder een knoop zo stomp mogelijk afgesneden. Het is gebleken, dat in de weefsels boven maar vooral onder een knoop gemakkelijker wortels worden aangelegd dan op de stengeldelen tussen de knopen. De stengels van veel planten bevatten merg; een teer weefsel, dat zeer snel wordt beschadigd en daardoor een invalspoort is voor allerlei ziektekiemen. De overgang van het ene stengellid naar het andere heeft een andere opbouw van de weefsels dan de stengel tussen twee knopen. Rond de knopen is een minimum aan merg aanwezig en in de meeste gevallen meer verhout weefsel; een reden te meer om het stek onder een knoop af te snijden.
Het stek van een aantal gewassen bewortelt ook gemakkelijk, wanneer het boven een knoop is afgesneden, het zogenaamde **lidstek**, waardoor het aantal stekken uit een bepaalde hoeveelheid materiaal aanmerkelijk groter is. Meestal kunnen er twee tot drie stekken uit een scheut worden gemaakt; als lidstek wordt gemaakt zijn dit vaak grotere aantallen.
Veelal bewortelen stekken uit het middelste deel van een scheut het beste, maar het komt ook voor, dat het onderste deel van de scheut beter wortelt en soms voldoen topstekken het beste (Zie Nothofagus en Rosa omeiensis 'Pteracantha').
Gewoonlijk worden bij het maken de zachte topjes van de stekken afgesneden. In bepaalde gevallen is het beter om deze toppen niet te verwijderen en het stekje intact te laten, zoals in vergelijkende proeven (Azalea) is aangetoond. Bij het stekken van Nothofagus moeten speciaal de groeiende toppen worden genomen. Stek van dit gewas zonder top of met een stilstaande top bewortelt zeer slecht.
Als het niet nodig is, moeten de bladeren van de stekken niet worden ingekort. Hoe groter namelijk het assimilerend oppervlak (het blad waarin voedingsstoffen worden opgebouwd) des te groter de kans, dat er voedingsstoffen worden getransporteerd naar de basis van de stek. Te grote bladeren kunnen nadelig zijn, omdat de stekken te ver van elkaar moeten worden geplaatst, waardoor relatief weinig stekken op een bepaalde oppervlakte kunnen worden gestoken. De bladeren mogen elkaar ook niet al te ver overlappen, omdat dan een deel van het blad kan verdrogen. Vooral in een nevelkas, waar het gehele blad met een waterfilm bedekt moet zijn, kan dit ernstige gevolgen hebben. In zulke gevallen kan circa één derde deel van de bladoppervlakte worden verwijderd.



Het stekmes slijpen; een bijzonder belangrijk werk

Bij bijna alle gewassen wordt de beworteling gunstig beïnvloed, door de basis van de stek licht te verwonden, omdat de stek over een grotere oppervlakte water en voedingsstoffen kan opnemen en over een grotere oppervlakte wondweefsel of callus kan vormen. In dit callus ontstaan bij vele planten de wortelbeginsels.
Het verwonden van het stek bestaat uit het overlangs wegsnijden van een stukje opperhuid en schors zó, dat het houtgedeelte niet of zo weinig mogelijk wordt geraakt. Wordt door de bast gesneden, dan kunnen de bastranden aan weerszijden van de snee van het hout loslaten en gaan rotten. Dit is een van de redenen van het ontstaan van puntrot. Bij coniferen is het vaak al voldoende de zijscheutjes er af te trekken; de dikkere zijtakken moeten worden weggesneden.
Zijn de stekken gemaakt, dan kunnen ze worden behandeld met groeistof.

Groeistoffen en fungiciden

Al is aan alle tot nu toe besproken eisen voldaan, dan is het bewortelingsresultaat nog niet verzekerd. Er zijn omstandigheden, waardoor de wortelvorming wordt belemmerd en er is getracht deze wortelaanleg op verschillende manieren te stimuleren. Uiteindelijk bleken vooral de thans meest gebruikte groeistoffen zeer geschikt.

Geschiedenis

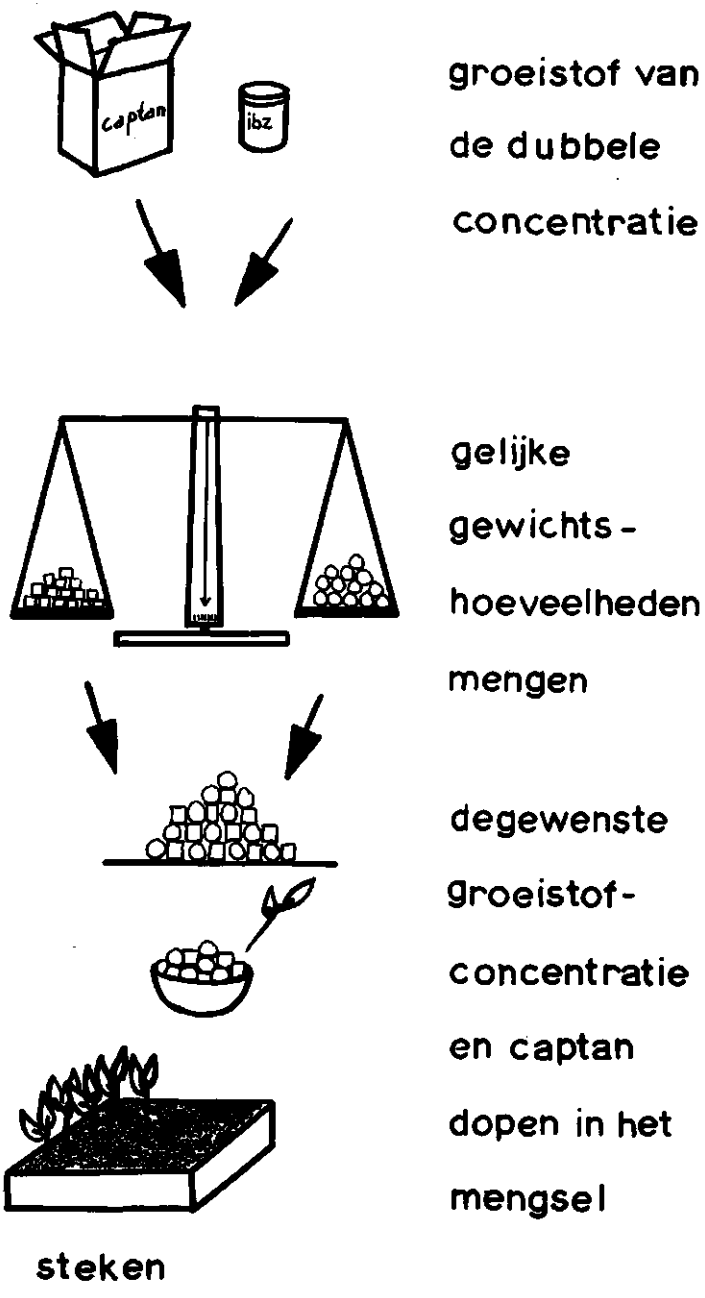
Sedert 1925 is er in ons land (F.W. Went) en later ook in het buiten-

land veel onderzoek verricht naar het voorkomen en de invloed van groeistoffen bij planten. Daarbij werd onder andere gevonden, dat met de groeistof "hetero-auxine" de plantengroei kan worden beïnvloed. Deze groeistof bleek identiek te zijn met beta-indolylazijnzuur, een stof die ook kunstmatig kon worden bereid.
Sedert deze ontdekking in 1935 is het theoretisch groeistofonderzoek sterk toegenomen en er werden steeds meer toepassingen ontdekt. Het wortelvormend vermogen van de plant bleek afhankelijk te zijn van het niveau van de in de plant voorkomende natuurlijke groeistoffen en door toediening van synthetische groeistoffen kon de wortelvorming extra worden gestimuleerd.
Het aantal publikaties over het theoretisch en praktisch groeistofonderzoek is zeer groot, zodat het te ver zou voeren, hierop nader in te gaan.
Wel moet het werk van het Boyce Thompson Institute hier worden vermeld. In ons land hebben H.A.A. van der Lek en E. Krijthe veel onderzoek verricht over de bevordering van de beworteling met behulp van groeistoffen. Aan het einde van de dertiger jaren is dit onderzoek op de toenmalige "Proeftuin" aangevat door W. Kruit. Zijn werk werd in 1945 overgenomen door S. de Boer die de gegevens heeft samengebracht in de practische handleiding voor de kweker, het "Stekboekje", uitgegeven door het Proefstation voor de Boomkwekerij te Boskoop. Door J. van Doesburg werd aan een nieuwe ontwikkeling alle aandacht besteed namelijk het gebruik van fungiciden tegelijk met of na de behandeling van het stek met groeistoffen.
In de beginperiode werden groeistoffen volgens de "pastamethode" toegediend. Op de top van de stek werd een pasta van lanoline en groeistof aangebracht. Later bleek het praktischer om te werken volgens de "poedermethode" of de "opzuigmethode". Bij de eerste methode worden de stekken in een mengsel van groeistof en talkpoeder gedoopt. Bij de "opzuigmethode" staan de stekken gedurende een bepaalde tijd in een oplossing van groeistof en water.

De toediening van groeistoffen

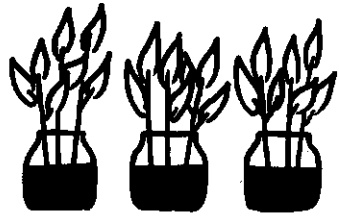
Groeistoffen worden toegediend in poedervorm of volgens de opzuigmethode. Het poeder bestaat uit een geringe concentratie actieve groeistof gemengd met een vulstof, zijnde talk. Bij de opzuigmethode worden als uitgangsmateriaal tabletten met een bepaalde concentratie groeistof gebruikt, waarmee de kweker zelf door toevoeging van water de vereiste sterkte kan maken. Ook hier is de actieve stof gemengd met een vulstof, die tot tabletten zijn geperst. Van vele synthetische groeistoffen, waarvan bekend is, dat ze de wortelvorming van stek beïnvloeden, worden voornamelijk de drie hieronder in poeder - of tabletvorm gebruikt :

beta-indolylazijnzuur, afgekort i.a.z., in de concentraties 0,25, 0,5 en 1% en in tabletten bevattende 50 mg actieve stof;
beta-indolylboterzuur, afgekort i.b.z., in de concentraties 0, 5, 1, 2, 4 en 8% en in tabletten bevattende 50 mg actieve stof;
alpha-naftylazijnzuur, afgekort n.a.z., in de concentraties 0,05, 0,1 en 0,2% en in tabletten bevattende 25 mg actieve stof.



Bereiding van een mengsel van groeistof en captan en de behandeling van stek

Er zijn en worden nog steeds nieuwe stoffen op hun wortelvormend vermogen getoetst. Twee van de meest belovende dienen te worden vermeld, te weten Veratine en Jiffy Grow.
Veratine wordt in vloeistofvorm geleverd. De stekken worden gedurende 15 minuten in de oplossing geplaatst en kunnen daarna worden gestoken.
Jiffy Grow is een groeistofoplossing op basis van 0,5% i.b.z. en 0,5% n.a.z. De groeistof is opgelost in alcohol en water en is in de sterkte van de handelsoplossing niet te gebruiken. Wanneer deze oplossing wordt verdund met negen delen water dan behoeven de stekken er nog slechts gedurende 3-5 seconden in worden gedompeld. Voor zomerstekken wordt deze groeistof meestal 15 maal verdund. Hoewel hier niet helemaal sprake is van een quick dip oplossing in verband met de sterke verdunning, (zie elders onder dit hoofdje) wordt de oplossing wel op dezelfde wijze aangewend.
Vele groeistoffen zijn van een dergelijke samenstelling, dat de resultaten, die ermee worden bereikt, zelden gelijk en meestal lager zijn dan de resultaten, verkregen met de drie hiervoor vermelde groeistoffen. Mengsels van groeistoffen worden ook wel gebruikt. In proeven, op het Proefstation genomen, is echter nog geen gunstig effect op de beworteling geconstateerd bij het gebruik van combinaties van groeistoffen. Het onderzoek hierover wordt voortgezet.
De verschillende gewassen reageren niet hetzelfde op groeistoffen, zodat voor ieder gewas moet worden uitgezocht welke groeistof het beste is. Wanneer uit proeven is gebleken, met welke groeistof optimale resultaten worden verkregen, moet nog worden vastgesteld welke concentratie wenselijk is. Afhankelijk van de hardheid van het stek wordt namelijk een hogere of een lagere concentratie toegediend.
Wordt een te hoge groeistofconcentratie gegeven, dan kan de basis van de stekken rotten. Bij te zacht stek kan ook het zogenaamde "puntrot" ontstaan, ook al is geen groeistof toegendiend.
In vele gevallen is na groeistofbehandeling van de stekken het bewortelingspercentage hoger en het aantal wortels per stek groter.
Bij een behandeling van de stekken volgens de poedermethode worden de onderste 2-3 cm van het stek in de poeder gedompeld, waarna het overtollige poeder voorzichtig wordt afgetikt. Wanneer het stek op normale wijze is voorbehandeld, is het niet nodig de stekbasis extra te bevochtigen, omdat het poeder voldoende hecht.
Door onderzoek is vastgesteld, dat het niet noodzakelijk is, vooraf gaten te prikken in het stekmedium, omdat er na het steken voldoende poeder aan de stek blijft zitten. Er werden geen verschillen in beworteling geconstateerd tussen stekken, die in voorgestoken gaatjes werden gestoken en normaal gestoken stek.
De oplossingen worden verkregen door groeistoftabletten in water op te lossen. De tabletten bevatten de hierboven vermelde concentratie actieve stof bij oplossing van één tablet in één liter water. Is er een geringere concentratie vereist, dan kan de hoeveelheid water worden vergroot of er kan een gedeelte van een tablet worden opgelost. Hogere concentraties worden gemaakt door, afhankelijk van de behoefte, twee of meer tabletten aan een liter water toe te voegen.



24 uur

in oplossing



drogen



behandeling

van de basis

met captan



steken

Het plaatsen van stekken in een groeistofoplossing en het behandelen van de stekpunt met captan

Tot voor kort werden de stekken gedurende 24 uur met de basis tot een hoogte van twee à drie centimeter in een groeistofoplossing geplaatst. Enkele jaren achtereen zijn met coniferen proeven genomen, waarbij de stekken naast de gebruikelijke 24 uur ook 4 en 15 uur in de oplossing werden geplaatst. De verschillen in bewortelingspercentages waren zo klein, dat ook met deze kortere opzuigtijden kan worden volstaan. Voor winterstek wordt evenwel voorlopig de tijd van 24 uur opzuigen gehandhaafd.
Voor sommige gewassen, die worden vermeerderd van zomerstek en die worden behandeld met groeistofoplossingen, werd reeds een opzuigtijd van 15 uur aangegeven. Deze is terug te brengen tot 4 uur, zonder dat hierdoor het bewortelingspercentage daalt.
Stekken, die moeilijk zijn te bundelen, omdat ze te klein zijn, worden gedurende 15 uur in hun geheel gedompeld in de groeistofoplossing. Uit onderzoek is gebleken, dat de meeste coniferen dit onderdompelen goed verdragen. De tijdsduur van opzuigen kan ook in dit geval met succes worden teruggebracht van 15 uur tot 4 uur (zie bij Coniferen).
Groeistofoplossingen moeten uitsluitend worden klaargemaakt en toegediend aan het stek in glazen potten, geëmailleerde emmers of fust vervaardigd van plastic. Wanneer namelijk de actieve stoffen in contact komen met blank metalen voorwerpen, gaan ze hiermede een verbinding aan en worden onwerkzaam.
Het verdient aanbeveling de oplossing kort voor het gebruik klaar te maken. Wordt dezelfde oplossing meer dan één maal gebruikt, dan moet ervoor worden gezorgd, dat de vloeistof zo weinig mogelijk aan het licht wordt blootgesteld, omdat de groeistoffen onder invloed van het licht kunnen worden afgebroken. Een goed behandelde oplossing kan ongeveer een week achter elkaar met hetzelfde bewortelingsresultaat als de eerste maal worden gebruikt (zie hiervoor de jaarboeken 1967 tot en met 1970 van het Proefstation voor de Boomkwekerij).

Worden stekken slechts 4 uur in de oplossing geplaatst, dan moet er rekening mee worden gehouden, dat de opzuigtijd tegen het einde van de week moet worden verlengd van 4 tot 15 uur.
Een methode die in Amerika en Engeland veel wordt gebruikt, is de **concentrated dip method** of dipmethode. Bij deze methode worden de stekken met de basis drie tot vijf seconden in een zeer geconcentreerde groeistofoplossing gedoopt. Een dergelijke oplossing is niet eenvoudig te bereiden. Er moet worden uitgegaan van de zuivere groeistof, die in een klein beetje alcohol wordt opgelost, waarna de hoeveelheid op sterkte wordt gebracht met een mengsel van 50% alcohol en 50% water. Deze oplossing is slechts beperkt houdbaar ook al wordt de vloeistof bewaard in een koelkast in het donker. Op het Proefstation voor de Boomkwekerij in Boskoop zijn herhaalde malen proeven opgezet met deze methode. Meestal waren de bewortelingspercentages van stekken, die op deze wijze waren behandeld, lager dan de percentages van de vergelijkbare groepen, die volgens de opzuigmethode of de poedermethode waren behandeld. Deze dipmethode kan daarom voor de praktijk voorlopig nog niet worden aangeraden.

De behandeling met schimmelbestrijdingsmiddelen

Sinds 1959 zijn bij het stekken op het Proefstation naast de hiervoor beschreven groeistoffen ook schimmelbestrijdingsmiddelen aangewend. Deze stoffen worden gebruikt om puntrot tegen te gaan. De bewortelingspercentages, vooral van coniferen wisselen sterk ten gevolge van het variërende uitgangsmateriaal, het tijdstip van stek nemen en onder invloed van het voorafgaande groeiseizoen. Gebleken is, dat na een behandeling met een schimmelbestrijdingsmiddel de beworteling gewoonlijk gelijkmatiger verloopt.
Een reeks middelen is voor dit doel beproefd, maar na enkele jaren bleken vooral captan en ferbam het meeste perspectief te bieden. Nu in 1974 wordt ferbam stuifpoeder alleen nog gebruikt bij het vermeerderen van enkele gewassen door winterstek. Captan stuifpoeder kan daarentegen bij het stekken van zeer veel gewassen met gunstig gevolg worden gebruikt. Met het spuitpoeder van captan wordt vooral een beter beworteling verkregen bij Rhododendron.
Wanneer stek tegelijk met groeistoffen in poedervorm en met een schimmelbestrijdingsmiddel wordt behandeld, moeten de beide bestanddelen eerst worden gemengd. Er wordt een bepaalde gewichtshoeveelheid groeistof genomen van de dubbele concentratie dan die, welke is voorgeschreven in het stekboekje, en deze wordt met eenzelfde gewichtshoeveelheid van het bestrijdingsmiddel gemengd. Door de menging wordt de concentratie van de groeistof teruggebracht tot de helft (= de voorgeschreven concentratie) en de stekpunt wordt tevens beschermd tegen een schimmelaantasting. Als volgens het stekboekje voor een bepaald gewas bijvoorbeeld 1% i.b.z. wordt voorgeschreven, moeten gelijke gewichtshoeveelheden van het tweeprocentige i.b.z.-poeder en captan stuifpoeder worden gemengd en in dit mengsel worden de stekken gedoopt, alvorens ze in het stekmengsel worden gestoken.
Wanneer de stekken zijn behandeld volgens de opzuigmethode, moet een extra bewerking volgen, om het schimmelwerende middel aan te brengen. De aangesneden stekpunt moet door het beschermende poeder worden gehaald, voordat de stek in het medium wordt geplaatst. Het overtollige poeder kan, evenals dat gebeurt na een behandeling met groeistofpoeder, voorzichtig worden afgetikt.
Wanneer de stekken worden geplaatst in een omgeving met vrij hoge temperaturen, bijvoorbeeld in een kas, dan kan door het gebruik van captan de beworteling negatief worden beïnvloed. Ook wanneer stekken in een nevelkas worden geplaatst, waar de temperatuur hoog is, kan captan negatief werken. In deze gevallen moet het gebruik van captan worden ontraden.
Soms, wanneer in de herfst de temperatuur in de bak te hoog is, ontstaat hetzelfde verschijnsel. Toch is het beter de stekken, die in een bak worden geplaatst met captan te behandelen, omdat hierdoor in het algemeen een betere beworteling wordt verkregen.
De stekken zijn nu gereed, om in een bepaald medium te worden gestoken.

Het medium

Het medium, waarin de stekken worden geplaatst, is van invloed op het proces van de wortelvorming.
Vroeger werd in de praktijk veel in zuiver zand gestekt, maar door onderzoek is vastgesteld, dat het beter is, mengsels van turfstrooisel en zand te gebruiken.
Tuingrond bevat ten opzichte van een stekmedium veel voedingsstoffen. Als wordt gestekt in tuingrond, komen de zich vormende wortels meteen in een voedselrijke omgeving. De gewone grond verschilt op eenzelfde bedrijf van plaats tot plaats sterk en nog afgezien van zeer schadelijke zouten en voorkomende bodemschimmels, is het daarom al onmogelijk, steeds over een gelijk mengsel te beschikken. Gebruik maken van een kunstmatig samengesteld mengsel is beter, omdat de grondstoffen kunnen worden gekozen en het mengsel dan, behoudens kleine afwijkingen, steeds weer opnieuw kan worden gemaakt. Dergelijke mengsels zijn redelijk steriel. Wanneer wordt uitgegaan van een zo steriel mogelijk medium, is de kans op beworteling het grootst.
Het stekmengsel dient alleen om het stek te laten bewortelen. De gevormde wortels groeien door het medium direct in de vruchtbare grond, wanneer althans ter plaatse wordt gestekt. Stek dat in potjes, kistjes of de kasbedding is gestoken, wordt na het bewortelen meestal snel verplant naar een meer voedselrijke omgeving.
Stek steken in uitsluitend zand moet worden ontraden, omdat de gewenste vochttoestand in dit mengsel moeilijk is te handhaven. Veel stekken vormen in zand voornamelijk callus en geen of zeer weinig wortels, terwijl de gevormde wortels vaak vlezig en breekbaar zijn. Wordt het zand met turfstrooisel gemengd of wordt hoofdzakelijk turfstrooisel gebruikt, dan worden er meer en fijnere wortels gevormd en minder callus mede onder invloed van de betere waterluchthuishouding in een dergelijk mengsel. Dit heeft ertoe geleid, dat er uitgebreid proeven zijn genomen met turfstrooisel, zand en mengsels van turfstrooisel en zand in verschillende volumeverhoudingen. Voor de meeste gewassen kon zodoende worden aangetoond, dat in een stekmengsel met een overmaat turfstrooisel de wortelvorming beter is dan in een zandrijk medium. Er zijn gewassen, bijvoorbeeld Rhododendron en Azalea die in turfstrooisel moeten worden gestekt; voor Daphne daarentegen is een mengsel met een overmaat zand het beste.
Hoe de beworteling van 3 verschillende gewassen in diverse media zich gedraagt is in de grafiek te zien. Hierin zijn op de onderste horizontale lijn de verschillende media aangegeven; links 100% turfstrooisel, rechts 100% zand en daartussen van links naar rechts verschillende mengsels van turfstrooistel (T) en zand (Z). Op de verticale lijn is het bewortelingspercentage weergegeven.
Chamaecyparis moet dus beslist in een turfstrooiselrijk medium worden gestekt; bij Acer is meer speling mogelijk, als het medium maar niet te veel zand bevat, terwijl najaarsstek van de weergegeven Cytisus juist in een mengsel met een overmaat zand het beste bewortelt.
Waaraan de verschillen in beworteling in de diverse media moeten

ken, dat de beworteling van stekken, die gewoonlijk in een mengsel van 4 op 1 of 2 op 1 worden gestoken, ook goed is in dit mengsel van 3 op 1. Het is gebleken, dat in dit mengsel vaak duinzand in plaats van scherp rivierzand wordt bijgemengd. In dit mengsel zijn tot nu toe, voor zover bekend, nog geen steksels mislukt. Toch moet er worden gewaarschuwd tegen een mengsel met duinzand, omdat duinzand zouten kan bevatten en omdat het veel kalkrijker is dan rivierzand, waardoor het mengsel een geheel andere pH krijgt. Zoals reeds is beschreven, behoeft dit niet direct een slechte beworteling tot gevolg te hebben. Ernstiger is het, dat duinzand een veel fijnere structuur heeft dan rivierzand. Door het duinzand is de water-luchthuishouding in het betreffende mengsel al minder goed, hetgeen nog wordt verslechterd door de hoge opdrachtigheid van de grond, waardoor gebrek aan lucht kan ontstaan met als gevolg puntrot. Er kan nog niet geheel worden overzien, wat de gevolgen hiervan zijn. Daarom lijkt het vooralsnog raadzaam uit te gaan van een stekmengsel op basis van turfmolm en scherp rivierzand.
In het algemeen moet het gebruik van stekmengels, waaraan meststoffen zijn toegevoegd, worden ontraden. De beste beworteling wordt verkregen wanneer wordt gestekt in onbemeste mengsels. Naarmate meer meststoffen aan het stekmedium zijn toegevoegd, neemt het bewortelingspercentage van de meeste gewassen sterk af. Er zijn uitzonderingen op deze regel. Van de snelwortelende gewassen, zoals de Hedera cultivars, is bekend, dat deze in de bemeste mengsels goed bewortelen. Omdat het van de meeste gewassen niet of onvoldoende bekend is, is het niet aan te raden, in deze bemeste mengsels te stekken.
Al wordt het stekken in bemeste media ontraden, dan wil dit nog niet zeggen, dat de stekken, nadat deze zijn beworteld, geen behoefte hebben aan meststoffen. Meestal worden de stekken kort na het bewortelen uitgeplant in vruchtbare grond in een bak of kas. In deze gevallen is een bemesting niet nodig. Blijven de stekken evenwel in het stekmedium staan, dan is het raadzaam de stekken enkele malen licht bij te mesten met bijvoorbeeld 4 g/m^2 Kristallijn no. 2 of een andere bladbemester.

Kunstmatige stekmedia

Natuurlijk zijn er veel proeven genomen met vermiculite en perlite. Deze stoffen werden met en zonder bijmenging van turfmolm of zand gebruikt, om stekken beter te laten bewortelen. Onder Nederlandse omstandigheden werden met beide stoffen noch in zuivere toestand noch in combinatie met turfmolm of zand hogere bewortelingspercentages verkregen dan in de turfmolm- of zandmengsels.
Hoewel er met het stekken in de nieuwere kunstmatige stekmedia nog slechts weinig ervaring is opgedaan, wordt aan deze ontwikkeling thans reeds aandacht besteed.
Een kunstmatig medium heeft voordelen boven een zelf gemaakt medium, omdat het eenvoudiger is, de homogeniteit van een mengsel te garanderen, wanneer het fabrieksmatig is vervaardigd, dan wanneer van een natuurprodukt wordt uitgegaan.

Bij het kunstmatige stekmedium zullen zuurgraad, water- luchthuishouding en zuiverheid minder variëren.
Tot nu toe is er in Nederland nog bijzonder weinig aandacht nodig geweest voor het stekken in een min of meer steriele omgeving. In sommige andere landen daarentegen wordt op de meeste bedrijven reeds zeer veel zorg besteed aan de hygiëne vooral op de vermeerderingsafdelingen.
Daarnaast is er ook een andere ontwikkeling te constateren. Er zijn landen waar plantgoed alleen wordt geaccepteerd, als het in een steriel medium is gestekt. Deze mogelijkheid komt binnen het bereik, wanneer kan worden uitgegaan van een kunstmatig stekmedium.
De moeilijk te verplanten gewassen worden sterk in hun ontwikkeling geremd, wanneer de wortels worden beschadigd. Als deze in een kunstmatig blok zijn gestekt en daarmee worden verplant, zullen de jonge planten niet of nauwelijks hebben te lijden van het verplanten.
Vooralsnog zullen de kunstmatige media op verschillende punten moeten worden aangepast en tevens zal via onderzoek voldoende ervaring moeten worden opgedaan, om er op verantwoorde wijze gebruik van te maken in het normale produktieproces.

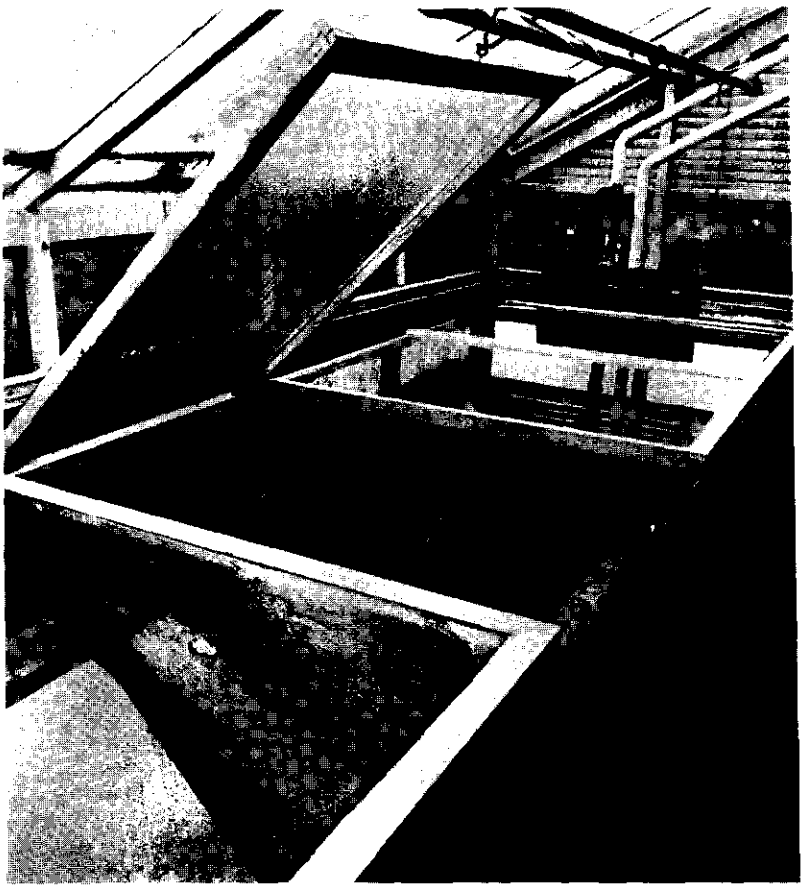
Aangieten

Alvorens de stekken te bedekken met plastic of glas is het raadzaam, het geheel aan te gieten, om het stekmengsel goed aan te laten sluiten rond te stekken. Dit werd tot voor kort gedaan met water. Thans is het meer gebruikelijk aan te gieten met een oplossing van 0,2% (2 g/l) captan spuitpoeder (83%) om schimmelvorming te voorkomen in het deel van de stekken, dat boven het stekmedium uitsteekt.
Deze behandeling kan niet worden vergeleken met het dopen van de stekpunt in captan stuif- of spuitpoeder. Met het aangieten wordt een geheel ander doel beoogd en met deze behandeling wordt de vorming van schimmels bovengronds redelijk tot goed voorkomen.

Luchtvochtigheid in kas en bak

De stekken moeten worden geplaatst in een ruimte met een zo hoog mogelijke luchtvochtigheid; een voorwaarde, waaraan moet zijn voldaan, om uitdroging van de stekken tegen te gaan en om een goede wortelvorming te bevorderen.
Gedurende de tijd dat de stekken nog geen wortels hebben gevormd, kan het stek alleen water opnemen via het ondereinde en door het verwonde gedeelte van de stek. Deze plaatsen zijn, hoe nauw in contact gebracht met het stekmengsel, niet ingesteld op wateropname zoals de wortels. Het deel van de stek boven de grond is wel ingericht voor verdamping. Wanneer de omgeving rond de stekken een zo hoog mogelijke luchtvochtigheid heeft, wordt waterverlies van de stekken tegengegaan. Om deze hoge luchtvochtigheid te bereiken, worden de stekken in kas en bak altijd onder glas of plastic (polyethyleen ter dikte van 0,015 mm) geplaatst.

In een stekbak wordt nog vaak glas als afdekking gebruikt, maar het stek kan hierin ook onder plastic worden geplaatst.
Het gebruik van plastic is de laatste jaren sterk toegenomen, omdat het stekken onder plastic even goed of beter gaat dan stekken onder dubbel glas. Wanneer plastic als afdekmateriaal wordt gebruikt, kan de beschikbare ruimte beter worden benut, omdat raamlijsten afwezig zijn, terwijl met plastic een betere afdichting van de bedding wordt verkregen. Daarnaast wordt, door plastic te gebruiken, een aanzienlijke besparing op arbeid verkregen.
De condensvorming aan de onderzijde van plastic en glas is verschillend. Bij glas vloeien de kleine condensdruppels snel samen en na enkele dagen ontstaat een constante drup. Bij jong schot en teer blad werkt deze drup schimmelvorming in de hand, omdat het gewas in het vochtige warme klimaat steeds weer nat wordt. Aan het plastic worden condensdruppels groter gedurende de tijd, dat het plas-



Stek in een kas in de bedding onder glas

tic blijft liggen, maar ze blijven bijna alle hangen. Hoogstens vloeien enkele druppels van het hoogste punt naar het laagste; ze vallen dan meestal naast het gewas, omdat het plastic door de zwaarte van het condenswater rust op de toppen van het stek.
Omdat bij het afnemen van het plastic het condenswater grotendeels naast de bedding valt, kan het vóórkomen, dat te veel water aan de bedding wordt onttrokken; daarom is regelmatige controle van de vochtigheid van het medium bij stekken onder plastic noodzakelijk.
Doordat zich aan de onderzijde van het plastic een waterfilm vormt, dringt ongeveer 30% van het beschikbare licht niet tot de stekken door. In de zomer, bij een overvloed van licht, is dit geen bezwaar, zelfs een voordeel want door de breking van het licht in de waterdruppel wordt het verstrooid, waardoor schermen met kaasdoek, noodzakelijk bij dubbel glas, achterwege kan blijven. In de winter daarentegen wordt de wortelvorming hierdoor sterk geremd. In het donkere seizoen is dit nadeel op te heffen door twee à drie maal per week te luchten.
Een nadeel is, dat plastic snel vervuilt. Er zijn echter zoveel voordelen aan het gebruik van dun polyethyleen verbonden, dat de kosten van het afdekmateriaal ruimschoots worden vergoed. Wanneer er zich in een warme periode weinig of geen condens aan het plastic vormt, kan dit worden bevorderd door het plastic goed te bevochtigen of iets te bevuilen, zodat er zich water kan hechten aan deze ongerechtigheden aan het plastic.

De waternevel

Een andere methode om het verdampen van het stek tegen te gaan, is stekken onder sproeidoppen of in een kas met mistpotten. De bladeren worden hierbij regelmatig met een zeer dun waterfilmpje bedekt gehouden. Door verdamping van het water wordt de temperatuur van het blad verlaagd, want er wordt warmte aan het blad onttrokken. In de met waterdampen verzadigde lucht in de nevelkas kunnen de stekken nauwelijks verdampen en mocht dit toch gebeuren, dan kan het tekort zeer snel worden aangevuld via het blad.
Bij een kas met een waternevelsysteem behoeft geen tweede laag glas of plastic over het stek te worden gebruikt, omdat de hoge luchtvochtigheid gemakkelijk is te handhaven.
Anders wordt het natuurlijk, wanneer dezelfde kas ook zal worden gebruikt voor het enten. De kas moet dan redelijk goed gesloten zijn, terwijl voor het stekken de temperatuur voldoende laag moet kunnen worden gehouden. Wanneer de kas voor beide doeleinden wordt gebruikt, moet ervoor worden gezorgd, goede ontluchtingsramen aan te brengen, zó, dat in de tijd van stekken de temperatuur voldoende laag kan worden gehouden, zonder dat zwaar moet worden geschermd.
In het Zuiden en Oosten van Nederland worden op enkele plaatsen de meer eenvoudig te vermeerderen gewassen in de open lucht gestekt onder sproeidoppen en met dit systeem worden daar behoorlijke resultaten bereikt. In het Westen van het land voldoet dit systeem niet zo goed, omdat door de sterke Westenwind het sproeipatroon wordt vervormd, met als gevolg plaatselijke verdroging en te natte ge-

deelten op het stekbed. Door het sterk drogende effect van de wind wordt de watergift vaak te groot met als gevolg een onjuiste water-luchthuishouding in het stekmedium, waardoor de stekken kunnen verstikken. Dit verschijnsel kan zich ook voordoen in de kas, wanneer de watergift te groot is door een foutieve instelling van de apparatuur.
Het water kan over het stek worden verdeeld door middel van sproeidoppen of met behulp van centrifugaalverstuivers (mistpotten).
De watergift kan op verschillende manieren worden geregeld. Het systeem met het electronisch blad wordt in de boomkwekerij in Nederland het meest gebruikt en het voldoet uitstekend.
Wanneer tijdens donkere weersomstandigheden, ondanks zuinige afstelling van de apparatuur, nog te veel water wordt gegeven, kan een fotoëlectrische cel worden ingebouwd, waardoor de werking van het electronisch blad gedurende de donkerperiode wordt geblokkeerd. Bij voldoende licht herneemt het electronisch blad zijn normale functie.
Stekken, onder de waternevel geplaatst, wortelen sneller en het percentage bewortelde stekken is meestal hoger dan dat van te vergelijken stekken onder dubbel glas. Ook bewortelen stekken, die het onder dubbel glas niet of nauwelijks doen, onder nevel vaak nog wel. Dikwijls kan, wanneer onder nevel wordt gestekt, worden uitgegaan van zachter stek dan normaal, terwijl stek dat eigenlijk te hard is, ook nog behoorlijk bewortelt. De groei van schimmels is door het langsstromende water meestal geringer, waardoor minder stek wordt aangetast.
De stekken bewortelen onder de waternevel sneller, omdat de beschikbare hoeveelheid licht beter kan worden benut. Er behoeft veel minder te worden geschermd. Door de grotere hoeveelheid licht zijn de stekken in staat meer voedingsstoffen te maken, die ten dele voor de wortelvorming worden gebruikt. In een kas met waternevel is de temperatuur hoger dan onder dubbel glas, terwijl de relatieve luchtvochtigheid hoog blijft. Dit in tegenstelling tot onder dubbel glas, waar bij hoge temperaturen de luchtvochtigheid sterk daalt, waardoor het stek soms plaatselijk verdroogt en verbrandt.
Het nevelsysteem biedt mogelijkheden voor een betere arbeidsverdeling op het bedrijf, omdat eenzelfde gewas over een langere periode kan worden gestekt.
Wanneer gedurende de wintermaanden de lichthoeveelheid te gering is, wordt de nevelinstallatie meestal uitgeschakeld, mede omdat de stekken bij de dan noodzakelijk, relatief sterke verwarming kunnen verdrogen.
Voor de bouw van een nevelkas moet een groot bedrag worden geïnvesteerd. Steeds meer wordt evenwel een eenvoudig warenhuis gebouwd, waarvan een deel geschikt wordt gemaakt voor de vermeerdering, terwijl het overige deel voor andere doeleinden als afhardruimte, doorteelt of overwintering wordt bestemd.
De vermeerderingsruimte moet optimaal worden benut. Wanneer stekken zijn bewortéld, moeten deze zo snel mogelijk uit deze ruimte worden verwijderd, om plaats te krijgen voor een volgend steksel. De stekken worden op een andere plaats afgehard.
Zijn de stekken vroeg genoeg in het seizoen gemaakt, dan kunnen

deze na het afharden nog worden opgepot of uitgeplant in rabatten om daar vast te wortelen en eventueel nog een nieuw schotje te maken. Zijn de stekken later in het seizoen gemaakt, dan kiemen de planten niet meer, waardoor deze moeilijker overwinteren. Daarom is het beter de wortels ongestoord te laten en de kistjes zo in de bak te plaatsen of de bewortelde stekken uit de kistjes in de bak te "schuiven". Bij stekken, die moeilijk zijn te verplanten, zoals bijvoorbeeld berken, is het beter de stekken gedurende het gehele seizoen in de bak te schuiven.
Soms staat een steksel slechts tien à veertien dagen onder de nevel, maar van de meeste gewassen duurt het bewortelen langer. Toch moet er sterk rekening mee worden gehouden, dat in een nevelkas veel meer jonge bewortelde stekken worden geproduceerd dan bij de andere vermeerderingssystemen zoals in een kas of bak onder dubbel glas of plastic. Dit houdt in, dat er zeer veel land en arbeid ter beschikking moet zijn, om al dit jonge materiaal op te kunnen planten, of dat de afzet van zeer jong plantgoed verzekerd moet zijn.
De bediening van een nevelkas eist minder zorg en ook aan de stekken behoeft minder aandacht te worden besteed.

De temperatuur

Zowel de luchttemperatuur als de bodemtemperatuur zijn van grote invloed op het bewortelingsproces.
Gedurende de zomer is de temperatuur in de kas en in de bak meestal voldoende hoog, ofschoon er ook dan perioden kunnen voorkomen, waarin bijverwarming van de stekken niet alleen nuttig maar zelfs noodzakelijk is. Vooral Azalea's en Rhododendrons reageren scherp op een onjuiste temperatuur van het stekmedium.
De temperatuur, waarbij de beworteling van de meeste gewassen het beste verloopt, kan worden gesteld op 18 tot 20°C. Voor coniferen voldoet een lagere temperatuur van 16 tot 18°C beter. In de winter kan tot half februari voor coniferen de temperatuur beter op 10°C worden gehouden, om deze daarna langzaam te verhogen.
In een normale zomer wordt deze temperatuur in de kas vaak overschreden. Met schermen is de temperatuur wel enigszins te beheersen maar lang niet altijd voldoende. Daarom moet worden gezorgd voor goede luchtingsmogelijkheden van de kas. Wanneer de ramen van de kas langdurig worden opengezet, dan moet de kas wel vochtig worden gehouden. In het verleden werd er steeds van uitgegaan, dat de luchtvochtigheid in de gehele kas hoog moest zijn. Natuurlijk is dit noodzakelijk, wanneer geënte of juist bewortelde planten worden afgehard. Voor gewassen, die zich in een goed gebouwde, afgedekte bedding bevinden, is het noodzakelijk, dat de luchtvochtigheid in die bedding hoog blijft. Deze is door een afdekking met plastic gegarandeerd, zodat de kastemperatuur gemakkelijker kan worden beheerst door te luchten. In het zomerseizoen worden evenwel nog veel stekken in een bak onder dubbel of enkel glas gestoken in plaats van in een kas, juist omdat de temperatuur via schermen beter en eenvoudiger kan worden geregeld.
Wanneer alleen over bakken kan worden beschikt, kunnen de mogelijkheden aanzienlijk worden uitgebreid, door in een aantal bakken

bodemverwarming aan te brengen met plastic buizen, waardoor verwarmd water wordt gepompt of met electrische bedrading, werkend op netspanning of lagere spanning. De investering is in beide gevallen niet gering. De installatiekosten van een verwarmingssysteem met laagspanningskabel zijn hoger dan het installeren van apparatuur, die werkt op netspanning. De voordelen van het eerste systeem zijn, dat de spanning van 24 Volt in plaats van 220 Volt (de netspanning) ongevaarlijk is, terwijl met dit systeem een betere warmteverdeling wordt verkregen.
Bij een systeem met warmwaterverwarming kan de temperatuur worden geregeld met een thermostaat of temperatuurvoeler. In het voorjaar kan, als het nodig is, worden verwarmd, waardoor de gewassen eerder zijn beworteld. Ook in de zomer kan worden bijverwarmd en in het najaar kan de temperatuur op de vereiste hoogte worden gehouden. Eind november begin december kan gevoeglijk op de gebruikelijke wijze worden afgehard.
Bij een systeem van bodemverwarming past de luchttemperatuur zich in het algemeen redelijk aan. Dit is noodzakelijk, omdat bij een te groot verschil tussen bodem- en luchttemperatuur het gehele bewortelingsproces wordt ontwricht. Bijvoorbeeld, voor de beworteling van Rhododendron is een hoge, zo mogelijk, constante bodemtemperatuur nodig. Wanneer deze stekken op een bodemverwarming worden geplaatst, zal hier gemiddeld over een aantal jaren voordeel mee worden behaald, omdat de temperatuur kan worden geregeld onafhankelijk van de buitentemperatuur, hetgeen bij dit vrij langdurige bewortelingsproces noodzakelijk is.
Ook wanneer coniferen in de bak worden gestekt in het najaar, kan in sommige gevallen met bodemverwarming de beworteling in gunstige zin worden beïnvloed, vooral van de meer warmtebehoeftige coniferen. De beworteling van deze gewassen is ook aanmerkelijk beter, wanneer de omstandigheden in de bak buiten nog gunstig zijn.

Grondontsmetting

Van enkele gewassen worden zeer grote hoeveelheden stek gemaakt. Dit stek wordt gewoonlijk in een mengsel gestoken, dat is aangebracht in eenvoudige bakken buiten. Het stek blijft circa één tot anderhalf jaar in deze bakken staan of het wordt reeds voor de winter opgerooid. Omdat de grond zeer veel schadelijke bodemschimmels en dierlijke parasieten kan bevatten en ook omdat regelmatig op dezelfde hoek moet worden teruggekomen met stek, is het gewenst, de grond te ontsmetten met chemische middelen zoals methylbromide. Di-Trapex wordt hiervoor nauwelijks of niet gebruikt. Er worden steeds meer bakken ontsmet met methylbromide, waarbij de groei van het gewas dikwijls aanmerkelijk wordt bevorderd. Met dit middel worden ook onkruiden en onkruidzaden gedood.
Er moet tijdig worden ontsmet, zodat de grond na de behandeling nog voldoende kan uitluchten, voordat de stekken worden gestoken. Bij de ontsmetting dient een wachttijd van bij voorkeur 3 weken in acht te worden genomen, vooral wanneer er ramen op de bak zijn gebracht. Nadat het plastic is verwijderd moeten de ramen hoog op lucht worden gezet, het liefst om en om aan beide kanten.

In zaai- en stekbakken is het niet noodzakelijk het op te brengen stekmedium van turfmolm en zand mede te ontsmetten, omdat redelijkerwijs kan worden verondersteld, dat deze twee produkten vrij zijn van schadelijke bodemorganismen. Er is nog een belangrijke reden waarom later aanbrengen van het stekmedium is te verkiezen boven het mee ontsmetten ervan. Het opgebrachte mengsel bevat namelijk een zekere hoeveelheid vocht en hierdoor kan het ontsnappen van het gas ernstig worden belemmerd. Bovendien laat de kweker het plastic liggen om het verdrogen van het stekmedium tegen te gaan, waardoor de kans op een goede ontluchting van de bodem minder groot is. Zelfs al is goed ontlucht, dan is het mogelijk, dat moeilijk meetbare resten van methylbromide zijn achtergebleven in de grond. De resten komen vaak vrij wanneer de bodemtemperatuur, na het steken van het stek en dichtleggen van de bak, natuurlijk mede onder invloed van het weer, hoger wordt. Wanneer de bakken in het voorjaar kort voor het stek steken zijn ontsmet is het daarom raadzaam twee à drie maal per week het plastic even op te lichten om de nog mogelijk aanwezige resten methylbromide te laten ontsnappen om eventuele schade te voorkomen. Om deze moeilijkheden te omzeilen, kan de grond het beste in het najaar worden ontsmet. Wanneer de bakken op een gedraineerde tuin worden aangelegd, moet ervoor worden gezorgd, dat het drainagesysteem gedurende het ontsmetten met methylbromide en minstens 10 dagen erna vol blijft staan met water. Deze regel moet goed in acht worden genomen om te voorkomen, dat het gas van het ontsmettingsmiddel zich via de drainbuizen naar nabijgelegen percelen verplaatst en schade aanricht aan de daar geplante gewassen.

Het steken van de stekken

Bij het steken van de stekken moet er op een aantal punten worden gelet. Deze worden grotendeels elders behandeld. Op een punt wordt extra aandacht gevestigd. De beworteling wordt bevorderd, wanneer er zo lang mogelijk gaaf blad aan de stekken aanwezig is. Elke maatregel, die daartoe kan bijdragen moet worden genomen.
Gebleken is, dat bladeren en ook bladstelen, die in aanraking komen met het medium snel worden aangetast door schimmels. Daarom is het zaak, hiermee rekening te houden bij het maken van de stekken. Bijvoorbeeld, lange zomerstekken moeten zo ver worden ontdaan van blad, dat dit het stekmedium niet meer raakt, wanneer het slap langs de stengel zou komen te hangen. Stek van Rhododendron moet indien mogelijk zo lang worden genomen, dat de onderste bladsteel niet half in het stekmedium verdwijnt. Als het stek niet lang genoeg is, kan het onderste blad beter worden verwijderd, zodat alleen de stengel in het medium komt te staan. Op deze wijze wordt voorkomen, dat er via het rottende blad invalspoorten ontstaan voor schimmels.
De stekken kunnen worden gestoken in een mengsel in stenen potten, kistjes van hout of kunststoffen of direkt in de bedding van de kas of de bak.

Potten

Het steken in potten heeft soms voordelen. Wanneer van gewassen kleine partijtjes worden gestekt in bepaalde mengsels en wanneer de bewortelingstijd van de verschillende cultivars sterk uiteen loopt, kan een groep potten eenvoudig uit de kasbedding of een bak worden verwijderd om deze stekken elders af te luchten.
Ook kan de aanwezige warmte beter worden benut door stekken in pot in een koude bak boven op de grond te plaatsen en deze in een verwarmde bak in de grond in te graven. Het stek zal dan nauwelijks uit de pot wortelen, waardoor bij het uithalen van de stekken de electrische draden of de plastic verwarmingsbuizen niet zullen worden beschadigd.
Theoretisch bestaat de mogelijkheid de potten met stekken, die zijn aangetast door schimmels, te verwijderen. Meestal worden alleen de aangetaste stekken weggenomen, waarna de slechte plek wordt behandeld met een schimmelbestrijdingsmiddel.
Het verdient aanbeveling de potten voor het gebruik te stomen of te ontsmetten met chemische middelen, bijvoorbeeld met methylbromide. Hierdoor kan een infectie door dradenschimmel (Rhizoctonia) vanuit de potten worden voorkomen. Voordat de potten met het stekmengsel worden gevuld, moeten deze eerst in water worden gedompeld om ze vol te laten zuigen.
De stekken worden op ongeveer 1 cm afstand van de rand van de potten gestoken. Nogmaals wordt erop gewezen, dat het niet nodig is voor het steken gaatjes in het mengsel te prikken, omdat in vergelijkende proeven geen verschil kon worden gevonden tussen de beworteling van direct gestoken stek en van stek, geplaatst in voorgeprikte gaatjes. Er blijft steeds voldoende groeistofpoeder aan de stekpunt vastgehecht.
Ongeveer 2 cm van de stekpunt wordt in het mengsel geplaatst. Het mengsel moet rondom de stek even worden aangedrukt, om van een goede aansluiting van het medium aan het stek verzekerd te zijn.
De potten worden op het turfstrooisel van kas of bak geplaatst, waarbij de toppen van de stekken zo dicht mogelijk tegen het glas worden geplaatst, zonder dat deze het glas raken. Een uitzondering hierop vormen Azalea- en Rhododendronstek in de zomer. De bladeren hiervan moeten tegen het glas aankomen. Bij Rhododendron is het zelfs gunstig een lichte druk op het blad uit te oefenen. Dit probleem is evenwel grotendeels opgelost, sinds de meeste stekken worden geplaatst onder plastic. Hieraan blijft het condenswater hangen en door de zwaarte zakt het plastic vanzelf op de toppen van de stekken, waardoor uitdrogen hiervan wordt tegengegaan.
Toch moet ernaar worden gestreefd, de toppen van de stekken ongeveer op gelijke hoogte te houden. Te kleine stekken tussen grotere in kunnen verdrogen. Wanneer er grote verschillen in lengte zijn, moeten de stekken worden gesorteerd, zodat de ongeveer even grote stekken bij elkaar kunnen worden gestoken.
Worden de stekken in pot in de nevel geplaatst, dan mag het mengsel vooral niet te vast worden aangedrukt. Turfmolm zet bij toenemend vochtgehalte sterk uit. Bij verzadiging van de molm kan er een tekort aan lucht in de grond ontstaan, waardoor de wortelvorming wordt geremd.

Bij vele gewassen, die in pot worden gestekt, dient de beworteling nauwkeurig te worden gevolgd. Wanneer de wortels een lengte hebben tot ongeveer onderin de stekpot, moeten de stekken worden verplant of opgepot om zo min mogelijk groeistoornis te krijgen. Bij te laat uitplanten breken veel wortels terwijl de stekken ook minder vlot doorgroeien.
Cotinusstek kan niet in stenen potjes worden gestoken, omdat de wortels onverbrekelijk met de potwand vergroeien. Bij het uitkloppen uit de potjes breken alle wortelpunten, waardoor de stekken onherstelbaar worden beschadigd.

Kistjes

Wanneer grotere partijen niet direct ter plaatse worden gestoken, kunnen deze met succes in kistjes worden geplaatst, omdat de vermeerderingsruimte zodoende op eenvoudige wijze kan worden ontruimd. Natuurlijk kunnen kistjes ook direkt in een bak worden geplaatst, maar dit is minder gebruikelijk.
Het aandrukken van stekmedium in stekkistjes is een handeling, die met zorg moet worden verricht. Eerst wordt het kistje gevuld met het medium tot circa 2 cm boven de bovenrand van het kistje. Daarna wordt het mengsel langs de randen van het kistje met de zijkant van de hand krachtig aangedrukt. Hierna wordt het kistje weer gevuld tot ongeveer dezelfde hoogte, waarna met een plankje het mengsel gelijkmatig wordt aangedrukt. Het mengsel in een kistje, dat in de nevel wordt geplaatst, moet minder sterk worden aangedrukt dan kistjes die in een kas onder dubbel glas worden weggezet. Voor beide geldt, dat het mengsel aan de zijkanten stevig moet worden aangedrukt, om verdroging van daar geplaatste stekken door de extra verdamping via hout en rand zo veel mogelijk tegen te gaan.
Er zijn kistjes met vaste-, losse- en uitschuifbare bodem. Beide laatste typen verdienen de voorkeur, omdat de stekken met minder moeite in de bak kunnen worden geplaatst, waarbij de kistjes geheel worden verwijderd, zodat de stekken zo min mogelijk lijden. Er moet dan wel aandacht worden besteed aan het opvullen van de voegen tussen de eenheden in de bak om uitdroging en bevriezing van de stekken langs de randen van de kisteenheid te voorkomen.
Wanneer de stekken in de kistjes voldoende zijn beworteld, kunnen deze gemakkelijk worden verplaatst naar de afhardruimte, waarna de relatief dure vermeerderingseenheid weer vrijkomt voor een volgend steksel. Wanneer de stekken niet mogen doorwortelen in de grond, kan de bodem beter niet worden verwijderd, als het kistje met stek in de bak wordt geplaatst. Er zijn namelijk stekken, bijvoorbeeld berkestek, die moeilijker zijn te verplanten als de wortels in het voorjaar bij het uitplanten moeten worden afgesneden. Deze planten sterven dan vaak af. Vooral voor stek dat later in het seizoen pas is beworteld, biedt de uitschuifbare of afneembare bodem voordelen, omdat op deze wijze de jongere wortels niet worden beschadigd, zodat de afharding van het stek beter is, alsmede daardoor de overwintering.

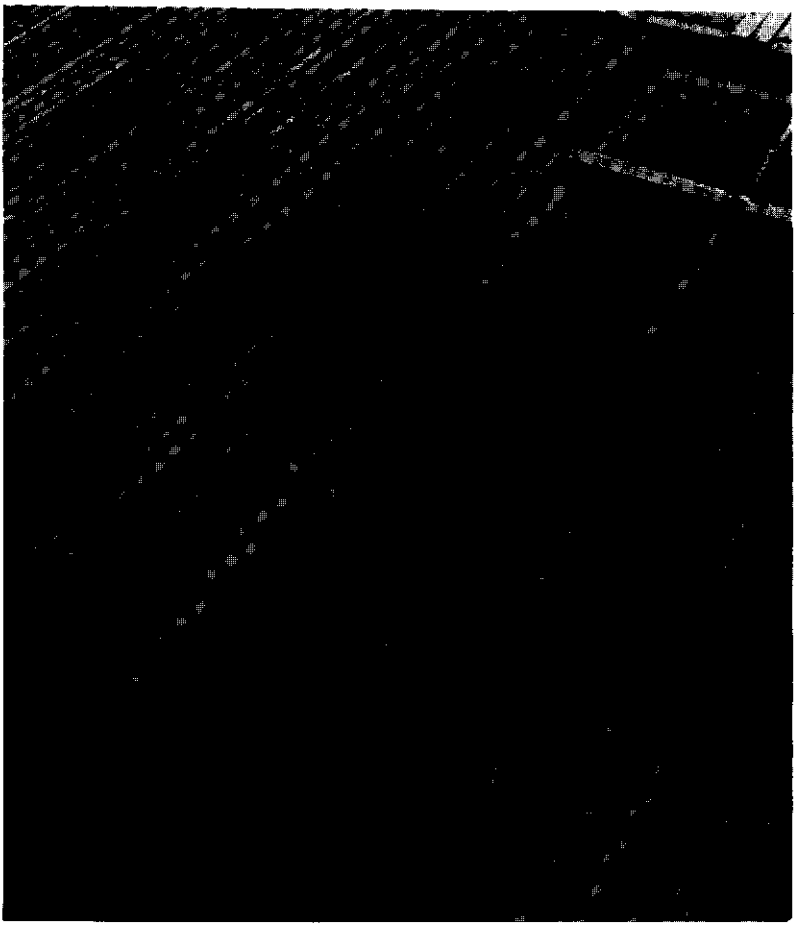
Ter plaatse steken

Bij stekken, die rechtstreeks in het medium in kas of bak worden gestoken, moet het mengsel ook iets worden aangedrukt rond de stengel. Ook in dit geval wordt de stekpunt hooguit 2 cm in het stekmengsel gestoken om te voorkomen, dat deze in een te koude omgeving komt te staan. Aangieten van het stek is niet altijd voldoende voor een goed contact met het mengsel.
Het stekmedium dient om de stekpunten in een omgeving te brengen, waarin deze het meest geneigd zijn tot wortelvorming. Het spreekt vanzelf, dat met een minimum laagdikte kan worden volstaan, wanneer direct ter plaatse in kas of bak wordt gestekt. De jonge wortels moeten zo snel mogelijk doorgroeien in de ondergrond. Meestal is een laagdikte van 4 cm voldoende. Bij langere stekken zal het soms nodig zijn een dikkere laag stekmedium aan te brengen, om te voorkomen dat de stekken omvallen en omdat de stekpunt anders misschien door het mengsel heen steekt in de normale grond. waardoor de kans op het ontstaan van puntrot toeneemt.
Wordt de bedding afgedekt met plastic, dan rust het plastic door het aanhangende condenswater na korte tijd op de stekken. Bij het stekken onder dubbel glas moet van te voren de hoogte van het medium worden bepaald om de stekken met hun toppen ongeveer tegen het glas te krijgen.
Wordt in de herfst in een bak gestoken dan mogen de toppen van de stekken het glas niet raken, omdat deze dan aan het glas vastvriezen, waardoor de stekken bij dooi, worden losgetrokken uit het medium en daardoor verdrogen.
Stek steken in een bak is vrij lastig, omdat de werkhouding niet goed is. Bij zonnig weer droogt het stek tevens snel uit. De bak mag dus niet te lang open blijven liggen, omdat het water, dat uit de stek verdampt, zeer moeilijk wordt aangevuld. De bewortelingvan slappe of half slappe stekken verloopt veel trager dan van stekken, die in optimale conditie worden weggestoken.
Moet stek worden weggestoken bij warm weer in de zomer, dan verdient het aanbeveling, te werken in een pikeerhok, dat is afgedekt met een zeil. Als het stek snel wordt weggestoken, direkt aangegoten en afgedekt met plastic, is de kans op verdroging van het stek gering.
Bij direkt steken in de bedding van een kas of in de bak wordt de beschikbare ruimte optimaal benut.
Stek plaatsen onder raamlijsten moet worden ontraden, omdat deze te weinig licht ontvangen. Deze stekken bewortelen daardoor minder. De infectiekansen door schimmels zijn onder de raamlijsten het grootst, waardoor de aangetaste stekken een bron van besmetting zijn voor de andere stekken.

Kas en bak

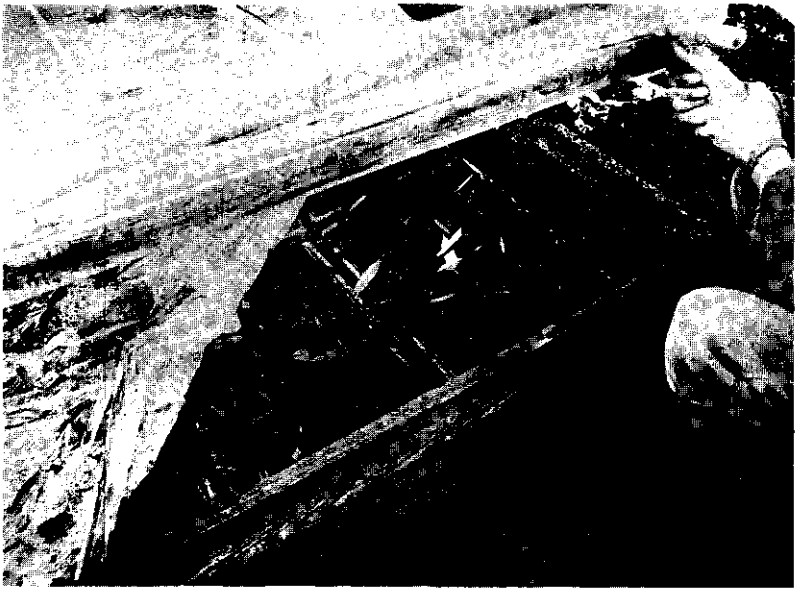
Gedurende de tijd dat de stekken geen wortels hebben, moeten deze in een zeer vochtige omgeving worden geplaatst, om de verdamping zoveel mogelijk te beperken. Tot voor kort werden de stekken daartoe in een bedding in een kweekkas of in bakken onder dubbel of enkel

glas weggezet. Nu zeer veel gewassen onder plastic worden beworteld, kunnen de stekken ook in warenhuizen al dan niet in lage of hoge beddingen worden beworteld. Ook worden zeer veel stekken beworteld in een nevelkas.
De kweekkas behoort zo te zijn gebouwd, dat er zo veel mogelijk licht kan invallen, terwijl er zo weinig mogelijk vocht kan ontsnappen. Aan de bouw van de kas moet daarom voldoende aandacht worden besteed, zeker wanneer in deze ruimte ook moet worden geënt.
Over het handhaven van de luchtvochtigheid in de kasruimte wordt thans evenwel iets anders gedacht, zoals onder het hoofdje Temperatuur reeds is beschreven. Wanneer de stekken in goed gebouwde dampdichte beddingen zijn geplaatst en wanneer deze bedding goed is afgedekt met plastic, dan blijft de luchtvochtigheid in deze ruimte rond de stekken voldoende hoog. Daarom wordt thans ook in andere



Bak geschermd met een hor

dan de tot nu toe gebruikelijke ruimten met succes gestekt. De beddingen moeten dus goed dicht zijn zonder naden en kieren, want daardoor ontstaat tocht, waardoor de stekken verdrogen en verwelken.
Enige tijd voor het stekken kan de bedding worden schoongemaakt. Om de muren van de kas en de buitenkanten van de bedding te ontsmetten, kunnen deze worden ingesmeerd met kalk, waarin per liter op de juiste smeerdikte verdunde kalk 50 gram technisch kopersulfaat is opgelost. Het kopersulfaat moet voor het mengen met de kalk eerst worden opgelost in warm water. Mos en algengroei op de muren en de bodem van de kas kan worden tegengegaan door te spuiten met een oplossing van 0,7% (7 g/l) chloroxuron (Tenoran). Dit middel mag alleen worden gespoten in een lege kas en deze moet daarna minstens een week zeer goed worden gelucht om elke dampwerking van het middel op de in de kas te brengen gewassen te vermijden.
De bedding kan worden gevuld met verse turfmolm. Aangeraden wordt evenwel de bedding alleen dan helemaal te ontruimen, wanneer de schadelijke schimmels niet meer zijn te bestrijden. Wanneer regelmatig een gedeelte van de oude turfmolm wordt verwijderd en wanneer de bedding dan wordt aangevuld met verse molm, blijft het altijd aanwezige schimmelcomplex (het zijn er meer) goed in evenwicht. Op deze manier zullen er nauwelijks plotselinge uitbarstingen zijn van een of andere schimmel. Het verdient wel aanbeveling de bedding voor het gebruik, te spuiten met een oplossing van captan spuitpoeder (83%) in een concentratie van 0,2% (2 g/l). Is het stek in de bedding gestoken of geplaatst dan kan nogmaals worden gespoten met captan 0,2% of aangegoten, zoals is beschreven onder het hoofdje Schimmelbestrijdingsmiddelen. Captan werkt voorbehoedend tegen dradenschimmel (Rhizoctonia); het moet dus worden gebruikt voordat een zichtbare aantasting door dradenschimmel wordt waargenomen. Wordt de schimmel toch ontdekt dan kunnen de stekken op de aangetaste plek het beste worden verwijderd, waarna met een behandeling van de plek met captan stuifpoeder de schimmel vaak afdoende wordt bestreden.
Blijkt bij het luchten dat de stekken door smucht (Botrytis en Fusarium) zijn aangetast, dan kan worden gespoten met een oplossing van 0,2% (2 g/l) thiram (TMTD 80%).
De temperatuur in de kas mag niet te sterk wisselen (zie Temperatuur). Als de temperatuur te laag wordt, moet worden verwarmd. De verwarming moet nauwkeurig kunnen worden geregeld, zodat de temperatuur kan worden afgestemd op de eisen van het in de kas geplaatste gewas.
Is de bedding afgedekt met glas, dan kan bij warm zonnig weer worden geschermd met linnen (kaasdoek) of papier en aan de buitenkant van de kas met horren, die gemakkelijk kunnen worden opgerold. In nieuwere kassen wordt aan de binnenkant ook geschermd met "schattan".
Ook worden er steeds meer kassen gebouwd, waar een scherm is aangebracht rond de buitenkant. Ook wordt een dergelijk schermsysteem wel gebouwd over één of enkele kappen van een warenhuis. Met een dergelijk systeem en goede luchtingsmogelijkheden in de



Plastic als onderglas over Prunus laurocerasus 'Zabeliana'; buiten over de bak ook plastic

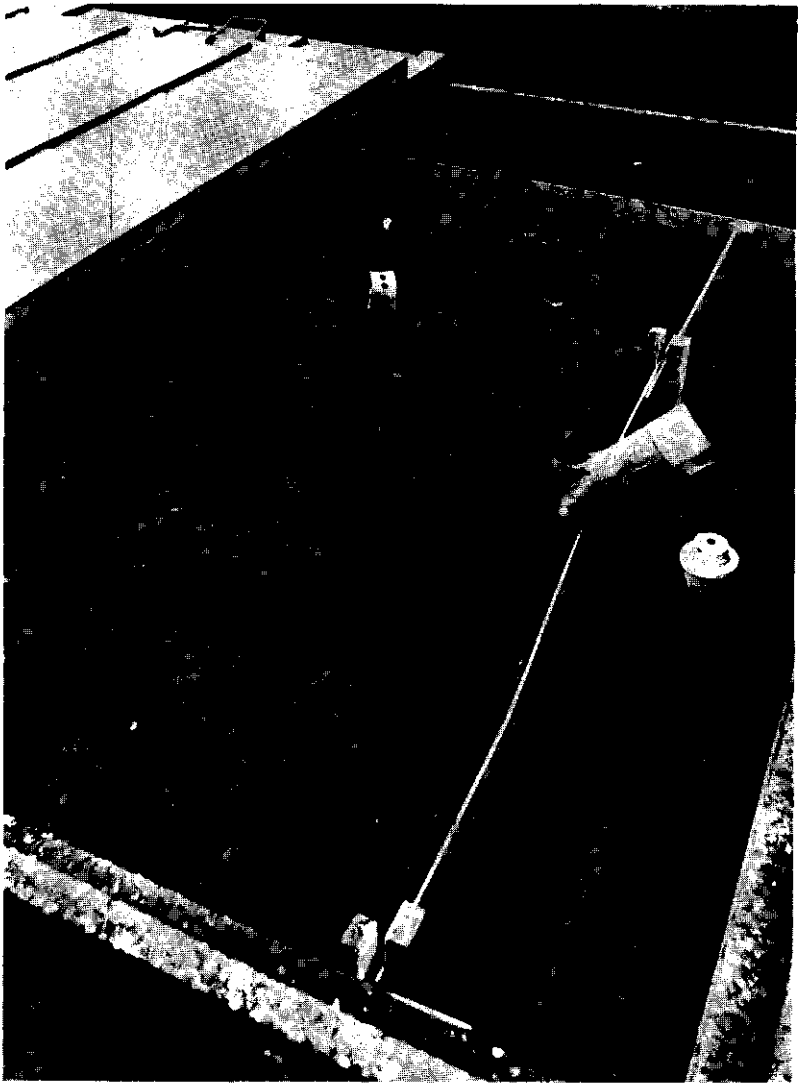
kas kan de temperatuur in de zomer beter worden beheerst.
Wordt gestekt onder plastic, dan is schermen over het plastic niet nodig, omdat het licht voldoende wordt gespreid door het aan het plastic hangende condenswater.
Als kweekbak kan worden gebruikt een bak met dubbel glas, waarbij het zogenaamde onderglas, de binnenlaag, horizontaal is aangebracht en het bovenglas onder een geringe helling. Wordt een bak met enkel glas gebruikt, dan is het glas horizontaal geplaatst.
Voor beide typen geldt, evenals voor de kas, dat de ramen goed moeten sluiten om uitdroging tegen te gaan.
Tegenwoordig wordt in de bak, vooral voor zomerstek, vaak plastic als onderglas gebruikt. Dit werkt vrij gemakkelijk en de bewortéling van het stek onder plastic is goed. Er moet dan wel regelmatig worden nagegaan of zich op het plastic geen plassen lekwater vormen, omdat de stekken onder deze plekken vrij snel afsterven. Vaak wordt daarom zowel over een bak met dubbel als met enkel glas een vel plastic ter dikte van 0,05 mm getrokken, om deze ongewenste wateroverlast tegen te gaan.
Een te hoge temperatuur wordt voorkomen door in de zomer een dun laagje van een zonwerend middel op de ramen aan te brengen en tijdens zon, afhankelijk van de buitentemperatuur, te schermen met één of twee lagen horren met een lat ertussen. Ook wordt soms gestekt onder blank glas, dat bij zonnig weer wordt geschermd met een laag horren of met een dubbele laag, die kruislings over elkaar worden gelegd, natuurlijk ook met latten ertussen. Door de horren iets van het glas en van elkaar te leggen, ontstaat er een natuurlijke

trek tussen glas en hor of horren, waardoor de warmte wordt afgevoerd en dus de temperatuur beter in de hand kan worden gehouden. In een bak met enkel glas zijn de temperatuur en de luchtvochtigheid meer aan schommelingen onderhevig dan in een bak met dubbel glas. Daarom moet een dergelijke bak van goed isolerend materiaal worden gebouwd, zoals beton. Aan schermen en water geven moet bijzonder veel aandacht worden geschonken bij deze wijze van stekken. De mogelijkheden van een bak met dubbel glas worden groter wanneer er een systeem van bodemverwarming wordt ingebouwd (zie Temperatuur). Vooral in voor- en najaar wordt profijt getrokken van deze verwarming, omdat het seizoen van stekken ermee kan worden verlengd, zowel vervroegd als verlaat.
Gedurende de zomermaanden kan in een kas, wanneer de buitentemperatuur te laag is, de verwarming worden aangezet, om de beworteling te bevorderen.
Of stekken in een kas of bak moeten worden gezet is een vraag, die niet zo eenvoudig is te beantwoorden. Bij vergelijkende proeven was soms de beworteling in een kas beter, soms in een bak. Veel hangt hierbij af van de weersomstandigheden. In een koude nazomer zal de beworteling in een kas beter zijn dan in de bak. Meestal wordt het stek daar geplaatst, waar het naar eigen ervaring, het snelst bewortelt of waar het overeenkomstig de planning van de gehele vermeerdering is gedacht.

Behandeling tot na de beworteling

Nadat de stekken in kas of bak zijn geplaatst worden ze aangegoten met water of een captan oplossing van 2 g/l om enige vochtreserve in het milieu te brengen, maar hoofdzakelijk om het stekmengsel goed te laten aansluiten rond de voet van de stek. Daarna wordt de bedding of de bak dichtgelegd met plastic of glas, waarna deze een bepaald aantal dagen, afhankelijk van het gestekte gewas, gesloten blijft. Na deze periode wordt begonnen met luchten. Hoe vaak dit gebeurt is afhankelijk van het gewas, maar ook van het weer. Zo moeten bijvoorbeeld stekken met teer blad meer worden gelucht dan Rhododendronstekken.
Gedurende de bewortelingstijd, de tijd die verloopt tot de stekken zijn beworteld, moet er op worden gelet dat de ruimte, waarin zich het stek bevindt, voldoende vochtig blijft. Vooral wanneer de stekken onder plastic zijn geplaatst, kan tijdens het afnemen van het plastic om te luchten, vrij veel water aan de bedding worden onttrokken. Indien nodig, kan door gieten het tekort aan vocht worden aangevuld.
De eerste paar keren wordt slechts gedurende zeer korte tijd gelucht hoofdzakelijk om de vochttoestand van de bedding of de bak na te gaan en om eventuele aantasting door schimmel vroegtijdig te ontdekken en natuurlijk te bestrijden. In het algemeen verdient het aanbeveling de stekken steeds langer te luchten naarmate de beworteling toeneemt.
De bewortelingstijd is voor verschillende gewassen zeer uiteenlopend. Sommige gewassen zijn na enkele weken reeds beworteld, bijvoorbeeld Kolkwitzia. Bij andere duurt het veel langer, zoals bij-

voorbeeld coniferen. Deze worden in het najaar in de koude bak gestekt en zijn de volgende zomer pas geworteld. Ook wanneer coniferen in een nevelkas worden geplaatst, duurt de bewortelingveel langer dan van vele andere gewassen.
Coniferen, die in een bak onder glas of plastic worden gestekt, kunnen in de winter te vochtig komen te staan, mede door de sterke opdrachtigheid van de grond. In die tijd van het jaar, vooral in de maanden december, januari en soms tot half februari kan het plastic



Overwintering van stek in een vorstvrij gehouden bak

of het glas, waarmee de stekken zijn afgedekt, rustig worden verwijderd, omdat de luchtvochtigheid hoog genoeg is. Er moet dan wel steeds aandacht aan het schermen en water geven worden geschonken. Wanneer het in de wintermaanden iets vriest, zijn er overdag vaak perioden met zonneschijn. Door de instraling kan het stek dan plaatselijk verdrogen.
Nadat het stek voldoende is beworteld, wordt het afgelucht, dat wil zeggen, aangepast aan andere, nieuwe omstandigheden, waarin het wordt geplaatst. Van sommige gewassen blijft het stek, nadat dit is beworteld, nog altijd ter plaatse staan zonder bedekking met plastic of glas, omdat in deze periode de wortels nog sterk uitgroeien. Andere gewassen daarentegen worden zo snel mogelijk uitgeplant, om deze op de nieuwe standplaats te laten vastwortelen en eventueel een nieuw schotje te laten vormen. Wordt pas laat in het seizoen gestekt, dan kan het bewortelde materiaal soms nog worden uitgeplant of eventueel uit de kistjes in de bak worden geschoven ter voorkoming van wortelbeschadiging. Van sommige gewassen moet het laat in het seizoen bewortelde materiaal per se worden overwinterd in een warme bak (een bak die vorstvrij kan worden gehouden).
Tijdens of kort na de winter gaan bewortelde stekken van sommige gewassen dood. Dit probleem is nog in onderzoek. Bij enkele gewassen is hiervoor een oplossing gevonden door bijvoorbeeld stek vroeger te nemen (Azalea), door over te gaan op een heel andere wijze van stekken, of het stekmateriaal anders te kiezen (Metasequoia). Voor andere gewassen is het nog steeds niet gelukt een goede manier van overwinteren van de jonge planten te ontwikkelen.
Meestal worden de bewortelde stekken in het volgend voorjaar uit de rabatten, de bakken of de kas, buiten in de volle grond uitgeplant. Coniferen worden vaak ter plaatse in de bak gestoken. Het is dan mogelijk om in mei - juni van het jaar daarna de bewortelde stekken op te nemen en uit te planten. Meestal wordt evenwel het stek in het voorjaar niet opgenomen maar pas in september. De plantjes worden in die tijd voorgekuild en in het volgende voorjaar kunnen de goed gekiemde planten buiten worden uitgeplant.
De groei van bijna alle gestekte planten kan goed worden genoemd. Sommige ontwikkelen zich aanvankelijk iets trager dan geënte planten. Hierbij moet niet worden vergeten, dat een objectieve vergelijking wordt bemoeilijkt, omdat de onderstam meestal een of meer jaren is geteeld, voordat ent en onderstam bij elkaar worden gebracht; bovendien wordt de ent vaak beduidend groter genomen dan de stek.

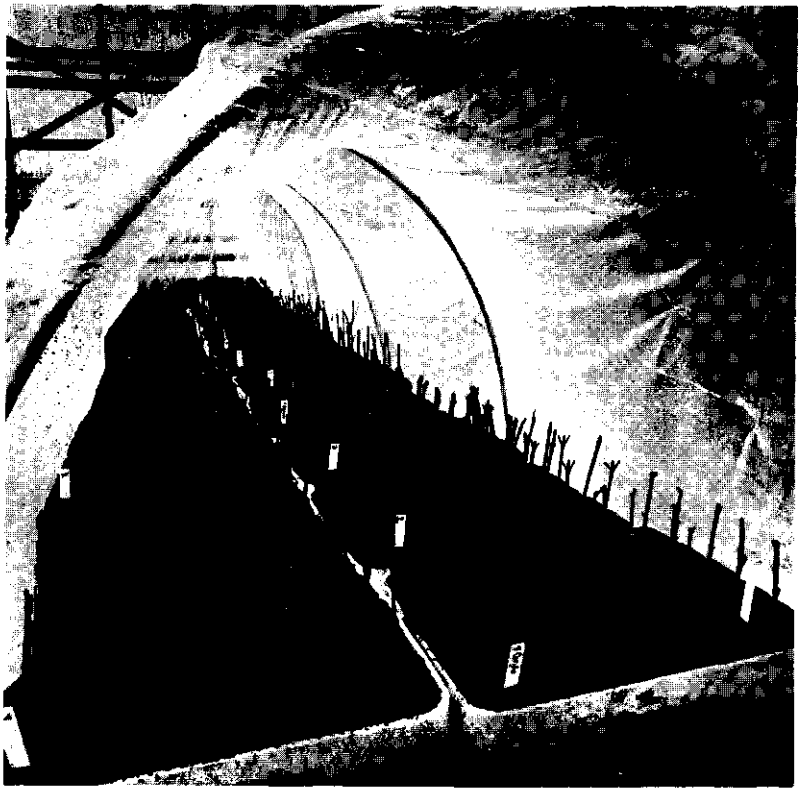
Het stekken kan slechts dan slagen, wanneer de grootst mogelijke zorg wordt besteed aan de practische uitvoering ervan. Alleen van een zorgvuldige en vakkundige behandeling kan succes worden verwacht.

B. WINTERSTEK

Het maken en behandelen van winterstekken is eenvoudiger dan de bewerking van zomerstekken. Bij deze vorm van stekken is de wortelvorming ook afhankelijk van vele in- en uitwendige factoren, waarvan er verschillende minder goed zijn te beïnvloeden dan bij zomerstekken.
De kwaliteit van de stekken wordt vooral bepaald door de voorgeschiedenis van de planten, waarvan de twijgen zijn afgeknipt en door de omstandigheden van bodem en klimaat, waaronder de planten zijn gegroeid.
Erg houtige stekken van bijvoorbeeld appel- en pruimeonderstammen kunnen het beste in november worden gemaakt. Een groot gedeelte van de heesters, vooral als het stek wordt gemaakt van planten, die op zandgrond zijn gegroeid, kan ook in de maanden november en december worden gemaakt, als het gewas voldoende is afgehard en het blad is gevallen. Stek van heesters wordt meestal pas in februari-maart en soms nog later gemaakt.
Soms worden twijgen van de planten afgescheurd, zodat aan de basis van de stek een stukje overjarig hout blijft zitten, de zogenaamde hiel. Van sommige gewassen bewortelen stekken beter, wanneer deze met een hiel zijn gemaakt, dan zonder, bijvoorbeeld van appelonderstammen en Cotoneaster. Wanneer het mogelijk is, een overjarig ondereinde aan deze stekken te knippen, dan is dit te verkiezen boven het knippen zonder hiel of overjarig ondereinde. In enkele gevallen moeten de twijgen eerst enige tijd worden bewaard om iets uit te drogen, voordat het stek wordt gemaakt. Meestal worden de twijgen direct tot stekken van ongeveer 15 à 20 of 33 cm gesneden. Al naar de aard en de lengte van de twijgen kunnen een of meer stekken uit een twijg worden gesneden, die in de praktijk worden onderscheiden in stekken van de "eerste lengte" ("eerste snede"), "tweede lengte" enzovoorts. Het is echter meer gebruikelijk deze basis-, midden- en topstekken te noemen. De middenstekken bewortelen meestal het beste; soms zijn de basisstekken beter.
De stekken worden aan de basis meestal onder een knoop of soms door een knoop (Forsythia) zo horizontaal mogelijk afgesneden. Een lichte overlangse verwonding van circa 2 cm aan een kant van de stekbasis heeft in vele gevallen een gunstige invloed op de wortelvorming.
Bij het normale aansnijden blijft er onder aan de stek veelal een dun stukje bast zitten, dat gemakkelijk dubbel buigt of opstroopt, waardoor puntrot kan ontstaan. Daarom wordt aan de basis van de stek vaak een klein stukje horizontaal afgesneden; het zogenaamde "aanpunten".
Hierna worden de stekken met een groeistofoplossing behandeld. Daartoe wordt 2-3 cm van de basis van de stekken voor de tijd van 24 uur in een dergelijke oplossing geplaatst. Er wordt dan een kleine hoeveelheid vloeistof door de stekken opgezogen.
Om de basis van de stekken iets te laten drogen, worden de stekken na het opzuigen onderste boven in een tochtvrije, onverwarmde ruimte geplaatst.
Voorheen werd aangeraden de toppen van de stekken en de boven-

gronds blijvende snijwonden tegen uitdrogen te behandelen met entwas. Uit onderzoek is gebleken, dat het bewortelingspercentage van behandelde ("gepopte") stekken niet verschilt van onbehandelde stekken. Het heeft dus weinig zin deze tijdrovende bewerking uit te voeren.
Voordat de stekken worden uitgestoken, moeten ze meestal nog enige tijd worden gekuild in een bak of op het veld. De basis wordt vóór die tijd eerst nog behandeld met captan stuifpoeder om de stekken tegen puntrot te beschermen. Omdat veel stekken gedurende vrij lange tijd op het kuilbed liggen, eer deze worden gestoken, is de kans op aantasting door schimmels vrij groot, vandaar deze extra bescherming, waardoor bovendien de beworteling gewoonlijk in gunstige zin wordt beïnvloed.
Het spreekt eigenlijk ook vanzelf, dat de stekken moeten worden gekuild op een plaats, die behoorlijk uit het water ligt.
Het verdient aanbeveling, zand in de vore te strooien, voordat de stekken worden gekuild. Wanneer er voor dit doel een bepaalde hoek op de tuin wordt aangehouden, is hier niets op tegen. Wordt ergens op de tuin gekuild, dan kan het gebruik van zand nadelig zijn, omdat deze hoek te zandig wordt voor later daarop te planten gewassen.
De stekken moeten niet dieper worden gekuild, dan ze worden gestoken.
Tijdens vorst worden de stekken met plastic folie of plastic en rietmatten afgedekt om uitdrogen tegen te gaan.
Buiten of in een loods kuilen is de tot nu toe meest gevolgde methode. Het kuilen is een tijdrovende bezigheid, bovendien is het uitsteken van stekken gebonden aan de weersomstandigheden in een bepaald voorjaar. Is het voorjaar warm, dan moet vroeg worden uitgestoken, waarna de stekken later nog in een relatief ongunstige periode kunnen komen te staan. Uit onderzoek is gebleken, dat stekken die onder gunstige weersomstandigheden worden uitgestoken, ook beter bewortelen. Daarom is een aantal boomtelers ertoe overgegaan, de stekken te bewaren in een koelcel bij een temperatuur tussen 0^{o} en $+ 1^{o}C$.
Deze methode is zonder meer aan te bevelen. Onder Nederlandse omstandigheden droogt het meestal vrij sterk in de tweede helft van april en begin mei. Om te voorkomen, dat het stek niet kan worden uitgestoken in deze gunstige periode, is het noodzakelijk te kunnen beschikken over een mogelijkheid tot beregenen van de hoek, waarop de stekken worden gestoken.
Thans wordt veelal vroeg in een te koude maar vaak te natte bodem gestoken, hetgeen voor een aantal gewassen niet bezwaarlijk is, voor andere wel. Voor deze nieuwere methode is de aanwezigheid van beregeningsapparatuur dus beslist vereist.
In het voorjaar, nadat de grond is ontdooid en niet te nat meer is, kunnen de stekken buiten op het veld worden uitgestoken. Op veengrond wordt eenderde gedeelte van de stekken in de grond gestoken; op klei- en zandgrond circa tweederde gedeelte.
Op boomkwekerijbedrijven buiten Boskoop worden de stekken vaak niet meer gestoken maar geplant in tevoren getrokken sleuven. Het reeds gevormde callus aan de stekken en ook de bast worden op deze wijze niet of minder beschadigd.

Het duurt meestal enige tijd, voordat winterstek, dat buiten wordt uitgestoken, wortels heeft gevormd. In deze periode moeten de stekken leven van de reservestoffen, die er in aanwezig zijn. De vochtigheid van de grond is dan uiterst belangrijk, maar ook sterk drogende wind en temperatuur zijn van invloed op het bewortelingsproces. Deze factoren zijn buiten echter niet gemakkelijk te regelen, daarom is de ontwikkeling van winterstekken moeilijk te beïnvloeden. Vooral tegen uitdrogen zijn de stekken moeilijk te beschermen. Soms worden er bebladerde takken tussen de stekken gestoken om het verdampen en drogen iets tegen te gaan.
Heesterstek wordt gewoonlijk gestoken op een perceel, dat één of twee jaar tevoren met stalmest is bemest. Op een met verse mest bemest veld, kan de grond sterk uitdrogen, vooral als strorijke mest is gebruikt. Het stek kan ook verbranden als de mest onvoldoende is ondergespit.
Rozestek, bestemd om te worden geoculeerd en heesterstek, dat twee jaar vast blijft staan, wordt wel op een met stalmest bemest veld gestoken. De grond wordt dan stevig aangetrapt voor het steken. Na juni komt de wortelontwikkeling sterk op gang, alsmede de soms zeer krachtige scheutgroei. Aan de bovengrondse groei kan vaak al worden beoordeeld, hoe de wortelontwikkeling is; een goede scheutvorming gaat meestal gepaard met een goede wortelontwikkeling. Bij sommige gewassen kunnen de stekken tot planten van 2 m uitgroeien.
Meestal kan de kwaliteit van de stekken niet worden beoordeeld aan het uiterlijk, omdat deze kwaliteit vooral mede wordt bepaald door de omstandigheden, waaronder de planten zijn gegroeid. Door de behandeling met groeistofoplossingen is in vele gevallen een gunstige invloed op de beworteling verkregen. Daar het uitgangsmateriaal ieder jaar weer van een totaal andere kwaliteit is, zijn de uitkomsten met dezelfde behandelingen lang niet altijd gelijk. Het voorschrift voor de groeistofbehandeling van een bepaald gewas is daarom meestal gebaseerd op die behandeling, waarmee gemiddeld over een aantal jaren de beste bewortelingsresultaten zijn verkregen.
Natuurlijk zijn ook de omstandigheden gedurende de periode van wortelvorming van grote betekenis voor het resultaat en deze kunnen niet altijd worden beïnvloed. Door de steeds wisselende omstandigheden voor en tijdens de beworteling is het begrijpelijk, dat de resultaten met winterstekken vaak ongelijk zijn.
Eigenlijk te nieuw om erover te schrijven, maar te interessant om niet te vermelden, is een gewijzigde vorm van stekken in de winter, waarmee voor de eerste maal is geëxperimenteerd in het seizoen 1972 - 1973, hoewel Metasequoia op enkele bedrijven reeds eerder op ongeveer dezelfde wijze werd vermeerderd.
Van verschillende ook zeer moeilijk te vermeerderen gewassen werden begin februari winterstekken gemaakt en behandeld met 2% i.b.z. De stekken werden gestoken in een plastic potje en geplaatst in een plastic tunneltje in een kas, die vorstvrij werd gehouden. Enkele gewassen zoals Polygonum aubertii, Tamarix, Parthenocissus en Lonicera waren in korte tijd goed beworteld. Op de beworteling van andere gewassen zoals Cornus florida 'Rubra' en Cornus kousa var. chinensis moest worden gewacht tot eind juni maar de bewor-



Winterstek onder een plastic tunnel in een kas

teling was goed. Van enkele gewassen, Corylus avellana 'Maxima Purpurea' en Laburnum, liet de beworteling te wensen over. Wanneer in de komende jaren vergelijkbare resultaten kunnen worden behaald, zou deze manier van vermeerderen interessante perspectieven kunnen bieden voor enkele gewassen, die thans zeer moeilijk vegetatief zijn te vermeerderen.

Afhankelijk van de cultuur worden in het najaar van het eerste of tweede groeiseizoen de gewortelde stekken gerooid, gesorteerd en voorgekuild.
Voor zomer- en winterstekken geldt, dat de kwaliteit en de rijpheid van het stek, groeistoffen, medium, temperatuur, licht en vochtigheid de belangrijkste factoren zijn bij het ingewikkelde proces van de wortelvorming. Hoe al deze en andere factoren de beworteling beïnvloeden is nog grotendeels onbekend. Er zijn op dit gebied nog vele vragen. Van de theoretische achtergronden van het stekken is minder bekend dan van de practische toepassing, maar ook hier zijn nog veel onopgeloste problemen. Daarom is het goed, steeds voor ogen te houden, dat wordt gewerkt met levend materiaal, waarmee verrassingen mogelijk zijn.

UITVOERING VAN DE PROEVEN

In vorige uitgaven van "Het Stekken van Boomkwekerijgewassen" is veelal een korte beschrijving van de stekproeven opgenomen om aan te geven hoe tot het uiteindelijke advies is gekomen. In deze uitgave is getracht na te gaan, op welke punten bij de vermeerdering van bepaalde gewassen speciaal moet worden gelet, om een optimale beworteling te verkrijgen.
De proeven werden steeds zo opgezet, dat het trekken van goede conclusies mogelijk was. Ook werd er rekening mee gehouden, dat de resultaten bruikbaar zouden zijn voor de praktijk. Enkele punten van belang voor de opzet en de uitwerking van de proeven zullen kort worden besproken.
Er wordt uitgegaan van stekmateriaal, dat zoveel mogelijk homogeen is. Gelijksoortige stekken worden daartoe betrokken van één of enkele planten, die onder dezelfde omstandigheden zijn gegroeid.
Het aantal stekken werd aanvankelijk op 30 per behandeling gehouden. Indien over voldoende materiaal kon worden beschikt, werden ook meer stekken per behandeling genomen. Sedert 1964 is het minimum aantal gesteld op 50. Van bepaalde gewassen worden alleen groepen van 100 stekken gestoken om de wisselvalligheid in de beworteling enigszins te ontgaan door het grote aantal. Door invloeden van buitenaf zal het resultaat toch altijd wel wisselend blijven.
Wanneer er weinig stekken beschikbaar waren, zijn oriënterende proeven genomen met een kleiner aantal stekken per groep, maar dan zijn pas conclusies getrokken, nadat of de proef voldoende vaak is herhaald of nadat de resultaten zijn bevestigd in groter opgezette proeven.
Concluderen uit een eenmalig uitgevoerde proef in zeer moeilijk, omdat de resultaten van jaar tot jaar sterk kunnen variëren. Een proef wordt enige jaren achtereen herhaald met dezelfde proefopzet of met een iets aan de resultaten aangepaste opzet, tot de regelmaat in de beworteling voldoende is onderkend.
Het aantal verschillende behandelingen is zo groot mogelijk gemaakt. Aanvankelijk zijn van de drie meest gebruikte groeistofpoeders i.a.z., i.b.z. en n.a.z. drie verschillende concentraties gebruikt. In totaal dus negen behandelingen. Ook de oplossingen werden in verschillende sterkten gebruikt, om zo snel mogelijk een indicatie te verkrijgen omtrent de mogelijkheden van beworteling van een bepaald gewas. Vóór 1945 is i.b.z. in de proeven vrijwel niet gebruikt.
Om een goede vergelijking te kunnen maken, zijn er natuurlijk bij elke proef een aantal stekken niet behandeld. Bovendien zijn er in het begin stekken alleen met talk behandeld, om de beworteling van deze te kunnen vergelijken met die van met groeistof behandelde stekken.
Wanneer groeistofoplossingen werden getoetst, werd een groep alleen in water geplaatst om met zekerheid te kunnen zeggen, dat geen effect van het water opzuigen werd gemeten.
Ook zijn groepen verwonde en onverwonde stekken naast elkaar ver-

geleken. Naar aanleiding van onderzoek van J.S. Wells wordt thans het verwonden weer iets nauwkeuriger bestudeerd om na te gaan in hoeverre door diep of ondiep te verwonden de beworteling wordt beïnvloed.
Met elk gewas zijn zo veel mogelijk stekproeven genomen in verschillende mengsels, waarbij turfstrooisel, zand en mengsels van turfstrooisel en zand in de verhouding 4 : 1, 2 : 1, 1 : 1, 1 : 2 en 1 : 4 zijn gebruikt. In de eerste proeven werden ook mengsels 3 : 1 en 1 : 3 opgenomen, maar deze zijn verder niet beproefd, omdat de volumeverhouding en de pH van deze mengsels dicht bij 4 : 1 en 1 : 4 staan.
In de proeven worden de stekken meest in potten gestoken. Wanneer de groepen voldoende groot zijn, wordt ook wel in kistjes gestekt. Dit is noodzakelijk om de bewortelingspercentages goed te kunnen vergelijken.
Om de invloed van de verschillen in standplaats in kas of bak zoveel mogelijk uit te schakelen, zijn de groepen zó door elkaar geplaatst, dat deze op een verantwoorde wijze waren verspreid over de oppervlakte. Een andere reden om in potten te stekken is de grootte van de groep. Worden 100 stekken direct in de bak gestoken, dan vullen deze 5 à 6 rijtjes. Bij het uithalen uit de bak, om de stekken te controleren, kunnen dan gemakkelijk grote fouten worden gemaakt. De stekken moeten per groep worden gecontroleerd om de benodigde informatie te verkrijgen.
Aanvankelijk werden de meeste stekken in een bak geplaatst en met coniferen is dat nog min of meer zo, omdat toen het merendeel van de telers niet over een kas maar wel over een of enkele bakken kon beschikken. Ter vergelijking werden toen enkele groepen in de kas geplaatst. Thans worden de stekproeven meestal in een kas genomen behalve de proeven met coniferen.
In de eerste jaren van de proefnemingen waren er op "De Proeftuin" alleen bakken met dubbel glas beschikbaar. Sinds 1948 is ook gestekt in een bak met enkel glas; een zogenaamde "stekbak". Bij een aantal gewassen is het stekken in beide baktypen met elkaar vergeleken.
Wanneer bij de beschrijving van de stekproeven over bak wordt gesproken, is steeds bedoeld een bak met dubbel glas; de bak met enkel glas wordt apart vermeld.
Wanneer er één of enkele groepen stekken goed waren geworteld, werden alle stekken gecontroleerd. Zodoende werd een goed beeld verkregen omtrent de snelheid van beworteling van de verschillend behandelde groepen. Dit is ook voor de praktijk van belang, omdat er gauw weer kas- of bakruimte vrijkomt. Tevens is het voor het gewas beter, dat het gedurende een zo kort mogelijke tijd onder plastic of glas staat. Wanneer het stek te lang onder plastic of glas staat, gaat de conditie achteruit en neemt de kans op beworteling sterk af.
Door de verschillende behandelingen waren er meestal zeer grote verschillen in beworteling. Bij controle van de stekken is genoteerd, het aantal :

a. dode
b. ongewortelde zonder callusvorming
c. ongewortelde met callusvorming
d. gewortelde : hieruit is het bewortelingspercentage berekend.

Bij de gewortelde is de zwaarte van de beworteling beoordeeld en in cijfers als volgt gewaardeerd:

1 = zeer licht	: een enkel worteltje
2 = licht	: circa 1 - 3 wortels
3 = goed	: circa 3 - 5 wortels
4 = zwaar	: circa 5 - 8 wortels
5 = zeer zwaar	: meer dan 8 wortels

Een waarderingscijfer voor de zwaarte van de beworteling wordt verkregen door het aantal zeer licht gewortelde stekken te vermenigvuldigen met 1, het aantal lichte met 2, het aantal goed gewortelde met 3 enzovoorts en al deze getallen van een groep op te tellen en te delen door het totale aantal gewortelde stekken. Er wordt dan een cijfer verkregen voor de gemiddelde zwaarte van de beworteling van **alleen de gewortelde** stekken. Samen met het bewortelingspercentage wordt zo een maatstaf verkregen voor de beworteling.
Het is niet altijd mogelijk om het aantal wortels te bepalen. Bij Azalea en Rhododendron vormen de wortels met het turfstrooisel, waarin het stek wordt geplaatst, een compacte massa. Dergelijke wortelkluiten zijn naar aard en omvang beoordeeld.
Na het uitwerken van de gegevens blijkt, welke groepen het beste zijn geworteld op het tijdstip van de controle. Meestal zijn de onbehandelde stekken minder goed geworteld dan de met groeistof behandelde. Ook is het mogelijk, dat de wortelvorming door een groeistofbehandeling alleen maar is versneld, zodat de onbehandelde stekken later toch nog wortels zouden hebben gevormd. Hiermee is bij het opstellen van het advies meestal geen rekening gehouden, daar het in de praktijk gaat om snel een zo groot mogelijk aantal goed gewortelde stekken te verkrijgen.
Naarmate de ervaring met het stekken toenam, werd geconstateerd, dat groepen, die onvoldoende of niet wortelen, ook na langere tijd meestal geen wortels meer vormen, zodat aanvankelijke verschillen in bewortelingspercentages blijven bestaan, maar de verschillen in de zwaarte van beworteling nemen op den duur wel enigszins af.
Van vele stekproeven zijn na de controle foto's gemaakt. Hierbij zijn de groepen met de meest typische verschillen in beworteling gefotografeerd. Wanneer niet alle stekken van een bepaalde behandeling konden worden gefotografeerd, is een evenredig deel van iedere behandeling genomen, zodat toch een juist beeld van de groep is weergegeven.
Wanneer in een bepaalde proef enkele jaren achtereen goede bewortelingspercentages zijn verkregen met duidelijke verschillen tussen de behandelingen, dan kan een betrouwbaar stekadvies worden gegeven.
Wanneer slechts een beperkt aantal proeven is genomen, is dit bij het betreffende gewas vermeld.

Bij het geven van advies is rekening gehouden met ervaringen uit de praktijk, om de vaak zeer plaatselijk aanwezige kennis meer algemeen te verbreiden. Vaak zijn ook in de praktijk ingeburgerde woorden gebruikt.
Er is voornamelijk gewerkt met Boskoopse gewassen, zodat de gegevens in de eerste plaats gelden voor gewassen die, onder Boskoopse omstandigheden zijn gegroeid. Stek van planten, die bijvoorbeeld op zandgronden staan, is heel anders gegroeid en zal ook anders moeten worden behandeld om dezelfde resultaten te verkrijgen. Vaak kan met een aanpassing van het stektijdstip reeds veel worden bereikt. Op de bedrijven buiten Boskoop, waar intensief wordt vermeerderd, worden de stekken dikwijls in een kas of buiten onder de waternevel geplaatst. Daardoor kan ook van ander stekmateriaal worden uitgegaan.
Voor allerlei stekproeven werd vaak gebruik gemaakt van stekmateriaal, dat werd verkregen, dank zij de welwillende medewerking van telers zowel in als buiten het centrum Boskoop.
Er zijn veelvuldig proeven genomen met zeer moeilijk wortelende gewassen. Wanneer de verkregen resultaten voor de praktijk onvoldoende interessant waren, zijn de proeven niet beschreven en is het betreffende gewas ook niet opgenomen in de steklijst.
Hopelijk kunnen bij een volgende druk weer een aantal van deze thans nog moeilijk te vermeerderen gewassen aan deze tabel worden toegevoegd.

Voor de benaming van de planten is grotendeels de 6e druk van Nederlandse Dendrologie door dr. ir. B.K. Boom l.i. gevolgd. De namen van de planten zijn voor het ter perse gaan van deze druk gecorrigeerd door H.J. van de Laar.
De foto's werden gemaakt door medewerkers van het Proefstation voor de Boomkwekerij en het Consulentschap voor de Tuinbouw te Boskoop en door de fotografische dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij.
In het algemeen wordt de dank uitgesproken aan de vele telers, die in de loop van de jaren, stekmateriaal ter beschikking stelden en die in de vele gesprekken het onderzoek hebben gestimuleerd en kritisch begeleid.
Ook past een woord van dank aan de gemeentebesturen van Boskoop en Hazerswoude voor het via hen ontvangen plantemateriaal en de groeistoffabrikanten waarvan met name genoemd de N.V. Amsterdamse Chininefabriek voor de beschikbaar gestelde groeistoffen.

SPECIFIEKE PUNTEN BIJ HET STEKKEN PER GEWAS

ABIES

Abies balsamea 'Nana' wordt normaal gestekt na het afrijpen van het schot, waarbij de stekken niet worden verwond en de naalden niet verwijderd.
Groeistof wordt toegediend via de dompelmethode. Wanneer door omstandigheden pas laat in het jaar kan worden gestekt, is het aan te bevelen, de stekken te plaatsen in een bak met grondverwarming. Wanneer laat in een verwarmde bak wordt gestekt, kan het materiaal het beste in kistjes met losse bodem worden geplaatst, opdat de warme bak kan worden ontruimd, zonder aan de stekken al te veel schade toe te brengen.
De stekken kunnen na beworteling worden verplant. Het is evenwel beter, deze eerst één jaar te laten staan, omdat het jonge gewas zich dan beter en sneller ontwikkelt. Daarna kunnen ze worden uitgeplant voor twee of drie jaar.

ACER

Acer japonicum 'Aureum' is te stekken van het eerste schot, waarbij de stekken het best bewortelen na een behandeling met 1% i.b.z. Na de winter zijn de stekken meestal dood. Veelal sterven ze na enkele jaren nog af, omdat ze op de grens van grond en lucht doodvriezen. Enten verdient daarom de voorkeur.

Acer negundo 'Variegatum' kan vroeg, mei-juni, worden gestekt van kortloten (kort gegroeide scheuten) aan de zijkant van de stam, zodat zich na de beworteling nog een schot vormt.
De stekken moeten een of twee maal per week worden bespoten met thiram (TMTD 80%), 2 g per liter water.
De stekken zijn meestal goed te overwinteren, waarna kan worden uitgeplant voor 1 of 2 jaar.

Acer palmatum 'Atropurpureum' moet vroeg van het eerste schot worden gestekt. Er kan ook worden uitgegaan van hout van aangetrokken planten.
Wanneer van buitenhout wordt gestekt, moeten de planten tegen wind worden beschermd om bladbeschadiging te voorkomen.
Het stek kan worden gemaakt tegen de tijd, dat de eindknop van het eerste schot zich begint te vormen.
Enkele malen zijn groepen planten, direct na het stekken gedurende de gehele nacht onder kunstlicht geplaatst. De invloed van deze belichting op de beworteling was meestal nadelig.
Stek, genomen van het tweede schot, bewortelt uitstekend maar de echte 'Atropurpureum' is zeer slecht te overwinteren, zelfs in een vorstvrij gehouden kas of bak.
Enkele malen is naast elkaar vergeleken de overwintering van bewortelde lidstekken en stekken met twee leden. De hergroei van de

langere stekken was aanmerkelijk beter dan van lidstekken. Dit komt overeen met hetgeen in de praktijk wordt waargenomen.
Wordt in een kas in potten gestekt, dan verdient het aanbeveling de stekken zo vroeg mogelijk na bewortéling uit te poten; dit kan het beste op het moment dat de wortels tot onderin de pot zijn gegroeid. De jonge wortels afsnijden is namelijk zeer slecht.
De bewortelde stekken moeten worden uitgeplant in een hoge bak of in een bak, die voor de winter kan worden verhoogd. De overwintering is hierin meestal beter. Ook voor bakken waarin het stek direct wordt gestoken, is deze maatregel van belang.
In sommige gevallen is geconstateerd dat stekken, waarvan een blad is weggenomen, beter schieten in het jaar van stekken. De ervaring is evenwel ook, dat het ene jaar de geschoten stekken goed doorgroeien en het andere jaar de niet geschoten stekken. De overwintering blijft voorlopig wisselvallig.
Het is aan te bevelen de bewortelde stekken in het voorjaar onder glas aan te trekken.

Acer palmatum 'Bloodgood'

Acer palmatum 'Elegans'

Acer palmatum 'Hessei' ('Elegans Purpureum')

Acer palmatum 'Osakazuki'

Deze palmatum cultivars zijn te stekken op dezelfde wijze als Acer palmatum 'Atropurpureum'.
De overwintering van de stekken is tot nu toe bijzonder slecht. Na jaren kunnen de planten nog afsterven door bevriezing. Enten verdient de voorkeur.

Acer palmatum 'Dissectum'-cultivars kunnen op ongeveer hetzelfde tijdstip worden gestekt als Acer palmatum 'Atropurpureum'. De beworteling is wisselvallig.
Het overwinteren van deze stekken is zeer moeilijk. Ook na de overwintering blijven planten doodgaan. Enten verdient de voorkeur.
Zelfs oudere planten kunnen vlak boven de grond bevriezen. Daarom worden deze cultivars hoog geënt.

Acer palmatum (zaailing) wordt steeds meer gestekt, omdat de zaadtoelevering door de wisselvalligheid in de natuur te wensen overlaat.

1. Het snoeisel van de vroeg geënte onderstammen kan worden bewortéld in een kas onder dubbel glas ("winterstek").
2. Jonge forse scheuten op de afgeharde planten, die in februari-maart zijn geënt, kunnen worden gebruikt.
3. De scheuten, die van de onderstam worden afgeknipt voor het enten in de zomer, bewortelen ook goed. Het blad moet dan evenwel zo veel mogelijk onbeschadigd zijn.

De lange topstekken worden behandeld met 1% i.b.z.
Na de beworteling kunnen de stekken worden opgepot.
Onder gunstige omstandigheden kan op de stammen van "winterstek"

in de zomer of het volgende voorjaar worden geënt. De stammen van scheutstek zijn de volgende zomer of het voorjaar daarop pas voldoende dik om te enten.
Deze methode is nog niet helemaal bedrijfszeker, omdat de jonge planten gedurende de winter soms kunnen afsterven.
Bij het enten van Acers moet bij voorkeur worden uitgegaan van gezaaide Nederlandse of Japanse onderstammen, omdat deze harder zijn dan de van stek verkregen onderstammen.

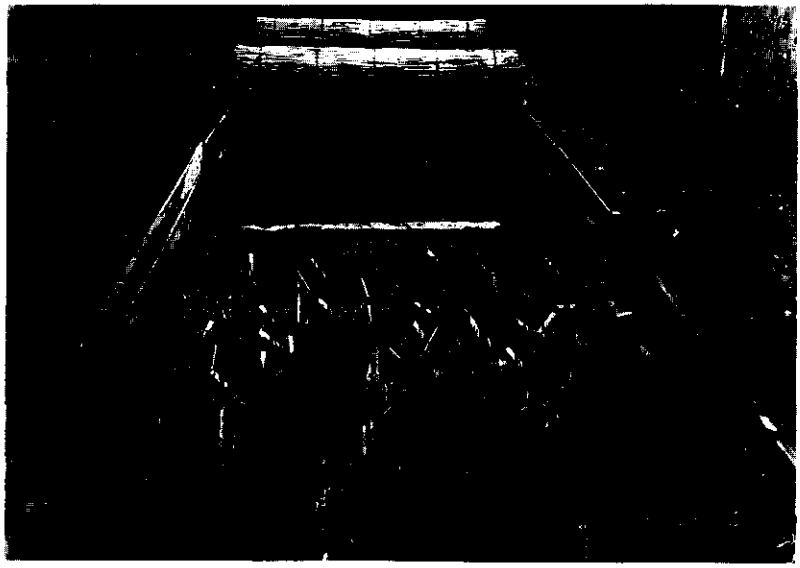
ACTINIDIA

Actinidia kolomikta is zeer goed te stekken. Het stek moet voldoende vroeg worden genomen, zodat er na het uitplanten in de bak nog een schotje kan worden gevormd.
Topstekken en lidstekken bewortelen even goed na een behandeling met 0,5 of 1% i.b.z. Het stekmedium is turfmolm. De tijd van stekken is juni-juli.

ANDROMEDA zie PIERIS

APPELONDERSTAMMEN

De appelonderstammen van East-Malling, de M-typen en de MM-typen, worden in hoofdzaak door aanaarden vermenigvuldigd.
Om in tijden van schaarste iets sneller over voldoende onderstammen te kunnen beschikken, zijn proeven opgezet met winterstek. Het materiaal, dat anders wordt weggegooid bij het snoeien van de geoculeerde onderstammen, kan nu uitstekend worden benut. Na een aantal proeven bleek, dat de beworteling van de in 1946 gebruikelijke onderstammen M.I, II, IV, VII, IX, XI, XIII en XVI ongeveer gelijk was. Daarom kan worden volstaan met een korte samenvatting.
Stekken met een hiel bewortelen beter dan stekken zonder hiel. Meestal is de beworteling beter, wanneer de stekken in november worden geknipt, dan wanneer pas in februari hout wordt verzameld. Na een groeistofbehandeling met i.a.z. 50 mg/l is het aantal wortels, dat wordt gevormd, groter en ook het wortelgestel is dan zwaarder.
Op vochthoudende zandgrond bewortelen de stekken beter dan op veen- en kleigrond. De beworteling wisselt van jaar tot jaar.
Het is niet mogelijk, aan het stekhout te beoordelen, hoe de beworteling en de groei zullen zijn. De herkomst van het stekhout is bijzonder belangrijk. Stekken afkomstig van op kleigrond gegroeide planten bewortelen vaak goed in vergelijking tot stekken afkomstig van planten, die op het zand zijn gegroeid.
De methode van stekken is de laatste jaren op het Proefstation East-Malling in Engeland nog verder bestudeerd. In tijdstippenproeven bleek ook daar, dat stekken, die vóór de winter worden gesneden, beter bewortelen. De stekken werden direkt na het maken in november gedurende 6-8 weken in een dikke laag stekmedium geplaatst in kisten. In deze kisten was een bodemverwarmingsapparatuur



Kuilen van winterstek

aangebracht, waarmee een bodemtemperatuur van 70°F (= 21°C) kon worden gegeven. Deze methode werd vooral ontwikkeld, om uitgaande van vrij lange stekken, in hetzelfde jaar van stekken te kunnen oculeren.
Vermeerdering van appelonderstammen is geen onverdeeld succes, al kan soms een behoorlijk bewortelingspercentage worden verkregen.
Vermeerdering door middel van wortelstek in het voorjaar behoort ook tot de mogelijkheden. Er moet dan extra zorg worden besteed aan de jonge scheutjes, omdat deze snel kunnen worden aangetast door schimmels.

'Crab C', ook een appelonderstam van het Proefstation East-Malling, is veel moeilijker te stekken. In enkele gevallen gingen alle stekken dood.
Vermenigvuldiging door middel van wortelstek voldeed beter.

ARALIA

Aralia elata kan worden vermeerderd door wortelstek. Wanneer de onderstammen kort voor het enten worden gerooid, kunnen alle wortels van voldoende dikte worden verzameld. De wortels, ook de stukken die van de opgerooide stammen worden gesneden, worden aan twee kanten afgesneden op stukjes ter lengte van 2 à 3 cm en direct buiten uitgezaaid.
Ook kan in een kistje worden gezaaid. Dit kistje wordt afgedekt met een glasplaat en in de kas geplaatst. De wortels, waarop zich scheu-

ten ontwikkelen, kunnen vrij spoedig worden overgeplant in een potje, waarna ze in mei, na afharden, buiten kunnen worden geplant.

ARISTOLOCHIA

Aristolochia durior is pas enkele jaren in de proeven opgenomen. Er werd lidstek gemaakt op verschillende tijden van het jaar van materiaal, dat in een kas was gegroeid. Om te voorkomen, dat de grote bladeren elkaar zouden overlappen, werd er slechts één stek per pot gestoken. Het bleek, dat de beworteling niet minder was, wanneer het blad werd gehalveerd.
Wanneer de stekken werden behandeld met 1 deel Jiffy Grow op 9 delen water, was de beworteling beter dan na een behandeling met 2% i.b.z. Er werd nauwelijks verschil in bewortelingspercentages waargenomen tussen stekken, die waren gemaakt in mei, juni en september.
Er waren tot nu toe geen problemen met de overwintering. De stekken werden na beworteling opgepot en in een kas geplaatst, die vorstvrij werd gehouden.
In het jaar na beworteling was de groei redelijk tot zeer goed.

AUCUBA

Aucuba wordt gestekt rond half juli, zodra de eerste groei ongeveer is afgesloten. De bladeren van de stekken worden gewoonlijk gehalveerd. De stekken kunnen worden geplaatst in een bak of kas onder dubbel glas. Wordt evenwel later gestekt, dan moeten de stekken vorstvrij worden overwinterd.
De jonge planten groeien het beste, wanneer er een scherm boven wordt aangebracht.
Vooral in voor- en najaar moeten de jonge planten goed worden beschermd tegen nachtvorst.

AZALEA

Japanse Azalea's kunnen op verschillende manieren worden gestekt.

1. De beste methode is, uit te gaan van stek van stek. Dit zijn stekken, die worden genomen van gepikeerde planten, die zijn overwinterd in de kas of de bak.
   Wanneer de planten in de kas zijn overwinterd, kan vrij vroeg worden begonnen met het aantrekken van de planten. De toppen van deze stekken zijn meestal zacht en deze moeten daarom bij het maken worden verwijderd.
2. Materiaal van in de bak aangedreven planten kan pas veel later worden gestekt in de kas of direct in de bak. Ook hierbij kan de top worden verwijderd, als het stek nog in volle groei is. Is het stek in de bak voldoende afgehard, dan is het niet noodzakelijk de top te verwijderen.
   In de bak gestoken stek kan worden gepikeerd, maar het kan ook tot het voorjaar ter plaatse blijven staan.
   Het stek uit de kas kan worden uitgeplant in de bak of in de kas worden gehouden.

De uiterste zorg moet worden besteed aan de overwintering van het stek gedurende de eerste winter. De kas moet vorstvrij blijven. In een verwarmde kas kan het stek worden geplaatst onder enkel glas, waarbij tijdens vorst de kas met rietmatten wordt gedekt. Het bewortelde stek in de koude bak moet tijdens vorst worden beschermd onder dubbel glas, waarbij de bak ook moet worden afgedekt met rietmatten. Het blad van het gewas mag hierbij het glas niet raken. Plastic als "onderglas" in de winter moet ten sterkste worden ontraden.

3. Ook kan worden gestekt van zogenaamd "buitenhout", stek dat is gegroeid op planten, die buiten op het veld zijn uitgeplant. De hardheid van dit stek is vooral bepalend voor de beworteling. De stekken zijn snel te hard. Het is raadzaam, stek te maken van de dikkere scheutjes, omdat deze iets beter bewortelen en omdat dit vrij homogene materiaal beter kan worden weggestoken onder glas of plastic.
   De toppen van de stekken, die in dit geval niet worden verwijderd, omdat ze voldoende stug zijn, moeten het glas of het plastic raken.

Wanneer de stekken onder de nevel worden geplaatst mogen de watergiften niet te groot zijn, omdat er veel water tussen de haren op de bladeren blijft hangen.
De turfmolm mag niet te zwaar worden aangedrukt, omdat dan de water-luchthuishouding wordt verstoord. Bij onvoldoende zuurstof rond de stekpunt sterven de stekken af.
De stekken behoeven niet te worden verwond. Het maken bestaat uit het verwijderen van de onderste bladeren, het aansnijden van de punt en bij aangedreven stek, tevens uit het verwijderen van de zachte top. De stekken worden normaal gestoken.
Er moet op worden gelet, dat het stekmedium goed aansluit rond de stekken, zodat deze niet kunnen verdrogen.
Het stekmedium is turfmolm, waarbij de voorkeur uitgaat naar molm, die een jaar buiten is opgeslagen. De molm mag niet vochtig worden gemaakt met slootwater, omdat dit te veel zouten kan bevatten.
De molm mag niet te vochtig zijn. Na samenknijpen van een hand vol molm mag er geen water meer uitdruppelen. Het stek moet nog worden aangegoten. De molm zal dan op het juiste vochtgehalte zijn.
Worden de stekken direct in een bedding in kas of bak gestoken, dan moet ernaar worden gestreefd, dat de turfmolm over de gehele bedding gelijkmatig is aangedrukt. Ook moet het oppervlak zo gelijk mogelijk zijn, want op plaatsen waar het stek in een iets lager gedeelte staat, kan het gemakkelijk verbranden. De toppen van de stekken moeten zo veel mogelijk op gelijke hoogte worden gehouden, ook om verbranding en verdroging te voorkomen.
Wanneer wordt gestekt in kistjes, hetgeen zeer goed mogelijk is moet er bijzonder veel aandacht worden geschonken aan het gelijkmatig aandrukken van de molm. Langs de randen van de kistjes moet de turfmolm iets vaster worden aangedrukt om een goed contact te hebben tussen de deeltjes. De wand van het houten kistje verdampt mee en daarom kan aan de binnenkant de molm verdrogen en mede daardoor het stek.

Is er aan de stekken na circa twee tot drie weken een redelijke callusvorming zichtbaar, dan kan de bedding goed worden aangegoten. Deze wordt dan verder goed vochtig gehouden.

De bladverliezende **Knap Hill - Exbury, mollis, occidentalis** en **viscosa Azalea's** worden in tegenstelling tot voorheen, behoudens enkele uitzonderingen, alle van scheutstek vermeerderd.
Azalea pontica- en **rustica-cultivars** zijn goed te stekken, maar omdat de groei van de stekken zeer te wensen overlaat; worden deze meestal geënt.
Steeds moet worden uitgegaan van onder glas of in een plastic tent aangedreven stek. Wanneer niet wordt gestekt van geforceerde planten, zullen de stekken te laat in het seizoen zijn beworteld en na verplanten in de bak onvoldoende vastwortelen. Ook de ontwikkeling van de knoppen zal dan onvoldoende zijn, waardoor deze na de winter niet zullen uitlopen.
Hierop is een uitzondering. De viscosa-cultivars kunnen namelijk van buitenhout worden gestekt. Van deze groep is de beworteling en de overwintering goed.
Het stek mag niet te zacht zijn; te zacht stek kan spoedig slap hangen en soms geheel verwelken.
Bij het snijden van stek van oudere stekplanten moeten de scheuten op enkele blaadjes worden weggesneden. Wordt de gehele scheut weggenomen, dan zal de plant moeilijker herstellen. Bij het snijden van stek van steklingen, die zijn overwinterd en aangetrokken in de bak, moet er op worden gelet, dat er enkele goed ontwikkelde blaadjes op de plantjes blijven staan, zodat de stekken nog voedingsstoffen kunnen aanmaken voor een vlotte hergroei.
De toppen mogen niet uit de stekken worden genomen, omdat stekken zonder top trager of niet bewortelen.
De stekken moeten wel worden verwond.
Het gebruik van groeistoffen heeft bij stekken van normale hardheid weinig invloed op de beworteling. Zijn de stekken aan de harde kant, dan kan in sommige gevallen de beworteling iets worden verbeterd door de stekken te behandelen met een lichte groeistofconcentratie, 0,5% i.b.z., 0.05% n.a.z. of Verapon.
Het behandelen van de stekpunt met captan stuifpoeder, om schimmelvorming aan de stekpunt tegen te gaan, moet ten sterkste worden ontraden, omdat hierdoor de stekken minder bewortelen.
Door Azaleastek te belichten met gloeilampen wordt een iets zwaardere beworteling verkregen en ook ontwikkelen zich meer zijscheuten onder uit de plant. Het bewortelingspercentage wordt evenwel nauwelijks verhoogd, zodat de aanleg van een dergelijke belichting voor dit doel onverantwoord is.
Het turfstrooisel mag bij het stekken niet te vochtig zijn. Bij samenknijpen van een handvol molm mag er geen vocht uit de molm vloeien. De stekken moeten worden aangegoten en zodoende wordt het vochtgehalte van de turfmolm op het vereiste peil gebracht. Zodra de stekken callus hebben gevormd, moet het turfstrooisel behoorlijk vochtig worden gemaakt.
Stekken onder dun plastic (polyethyleen) ter dikte van 0,015 mm is zeer goed mogelijk. Het plastic zakt door het condens na een of

enkele dagen op de toppen van de stekken en dit is noodzakelijk voor een goede beworteling. Schermen met kaasdoek over het plastic is niet nodig. De kas moet echter wel zorgvuldig kunnen worden geschermd.
Wordt onder glas gestekt, dan moeten alle toppen het glas raken, om verwelking van het stek tegen te gaan. Vaak moet na verloop van tijd het glas omhoog worden gebracht, omdat de stekken rekken in de bedding. Dit kan, door op de rand van de bedding een panlat te leggen en daarop het glas. Over het glas moet wel kaasdoek worden uitgerold, om de planten te beschermen tegen verbranding.
In de stekkas moet de temperatuur zo gelijkmatig mogelijk blijven. Bij te sterke warmte moet worden getracht de temperatuur laag te houden. Bij te koud weer, wanneer de kastemperatuur beneden 16°C komt, zal moeten worden verwarmd, ook midden in de zomer.
De stekken bewortelen, afhankelijk van de weersomstandigheden buiten, in een bak iets trager. Dit kan worden verbeterd door te stekken in een bak met bodemverwarming.
Eenmaal per week luchten is meestal voldoende.
Ter voorkoming van dradenschimmel kan het stek direct na het steken worden aangegoten met een oplossing van 2 g/l captan (83%).
Het stekken onder nevel moet worden ontraden, omdat veel water op het sterk behaarde blad achterblijft. Ook de water-luchthuishouding in de turfmolm kan zijn gestoord, redenen waarom het stek slechter bewortelt, geel verkleurt en zwak blijft.
Er moet naar worden gestreefd, de stekken voor augustus in de bak te pikeren, zodat deze nog voldoende vast kunnen wortelen. De bakken mogen niet te laag zijn.
Door stekken in de bak bij te belichten met gloeilampen 100 watt/m^2 wordt een langere plant verkregen, waaraan zich, afhankelijk van de cultivar, meer grondscheuten ontwikkelen. Meestal is het voordeel niet groot, omdat deze, meestal te laat gegroeide, scheuten tijdens de winter afvriezen tot de grond.
Azalea (Knap Hill) 'Homebush' is niet te enten op Azalea pontica. Deze moet daarom zeker worden gestekt. Een aantal gele mollis en vooral Knap Hill-Exbury Azalea's zijn tot nu toe zeer moeilijk te stekken. Thans kunnen deze, om zeker te zijn van een bepaalde produktie, nog beter worden geënt.

BERBERIS

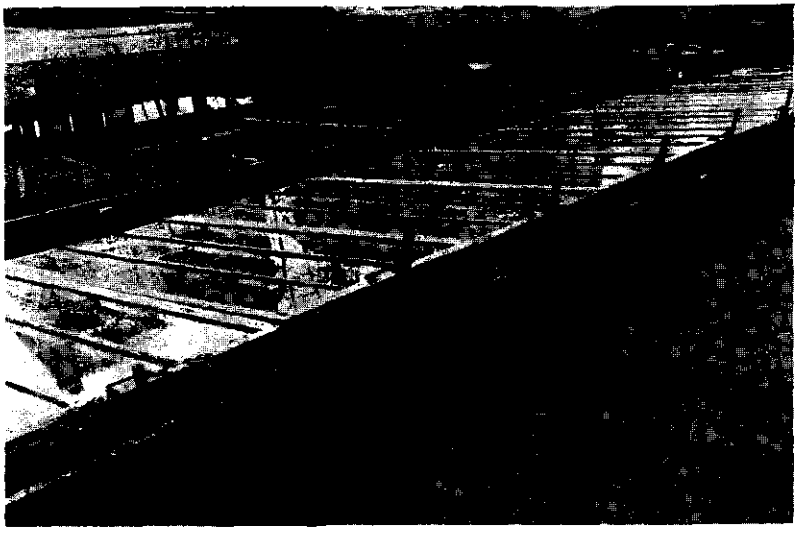
Het geslacht **Berberis** kan worden verdeeld in twee grote groepen, te weten de bladhoudende en bladverliezende Berberis. In grote lijnen zal worden aangegeven wat de verschillen in vermeerdering zijn, tussen beide groepen. De meer fijne details zijn te lezen in de stektabel achter in dit boek.
Bladhoudende Berberis wordt gewoonlijk niet voor half september gestekt. De stekken moeten volledig zijn uitgegroeid, maar nog niet verhout. Afhankelijk van de plaats waar de stekplanten staan, kan eventueel eerder worden gestekt. Bij te vroeg stekken ontstaan zeer vaak rotte punten, omdat de stekken te zacht zijn. De keuze van het juiste tijdstip is bepalend voor het resultaat. Er kan worden doorgegaan met stekken tot juist voor de eerste nachtvorst. Wanneer het een-

maal heeft gevroren, verliezen de stekken, nadat deze circa drie weken in de bedding staan, bijna al hun blad waarna ze nog nauwelijks bewortelen.
Het verdient aanbeveling deze stekken te plaatsen in een kas onder dubbel glas en als in een bak onder dubbel glas wordt gestekt, moet daarin minstens electrische bodemverwarming zijn aangebracht.
Het is raadzaam de bodemtemperatuur niet te hoog op te voeren. Er kan worden volstaan met een temperatuur van 16 à 17°C.
De stekken van deze groep bewortelen beter, wanneer ze worden verwond.
Berberis julianae kan worden gestekt maar wordt meestal vermeerderd door zaaien.
Met **Berberis linearifolia** en **B. lologensis** zijn zeer veel stekproeven genomen. Enkele jaren achtereen zijn redelijke bewortelingspercentages verkregen met stekken, die zijn genomen van planten, die één jaar eerder zijn gestekt. De stekken van oudere planten bewortelen aanmerkelijk veel slechter.
Berberis stenophylla kan gelijk worden gestekt met de bladverliezende groep. Wanneer de stekken voldoende zijn verhout, kunnen deze in een bak onder enkel glas worden gestekt. Het is ook mogelijk deze van winterstek te vermeerderen.
Bladverliezende soorten en cultivars kunnen gewoonlijk iets eerder worden gestekt. Veelal neemt het bovenblad (laatst gevormde blad) de normale bladkleur van de plant aan rond half augustus. De groei stagneert dan enigszins. In dit stadium zijn de stekken meestal voldoende verhout, maar de bast verkleurt nog niet bruin. Wordt later gestekt, wanneer de eerste bruinverkleuring op het hout zichtbaar is, dan verkleuren en verhouten de stekken in de bedding meestal bijzonder snel. De bewortelingspercentages blijven dan zeer laag en ook het aantal wortels per stek is uiterst gering.
Bladverliezende Berberis kan worden gestekt in een kas of in een bak onder dubbel glas. In de bak kan evenwel ook onder enkel glas worden gestekt.
De meeste stekken van deze groep worden niet extra verwond. Er wordt volstaan met het verwijderen van de doornen en het blad van het ondereinde van de stekken.
Berberis thunbergii 'Atropurpurea' kan worden gestekt, maar wordt meestal gezaaid.
Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana' kan vroeg worden gestekt van enkele scheutjes. Later in het seizoen kunnen ook zogenaamde "kroesjes"-stekken worden gemaakt. Deze bestaan uit een stengel met zijscheutjes. De beworteling is zwaarder, wanneer aan de stekken een overjarig ondereindje wordt gelaten.
Deze cultivar kan ook worden vermeerderd van winterstek. Hiervoor kunnen zowel "pijlen" (sterk gegroeide scheuten) als zogenaamd "oud hout" worden gebruikt.
Berberis thunbergii 'Erecta' moet regelmatig worden gecontroleerd op luis omdat door deze aantasting de stekken worden verzwakt.

BETULA

Er zijn een aantal cultivars van **Betula** met redelijk succes te stek-

ken. De snelste beworteling wordt verkregen aan zijscheutjes van hard groeiende scheuten, die worden genomen, juist voordat een groeiperiode wordt afgesloten.
Te zachte, te vroeg gestekte, scheuten bewortelen wel maar vaak ontwikkelen de knoppen zich niet verder, zodat de stekken na de winter niet meer uitlopen. Te hard stek bewortelt moeilijk. Een exact tijdstip is moeilijk aan te geven omdat de moederplanten, waarvan stek wordt genomen, bijzonder sterk verschillen, doordat zij bijna alle onder andere omstandigheden worden geteeld.
Het verdient aanbeveling, alleen stekken met gaaf blad te gebruiken. Wanneer het blad is aangetast door roest, valt het gewoonlijk snel af, waarna de stekken niet meer bewortelen.



Bak met stek op lucht

De beworteling is wisselvallig, Het komt voor, dat stekken van dezelfde bomen de ene keer wel en de andere keer niet bewortelen. Een reden hiervoor is niet op te geven.
Het materiaal kan het beste onder de nevel worden geplaatst, omdat de toppen en zachte topbladeren onder glas of plastic snel worden aangetast door schimmel, vaak nadat deze aanvankelijk zijn verwelkt. De stekken moeten hoog worden ontbladerd, om contact tussen blad en stekmedium te vermijden, want dit blad wordt snel aangetast door schimmels.

BUDDLEIA

Buddleia kan worden gestekt op de navolgende wijzen :
- van aangetrokken planten, Dit stek kan reeds zeer vroeg worden gemaakt.
  Het verdient aanbeveling, het bewortelde stek op te potten. De

planten vormen dan een goed wortelstelsel in de pot en kunnen hetzelfde jaar nog uitgroeien tot leverbaar of licht leverbaar.
- van zomerstek. Hierbij wordt lidstek gemaakt van scheuten van planten, die buiten zijn gegroeid.
  Wanneer de stekken zo vroeg worden gemaakt, dat deze na het verplanten in de bak nog een schotje vormen, dan is de overwintering gewoonlijk beter.
- van winterstek. Alle cultivars van **Buddleia davidii** kunnen op deze wijze worden vermeerderd. **B. alternifolia** bewortelt zeer slecht van winterstek, deze kan beter op de hiervoor beschreven wijzen worden vermeerderd.
  Winterstek van Buddleia moet voor de vorst, liefst begin november worden gemaakt. De stekken worden dan kort naast elkaar in de bak gestoken, zodat deze vóór de winter nog callus kunnen vormen. De bak moet bij niet vriezend weer zo veel mogelijk op lucht worden gehouden, om een te sterke schimmelaantasting van knoppen en groene blaadjes tegen te gaan.

BUXUS

Stekken van **Buxus** worden gewoonlijk gemaakt tussen half augustus en half september. Ze kunnen worden geplaatst in bak of kas onder dubbel glas. In het jaar na stekken moeten de planten worden geplant op een vrij kalkrijke grond en omdat het gewas vooral boven in de grond wortels vormt, is het raadzaam reeds dan kort stro of iets dergelijks tussen de planten te brengen, zodat de bovenlaag van de grond vrij koel blijft. Door dit te doen, is de groei van het gewas veelal beter.

CALLICARPA

Callicarpa kan worden vermeerderd van zomerstek. Hierbij kan zonder bezwaar éénderde deel van het blad worden verwijderd. Ook de goed bloeiende selectie **Callicarpa bodinieri giraldii 'Profusion'** kan op deze wijze worden gestekt.
Callicarpa bewortelt bovendien uitstekend van winterstek. De bewortelingspercentages van de met en zonder groeistof behandelde stekken waren gelijk, maar na een behandeling met 50 mg/l i. a. z. was de beworteling iets zwaarder.

CALLUNA en ERICA

In Boskoop worden **Calluna** en **Erica** in de nazomer of de vroege herfst gestekt. In andere delen van Nederland wordt ook in juni-juli gestekt, omdat het gewas daar anders groeit. De opbouw van het stek is daar anders, het ondereinde is eerder verhout en daardoor verrot het niet, wanneer vroeg wordt gestekt.
Wordt in Boskoop in september gestekt, dan kan het stek in een bak onder dubbel glas worden geplaatst. Wordt het stek in oktober gemaakt, dan moet het in de kas onder dubbel glas worden gehouden. Het stek, dat in juni-juli wordt gemaakt, kan in een kas of bak onder enkel glas worden weggestoken.

Enkele kwekers in Boskoop stekken vroeger. Deze hebben aparte moerregels, die helemaal bij de grond worden afgesneden als het stek wordt gemaakt. Zij maken stek van verhoute delen met jonge zijscheutjes, die worden getopt. Dit stek is veel eerder aan de wortel dan het laat gemaakte stek, daarom groeit hieruit een geheel ander type plantgoed dan uit stek, dat later wordt genomen.
Wanneer laat wordt gestekt, kan worden uitgegaan van scheutjes die onder of boven het bloeiende gedeelte zijn genomen, omdat er uitval kan ontstaan ten gevolge van schimmelaantasting van de uitgebloeide bloemen.
Het stek van laat in het najaar bloeiende Calluna en Erica kan ook worden gemaakt van scheutjes met bloemen. Vooral wanneer de bloemen zijn uitgebloeid, moet regelmatig worden gecontroleerd op het voorkomen van schimmels.
De stekken worden niet speciaal verwond. Van het ondereinde worden de blaadjes afgerist en het stek wordt zoveel mogelijk horizontaal afgesneden.
Omdat de stekken gewoonlijk vrij zacht zijn, moet een behandeling met captan worden ontraden. De stekken aangieten met captan is gunstig, omdat daardoor schimmelvorming wordt voorkomen.
De stekken moeten beslist worden gesneden tijdens droog weer, omdat nat gestoken stek sneller wordt aangetast door schimmels.
De stekken kunnen worden geplaatst in zuivere turfmolm. De beworteling is in dit stekmedium beduidend beter dan in een mengsel van vier delen tuinturf en een deel zand.
Evenals bij Japanse Azalea is het hier noodzakelijk uitsluitend te stekken in overjarige turfmolm, die niet is nat gemaakt met slootwater, omdat ook Calluna en Erica bijzonder gevoelig zijn voor zouten in het stekmedium.

CAMELLIA

Camellia kan worden gestekt van voldoende afgeharde scheuten, die in het voorjaar of de zomer in de kas op de planten zijn gegroeid. Meestal worden lidstekken gemaakt en deze bewortelen zeer goed.
De stekken behoeven niet te worden verwond en kunnen worden gestoken in zuivere turfmolm. De beworteling in dit medium is even goed, dan wanneer wordt gestoken in een mengsel van 4 delen turfmolm en een deel zand.
De stekken kunnen na beworteling worden gepot in verteerbare potten en daarna in een bedding geplaatst. Eenvoudiger is het de stekken direkt weg te steken in dergelijke potten. Oppotten komt dan te vervallen.
Onder Nederlandse omstandigheden moeten de planten binnen worden overwinterd.

CARAGANA

Caragana arborescens wordt gewoonlijk vermeerderd door middel van winterstek, hoewel zomerstekken ook goed bewortelen.

CARYOPTERIS

Caryopteris moet zo vroeg mogelijk in het seizoen van topstekken worden gemaakt. Wanneer de stekken namelijk vroeg worden gemaakt, maken ze gewoonlijk nog een schotje en dan is het overwinteren minder moeilijk.
De stekken kunnen zeer zacht worden genomen. De bladeren moeten wel gaaf en gezond zijn en de stekken moeten regelmatig en vaak worden gelucht om aantasting door schimmels te voorkomen.
Wanneer wordt gestekt van planten, die in de kas zijn aangetrokken, kunnen de planten aan het einde van hetzelfde seizoen nog leverbaar zijn. Het stekken van aangetrokken hout is daarom aan te bevelen.

CEANOTHUS

Ceanothus kan het beste worden gestekt van aangetrokken planten, hoewel het van buitenplanten ook goed mogelijk is. In het eerste geval is het blad gaaf, in het tweede geval moet worden getracht uit te gaan van gaaf blad.
Meestal worden de zijscheutjes gestekt, omdat deze aan de basis iets eerder zijn verhout en daardoor minder snel verrotten.
Enige tijd vóór het stek van de aangetrokken planten wordt gesneden, moeten de scheuten worden getopt om deze eerst enigszins af te harden. Als de knoppen beginnen te zwellen kan worden gestekt. Het stek moet volkomen gezond zijn. Spint is funest!
De bewortelde stekken moeten worden gepot en vorstvrij worden overwinterd.

CEPHALOTAXUS

Cephalotaxus kan vroeg worden gestekt namelijk in september-oktober (Zie ook onder Coniferen).
Het stek bewortelt even goed in een bak als in een kas.
De bodemtemperatuur mag niet hoger zijn dan 15 à 16°C.

CHAENOMELES

Chaenomeles soorten en cultivars worden gestekt van zomerstek; enkele zijn ook te vermeerderen door middel van winterstek. De overwintering van beworteld zomerstek is niet altijd eenvoudig. Daarom moet in ieder geval het stek zo vroeg mogelijk in het seizoen worden gemaakt. De kans is dan groot, dat de stekken voor de winter nog een klein schotje maken. De plantjes zijn dan beter door de winter te krijgen.
Wanneer de zijscheuten aan de takken lang genoeg zijn en nog in de volle groei, kan worden gestekt. De zachte top wordt verwijderd omdat deze meestal slap gaat hangen en verdort.
Chaenomelesstek is zeer gevoelig voor te hoge temperaturen.
Als de temperatuur te hoog is, wordt overmatig callus gevormd, zogenaamde "trommelstokken". Stekken, waaraan te veel callus is gevormd, bewortelen niet meer.
De stekken kunnen worden geplaatst in een kas of bak onder dubbel

glas. In de bak wordt de temperatuur gewoonlijk niet zo hoog dan in een kas. Het nadeel is, dat, afhankelijk van het weer gedurende de zomer, de temperatuur te laag kan blijven, waardoor de bewortelingwordt vertraagd.
In een bak met bodemverwarming kan dan een temperatuur van 15 à 16°C worden gegeven, waardoor het stek goed bewortelt.
De stekken kunnen in een potje worden gestoken. Het is ook mogelijk de bewortelde stekken te potten. De stekken worden vervolgens in pot overwinterd, waardoor de aanslag na het uitplanten op het veld aanmerkelijk veel beter is, omdat met een bijna compleet wortelstelsel kan worden verplant.
Het stek kan in de bak blijven staan tot na de vorming van het eerste schot. Dit schot moet worden getopt en wanneer daarna de knoppen gaan zwellen, moet worden uitgeplant.
Van **Chaenomeles speciosa 'Rubra'** kan met goed gevolg winterstek worden gemaakt, een behandeling met groeistof volgens de opzuigmethode is noodzakelijk.
Chaenomeles japonica (maulei) en **C. speciosa** (lagenaria) worden door zaaien vermeerderd.

CHAMAECYPARIS

In plaats van over te gaan tot een beschrijving van het stekken van Chamaecyparis, zullen enkele algemene zaken worden beschreven onder het hoofdje Coniferen. Wanneer er in het vervolg van dit boek het stekken van andere coniferen wordt behandeld, bijvoorbeeld Juniperus, dan wordt voor bepaalde gegevens terugverwezen naar deze beschrijving.

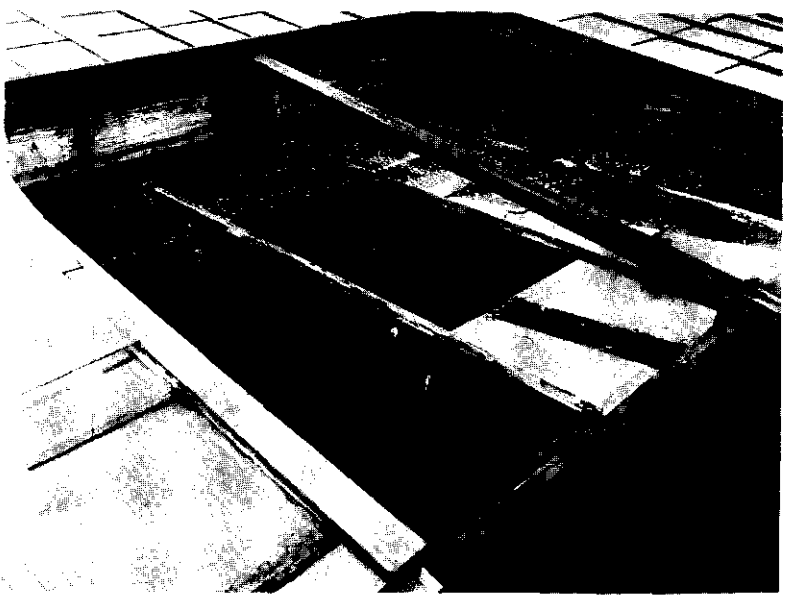
CONIFEREN

Coniferen kunnen worden gestekt in :

- een kas onder dubbel glas
- een nevelkas
- een bak onder dubbel glas
- een bak onder enkel glas
- een bak onder een hor
- een open ruimte, die tegen de wind is afgeschut.

Het is zeer moeilijk aan te geven, wanneer coniferenstek het beste kan worden gemaakt. Voor Boskoop is dit tijdstip anders dan voor de andere delen van Nederland. Ook is het tijdstip afhankelijk van de ruimte waarin wordt gestekt. In de praktijk wordt veelal het gehele jaar door gestekt in een kas onder dubbel glas of in een nevelkas.
Vroeg in de herfst kan worden begonnen met het stekken in een koude bak onder dubbel glas of in een koude kas onder dubbel glas.
Gemakkelijk bewortelende coniferen, die worden gestekt in een bak onder enkel glas of in een bak onder een hor moeten in het voorjaar of vroeg in de zomer worden gestekt, omdat deze voor de winter nog goed beworteld moeten zijn. Een nadere precisering kan alleen worden gegeven van het stekken in een bak, omdat in Boskoop de meeste proeven zijn uitgevoerd met stekken in een bak onder dubbel glas.

Een belangrijk deel van deze informatie kan evenwel, na enige wijziging en aanpassing, ook elders worden aangewend. Het stek is in Boskoop geheel anders dan elders in Nederland.
De stekken worden meestal genomen van jonge planten, die zijn gegroeid op veengrond, die in het voorjaar pas laat warm wordt en in de herfst zijn warmte slechts langzaam afstaat. Hierdoor begint de plant zeer laat te groeien en wordt de groei ook zeer laat afgesloten, waardoor bij de zachtere cultivars soms schade door wintervorst kan ontstaan.
Dat coniferen in Boskoop lang doorgroeien, wordt nog bijzonder bevorderd door de wijze van telen.
Het jonge coniferenplantgoed wordt in het najaar gekuild, omdat dit, wanneer laat in de herfst wordt geplant, in de winter opvriest. Daarnaast heeft het voorkuilen, wanneer dit voor eind september wordt gedaan, het grote voordeel, dat de wortels nog opnieuw kiemen. Door te kuilen, rijpen de planten ook tijdig af. In het voorjaar kunnen deze planten met nieuwe kiemwortels zeer laat worden uitgeplant, omdat ze in deze goede conditie gemakkelijk aanslaan.
Nog een voordeel van het opkuilen is, dat zo'n partij planten minder oppervlakte inneemt, dan wanneer deze op het veld staan uitgeplant. Hierdoor is het mogelijk, ze op een eenvoudige wijze tegen vorst te beschermen. Het is zeker noodzakelijk, alle jonge, speciaal de goud- en zilverbonte, coniferen op deze wijze te behandelen, om vorstschade te voorkomen.
In het voorjaar worden deze planten meestal laat uitgepoot, hetgeen



Coniferenstek in stenen potten onder dubbel glas in de koude bak

betekent, dat de hergroei meestal laat begint, omdat de wortels bij het optrekken van het kiembed toch nog enigszins worden beschadigd.
Mede daardoor is stekmateriaal van zulke jonge planten in Boskoop, anders dan op kwekerijen buiten Boskoop en ook anders dan stek van oudere planten, zowel in als buiten Boskoop.

Het tijdstip van stekken

Het bewortelingsresultaat hangt nauw samen met de toestand van de stekplanten op het moment van snijden en is mede bepalend voor het tijdstip, waarop de stekken moeten worden gemaakt. In het vorige stekboek werden de stektijden oktober of maart aangegeven. Reeds lang wordt evenwel ook vóór en na de aangegeven optimale tijden gestekt met goed resultaat.
Om te komen tot een nadere precisering van het stektijdstip zijn enige jaren achtereen proeven opgezet. Daarbij werd om de veertien dagen van stekplanten van dezelfde leeftijd stek genomen. Dit stek werd behandeld met groeistoffen volgens het stekboek; de stekpunten werden in captan gedompeld en het stek werd vervolgens geplaatst in een bak onder dubbel glas. Deze bewerking is met een aantal coniferen herhaald gedurende drie achtereenvolgende jaren.

De gemiddelde bewortelingspercentages zijn samengebracht in onderstaande tabel.

	Cham. laws. 'Silver Queen'	Cham. nootk. 'Aurea'	Cham. obt. 'Nana Gracilis'	Jun. squam. 'Meyeri'	Jun. virg. 'Grey Owl'
29 augustus	72	47	46	45	97
15 september	78	56	65	47	97
30 september	71	45	88	44	82
12 oktober	85	69	92	67	71
27 oktober	71	74	93	55	31
9 november	74		87	53	11
24 november	59	29	85	46	7
6 december	50	30	88	35	2
20 december	52	48	93	37	4
20 januari	73	27		33	26
5 februari	53	17	82	42	11
20 februari	36	28	85	44	6
3 maart	42	10		30	7

Uit de tabel blijkt, dat er een vrij groot verschil in bewortelingbestaat tussen het ene tijdstip en het andere. Er zijn gewassen, die gedurende de gehele proefperiode uitstekend bewortelden; andere bewortelden slechts tot half oktober goed en daarna niet of nauwelijks meer. Globaal kan worden gesteld, dat een goede beworteling wordt verkregen als coniferen worden gestekt in de periode van half september tot half november.
Een uitzondering hierop is Juniperus virginiana 'Grey Owl'. Deze moet worden gestekt vóór half oktober. Waarschijnlijk zullen meer Juniperus cultivars volgens dit patroon bewortelen. Juniperus kan daarom beter vroeg worden gestekt.
Van een verbeterde beworteling in het voorjaar is in de hier besproken proeven tot nu toe nauwelijks iets gebleken.

Captan stuifpoeder aan de stekpunt

Ondanks het goede tijdstip en het gebruik van de goede groeistof kan het gemiddelde bewortelingspercentage van coniferen van jaar tot jaar ongeveer 20% variëren, vanwege schimmelaantasting van de stekpunt. Om deze sterke variatie tegen te gaan, werden de stekken behandeld met verschillende schimmelbestrijdingsmiddelen. Deze werden aan de stekpunt toegediend in poedervorm. De stekpunten werden erin gedompeld.
Na een aantal proeven bleek, dat met captan stuifpoeder de stekpunten het beste werden beschermd tegen puntrot.

De meeste coniferen worden behandeld met groeistoffen volgens de opzuigmethode. Nadat de stekken een bepaalde tijd in een oplossing hebben gestaan, worden deze gedurende circa 15 minuten te drogen gelegd. Daarna wordt de stekpunt gedompeld in captan stuifpoeder. De stekpunt is op deze wijze beschermd tegen schimmels.
Wanneer de stekken worden behandeld met een groeistof in poedervorm dan wordt uitgegaan van een bepaalde gewichtshoeveelheid groeistof van de dubbele concentratie en deze hoeveelheid wordt gemengd met een gelijke gewichtshoeveelheid captan stuifpoeder (10%). De voordelen van een behandeling met een dergelijk mengsel zijn tweeërlei.
De stekken worden behandeld met de concentratie van de groeistof, waarmee de beste beworteling wordt verkregen in voorgaande proeven. Tevens worden de stekken extra beschermd, omdat aan de stekpunt ook een zekere hoeveelheid captan aanwezig is.
Het is verrassend, dat de bewortelingvan de zo behandelde stekken zo goed verbetert ten opzichte van de stekken, die alleen met groeistof of alleen met captan zijn behandeld. Ook stekken, die gewoonlijk niet met groeistof worden behandeld, reageren gunstig op een dergelijke bepoedering met captan.

In onderstaande tabel zijn de bewortelingspercentages weergegeven van Chamaecyparis nootkatensis 'Pendula', behandeld met groeistoffen en daarna al dan niet met captan stuifpoeder.

Chamaecyparis nootkatensis 'Pendula'

groeistof	captan stuifpoeder –	captan stuifpoeder +
niet behandeld	16	-
50 mg/l i.a.z.	32	66
100 mg/l i.a.z.	22	82
150 mg/l i.a.z.	48	70
25 mg/l n.a.z.	26	76
50 mg/l n.a.z.	38	70
75 mg/l n.a.z.	42	78
50 mg/l i.b.z.	40	68
100 mg/l i.b.z.	34	72
150 mg/l i.b.z.	18	88

Captan kan niet altijd worden gebruikt. Wanneer de stekken in een warme omgeving worden geplaatst, bijvoorbeeld gedurende de zomer in een sterk verwarmde kas of in een nevelkas, is de bewortelingvan de stekken bijzonder slecht. De combinatie captan en warmte maar ook groeistof en warmte zijn ongunstig. De stekpunten verrotten in zulke omstandigheden bijzonder snel, zeker wanneer het stek enigszins aan de zachte kant is. Zelfs wanneer de temperatuur eind augustus en september in een bak onder dubbel glas te hoog is, kan captan nadelig werken zoals blijkt uit onderstaande tabel.

	Cham. obtusa 'Nana Gracilis'		Jun. squamata 'Meyeri'	
captan :	–	+	–	+
29 augustus 1966	75	57	75	52
12 september	65	54	84	36
26 september	87	93	48	50
10 oktober	70	90	43	71
24 oktober	87	98	26	60

Omdat nooit met zekerheid kan worden gezegd, wat voor weer het zal worden in de herfst, kan beter het zekere voor het onzekere worden genomen. Door de stekken te behandelen met captan wordt gemiddeld over de jaren het bewortelingspercentage aanzienlijk verhoogd.

De stekken met captan aangieten

Nadat de stekken ter plaatse zijn neergezet, moeten ze worden aangegoten. Tot voor kort werd dit gedaan met water.
Uit proeven is gebleken dat het aanbeveling verdient, niet aan te gieten met schoon water, maar met een oplossing van 2 g/l captan spuitpoeder (83%). Er moet voor worden gewaakt, dat er niet met een te hoge concentratie captan wordt aangegoten, want een te sterke

oplossing kan verdrogend werken. Door de stekken zo te behandelen, wordt het bovengrondse deel goed beschermd tegen schimmelaantasting. Uit proeven is gebleken, dat door het aangieten met een captan oplossing de beworteling alleen in positieve zin wordt beïnvloed. Doordat de stekken bovengronds minder worden aangetast door schimmels, zullen er meer bewortelen.
Dat bij een hoge temperatuur captan als ontsmettingsmiddel aan de stekpunt niet aan zijn doel beantwoordt, zelfs tegengesteld werkt, blijkt uit een proef die is genomen in de zomer, in een warme kas. Enkele groepen stek werden alleen in een groeistofoplossing geplaatst en daarna weggestoken. Andere groepen werden ook in groeistof geplaatst en hiervan werd de stekpunt tevens met captanstuifpoeder behandeld. Al deze groepen zijn na het wegsteken in de bedding aangegoten met een oplossing van captanspuitpoeder. Bij de partij, waarvan de stekpunt was ontsmet met captan stuifpoeder, werd het meeste puntrot waargenomen. De stekken, waarvan de punt niet in captan was gedoopt, werden niet aangetast door puntrot.

Temperatuur

In het seizoen 1963-1964 werd begonnen met een proef, waarbij coniferen werden weggestoken in bakken, die wel en niet waren verwarmd.
Eenderde van de partij werd in een onverwarmde bak gestoken. Een ander derde deel werd geplaatst in een bak, die voor en na de winter werd verwarmd en het overige derde gedeelte werd weggestoken in een bak, die alleen na de winter was verwarmd.
Deze proef is vier jaren achtereen herhaald. In de eerste twee jaren is een bodemtemperatuur gegeven van 15°C. In de laatste twee jaren is de bodemtemperatuur verhoogd tot 18°C om het effect van deze verhoging op de beworteling na te gaan.

De resultaten zijn voor Chamaecyparis samengevat in onderstaande tabel.

temperatuur :	15°C			18°C		
jaren :	1964	en	1965	1966	en	1967
captan :	-		+	-		+
niet verwarmd	60		82	63		81
vóór en na de winter	71		82	52		59
alléén na de winter	63		82	48		35

Door verwarming van de bodem voor en na de winter tot 15°C wordt gemiddeld 10% meer beworteling verkregen. Alleen verwarmen na de winter heeft nauwelijks effect.
De beworteling is na een behandeling met captan aanmerkelijk beter. Hier blijkt van een invloed van de temperatuur geen sprake meer te zijn. Bij een verhoging van de temperatuur tot 18°C is een negatieve invloed op de beworteling te bespeuren. Ook het effect van de captanbehandeling wordt dan teniet gedaan.

Het gemiddelde bewortelingspercentage van dezelfde behandelingen van zes Juniperus cultivars is iets lager. Hierbij blijkt dezelfde tendens als bij Chamaecyparis aanwezig te zijn, zoals kan worden gezien in onderstaande tabel.

temperatuur :	15°C			18°C		
jaren :	1964	en	1965	1966	en	1967
captan :	-		+	-		+
niet verwarmd	43		60	44		74
vóór en na de winter	53		65	53		60
alléén na de winter	45		54	32		46

Uit deze tabel blijkt, dat de verbetering van de beworteling circa 10% is, wanneer wordt verwarmd tot 15°C. De invloed van de captanbehandeling is evenwel groter.
Bij een verhoging van de bodemtemperatuur tot 18°C blijft het gemiddelde bewortelingspercentage ook achter, hoewel minder sterk dan bij Chamaecyparis.
Desalniettemin zijn er goede bewortelingspercentages te bereiken met stekken onder de nevel en in een kas onder dubbel glas, mits wordt uitgegaan van stekken in een zeker stadium van ontwikkeling, dat niet is aan te geven.
Dit wordt onder andere bevestigd door het bewortelingspatroon van Juniperus virginiana 'Grey Owl'.
De beworteling van Tsuga canadensis 'Pendula' is goed onder warme en koudere omstandigheden. In een verwarmde bak zijn de wortels veel langer dan in de koude bak.
Juniperus media 'Blaauw' vormt veel goede wortels, wanneer deze cultivar begin september wordt gestekt in een warme kas. Dit kan ook mislukken wanneer de stekken niet in de juiste conditie zijn, of wanneer de temperatuur niet beneden 18°C kan worden gehouden.
Worden de stekken in een nevelkas geplaatst, dan kan worden uitgegaan van zachter stek. Er kan ook over een langere periode worden gestekt, omdat harder stek ook nog goed bewortelt onder deze omstandigheden.
Voorzichtigheid is geboden bij de behandeling met groeistoffen van stekken, die onder de nevel worden geplaatst. Vaak is de beworteling beter, wanneer de stekken noch met groeistof noch met captan worden behandeld. Wanneer voldoende ervaring is opgedaan met eigen stek onder eigen bekende omstandigheden, kan in voorkomende gevallen gerust groeistof en eventueel captan worden toegediend.

Andere groeistoffen dan de gebruikelijke

Regelmatig worden vanuit de chemische industrie andere groeistoffen aangeboden. Om na te gaan of deze nieuwe groeistoffen voldoende interessant zijn, om te gebruiken, zijn met coniferenstek proeven opgezet, waarbij deze groeistoffen werden vergeleken met de normale behandeling volgens het stekboekje.
Veratine werd volgens het advies van de fabrikant toegediend. De



Coniferenstekken geplaatst in een groeistofoplossing

stekken werden gedurende 15 minuten in de oplossing geplaatst en vervolgens met captan behandeld.
In eerder gedane proeven was reeds komen vast te staan, dat dopen in captan na de Veratinebehandeling was te verkiezen boven niet dopen, omdat de bewortelingspercentages daardoor hoger werden.
Jiffy Grow is een sterk geconcentreerde groeistof. De basis van de

stekken wordt gedoopt in een verdunde oplossing van een deel Jiffy Grow op 9 delen water, gedurende vijf seconden. Uit proeven is gebleken, dat de onverdunde oplossing te sterk is voor de stekken.
Daar er in Boskoop op enkele bedrijven coniferen worden gestekt na een behandeling met de groeistofpoeders 0,2% n.a.z. + captan en 2% i.b.z. + captan zijn deze behandelingen ook opgenomen in de proef.

De gemiddelde bewortelingspercentages van de stekken in deze proeven zijn weergegeven in onderstaande tabel.

	groeistof volgens stekboek	Veratine	1/10 Jiffy Grow	0,2% n.a.z.	2% i.b.z.
captan :	+	+	+	+	+
1967; 7 coniferen	94	86	-	71	73
1968; 15 coniferen	81	77	-	63	56
1969; 8 coniferen	76	76	76	53	-
1970; 9 coniferen	31	45	36	37	-

Uit deze tabel blijkt dat de bewortelingspercentages na een behandeling met de groeistofpoeders 2% i.b.z. en 0,2% n.a.z. lager blijven dan na een behandeling met groeistofoplossingen. Wanneer de herfst warm is, valt het bewortelingspercentage na een behandeling met groeistofpoeders wel mee. Gewoonlijk is de beworteling van coniferenstekken na opzuigen van groeistoffen beter.
Met de bekende groeistoffen i.a.z., i.b.z. en n.a.z. is een grote ervaring opgebouwd in de loop van de jaren. De nieuwere worden pas enkele jaren intensief beproefd. Natuurlijk zijn er nog meer nieuwere bekend en hier beproefd, maar de beworteling was, na een behandeling hiermee, steeds beduidend minder.
Van Veratine en Jiffy Grow is nog niet alles bekend, maar naar het zich laat aanzien, zijn deze groeistoffen met succes te gebruiken bij het stekken van coniferen.

Meermalig gebruik van dezelfde groeistofoplossing

Een aantal jaren achtereen is dezelfde groeistofoplossing vier tot vijf maal gebruikt, om na te gaan in hoeverre door deze handeling het bewortelingspercentage en eventueel de zwaarte van de beworteling worden beïnvloed.
Deze proeven werden uitgevoerd met de drie meest gebruikte groeistoffen i.a.z., n.a.z. en i.b.z.
De oplossingen werden op de eerste dag gemaakt en vervolgens werd elke keer na 24 uur nieuw stek in dezelfde oplossing geplaatst. Gedurende het weekeinde werd de oplossing donker en koel weggezet.

De gemiddelde bewortelingspercentages zijn samengebracht in onderstaande tabel.

dag	1	2	3	4	7
1967; 5 coniferen	93	90	96	97	92
1968; 4 coniferen	72	80	77	77	79
1969; 8 coniferen	60	55	64	70	73
1970; 9 coniferen	39	40	52	47	52

Uit deze tabel blijkt, dat er zo weinig verschil is tussen de eerste en de laatste dag van opzuigen dat kan worden geadviseerd eenzelfde oplossing meer malen achtereen te gebruiken.
Hierbij moet natuurlijk wel aandacht worden besteed aan een goede behandeling van de oplossing, gedurende de tijd dat er geen stek in staat. Er moet altijd rekening mee worden gehouden, dat onder invloed van licht en warmte de groeistoffen, vooral i.a.z., versneld kunnen worden afgebroken, omdat onder deze omstandigheden schimmels en bacteriën zich sterk kunnen ontwikkelen.
Volgens de bovenomschreven proeven kan de oplossing in ieder geval gedurende een week achtereen worden gebruikt.

De tijd van opzuigen

Hoewel in vroegere onderzoekingen is vastgesteld, dat coniferen het beste bewortelen, na een opzuigtijd van 24 uur, is toch nog eens systematisch nagegaan of er niet met een kortere opzuigtijd kan worden volstaan. Dit is gedaan, omdat hierdoor de mogelijkheden voor de kwekers vooral tegen het weekeinde iets worden verruimd. Stekken van diverse coniferen werden daartoe op verschillende data gemaakt en gedurende 4, 15 of 24 uur in een groeistofoplossing geplaatst. Daarna werden deze stekken op de gebruikelijke wijze verder behandeld.

In onderstaande tabel zijn de bewortelingspercentages en de zwaarte van de beworteling weergegeven.

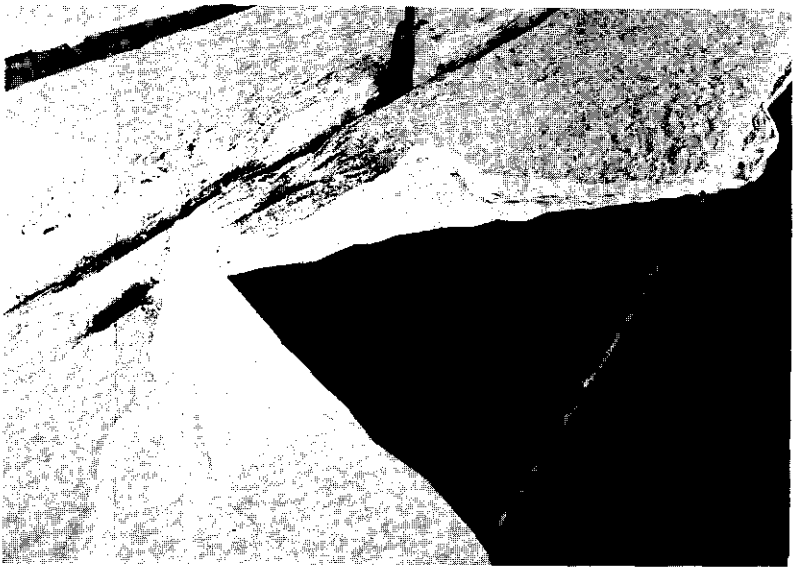
opzuigtijd	4 uur	15 uur	24 uur
1968; 9 coniferen	81(3,5)	83(3,9)	78(3,9)
1969; 8 coniferen	81(4,2)	59(3,9)	58(3,9)
1970; 9 coniferen	52(3,4)	41(2,7)	38(3,5)

Uit deze tabel kan worden geconcludeerd, dat een opzuigtijd van 4 uur in 1969 en 1970 te verkiezen was boven de langere opzuigtijden. Hierbij moet worden herinnerd aan hetgeen reeds eerder is vermeld voor het stekken van coniferen in de nevel bij te hoge temperaturen en een te hoge groeistofconcentratie. Als de temperatuur te hoog is bij de groeistofconcentratie volgens het stekboek, is de beworteling in de regel zeer slecht. Uit deze proeven blijkt, dat bij een kortere

opzuigtijd van 4 uur, groeistof en temperatuur elkaar niet of althans minder tegenwerken.
Er zullen nog enkele jaren proeven over dit onderwerp moeten worden genomen, voordat bovengenoemde stelling zal zijn bevestigd. Uit de resultaten kan voorlopig worden geconcludeerd dat een opzuigperiode van 4 uur te verkiezen is, wanneer mag worden verwacht, dat de temperaturen rond het tijdstip van stek nemen hoog zullen zijn.

Het stekken

Voor enkele belangrijke punten wordt de aandacht gevraagd.
- Stek knippen van planten, die nat zijn van regen of dauw, is niet aan te bevelen.
- Stekken zonder hiel bewortelen beter dan stekken met hiel.
- In Boskoop wordt meestal stek genomen waarvan de bast van het ondereinde reeds is bruin verkleurd. Afhankelijk van de hardheid van het stek kan ook worden gestekt met een groen ondereinde. De eigen ervaring met stek van bekende herkomst moet hierbij dienen als leidraad.
- De planten, waarvan stek wordt genomen, moeten niet té oud zijn, omdat dit stek slechter en minder snel bewortelt.
- Meestal moeten de stekken worden verwond. Wanneer bij het verwijderen van de zijtakjes al een voldoende groot wondoppervlak ontstaat, behoeft niet extra te worden verwond. Worden de wonden bij het aftrekken van de zijtakjes te groot, dan moeten de zijtakjes worden afgesneden en de stekken gewoon met het mes worden verwond.
- Vruchten moeten worden afgeplukt, omdat deze veel voedingsstoffen aan de stek onttrekken en omdat zich hierop schimmels ontwikkelen.
- Dode schubben kunnen ook beter worden verwijderd, omdat zich op deze dode delen snel schimmels kunnen ontwikkelen.
- Het stekmedium mag vooral in de herfst niet te nat worden gemaakt, omdat door dit medium ook nog vocht wordt aangetrokken uit de ondergrond.
- De stekken moeten kort tegen het glas worden geplaatst, maar mogen dit niet raken.
- Er kan in een kas en in een bak onder dubbel of enkel glas worden gestekt. De bak met enkel glas mag niet te hoog boven het pad liggen, omdat anders de stekken verdrogen. In de winter mag de bak niet te veel lager liggen dan het pad in verband met de te sterke opdrachtigheid.
- Het medium in de bakken moet horizontaal zijn aangebracht.
- In de winter kan plastic als onderglas bezwaren hebben, omdat door lekkage zich waterplassen op het plastic vormen. De stekken kunnen verstikken en te lang vochtig blijven in vergelijking tot onder glas en daardoor is de kans op schimmelontwikkeling groter. Bij vorst vriezen de stekken vast aan de condensdruppels aan het plastic, waardoor deze kunnen worden beschadigd.
- De stekken mogen niet te diep worden gestoken, omdat dieper in



Coniferenstek in styropoor-kistjes onder melkwit plastic

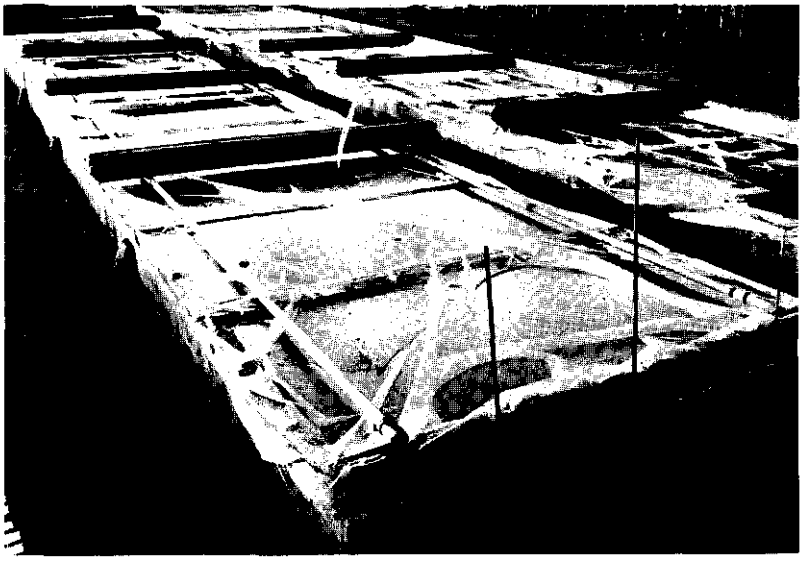
het medium de temperatuur lager is en omdat daar de water- en luchthuishouding slechter is. Door te weinig lucht in het medium wordt de beworteling sterk afgeremd en is de kans op rotte punten aan het stek groter.

- Wordt in een kas gestekt, dan kan de temperatuur te hoog oplopen. Er moet worden getracht deze op 15 à 16°C te houden, vooral in de periode kort na het stekken.
- De gemakkelijk te bewortelen cultivars kunnen met succes in het voorjaar worden gestekt.
- Puntrot kan worden tegengegaan door de stekpunt te dompelen in captanstuifpoeder. Deze bewerking wordt gegeven aan de met groeistof en aan de niet met groeistof behandelde stekken.
- Naast dit poederen met captanstuifpoeder, is het raadzaam de stekken aan te gieten met 2 g/l captanspuitpoeder om schimmelvorming bovengronds tegen te gaan. Voorbehoedend spuiten is beter dan de schimmels bestrijden.
- Wanneer coniferen in de zomer worden gestekt in een kas of nevelkas, mag het stekmedium niet te sterk worden aangedrukt om voldoende lucht in de grond te houden. De groeistofconcentratie, die wordt gebruikt bij de opzuigmethode moet minstens worden gehalveerd maar kan meestal beter geheel achterwege worden gelaten en vervangen door een groeistofpoeder. Het gebruik van captan is onder deze omstandigheden niet aan te raden.
  Van Chamaecyparis nootkatensis 'Pendula' moeten de stekken ver van elkaar worden gestoken. Beter is het, deze in potten te stekken, waarbij de potten iets verder uit elkaar worden geplaatst, zodat onderliggende naalden niet verstikken.

CLEMATIS

Clematis wordt gewoonlijk vermeerderd door lidstek. Elk bladpaar wordt op deze wijze benut.
De ranken, die zijn gegroeid op de in pot staande Clematis, worden zo vroeg mogelijk in mei afgesneden, om de plant te laten vertakken. Van dit afgesneden materiaal wordt stek gemaakt. De onderste leden van de ranken mogen niet te hard zijn, daar er te weinig wortels ontstaan aan te harde stekken.
Het tijdsbestek, waarover stek van Clematis met succes kan worden gemaakt, is vrij groot. Des te eerder de stekken worden gemaakt, des te sneller loopt de plant in pot weer uit en het blijft de bedoeling, dat deze nog uitgroeit tot een leverbare plant.
De stekken van dikke ranken bewortelen het beste. Dit neemt niet weg, dat ook met dunnere ranken een goed resultaat kan worden bereikt.
De stekken kunnen worden geplaatst in potten of kistjes in een kas onder dubbel glas, in een nevelkas of direkt buiten in een bak onder plastic of glas. De meest gebruikelijke methode is thans direct steken in de bak in de volle grond onder plastic.
Omdat in het voorjaar wordt gestekt en omdat regelmatig moet worden gelucht kan zonder bezwaar plastic als onderglas worden gebruikt. De kans op verstikking van stekken ten gevolge van zich op plastic verzamelend lekwater is gering. Vaak wordt als extra voorzorg de bak aan de buitenkant over het glas heen, bespannen met plastic, om plasvorming op het onderplastic te voorkomen.
Wanneer direkt in de bak wordt gestekt dan mag de ondergrond niet te zwaar zijn bemest, omdat hierdoor de wortels vertraagd uitgroeien. Bij het spitten mag maximaal 1 à $1\frac{1}{2}$ kruiwagen goed verteerde stalmest of 2 à 3 kruiwagens mestaarde per 10 ramen worden doorgewerkt.
Door de bovenste centimeters wordt een dun laagje stekmedium gewerkt om van een geleidelijke overgang tussen stekmedium en ondergrond verzekerd te zijn. De op te brengen laag stekmedium mag niet dikker zijn dan circa 4 cm, opdat de wortels van de stekken, 2 cm diep gestoken, spoedig in de gewone grond groeien.
Na het aanbrengen van het stekmedium kan dit eenvoudig worden afgedekt met een laag plastic, om uitdrogen te voorkomen.
De stekbak wordt dichtgelegd met glas, om het stekmedium in de juiste vochttoestand te houden en om de temperatuur in de bak enigszins te verhogen. Tevens wordt dan voorkomen, dat door regenval de vochttoestand in de bak sterk wordt verstoord.
Het verdient aanbeveling de stekbakken reeds in het najaar te ontsmetten met 100 gram per m^2 methylbromide. Er is dan ruimschoots de tijd en de gelegenheid de bakken goed te ontluchten.
Nadat het plastic van de bak is verwijderd, moet deze worden dichtgelegd met ramen, die om en om op lucht worden gezet. Dit wordt gedaan om te voorkomen, dat door eventueel sterke regenval het methylbromidegas niet kan ontsnappen.
Wanneer kort voor het stekken wordt ontsmet, is het gevaar zeer groot, dat door het achterblijven van nauwelijks meetbare resten methylbromide schade kan ontstaan aan het stek. Ondanks dat in het

najaar wordt ontsmet, verdient het toch aanbeveling in het voorjaar kort voor het stek steken een test uit te voeren, om er zeker van te zijn, dat alle gassen van het ontsmettingsmiddel uit de bodem zijn verdwenen.
Er mag worden aangenomen, dat het stekmedium voldoende steriel is, zodat dit kort voor het stekken kan worden opgebracht, waardoor een goede controle op het vochtgehalte mogelijk wordt.
Wanneer de stekken in de bak zijn afgehard of uit de kistjes of potten zijn overgeplant in de bak en beginnen te schieten, kan worden begonnen met het gieten van het steksel met een oplossing van captanspuitpoeder 2 g/l om het oorspronkelijke blad van de stekken in goede conditie te houden, om van een zo goed mogelijke ontwikkeling van de onderste ogen van de stek verzekerd te zijn. De teruggesnoeide stekken van dit jaar vormen het uitgangsmateriaal voor de teelt van het volgende jaar.
De ranken van de stekken worden door het plaatsen van rietstengels in de bak zo goed mogelijk overeind gehouden om plaatselijke verdichting van het loof tegen te gaan. Als de ranken op elkaar komen te liggen, kunnen de eronder staande stekken verstikken. Ook is gebleken, dat de ogen op deze stekken zich niet zwaar genoeg ontwikkelen.
Ongeveer half september worden de ranken op 50 cm hoogte afgeknipt. Hierdoor krijgen de onderste bladeren meer licht en ontwikkelen de ogen zich sterker.
Aan het einde van het groeiseizoen, november-december, worden de stekken opgerooid, gesnoeid, gesorteerd en in de bak gekuild, totdat ze worden gepot.



Plastic over de ramen van de bak ter voorkoming van inregenen

Clematis montana cultivars kunnen worden vermeerderd van overjarig bladerloos hout in het voorjaar.
De stekken worden na het maken geplaatst in de kas onder dubbel glas, omdat het zich ontwikkelende jonge blad snel wordt aangetast door schimmels, als het tere blad tegen het plastic drukt.
Deze cultivars kunnen ook in mei-juni worden gestekt en daarna meteen gepot, zodat ze nog licht leverbaar worden in hetzelfde groeiseizoen.
De stekken van Clematis montana cultivars worden iets langer gehouden, omdat de knoppen beslist niet in de grond mogen komen.
Wanneer deze cultivar later in het jaar, augustus-september, wordt gestekt, moet een zodanig tijdstip worden gekozen, dat de stekken geen schot meer vormen, maar nog wel voldoende afharden. De laat gestekte nog geschoten planten gaan tijdens de winter meestal dood.
De stekken kunnen worden overwinterd in de bak. Het succes hiervan is wisselend. Overwinteren in een gekoelde ruimte met een temperatuur tussen + 1°C en + 4°C is ook mogelijk.
De partij moet regelmatig worden gecontroleerd op het voorkomen van schimmels en deze moeten worden bestreden.
De kisten met gekuild stek moeten vroeg in het voorjaar, vóór of juist op het moment dat de stekken gaan werken, worden overgebracht naar een vorstvrije ruimte. Ook dan is regelmatige controle op schimmelvorming noodzakelijk.

CORNUS

Cornus alba 'Elegantissima'

Cornus alba 'Gouchaultii'

Cornus alba 'Sibirica'

Cornus alba 'Spaethii'

Deze vier cultivars van Cornus worden gewoonlijk afgelegd. Zij kunnen ook worden vermeerderd van winter- en zomerstek.
Winterstek kan laat in het voorjaar worden gemaakt wanneer de ogen reeds iets schuiven. De beworteling van deze stekken is minstens even goed dan van eerder gemaakt stek. Een voordeel is tevens, dat de stekken ten tijde van de late nachtvorsten nog niet in blad staan, zodat dit niet kan bevriezen. Worden de stekken vroeg gemaakt of is het voorjaar warm, dan moet het stek zwaar worden geschermd. Het uitlopen is ook tegen te gaan door de stekken voldoende vroeg in een koelcel op te slaan. Om verdamping (= verdroging) tegen te gaan, moeten de stekken in plastic worden verpakt. De stekken kunnen dan laat worden uitgestoken, zodat ze pas uitlopen, als het nachtvorstgevaar is geweken. Bij later uitsteken zijn de weersomstandigheden veelal beter voor de beworteling al moet er dan op worden gelet, dat toch een periode van bewolkt weer wordt uitgekozen of dat het gewas voldoende wordt geschermd, om al te sterke verdamping van de stekken tegen te gaan. Kan een regeninstallatie worden ingeschakeld, dan kan onder alle weersomstandigheden worden uitgestoken.

Het stek moet worden gemaakt van krachtig gegroeid éénjarig hout. Ze worden onder en boven een knoop afgesneden.
Winterstek van **C.a.'Elegantissima'** wordt behandeld met 50 mg/l i.a.z. **C.a.'Gouchaultii'** en **C.a.'Sibirica'** bewortelen zonder groeistofbehandeling even goed. **C.a.'Spaethii'** bewortelde van winterstek slechts zeer matig.
Het is aan te bevelen de basis van de stekken van alle cultivars of deze nu wel of niet met groeistof worden behandeld, door ferbam stuifpoeder te halen. Dit poeder kan worden bereid door aan 10 gram ferbam spuitpoeder 70-80 gram talk toe te voegen en dit goed te mengen.
Zomerstek van genoemde cultivars bewortelt ook goed zowel onder nevel in kas of bak onder dubbel of enkel glas of alleen in een bak onder enkel glas.
Deze stekken moeten zo vroeg mogelijk worden genomen, zodat deze voor de winter nog een schotje kunnen vormen. Meestal worden zeer kleine zijscheuten genomen van éénjarige twijgen. Ook kan lidstek worden gemaakt van takken, die in hetzelfde seizoen zijn gegroeid.
Het is noodzakelijk, uit te gaan van stek met gaaf blad, zeker bij de bonte cultivars, omdat het blad anders te snel versmucht, waardoor de beworteling achterwege blijft.
Het is beter, het wortelgestel intact te laten om de kans op schotvorming voor de winter niet te verkleinen. De stekken worden daartoe uit de nevelstekkistjes geschoven of met potkluit ingegraven. Ter plaatse stekken en de eerste winter laten staan is ook mogelijk.
De groeistof voor zomerstek is 1% i.b.z.

Cornus florida 'Rubra' is vele malen gestekt van zomerstek, maar het is nog steeds zeer moeilijk, de bewortelde stekken te overwinteren. Hoewel het stekken eigenlijk geen probleem is, kan deze methode toch niet worden aangeraden, omdat het bewortelde stek na de winter niet meer uitloopt. In 1973 zijn met stekken in de winter onder een plastic kap in een kas redelijke bewortelingspercentages behaald (zie hoofdstuk over Winterstek).

Cornus kousa kan worden vermeerderd door middel van het stek op dezelfde wijze als Acer palmatum zaailingen. Kort voor het enten van Cornus nuttallii op C. kousa als onderstam, worden de goed groeiende scheuten met intacte top gestekt na te zijn behandeld met 1% i.b.z. De stekken in een vorstvrije bak overwinteren, is aan te bevelen.

Cornus kousa var. chinensis bewortelde in 1973 goed van stekken in de winter gemaakt, hoewel het lang duurde voor de eerste wortels zich vormden (zie hoofdstuk over Winterstek).

CORYLOPSIS

Corylopsis pauciflora en **C. spicata** zijn een aantal malen vroeg en later in het seizoen gestekt met en zonder groeistof. Hoewel de beworteling vaak goed is, moet ook hier stekken worden ontraden,

omdat het nog niet mogelijk is deze stekken, evenals Cornus florida 'Rubra' na de winter weer tot groeien te bewegen.

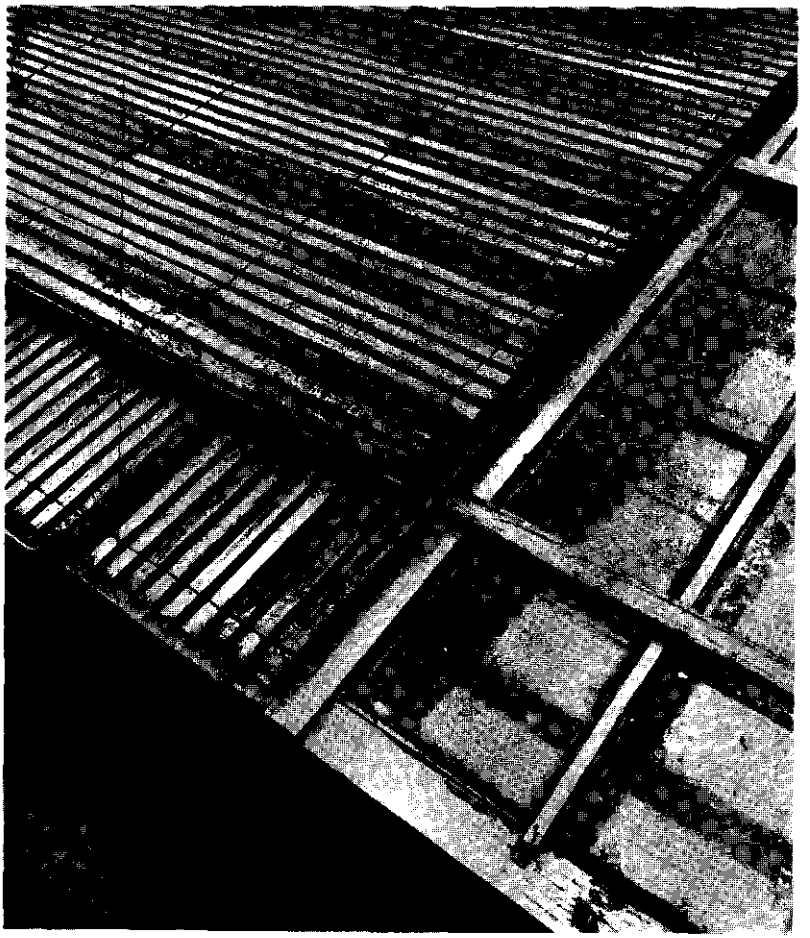
CORYLUS

Grootvruchtige hazelaars worden in Engeland vermeerderd van winterstek, dat in kisten wordt gestoken, waarin de bodemtemperatuur op circa 21°C kan worden gehandhaafd. De resultaten variëren vrij sterk. In Nederland is met zomer- en winterstek nog geen behoorlijke beworteling verkregen.

Corylus maxima 'Purpurea' , de bruine hazelaar, is te stekken, mits kan worden uitgegaan van stekken met gaaf blad. Dan nog is de beworteling vrij moeilijk, omdat het tijdens deze periode onder dubbel glas niet eenvoudig is, het grote blad zo lang goed te houden, tot de stekken zijn beworteld. Afhankelijk van de hardheid, van het stek wordt 0,5 tot 1% i.b.z. gegeven. Het grote blad kan rustig met eenderde deel worden ingekort.
De bewortelde stekken zijn moeilijk te overwinteren.

COTINUS

Cotinus coggygria 'Royal Purple' de zogenaamde rode Rhus, moet worden gestekt in de zeer korte periode, dat de groei even stil staat. In sommige jaren staan niet alle stekken tegelijk stil. Soms stopt de groei enkele malen achtereen. Steeds kunnen dan de stekken worden genomen, waarvan de eindknop is afgesloten en de bovenste bladeren nog niet geheel zijn volgroeid. Stekken in dit stadium bewortelen gewoonlijk vrij vlot. Sommige telers wachten tot de meeste stekken in het vereiste stadium zijn en maken dan alle stekken in één keer. Dit kan goed gaan maar ook mislukken, als de jonge blaadjes van de niet in rust zijnde stekken smuchten, waardoor ook de goede stekken kunnen wegvallen. De beworteling is zwaarder als de stekken worden behandeld met 0,5 of 1% i.b.z.
De stekken worden meestal uitgestoken in een bak onder glas en plastic. Er moet zeer goed worden geschermd, omdat anders te veel blad verbrandt, waardoor de beworteling wordt vertraagd of niet tot stand komt. De stekken blijven ter plaatse staan tot deze in het jaar daarna beginnen te schieten. De planten worden dan gerooid, gesorteerd en direct op het veld uitgeplant.
Het is ook zeer goed mogelijk, de stekken in kistjes met losse of gazen bodem onder de nevel of in een bedding in de kas te plaatsen. Er moet dan op worden gelet, dat de stekken niet te nauw worden gestoken in verband met schimmelvorming. De bewortelde stekken worden in de bak neergezet en daar overwinterd.
De stekken kunnen niet in stenen potten worden gestoken, want de wortels groeien zo sterk vast aan de potwand, dat bij het uitkloppen alle wortelpunten afbreken, waarna de stekken onvermijdelijk dood gaan.



Bak dubbel geschermd

COTONEASTER

Cotoneaster bullatus

Cotoneaster divaricatus

Cotoneaster lucidus (acutifolius hort.)

Deze cultivars zijn van winterstek te vermeerderen. Meestal worden ze evenwel gezaaid. Wanneer wordt gestekt, moet worden uitgegaan van hardgroeiende takken van zaailingen of één jaar opgeplante zaailingen, omdat stek van stek of stek van oudere planten niet of minder goed bewortelt. Dit materiaal bevindt zich niet meer in de jeugdfase. Soms wordt stek met een overjarig ondereinde of

met een hiel genomen. Kleinere takken bewortelen minder gemakkelijk. In Boskoop worden het ene jaar zaailingen gekocht, waarvan stekken worden gemaakt voor het andere jaar. In het derde jaar worden dan weer zaailingen aangeschaft.
De stekken worden pas na de winter gemaakt. Het is gunstiger de iets zachtere toppen niet te gebruiken, omdat de beworteling hiervan minder is.
In verschillende proeven zijn de winterstekken behandeld met groeistoffen. Hieruit is gebleken, dat na een behandeling met groeistoffen de bewortelingspercentages iets hoger en de zwaarte van de beworteling iets beter is. In het algemeen waren de verschillen niet voldoende groot, om tot advisering van een groeistofbehandeling over te gaan.
Het bewortelingspercentage van stek, dat is uitgestoken op zandgrond is gewoonlijk iets lager dan dat van stek op veengrond, desalniettemin is vermeerdering door middel van winterstek lonend.

Cotoneasters, ook de hiervoor reeds genoemde, behalve C. bullatus kunnen van zomerstek worden vermeerderd. Het tijdstip van stekken loopt nogal uiteen en het kan ook sterk verschillen naar de aard van het stekmateriaal. Grotere vaststaande planten vormen hun schot veel vroeger dan kleinere verplante planten. De eerste zijn veel eerder voldoende afgehard om met stekken te kunnen beginnen. Van sommige cultivars kunnen zachtere stekken worden genomen dan van andere. De tijd van stekken, waarop de beste resultaten werden verkregen, is vermeld in de tabel achterin.
Ook reageren de stekken verschillend op verwonden. Er zijn er, die niet behoeven te worden verwond; bij andere is aanschrappen van de bast voldoende maar de meeste reageren gunstig op het normale aansnijden. Vaak zijn de stekken reeds voldoende verwond, wanneer het blad van het stengeltje wordt afgestroopt.
De reactie op groeistoffen is minder verschillend. Afhankelijk van de hardheid kan meestal worden volstaan met voor de zachtere stekken 1% i.b.z. en voor de hardere 2%.
Soms kunnen meer stekken uit een tak worden genomen. Vaak is de beworteling van stekken van kleinere zijscheuten met intacte top beter. Soms is de beworteling niet anders, wanneer bij het maken de zachte top wordt verwijderd. **C. horizontalis, C. lucidus, C. praecox** en **C. racemiflorus soongoricus** (multiflorus calocarpus hort.) moeten worden gemaakt met intacte top. Van **C. dammeri 'Major'** (radicans), **C. franchetii, C. salicifolius** en **C. salicifolius 'Perkeo'** kan de groeiende top worden verwijderd of intact gelaten, maar dit is afhankelijk van het uitgangsmateriaal.
Steeds moet ernaar worden gestreefd, dat de temperatuur in de stekruimte, kas of bak niet te hoog wordt, omdat er dan te veel callus wordt gevormd, waardoor de stekken niet of zeer slecht bewortelen.
Wanneer in een bak wordt gestekt, is het niet uitgesloten, dat de temperatuur gedurende langere tijd te laag kan blijven, waardoor het stek onvoldoende bewortelt.
Na de winter kan vrij veel stek dood zijn, daarom verdient het aanbeveling de stekken zo vroeg mogelijk te maken. Kan toch pas later

worden gestekt, dan is het raadzaam de jonge wortels onberoerd te laten, door stekken in pot weg te graven of de kistjes voorzichtig leeg te schuiven.

CRYPTOMERIA

Cryptomeria japonica 'Bandai-Sugi'

Cryptomeria japonica 'Globosa Nana'

Cryptomeria japonica 'Jindai-Sugi'

Deze cultivars kunnen gelijk worden gestekt met de andere coniferen. Uit proeven over een aantal jaren is gebleken, dat de bewortéling in het algemeen slechts matig is. Wanneer de naalden aan het ondereinde van de stekken worden afgesneden en wanneer de stekken tevens worden verwond, is het bewortelingspercentage hoger.
De stekken worden meestal geheel in de vloeistofoplossing gedompeld. Zie ook in het hoofdstuk Coniferen stekken.
Enten is beter, omdat de gewortelde stekken na enkele jaren dikwijls nog afsterven.

CUPRESSOCYPARIS LEYLANDII

Dit kruisingsprodukt tussen Cupressus macrocarpa en Chamaecyparis nootkatensis is nog niet zo lang bekend in Nederland.
Er zijn stekproeven genomen met enkele cultivars en ook is gepoogd na te gaan, op welk tijdstip het beste kan worden gestekt.
In de eerste proeven was reeds vastgesteld, dat de beste bewortéling kon worden verkregen na een behandeling van de stekken met 100 mg/l i.b.z. en captan.
De cultivars **Cupressocyparis leylandii 'Green Spire'**, **'Haggerston Grey'** en **'Leighton Green'** bewortelen in het algemeen redelijk, tot goed. **Cupr. leyl. 'Naylor's Blue'** daarentegen bewortelt minder gemakkelijk.
Omdat de beworteling aanvankelijk nog al variëerde, zijn tijdstippenproeven opgezet met **Cupressocyparis leylandii 'Haggerston Grey'**.
De resultaten van twee achtereenvolgende jaren zijn opgenomen in onderstaande tabel.

tijdstip	percentage (zwaarte) beworteling	tijdstip	percentage (zwaarte) beworteling
5 september 1966	91 (3,6)		
15 september	48 (2,6)	20 september 1967	76 (3,6)
6 oktober	60 (2,8)	9 oktober	83 (3,6)
17 oktober	48 (2,5)	23 oktober	73 (3,7)
31 oktober	39 (2,3)	6 november	39 (2,5)
28 november	28 (2,7)		
8 februari 1967	31 (2,4)	12 februari 1968	50 (2,6)

Het bewortelingspercentage van 15 september 1966 is om onverklaarbare redenen te laag. Dat de percentages in 1967 later lager worden dan in 1966, vindt zijn oorzaak in de warmere herfst van

1967. In februari van beide jaren zijn de stekken in een koude bak onder dubbel glas geplaatst. In die tijd van het jaar zijn de bodemtemperatuur en de temperatuur in de bak nog aan de lage kant, vandaar dat de beworteling slechts matig is.
Voor Cupressocyparis moet een matige temperatuur worden aangehouden van 15 - 18°C. Daarom wordt ten sterkste aanbevolen vroeg in september te stekken. Wanneer er rond die tijd geen gelegenheid is, moet ernstig worden overwogen, te stekken in een kas op de genoemde matige bodemwarmte. Deze handelwijze verdient vooral aanbeveling in het vroege voorjaar, wanneer de temperatuur in de regel te lang te laag blijft in de bak.
Worden de stekken later dan half oktober gemaakt, dan is het aan te bevelen, de temperatuur in kas of bak laag te houden op 10 à 12°C om te sterke callusvorming tegen te gaan. De stekken bewortelen dan pas in het voorjaar.
Juist voordat de groei in het voorjaar begint, kan ook nog met redelijk succes worden gestekt.
Na de eerste groei in het voorjaar, wanneer de planten bovengronds even een korte rustperiode doormaken, kan weer worden gestekt, hoewel in deze periode met een lager bewortelingspercentage rekening moet worden gehouden. In deze tijd kan het stek beter worden behandeld met de helft van de geadviseerde groeistofconcentratie zonder captan (zie hiervoor de toelichting onder het hoofdstuk Coniferen).
De plaats van herkomst van de stekken is belangrijk, er is verschil ten gunste van op zandgrond gegroeid stek.

CYDONIA zie CHAENOMELES

CYTISUS

Aanvankelijk werden proeven opgezet met het stekken van de diverse cultivars in het najaar. In deze tijd van het jaar reagerende stekken goed op een behandeling met groeistofoplossingen van diverse concentraties.
Gebleken is, dat beter kan worden gestekt in de maand juli. Er worden dan groeiende zijscheuten genomen, waarbij het niet nodig is, de stekken te verwonden of te behandelen met groeistoffen. De groeiende top wordt uit de stekken verwijderd.
In juli kan worden gestekt in een bak onder enkel of dubbel glas. De stekken worden ter plaatse schuin weggestoken en ze mogen niet te donker worden gehouden. Blank glas, indien nodig bedekt met horren voldoet uitstekend. Mocht het al te warm worden, dan kan nog een hor kruislings over de eerste worden uitgerold.
De beworteling van de stekken verloopt ook zeer goed, wanneer deze in stekkistjes in de kas onder dubbel glas of in een nevelkas worden geplaatst. Na de beworteling worden de kistjes in de bak afgeschoven of neergezet. De ruimte tussen de kistjes wordt opgevuld, om verdroging van de stekken aan de randen te voorkomen. Deze stekken, maar ook de stekken, die direct in de bak zijn gestoken worden niet opgerooid of verplant. Ze blijven vaststaan tot het voorjaar, omdat anders het uitvalspercentage te groot wordt.

DAPHNE

Dit gewas moet worden gestekt na de eerste groeiperiode als de topbladeren voldoende zijn uitgegroeid. Het stek moet voldoende hard zijn. Er mag dus niet te vroeg worden gestekt, eind augustus begin september, omdat anders puntrot ontstaat. Tevens moet erop worden gelet, dat de stekken tijdens de behandeling voldoende vochtig blijven, omdat slap hangende stekken zich zelden herstellen en dien ten gevolge ook niet bewortelen.
Vaak wordt ook vermeerderd van aangetrokken stek, dat meestal in vrij korte tijd zeer goed bewortelt.
Daphnestekken moeten worden uitgestoken in een zeer zandig mengsel, namelijk, turfmolm en zand in de verhouding 1 : 4. Het stekmedium mag vooral niet te nat zijn.
Het verdient de voorkeur, de stekken in een kas onder dubbel glas of onder de nevel te plaatsen, hoewel een bak met dubbel glas ook wel voldoet.
Stek van **Daphne burkwoodii 'Somerset'** en eigenlijk ook de andere cultivars moeten direct na het bewortelen in een potje worden geplant, omdat hierdoor het verplanten in het voorjaar wordt vergemakkelijkt. Beter is het evenwel direct in een potje te stekken. Wanneer de stekken niet direct na de winter worden uitgeplant, is het beter de stekken bij te bemesten met Kristallijn op het moment dat deze iets beginnen te kiemen.

DEUTZIA

Deutzia's kunnen globaal worden onderverdeeld in twee groepen, de hardgroeiende en de zwakker groeiende laagblijvende cultivars. De eerste groep kan van winterstek worden vermeerderd. Meestal worden deze, evenals de laaggroeiende cultivars in de maanden juni en juli gestekt. De stekken moeten beslist spintvrij zijn, omdat aangetast stek zeer snel zijn blad verliest en daardoor gewoonlijk slecht bewortelt. De stekken kunnen worden uitgestoken in een kas of bak onder dubbel glas of plastic.
Een aantal cultivars moet per se met groeistof worden behandeld, 1 of 2% i.b.z., afhankelijk van de hardheid. De andere kunnen eventueel ook zonder groeistofbehandeling worden gestekt. Veelal verdient het aanbeveling, ook deze te behandelen met een lage groeistof-concentratie, omdat daardoor het aantal wortels per stek en de snelheid van bewortelen toeneemt.
Van **Deutzia longifolia 'Veitchii'** kan het derde gedeelte van het blad worden verwijderd, zonder dat hierdoor de beworteling nadelig wordt beïnvloed.

DIERVILLA zie WEIGELIA

ELAEAGNUS

Elaeagnus cultivars zijn te stekken. De beste tijd hiervoor is juli - augustus. Er moet op worden gerekend, dat het lang duurt voordat de stekken bewortelen. Daarom moet de voorkeur worden gegeven

aan het stekken in een kas boven stekken in een bak, waar de temperatuur beter kan worden geregeld, omdat het niet is uitgesloten, dat later in het seizoen de temperatuur in de bak te laag wordt, tenzij deze is verwarmd.
Een groeistofbehandeling is zonder meer noodzakelijk. Afhankelijk van de hardheid van de stekken kan 1 of 2% i.b.z. worden gebruikt. Een mengsel van twee delen turfmolm op een deel zand is te verkiezen.
E. angustifolia, E. multiflora (edulis) en **E. umbellata** kunnen ook van winterstek worden vermeerderd. **E. multiflora** voldoet minder goed als onderstam.
Elaeagnus pungens 'Maculata' wordt de laatste tijd ook meer en meer door middel van stek vermeerderd. Wanneer wordt uitgegaan van stek, dat is gegroeid in een kas, kan over een vrij lange periode stek worden beworteld. Stek van buitenhout kan worden genomen aan het einde van de eerste groeiperiode, ongeveer eind juni tot half juli. Er is nog onvoldoende ervaring met de overwintering van deze jonge plantjes. Wanneer deze in een kas worden gehouden, blijven ze alle over.
De overwintering is in een vorstvrije bak of kas goed. Wel is de eerste jaren na beworteling de groei aanzienlijk minder dan van een geënte.
Elaeagnus wordt bij voorkeur geënt.

ERICA zie CALLUNA en ERICA

ESCALLONIA

Stekken van **Escallonia** bewortelen zeer gemakkelijk. Meestal worden deze gemaakt tussen eind augustus en eind september. Als kan worden beschikt over goed overwinterde oudere planten, kan ook eerder stek worden gemaakt. Het is noodzakelijk de bewortelde stekken vorstvrij te overwinteren. Is dit niet mogelijk, dan moeten de planten diep worden gekuild en tevens zwaar geschermd, omdat ze dan nog van onderen uitlopen.

EUONYMUS

Wanneer wordt uitgegaan van vrij jong stekmateriaal, kan het stekken in de bak of in een kas bijna niet mislukken. In het algemeen kan een zwaardere beworteling worden verkregen door de stekbasis te behandelen met 1 of 2% i.b.z., afhankelijk van de hardheid van het stek.

EXOCHORDA

Van dit gewas moeten zeer jonge nog groeiende stekken worden genomen in mei of juni. Een groeistofbehandeling is aan te bevelen. Omdat het stek reeds in een jong stadium wordt gestekt, moet er veel aandacht aan het luchten worden besteed, om ongerechtigheden snel te ontdekken en te verwijderen.

Wanneer voldoende vroeg wordt gestekt, overwinteren de stekken zonder moeilijkheden.
Veelal wordt dit gewas vermeerderd door middel van afleggen.

FORSYTHIA

Forsythia kan op eenvoudige wijze worden vermeerderd van winterstek. Een probleem is, dat er vrij veel merg in de stekken zit. Zachte toppen moeten worden verwijderd.
Eenjarig hout kan worden gebruikt, maar dit moet worden ontraden, omdat het meestal tot mislukkingen leidt. Wordt toch uitgegaan van dit hout, dan moeten de stekken worden gekuild in matig vochtige turfmolm in een loods, om de stekken in conditie te houden, totdat deze buiten worden uitgestoken.
Stekken van overjarig hout bewortelen beter dan stekken van een jaar oud hout. De bloemloze overjarige takken of de ondereinden van tweejarig bloemhout, die bij het sorteren van de takken voor de veiling worden afgeknipt, kunnen ook goed worden gebruikt. Deze stekken zijn voldoende verhout om ze zonder bezwaar buiten te kuilen. Voordat dit gebeurt, worden de stekken eerst een week met de basis omhoog geplaatst in een vorstvrije ruimte om ze te laten drogen.
In de inleiding is reeds vermeld, dat de toppen van de stekken niet behoeven te worden dichtgesmeerd met entwas.
Zeker met één- maar ook met tweejarig hout is het aan te bevelen de stekken door een knoop af te snijden zowel aan de basis als aan de top om te voorkomen, dat er een holte ontstaat. Het tussenschot moet zoveel mogelijk worden gespaard.
Forsythia's kunnen ook worden vermeerderd gedurende de zomer. Wanneer in juni de eindknop is afgesloten en de bladeren de normale groene kleur hebben, kan worden gestekt. Te zacht stek rot zeer snel.
Van **Forsythia ovata 'Tetragold'** wordt bijna uitsluitend zomerstek gemaakt, omdat de hoeveelheid hout van deze cultivar in de regel vrij beperkt is. De overwintering van deze stekken is goed.

FOTHERGILLA

Fothergilla monticola moet vroeg in het seizoen worden gestekt van groeiende scheuten met intacte top. De stekken groeien dan na beworteling door of maken vaak nog een nieuw schotje. Dit is noodzakelijk voor een goede overwintering. Afhankelijk van de hardheid van de basis wordt 1 of 2% i.b.z. gegeven.

GENISTA (zie ook onder CYTISUS)

Genista racemosa en **G. tinctoria** worden op dezelfde wijze vermeerderd als Cytisus. Voor de behandeling van de stekken wordt hiernaar verwezen.

HALESIA

Halesia carolina en **H. monticola** worden gewoonlijk door zaaien ver-

meerderd. Het wordt evenwel steeds moeilijker, goed zaad te verkrijgen en zelfs dan is het niet eenvoudig hieruit planten te verkrijgen, omdat het stratificeren niet altijd slaagt.
Door de grootte van de bladeren is het stekken niet eenvoudig. Het blad kan worden gehalveerd en dan is toch nog een goede beworteling mogelijk. Het verdient aanbeveling groeiende toppen te stekken, die aan de basis al voldoende zijn verhout.
Er moet zo vroeg mogelijk worden gestekt en dan is het nog moeilijk de planten met succes te overwinteren. Dit moet bij voorkeur worden gedaan in een vorstvrije ruimte.

HAMAMELIS

Hamamelis mollis is te stekken. Het bewortelingspercentage variëert sterk van jaar tot jaar en is in de regel bijzonder laag. Het probleem is evenwel de langzame groei van de gestekte planten en de overwintering, daarom worden de cultivars meestal geënt op H. virginiana.
Hamamelis virginiana wordt van zaad vermeerderd, maar de zaadvoorziening wordt steeds onregelmatiger. Door het tekort aan onderstammen, dat ook niet altijd door import kan worden gedekt, wordt steeds weer gepoogd de planten van stek te vermeerderen. Dit lukt de laatste jaren, hoewel nog met enigszins wisselend succes, door stekken te nemen van de opgepotte zaailingen. Jonge stekken met groeiende top worden zo vroeg mogelijk in het seizoen genomen en op dezelfde wijze behandeld als stekken van Acer palmatum-zaailing.
De overwintering slaagt niet altijd, maar het is een manier, waarmee kan worden getracht te voorzien in het nog steeds blijvende tekort aan onderstammen.

HEBE

Hebe bewortelt zonder moeilijkheden van topstekken, die worden genomen in augustus of september. Zij kunnen in de kas of de bak onder dubbel of onder enkel glas worden gestekt.

HEDERA

Hedera colchica 'Arborescens' is goed te stekken in de zomer. De groei van de stekken is aanvankelijk traag, vandaar dat meestal de voorkeur wordt gegeven aan enten. De planten van stek groeien veelal iets trager dan de geënte planten maar deze zijn mooier dan de geënte.
Hedera helix cultivars worden met succes gestekt, hoewel hiervan de groei iets minder is dan de groei van geënte planten. De vorm van de planten is iets beter.
De stekken worden genomen in juli of augustus, verwond en behandeld met groeistof, omdat dan de beworteling beter is.

HIBISCUS

In de eerste proeven werden **Hibiscus cultivars** gestekt van zomerstek en hierbij werden weinig moeilijkheden ondervonden, Het vond evenwel geen ingang, omdat de groei van de stekken nogal traag zou zijn en de overwintering moeilijk. Wanneer wordt uitgegaan van zomerstek dan moet materiaal zonder bloemknoppen worden genomen. Zo deze aanwezig zijn, moeten ze worden verwijderd.
Een methode van stekken, die de laatste jaren op het Proefstation is ontwikkeld, is het stekken van hout zonder blad in de winter in de kas. Ook kan het stek in een bak onder enkel glas worden gestoken, nadat het tot circa half april in een koelcel is bewaard. In een bak zijn de resultaten wisselender, afhankelijk van de weersomstandigheden.
In een kas is met deze methode van winterstekken circa 100% beworteling te behalen. De stekken moeten worden geplaatst onder glas, niet onder plastic, omdat ze behoorlijk snel blad vormen, terwijl ze dan nog niet zijn beworteld. Het jonge blad is onder deze omstandigheden zeer gevoelig voor schimmelaantastingen.
Evenals bij Clematis montana cultivars moet vrij vaak worden gelucht om het blad zo snel mogelijk af te harden en om schimmelvorming tegen te gaan.
Na het afharden kunnen de stekken in een bak worden geplant of opgepot.
Enkele cultivars, te weten: **Hibiscus syriacus 'Amplissimus', 'Coelestis', 'Hamabo', 'Meehanii', 'Oiseau Bleu', 'Roseus Plenus', 'Totus Albus'** en **'Woodbridge'** groeien in het eerste jaar minder snel. In de volgende jaren verschilt de groei niet van die van geënte planten; ook de vertakking is meestal goed.
Hibiscus kan ook zeer goed worden vermeerderd van wortelstek van wortelechte planten.

HOLODISCUS

Dit gewas wordt meestal gezaaid. Wanneer evenwel vroeg in het groeiseizoen jonge scheuten worden gestekt, dan kunnen een goede beworteling en groei worden verkregen. Te laat gemaakt stek overwintert zeer slecht.
De beworteling van winterstek was te wisselvallig om er een constante produktie op op te bouwen.

HORTENSIA zie HYDRANGEA

HYDRANGEA

Hydrangea macrophylla (Hortensia) cultivars kunnen op verschillende tijden van het jaar worden gemaakt. Wanneer laat in het groeiseizoen wordt gestekt, is het noodzakelijk de stekken te plaatsen in een vorstvrij te houden bak of kas, omdat de stekken anders, zelfs een zachte winter niet overleven. Bij het stekken worden zeer zachte, groeiende toppen genomen, die worden afgesneden onder het tweede

volwaardige bladpaar. Na het snijden worden de stekken in het water gedompeld om elk verlies van water uit de stekken tegen te gaan. De stekken worden niet verwond. Het onderste bladpaar wordt verwijderd; het bovenste meestal gehalveerd, omdat de stekken anders te veel plaats in de bedding innemen. Er kan worden gestekt in een bak onder glas of plastic. Ook wordt het stek wel in een kas geplaatst.
Bijzonder veel aandacht moet er worden geschonken aan de pH van het stekmedium. Deze mag niet te laag zijn. Daarom is het raadzaam, voordat er wordt gestekt, eerst de pH van de turfmolm op te laten meten. Indien deze te laag is, kan vooraf door de molm 1 tot 3 gram landbouwkalk of liever nog Dolokal per liter turfmolm worden gemengd om de pH van het stekmedium op de juiste hoogte (pH = 4,5 - 5) te brengen.
Dit gewas is ook zeer gevoelig voor zout, daarom moet minstens worden uitgegaan van overjarige molm, die alleen mag worden aangegoten met regenwater.
De bewortelde stekken worden veelal overwinterd in een goed afgesloten bak, waarbij de stekken volledig met droge molm worden bedekt, nadat het gevallen blad is verwijderd. Ook kan het stek in een vorstvrije ruimte worden gehouden.
De grotere planten worden gewoonlijk voor de winter ingegraven in de grond.
Er moet voor worden gewaakt, dat de te velde of in de bak staande gewassen bevriezen door een nachtvorst vroeg in september, wanneer de scheuten nog niet of onvoldoende zijn afgerijpt. Goed dekken is dan noodzakelijk.



Aanzicht Boskoops bedrijf, rechts naast kas demontabele koelcel voor bewaring van stek- en enthout

Hydrangea paniculata 'Floribunda' kan vrij eenvoudig worden vermeerderd zowel van topstek als lidstek. Het materiaal kan niet gauw te zacht zijn. Wel moet het stekmedium niet te nat worden gemaakt om een goede water- en luchthuishouding in het medium te handhaven.

Hydrangea paniculata 'Grandiflora' is een aantal jaren achtereen van winterstek vermeerderd. De stekken werden onder een knoop afgesneden en er werden scheuten gekozen van de eerste groeiperiode, die voldoende waren verhout. De stekken worden laat in het voorjaar gemaakt en met de basis alleen gedoopt in de poeders van ferbamstuif of ferbamspuit. Daarna worden de stekken gekuild tot deze worden uitgestoken.
Enkele malen werden de stekken in een koelcel opgeslagen en later, onder betere weersomstandigheden uitgestoken. Het bewortelingspercentage was in deze gevallen hoger. Normaal kan evenwel worden gerekend op een beworteling van circa 50%.
In het eerste jaar groeien de planten niet veel, omdat de bewortelde stekken reeds grote bloemtrossen vormen, die voorzichtig moeten worden afgerist. In het tweede jaar groeien de planten zeer goed. Dit gewas kan ook van lidstek of topstek in de zomer worden vermeerderd. In 1973 was de beworteling van winterstek onder een plastic kap in een kas ook goed (zie onder Winterstek).

Hydrangea petiolaris kan vroeg in het groeiseizoen worden gestekt van zachte, groeiende toppen van 1 tot 2 cm lengte. Dan behoeven de stekken niet te worden verwond.

HYPERICUM

Hypericum cultivars zijn zeer gemakkelijk te bewortelen van topstek of lidstek. Soms wordt de zachte top weggenomen maar dit is niet noodzakelijk. De stekken worden meestal verwond. Onder een knoop afsnijden is evenwel niet noodzakelijk.
Ook hier geldt weer, dat stekken zonder groeistof mogelijk is, maar dat de beworteling sneller verloopt en veel zwaarder is, wanneer de stekken worden behandeld met een lichte concentratie groeistof.
De stekken kunnen bevriezen, evenals de grotere planten. Het vermeerderingsmateriaal moet zo mogelijk tegen vorst worden beschermd in een vorstvrij te houden kas of bak of anders in een koude bak, waarbij de uiterste zorg wordt besteed aan luchten, vochtig houden en afdekken vooral tijdens vorst.
Na de winter wordt met uitplanten gewacht tot het stek een schot heeft gevormd. Dit wordt verwijderd; eventueel kan worden gewacht tot het schot is te stekken. Wanneer de ogen op de teruggesneden planten beginnen te zwellen, kan het materiaal worden uitgeplant.

ILEX

Bij het stekken van **Ilex** is naast de groeistofbehandeling, het tijdstip van stekken erg belangrijk. Hulststek moet worden gemaakt als

de eindknop is gesloten en de topbladeren nog juist niet zijn volgroeid, maar wel ongeveer de normale kleur hebben verkregen.
Er kan ook later in het najaar worden gestekt. De beworteling van de stekken, die dan moeten worden gestoken in een verwarmde kas, verloopt gewoonlijk goed.
Stekken in het voorjaar in een kas is ook mogelijk, maar dan moet er rekening mee worden gehouden, dat het bewortelingspercentage aanmerkelijk lager ligt.
In juli - augustus kunnen de stekken worden gestoken in een bak onder dubbel glas. In een kas kunnen de omstandigheden evenwel beter in de hand worden gehouden. Wanneer in deze tijd wordt gestekt, kan dit materiaal zonder bezwaar in een koude bak worden overwinterd. Wordt later in het seizoen gestekt, dan is het noodzakelijk, de stekken in een vorstvrij te houden bak of kas te overwinteren.

Ilex crenata cultivars kunnen worden vermeerderd van stek, dat in de maanden september - oktober wordt genomen. De stekken kunnen evenwel nog later worden gemaakt, maar dan moeten ze of in een verwarmde bak of in een kas worden overwinterd.

Ilex verticillata kan worden gestekt in juni - juli als de eindknop is gesloten maar de bladeren nog niet geheel zijn uitgegroeid. Het is niet noodzakelijk om alleen stilstaande toppen te nemen, omdat ook de groeiende nog redelijk goed bewortelen.
Het beste kunnen stekken worden genomen van goed besdragende struiken. Het is niet raadzaam van de bestakken stek te nemen. Beter is het stekken te snijden onder uit deze planten.

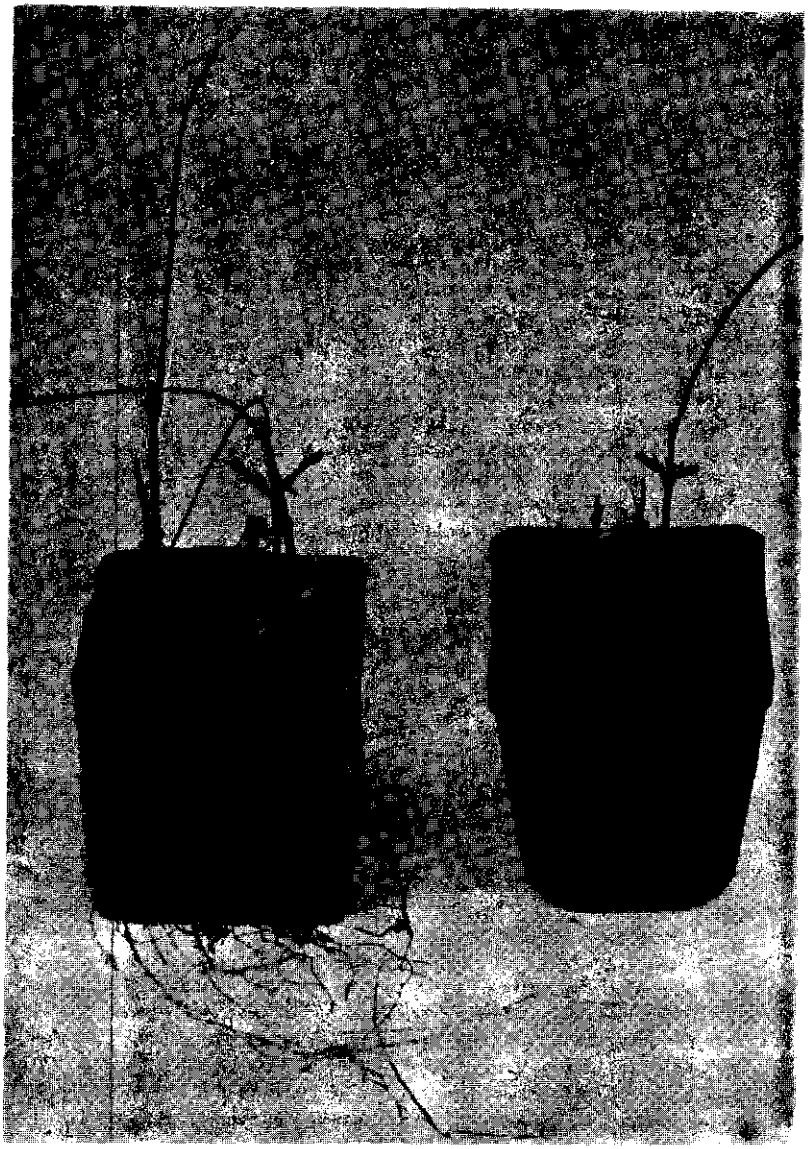
JASMINUM

Jasminum nudiflorum is redelijk goed te vermeerderen van zomerstek. Door een behandeling met groeistofpoeders wordt de beworteling veel zwaarder. Het is evenwel mogelijk dit gewas ook zonder groeistof te stekken. De jonge plantjes zijn niet zo winterhard, deze moeten daarom in een vorstvrije ruimte worden overwinterd.
Het is raadzaam van het begin af aan het afgevallen blad tussen de planten uit te rapen, omdat de stekken zeer snel worden aangetast door schimmels.

JUNIPERUS

Voor het stekken van **Juniperus** wordt verwezen naar het hoofdstuk "Coniferen stekken", waar de belangrijkste knelpunten zijn behandeld. Op enkele punten, waar extra aandacht aan moet worden geschonken, moet hier nog worden gewezen. Er moeten geen stekken worden genomen van zeer oude, traag groeiende planten, terwijl de langzaam groeiende cultivars van Juniperus media beter groeien, wanneer de stekken in het voorjaar na beworteling voor twee jaar worden uitgeplant.
De cultivars **Juniperus virginiana 'Burkii', 'Canaertii'** en **'Glauca'** maken slechts enkele wortels en vormen daardoor langzaam kluit. Veelal worden deze geënt.

Een aantal cultivars waaronder **Juniperus virginiana 'Skyrocket'** en **Juniperus media 'Pfitzeriana Glauca'** kunnen ook op andere tijdstippen met redelijk succes worden gemaakt.



Jasminum nudiflorum
Links : gestekt in een kunstmatig medium (rockwool blok)
Rechts : controle na beworteling in pot opgepot in literpot

KALMIA

Kalmia angustifolia is te vermeerderen van zomerstek.
De beworteling van **Kalmia latifolia 'Splendens'** verloopt zeer traag. In de proeven onder nevel en dubbel glas waren de stekken na 150 dagen op het oog nog in goede conditie. Ze waren toen evenwel pas voor 40% beworteld.
Voorlopig lijkt de vermeerdering via zaaien nog de meest aangewezen weg.

KALOPANAX

Dit gewas wordt vermeerderd van wortelstek. In december worden wortelstukken geknipt en uitgelegd in kistjes, die zijn gevuld met een luchtige humusrijke grond. De kistjes met stekken worden vorstvrij overwinterd en kunnen daarna in een koude kas of koude bak worden geplaatst. Stek uit de kas kan hetzelfde jaar nog op een behoorlijke afstand in de bak worden geplant. Het stek uit de koude bak wordt het jaar na stekken pas uitgeplant. Vermeerderen via grondscheuten, te verkrijgen door de moeren sterk terug te snijden is ook mogelijk evenals het forceren van worteluitlopers door de wortels op verschillende plaatsen door de steken.

KERRIA

Kerria wordt vermeerderd van zomerstek. De gehele nog niet verhoute tak kan tot stek worden gemaakt, mits er over de gehele lengte blad van goede kwaliteit aanwezig is.
Dit gewas kan ook worden vermeerderd van worteluitlopers. Deze worden van de grotere planten afgesneden met iets haarwortels en daarna opgeplant.

KOLKWITZIA

Kolkwitzia amabilis kan zeer goed worden gestekt in juni in bak of kas mits de bladeren gaaf zijn en vrij van spint. Het stek mag in geen geval te sterk zijn afgehard. De bewortelde stekken worden in de bak geplaatst tot het volgende voorjaar.
De jonge plantjes mogen niet blind worden verplant. Deze moeten eerst een schotje maken. De scheutjes worden getopt en wanneer dan de ogen beginnen te zwellen, wordt verplant.
Worden de stekken na beworteling opgepot, dan kan natuurlijk altijd worden verplant, omdat de plantjes op deze wijze niet in hun ontwikkeling worden geremd.

KRUISBESSEN

Kruisbessen kunnen door middel van winterstek worden vermeerderd maar de resultaten zijn nogal wisselend. De stamvormers **Ribes grossularia** en een Duitse selectie ervan bewortelen gewoonlijk beter. De stekken moeten voldoende dik zijn en goed verhout. Ze moeten vroeg (oktober - november) worden geknipt, niet worden

behandeld met groeistoffen en vooral niet in te vochtige grond worden gekuild.

LAANBOMEN

Het stekken van **laanbomen** ontwikkelt zich langzaam maar gestaag. Na het basisonderzoek van ir. J. Floor op de proeftuin te Middelrode is deze methode na 1966 verder ontwikkeld op het Proefstation te Boskoop.
Het is aan te bevelen laanbomen te vermeerderen van topstek, waarbij de voorkeur uitgaat naar scheuten, die zich bevinden aan stammen van bomen in de kwekerij. De top wordt meestal niet weggenomen. Van bepaalde cultivars kan zowel top- als lidstek worden gemaakt; van **Acer cultivars** is dat zeer goed mogelijk.
Wanneer het blad van de stekken zeer zwaar is beschadigd door wind of andere oorzaken, kan beter niet worden gestekt.
Bij bepaalde gewassen die normaal door zaaien worden vermeerderd, moet erop worden gelet, dat een goed type wordt gekozen. Dit is zeer belangrijk voor bijvoorbeeld **Alnus cordata, Corylus colurna, Ginkgo, Liquidambar** enzovoorts.
De stekken kunnen het beste zo vroeg mogelijk in het seizoen worden gemaakt, omdat dan de kans op overleving gedurende de winter het grootst is. De stekken mogen evenwel niet té zacht zijn en er moet bij bepaalde gewassen zoals **Betula** en **Parrotia** op worden gelet, dat de ogen zich reeds voldoende hebben ontwikkeld, want anders bewortelt de stek wel maar loopt in hetzelfde jaar, doch meestal in het volgende voorjaar, niet uit.
Zeker wanneer in een kas onder plastic of onder nevel wordt gestekt, moet het gebruik van groeistof gecombineerd met captan worden ontraden, omdat hierdoor de punten bij de meestal hoge temperaturen vrij snel kunnen rotten.
Zoals uit de tabel in dit hoofdstukje blijkt, werden gewoonlijk de beste bewortelingspercentages verkregen, van stekken, die in de nevelkas waren geplaatst, maar ook in een kas onder dubbel glas of onder plastic bewortelen de stekken behoorlijk.
In proeven op de proeftuin Horst zijn met een vrij groot aantal gewassen ook goede resultaten verkregen met het stekken onder nevel buiten in de open lucht. De stekken moeten dan wel voldoende tegen de wind beschut staan, omdat anders te veel stekken verdrogen. De fijne neveldruppels verwaaien, zodat de stekken onvoldoende worden bevochtigd.
Hoewel laanbomen nog nauwelijks onder nevel buiten worden gestekt, lijkt het een methode, die voor deze gewassen interessant kan zijn.
Aanvankelijk zijn proeven met verschillende stekmengsels opgezet. De verschillen in beworteling in deze mengsels waren evenwel zeer gering. Er is gekozen voor een mengsel van vier delen turfmolm en een deel zand, omdat hierin de beworteling gewoonlijk iets beter was.
Laanboomstek mag niet te dicht worden gestoken, want veelal zijn de bladeren vrij groot. Wanneer de bladeren van stek in de nevel elkaar overlappen, worden deze onvoldoende bevochtigd, waarna ze

verdrogen. Loopt er vocht langs de bladeren, dan kunnen deze aan elkaar plakken en kunnen ze in korte tijd ernstig worden aangetast door schimmels. Zijn de bladeren van de stekken te groot, dan wordt er een gedeelte afgesneden, soms de helft.
De bladeren van stekken, die gedurende enige tijd in de nevel staan, worden licht van kleur, omdat er te weinig voedingsstoffen worden aangevoerd uit het zeer voedingsarme stekmedium. Wanneer de meeste stekken zijn beworteld, kan wekelijks worden bemest met een oplossing van 2 g/l Kristallijn no. 2 per m^2.
Zodra de stekken goed zijn beworteld, kunnen deze op de normale wijze worden afgehard in een kas of een bak. In de eerste tijd moet dan regelmatig water worden gegeven.
Het vroeg bewortelde materiaal kan nog zonder bezwaar in kas of bak worden uitgeplant. De stekken, die later bewortelen kunnen beter worden weggezet in de bak met pot en al of uit de pot genomen en in de grond geplaatst, zonder dat het wortelgestel wordt gestoord. Stekken, die in kistjes zijn gestoken, worden met het kistje weggezet of uitgeschoven.
Goud- en zilverbonte Acers, Betula verrucosa 'Laciniata', Corylus colurna, Crataegus, Fagus, Fraxinus, Malus, Prunus en Sorbus, voor zover beproefd, kunnen met de huidige technieken moeilijk of niet worden vermeerderd. Met de andere zijn de bewortelingspercentages niet altijd bevredigend, maar zij kunnen met redelijk succes worden beworteld.
Het percentage overlevende planten is weergegeven als percentage van het aantal uitgeplante bewortelde stekken.

	1966			1967		
	bewortelings-percentage in de nevel	bewortelings-percentage onder plastic	perc. overlevende planten	bewortelings-percentage in de nevel	bewortelings-percentage onder plastic	perc. overlevende planten
Acer campestre 'Elsrijk'	84	80	100	78	58	96
Acer capp. 'Aureum'				55	100	27
Acer capp. 'Rubrum'	100	100	92	71	78	80
Acer cissifolium				88	70	88
Acer plat. 'Drummondii'				68	20	29
Acer pseudopl. 'Leopoldii'				24	0	33
Acer rubrum var. drummondii				43	10	86
Acer rubrum 'Schlesingeri'	96	100	98	58	83	98
Acer saccharinum	92	67	100			
Acer zoeschense 'Annae'				96	93	100
Alnus cordata				71	38	90
Alnus 'Cordinca'	88	-	100			
Alnus glut. 'Aurea'	96	-	34	48	17	31
Alnus glut. 'Laciniata'	85	-	57			
Alnus inc. 'Aurea'	100	-	65	95	80	90
Alnus inc. 'Acutiloba'				93	83	27
Alnus spaethii				71	85	40
Betula costata	84	80	30	73	80	30
Betula ermani	84	-	71	78	83	80
Betula nigra (20-6-'67)				84	77	88
Betula nigra (26-6-'67)				43	15	88
Betula verrucosa 'Laciniata'	30	-	10			
Betula verrucosa 'Youngii'	23	-	10			
Carpinus bet. 'Fastigiata'	100	96	83	78	80	97
Carpinus bet. 'Purpurea'	84	61	85	69	58	78
Carpinus bet. 'Quercifolia'	100	95	88	55	75	59
Celtis australis	60	27	21			
Corylus colurna	8	0	-	23	13	20
Crataegus monogyna 'Stricta'	96	-	-			
Crataegus oxyacantha 'Paul's Scarlet'	8	4	-			
Crataegus oxyacantha 'Punicea'	83	92	90	80	52	35

	1966			1967		
	bewortelings-percentage in de nevel	bewortelings-percentage onder plastic	perc. overlevende planten	bewortelings-percentage in de nevel	bewortelings-percentage onder plastic	perc. overlevende planten
Fagus sylvatica 'Asplenifolia'	54	76	83	10	30	5
Fagus sylvatica 'Atropurpurea Macrophylla'	23	17	17			
Fagus sylvatica 'Rohanii'				17	0	0
Fraxinus excelsior (selectie)	0	-	-			
Ginkgo biloba	93	87	92	87	80	40
Gleditsia triacantha	80	-	0	55	19	39
Liquidambar styraciflua				52	44	22
Malus sieboldii	63	31	9	3	12	2
Morus alba 'Pendula'	10	9	34	92	92	78
Ostrya carpinifolia	60	54	76			
Platanus acerifolia				83	20	63
Platanus orientalis	88	75	85			
Platanus orientalis digitata				83	13	84
Prunus cerasifera 'Nigra'	16	-	-			
Prunus cerasifera 'Woodii'	0	7	-			
Prunus serrula	63	-	11	85	50	8
Sorbus aria 'Lutescens'	8	-	-	4	0	71
Sorbus thuringiaca 'Fastigiata'	24	17	87			
Tilia cordata	100	88	99	82	55	99
Tilia europaea	48	-	98	67	30	83
Ulmus carp. 'Dampieri'	56	66	97	20	7	100
Ulmus carp. 'Sarniensis'	96	80	100			
Ulmus carp. 'Wredei'				83	53	99
Ulmus glabra 'Exoniensis'				62	4	71
Ulmus hollandica 'Commelin'	78	58	96	53	48	92
Ulmus hollandica 'Vegeta'	32	23	75	74	15	63
Zelkova serrata	94	86	81	95	95	98

geen streepje = niet gestekt
een streepje = niet beworteld of zo slecht, dat niet werd uitgeplant.

LABURNUM

Laburnum watereri 'Vossii' kan met redelijk succes van winterstek worden vermeerderd. De stekken kunnen het beste vrij korte tijd voor het uitsteken in maart worden geknipt en gemaakt. Het materiaal moet voldoende zijn verhout, want vaak bewortelen de dikste stekken nog het beste. De slappe boveneinden moeten daarom worden verwijderd. De stekken worden op de normale wijze behandeld, maar ze moeten na de groeistofbehandeling enige tijd drogen, waarbij de stekken onderste boven worden neergezet. De stekken worden direct na de groeistofbehandeling in captan gedompeld, voordat ze worden gekuild of eventueel direct uitgestoken.
Veelal worden de stekken zonder extra scherm uitgestoken; ze reageren er evenwel dankbaar op. Dekken met schroten is daarom aan te bevelen.
Wanneer alles wordt gedaan volgens de meest beproefde methode, dan nog is het bewortelingspercentage van jaar tot jaar vrij sterk wisselend.

LIGUSTRUM

Ligustrum ovalifolium is zeer eenvoudig van winterstek te vermeerderen.
De cultivars **Ligustrum ovalifolium 'Argenteum'** en **'Aureum'** kunnen ook worden vermeerderd, zowel vroeg in het voorjaar, op de manier van winterstek, als van zomerstek. De groei van deze bewortelde stekken is evenwel bijzonder gering, zodat deze cultivars veelal worden geënt in de winter.

Ligustrum obtusifolium regelianum wordt meestal geënt, maar kan ook goed worden vermeerderd door middel van zomerstek. De stekken groeien het eerste jaar na stekken niet zo hard als geënte planten, omdat het wortelgestel van deze planten veel zwaarder is maar in het tweede jaar zijn er geen verschillen van betekenis meer.
Winterstek van deze cultivar bewortelt slechts matig. De stekken, die bewortelen groeien evenwel bijzonder goed.

LIQUIDAMBAR

Liquidambar styraciflua wordt gewoonlijk vermeerderd door zaaien. Omdat lang niet altijd over zaad kan worden beschikt, zodat van een regelmatige produktie geen sprake kan zijn, is getracht, dit gewas te stekken.
Wanneer scheuten worden genomen, die zijn gegroeid op de stam van jonge bomen, dan is de beworteling daarvan gewoonlijk uitstekend.

LONICERA

Lonicera kan op verschillende tijdstippen worden gestekt.
Vroeg in het voorjaar kunnen oude planten in een verwarmde of onverwarmde kas worden gebracht. De planten worden geforceerd,

zodat hierop scheuten groeien met zeer gaaf blad. Van de scheuten wordt lidstek gemaakt. De stekken uit een onverwarmde kas komen iets later dan die uit de verwarmde kas. In de kas moet er bijzonder worden gewaakt tegen een aantasting door spint. Ook moet ervoor worden gezorgd, dat de scheuten redelijk rechtop blijven staan, omdat de onderste bladeren van het over elkaar liggende gewas snel verstikken.
Er kan ook stek worden gemaakt van de scheuten van pas bewortelde stekken. Het voordeel is, dat de afgesneden planten opnieuw uitlopen en meer scheuten vormen. De stekken van deze planten ontwikkelen zich tot stevig plantgoed voor het volgende jaar.
Ook later in het seizoen kunnen nog stekken worden gemaakt, maar deze moeten in een warme of minstens vorstvrij te houden ruimte worden overwinterd, omdat anders te veel stekken doodgaan.
De beste hergroei wordt verkregen, wanneer de bewortelde stekken in de kas of de bak eerst een schotje maken, dat al of niet tot stek wordt verwerkt. Wanneer de ogen van de afgesneden planten dan zwellen, wordt gepot en/of buiten uitgeplant.

Lonicera morrowii moet zo vroeg mogelijk in het seizoen worden gestekt, om zeker te zijn van de overwintering. De stekken behoeven slechts weinig verhout te zijn. De groeiende top behoeft niet te worden verwijderd. Wanneer dit wel gebeurt is het resultaat niet minder.

MACRODIERVILLA zie **WEIGELIA**

MAGNOLIA

Magnolia-stekken moeten liefst zo vroeg mogelijk worden gemaakt, omdat dan de overwintering van het bewortelde materiaal het beste is. Wanneer het voorjaar voldoende warm is, groeien de planten vroeg en kan reeds vroeg stek worden gemaakt, namelijk in juni - juli. Er kan wel tot september worden doorgegaan, maar de overwintering van de stekken wordt dan steeds moeilijker. Het stek moet evenwel voldoende hard zijn, omdat te zacht stek snel rotte punten krijgt.
Meestal worden de stekken ter plaatse in een bak gestoken. Deze moeten op voldoende afstand van elkaar worden gestoken. Ze blijven het volgende jaar op dezelfde plaats staan. Wanneer deze stekken in de bak in september worden getopt, hardt het gewas iets beter af, waardoor de overwintering beter is.
Wordt in kistjes of potjes gestekt, dan kunnen de vroeg gestekte nog wel worden uitgeplant; de later gestekte moeten niet meer worden verplant, omdat ze dan niet meer verder wortelen, waardoor de kans groot wordt, dat ze niet meer uitlopen in het volgende voorjaar. Het materiaal kan daarom beter uit het kistje worden geschoven of met intacte potkluit worden ingegraven.
Van de snelgroeiende soorten en cultivars kan lidstek worden gemaakt, waarbij het blad tevens voor eenderde deel wordt verwijderd. Van de langzaamgroeiende cultivars kan het blad ook zonder bezwaar voor eenderde gedeelte worden verwijderd, maar wanneer

hiervan tweelidstek wordt gemaakt, is de kans op een beworteling en hergroei meer verzekerd, terwijl het plantmateriaal van dergelijke stekken beter is.

Magnolia denudata (M. yulan) is niet te stekken. **Magnolia soulangeana 'Alexandrina'** en **M. soul. 'Lennei'** zijn zeer moeilijk te stekken. Deze kunnen beter worden vermeerderd door afleggen of enten.
De stekken moeten worden verplant in het oortjesstadium, dat wil zeggen, wanneer de eerste blaadjes beginnen te ontwikkelen. Naar het zich laat aanzien, is het evenwel beter pas in een later stadium te verplanten, namelijk wanneer het blad aan de stekken reeds behoorlijk is ontwikkeld. Er moet dan wel worden geschermd en voor het verplanten moet een donkere dag worden uitgekozen, maar het resultaat is dan meestal beter.

MAHOBERBERIS

Dit gewas kan worden vermeerderd van oogstek (één blad + één oog) in juni - juli. De beworteling kan dan zeer goed zijn.
Veelal wordt pas oogstek gemaakt van goed uitgerijpte twijgen in september - oktober. De stekken worden geplaatst in een kas of bak onder glas of plastic.
De stekken worden verwond aan die kant van het stengeltje, waar het oog niet zit. Zie ook de beschrijving over het stekken van Mahonia.

MAHONIA

Enkele soorten en cultivars van dit geslacht worden van oogstekken vermeerderd; daartoe wordt een blad met okselknop en een stukje van de stengel tot stek gemaakt. De stengel wordt hierbij veelal overlangs gehalveerd; ze zijn dus zeer zwaar verwond. Van de stekken wordt de knop juist boven het grondmengsel gehouden.
De stekken worden gemaakt van goed uitgerijpte twijgen, die vrij laat, tussen half september en half november worden genomen. In de bak stekken van de planten, die voldoende vroeg zijn afgehard, is mogelijk. Meestal wordt evenwel in de kas gestekt. De stekken bewortelen gedurende de winter of het vroege voorjaar. Zijn de stekken vroeg beworteld, dan is het raadzaam, deze in een vorstvrij gehouden bak, maar beter in een verwarmde kas te overwinteren.

MALUS

Diverse malen is getracht sierappels van winterstek te vermeerderen; ook met behulp van de op East Malling ontwikkelde quick dip methode. De resultaten waren evenwel zeer slecht. Met sommige cultivars werd een zeer geringe beworteling verkregen, wanneer in de zomer werd gestekt. Meestal verloren de stekken het blad voortijdig en liet de beworteling zeer veel te wensen over. Enten van dit gewas verdient daarom voorlopig de voorkeur.

METASEQUOIA

De meest eenvoudige wijze van vermeerderen van **Metasequoia glyptostroboides** is van winterstek. De stekken moeten pas worden geknipt, als de ogen reeds iets zijn ontwikkeld en horizontaal van de tak af staan. Laat stekken is dus geboden. Ze worden op de normale wijze behandeld en op de gewone tijd uitgestoken. De stekken reageren dankbaar op een scherm, want het jonge schot, dat zich reeds aan de planten ontwikkelt, voordat ze zijn beworteld, kan snel verbranden. Het eerste jaar kunnen de planten reeds een schot van circa 50 cm maken. Vaak worden de stekken van de kleinere takken in potjes gestoken en in de kas gehouden, totdat ze goed zijn beworteld en beginnen te groeien. De temperatuur in de kas mag vooral niet te hoog zijn. De plantjes kunnen na afharden alsnog worden uitgeplant of overgepot.
Vermeerdering van zomerstek is ook mogelijk. Alleen verticaal groeiende scheuten moeten worden genomen, want de horizontale scheuten bewortelen wel, maar hierop zijn de ogen onvoldoende ontwikkeld, zodat de jonge planten niet uitlopen in het volgende voorjaar. De knoppen moeten dus goed zichtbaar zijn. Het aantal verticaal groeiende scheuten kan worden vergroot door de moederplant zeer kort terug te snoeien.



Winterstek van Metasequoia glyptostroboides

MYRICA

Myrica gale wordt normaal vermeerderd door middel van zaaien. Kleine partijen worden ook wel vermeerderd door middel van afleggen. Takken, die in mei - juni in de grond worden gebogen, zijn in het volgende voorjaar reeds goed beworteld van de moederplant af te nemen. Zomerstekken bewortelen ook goed.

NOTHOFAGUS

De resultaten met het stekken van **Nothofagus antarctica** zijn zeer wisselvallig. Gezonde stekken moeten in volle groei worden geknipt met een iets verhout ondereinde. Dit moet vroeg in het groeiseizoen gebeuren, omdat anders de overwintering te wensen overlaat. In proeven bleek dat de groeiende top niet mag worden verwijderd, omdat stekken zonder top niet of nauwelijks bewortelen. Omdat het wortelgestel van de stekjes vrij teer is, blijven deze of in de potjes tot na de winter of ze worden uit de pot geklopt en met intacte kluit weggegraven, om ze te overwinteren, zonder dat het jonge wortelgestel is verstoord.

OLEARIA

Olearia wordt begin juni gestekt van jonge scheuten in volle groei. Het duurt zeer lang voor de stekken zijn beworteld. Het is noodzakelijk de stekken in de verwarmde kas of in een vorstvrije bak te overwinteren, omdat dit gewas onvoldoende winterhard is.

OSMANTHUS

Voor het stekken van dit gewas, wordt verwezen naar de beschrijving onder Ilex. De beworteling van **Osmanthus** verloopt gewoonlijk vlotter dan de beworteling van Ilex.

PAEONIA

Paeonia suffruticosa (P. arborea) is zeer vorstgevoelig. Daarom worden deze planten meestal in een vorstvrije kas overwinterd. De plant is te vermeerderen van topstek en van oogstek. Oogstek is moeilijk te maken, omdat de bladeren vrij dicht opeen zitten, zodat de stekken, die reeds zwaar worden verwond, ook nog worden beschadigd bij het afhalen van de twijgen, waardoor ze rotten. Veelal wordt stek genomen van kashout. Het duurt dan nog bijzonder lang, voordat de stekken zijn beworteld.

PARROTIA

Parrotia persica moet evenals verschillende andere gewassen, zo vroeg mogelijk in het seizoen worden gestekt. Het is belangrijk stek van de juiste hardheid te nemen, omdat te hard stek, dat in een bak wordt gestoken, niet meer bewortelt. Wordt in de nevel gestekt, dan kan het bewortelingspercentage nog meevallen. Het is evenwel be-

ter, te streven naar de juiste hardheid. De stekken moeten met groeistof worden behandeld, omdat er zich dan sneller wortels ontwikkelen, hetgeen voor dit gewas belangrijk is. Ondanks de genomen maatregelen, blijft het moeilijk stekken van Parrotia levend door de winter te krijgen.

PARTHENOCISSUS

Verschillende cultivars van **Parthenocissus tricuspidata** zijn een aantal malen proefsgewijs vermeerderd door middel van winterstekken. De stekken met drie à vier ogen worden gemaakt in maart, op het moment, dat de ogen iets beginnen te schuiven. Daarna worden drie stekken tegelijk uitgeplant voor een jaar. Aan het einde van het groeiseizoen worden ze opgerooid en gekuild, waarbij de ranken de grond niet mogen raken. Na de winter worden de planten gesnoeid en een voor een uitgeplant voor een jaar. Hoewel geen honderd procent beworteling werd verkregen, omdat vooral dunnere zwakke stekken het lieten afweten, was het resultaat toch alleszins de moeite waard.

Parthenocissus tricuspidata 'Green Spring' beter bekend als **'Veitchii'** (groen) maakt hierop een uitzondering. Terwijl de andere min of meer jeugdvormen zijn, is deze dat niet. Deze bewortelt na lange tijd pas voor circa 30% maar in het jaar na stekken, groeien deze planten bijzonder slecht. Het is daarom raadzaam deze niet te stekken, maar te enten op de bekende onderstam P. quinquefolia.
Ook kan dit gewas, behalve de genoemde cultivar, worden vermeerderd via zomerstek. Dit gaat behoorlijk goed.

PERNETTYA

Pernettya mucronata en de geselecteerde cultivars worden zeer laat in het jaar gestekt namelijk in november, maar beter is nog december. Als stekmateriaal moeten goed uitgerijpte harde twijgen worden gekozen. Wordt dit materiaal genomen, dan kan een behandeling met groeistoffen achterwege blijven.
De stekken worden in zuivere turfmolm gestoken. De turfmolm mag niet te sterk worden aangedrukt, omdat er anders te weinig lucht in het stekmedium aanwezig is, te meer daar het medium in de winter natter wordt door vochtaantrekking uit de omgeving.
De stekken bewortelen het beste in een koude bak onder dubbel glas of in een koude kas. Regelmatig goed luchten is zeer belangrijk. Ook verdient het aanbeveling de stekken te plaatsen in een bak, die niet te nat wordt, die dus behoorlijk hoog ligt ten opzichte van de omgeving, omdat de punten van de stekken anders rotten.
Worden de stekken in een kas geplaatst dan mag deze kas hoogstens vorstvrij worden gehouden, omdat de stekken onder warmere omstandigheden niet of nauwelijks bewortelen.

PHILADELPHUS

Philadelphus hybriden zijn op eenvoudige wijze van zomerstek te vermeerderen. Afhankelijk van de groeiwijze van de cultivar wordt uitgegaan van lidstek, tweelidstek of stekken met meer leden, onder andere topstek. Lidstek kan goed voldoen, maar de voorkeur gaat toch uit naar stekken met meer leden, omdat de hergroei na de winter van deze beter is en omdat in het volgende jaar van deze grotere stekken behoorlijk beter vertakte planten worden verkregen. Dunne stekken bewortelen het beste. Van bepaalde cultivars is het blad vrij groot. Het blad kan zonder bezwaar voor eenderde tot de helft worden verwijderd. Het materiaal moet vaak en zorgvuldig worden gelucht, omdat zich op het tere blad onder de omstandigheden in kas of bak verschillende schimmels snel kunnen verbreiden, zeker wanneer het blad niet gaaf is op het moment van stekken.
Enkele cultivars en een soort, te weten : **Philadelphus 'Girandole', P. 'Lemoinei', P. pubescens** (P. grandiflorus Hort.) en **P. 'Virginal'** worden ook met succes vermeerderd van winterstekken. Hierbij moet worden uitgegaan van goed verhoute harde stekken. In de proeven bewortelden de stekken uit het midden van de takken het beste, maar ook het hout van het onderste gedeelte van de takken bewortelt goed. De toppen kunnen beter niet worden gebruikt, omdat deze veelal onvoldoende zijn verhout. Na de behandeling met groeistof, wordt het stek met de basis in captan stuifpoeder gedompeld, hetgeen een zeer gunstig effect heeft op de beworteling.

PHILLYREA

Phillyrea vilmoriniana (P. decora) is met goed gevolg te stekken in september. Zonder groeistof kan een redelijk percentage bewortelen, doch wanneer de stekken worden behandeld met een groeistof, is de beworteling aanmerkelijk beter.

PICEA

Picea abies dwerg-cultivars, de zogenaamde dwergsparren kunnen worden gestekt, zodra de eindknop is afgesloten en goed zichtbaar wordt en de naalden nog lichtgroen zijn. De onderkant van het stekje wordt zo goed mogelijk horizontaal afgesneden en meestal worden de naalden van het onderste gedeelte niet verwijderd.
De stekken van **Picea abies 'Gregoryana', P.a. 'Inversa', P.a. 'Nidiformis', P.a. 'Ohlendorffii', P.a. 'Repens'** en **P. pungens 'Glauca Globosa'** worden in het bovenvermelde stadium genomen. **Picea glauca 'Conica'** maakt twee scheuten in een jaar.
De stekken worden gemaakt, wanneer de eindknop van het eerste schot zwelt maar nog net niet uitloopt. De tijd van stekken loopt daardoor van jaar tot jaar iets uiteen, maar deze valt meestal rond eind juni begin juli.
Topscheuten bewortelen het beste. Ook worden wel zijscheuten met een overjarig ondereinde gemaakt maar deze bewortelen evenwel iets minder snel.
Wanneer wordt uitgegaan van zogenaamde pookjes, bossige stek-

ken, met een overjarig ondereinde, kan ook een zeer goede bewortéling worden verkregen. Vaak kan dan evenwel niet worden beschikt over voldoende vermeerderingsmateriaal. Omdat deze stekken even snel bewortelen als éénjarige scheutjes, kan sneller worden beschikt over een verkoopbare plant.
Het stekmengsel bestaat uit vier delen turfmolm en een deel zand. Meestal wordt de bovenlaag van het stekmedium na het stekken afgedekt met een laagje scherp zand, om algengroei en mosvorming zo goed mogelijk tegen te gaan.
Er kan in kistjes worden gestekt, maar ook direct in een laag mengsel, die is aangebracht in de bak. De stekken worden in een bak onder dubbel glas zo geplaatst, dat de toppen het onderglas juist niet raken. Het bovenglas moet niet worden gekalkt, om zoveel mogelijk licht in de bak toe te laten. Hierdoor moet er wel extra aandacht worden besteed aan het schermen met horren of bij zeer warm weer zelfs met een laag extra horren dwars over de eerste laag.
Nadat de stekken zijn beworteld, worden deze meestal met twee of drie tegelijk opgeplant in een bak of rabat. De beste groei wordt verkregen, wanneer direct voor twee jaar wordt geplant, maar dit is afhankelijk van het plantschema, dat wordt gevolgd.
Het is aan te bevelen, deze gewassen gedurende de eerste twee winters te bedekken met glas om de jonge plantjes te beschermen tegen te veel vocht. Zolang het niet vriest, moeten de ramen van de bakken wel goed op lucht worden gehouden.
De vorm van gestekte dwergsparren is vooral in de eerste jaren mooier dan de vorm van geënte planten.

PIERIS

Pieris wordt zeer vaak gestekt van scheuten van aangetrokken planten, maar het is ook mogelijk de stekken te nemen van buitenhout. Vooral stekken, die buiten zijn gegroeid, moeten vroeg in het seizoen worden gemaakt, om de stek zo goed mogelijk te laten bewortelen voor de winter. Wanneer de stekken later zijn gemaakt, eventueel tot begin augustus toe, dan is het raadzaam de stekken te overwinteren in een warme bak of beter nog in een kas, die vorstvrij kan worden gehouden. Het blad kan zonder bezwaar worden gehalveerd.
In het algemeen zijn Pieris soorten en cultivars niet winterhard. Zeker in de eerste winter na stekken moeten de jonge plantjes worden beschermd tegen al te zware vorst, door ze te plaatsen in een bak, die kan worden dichtgelegd, zodat de planten kunnen worden beschermd met rietmatten.
In het voorjaar lopen de planten zeer vroeg uit. Ze moeten in deze tijd bijzonder goed worden beschermd tegen nachtvorst, want hoewel de planten zich wel weer herstellen nadat het eerste schot is bevroren, kunnen ze toch behoorlijk zijn beschadigd.

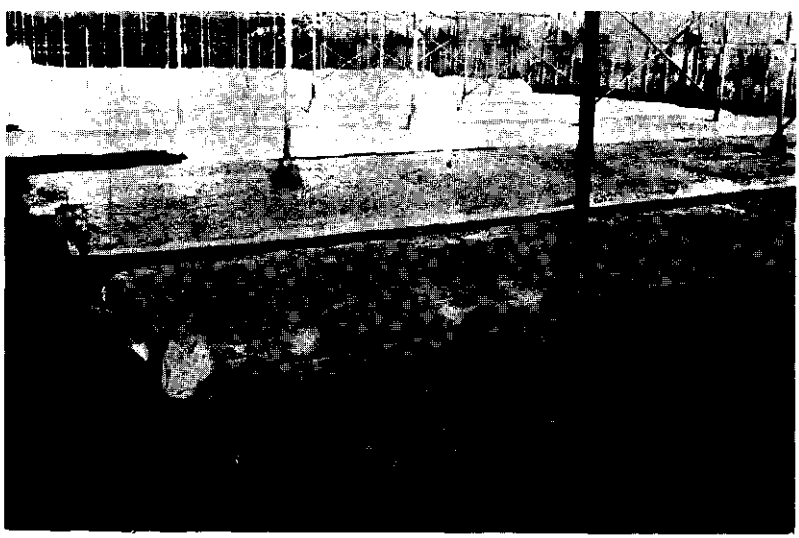
PLATANUS

Platanus acerifolia wordt meestal vermeerderd door middel van winterstek. Veelal worden de stekken begin november reeds gemaakt,

met groeistof behandeld en gekuild. De stekken liggen dan betrekkelijk lang op het kuilbed. Voorheen werden de stekken uitgestoken. Thans worden ze meestal uitgezet in tevoren getrokken sleuven, waardoor het callus, dat zich aan de stekken heeft gevormd, minder wordt beschadigd. Desondanks kunnen de bewortelingspercentages van jaar tot jaar vrij sterk verschillen. De groei van de stekken is zeer behoorlijk.
Het is ook mogelijk Platanus soorten en cultivars te stekken van zomerstek. Wanneer de stekken, die vrij grote bladeren hebben onder plastic of glas worden geplaatst, is de kans op aantasting door schimmels en verdroging van de bladeren zeer groot. Vandaar dat dit zomerstek beter onder de waternevel kan worden geplaatst (zie Laanbomen stekken).

POLYGONUM

Wanneer **Polygonum** wordt vermeerderd van winterstek, is de beworteling gewoonlijk zeer matig.
Ook zomerstekken bewortelen slecht, omdat het meestal niet lukt de bladeren zo lang in goede conditie te houden, tot de stekken hun eerste worteltje hebben gevormd. Onder nevel zijn de resultaten niet beter.
Begin 1973 werden winterstekken gemaakt van **Polygonum aubertii,** waarbij elke stek werd geplaatst in een potje van 7 cm. De potjes werden in een kas geplaatst onder een plastic tunnel van 60 cm hoog. De kas werd alleen vorstvrij gehouden. De stekken in de tunnel bewortelden in vrij korte tijd voor 100% en ook de groei van de planten liet in het eerste jaar niet te wensen over.
Hoewel deze gegevens slechts berusten op een eenmalig uitgevoerde proef, lijkt het interessant, deze methode verder te beproeven.



Beddingen afgedekt met blank en melkwit plastic

POPULUS

Alle **Populus** behalve **P. canescens cultivars** kunnen vrij gemakkelijk worden vermeerderd van winterstek, hoewel er wel enig verschil in bewortelingspercentage is tussen de cultivars.
Populus canescens cultivars bewortelen nauwelijks van winterstek. De eenvoudigste vermeerderingswijze is enten. De methode van "stekenten" wordt steeds meer gevolgd. Hierbij wordt op een winterstek van de onderstam Populus alba direct een ent geplaatst van de te vermeerderen Populus canescens cultivar. De combinatie wordt dan gestoken in de volle grond in een kas, of onder een plastic tunnel, beide met een gunstig tot zeer gunstig resultaat.
Er zijn ook redelijke resultaten te behalen door **Populus canescens** van zomerstek te vermeerderen. Wanneer de stekken voldoende zacht worden genomen en op ruime afstand worden gestoken, zodat het blad lang genoeg in goede conditie kan worden gehouden, is de beworteling meestal wel goed. Tot nu toe heeft deze methode van stekken op grote schaal in de praktijk nog geen ingang gevonden.

POTENTILLA

De hard groeiende sterk opgaande cultivars van **Potentilla fruticosa** kunnen van winterstek worden vermeerderd. Meestal wordt het hout na de winter in een vorstvrije periode geknipt. De stekken worden daarna gemaakt en gekuild. De beste beworteling wordt verkregen, wanneer wordt uitgegaan van dikkere goed verhoute stekken. Natuurlijk kan stek worden gemaakt van hout, dat van allerlei struiken wordt geknipt. Een betere beworteling kan worden verkregen, als het hout kan worden geknipt van moerregels op de eigen tuin, omdat dan het uitgangsmateriaal beter is.
Het gehele **Potentillasortiment** kan ook door middel van zomerstek worden vermeerderd. Er is evenwel wel een groot verschil in bewortelingspercentage tussen de cultivars. De groep, die kan worden vermeerderd van winterstek, bewortelt ook van zomerstek vrij gemakkelijk. De andere, vooral de wollig behaarde cultivars zijn moeilijker te vermeerderen. Het tijdstip van stekken moet nauwkeurig worden gekozen. Wordt te zacht stek genomen dan rotten de punten; is het stek op het punt te verhouten, hetgeen is te zien aan het bruin worden van de bast, dan harden ze te snel af en bewortelen daarom niet.
De stekken van deze cultivars moeten onder glas worden geplaatst, omdat de koppen van de stekken onder plastic steeds volkomen nat blijven, terwijl het blad een luchtvochtigheid van rond 100% zeer slecht verdraagt. De koppen rotten onder plastic snel.
Er moet verder bijzonder veel aandacht worden besteed aan de voorbereiding van het stekmengsel, voordat wordt gestoken. Het mengsel moet vooral niet te nat zijn, maar het mag ook niet te stevig worden aangedrukt, omdat in beide gevallen de water- luchthuishouding niet optimaal is, waardoor de stekpunten sneller rotten dan wanneer op deze punten wel wordt gelet.
Omdat het stek zeer zacht is, is het aan te bevelen veel te luchten en veel licht toe te laten voor zover dit kan in verband met de weersomstandigheden.

In een bak onder dubbel of enkel glas, waarbij het glas ongekalkt blijft, normaal gedekt met horren en in noodgevallen met dubbele horren, die beide weer tijdig worden verwijderd, kunnen zeer goede bewortelingspercentages worden verkregen.

PRUNUS

Pruime-onderstammen

Vooral met **'Brompton'** zijn zeer veel proeven genomen, maar ook **'Myrobalan B'** en **'St. Julien A'** werden in het onderzoek betrokken. Getracht is deze onderstammen te vermeerderen van winterstek, hetgeen veelal mogelijk is, omdat ze ook met goed gevolg kunnen worden afgelegd.
De tijd van stek snijden is bijzonder belangrijk. Zodra het meeste blad is gevallen, kunnen de stekken worden gemaakt en behandeld. De bewortelingis dan het beste. De stekken moeten in ieder geval in november zijn gemaakt. Wordt gewacht met maken tot begin december, dan kan het bewortelingspercentage soms reeds vrij sterk dalen.
Meestal wordt stekhout geknipt van geoculeerde planten. Op het East Malling Research Station in Engeland wordt de voorkeur gegeven aan materiaal, dat wordt geknipt van stekhagen, die daarvoor apart zijn opgeplant. Van deze hagen kan ieder jaar stek worden geknipt, zodat de stekken zo veel mogelijk in de jeugdfase blijven. Ook in Nederland wordt op enkele bedrijven deze methode met goed succes nagevolgd.
Er zijn in het verleden diverse proeven genomen met stekken, die waren geknipt van het onderste gedeelte, basisstek, of stek van de eerste lengte, uit het middengedeelte van de tak of van het bovenste gedeelte van de tak, het zogenaamde stek van de derde lengte. Uit dit onderzoek is gebleken, dat het stekhout voldoende moet zijn verhout. Goed stekhout moet grijsachtig van kleur zijn. Het tophout van een scheut is meestal groen van kleur en gemakkelijk te buigen. Van dit materiaal kan beter geen stek worden gemaakt. Het hangt dus van de lengte van de takken, waarvan wordt uitgegaan, af of 1 of meer stekken uit een tak kunnen worden gemaakt.
De stekken moeten wel secuur worden verwond. Er moet worden voorkomen, dat de bast tot op het hout wordt weggenomen. De stek mag dus alleen door de schors worden verwond.
Na de behandeling van de stekken met groeistof en captan stuifpoeder kunnen deze ofwel in een kuilbed van vochtige turfmolm in een schuur, ofwel op een kuilbed buiten met de basis in een laagje zand worden weggekuild tot de stekken worden uitgestoken. De stekken kunnen het beste worden geplaatst in van te voren getrokken sleuven, om beschadiging van het reeds gevormde callus te voorkomen. De stekken moeten in voldoende dunne lagen worden gekuild, om verdroging te voorkomen. Een laag van 3 à 4 stekken dik voldoet goed. Het stek moet niet in bossen worden gekuild.
In de reeds eerder genoemde proeven werd de callusvorming aan de stekken gestimuleerd, door deze eerst in plastic zakken weg te leggen in een ruimte met een temperatuur van 20°C. Daarna werden

de stekken in een koelcel in rust gehouden tot het moment van uitsteken, eind maart begin april. In die koelcel werden de stekken zowel met als zonder turfmolm rond de basis van de stekken opgeslagen. Er was te weinig verschil in beworteling tussen beide behandelingen. Toch gaat de voorkeur uit naar kuilen, omdat het gevormde callus in een koelcel moeilijk in goede conditie is te houden. Kan het stek door omstandigheden niet op tijd worden uitgestoken, dan moet het wel worden opgeslagen in de koelcel om het uitlopen ervan tegen te gaan. De stekken kunnen daartoe het beste in plastic zakken worden verpakt, waarbij er niet te veel stekken in een zak mogen worden gedaan.
Een van de omstandigheden, waaronder het stek moet worden opgeslagen, is, wanneer door de weersomstandigheden het stekveld niet in gereedheid kan worden gebracht. De stekken moeten dan zo veel mogelijk in rusttoestand in de koelcel worden gebracht, want uitlopend stek is minder goed in conditie te houden.
Omdat nog niet van te voren is te bepalen, welke weersomstandigheden zich zullen voordoen, zal er van jaar tot jaar een beslissing moeten worden genomen, waarvan pas achteraf is te zeggen of deze juist is geweest.
Het opslaan van stek kan interessant zijn, omdat er dan niet behoeft te worden gekuild, hetgeen een belangrijke arbeidsbesparing kan betekenen.

P. cerasifera cultivars

P. serrulata cultivars

P. subhirtella cultivars

De vermeerdering van **Japanse sierkersen** door middel van stekken is sterk in beweging. Thans kan nog in genen dele een afgerond advies worden gegeven over de vermeerdering door middel van zomerstek van bovengenoemde soorten en cultivars. Een aantal daarvan wordt evenwel reeds vermeerderd gedurende de zomer. De stekken worden geplaatst in de nevel in een kas en ook wel buiten onder nevel. In de afgelopen jaren met redelijk goed weer, was het bewortelingspercentage van de cultivars, die buiten onder de nevel waren gestekt, hoger. Verwacht wordt, dat over een groter aantal jaren gerekend, de beworteling in een kas beter zal zijn.
Op het ogenblik is bij benadering nog niet te zeggen, welke cultivars zonder al te veel problemen zullen kunnen worden gestekt, maar er liggen hier nog mogelijkheden.

P. amygdalis cultivars

P. avium 'Plena'

P. cistena

P. incisa cultivars

P. kurilensis cultivars

P. tomentosa

Bovengenoemde soorten en cultivars worden vermeerderd door middel van zomerstek, dat zo vroeg mogelijk in het groeiseizoen wordt genomen. De overwintering is het beste, wanneer de stekken voor de winter nog een schotje maken. De meeste moeilijkheden bij de overwintering worden ondervonden bij **P. cistena** en bij **P. tomentosa**, de andere overleven de winter redelijk goed, zeker de cultivars van **P. incisa** en **P. kurilensis**.
Vaak is het beter om de stekken te maken van iets stugger gegroeide zijscheutjes van grotere planten, omdat hiervan de beworteling beter is. Meestal worden topstekken gemaakt. Voor **P. incisa** en **P. kurilensis** is dit evenwel niet nodig.

Prunus glandulosa 'Alboplena'

Prunus triloba ('Plena')

Bovengenoemde Prunus kunnen worden vermeerderd van aangetrokken stek. Planten, die in het voorjaar in de kas zijn geforceerd voor het bloemhout, kunnen in de kas worden gehouden, waarna deze planten zeer veel scheuten vormen. De scheuten worden van de planten geknipt en hiervan wordt stek gemaakt met twee of meer bladeren. Het blad kan worden gehalveerd en de zachte top kan uit het stek worden verwijderd.
Er kan ook worden uitgegaan van lidstek, hoewel dit meer kwetsbaar is, behalve wanneer de stek direct een scheut vormt. Er moet natuurlijk wel voor worden gezorgd, dat de planten gezond zijn op het moment van stek nemen. De stekken kunnen het beste in kistjes worden gestoken.
Worden de bewortelde stekken in een kas uitgeplant, dan kan hetzelfde jaar nog een behoorlijke groei worden verwacht. Worden de stekken buiten in de bak uit de kistjes geschoven, dan ontstaat er op een aantal stekken nog wel een klein scheutje. De meeste stekken blijven in rust tot in het volgende voorjaar wordt uitgeplant. Met uitplanten moet worden gewacht tot de ogen gaan werken.
De stekken moeten regelmatig worden gelucht om smucht te voorkomen.

Prunus laurocerasus

Prunus lusitanica

Deze **Prunus** kunnen worden gestekt in juli, wanneer de eerste groei even stopt. De meeste stekken worden evenwel gemaakt in september of begin oktober, wanneer het materiaal harder is dan in de zomer. In tegenstelling tot hetgeen is geschreven in de vorige druk van het stekboek, moeten de stekken vooral niet te drogen worden gelegd gedurende een nacht. Wanneer de stekken direct na het knippen worden gemaakt, behandeld met 1% i.b.z. en weggestoken, is de beworteling het beste.
Vaak wordt lidstek gemaakt. De resultaten zijn evenwel beter, wanneer wordt uitgegaan van tweelidstek. De beworteling hiervan is minstens zo goed als de beworteling van lidstek, maar de plant, die zich ontwikkelt uit een tweelidstek is veelal beter.

Verschillende cultivars hebben vrij grote bladeren. Deze, maar ook de bladeren van de cultivars met kleiner blad kunnen worden gehalveerd, zonder dat hiervan een merkbare invloed uitgaat op de beworteling.
De stekken kunnen in een bak onder dubbel glas worden geplaatst. Het is ook mogelijk de stekken in een kas te bewortelen.
Indien laat in het najaar wordt gestekt, moeten de bewortelde stekken vorstvrij worden overwinterd, om bevriezing van de zachte wortels te voorkomen.

PYRACANTHA

Sinds er **Pyracantha's** zijn, die vrij zijn van schurft, zijn **Pyracantha coccinea 'Lalandei'** en **'Kasan'** sterk op de achtergrond geraakt, hoewel de laatste vooral voor export naar landen met een landklimaat nog wel wordt vermeerderd.
In het algemeen gesproken, is de vermeerdering van Pyracantha niet moeilijk. Er kan over een vrij lange periode stek worden genomen. De meeste worden gemaakt in de maanden september - oktober. Wanneer stek van oudere vaststaande planten wordt genomen, kan ook in augustus wel worden gestekt. Beter is het evenwel te stekken van zijscheuten van een jaar oude planten. Wanneer het nodig mocht blijken, door bijvoorbeeld een tekort aan zijscheuten, dan kunnen ook stekken worden gemaakt van dikkere takken van de gehele plant. Het is dan beter, de stekken te sorteren en ongeveer naar dikte weg te steken en in het jaar daarna ook zo te potten, omdat anders door het verschil in beworteling en de verschillende groeisnelheid van deze bewortelde stekken een vrij ongelijk gewas op een bepaalde hoek komt te staan.
De stekken voor de normale cultuur en de plantgoedteelt worden in dezelfde tijd gemaakt, maar er kan verschil ontstaan door het verschil in behandeling in het jaar na stekken.
De groei van de stekken in het jaar na stekken kan ook nog op een andere wijze worden beïnvloed. Wanneer de stekken vrij vroeg in het jaar worden opgepot en in een bak onder glas worden gehouden tot na de nachtvorsten in de eerste helft van mei, worden de planten groter dan wanneer de planten vroeger buiten worden uitgeplant. Het afharden van de planten in de bak onder glas vergt dan evenwel bijzondere aandacht.

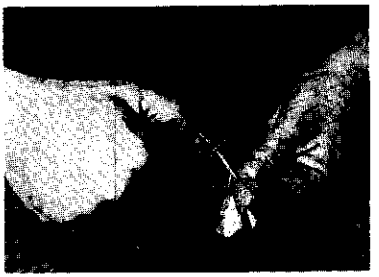
RHODODENDRON

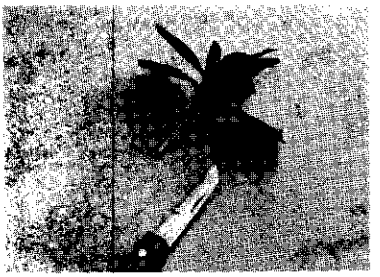
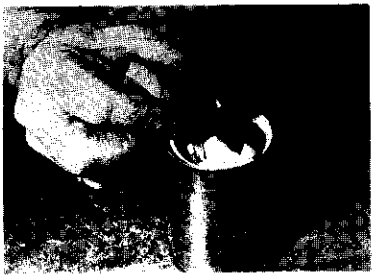
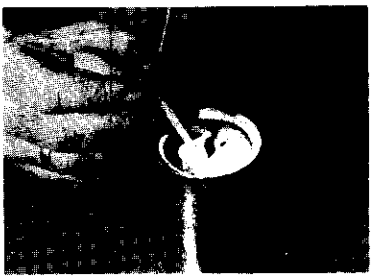
Het geslacht Rhododendron is zeer groot. Het is daarom begrijpelijk, dat verschillende soorten en cultivars op verschillende wijzen moeten worden behandeld, om tot een voldoende hoog bewortelingspercentage te komen. Achtereenvolgens zullen de belangrijkste methoden voor bepaalde grote groepen worden besproken.

Blauwbloeiende dwerg-Rhododendrons en R. praecox

Deze worden veelal gestekt door middel van stek van aangetrokken planten. Hiertoe worden ze vroeg in het voorjaar in een kas of bak






Blad halveren, aansnijden, horizontaal afsnijden, stek behandelen met groeistofpoeder, poeder aftikken en stek wegsteken in een pot

geplaatst, waardoor zich hierop stek ontwikkelt, dat in een bepaalde fysiologische toestand is, waardoor het behoorlijk snel bewortelt. De stekken van planten, die in een koude bak zijn geplaatst, kunnen reeds begin juni worden gemaakt van zachte, slechts iets verhoute stekken. De stekken worden gestoken in een kas onder plastic, maar ook in een bak kan de beworteling goed zijn, mits de temperatuur hier in koude perioden voldoende hoog kan worden gehouden. Is dit namelijk niet mogelijk, dan kan de beworteling in het algemeen tegenvallen.
De stekken worden geplaatst in zuivere turfmolm. De molm mag vooral kort na het stekken niet te vochtig zijn. Regelmatig luchten is aan te bevelen om te voorkomen, dat de stekken ten offer vallen aan Rhizoctonia (dradenschimmel).

Rhododendron repens- en R. williamsianum-hybriden

Deze groep Rhododendrons kan ook met succes worden gestekt van stek van aangetrokken planten op dezelfde wijze, als hiervoor beschreven voor de blauwbloeiende Rhododendrons. Stek van planten, die in een kas worden geteeld, kan eveneens worden gebruikt. De beworteling hiervan is gewoonlijk goed.
De planten van deze groep behoeven niet per se in een kas te worden gebracht. Het is ook mogelijk, stekken te nemen, die buiten op de planten zijn gegroeid. Het ideale tijdstip is dan afhankelijk van het weer, ongeveer eind juni begin juli, wanneer de scheuten zijn volgroeid, maar wanneer de stekken nog niet de normale groene bladkleur hebben en de stengels niet meer kleverig aanvoelen.
Als derde tijdstip van stekken kan worden gekozen de maanden oktober en november. Hebben de stekken maar een schot gemaakt, dan is dat normaal afgehard. Ook het naschot, het tweede schot, is in die tijd reeds voldoende hard om tot stek te worden gemaakt.

Rhododendron hybriden

Een aantal Rhododendron hybriden als **R. 'Catawbiense Boursault', R. 'Catawbiense Grandiflorum', R. 'Cunningham's White', R. 'Pink Pearl', R. 'Ponticum Roseum'** en **R. 'Roseum Elegans'** wordt reeds gedurende een aantal jaren gestekt in de maand juli op het moment, dat de bladkleur van de stekken omslaat van lichtgroen naar donkergroen; de bladeren moeten nog "gemarmerd" zijn. De stengel van het schot mag niet meer kleverig aanvoelen. De tijd van stekken is ongeveer eind juni, begin juli. Uit het bovenstaande blijkt, dat het bepalen van de juiste hardheid in deze tijd van het jaar erg moeilijk is. De beworteling van zomerstek is mede daardoor nogal eens wisselvallig, al kunnen de stekken, die nog goed gezond zijn, worden overgestoken, waarna deze veelal snel en zeer goed bewortelen.
Bij het stekken in de zomer heeft de hardheid van de stekken de eerste aandacht, maar daarnaast moet nog op een aantal punten worden gelet.
1. De stekken moeten stevig zijn en bij voorkeur worden genomen uit het onderste gedeelte van de plant. Deze stekken, die min of

meer in de schaduw zijn gegroeid, bewortelen vaak beter dan stekken, die zijn gegroeid in de volle zon.

2. Stekken met een bloemknop bewortelen minder dan stekken zonder. Dit is in deze tijd van het jaar soms nog zeer moeilijk te zien.
   Moeten toch stekken met bloemknop worden genomen, dan moet de bloemknop worden verwijderd.
3. De stekken moeten worden verwond (zie verderop onder Rhododendron).
4. Een groeistofbehandeling is zonder meer ten sterkste aan te bevelen. Voor genoemde cultivars voldoet 2% i.b.z. zeer goed. Er wordt in de zomer geen captan gebruikt dan alleen in oplossing om het stek aan te gieten.
5. De turfmolm, waarin wordt gestekt, mag vooral niet te vochtig zijn.
6. De ruimte tussen stekmedium en glas moet zo klein mogelijk worden gehouden. Voorheen werd het stek zo geplaatst, dat er met de erop gelegde glasplaten enige druk op de bladpunten werd uitgeoefend. Thans worden de stekken in deze tijd van het jaar ook onder plastic gestoken. Wanneer er zich dan voldoende condens aan het plastic vormt, is de druk voldoende groot en de ruimte voldoende klein, om van een behoorlijke beworteling verzekerd te zijn.
7. De bladeren van de stekken kunnen met een derde tot de helft worden verkleind, zodat een stek minder ruimte inneemt in de bedding. Uit vergelijkend onderzoek is gebleken, dat door deze ingreep de beworteling niet wordt verminderd en ook niet vertraagd. De onderste bladeren van de stekken ontvangen door deze handelwijze ook nog voldoende licht zodat deze minder verstikken.
8. In de zomer en de nazomer kan de temperatuur, vooral wanneer in een bak wordt gestekt, te laag worden. In een kas stekken is dus te verkiezen. Wordt toch in een bak gestekt, dan kan hierin het beste een verwarmingssysteem worden aangebracht met behulp van plastic slangen of eventueel met electrische laagspanningskabel, hoewel dit systeem vrij duur is. De temperatuur kan dan, indien nodig, worden gebracht en gehandhaafd op circa 20°C. De temperatuur in de bak moet langzaamaan worden verlaagd rond half november, zodat de verwarming begin december geheel kan worden uitgeschakeld.
   Laat stekken in een verwarmde bak moet worden ontraden, omdat de stekken dan slecht overwinteren.
9. Ook al zijn de ramen op de bak gekalkt, dan zal toch regelmatig met één en bij extreem warm weer met twee lagen horren moeten worden geschermd om verbranding van de stekken tegen te gaan. De tweede laag horren wordt kruislings over de eerste aangebracht.

Er is vrij veel onderzoek verricht naar de beworteling van deze en andere Rhododendron cultivars gedurende de zomer, niet alleen onder dubbel glas in bak of kas maar ook onder een nevelsysteem. Ondanks dat de beworteling in de nevel gewoonlijk beter was dan in de



Rhododendronstekken in een grondbedding in een kas

bak of in de kas, werd deze methode slechts door enkelen overgenomen.
In het voortschrijdende onderzoek en onder invloed van Amerikaanse publikaties werd getracht Rhododendron te stekken op een ander tijdstip, te weten tussen half oktober en eind november. De stekken, ook het naschot, zijn dan voldoende afgehard en deze lopen na

steken niet direct uit, omdat ze niet voldoende kou hebben gehad, Het is ook mogelijk te stekken in december en begin januari, mits er in deze tijd maar geen koudeperiode valt. Wordt in december - januari na een vorstperiode gestekt, dan vormen de stekken een schot, dat onder plastic niet vrij van schimmels is te houden. Dit betekent ook, dat het schot moet worden verwijderd. Hoe voorzichtig dit ook gebeurt, de stek komt los te staan in de turfmolm en deze bewortelt dan veelal niet, temeer daar al veel opgeslagen energie is verbruikt bij de schotvorming.
Wordt een koudeperiode verwacht, dan kunnen nog snel stekken in voorraad worden verzameld, die dan voor een korte periode van een à twee weken kunnen worden opgeslagen in een koelcel bij + 1°C.
Uit onderzoek is gebleken, dat Rhododendronstekken ook kunnen worden gemaakt tussen half september en half oktober. De bewortéling is dan misschien iets minder maar toch nog ruim voldoende. Dit is vooral van belang voor die bedrijven, die reeds vroeg met de verzending beginnen.
Wordt reeds voor half september geleverd, dan kan stek uit deze planten ook zonder bezwaar enige tijd in een koelcel worden opgeslagen alvorens het wordt gemaakt.

Stekmedium

Rhododendronstekken worden evenals alle andere Ericaceeën in zuivere turfmolm gestekt.
Er zijn proeven genomen met stekken in de late herfst, die werden geplaatst in mengsels van turfmolm en zand 4 : 1 en 10 : 1, ten opzichte van turfmolm. Steeds weer bleek, dat veruit de beste bewortéling werd verkregen, wanneer de stekken waren gestoken in zuivere turfmolm.
Omdat de zuurgraad (pH) van de gebruikte turfmolm steeds meer daalt, werden proeven opgezet om na te gaan welke invloed er uitgaat van een verhoging van de pH door toevoeging van kalk aan de turfmolm. Deze proeven zijn drie jaren achtereen herhaald en daaruit bleek, dat door toevoeging van kalk in een hoeveelheid van 1 tot 3 g/l turfmolm de bewortéling zeker niet nadelig wordt beïnvloed.
In Nederland werd meestal gestekt in molm, die minstens een jaar opgeslagen is geweest op het bedrijf. Deze molm is reeds enigszins afgestorven. In Duitsland daarentegen, waar meestal wordt gestekt in turfmolm, die op het eigen bedrijf is gewonnen, heeft toevoeging van enkele grammen kalk een gunstige invloed op de bewortéling, omdat daardoor de onverzadigde humuszuren goeddeels worden geneutraliseerd. In proeven met onverteerde jonge sphagnumvenen werd in het eerste jaar een matige bewortéling verkregen. Er zal worden nagegaan of door toevoeging van kalk aan deze jonge venen, de bewortéling kan worden verbeterd, omdat deze mengsels in de toekomst waarschijnlijk de tot nu toe gebruikte turfmolm zullen moeten vervangen, omdat dit materiaal op raakt.
Ook werden stekken geplaatst in bemeste turfmolm. De bewortéling hierin liet zeer te wensen over. Onbemeste turfmolm voldeed het beste.
Er moet op worden gelet, dat de turfmolm geen zout bevat. De molm

mag daarom niet vochtig worden gemaakt met slootwater.
Bij het gereed maken van de bedding moet erop worden gelet, dat de turfmolm niet te nat is. De molm moet goed worden aangedrukt, omdat de beworteling hierin beter is dan in een te los medium of een te vast aangedrukt medium, waarin de water-luchthuishouding onvoldoende is.

Groeistof

De reeds genoemde cultivars kunnen in de zomer worden behandeld met 2% i.b.z. zonder captan, omdat in deze tijd van het jaar de temperaturen in de bak vrij hoog kunnen worden. Captan en hoge temperaturen werken elkaar dan tegen.
Toen werd begonnen met stekken in de late herfst, is weer het hele scala groeistoffen, ook de oplossingen, beproefd. De beste beworteling werd verkregen na behandelingen met poeders van i.b.z.
In deze tijd van het jaar was de beworteling nog beter, wanneer de stekken niet alleen met i.b.z. maar met een mengsel van i.b.z. en captanspuitpoeder (83%) werden behandeld. Er zijn eerst proeven genomen naar analogie van de coniferen met captanstuifpoeder maar toen stuif- naast spuitpoeder werd beproefd was de beworteling gewoonlijk iets beter na een behandeling met spuitpoeder.
De bijmenging van captanspuitpoeder had tot gevolg, dat van hogere groeistofconcentraties moest worden uitgegaan. Wanneer namelijk was gebleken, dat voor een bepaalde cultivar 2% i.b.z. moest worden gebruikt, om een optimale beworteling te verkrijgen, dan moest bij een mengsel van groeistof en captan worden uitgegaan van gelijke gewichtshoeveelheden van 4% i.b.z. en captanspuitpoeder. Dit mag vrij hoog lijken, maar in feite wordt aan de stekken nog maar 2% i.b.z. gegeven.
Voor de moeilijker bewortelende cultivars werd voorheen reeds 4% i.b.z. gebruikt. Deze worden thans behandeld met 8% i.b.z. gemengd met captanspuitpoeder.
Een behandeling met 8% i.b.z. zonder toevoeging van captan moet worden ontraden, omdat door de te hoge groeistofconcentratie de stekpunten kunnen verbranden.
Lang niet alle cultivars zijn beproefd. Door het stekken in de praktijk enige jaren op de voet te volgen werd enige ervaring opgedaan. Deze ervaring werd gecombineerd met de gegevens, die in voorgaande proeven reeds waren verzameld. Dit resulteerde in een lijst van moeilijk te bewortelen Rhododendron cultivars, die bij voorkeur moeten worden behandeld met 8% i.b.z. en captanspuitpoeder.
De cultivars zijn :

'Albert Schweitzer'
'America'
'Bagshot Ruby'
'Belle Heller'
'Blue Peter'
'Britannia'
'Caractacus'
'Chevalier Felix de Sauvage'
'Dr. Arnold W. Endtz'
'Lord Roberts'
'Louis Pasteur'
'Mrs. C.E. Pearson'
'Mrs. Lindsay Smith'
'Nova Zembla'
'Prof. Hugo de Vries'
'Prof. J.H. Zaayer'
'Queen Mary'
'Sappho'

'Dr. H.C. Dresselhuys'
'Edward S. Rand'
'Gen. Eisenhower'
'Giganteum'
'Gomer Waterer'
'Hollandia'
'Jan Dekens'
'Scandinavia'
'Souv. de Dr. S. Endtz'
'The Hon. Jean Marie de Montague'
'Thunderstorm'
'Van der Hoop'
'Van Weerden Poelman'

Waar te stekken in het najaar

Wanneer in het najaar Rhododendrons worden gestekt, kunnen deze worden geplaatst in normale kasbeddingen of in grondbeddingen, waarin bodemverwarming is aangebracht.
Er kan alleen worden gestekt in beddingen, waarvan de wanden weinig of geen vocht doorlaten, omdat anders de stekken langs de buitenkant verdrogen. Dit vocht doorlaten van de bedding kan evenwel worden ondervangen door de wanden aan de binnenkant van de bedding te bekleden met plastic, voordat deze wordt gevuld met turfmolm.
Grondbeddingen moeten zijn voorzien van een bodemverwarming door middel van plastic slangen, waardoor warm water wordt geleid. De slangen worden gelegd op een onderlinge afstand van 30 cm op een diepte van 30 cm onder de oppervlakte van het stekmedium. De bodemverwarming moet met behulp van een circulatiepomp afzonderlijk zijn te regelen ten opzichte van de temperatuur in de kas. Door middel van deze bodemverwarming wordt een gelijkmatige temperatuur verkregen, omdat de warmte zich gelijkelijk kan verspreiden in de bedding. In een grondbedding kan bij een eventueel te geringe watergift grondwater opstijgen, condenseren en weer neerslaan, waardoor de stekken minder snel zullen verdrogen. Bij een te grote watergift zal een eventueel teveel aan water eenvoudig kunnen afvloeien.
In de proeven is komen vast te staan, dat met de reeds genoemde restrictie van dampdichtheid ook in hoge beddingen zeer goed kan worden gestekt. Twee maal was in deze beddingen het resultaat van de beworteling gelijk of iets hoger dan in de grondbeddingen. Bij hoge beddingen moet echter wel meer aandacht worden besteed aan het water geven. Er kan te veel worden gegeven, hetgeen vaak resulteert in puntrot en er kan te weinig water worden gegeven, waardoor de stekken kunnen verdrogen.

De temperatuur bij het stekken in het najaar

Voordat met het stekken van Rhododendron wordt begonnen in het najaar moet de temperatuur in de bedding worden afgesteld op 18°C. Wanneer de stekken iets callus hebben gevormd, kan de temperatuur worden verhoogd tot 20°C. Loopt de temperatuur eerder op tot waarden boven 20°C, dan vormen de stekken te veel callus zonder te bewortelen. Bij een te hoge bodemtemperatuur is het tevens niet uitgesloten, dat de stekpunt als het ware verbrandt door het gebruik van de combinatie groeistof en captan.
Uit Amerika werden goede bewortelingspercentages gemeld bij tem-



Grondbedding met bodemverwarming afgedekt met plastic

peraturen van 22,4°C voor **R.'Nova Zembla'** en bij 90°F (32°C) voor **R.'Dr. H. C. Dresselhuys'** Deze resultaten konden op het Proefstation voor de Boomkwekerij in proeven niet worden bevestigd. Buitendien is het vrij moeilijk om voor elke cultivar uit te zoeken, wat de optimale stektemperatuur is. Laat staan, dat deze temperaturen zijn te verwezenlijken op het afzonderlijke bedrijf, waar relatief kleine aantallen van veel cultivars worden gestekt.
Inmiddels is in de praktijk gebleken, dat bij een lagere temperatuur namelijk 16°C, de beworteling van Rhododendronstek ook goed verloopt. Hierbij stonden de stekken op bodemwarmte, die niet hoger kon worden afgesteld, omdat de temperatuur in de kas laag moest blijven voor de andere gewassen. Of het mogelijk is bij deze lagere temperaturen te stekken, zal in proeven worden nagegaan.

Overige behandelingen van stekken in het najaar

Hetgeen vermeld is onder de punten 1 tot en met 7 op pagina 108 geldt ook voor stekken, die in het najaar worden gemaakt.
Wanneer stekken in voorraad worden geknipt, moet erop worden gelet, dat er niet te veel in een plastic zak worden gedaan, om verstikking van de stekken te voorkomen.
De stekken moeten in de winter vooral niet te nauw worden gestoken, omdat de kleinere stekken en de onderste bladeren dan te veel in het donker komen te staan en daardoor verstikken.
Indien enigszins mogelijk, moeten de stengels zo lang worden afgesneden en de stekken zo hoog worden gestoken, dat de onderste bladeren het stekmedium niet of nauwelijks raken, want deze bladeren worden het eerst aangetast door schimmels.
Er moet naar worden gestreefd, de gemakkelijker bewortelende cultivars naast elkaar weg te steken, omdat dan na beworteling in gedeelten kan worden afgelucht. Wanneer het stek namelijk redelijk is beworteld, gaat het als geheel onder plastic eerder achteruit dan vooruit. Vaak kan dan beter worden besloten tot afharden, omdat het gewas dan beter doorwortelt.
De laat in het jaar gemaakte stekken worden in de bedding geplaatst onder plastic. De bedding moet zo hoog worden gevuld, dat het plastic niet strak over de randen worden getrokken, maar op de stekken worden gelegd, zodat alle toppen het plastic raken.
Direct nadat de callusontwikkeling zover is, dat de wonden zijn afgesloten, hetgeen vaak na 7 à 10 dagen reeds het geval is, is het aan te bevelen, de bedding één of twee keer goed nat te gieten. De callusvorming wordt dan enigszins afgeremd en de wortelvorming gestimuleerd.

Na de beworteling

Nadat de stekken zijn beworteld, kunnen deze worden afgehard. Vooral in de eerste tijd, nadat het plastic van de bedding is verwijderd, moet er voldoende aandacht worden besteed aan de watervoorziening.
Ook kan een andere methode worden gevolgd. De stekken worden hierbij niet afgehard, maar direct uit de bedding genomen. De voldoende bewortelde stekken worden of buiten of in een bak uitgeplant en de te licht bewortelde of niet bewortelde, die nog voldoende gezond zijn, worden in plastic zakken gedaan, totdat deze opnieuw worden aangesneden, behandeld en gestoken. Vele van de zo behandelde stekken bewortelen alsnog in een vrij korte tijd.
Afhankelijk van de beworteling kan evenwel per cultivar worden beslist of direct wordt gecontroleerd of dat normaal wordt afgehard. Het is bekend, dat de stekken juist vrij sterk doorwortelen, wanneer het plastic is verwijderd.
Wanneer vrij vroeg, dat wil zeggen, half februari, in bakken wordt uitgeplant, komt het voor, dat bepaalde cultivars niet of zeer vertraagd uitlopen. De oorzaak hiervan is, dat de stekken in de kas waarschijnlijk onvoldoende koude hebben gehad. De meeste cultivars lopen later in het seizoen nog wel uit, maar deze maken dan

geen tweede schot meer. Thans wordt onderzocht, op welke manier het schieten van de bewortelde stekken gunstig kan worden beïnvloed.
Wanneer de bewortelde stekken vroeg in het voorjaar worden uitgeplant, kunnen deze het beste worden geplaatst in bakken, die worden bedekt met glas. Later in het seizoen kan ook rechtstreeks op het veld worden geplant.
In de praktijk blijkt thans, dat bij sommige cultivars het eerste jaar na stekken, wanneer de jonge planten in de volle grond worden uitgeplant, de groei en de kluitvorming uitstekend kunnen zijn. Wanneer de planten van deze cultivars daarna voor twee jaar worden uitgeplant, is de groei ervan beduidend minder en de kluitvorming laat dan ook te wensen over. Thans is nog niet te overzien, wat de oorzaak is van deze plotselinge groeiremming. Ook bij welke cultivars dit verschijnsel zich voordoet, is onvoldoende bekend. In de toekomst zal aan dit probleem meer aandacht worden besteed.

RHUS COTINUS zie COTINUS COGGYGRIA

RIBES

Ribes alpinum en **R. aureum** zijn zeer goed, **R. sanguineum 'Atrorubens'** en **R. sanguineum 'King Edward VII'** zijn met redelijk succes van winterstek te vermeerderen. De stekken worden veelal na de winter gemaakt en op de normale wijze behandeld en weggestoken.
Bovengenoemde cultivars en ook de zwakgroeiende cultivars bewortelen zeer goed, wanneer er stekken van worden genomen gedurende de zomer. Later kan ook nog worden gestekt, hoewel de stekken dan geen nieuw schotje meer maken, hetgeen voor de overwintering van de stekken niet noodzakelijk is.
Meestal worden zijscheutjes genomen van sterk groeiende takken. Het is evenwel ook mogelijk hele takken tot stek te snijden. Een top in de stekken is niet beslist nodig.
De stekken kunnen het beste in een kas worden geplaatst. Veelal zijn de omstandigheden buiten evenwel voldoende gunstig om ook een goede beworteling te verwachten, wanneer de stekken in een bak worden geplaatst.

Ribes grossularia zie Kruisbessen

Ribes 'Jonkheer van Tets' en andere cultivars van rode bes worden vermeerderd door middel van winterstek. Er is getracht de zwaarte van de beworteling te verbeteren door de stekken te behandelen met groeistofoplossingen. De zwaarte van de beworteling werd niet verbeterd; in sommige gevallen was de beworteling zelfs minder goed.
Het is bekend, dat stekken van rode bessen zeer snel wortelbeginsels aanleggen. Het is mogelijk, dat door de behandeling met groeistofoplossingen de vorming van wortelbeginsels wordt onderdrukt.

ROBINIA

Robinia pseudoacacia 'Appalachia' kan met redelijk succes worden vermeerderd van wortelstek. De andere Robinia's worden vermeerderd door middel van enten of oculeren.
Er is een aantal proeven uitgevoerd, waarin is gepoogd **Robinia pseudoacacia** van winterstek te vermeerderen en in sommige proeven is dit redelijk gelukt. Toch is deze methode van vermeerderen niet overgenomen in de praktijk, omdat de beworteling van jaar tot jaar te wisselvallig is.

ROSA

Rosa cultivars

Verschillende malen is getracht, Rosa cultivars te vermeerderen door middel van winterstek. Bepaalde cultivars onder andere **Rosa 'Golden Climber', R. 'Paul's Scarlet Climber'** en **R. 'Queen Elizabeth'** bewortelden soms redelijk tot zeer goed. Thans worden deze cultivars weer op de normale wijze geoculeerd omdat :

1. de bewortelingspercentages jaarlijks te veel verschillen;
2. de stekken vaak slechts aan één zijde wortels vormen, waardoor later de rozen scheef waaien, omdat de verankering niet goed is;
3. er zich af en toe wel voldoende scheuten op de stekken ontwikkelen, maar meestal is het aantal scheuten ook op latere leeftijd betrekkelijk gering;
4. de indruk bestaat, dat door deze wijze van vegetatieve vermeerdering wordt geselecteerd op mindere bloeibaarheid. Na enkele jaren, waarbij van **Rosa 'Golden Climber'** steeds stek van stek werd genomen bleek, dat verschillende planten na vier jaren op hun uiteindelijke standplaats uitstekend groeiden maar niet bloeiden. Ook bij **Rosa 'Queen Elizabeth'** werd dit verschijnsel in mindere mate waargenomen.

Van verschillende cultivars is ook zomerstek gemaakt en de beworling van deze stekken liet, afgezien van verschillen tussen de cultivars, eigenlijk zeer weinig te wensen over. Dat deze methode niet is overgenomen door de praktijk komt, omdat de rozen betrekkelijk weinig wortels vormden en veel minder groeiden. Om bovengenoemde redenen is ook het stekken van miniatuurrozen in Nederland weer verlaten. Ook de overwintering van de rozen, die van zomerstek worden gemaakt, schijnt nogal moeilijk te zijn.
De ontwikkelingen in het buitenland zijn anders.
In Denemarken worden vrij veel dwergrozen (miniatuurrozen) van aangetrokken hout vermeerderd. De stekken worden geplaatst in kunstmatige media. Ze worden zo vroeg gestekt, dat ze hetzelfde jaar nog als potplant kunnen worden verkocht. Volgens de eerste berichten is de groei van deze planten goed. Over de overwintering van de planten zijn thans nog geen informaties beschikbaar.
In Engeland wordt op enkele proefstations vrij veel onderzoek verricht naar de beworteling en de groei van gestekte rozen. Hieruit blijkt, dat van stek wel acceptabele planten zijn te telen. In Frank-

rijk worden vergelijkende opbrengstproeven met kasrozen genomen, waarbij planten op eigen wortels worden vergeleken met rozen op bepaalde onderstammen. Voor zover de informatie strekt, is voor sommige rozen de produktie van planten op eigen wortel hoger en van betere kwaliteit dan de produktie van planten op bepaalde onderstammen.
In welke richting de vermeerdering en de teelt van rozen zich zullen ontwikkelen, is momenteel niet aan te geven. Het zou misschien interessant kunnen zijn, een vergelijkend onderzoek op te zetten met stekken en oculaties van dezelfde leeftijd om de groeiverschillen nader te analyseren.

Rosa multiflora (de Franse en de scherpe), die wordt gebruikt als onderstam, kan eenvoudig van winterstek worden vermeerderd. Aan de top van de stekken worden enkele ogen intact gelaten. De andere ogen moeten zeer diep worden weggesneden, om te voorkomen, dat er zich te veel "wild" (opslag van de onderstam) ontwikkelt na het oculeren. Worden de ogen alleen oppervlakkig weggesneden of eruit gedopt, dan ontwikkelen zich zijogen naast het verwijderde hoofdoog, zodat nog vrij veel opslag ontstaat.
De stekken kunnen reeds in december - januari worden gemaakt. Ze mogen niet op een natte plaats worden weggekuild, omdat er anders zwarte plekken ontstaan aan de punten van de stekken, waarna deze rotten.

Rosa nitida

Met vele **botanische rozen** zijn proeven uitgevoerd, om te komen tot een eenvoudige vermeerdering door middel van stek.
Evenals bij Rosa cultivars hebben deze methoden geen ingang gevonden in de praktijk, omdat de bewortelingspercentages te veel verschillen en de groei te gering en te wisselvallig is.
Een methode, die slechts bij enkele telers in gebruik is, is de vermeerdering door middel van wortelstek van **Rosa nitida**, hoewel deze ook kan worden gezaaid. De wortelstukken kunnen buiten op het veld worden uitgestrooid maar soms wordt ook in kistjes onder glas gezaaid. Er kunnen zich in korte tijd behoorlijke planten ontwikkelen, zo zelfs, dat er aan het einde van het eerste groeiseizoen bewortelde scheuten van de plantjes kunnen worden afgescheurd. Vooral in een kas, moet in de tijd kort na het zaaien van de wortels de uiterste zorg worden besteed aan het klimaat, rond de uitlopende plantjes. Deze staan onder dubbel glas en daarom is het jonge blad zeer gevoelig voor schimmelaantastingen.
Zomerstekken van Rosa nitida verliezen in vrij korte tijd hun blad en deze bewortelen dan niet. Misschien is dit in de toekomst tegen te gaan met een schimmelbestrijdingsmiddel.

Rosa omeiensis 'Pteracantha' kan worden vermeerderd door middel van oculeren, maar wanneer in juli wordt uitgegaan van vrij jong iets verhout topstek kan een redelijk bewortelingspercentage worden verkregen. Het resultaat is nogal wisselvallig, omdat het in het ene jaar eenvoudiger blijkt te zijn het blad aan de stekken te hou-

den, tot ze zijn beworteld, dan in het andere jaar. Waaraan dit ligt, is thans nog niet bekend. Uitgaan van gezond en onbeschadigd vermeerderingsmateriaal is een eerste vereiste.

Rosa rugosa, waarvan in Boskoop een geselecteerd type wordt geteeld, om er hoog- en eventueel halfstamrozen van te maken door er cultivars op te oculeren, kan zonder veel moeilijkheden van winterstek worden vermeerderd. Ook worden soms Koster-rozen zeer laag op R. rugosa geoculeerd, omdat deze vooral in Scandinavië vaak worden geforceerd en dan een betere kleur zouden hebben.
De stekken behoeven niet te worden behandeld met groeistoffen.
In het eerste jaar groeit de stek uit tot een bossige struik, waarvan alle dikke takken in het late najaar tot stek kunnen worden gemaakt. In het volgende voorjaar wordt een sterkgroeiende scheut aangehouden, die in dat jaar tot stamhoogte wordt opgetrokken. De takken worden tot stek verwerkt in de tweede helft van november tot uiterlijk begin januari, sommige telers gaven er tot voor kort de voorkeur aan, stek te maken van moederplanten, die op klei waren gegroeid. Dit is niet beslist noodzakelijk, daar gebleken is, dat met stek van veengrond ook zeer goede resultaten kunnen worden bereikt.
Na het maken worden de stekken op regels gekuild op een plaats, die voldoende kan worden ontwaterd. Het is daarbij aan te bevelen, een vore rond het kuilbed te graven. Tijdens vorst kan het stek worden afgedekt met plastic en/of een rietmat. De stekken moeten vooral ook worden beschermd tegen late vorst.

RUBUS

Rubus 'Thornless Evergreen', deze veel gevraagde braam, kan worden vermeerderd door middel van zomerstek, dat bij voorkeur vroeg in het seizoen moet worden gemaakt van scheuten, die in de kas op planten zijn gegroeid. Meestal maken deze stekken na het bewortelen nog wel een schot. Worden de stekken later in het seizoen gemaakt, dan wortelen de stekken gewoonlijk nog uitstekend, maar het duurt vaak bijzonder lang, voordat de stekken beginnen te groeien. Vaak begint die groei pas na de winter.
Een lange tak wordt gewoonlijk versneden tot oogstek of lidstek. Het zou beter zijn wanneer werd uitgegaan van tweelidstek omdat daardoor een betere kwaliteit plantgoed wordt verkregen. Bij de huidige schaarste aan planten van dit gewas is het uitgesloten, dat wordt gedacht over tweelidstek, maar waarschijnlijk wordt de teelt zekerder, wanneer hiermee wordt begonnen.
De stekken moeten gezond gaaf blad hebben, anders valt dit te snel af waardoor de beworteling wordt vertraagd of uitblijft. Vaak luchten en regelmatig schimmel bestrijden op het blad is sterk aan te bevelen.

SALIX

De hardgroeiende **Salix soorten** en **cultivars** worden vermeerderd door middel van winterstek. **Salix caprea 'Pendula'** bewortelt niet of nauwe-

lijks en moet daarom worden geënt op stammen van Salix daphnoides of S. smithiana.
De stekken kunnen voor en na de winter worden gemaakt. Wanneer reeds voor de winter stek wordt gemaakt is de tijd, dat het stek op het kuilbed ligt, langer. Dit heeft een positieve invloed op de beworteling, omdat gedurende deze tijd bij temperaturen boven 5°C de aanleg van wortelbeginselen doorgaat. Bij het uitplanten in tevoren getrokken sleuven wordt het callus niet beschadigd, waardoor de wortelvorming gunstig wordt beïnvloed. Ook worden de stekken wel gewoon gestoken, zonder dat vooraf sleuven zijn gemaakt.
Nadat het stek enige tijd op het kuilbed heeft gelegen, kan het ook in de koelcel worden opgeslagen, wanneer de weersomstandigheden nog ongunstig zijn of het land, waarop de stekken zullen worden gestoken nog niet is bewerkt.
De fijnbladige wilgen zoals **Salix repens var. nitida, S. elaeagnos 'Angustifolia', S. hastata 'Wehrhahnii'** enz. kunnen zeer goed van zomerstek worden vermeerderd in een kas onder dubbel glas of onder de nevel. De stekken groeien zeer goed.

SAMBUCUS

Sambucus kan eenvoudig worden vermeerderd van winterstek. Het verdient aanbeveling, om zo goed mogelijk door de knopen te snijden zowel aan de boven- als aan de onderkant van de stekken. Aan de bovenkant om te voorkomen, dat er in het holle merg water blijft staan, aan de onderkant om te voorkomen, dat de stekken rotten, omdat schimmels via het zwakke merg een eenvoudige invalspoort hebben. De kansen hierop worden verkleind, wanneer juist door een knoop wordt gesneden, waar de stek het meest is verhout. De stekken moeten vooral niet te dun worden genomen.
Ook van **Sambucus nigra 'Aurea'** en **Sambucus racemosa 'Plumosa Aurea'** kan met succes winterstek worden gemaakt. De stekken van deze laatste cultivar kunnen het beste in halfschaduw worden uitgestoken, omdat de groei dan beter is.

SEQUOIADENDRON

Deze cultivar is sedert enkele jaren in de proeven opgenomen, vooral om een vermeerderingsmethode te vinden voor de blauwe cultivar **S. giganteum 'Glaucum'**.
De bewortelingspercentages zijn tot nu toe steeds vrij slecht geweest. Er is wel een enkele maal 40% beworteling bereikt, maar meestal zijn de percentages lager.
Vroeger of later in de herfst stekken, had tot nu toe althans, bijzonder weinig invloed op de beworteling. Verhoging van de hoeveelheid turfmolm in het stekmedium had wel een positieve invloed. In plaats van een mengsel 4 : 1 werden mengsels 6 : 1 en 8 : 1 gebruikt en hierdoor was de beworteling iets beter. Ook door een hogere groeistofconcentratie, 200 in plaats van 100 mg/l i.b.z., werd de beworteling positief beïnvloed.
Het is nog niet met zekerheid te zeggen, wat het uiteindelijke advies voor de beworteling van Sequoiadendron zal worden. Met de ge-

gevens, die uit bovengenoèmde proeven zijn verkregen, zal nader worden onderzocht, wat de beste vermeerderingsmethode is voor dit gewas.

SKIMMIA

Skimmia kan worden gestekt van juist uitgegroeide scheuten in de maanden juli of augustus. De stekken mogen niet worden verwond. Ze worden vaak gestoken in een bak onder dubbel glas en in het jaar na stekken blijven ze op dezelfde plaats staan.
Wordt in een kas gestekt, dan kunnen de stekken het beste in kistjes worden geplaatst met een losse bodem. Na beworteling kunnen de jonge plantjes dan worden uitgeschoven in een bak en vervolgens een jaar in deze bak worden gehouden. Door een behandeling met een groeistof bewortelen de stekken aanmerkelijk sneller en ook het aantal wortels is groter.
Bij het uitplanten buiten op het veld in het voorjaar moeten de jonge plantjes goed worden geschermd om verbranding en verdroging te voorkomen. **Skimmia** moet gedurende het gehele jaar worden geschermd.

SPIRAEA

Van verschillende **Spiraea's** wordt zeer vroeg in de zomer, wanneer de planten nog in volle groei zijn, stek genomen. Er worden dan zeer slappe scheutjes genomen, die aan de basis juist iets beginnen te verkleuren. Het materiaal kan worden geknipt met een heggeschaar. De bruinachtig verhoute ondereinden moeten bij het maken van de stekken eraf worden gesneden. Om verzekerd te zijn van grote aantallen uniforme stekken, kan het beste worden uitgegaan van materiaal, dat wordt geknipt van daartoe speciaal aangehouden stekhagen. Deze kunnen op tijd worden geknipt, om het juiste stek te verkrijgen. Wanneer er op de haag weer nieuw stek is gegroeid, kan dit ook worden gebruikt. Deze plantjes zullen zich minder zwaar ontwikkelen dan vroeg gemaakte stekken. Om werkspreiding te krijgen, kan de haag ook op verschillende tijdstippen worden geknipt, zodat het stek ook op verschillende tijden rijp is om te worden gemaakt.
Behalve scheuten kan ook zogenaamd "bosjesstek" worden genomen. Dit zijn zeer jonge zijscheutjes in groei met een verhout ondereinde. Wanneer hiervan wordt uitgegaan, wordt eerder een vertakt plantje verkregen. De zachte toppen moeten uit het stek worden genomen. Verwonden van de stekken heeft een gunstige invloed op de beworteling, maar bij dit dunne materiaal kan moeilijk een bastschilfer worden weggenomen. Hier kan worden volstaan door de bast licht aan te schrappen met het stekmes.
In tegenstelling tot vele andere zomerstekken bleek bij sommige Spiraea's de beste beworteling te worden verkregen, wanneer de stekken volledig werden gedompeld in een vrij lichte groeistofoplossing gedurende een tijd van 10 tot 15 uur. Bij een aantal cultivars behoeft in het geheel geen groeistof te worden gebruikt.
De stekken bewortelen uitstekend in een bak onder enkel glas mits

voldoende aandacht wordt besteed aan luchten, schermen en vochtig houden. Ook kan worden gestekt onder dubbel glas in een bak of een kas. De aandacht concentreert zich ook hier op luchten, omdat het zachte gewas vrij snel kan worden aangetast door schimmels.
Een aantal snelgroeiende Spiraea's en **Spiraea bumalda 'Anthony Waterer'** kunnen worden vermeerderd van winterstek hoewel ze van zomerstek gemaakt, ook goed bewortelen.

STRANVAESIA

Stranvaesia davidiana wordt gewoonlijk in september gestekt. Zelfs tamelijk harde stekken bewortelen goed, wanneer ze met een groeistof worden behandeld.
Zaaien is natuurlijk ook mogelijk, maar dit wordt afgeraden, omdat de op deze wijze verkregen planten te variabel zijn.

SYMPHORICARPUS

Symphoricarpus wordt hoofdzakelijk vermeerderd van winterstek. Alleen **Symphoricarpus chenaultii 'Hancock'** wordt niet van winterstek maar van zomerstek vermeerderd. De vrij zachte scheutjes kunnen over een vrij lange periode tot stek worden gemaakt. Wanneer evenwel later wordt gestekt, kunnen de jonge plantjes beter in een vorstvrij gehouden bak worden overwinterd, omdat anders de kans bestaat, dat de tere wortels te zeer zullen worden beschadigd.

SYRINGA

Verschillende **Syringa cultivars** zijn een aantal jaren in de stekproeven opgenomen en er werden ook wel redelijke bewortelingspercentages verkregen met een aantal cultivars. Toch is de methode van vermeerdering door zomerstek niet aangeslagen bij de praktijk, omdat het tijdstip van stekken vrij nauwkeurig moet worden gekozen maar meer nog, omdat de groei van de planten onvoldoende is in vergelijking tot de groei van geënte planten.

Syringa josikaea

Syringa reflexa

Syringa tomentella

Deze seringen worden ook gebruikt als onderstam. Gewoonlijk worden ze vermeerderd door middel van zaaien. Zeer vaak is er evenwel geen zaad te verkrijgen, daarom wordt de toevlucht genomen tot de vermeerdering door middel van winterstekken.
De bewortelde stekken vooral van **Syringa josikaea** groeien in het eerste jaar zeer weinig, hoewel ze toch een goed wortelgestel vormen. Op deze onderstammen kan normaal worden geënt, omdat de cultivars hierop zeer goed groeien.
Opslag wordt onder andere op **Syringa tomentella** en **josikaea** veel minder gevormd dan op **S. vulgaris**. Dit is een groot voordeel. Te-

vens is het gemakkelijker te ontdekken wanneer er wildopslag verschijnt, omdat de bladeren sterk afwijken. Met S. **vulgaris** is dit zeer moeilijk.

TAMARIX

Tamarix wordt vermeerderd van winterstek. Daarbij moet er wel acht op worden geslagen, dat de takken, die tot stek worden gemaakt voldoende zijn verhout, omdat te zachte stekken meestal afsterven voordat deze zijn beworteld.
Dit gewas kan ook in de zomer worden gestekt. De beworteling is goed en meestal groeien de plantjes direct door. Tot deze methode wordt alleen overgegaan in tijden, dat er tekorten zijn van dit gewas.

TAXUS

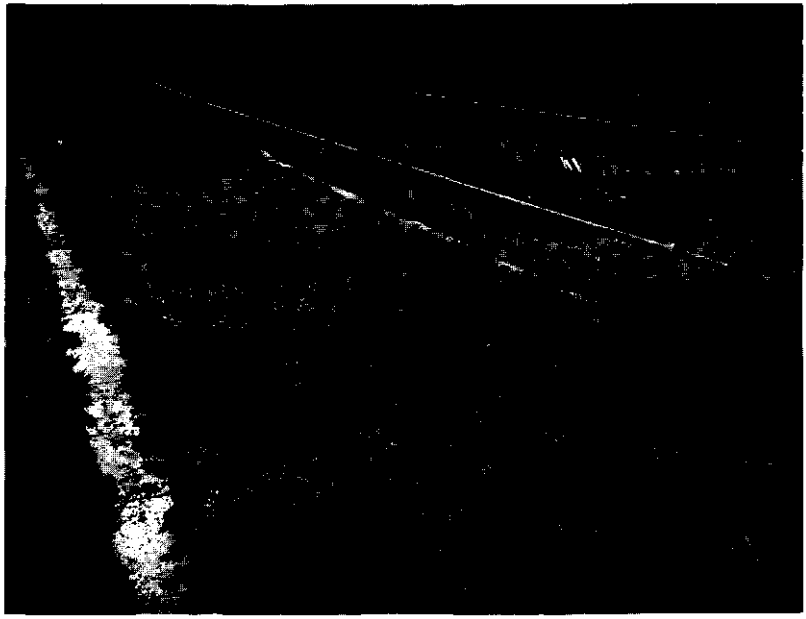
Voor algemene informatie over het stekken van **Taxus** wordt verwezen naar het hoofdstuk Coniferen. Op enkele punten, waaraan aandacht moet worden besteed, wordt hieronder nader ingegaan.

1. In het verleden zijn redelijk tot zeer goede bewortelingspercentages verkregen, wanneer stek werd gemaakt in augustus. Deze stekken werden niet met groeistoffen behandeld. In de loop van de jaren is gebleken, dat Taxus beter bewortelt, wanneer de stekken later, half september tot half november, worden genomen, als de kans minder groot is, dat de temperaturen in de bak te hoog oplopen.
2. Wanneer de stekken in een kas worden geplaatst, moet zeker laat worden gestekt, omdat in een kas de temperaturen nog hoger kunnen worden. Tevens moet de verwarming van de kas niet hoger worden ingesteld dan op een temperatuur van 10 à 12°C, omdat er anders een te sterke callusontwikkeling is, hetgeen ten koste van de wortelvorming gaat.
3. Van de meeste Taxus kunnen zonder bezwaar grote stekken worden genomen; zwaar stek bewortelt ook beter. Meestal wordt dit niet gedaan, omdat er een tekort is aan voldoende vermeerderingsmateriaal.
4. Stekken van Taxus mogen niet worden verwond; wel worden de naalden aan de basis van de stekken verwijderd. Meestal is de beworteling veel minder wanneer de stekken worden verwond.

Stekken van Taxus behalve van de gele cultivars kunnen in tegenstelling tot andere coniferen, waarvan dit nog onvoldoende bekend is, geheel in de groeistofoplossing worden gedompeld, hetgeen als een vorm van werkvereenvoudiging kan worden gezien.
Op deze algemene regels vormt **Taxus cuspidata 'Nana'** een uitzondering. Vaak valt het bewortelingspercentage van deze cultivar tegen. Deze kan worden gestekt na de uitgroei van het eerste schot en deze bewortelt ook beter, wanneer de stekken reeds in augustus worden gemaakt. Zekerheid omtrent de beworteling van deze cultivar is evenwel niet te geven.

THUJA

Voor algemene informatie over het stekken van **Thuja** wordt verwezen naar het hoofdstuk Coniferen.
Het is bekend dat de beworteling van Thuja van jaar tot jaar sterk wisselend is. Dit wordt ten dele veroorzaakt door het verschil in klimaatsomstandigheden en ten dele door tot nu toe nog onbekende factoren. Zo bleek de beworteling van **Thuja occidentalis 'Pyramidalis Compacta'** bij een bepaalde behandeling op het ene tijdstip goed te zijn en op een tijdstip 14 dagen later of eerder slecht. Bepaalde groepen daarentegen, die anders waren behandeld, bewortelden juist op dat eerdere of latere tijdstip goed en op het andere tijdstip slecht. Afgezien van deze verklaarbare en ten dele onverklaarbare verschillen, is het stekken van Thuja niet moeilijk te noemen. Afhankelijk van het tijdstip is de beworteling zwaar of minder zwaar. Thujastekken kunnen vroeg en ook later in het seizoen worden gemaakt, omdat dit gewas minder temperatuursgevoelig is dan vele andere, die beter wel op het juiste tijdstip kunnen worden gemaakt.
Verwonden van de stekken is noodzakelijk.
Wanneer laat in het voorjaar wordt gestekt in een kas dan kan de sterkte van de groeistofoplossing beter worden gehalveerd en ook moet er dan voorzichtig worden omgesprongen met captan. Is het niet zeker, dat de temperaturen in de kas laag genoeg kunnen worden gehouden dan moet vooral geen captan aan de stekpunten worden gebruikt. Preventief aangieten met 2 g/l captanspuitpoeder is zeer aan te bevelen.



Coniferenstek onder waternevel buiten

TSUGA

Ook voor **Tsuga** wordt verwezen naar de algemene inleiding voor het stekken van Coniferen. Het volgende verdient extra aandacht.
Bij de vele proeven met stekken van dit gewas bleek steeds weer, dat de beworteling beter was, naarmate de temperatuur in de stekbak of in de kas dichter bij 18°C was.
Het is mogelijk, zonder bodemwarmte toch Tsuga te stekken. De wortels bereiken dan vaak slechts een geringe lengte, soms ontstaan alleen maar wortelpunten. Om meer zekerheid te hebben, kan of vroeg worden gestekt, zodat de stekken nog voldoende warmte ontvangen in de bak, of later worden gestekt op een matige bodemwarmte in de bak of in een kas. Op deze wijze kan zwaarder bewortelde stek worden verkregen waardoor de teelt meer zeker wordt.

ULMUS

Ulmus cultivars zijn op het Proefstation herhaaldelijk opgenomen in de proeven met winterstek. De bewortelingspercentages zijn, over een aantal jaren genomen, niet hoog. Toch moet op deze mogelijkheid worden gewezen omdat het stek kan worden gemaakt in een tijd, dat er op sommige bedrijven niet veel ander werk is te verrichten en omdat het materiaal, waarvan het stek wordt gemaakt, anders wordt verbrand.
Omdat de percentages gewoonlijk niet hoog zijn kan misschien een behoorlijke verdeling van de bewortelde stekken worden verkregen, door ze dicht bij elkaar weg te steken. Zouden in een bepaald jaar toch vele stekken bewortelen dan zullen er een aantal verstikken. Gezien in het geheel van deze vermeerderingsmethode is dat niet bezwaarlijk.
Meer succesvol is de vermeerdering door middel van zomerstek. Deze methode wordt beschreven in het hoofdstuk: "Laanbomen stekken".

VACCINIUM

Er is vrij intensief onderzoek geweest naar de vermeerdering van blauwe bes.
Op het Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen (I. V. T.) te Wageningen is aan de vermeerdering van grootvruchtige Amerikaanse cultivars zeer veel aandacht besteed. Hierbij werd ervan uitgegaan, dat er op de produktievelden alleen veel stek was te knippen van lang gegroeide grondscheuten (zwepen).
Kort na de bloei vormen zich aan de zijscheuten van de zwepen twee blaadjes, die iets groter zijn dan de ervoor gevormde blaadjes. De groei stopt rond die tijd circa een week tot 14 dagen. De toppen van de zwepen dragen kleine zijscheuten, die in het eerste jaar reeds zijn gevormd maar hierin zitten bloemknoppen, die gemakkelijk zijn te herkennen. Daaronder bevinden zich veel scheuten, die nog in de vegetatieve fase verkeren. Wordt het vruchtdragende gedeelte van de zwepen afgeknipt, dan kunnen zich per zweep wel 30-40 zijscheu-

ten ontwikkelen, die alle kunnen worden gestekt, De beworteling hiervan laat niets te wensen over. De stekken worden behandeld met 1% i.b.z. en geplaatst in een kas onder plastic of onder de nevel. Wanneer geen produktievelden aanwezig zijn kan ook stek van stek worden genomen. In de praktijk worden alle takken tot stek gemaakt. Er is dan niet te zien, of op dit hout de bloemen al zijn aangelegd. Soms gebeurt dit pas, nadat het stek is gemaakt. Daardoor kan het voorkomen, dat in de lente een aantal van de goed bewortelde stekken geen scheutjes vormt, omdat de stekken alleen maar bloemknoppen produceren. In het algemeen gesproken, leidt deze methode toch wel tot redelijke resultaten, al verschilt het wel enigszins van jaar tot jaar.
Een methode van vermeerdering, die ook kan worden gevolgd, is het maken van winterstek gedurende de winter en het zeer vroege voorjaar. De stekken worden gemaakt en daarna opgeslagen in een koelcel om, zodra het weer er zich toe leent, te worden uitgestoken op afstanden van 2-3 cm in vrij hoge kisten die met stekmengsel zijn gevuld.
De kisten met stek worden buiten onder de nevel geplaatst. Bij deze methode is de uitval zeer variabel, afhankelijk van het gekozen hout. Takken met bloemhout bewortelen meestal niet of zeer slecht. Is van een bepaalde cultivar alleen hout zonder bloemen gesneden, hetgeen niet kan worden vastgesteld als het wordt geknipt, dan is de kans groot, dat door het nauwe steken een deel van de stekken verstikt. Niettemin wordt deze methode in praktijk gebracht. Hierbij wordt er van uitgegaan dat een beworteling van circa 50% voldoende interessant is.
Bij de eerstgenoemde methode van vermeerdering is de tijdsduur, waarover stek kan worden genomen, beperkt tot circa 14 dagen. In deze korte periode kan onvoldoende worden vermeerderd om te komen tot massaproduktie. Bij de tweede methode is de hoeveelheid stekmateriaal vaak de beperkende factor, terwijl in dit geval de verzorging van het stek zeer veel aandacht vereist ten opzichte van de relatief weinig tijd vergende massale vermeerdering van winterstek onder nevel buiten.

VIBURNUM

Verschillende cultivars van **Viburnum** zijn goed te vermeerderen door middel van zomerstek. Het is aan te bevelen, de stekken zo vroeg mogelijk in het seizoen te maken. In pot in de kas steken en de bewortelde stekken met pot en al in de bak plaatsen, is een vrij zekere methode. Ook kan direct in de bak worden gestoken. De laatste tijd zijn er enkele aanwijzingen verkregen, dat in plastic potjes gepotte bewortelde stekken, die gedurende de eerste tijd in een kas worden gehouden, nog schieten en iets gemakkelijker (met minder uitval) zijn te overwinteren. Hierover is op het Proefstation nog geen ervaring opgedaan.
Viburnum bodnantense en **Viburnum opulus cultivars** zijn zeer goed te stekken.
Viburnum burkwoodii is met zeer goed resultaat te vermeerderen door stek. Ze mogen pas worden verplant nadat de stekken het vol-

gend jaar goed zijn gaan groeien. Niet groeiende stekken, die worden verplant, gaan bijna altijd dood.
Viburnum Carlesii gaat meestal dood in de eerste winter na stekken. Ook al is in de bak gestekt en zijn er na de winter nog planten over, dan gaan deze veelal in de tweede winter dood.
Viburnum fragrans is moeilijk te stekken. Meestal wordt deze vermeerderd door afleggen.
Viburnum plicatum en cultivars zijn wel te stekken en bewortelen ook voldoende, maar deze zijn nauwelijks te overwinteren. De meeste stekken gaan dood.

WEIGELIA

Weigelia, behalve de cultivars **W.'Ballet'** en **W.'Rosabella'**, kan met redelijk succes worden vermeerderd van winterstek. De bewortelingkan van jaar tot jaar wel variëren, maar in het algemeen is dat geen reden om dit gewas niet op deze wijze te vermeerderen.
Weigelia kan ook op vrij eenvoudige wijze worden vermeerderd door zomerstek, hoewel de beworteling van de beide bovengenoemde cultivars nog zeer wisselvallig blijft.
De stekken moeten bij voorkeur in juni of juli worden gemaakt. Augustus kan eventueel ook nog wel. Naarmate namelijk later wordt gestekt beginnen de stekken later te bewortelen waardoor moeilijkheden ontstaan met het overwinteren.
Er kan lidstek worden gemaakt, hetgeen inhoudt dat elk bladpaar een stek is. Vaak wordt ook tweelidstek gemaakt, waardoor in het jaar na stekken zwaarder plantmateriaal wordt verkregen.
Bij sommige kleinbladige cultivars kan beter worden uitgegaan van stek van zijscheuten dan van stek van de hardgroeiende hoofdtakken, omdat deze zijtakjes vaak iets minder kruidachtig zijn en daardoor minder gevoelig zijn voor infectie door schimmels.
Op veel bedrijven wordt de top van de hard groeiende scheuten verwijderd, wanneer deze een lengte hebben van ongeveer 60 cm. Er ontwikkelen zich dan veel zijscheuten en deze worden gestekt. Natuurlijk valt door deze bewerking het stektijdstip wel circa 4 weken later maar de resultaten zijn aanmerkelijk beter.
Een groeistofbehandeling is te prefereren, omdat de beworteling dan veel zwaarder is. Het blad kan zonder bezwaar worden gehalveerd. De stekken kunnen worden geplaatst in een kas of bak met enkel of dubbel glas. Wel moet worden voorkomen dat de temperatuur te hoog oploopt, omdat anders de kans op sterke callusvorming niet is uitgesloten.
Kan om welke reden dan ook toch pas laat worden gestekt, dan verdient het aanbeveling de stekken te overwinteren in een vorstvrij gehouden bak.

WISTERIA

De resultaten met het stekken van buiten gegroeid hout waren in het verleden nogal wisselend. De beworteling varieërde en de hergroei na de winter liet te wensen over.
De laatste tijd worden vrij veel **Wisteria's** in een kas geteeld. Stek-

ken van deze planten kunnen reeds zeer vroeg in het groeiseizoen worden genomen. De beworteling hiervan is goed en de stekken beginnen ook snel weer te groeien. Bij de voorheen gevolgde methode was er een vrij groot verschil in hardheid tussen basis- en topstekken. Met kashout zijn deze verschillen veel minder groot, waardoor het stek ook regelmatiger bewortelt. De bewortelde stekken reageren dankbaar op oppotten en in de kas houden. De hergroei in het jaar na stekken van deze in de kas gehouden planten is gewoonlijk goed.

ZENOBIA

Deze heideachtige is goed te stekken van zomerstek. Evenals alle tot deze familie behorende gewassen moet **Zenobia** worden gestekt in zuivere turfmolm.

STEKTABEL

Toelichting

De gegevens van de stekproeven, soms aangevuld met gegevens ontleend aan de praktijk, zijn samengevat in de tabel.
Het verdient aanbeveling eerst de beschrijving van het te stekken gewas te lezen, omdat daar de praktische wenken zijn beschreven.
In de tabel staat achter de naam van de plant eerst vermeld de stektijd: de maand of maanden waarin het betreffende gewas volgens ervaring het beste kan worden gestekt. De stektijd kan van jaar tot jaar iets verschillend zijn, afhankelijk van het weer tijdens de groeiperiode. Ook maakt het verschil of de planten, waarvan wordt gestekt, verplant zijn geweest. Het verplanten is van invloed op hardheid, zodat het tijdstip van stek maken iets vroeger of later moet worden gekozen.
Het medium, waarin de stekken worden gestoken, is voor winterstekken aangeduid met een V (volle grond) en voor zomerstekken met een T (turfstrooisel), Z (zand) of mengsels hiervan.
Wanneer de stekken moeten worden verwond, is dit aangegeven door +; is verwonden niet nodig, dan staat er een - teken.
Bij groeistofbehandeling is in de linker kolom vermeld of een poeder (P) of een oplossing (O) moet worden gebruikt; - betekent dat groeistof niet noodzakelijk is.
In de kolom daarnaast staat welke groeistof en welke concentratie moeten worden toegediend, soms is meer dan één behandeling opgegeven, wanneer de resultaten ongeveer gelijk waren.
Bij het stekken onder waternevel kunnen de gegevens uit de stektabel niet zonder meer worden gebruikt. Bij dit systeem kan van verschillende gewassen zachter stek worden genomen, zodat het tijdstip van stekken dan verandert. Voor dit zachtere stek moet in de regel een zwakkere groeistofconcentratie of geen groeistof worden gebruikt, in afwijking van wat in de stektabel staat aangegeven.
In de laatste kolom is met + of - aangegeven of dopen van de stekpunt in captan wordt aangeraden of niet.

Afkortingen

i.a.z.	= β -indolylazijnzuur	in	de	handel	als	Rhizopon	A
i.b.z.	= β -indolylboterzuur	"	"	"	"	"	AA
n.a.z.	= α -naphtylazijnzuur	"	"	"	"	"	B

mg/l = milligrammen per liter
O = oplossing
P = poeder
T = turfstrooisel
V = volle grond
Z = zand
\+ = wel verwond
\- = niet verwond
\+ = wel dopen in captan stuifpoeder
\- = niet dopen in captan stuifpoeder

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Abies balsamea 'Nana'	juni of sept.	4 : 1	-	O	geen of i.b.z. 50 mg/l	+
Acer japonicum 'Aureum'	mei - juni .	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- negundo 'Aureovariegatum'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Variegatum'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- palmatum 'Atropurpureum'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Bloodgood'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Dissectum'-cultivars.	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Elegans'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Hessei' ('Elegans Purpureum') .	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Osakazuki'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - (zaailing)	febr. -mrt. of juni	"	+	P	i.b.z. 1%	-
Actinidia kolomikta	juni-juli	T	+	P	i.b.z. ½ of 1%	-
Appelonderstammen M I, II, IV, VII, IX, XI, XIII, XVI ..	nov. -dec.	V	-	O	i.a.z. 50 mg/l	+
Aralia elata (wortelstek)	maart	" "	-	-	geen	-
Aristolochia macrophylla (durior)	mei-sept.	2 : 1	+	P	i.b.z. 2%	-
Aucuba japonica 'Variegata' ..	juli	4 : 1	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Azalea (Japanse) (zie beschrijving)		T	-	-	geen	-
Azalea (Knap Hill - Exbury, Mollis, Occidentalis, Rustica en Viscosa-hybriden) (zie beschrijving)		"	+	-	geen	-
Berberis aggregata var. prattii	aug. -okt.	2 :	+	P	i.b.z. 1%	-
- candidula	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- frikartii 'Amstelveen'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- hybrido-gagnepainii ..... 'Chenault'	okt.-nov.	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- julianae	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- linearifolia	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - 'Orange King'	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- lologensis	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - 'Apricot Queen'	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- media 'Parkjuweel'	aug.-okt.	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- mentorensis	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- ottawensis 'Superba'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- rubrostilla	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Carminea'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- stenophylla	sept.-nov.	"	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.	V	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- thunbergii 'Atropurpurea'.	aug.-sept.	2 : 1	+	-	geen	-
- - 'Atrop. Nana'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.	V	+	-	geen	+

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in de handel als Rhizopon A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	" " " " " AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	" " " " " B
mg/l	= milligrammen per liter	
O	= oplossing	
P	= poeder	
T	= turfstrooisel	
V	= volle grond	
Z	= zand	
+	= wel verwond	
-	= niet verwond	
+	= wel dopen in captan stuifpoeder	
-	= niet dopen in captan stuifpoeder	

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Berberis thunbergii 'Erecta'...	aug.-sept.	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- verruculosa.....	aug.-nov.	"	-	P	i.b.z. 1%	-
Betula verrucosa 'Laciniata' .	juni-juli	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- - 'Purpurea' .	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- - 'Youngii'...	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
Buddleia alternifolia	mrt.-mei of juli	4 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- davidii 'Black Knight'	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - 'Ile de France'...	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - cultivars	nov.	V	+	-	geen	+
Buxus sempervirens	aug.-sept.	4 : 1	+	-	geen	-
Callicarpa bodinieri giraldii ..	juni - juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.	V	+	O	geen of i.a.z. 50 mg/l	+
- - - 'Profusion'...	juni - juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.	V	+	O	geen of i.a.z. 50 mg/l	+
Calluna vulgaris cultivars	juni-juli of sept.-okt.	T	-	-	geen	-
Camellia japonica	april of juli	"		P	i.b.z. 1%	-
Caragana arborescens.....	juli	4 : 1	+	P	i.b.z. 2%	-
	febr.	V	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
Caryopteris.....	juni - juli	2 : 1	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Ceanothus cultivars.....	maart of aug.-sept.	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Cephalotaxus drupacea.....	sept.-okt.	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- harringtonii 'Fastigiata' ..	"	"	-	O	i.b.z. 50 mg/l	+
Chaenomeles japonica 'Sargentii' (alpina)	juni - juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- speciosa 'Rubra'.....	febr.	V	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
- cultivars.....	juni - juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
Chamaecyparis lawsoniana 'Alumii'.....	okt.-mrt.	4 : 1	+	-	geen	+
- - 'Alumigold'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Aurea Densa'.....	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Columnaris'.....	"	"	+	-	geen	+
- - 'Ellwoodii'.....	"	"	+	-	geen	+
- - 'Ellwood's Gold'.....	"	"	+	-	geen	+
- - 'Forsteckensis'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l of i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Fraseri'.....	"	"	+	-	geen	+
- - 'Golden Wonder'.....	"	"	+	-	geen of i.b.z. 25 mg/l	+
- - 'Kelleriis Gold'	"	"	+	O	i.b.z. 25 of 50 mg/l	+
- - 'Lane'.....	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Luteocompacta'.....	"	"	+	O	n.a.z. 25 mg/l	+
- - 'Maas'	"	"	+	O	i.b.z. 25 of 50 mg/l	+

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in	de	handel	als	Rhizopon	A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	"	"	"	"	"	AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	"	"	"	"	"	B

mg/l = milligrammen per liter
O = oplossing
P = poeder
T = turfstrooisel
V = volle grond
Z = zand
\+ = wel verwond
\- = niet verwond
\+ = wel dopen in captan stuifpoeder
\- = niet dopen in captan stuifpoeder

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Chamaecyparis						
lawsoniana 'Minima Aurea'	okt.-mrt.	4 : 1	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Minima Glauca'	"	"	+	O	n.a.z. 25 mg/l	+
- - 'Silver Queen'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Stardust'	"	"	+	O	i.b.z. 25 of 50 mg/l	+
- - 'Stewartii'	"	"	+	O	i.b.z. 25 mg/l	+
- - 'Tharandtensis Caesia'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Triomf van Boskoop'	"	"	+	O	i.a.z. 200 mg/l	+
- - 'Wisselii'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l of i.b.z. 50 mg/l	+
- nootkatensis 'Aurea'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Glauca'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Pendula'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- obtusa 'Crippsii'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Filicoides'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Kosteri'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l of i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Nana Gracilis'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Pygmaea'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Tetragona Aurea'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- - 'Youngii'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- pisifera 'Boulevard'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Filifera'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Filifera Aurea'	"	"	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
- thyoides 'Andelyensis'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
Clematis durandii	mei-juni	2 : 1	+	P	n.a.z. 0,1%	-
- grootbloemige cultivars	"	"	+	P	n.a.z. 0,1%	-
- montana cultivars	maart, mei-juni, aug.-sept.	"	+	P	n.a.z. 0,1%	-
Cornus alba cultivars (zie beschrijving)	aug.-sept.	4 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.-mrt.	V	+		ferbamstuif	
- florida 'Rubra'	juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- kousa	juli	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - var. chinensis	febr.	"	+	P	i.b.z. 2%	-
Corylopsis pauciflora	juni	"	+	-	geen	-
- spicata	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
Corylus maxima 'Purpurea'	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
Cotinus coggygria 'Royal Purple'	mei-juni	4 : 1	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - 'Rubrifolius'	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Cotoneaster adpressus	juli-aug.	2 : 1	+	P	i.b.z. 2%	-
- bullatus	febr.	V	-	-	geen	+
- conspicuus 'Decorus'	aug.-sept.	2 : 1	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- dammeri 'Coral Beauty'	juli-aug.	"	+	P	i.b.z. 2%	-

Afkortingen

i.a.z.	= β -indolylazijnzuur	in	de	handel	als	Rhizopon	A
i.b.z.	= β -indolylboterzuur	"	"	"	"	"	AA
n.a.z.	= α -naphtylazijnzuur	"	"	"	"	"	B

mg/l = milligrammen per liter
O = oplossing
P = poeder
T = turfstrooisel
V = volle grond
Z = zand
\+ = wel verwond
\- = niet verwond
\+ = wel dopen in captan stuifpoeder
\- = niet dopen in captan stuifpoeder

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Cotoneaster						
dammeri 'Major' (radicans)	juli-aug.	2 : 1	-	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - 'Skogholm'	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- franchetii	"	"	-	P	i.b.z. 1%	-
- horizontalis	"	"	-	P	i.b.z. 2%	-
- praecox	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- - 'Boer'	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
- racemiflorus soongoricus (mult. calocarpus)	juni	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- salicifolius floccosus	juli-aug.	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- - 'Perkeo'	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- 'Valkenburg'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- wardii	aug.-sept.	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- watereri 'Cornubia'	"	4 : 1	-	P	i.b.z. 1%	-
Cryptomeria japonica 'Bandai-Sugi'	sept.	4 : 1	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Globosa Nana'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Jindai-Sugi'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
Cupressocyparis leylandii cultivars	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
Cydonia zie **Chaenomeles**						
Cytisus cultivars	juli-aug.	"	-	-	geen	-
Daphne burkwoodii 'Somerset'	aug.-sept.	1 : 4	+	P	n.a.z. 0,1% of i.b.z. 1%	-
- cneorum	"	"	+	P	n.a.z. 0,1% of i.b.z. 1%	-
- laureola philippii	"	"	+	P	n.a.z. 0,1% of i.b.z. 1%	-
Deutzia						
hard groeiende	febr.-mrt.	V	+	-	geen	+
laag groeiende	juni-juli	2 : 1	+	+	geen of i.b.z. 1%	-
Diervilla zie **Weigelia**						
Elaeagnus angustifolia	febr.	V	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
- ebbingei	juli-aug.	2 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
- multiflora	febr.	V	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
- pungens cultivars	"	"	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
	juli-aug.	2 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
- umbellata	febr.	V	+		i.a.z. 50 mg/l	+
Erica soorten en cultivars	juni-juli of sept.-okt.	T	-	-	geen	-
Escallonia cultivars	aug.-sept.	4 : 1	+	-	geen	-
Euonymus fortunei cultivars	mei-juni	2 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
Exochorda	"	"	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
Forsythia	juni	"	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.	V	+	-	geen	+
Fothergilla	mei-juni	4 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
Genista	juli-aug.	"	-	-	geen	-

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in	de	handel	als	Rhizopon A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	"	"	"	"	" AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	"	"	"	"	" B

mg/l = milligrammen per liter
O = oplossing
P = poeder
T = turfstrooisel
V = volle grond
Z = zand
\+ = wel verwond
\- = niet verwond
\+ = wel dopen in captan stuifpoeder
\- = niet dopen in captan stuifpoeder

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Halesia carolina	juni-juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 2%	-
- monticola	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
Hamamelis mollis	febr. of juni	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- virginiana	febr. of juli	"	+	P	i.b.z. 1%	-
Hebe	febr. of aug.-sept.	T	-	-	geen	-
Hedera colchica 'Arborescens'	juli-sept.	2 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
- helix cultivars	"	"	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
Hibiscus syriacus cultivars (zie beschrijving)	febr.-mrt.	"	+	P	i.b.z. 2%	-
Holodiscus discolor arifolius	mei-juni	"	-	-	geen	-
Hortensia zie **Hydrangea**						
Hydrangea macrophylla	mei-sept.	T	-	-	geen	-
- paniculata 'Floribunda'	juni-juli	4 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Grandiflora'	febr.	V	+	P	ferbamstuif	-
	juni-juli	4 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- petiolaris	mei-aug.	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Hypericum	mei-sept.	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
Ilex	juli-aug.	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- verticillata	juni-juli	"	+	P	i.b.z. 1%	-
Jasminum nudiflorum	juli	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Juniperus chinensis 'Keteleeri'	sept.	"	+	O	i.b.z. 150 mg/l	+
- - 'Stricta'	"	"	+	O	i.b.z. 25 mg/l	+
- media 'Blaauw'	"	"	+	O	n.a.z. 25 mg/l	+
- - 'Hetzii'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Pfitzeriana'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Pfitzeriana Aurea'	sept.	2 : 1	+	-	geen	+
- - 'Pfitzeriana Glauca'	"	"	+	O	i.b.z. 25 mg/l	+
- - 'Plumosa'	"	"	+	O	i.b.z. 25 mg/l	+
- - 'Plumosa Aurea'	"	"	+	O	i.b.z. 25 mg/l	+
- communis depressa	"	"	+	P	n.a.z. 0,1%	+
- - 'Hibernica'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- - 'Hornibrookii'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- - 'Repanda'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Suecica'	"	"	+	-	geen	+
- horizontalis 'Glauca'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Plumosa'	"	"	+	-	geen	+
- procumbens	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- sabina	"	"	+	-	geen	+
- - 'Blue Danube'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- - 'Hicksii'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Tamariscifolia'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- scopulorum 'Repens'	"	"	+	O	i.b.z. 25 mg/l	+
- - 'Spring Bank'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- squamata 'Blue Star'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Loderi'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Meyeri'	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- - 'Wilsonii'	"	"	+	-	geen	+

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in de handel als Rhizopon A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	" " " " " AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	" " " " " B
mg/l	= milligrammen per liter	
O	= oplossing	
P	= poeder	
T	= turfstrooisel	
V	= volle grond	
Z	= zand	
+	= wel verwond	
-	= niet verwond	
+	= wel dopen in captan stuifpoeder	
-	= niet dopen in captan stuifpoeder	

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Juniperus virginiana 'Burkii' ..	sept.	2 : 1	-	O	n. a. z. 50 mg/l	+
- - 'Canaertii'	"	"	+	O	n. a. z. 50 mg/l	+
- - 'Glauca'	"	"	+	O	n. a. z. 50 mg/l	+
- - 'Hillii'	"	"	+	O	n. a. z. 100 mg/l	+
- - 'Horizontalis'	"	"	+	O	n. a. z. 25 mg/l	+
- - 'Kosteri'	"	"	+	P	i. b. z. 2%	+
- - 'Skyrocket'	"	"	+	O	n. a. z. 25 mg/l	+
- - 'Tripartita'	"	"	+	P	i. b. z. 2%	+
Kalmia angustifolia 'Pumila' ..	juni	T	+	-	geen	-
- latifolia 'Splendens' ...	"	"	+	P	i. b. z. 1%	-
Kalopanax	wortel-stek	V	-	-	geen	-
Kerria japonica	juni-juli	2 : 1	+	-	geen	-
Kolkwitzia amabilis	juni	4 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
Kruisbes cultivars	okt.-nov.	V	+	O	i. a. z. 50 mg/l	+
Laanbomen (zie lijst).....	juni-juli	4 : 1	+	P	i. b. z. 2%	-
Laburnum watereri 'Vossii' ...	febr.	V	+	O	i. a. z. 100 mg/l	+
Ligustrum obtusifolium regelianum..	juni-sept.	4 : 1	+	-	geen	-
- ovalifolium	febr.	V	+	-	geen	+
- - 'Argenteum'.	"	"	+	-	geen	+
	juni-sept.	4 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
- - 'Aureum' ...	febr.	V	+	-	geen	+
	juni-sept.	4 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
Liquidambar styraciflua	juni-juli	"	+	P	i. b. z. 2%	-
Lonicera (zie beschrijving)....		2 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
- morrowii	"	"	+	P	i. b. z. 1%	-
Magnolia liliflora 'Nigra'	juli	"	+	P	i. b. z. 2%	-
- soulangeana	"	"	+	P	i. b. z. 2%	-
- - 'Alba Superba' .	"	"	+	P	i. b. z. 2%	-
- - 'Alexandrina' ..	"	"	+	P	i. b. z. 2%	-
- - 'Lennei'	"	"	+	P	i. b. z. 2%	-
- stellata	"	"	+	P	i. b. z. 2%	-
Mahoberberis miethkeana	juni-juli of sept.-okt.	4 : 1	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-
- neubertii	"	"	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-
Mahonia aquifolium cultivars .	sept.-nov.	"	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-
- bealei	nov.-dec.	"	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-
- japonica	sept.-nov.	"	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-
- pinnata	"	"	+	P	i. b. z. 1%	-
Malus soorten en cultivars ...	nov.-dec.	V	+	O	i. a. z. 50 mg/l	+
Metasequoia glyptostroboides ..	juli-aug.	4 : 1	+	P	i. b. z. 2%	-
	maart	V of 4 : 1	+	O	i. b. z. 50 mg/l	+
Myrica gale	juni-juli	T	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-
Nothofagus antarctica	juni-aug.	4 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
Olearia	juni	"	+	P	i. b. z. 1%	-
Osmanthus heterophyllus	juli-aug.	2 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
Paeonia suffruticosa (arborea).	mei	4 : 1	+	P	i. b. z. 1%	-
Parrotia persica	juni-juli	2 : 1	+	P	i. b. z. 1 of 2%	-

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in de handel als Rhizopon A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	" " " " " AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	" " " " " B
mg/l	= milligrammen per liter	
O	= oplossing	
P	= poeder	
T	= turfstrooisel	
V	= volle grond	
Z	= zand	
+	= wel verwond	
-	= niet verwond	
+	= wel dopen in captan stuifpoeder	
-	= niet dopen in captan stuifpoeder	

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Rhododendron (zie beschrijving)						
- dwerg (blauwbloeiend) ...	aange-trokken	T	+	-	geen	-
	juni-juli	"	+	-	geen	-
- grootbloemige hybriden (zie beschrijving)	"	"	+	P	i.b.z. 2%	-
	okt.-dec.	"	+	P	i.b.z. 4 of 8%	+
- impeditum	aange-trokken	"	+	-	geen	-
	juni-juli	"	+	-	geen	-
- praecox	aange-trokken	"	+	-	geen	-
	juni-juli	"	+	-	geen	-
- repens-hybriden	aange-trokken	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
	juni-juli	"	+	P	i.b.z. 1%	-
	okt.-dec.	"	+	P	i.b.z. 2%	+
williamsianum-hybriden..	aange-trokken	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
	juni-juli	"	+	P	i.b.z. 1%	-
	okt.-dec.	"	+	P	i.b.z. 2%	+
Rhus cotinus zie **Cotinus** coggygria						
Ribes alpinum	febr.	V	+	-	geen	+
- aureum	"	"	+	-	geen	+
Ribes grossularia zie **Kruisbessen**						
- sanguineum 'Atrorubens'	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- - 'King Edward VII' ..	"	"	+	O	i.b.z. 50 mg/l	+
- - andere cultivars ...	juni	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
Robinia pseudoacacia 'Appalachia' wortelstek ...	febr.-mrt.	V	-	-	geen	-
Rodebes 'Jonkheer van Tets' ..	"	"	+	-	geen	+
Rosa multiflora.....	nov.-dec.	"	+	-	geen	+
- nitida (wortelstek)	febr.	"	-	-	geen	-
- omeiensis 'Pteracantha'.	juli	2 : 1	+	P	i.a.z. ½%	-
- 'Paul's Scarlet Climber'.	febr.	V	+	-	geen	+
- 'Queen Elizabeth'.....	"	"	+	-	geen	+
- rugosa (type Boskoop) ...	dec.-jan.	"	+	-	geen	+
Rubus 'Thornless Evergreen' .	aange-trokken	4 : 1	+	P	i.b.z. 2%	-
Salix soorten en cultivars	febr.	V	+	-	geen	+
	juni-juli	4 : 1	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Sambucus	febr.	V	+	-	geen	+
Sequoiadendron giganteum	sept.	4 : 1	+	O	i.b.z. 200 mg/l	+
Skimmia japonica (oblata)	juli-aug.	2 : 1	-	P	geen of n.a.z. 0,1%	-
- reevesiana (japonica Hort.).	"	"	-	P	geen of n.a.z. 0,1%	-

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in de handel als Rhizopon A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	" " " " " AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	" " " " " B
mg/l	= milligrammen per liter	
O	= oplossing	
P	= poeder	
T	= turfstrooisel	
V	= volle grond	
Z	= zand	
+	= wel verwond	
-	= niet verwond	
+	= wel dopen in captan stuifpoeder	
-	= niet dopen in captan stuifpoeder	

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Spiraea arguta	mei-juli	2 : 1	+	O	i.a.z. 50 mg/l	-
- soorten en cultivars	"	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
Stranvaesia davidiana	sept.	"	+	P	i.b.z. 1%	-
Symphoricarpus						
- chenaultii 'Hancock'	febr.	V	+	-	geen	-
	juni-sept.	2 : 1	+	-	geen	-
Syringa josikaea	febr.	V	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- microphylla 'Superba'	juni	2 : 1	-	P	i.b.z. 1%	-
- reflexa	febr.	V	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
- tomentella	"	"	+	O	i.b.z. 100 mg/l	+
Tamarix	"	"	+	-	geen	+
	juni-juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
Taxus baccata 'Fastigiata'	sept.-dec.	4 : 1	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Fastigiata Aureo-marginata'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Repandens'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Semperaurea'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	-
- - 'Standishii'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Summergold'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Washingtonii'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- cuspidata 'Nana'	aug.	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- media 'Densiformis'	sept.-dec.	"	-	-	geen	-
- - 'Hatfieldii'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Hicksii'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Hillii'	"	"	-	O	n.a.z. 50 mg/l	+
Thuja koraiensis	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- occidentalis 'Globosa'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Holmstrup'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Little Gem'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Pyramidalis Compacta'	"	"	+	O	n.a.z. 25 mg/l	+
- - 'Rheingold'	"	"	+	-	geen	+
- - 'Rosenthalii'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- - 'Smaragd'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- orientalis 'Aurea Nana'	"	"	+	-	geen	+
Tsuga canadensis 'Pendula'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- chinensis	sept.-dec.	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- mertensiana 'Glauca'	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	+
- sieboldii	"	"	+	O	n.a.z. 50 mg/l	-
Ulmus: soorten en cultivars (zie beschrijving)	febr.	V	+	O	i.a.z. 50 mg/l	+
Vaccinium corymbosum	juni-juli	T	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
	febr.	V	+	P	i.b.z. 1%	-
Viburnum bodnantense 'Dawn'	juni-juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
- burkwoodii	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- - 'Chenault'	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- davidii	sept.	"	+	P	i.b.z. 1%	-
- farreri (fragrans)	juni-juli	"	+	P	geen of i.b.z. 1%	-
- opulus cultivars	"	"	+	P	i.b.z. 1%	-

Afkortingen

i.a.z.	= β-indolylazijnzuur	in de handel als Rhizopon A
i.b.z.	= β-indolylboterzuur	" " " " " AA
n.a.z.	= α-naphtylazijnzuur	" " " " " B
mg/l	= milligrammen per liter	
O	= oplossing	
P	= poeder	
T	= turfstrooisel	
V	= volle grond	
Z	= zand	
+	= wel verwond	
-	= niet verwond	
+	= wel dopen in captan stuifpoeder	
-	= niet dopen in captan stuifpoeder	

soort, variëteit, cultivar of hybride	stektijd	medium T : Z	verwond	P of O	groeistof-behandeling	captan
Weigelia (zie beschrijving)....	juni-juli	2 : 1	+	P	i.b.z. 1%	-
	febr.-mrt.	V	+	O	i.a.z. 25 mg/l	+
Wisteria floribunda 'Issai'....	mei-juni	2 : 1	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
- sinensis.....	"	"	+	P	i.b.z. 1 of 2%	-
Zenobia pulverulenta.....	juni-juli	T	-	-	geen	-

AANTEKENINGEN