

1612

Magazijn

~~173~~

BIBLIOTHEEK
CENTRALE ORGANISATIE
T. N. O.
's-GRAVENHAGE

**CENTRALE ORGANISATIE
VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK**

INSTITUUT VOOR TOEGEPAST BIOLOGISCH ONDERZOEK IN DE NATUUR

**RESULTATEN VAN STEK-
PROEVEN MET BLAUWE
BESSEN**

MEDEDEELING No. 3

**INSTITUUT VOOR
TOEGEPAST BIOLOGISCH
ONDERZOEK IN DE NATUUR**

1948

OVERDRUK uit het Landbouwkundig Tijdschrift, Maandblad van het
Nederlandsch Genootschap voor Landbouwwetenschap,
58e Jaargang - No. 694-695, 1946, - blz. 113-127

's-GRAVENHAGE
**Resultaten van stekproeven met blauwe
bessen (*Vaccinium corymbosum* L. en
hare hybriden), gedurende de jaren
1941 tot en met 1943**

door

W. BEIJERINCK en J. WASSCHER.

Biologisch Station Wijster.

*Results of experiments with cuttings of blueberries during the years
1941—1943.*

Summary p. 127.

Bij de onderzoekingen met de blauwe bes (*Vaccinium corymbosum* L.), die in 1941 op initiatief van den eerstgenoemden onzer te Wijster zijn begonnen, nemen de proeven over de vermeerdering der planten een zeer belangrijke plaats in. De noodzakelijkheid hiervan blijkt duidelijk, indien men ziet hoe de uitbreiding van deze cultuur in ons land voor een groot deel nog belemmerd wordt door het gebrek aan plantmateriaal, hetgeen gedeeltelijk weer samenhangt met de vrij moeilijke vegetatieve vermeerdering der planten. Wel zijn door den kweeker *Borgesius* te Smilde, voornamelijk met scheutstekken, naast slechte, in verschillende jaren ook uitstekende resultaten bereikt. Daarnaast staan echter de slechte resultaten van verschillende onderzoekers in andere deelen van ons land.

Door ons werden zoowel proeven genomen met houtstekken als met scheutstekken en met snoeihout. Het uitvoerigst waren de eerstgenoemde experimenten.

A. *Houtstekken.*

In het jaar 1941 werden de meeste stekken gesneden van achtjarige zaailingplanten, staande bij het Biologisch Station te Wijster. Deze stekken werden gesneden op 10 en 17 Februari, waarna zij, in bundeltjes samengebonden, buiten, tusschen veenmos (*Sphagnum*) in houten kratten, werden bewaard. Ze werden in de stekbakken geplaatst op 5 April. Naast die van de zaailingplanten zijn tevens nog een geringer aantal van eenige rassen in de kwekerij te Smilde gesneden, en wel op 15 Februari. Deze laatste werden gezet op 4 April. Het snijden der stekken en de geheele verdere behandelingswijze geschiedde, zooals dit door den tweeden onzer is beschreven ¹⁾. De gewortelde stekken werden geteld op 8 September.

In de eerste plaats moest worden nagegaan in welke grondsoort de beworteling het beste plaats zou vinden. Door verschillende Amerikaansche onderzoekers wordt melding gemaakt van het feit, dat de aëratie van den stekgrond een belangrijke rol speelt bij de wortelvorming der stekken. Daarom werden deze ten deele direct in den kouden bak gezet, en ten deele in houten stekbakjes met poreuzen bodem, die iets boven den bakgrond waren aangebracht. Het volgende schema werd tenslotte gebruikt:

- A. Mengsel van 1 deel turfstrooisel en 1 deel heizand direct in den bak.
- B. Mengsel van 2 deelen turfstrooisel en 1 deel wit spoelzand direct in den bak.
- C. Zuiver turfstrooisel in afzonderlijk poreus stekbakje.
- D. Als A, doch in dito stekbakje.
- E. Als B, doch in dito stekbakje.
- F. *Sphagnum* (veenmos) in dito stekbakje.

Zoowel het turfstrooisel als het zand werden eerst gezeefd.

In onderstaande tabel staan de resultaten van de beworteling weergegeven, waarbij geen rekening gehouden is met de herkomst der stekken, zoodat dus zoowel die van de zaailingplanten als die van de cultuurrassen samengevat zijn.

¹⁾ *J. Wasscher*, De teelt der blauwe bessen in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika en ten onzent. Mededeeling no. 33 van den Tuinbouwvoorlichtingsdienst. 1942.

TABEL 1.

Beworteling van houtstekken in verschillende stekbakken met diverse grondsoorten.

	Aantal stekken	Geworteld	Bewortelings- %
A } bak	286	171	59.8
B } bak	286	195	68.2
C } stek-	195	129	66.2
D } bakje	216	112	51.8
E } bakje	217	127	58.8
F } bakje	193	111	57.5

Van de niet-gewortelde stekken had een gering aantal wel callus gevormd, een ander, overigens zeer gering deel, leefde nog wel, doch had noch wortels noch callus gevormd; het meegedeel was echter afgestorven.

In tabel 2 zijn de uitkomsten van de bakken A en B en die van D en E nog eens vereenigd, om een betere vergelijking mogelijk te maken tusschen de verschillende stekbakken.

TABEL 2.

Beworteling van houtstekken in verschillende stekbakken

	Aantal stekken	Geworteld	%
Direct in den bak	572	366	64.0
In poreuze stekbakjes	433	239	55.2

Uit de eerste tabel blijkt dus, dat de beste resultaten werden verkregen met een mengsel van 2 deelen turfstrooisel en 1 deel spoelzand direct in den bak en met zuiver turfstrooisel in een poreus stekbakje.

Een vergelijking van de resultaten in de bakjes C tot en met F doet zien, dat zuiver turfstrooisel het beste stekmedium is, hetgeen b.v. ook door *Johnston*²⁾ wordt opgegeven. Daarentegen waren de resultaten in den bakgrond beter dan in de poreuze stekbakjes, hetgeen afwijkt van de in Amerika verkregen resultaten. Bij *Johnston* zoowel als bij andere onderzoekers had de wortelvorming beter plaats met dan zonder aëratie.

Nu gaven de stekken, afkomstig van de verschillende zaailingplanten, sterk van elkaar afwijkende bewortelingspercentages te zien, zooals trouwens ook te verwachten was, gezien de verschillen, die door *Beckwith* en *Coville*³⁾ en door *Johnston*⁴⁾ voor de rassen worden opgegeven. Van 19 planten waren in elk der media A en B stekken gezet, in aantal variërende van 10 tot 20. Bij A liep het bewortelingspercentage van de van verschillende planten afkomstige stekken uiteen van 13.3 % tot 100 %, bij B van 26.7 % tot 93.3 %, en wanneer beide groepen samengenomen worden van gem. 20 % tot gem. 95 %. Hieruit blijkt dus wel, dat de in de bovenstaande tabellen samengenomen getallen eigenlijk niet zuiver vergelijkbaar zijn. Wel is dat het geval met de percentages, die verkregen werden met de stekken, gesneden van een viertal zaailingplanten, resp. genummerd 8, 12, 17 en 19, daar van elk dezer planten in alle 6 media steeds 20 stekken waren gezet. De bewortelingspercentages van deze stekken zijn in tabel 3 samengevat.

²⁾ *S. Johnston*, The propagation of the highbush blueberry, Agr. Exp. Sta. Michigan, Spec. Bull. 202, 1930.

³⁾ *C. S. Beckwith* and *S. Coville*, Blueberry culture, New Jersey Agr. Exp. Sta., Circ. 229, 1931.

⁴⁾ *S. Johnston*, The cultivation of the highbush blueberry, Mich. Agr. Exp. Sta., Spec. Bull. 252, 1934.

TABEL 3.

Bewortelingspercentages van houtstekken van een viertal zaailingplanten in verschillende stekbakken en stekmedia.

	A	B	C	D	E	F	Gem.
Zaailing 8	65	90	75	50	60	70	68.3
„ 12	60	75	65	60	50	65	62.5
„ 17	85	85	90	60	75	50	74.2
„ 19	85	85	75	45	65	85	72.6
Gem.	73.8	83.8	76.3	53.8	62.5	67.5	69.3

Het blijkt dus, dat de resultaten, weergegeven in tabel 1, nagenoeg bevestigd worden in tabel 3. Hetzelfde blijkt ook het geval te zijn, wanneer de direct in den bakgrond geplaatste stekken vergeleken worden met die in de poreuze stekbakken, zelfs komt het gunstiger resultaat van de eerste nog sterker tot uitdrukking.

Van de cultuurrassen werden in het eerste jaar slechts weinig stekken gesneden. Deze werden gezet in de poreuze stekbakjes met een mengsel van turfstrooisel met heizand, resp. met spoelzand. De resultaten van de beworteling waren als volgt:

TABEL 4.

Beworteling van houtstekken van cultuurrassen.

	Aantal stekken		Bewortelingsperc.		Gem. %
	D	E	D	E	
Rubel	18	17	44.4	41.2	42.9
Pioneer	15	15	33.3	60.0	46.7
Grover	18	17	44.4	52.9	51.4
Adams	14	13	57.1	46.2	51.8
Harding	—	10	—	30.0	30.0
Cabot	15	14	46.7	64.3	55.2
Rancocas	19	18	63.2	66.7	64.8
Concord	18	17	72.2	82.3	77.1
Jersey	16	16	43.8	50.0	46.7
Totaal	133	137	gem. 51.9	56.2	53.7

De beste resultaten gaf dus het ras Concord, terwijl ook Rancocas behoorlijk goed was. Bij de andere rassen was de beworteling slechts matig. Het lage percentage van Rubel, een ras, waarvan juist opgegeven wordt, dat het zeer gemakkelijk wortelt, is misschien ten deele een gevolg van het feit, dat de stekken van dit ras in beide gevallen vlak langs den rand van het bakje waren gezet.

In dit jaar werden er tevens nog een aantal stekken ter vervroeging in de kas gezet. Deze werden in de eerste week van Februari gesneden en reeds op 10 Maart in twee bakjes geplant. Het eerste bakje was gevuld met geeefde heidezodenaarde, het andere met veenmos, waarin gootjes met spoelzand waren gevuld. Op 18 Juni moesten de houtstekken plaats maken voor schuutstekken. Op dien datum was de toestand als volgt:

in heidezand Gezet 70 stuks, geworteld 52 = 74.3 %
 in veenmos + spoelzand „ 50 „ „ „ 32 = 64.0 %

De gewortelde stekken werden in den tuin verplant. Het volgende jaar was er tusschen deze planten en die, verkregen van de niet-vervroegde stekken, weinig of geen verschil te zien.

In 1942 werden de proeven met houtstekken voortgezet met materiaal van een vijftal rassen, n.l. van Rubel, Grover, Pioneer, Cabot en

Jersey. De stekken werden pas op 10 Maart, direct na een zeer strenge vorstperiode, gesneden in de kweekrij van den heer *Borgesius*. Op 8 April werden ze in de stekbakken gezet. Behalve in den gewonen bak, werden ze dit jaar ook geplant in een tweetal van de door *Johnston* zoo zeer aan-geprezen frames, n.l. in een box- en een solar-frame. Beide inrichtingen met de hoog opgehangen stekbakken waren geconstrueerd, zooals ze door den tweeden schrijver zijn beschreven. In alle drie gevallen waren de bakken gevuld met zuiver turfstrooisel. Dit materiaal had immers in het vorige jaar, naast een mengsel van twee deelen turfstrooisel en 1 deel zand, de beste resultaten opgeleverd en is gemakkelijk te verkrijgen en te bewerken. Zoowel in den bak als in de frames werden van elk ras 50 stekken gezet, en wel op een afstand van 5×5 cm van elkaar, hetgeen veel ruimer was dan in het vorige jaar. Reeds na ruim een week was een groot deel der knoppen uit-geloopt, terwijl ook de verdere ontwikkeling voorspoedig verliep. Het vroegst was *Cabot*, daarna kwamen *Pioneer* en *Jersey*, terwijl als laatsten de rassen *Grover* en *Rubel* volgden. In tabel 5 staat het resul-taat van de beworteling weergegeven, zooals die was, toen op 29 September de plantjes uit de bakken werden verwijderd. In de eerste helft van de tabel staat tevens vermeld, hoeveel stekken wel callus, doch geen wortels hadden gevormd.

TABEL 5.
Beworteling van houtstekken in verschillende stekbakken

	Gewortelde stekken + callus dragende stekken				Bewortelings-percentage			
	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Totaal	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Gen.
Rubel	34 + 5	34+0	40 + 7	108 +12	68	68	80	72.0
Grover	35 + 6	35+3	34 + 4	104 +13	70	70	68	69.3
Cabot	35 + 2	39+1	37 + 1	111 + 4	70	78	74	74.0
Pioneer	28 + 2	23+3	21 + 6	72 +11	56	46	42	48.0
Jersey	36 + 5	38+0	41 + 2	115 + 7	72	76	82	76.7
Totaal	168 +20	169+7	173 + 20	510 +47	gem. 67.2	67.6	69.2	68.0

Uit deze tabel blijkt dus, dat de rassen *Rubel*, *Grover*, *Jersey* en *Cabot* goed geworteld zijn, daarentegen het ras *Pioneer* slechts matig. Het resultaat bij het ras *Rubel* had zeker nog iets beter kunnen zijn, daar in de frames een rij van 15 planten waarschijnlijk nog weer te dicht langs den rand van den bak had gestaan en slechts voor een gering deel geworteld was. Hetzelfde moet gezegd worden van het resultaat, dat bereikt werd in het box-frame. Blijkbaar was te laat begonnen met schermen, daar de geheele rij van 19 planten aan de Westzijde van den bak was afgestorven. Waar deze planten echter vrij regelmatig over de 5 rassen waren verdeeld, zal het verkregen resultaat voor de vergelijking van deze rassen waarschijnlijk geen verschil maken. Het totale bewortelingspercentage had in het box-frame echter ongeveer 5 % hooger kunnen liggen, aannemende, dat van deze 19 stekken een even groot percentage geworteld zou zijn als van de rest der stekken.

Vergelijkt men de uitkomsten van de drie verschillende bakken, dan blijken deze nauwelijks van elkaar af te wijken. Dit staat geheel in tegenstelling met hetgeen hierover door *Johnston* is gepubliceerd. Volgens dezen onderzoeker zouden in Amerika de resultaten, die verkregen worden met de frames, veel beter zijn dan die, welke bereikt worden in den kouden bak. Vergelijkt men echter zijn resultaten met de onze, dan blijkt het bewortelingspercentage in den kouden bak, dat bij de beste vier rassen bij ons varieert van 68 tot 82 %, bij onze proeven veel hooger te liggen dan bij de zijne, terwijl daarentegen zijn resultaten in de frames beter zijn dan die van ons. In onderstaande tabel zijn de door hem gepubliceerde resultaten bij de rassen *Pioneer* en *Cabot* vergeleken met de onze (in percentages).

TABEL 6.
Beworteling van houtstekken in verschillende bakken

	Johnston, 1930, p. 8		Eigen resultaten	
	Pioneer	Cabot	Pioneer	Cabot
Koude bak	25.0	20.0	42	74
Solar-frame	89.8	84.4	46	78
Box-frame	89.9	78.5	56	70

In deze tabel komt bovendien duidelijk het slechte resultaat van het ras *Pioneer* bij onze proeven tot uitdrukking. Deze uitkomst was wel min of meer verrassend, daar steeds wordt opgegeven, dat dit ras gemakkelijk wortelt aan houtstekken.

Door *Johnston* werd tevens opgegeven, dat de beworteling in de frames sneller en beter plaats zou vinden dan in den kouden bak. Het verdiende dus aanbeveling, deze feiten ook eens voor ons land na te gaan. In het tijdstip van de wortelvorming werden geen verschillen waargenomen. De sterkte van de wortelvorming is moeilijk in getallen uit te drukken, zonder de jonge plantjes geheel te vernielen. Anders is dit echter met de loten, die door de plantjes gevormd worden. Nu bestaat er wel geen zuivere correlatie tusschen de sterkte van de wortelvorming en de lengte der jonge loten, doch voor het beoordeelen van de kwaliteit der plantjes is het laatste toch van even groot belang als het eerste. Daarom werd dan ook besloten de lengte van alle loten te meten. Meestal vormen de goed gewortelde stekken 1, soms 2 goede loten, die in sommige gevallen reeds vertakt kunnen zijn. Daarnaast kunnen nog kleinere, primaire scheuten aanwezig zijn. In onderstaande tabel is het gemiddelde van de totale lengte aan loten per stek in cm weergegeven; in de eerste helft werd dit gemiddelde berekend op het aantal gewortelde stekken en in de tweede helft op het aantal stekken, dat geplant werd. Krijgt men in de eerste kolom een beeld van de ware grootteverhoudingen, in de tweede komt tevens de grootte van de wortelvorming min of meer tot uitdrukking.

TABEL 7.
Gemiddelde totale lengte der loten van houtstekken in cm

	Berekend per gewortelde stek			Berekend per gezette stek		
	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Box-frame	Solar-frame	Koude bak
Rubel	9.5	10.0	13.0	6.7	6.9	10.6
Grover	10.1	11.2	12.7	7.3	8.1	8.7
Cabot	8.4	9.7	11.0	6.0	7.6	8.1
Pioneer	8.4	13.2	10.0	4.9	6.2	4.6
Jersey	9.3	10.8	12.8	6.9	8.2	10.5

Uit de bovenstaande gegevens blijkt dus, dat in het algemeen de gewortelde stekken in den kouden bak de grootste loten hadden gevormd; in het solar-frame waren de loten nog weer iets grooter dan in het boxframe. Dit geldt niet alleen, wanneer de lengte berekend wordt op het aantal gewortelde stekken, doch ook, wanneer ze berekend wordt op het aantal gezette planten, zooals trouwens ook te verwachten was, aangezien de bewortelingspercentages weinig van elkaar afweken.

Waarin de oorzaak mag liggen, dat onze resultaten zoo sterk afwijken van die van *Johnston*, is moeilijk uit te maken. Vooral is het vreemd, dat zijn bewortelingspercentages in den kouden bak zooveel lager liggen dan die van ons, terwijl hierin bovendien bij ons nog de beste planten gevormd werden. Wel moet gezegd worden, dat door ons een zeer dikke laag turfstrooisel gebruikt werd, hetgeen mogelijk eenigen invloed gehad kan hebben. Omgekeerd waren zijn resultaten met de frames beter dan de onze. Als de

delde totale lengte der loten, maar vooral is de behandeling der jonge plantjes ook veel moeilijker, zoodat ze bij het verplanten zeer gemakkelijk beschadigd kunnen worden.

Gezien de geheel onverwachte uitkomsten met houtstekken in 1942, leek het gewenscht, dezelfde proef nog eens te herhalen. Daarom werden in 1943 in de 3 bakken wederom stekken van dezelfde 5 rassen geplaatst, doch tevens werden een tweetal andere, n.l. Rancocas en Concord, in het onderzoek betrokken. Daar het mogelijk leek, dat het minder goede resultaat van het ras Pioneer in 1942 veroorzaakt zou zijn door het gebruik van dik stekhout, werden dit jaar van dit ras, naast de dikke, kantige twijgen, ook een aantal dunne en meer ronde twijgjes uitgezocht, om na te gaan, of stekken van deze twijgen ook betere resultaten zouden geven. De stekbakken werden weer gevuld met zuiver turfstrooisel, terwijl als plantafstand eveneens weer 5×5 cm werd gebruikt. Terwijl het vorige jaar in de frames steeds 15 stekken in een rij werden gezet, werd dit aantal nu met twee verlaagd, om zoodoende verder van den rand te kunnen blijven en verbrandings- of uitdrogingsverschijnselen te vermijden. De stekken werden na een zachten winter op 12 Februari gesneden, dus ongeveer een maand vroeger dan in 1942. Op 24 Maart werden ze in de stekbakken geplant.

Het uitloopen der stekken ging op de gewone, vlotte wijze in het werk, doch de verdere ontwikkeling liet een tijd lang veel te wenschen over. Gedurende geruimen tijd begonnen vele der jonggevormde spruiten af te sterven, gedeeltelijk veroorzaakt door het verwelken, gedeeltelijk doordat ze zwart werden aan den top, waarna ze door een schimmel werden overvallen. Het is mogelijk, dat deze verschijnselen alle dezelfde oorzaak hadden. De schimmel kan natuurlijk de dader geweest zijn, doch het is ook mogelijk, dat deze slechts een secundair verschijnsel was en dat alles een gevolg was van het afsterven der stekken in den grond. Later, toen de wortelvorming blijkbaar had plaats gevonden, had de verdere ontwikkeling der nog overgebleven stekken een voorspoedig verloop. De resultaten van deze proef zijn samengevat in tabel II, waarin de rassen gerangschikt zijn naar afnemenden graad van beworteling. Achter het aantal gewortelde stekken is ook het aantal stekken vermeld, dat wel callus doch geen wortels had gevormd. Deze laatste zijn natuurlijk niet opgenomen in de bewortelingspercentages, die in tabel 12 bijeen zijn gebracht.

TABEL II.
Beworteling van houtstekken in verschillende stekbakken

	Aantal stekken			Gewortelde stekken		
	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Box-frame	Solar-frame	Koude bak
Rubel	57	57	53	46 + 4	42 + 5	39 + 3
Jersey	39	39	35	32 + 1	26	20 + 1
Grover	50	50	97	35 + 1	27	57 + 4
Concord	48	48	49	28 + 3	25 + 1	22 + 1
Rancocas	39	39	39	18 + 1	18	24
Cabot	50	50	50	29	17	16 + 3
Pioneer (dik) ..	17	17	18	5	3	4
Pioneer (dun) ..	30	30	30	3	4	7
Totaal ..	330	330	371	196 + 10	162 + 6	189 + 12

Bij de vergelijking der verkregen resultaten valt in de eerste plaats op, dat de bewortelingspercentages in het algemeen lager liggen dan in het voorgaande jaar, wat na het zien der bovenstaande regels niet verwonderlijk is. Waarvan dit echter een gevolg is, is moeilijk uit te maken. In de eerste plaats zou men de oorzaak willen zoeken in de behandelingswijze der stekken. In dit verband moet er op worden gewezen, dat enerzijds, om een fout van het vorige jaar te voorkomen, sterk en lang geschermd werd, en dat er anderzijds vrij laat met de ventilatie begonnen werd. Het zou dus mogelijk zijn, dat er in de bakken een te bedompte atmosfeer heeft geheerscht. Vooral het oogenblik, waarop met de ventilatie moest worden begonnen, was dit

TABEL 12.

Bewortelingspercentages van houtstekken in verschillende stekbakken

	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Gem.
Rubel	80.7	73.7	73.6	76.0
Jersey	82.0	66.7	57.1	69.0
Grover	70.0	54.0	58.8	60.4
Concord	58.3	52.1	44.9	51.7
Rancocas	46.2	46.2	61.5	51.3
Cabot	58.0	34.0	32.0	41.3
Pioneer (dik)	29.4	17.6	22.2	23.1
Pioneer (dun)	10.0	13.3	23.3	15.9
Gem. ...	59.4	49.1	50.9	53.1

jaar moeilijk te kiezen, doch door de zeer ongelijke ontwikkeling der stekken was het niet aan te raden om vroeger te ventileren, daar dan het gevaar ontstond, dat de kleine loten direct zouden afsterven. Wanneer men echter de afzonderlijke resultaten der verschillende rassen onderling vergelijkt, lijkt het niet waarschijnlijk, dat de oorzaak van de minder goede wortelzetting in de behandelingswijze gezocht moet worden, althans niet voor het grootste deel. De uitkomsten liggen bij de verschillende rassen immers wel zeer ver uiteen. De resultaten bij Rubel zijn goed te noemen, die van Jersey en Grover zijn behoorlijk, maar terwijl die van de overige rassen matig of zeer matig zijn, zijn die van Pioneer zelfs zeer slecht. Hieruit komt de sterke individualiteit der rassen wel duidelijk naar voren, veel sprekender dan in het voorgaande jaar. Ofschoon de beworteling bij Pioneer ook toen het slechtst was, liepen de resultaten bij de overige 4 rassen nauwelijks uiteen, terwijl daarentegen het bewortelingspercentage in 1943 bij Rubel b.v. bijna tweemaal zoo hoog was als bij Cabot. Even werd er nog gedacht aan een invloed van den ouderdom der struiken, waarvoor het stekhout was gesneden. De stekken van de rassen Rubel, Grover, Pioneer en Cabot waren afkomstig van ongeveer 20 jaar oude struiken, die van Jersey van driejarige, die van Concord van vijfjarige en die van Rancocas van drie- en vijfjarige planten. Wanneer men dit vergelijkt met de verkregen uitkomsten, is het niet erg waarschijnlijk, dat dit eenigen invloed op de beworteling heeft gehad. De proeven zullen echter in deze richting worden voortgezet. Daarnaast bestaat nog de mogelijkheid, dat de oorzaak gezocht moet worden in de klimaatsomstandigheden op een tijdstip, vóórdat de stekken werden gesneden. Terwijl n.l. de beide voorgaande winters zeer streng waren, was die van 1942—1943 zacht. Neemt men dit in aanmerking, dan zou men kunnen veronderstellen, dat voor het verkrijgen van een goede beworteling, de stekken gedurende zekeren tijd aan lage temperatuur moeten zijn blootgesteld. Hiermee zou ook het uiteenlopende resultaat tusschen de rassen onderling misschien verklaard kunnen worden, daar de rassen zich immers ook in ander opzicht verschillend kunnen gedragen onder bepaalde klimaatsomstandigheden. Ook proeven in deze richting zullen worden genomen.

Voor de beoordeeling van de kwaliteit der stekken werd dit jaar eveneens de lengte der gevormde loten gemeten. In tabel 13 staan in de eerste helft de gemiddelden van de totale lengte aan loten per gewortelde stek weergegeven, in de tweede helft dezelfde waarden, doch berekend op het aantal gezette stekken.

Een vergelijking van tabel 13 met tabel 7 doet zien, dat de kwaliteit der gewortelde planten in 1943 in het algemeen beter was dan in 1942, alleen bij Grover waren de loten meestal korter. Vooral valt het uitstekende resultaat bij de rassen Concord en Rancocas op, maar daarnaast ook die van Rubel en Jersey. Het is echter volkomen een raadsel, waarom de planten van Rancocas in den kouden bak zoo ver boven alle andere planten uitsteken. Over het algemeen loopt de gemiddelde lengte der loten in de drie bakken weinig uiteen, hoewel die in het solar-frame vrijwel steeds het kortste zijn, hetgeen ten deele zijn oorzaak kan vinden in het feit, dat dit

TABEL 13.
Gemiddelde totale lengte aan loten in cm

	Per gewortelde stek			Per gezette stek		
	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Box-frame	Solar-frame	Koude bak
Rubel	14.5	12.4	13.7	11.7	9.1	10.1
Jersey	14.7	13.0	14.7	12.0	8.6	8.4
Grover	10.4	9.0	11.3	7.6	4.9	6.6
Concord	18.3	17.7	17.3	10.7	9.2	7.5
Rancocas	17.6	15.0	26.3	8.1	6.9	16.2
Cabot	10.3	9.9	12.8	6.0	3.4	4.1
Pioneer (dik) ..	6.7	13.3	7.6	2.0	2.4	1.7
Pioneer (dun) ..	10.5	12.8	13.2	1.1	1.7	3.1

frame gedurende een gedeelte van den dag iets meer beschaduwd werd door een in de buurt staand boompje, dan de andere bakken.

Het leek wel interessant eens weer te geven, welke grootte de planten reeds in het eerste jaar kunnen bereiken. Daarom zijn in onderstaande tabel de afmetingen van de langste loten, die van elk ras in de verschillende bakken werden gemeten, samengebracht, zoowel van 1942 als van 1943. In dit geval hebben de in cm aangegeven waarden steeds betrekking op een enkel lot en dus niet op de totale lengte der loten van een plant.

TABEL 14.
Grootste bereikte lengte van een lot in cm

	1942			1943		
	Box-frame	Solar-frame	Koude bak	Box-frame	Solar-frame	Koude bak
Rubel	17	20	21½	18	17	30
Grover	21	21	30	19	14	35
Cabot	23	20	20½	22	19	18
Pioneer	17	23	21	18	13	20
Jersey	17	26	29	25	19	20
Rancocas	—	—	—	18	25	28
Concord	—	—	—	21	27	26

Het grootste lot had dus reeds een lengte van 35 cm bereikt.

B. Stamstekken.

Hieronder worden verstaan de stekken, die gesneden zijn van hout, dat ouder is dan één jaar. Bij oudere struiken van de blauwe bes bestaat de snoei voornamelijk uit een vervangingssnoei, waarbij een belangrijk deel der oudere takken uitgesneden wordt. Wanneer dit snoeihout voor de vermeerdering der planten gebruikt kon worden, zou dat natuurlijk een belangrijke besparing van de jonge, eenjarige loten beteekenen.

De stekken, die uit dit snoeihout werden verkregen, werden op dezelfde wijze behandeld als door Coville ⁵⁾ is beschreven onder den naam „tubering”. In 1942 werd voor het eerst een aantal stekken gesneden van een hoop snoeihout in de kwekerij te Smilde. Daar dit materiaal reeds eenigen tijd eerder afgesnoeid was, werden de takken eenige dagen in water gelegd. Daarna zijn ze in stukken gesneden van 5—8 cm lang, terwijl ze een diameter hadden van ¾—1¾ cm. Op 14 April werden ze in de bakken op turfstrooisel gelegd, waarna de eene helft met een laag van 5 cm, de andere helft met een laag van 2½ cm turfstrooisel werd bedekt. Zoowel in den kouden bak als in het box-frame werden 100 stuks gelegd. Om ruimte te maken voor scheut-

⁵⁾ F. V. Coville, Directions for blueberry culture, U.S. Dep. Agr., Bull. 974, 1921 (verg. ook Wasscher, l.c.).

stekken zijn die uit den kouden bak echter reeds op 25 Juli opgenomen en de uitgelopen stekken overgeplant in het solar-frame. Op dien dag waren er totaal 43 stekken uitgelopen, waarvan 16 van de diep gelegde en 27 van de ondiep gelegde; slechts één van deze laatste had pas wortels gevormd. Op 2 October bleken er van deze 43 stekken, die een scheut hadden gemaakt, 14 stuks dood te zijn, 7 stuks hadden geen wortels gevormd, doch de scheut leefde nog, terwijl er 22 geworteld bleken te zijn. Op dezelfde datum waren van de diep gelegde stekken in het box-frame 6 stekken uitgelopen, waarvan 2 geworteld waren, terwijl van de ondiep gelegde 11 stekken een lot hadden gevormd, waarvan 7 tevens wortels hadden gevormd. Resumerend blijkt dus, dat in den kouden bak (later solar-frame) 22 % was geworteld en in het box-frame slechts 9 %.

In 1943 werd de proef nog eens herhaald, doch nu werden de stekken gesneden van pas afgesnoeide takken van het ras Rubel. Dit jaar werd het materiaal in drie groepen verdeeld en wel naar den ouderdom der takken. De volgende drie categorieën werden onderscheiden:

A. Stekken, waarvan de bast nog geheel of grootendeels aanwezig en dus gekleurd was, 50 stuks.

B. Stekken, waarvan de bast reeds sterk begon af te bladderen, en die dunner waren dan 1 cm in diameter, 120 stuks.

C. Als B, doch met een diameter grooter dan 1 cm, 35 stuks.

Waar de kurklaag bij de blauwe bes meestal in het derde, soms reeds in het tweede jaar, wordt aangelegd, zal groep A grootendeels hebben bestaan uit tweejarig hout, terwijl de groepen B en C gevormd werden uit drietot vijfjarig hout, waarbij de oudste waarschijnlijk bij C waren ondergebracht. Een verdeling der stekken in verschillende jaargangen is moeilijk door te voeren, daar de jaarringen van het hout dikwijls niet of nauwelijks te onderscheiden zijn.

Nadat na ongeveer een maand de eerste spruiten boven den grond kwamen, had ook hier, evenals bij de gewone houtstekken, de eerste ontwikkeling voorspoedig plaats, hoewel een vrij groot percentage in het geheel geen jonge loten heeft gevormd. Na eenigen tijd begonnen echter ook hier de jonge loten te verwelken of aan den top zwart te worden en te schimmelen, om tenslotte zelfs geheel af te sterven. Dit verschijnsel ging geruimen tijd door, waarbij ook loten van meer dan 1 dm lang werden aangetast. Voor de mogelijke oorzaken kan verwezen worden naar hetgeen over de gewone houtstekken is gezegd. Het meest waarschijnlijk is, dat de jonge loten afsterven ten gevolge van de uitputting van het reservevoedsel in de stekken op een moment, dat er nog geen wortels waren gevormd, om zelfstandig het voedsel uit den grond op te kunnen nemen.

Op 4 October werden de stekken opgenomen. Het resultaat van de beworteling is samengevat in onderstaande tabel.

TABEL 15.

Beworteling van op 2 cm diepte gelegde stamstekken (Rubel)

	Aantal stekken	Geworteld	Percentage
A.	50	8	20
B.	120	24	20
C.	35	5	14.3

Ook dit jaar was het resultaat dus niet bepaald fraai te noemen. Het slechtste had de wortelvorming plaats gehad bij de oudste stekken. Er moet echter op gewezen worden, dat de jonge plantjes anders gevormd waren dan die van de gewone houtstekken. Terwijl door deze laatste in het eerste jaar gewoonlijk maar één flinke loot wordt gevormd, wanneer de stekken zoo diep worden geplant, dat maar één knop boven het turfstrooisel uitsteekt, komen uit de stamstekken dikwijls verscheidene, hoewel vaak kleinere, loten te voorschijn. Dit kan misschien een gevolg zijn van het feit, dat de jonge loten eerst een eindje door het turfstrooisel moeten dringen, voor ze aan de lucht worden blootgesteld, waarna ze gelijk ontwikkeld blijven. Dit in tegenstelling met de loten van de gewone houtstekken, waarbij,

wanneer meer dan één loot uit den knop gevormd worden, gewoonlijk maar één loot verder groeit door een sterkeren scheut te maken uit een zijknop. Ook in het tweede jaar blijft het verschil bestaan of wordt zelfs nog versterkt. Jammer genoeg was er in 1943 geen zuiver vergelijkingsmateriaal aanwezig om dit na te gaan. Thans stonden hiervoor slechts een vijftal tweejarige planten tot onze beschikking van het ras *Stanley* en 7 van het ras *June*, alle afkomstig van gewone houtstekken, en 24 tweejarige, op hetzelfde kweekbed staande planten, afkomstig van stamstekken, vermoedelijk van het ras *Rubel*. Zoowel de planten van *June* als van *Stanley* bezaten steeds maar 1 of 2 sterke loten, die later als gesteltakken dienst zouden doen. Daarentegen was de uitstoeling bij de planten, ontstaan uit de stamstekken, veel grooter, en bedroeg het aantal toekomstige gesteltakken, dat in den grond of vlak er boven ontstaan was, gewoonlijk 2-4. Bovendien waren deze loten meestal langer dan die van *Stanley* en *June*. Er moet echter rekening mee worden gehouden, dat in het vorige jaar van de andere rassen zeker grootere, tweejarige planten van het kweekbed naar een proefveld waren overgebracht. Het verschil tusschen genoemde planten en die van de stamstekken is wel zeer frappant. Ook hier werd de totale lengte van de loten gemeten. De gemiddelde waarden waren als volgt:

Stanley, 5 " : gem. 33 cm (min. 11 cm, max. 60 cm)
June, 7 houtstekken : gem. 56 cm (min. 41 cm, max. 65 cm)
Rubel (?), 24 stamstekken : gem. 109 cm (min. 49 cm, max. 190 cm)

Het langst gevormde lot had bij *Stanley* een lengte van 37 cm, bij *June* van 35 cm en bij de stamstekken van 56 cm. Terwijl er bij de houtstekken geen enkele plant voorkwam met meer dan één loot, langer dan 20 cm, kwamen er bij de stamstekken niet minder dan 18 planten voor met twee of meer van dergelijke loten; van deze 18 planten waren er zelfs 7 met 3 lange loten, 2 met 4 en zelfs 1 met 5.

Het zal zeker de moeite waard zijn, dergelijke waarnemingen nog eens te herhalen met planten, die onder gelijke omstandigheden zijn opgegroeid en behorende tot hetzelfde ras. Eveneens verdient het aanbeveling, eens na te gaan, hoe sterk de uitstoeling is bij houtstekken, waarbij niet één, maar twee of meer knoppen boven het turfstrooisel uitsteken, en vooral ook, bij welke planten de sterkste loten gevormd worden in het tweede jaar.

C. Scheutstekken.

Terwijl onze resultaten met houtstekken over het algemeen niet slechter waren dan die van de Amerikaansche onderzoekers, hadden onze proeven met scheutstekken tot nu toe niet het gewenschte resultaat, hoewel de uitkomsten in het laatste jaar reeds beter waren dan in de eerste beide jaren.

In het eerste jaar werden op 19 Juni stekken gesneden van alle 12 rassen, die in Smilde worden gekweekt. Ze werden gezet in poreuze stekbakjes, gevuld met zuiver turfstrooisel of met een mengsel van turfstrooisel en spoelzand, en in den bakgrond, bestaande uit een mengsel van turfstrooisel en spoelzand. Reeds op 1 Juli waren bijna alle stekken door een schimmel aangetast. Mogelijk is dit een gevolg geweest van de zeer hooge temperatuur, gepaard gaande met een te groote vochtigheid in den bak. Er werd waarschijnlijk te weinig gelucht, terwijl bovendien de schermen niet op 1 dm hoogte boven het raam waren aangebracht, hetgeen bij zulke hooge temperaturen zeker dient te gebeuren. Op 20 Juli werden de nog levende stekken in een bakje met turfstrooisel overgebracht. Daar de proef toen toch reeds als mislukt was te beschouwen, werd er verder weinig aandacht meer aan geschonken. Op genoemden datum was de toestand als volgt:

A. Van de 120 in den bakgrond gezette stekken nog 7, d.w.z. 5.8 % levend, welke deels geworteld waren.

B. Van de 60 in poreus bakje met een mengsel van turfstrooisel en spoelzand gezette stekken nog 11, d.w.z. 18.3 % levend, meest zonder wortels, doch wel met sterke callusontwikkeling.

C. Van de 60 in een bakje met turfstrooisel gezette stekken nog 15, d.w.z. 25 % levend, en meest geworteld.

De resultaten in de poreuze stekbakjes waren dus nog het beste, daar hierin gemiddeld nog 21.7 % leefde, tegenover slechts 5.8 % direct in den bak. Nadat de stekken waren verplant stierf later nog een aantal, doch de grootste helft bleef wortels te hebben gevormd, n.l. 19 van de 33.

Op 2 Juli werden er nog eens 40 stekken gesneden, doch nu van de zaailingplanten. Daar ze genomen werden op een zeer warmen dag, zijn ze

gedurende een nacht ondergedompeld in water, waarna ze in een bakje met turfstrooisel werden gezet. Evenals de vorige, stierven ook deze grootendeels af. Op 22 September bleken een viertal stekken een lot te hebben gemaakt, terwijl 3 andere planten een flinken knop hadden. Alle 7, d.w.z. 17.5 %, bleken geworteld te zijn.

Door de Amerikaansche onderzoekers wordt opgegeven, dat de scheutstekken gesneden moeten worden op het moment, dat het Sint-Janslot gevormd wordt. Door den strengen en laten winter had de ontwikkeling der struiken in het jaar 1942 zeer laat plaats. Als gevolg daarvan werden de scheutstekken dit jaar pas gesneden op 30 Juli. Evenals het vorige jaar werden ook nu alle bladeren, op de twee bovenste na, die werden gehalveerd, verwijderd. De stekken werden gesneden van een vijftal zaailingplanten. In totaal werden 140 stekken gezet, waarvan 90 met en 50 zonder hielkje. Ze werden alle geplant in den met zuiver turfstrooisel gevulden kouden bak. Als plantwijdte werd gebruikt 7×10 cm. In dit jaar werden alle mogelijke voorzorgen genomen om te voorkomen, dat de stekken weer door schimmels zouden worden aangetast. Wel stierf een aantal stekken vroegtijdig, doch de schimmel bleef nagenoeg afwezig. In de maand October hadden alle stekken hun bladeren laten vallen, doch geen enkele stek had nog een lot gevormd. Er werd toen besloten de stekken den winter over te laten staan, om te zien, of het volgende voorjaar de wortelvorming mogelijk nog plaats zou vinden. Op 16 April van het volgende jaar werden de nog levende stekken geteld. Meer dan de helft der stekken bleek toen reeds afgestorven; er leefden nog 59 stuks. Ook hierna stierven nog verschillende af. Op 31 Juni werden de stekken uit den bak verwijderd. Het resultaat van de beworteling was:

met hielkje: gezet 90, geworteld 16 = 17.8 %
 zonder hielkje: gezet 50, geworteld 10 = 20.0 %

Hoewel men door het geringe succes natuurlijk niet gerechtigd is, uit deze resultaten zekere conclusies te trekken, is het toch opvallend, dat er nagenoeg geen verschil bestaat tusschen de categorieën met en zonder hielkje.

Daar in 1942 wel gebleken was, dat de scheutstekken veel te laat waren gesneden, om nog hetzelfde jaar tot wortelvorming te komen, werden ze het volgende jaar gesneden op twee tijdstippen, die beide veel vroeger lagen dan in 1942, n.l. op 3 Juni en op 1 Juli, waarbij er rekening mee moet worden gehouden, dat door het vroege voorjaar, de ontwikkeling der struiken veel vroeger plaats vond dan in het voorgaande jaar. Van elke gebruikte zaailingplant werd nu steeds een rij van 20 stekken gezet, waarvan de helft met, de andere helft zonder hielkje. Om te zorgen, dat voor beide groepen de omstandigheden zoo gelijk mogelijk waren, werden de planten met of zonder hielkje steeds om het ander in de rij gezet. Ook dit jaar werd weinig last van schimmels ondervonden, zoodat het grootste deel der stekken in leven bleef. Wel lieten vele de beide blaadjes vroegtijdig vallen, doch dit schijnt voor de wortelvorming van geen overwegend belang te zijn. Overigens had de ontwikkeling zeer langzaam plaats. Op 20 October werden de stekken uit den bak opgenomen. In tabel 16 staat het resultaat van deze proef weergegeven.

TABEL 16.

Wortelvorming bij scheutstekken, die op verschillende tijdstippen zijn gezet

	Met hielkje			Zonder hielkje		
	Gezet	Geworteld	%	Gezet	Geworteld	%
3 Juni ..	90	36	40.0	90	25	27.8
1 Juli ..	70	9	12.9	70	10	14.3

Van de op 3 Juni gezette stekken met een hielkje hadden 4 stuks wel callus, doch geen wortels gevormd, terwijl 1 nog wel leefde, doch geen wortels, noch callus had gevormd. Bij de groep zonder hielkje waren deze getallen resp. 9 en 6, bij de op 1 Juli gezette stekken met en zonder hielkje 3 en 3, resp. 5 en 2.

Hoewel het resultaat nog vrij slecht is, is het toch bij de eerst gesneden stekken reeds vrij wat beter dan in de beide voorgaande jaren. Bij de van een tweetal zaailingplanten afkomstige stekken werden reeds bewortelingspercentages van 70 % bereikt. Wanneer men onze resultaten vergelijkt met die, welke b.v. verkregen werden door *Johnston*, moet men in aanmerking nemen, dat onze proeven steeds in den bak zijn genomen. Terwijl door hem n.l. eveneens turfstrooisel werd gebruikt als stekmedium, wortelden scheutstekken bij hem in den kouden bak in het geheel niet, terwijl hij daarentegen in het box- en het solar-frame bewortelingspercentages verkreeg, variërend van 81.6 % tot 85 %. Dat onze slechte resultaten te wijten zouden zijn aan het gebruik van den kouden bak is niet waarschijnlijk, gezien het feit, dat de uitkomsten met houtstekken hierin bij ons weinig verschilden van die in de frames.

In de tabel komt een gering verschil tot uitdrukking tusschen de beworteling van de stekken met een hieltje en die zonder hieltje. Bij de vroegst gesneden stekken was het aantal bewortelde stekken echter duidelijk grooter bij de eerste groep. Wel is het aantal stekken, dat wel callus, doch nog geen wortels had gevormd, bij de tweede groep in beide gevallen grooter. Hieruit valt te concludeeren, dat de wortelvorming bij de stekken met een hieltje sneller in het werk zal gaan dan bij die, waar dit ontbreekt, doch dat, wanneer de stekken lang genoeg staan, er in de bewortelingspercentages ten slotte waarschijnlijk weinig verschil zal bestaan.

Dat de ontwikkeling der stekken zoo traag verliep, is misschien ten deele een gevolg van het zware schermen, doch de voornaamste oorzaak zal waarschijnlijk toch weer gelegen hebben in het te late snijden der stekken. Zooals reeds is gezegd, moeten de scheutstekken gesneden worden op een tijdstip, dat de Sint-Janslotvorming begint. Voordat deze secundaire groei begint, vertoont de groei een korte rustperiode. De verkregen resultaten wijzen er op, dat het misschien beter is de stekken te snijden, direct na het begin van de eerste groei, in plaats van vlak voor het begin van de tweede groei. Wanneer dit oogenblik valt, is natuurlijk geheel afhankelijk van de ontwikkeling der struiken in verband met de weersomstandigheden.

D. *Samenvatting der belangrijkste resultaten.*

1. Het beste medium voor de wortelvorming bij houtstekken bleek zuiver turfstrooisel te zijn. Ook met een mengsel van 2 deelen turfstrooisel en één deel spoelzand werden betere resultaten bereikt dan met een mengsel van gelijke deelen turfstrooisel en heizand en met zuiver veenmos.

2. In tegenstelling met de verwachting was het bewortelingspercentage in poreuze stekbakjes, die op geringe hoogte boven den bakgrond waren aangebracht, lager dan in den bakgrond zelf. In het eerste jaar, dat voor de stekproeven ook box- en solar-frames werden gebruikt, was de beworteling der houtstekken hierin en in den kouden bak nagenoeg gelijk; de planten waren in den bak echter iets beter. Daarentegen was het bewortelingspercentage in het tweede jaar in het box-frame aanmerkelijk beter dan in den bak en in het solar-frame, terwijl er in de grootte der gevormde planten weinig verschil bestond.

3. Bij een vergelijking van de stekken, afkomstig van verschillende cultuurrassen, bleek het, dat vooral de rassen *Rubel* en *Jersey* gemakkelijk wortelden aan houtstekken, terwijl ook *Concord*, *Grover* en *Rancocas* behoorlijke resultaten gaven; *Cabot*, en misschien ook *Adams*, wortelden iets minder goed, terwijl de slechtste uitkomsten verkregen werden bij het ras *Pioneer*. Deze resultaten wijken eenigszins af van die, welke door de Amerikaansche onderzoekers worden opgegeven. Zoo heet *Pioneer* juist gemakkelijk te wortelen aan houtstekken, in tegenstelling met *Cabot* en *Adams*, tenzij de stekken van deze rassen vroeg in den winter worden gesneden. De beste resultaten met *Cabot* werden door ons juist verkregen na een zeer strengen winter.

4. Stekken, die gesneden werden van twijgen, die een afgestorven top of een beschadigd merg hadden, gaven lagere bewortelingspercentages te zien dan die, gesneden van geheel gave twijgen, zoodat men bij het snijden van het stekhout gezonde twijgen dient uit te zoeken.

5. Proeven genomen met stekken met slechts één knop mislukten geheel, terwijl de resultaten, die verkregen werden met stekken met twee oogen, zoodanig waren, dat het gebruik hiervan niet is aan te raden.

6. Het aantal planten, dat verkregen werd, door stukken snoeihout in de

bakken te leggen en met een laagje turfstrooisel te bedekken, was niet groot. Het beste resultaat ontstond, wanneer de stekken ondiep gelegd werden. Tevens mag het snoeihout waarschijnlijk niet te oud zijn. Het schijnt, dat het aantal loten, dat door deze stekken gevormd wordt, grooter is dan bij de gewone houtstekken.

7. Met scheutstekken werden door ons nog weinig goede resultaten bereikt. Het bleek echter wel, dat de stekken vroeg gesneden moeten worden, waarschijnlijk direct na het begin van den eersten groei. In het gedrag van de stekken met of zonder een hielkje werd betrekkelijk weinig verschil gevonden.

Mededeeling no. 32 van het
Biologisch Station te Wijster (Dr.).

Naschrift.

Doordat het manuscript tengevolge van de tijdsomstandigheden gedurende 2 jaren bij de redactie was blijven liggen, was het me mogelijk de door *Kruyt* aan den Proeftuin te Boskoop verkregen resultaten met de onze te vergelijken. Terwijl door hem in de jaren 1941 en 1942, ook met groeistof-behandeling, weinig goede resultaten werden verkregen, waren deze in 1943 in sommige gevallen veel beter, zooals blijkt uit het volledig overzicht van zijn proeven in het Jaarverslag van genoemde instelling over dat jaar. Ook bij hem was het bewortelingspercentage van het op 24 Juni en 12 Juli (!) gestoken uitgegroeid topstek in zuiver turfstrooisel het beste; bij hem bleek vermenging van het turfstrooisel met 1, 2 of 3 deelen zand zelfs funest te werken. Verder waren de door hem verkregen resultaten in een bakje van gegalvaniseerd gaas iets beter dan wanneer gestekt was in potjes. Terwijl de meeste rassen ongeveer hetzelfde resultaat te zien gaven als bij onze proeven, was dit niet het geval bij de rassen Jersey en Cabot, daar de eerste i.p.v. goed, juist slecht wortels vormde en Cabot juist goede resultaten te zien gaf. Tenslotte kan uit zijn proeven nog naar voren gebracht worden, dat verwonding der stekken in het algemeen gunstig werkte.

September 1945.

J. W.

SUMMARY.

Of the different mediums used for the formation of roots with hard wooded cuttings, peatlitter only gave better results than 2 parts peatlitter and 1 part sand, or a mixture of equal parts of peatlitter and sand, or sphagnum (table 1 and 3).

The root-formation in boxes, placed a little above the soil was not better than in the soil of the frame itself (tables 1 and 2).

In the first year, when box- and solar-frames were also used, the percentage of rooted cuttings in them was about equal to that of the cuttings in the cold frame. In the second year, however, the results in the box-frame were decidedly better than in the solar-frame and the cold frame (tables 5 and 11).

The root formation of the cuttings of the different races was rather different, at the same time the cuttings showed in some respects deviation from the results obtained by American investigators (tables 4, 5 and 11).

Trials with single-eyed cuttings were a complete failure, cuttings with two eyes (table 10) and cuttings of twigs the end of which had died away or of twigs with damaged pith (table 9) gave much worse results. Tubering too gave few good results (table 15).

Results with softwood-cuttings were best when cuttings were taken as early as possible after the end of the first growth (table 16).