

INMULȚIREA SALCĂMULUI PRIN BUTAȘI

Ing. C. LAZĂRESCU, ing. C. S. PAPADOPOPOL, ing. V. PAPADOPOPOL

I. SCOPUL ȘI LOCUL CERCETĂRILOR

Inmulțirea salcâmului pe cale vegetativă prezintă importanță în cazul lipsei sau dăunării fructificației, precum și pentru propagarea formelor valoroase și decorative ale acestei specii.

Încercări de butășire la salcâm sînt menționate în literatură începînd din anul 1952 (2). În U.R.S.S. s-au realizat mai recent prinderi pînă la 92% la butașii din rădăcini orizontale (1); tot cu butași de rădăcină s-au obținut rezultate pozitive în R.F. Germană (5) și R. P. Ungară (3).

În țara noastră s-au efectuat primele experimentări de butășire (4) în anii 1959—1960.

Dată fiind importanța folosirii metodei de butășire (eliminarea influenței portaltoiului), în vederea înmulțirii ecotipului local de salcâm adaptat la condițiile secetoase din stepă și silvostepă, în această comunicare se prezintă rezultatele experimentărilor efectuate în anii 1960 și 1961 în pepiniera Stațiunii forestiere experimentale Bărăgan*.

Solul pepinierii este cernoziom castaniu tipic. Climatul regiunii este de tipul BSax după Köppen. Temperatura medie anuală este 10—11 °C. Precipitațiile anuale ating 400—500 mm. Indicele de ariditate De Martonne = 21—22.

II. METODA DE LUCRU ȘI MATERIALUL EXPERIMENTAL

Butășirea salcâmului s-a experimentat atît cu butași de rădăcină, cît și cu butași din părțile aeriene ale plantelor. S-a organizat o experiență poli-factorială de tipul 4×4×6 pentru studierea posibilităților de butășire a acestei specii, în raport cu: originea, mărimea butașilor și tehnica de cultură a butașilor. S-a adoptat metoda parcelelor subdivizate (6).

La butașii de rădăcină s-au folosit două variante după *origină*:

A — butași din rădăcini de arbori în vîrstă de 8 ani;

B — butași din rădăcini de puieti de un an (martor).

* Ajuutori tehnici: tehn. I. Bălteanu și Gh. Ungureanu.

La butașii din părți aeriene s-au constituit de asemenea două variante după origină :

C — butași din drajoni ;

D — butași din tulpini de puieți de un an.

În cadrul fiecărei variante *A*, *B*, *C* și *D* s-au constituit următoarele variante după mărimea butașilor :

I — butași de 10 cm lungime ;

II — butași de 15 cm lungime ;

III — butași de 20 cm lungime și

IV — butași de 30 cm lungime.

În toate cazurile grosimea butașilor a fost între 8 și 10 mm.

Tehnica de butășire a fost aplicată în următoarele variante :

a — butași înfipti vertical pînă la 1 cm sub nivelul solului și acoperiți cu pămînt ;

b — butași înfipti vertical pînă la suprafața solului neacoperiți ;

c — butași înfipti oblic și acoperiți cu 1 cm de sol ;

d — butași înfipti oblic pînă la suprafața solului, neacoperiți ;

e — butași plantați orizontal la adîncimea de 5 cm în sol ;

f — butași plantați orizontal la adîncimea de 8 cm în sol.

Numărul de butași în fiecare parcelă repetiție a fost de 25 buc.

În anul 1960 butășirea s-a făcut la 3 epoci diferite : 1) timpuriu (9 aprilie) ; 2) înainte de pornirea în vegetație (21 aprilie) și 3) după pornirea în vegetație (27 aprilie). La prelucrarea datelor, rezultatele primelor două epoci au fost considerate ca repetiții ale experienței ; datele ultimei epoci de butășire s-au eliminat din calcul, din cauza rezultatelor evident mai slabe.

În anul 1961 butășirea s-a efectuat numai la primele două epoci : 1) timpurie (4 aprilie) și 2) înainte de pornirea în vegetație (12 aprilie).

Butășirea s-a făcut în despicătură, în teren pregătit din toamnă și menținut anterior ca ogor negru. Butașii au fost confecționați cu o zi înainte de plantare. La plantare au fost ținuți în căldări cu apă, plantîndu-se în stare umedă ; starea solului era uscată în primii centimetri și reavănă mai în adîncime.

În anul 1960 temperatura medie în perioada de vegetație (aprilie-septembrie) a fost de 17,6°C, iar precipitațiile au însumat 219 mm. Ținînd seama că și perioada anterioară a fost secetoasă, anul 1960 se poate considera printre cei mai secetoși pentru Bărăgan.

În anul 1961 s-a realizat în perioada de vegetație o temperatură medie de 17,7°C, în care timp precipitațiile au însumat 352,1 mm, neobișnuit de mult pentru această stațiune. Ca urmare, creșterea plantelor obținute din butași s-a activat vizibil către sfîrșitul perioadei de vegetație.

Inventarierea și măsurarea butașilor prinși s-a făcut la sfîrșitul perioadei de vegetație a primului an de experimentare. Prelucrarea datelor s-a făcut prin calculul statistic ⁽⁶⁾ ; rezultatele se prezintă în procente și semnificații *.

* Semnificații :	Puțin semnificativ :	spor	+	i	deficit	Oi.
	Semnificativ :	"	+	"	"	0.
	Distinct semnificativ	"	++	"	"	00.
	Foarte semnificativ	"	+++	"	"	000.

III. REZULTATELE OBȚINUTE ȘI ANALIZA LOR

În experimentarea butașilor salcîmului este importantă cunoașterea gradului în care factorii analizați au influențat prinderea butașilor și înălțimile medii realizate de plantele obținute în cursul primului an de vegetație.

Gradul de influență al factorilor s-a analizat prin testul F ; datele se prezintă în tabelul 1.

Tabelul 1

Testul F . Valorile F calculate și valorile F tabelizate

Cauza variabilității	Butașii de rădăcină (A+B)		Butașii din părți aeriene (C+D)		Valori F tabelizate
	Menținere	Înălțime	Menținere	Înălțime	
Originea	57,30	4,22	5,40	11,46	4,03
Mărimea butașilor	8,84	0,51	7,68	0,84	2,79
Tehnica de cultură	1,90	2,10	1,26	1,52	2,40

În cazurile cînd valorile F calculate depășesc valorile tabelizate (pentru o probabilitate de transgresiune de 5%), înseamnă că factorii respectivi au o influență semnificativă, urmînd a se studia analitic variantele care au cauzat diferențele cele mai mari. În prezenta experiență se evidențiază influența mărimii butașilor asupra menținerii și mai ales influența originii asupra menținerii și creșterilor.

a) Butașii de rădăcină (A+B)

1. Acțiunea izolată a *originii* butașilor asupra menținerii și înălțimilor medii realizate este redată în tabelul 2.

Tabelul 2

Influența originii asupra rezultatelor butășirii (A+B)

Anul	Varianta	Nr. de butași		Menținerea			Înălțimea		
		plantați	prinși	%	față de medie	semnificația	medie	față de medie	semnificația
1960	A	1 200	260	21,66	70,82	0 0 0	86,87	102,93	
	B	1 200	474	39,50	129,16	+ + +	81,92	97,06	
1961	A	200	87	43,50	51,71	.	103,63	75,90	.
	B	700	670	95,71	113,79	.	140,91	103,21	.
Media 1960				30,58 %			84,40 cm		
Media 1961				84,11 %			136,52 cm		
Media generală				45,18 %			110,19 cm		

Rezultatele obținute la noi depășesc pe cele din R. P. Ungară (3), unde s-a realizat în anul 1960 o prindere generală de 16,4%, cu variații după originea loturilor de la 0 la 40,7%.

Se remarcă rezultate diferite de la an la an, condițiile climatice ale anului 1961 fiind mai favorabile; totodată este de subliniat faptul că în acest an s-au eliminat unele variante ale celorlalți factori experimentați care influențează negativ butășirea.

2. Acțiunea izolată a *mărimii* butașilor este redată în tabelul 3.

Influența mărimii butașilor asupra butășirii (A+B)

Tabelul 3

Anul	Varianta	Nr. de butași		%	Menținerea		Înălțimea	
		plantați	prinși		față de medie	semnificația	medie	față de medie
1960	I	600	123	20,50	67,03	0 0	90,74	105,51
	II	600	201	33,50	109,54		82,70	97,98
	III	600	191	31,83	104,08		79,46	94,15
	IV	600	219	36,50	119,35	+	84,69	100,34
1961	I	150	107	71,33	84,80	.	120,33	88,14
	II	275	218	79,27	94,24	.	130,47	95,56
	III	250	225	90,00	107,00	.	144,59	105,17
	IV	225	207	92,00	109,38	.	145,74	106,75
Media 1960					30,58 %		84,40 cm	
Media 1961					84,11 %		136,52 cm	

Se observă că se prind în proporție mult mai mică butașii scurți, indiferent de origine și variațiile anuale ale condițiilor climatice.

3. Acțiunea izolată a *tehnicii de cultură* asupra menținerii butașilor și înălțimilor medii realizate este redată în tabelul 4. Diferențele între variante nu sînt semnificative.

Influența tehnicii de cultură asupra butășirii

Tabelul 4

Anul	Varianta	Nr. de butași		Menținerea		Înălțimea	
		plantați	prinși	%	față de medie	medie	față de medie
1960	a	400	112	28,00	91,55	91,11	107,95
	b	400	122	30,50	99,73	88,91	105,34
	c	400	153	38,25	125,08	90,26	106,94
	d	400	113	28,25	92,38	72,94	86,42
	e	400	111	27,75	90,74	83,29	98,68
	f	400	123	30,75	100,55	80,45	95,32
1961	a	125	120	96,00	114,13	146,06	106,98
	b	175	154	88,00	104,62	152,65	11,08
	c	250	190	76,00	90,35	126,55	92,69
	d	100	99	99,00	117,70	142,67	104,51
	e	100	84	84,00	99,86	140,40	102,84
	f	150	110	73,33	87,18	119,68	87,66

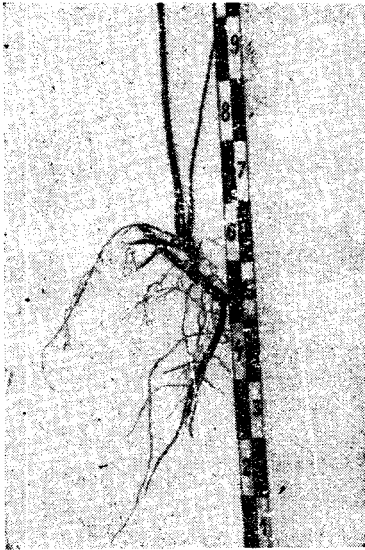


Fig. 1 — Butaș de rădăcină (*variante A III c 1*) plantat oblic, cu tulpina pornită de la mijloc și partea superioară putrezită

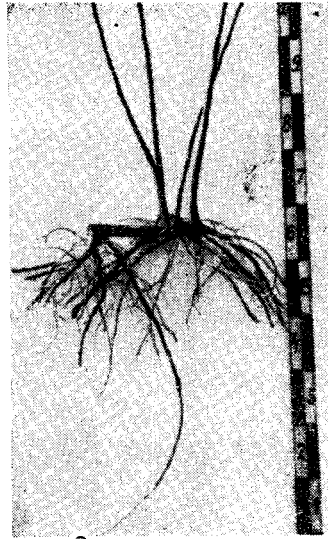


Fig. 2 — Butaș de rădăcină plantat orizontal (*variante A III e 1*), cu mai mulți lăstari și rădăcini formate pe toată lungimea butașului

4. *Epoca de butășire* a influențat rezultatele în sensul că butășirile efectuate după pornirea în vegetație au dat rezultate mult mai slabe: 21,04% prindere la epoca nr. 3, față de 33,66% la epoca nr. 2. Momentul cel mai prielnic este imediat înaintea pornirii în vegetație.

5. *Înrădăcinarea* butașilor de rădăcină este bună la ambele variante după origine (*A* și *B*). Cele mai bune rezultate le-au dat butașii de 15 și 20 cm lungime, plantați vertical și acoperiți.

Butașii oblici (*variantele c* și *d*) sînt de evitat, din cauză că partea aeriană se dezvoltă adeseori de la mijlocul butașului, iar porțiunea superioară a acestuia (fig. 1) putrezește, constituind o sursă eventuală de infecție cu ciuperci.

Butașii orizontali au dat în general rădăcini pe toată lungimea. Puși în lanț (cap la cap) pot să concrească; alteori dau mai multe tulpini din același butaș, cu o înrădăcinare puternică (fig. 2), ceea ce îngreuiază manipularea lor la scos, transportat și plantat.

b) Butașii din părți aeriene (C+D)

1. În tabelul 5 se prezintă procentele de menținere și înălțimile atinse de plante, la variantele experimentate în anii 1960 și 1961 în raport cu *originea* butașilor.

Față de metoda butășirii cu butași de rădăcină, rezultatele sînt mai slabe în ceea ce privește prinderea.

Tabelul 5

Influența originii asupra rezultatelor butășirii (C+D)

Anul	Varianta	Nr. de butași		Menținerea			Înălțimea		
		plantați	prinși	%	față de medie	semnificația	medie	față de medie	semnificația
1960	C	1 200	154	12,83	117,98		79,72	83,29	0
	D	1 200	107	8,92	82,02		100,84	111,69	+
Media 1960				10,87%			90,28 cm		
1961	C	100	10	10,00	—	—	119,26	—	—
Media generală				10,84%			91,35 cm		

Originea diferită din drajoni (varianta C) sau din tulpina de puiți (varianta D) nu influențează substanțial prinderea.

Creșterile în înălțime au fost mai mari la butașii cu originea D.

2. Acțiunea izolată a *mărimii butașilor* asupra rezultatelor experimentării se prezintă în tabelul 6, pe baza datelor din 1960.

Tabelul 6

Influența mărimii butașilor asupra butășirii (C+D)

Varianta	Nr. de butași		Menținerea			Înălțimea	
	plantați	prinși	%	față de medie	semnificația	medie	față de medie
I	600	35	5,83	53,61	0	96,34	106,71
II	600	48	8,00	73,56		93,68	104,76
III	600	86	14,33	131,83		87,18	96,56
IV	600	92	15,33	141,06	+ i	83,93	92,96
Media			10,87%			90,28 cm	

Ca și la butașii de rădăcină, se constată că prinderea butașilor scurți este apreciabil mai slabă.

3. Acțiunea izolată a *tehnicii de cultură* asupra rezultatelor butășirii în anul 1960 este redată în tabelul 7.

Reiese că tehnica de cultură nu are o influență substanțială asupra prinderii butașilor.

4. *Epoca de butășire* a influențat rezultatele tot în sensul că cele efectuate după pornirea în vegetație au dat rezultate prea slabe: 2,29% față de 11,66% la butășirile efectuate cu puțin înainte de pornirea în vegetație.

Influența tehnicii de cultură asupra butășirii (C+D)

Varianta	Nr. de butași		Menținerea		Înălțimea	
	plantați	prinși	%	față de medie	medie	față de medie
a	400	32	8,0	73,56	81,68	90,47
b	400	46	11,50	105,75	97,37	107,85
c	400	43	12,00	110,34	98,12	108,68
d	400	56	14,00	128,73	87,82	97,27
e	400	45	11,50	105,75	99,43	110,13
f	400	33	8,25	75,86	77,29	85,61

5. *Inrădăcinarea* butașilor este la fel de bună ca și la butașii de rădăcină. Se remarcă în special butașii plantați vertical, proveniți din tulpini de puiet de un an (fig. 3); lăstarul principal este pornit din apropierea capătului superior.

Butașii orizontali din drajoni (fig. 4) urmează legea polarității, formând rădăcinile la capătul de jos și tulpina la cel de sus. Deși produc rădăcini lungi, devenind incomozi la scos și manipulat, se pot utiliza la plantat mai bine decât butașii orizontali de rădăcină, dacă li se suprimă partea aeriană și se întorc cu 90°, astfel ca rădăcinile să fie așezate vertical în groapa de plantat.

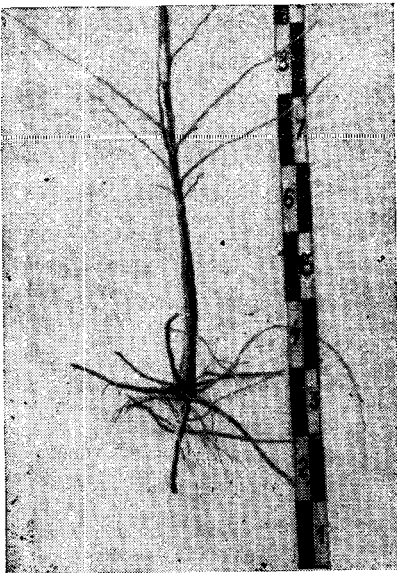


Fig. 3 — Butaș din tulpină de puiet de un an (variante D III b 1), plantat vertical, cu înrădăcinare bună și dezvoltare normală

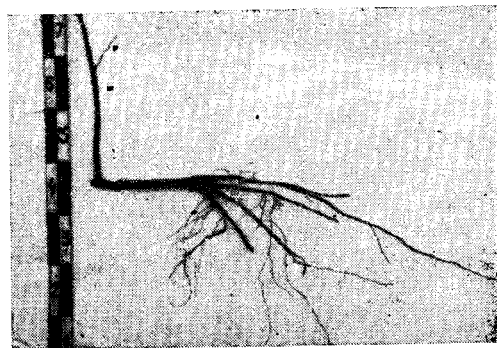


Fig. 4 — Butaș din partea aeriană a unui drajon (variante C III e 2), plantat orizontal, cu înrădăcinare puternică și polaritate evidentă

c) Acțiuni combinate

La prelucrarea datelor pe anul 1960 au fost analizate și combinațiile factorilor și anume:

origine × mărimea butașilor ;

origine × tehnica de cultură ;

mărimea butașilor × tehnica de cultură ;

origine × mărimea butașilor × tehnica de cultură.

Din analiza semnificațiilor pentru aceste combinații a reieșit că în general combinarea factorilor nu a făcut decît să păstreze influențele separate ale gradărilor de factori analizate mai sus, fără a produce efecte speciale asupra menținerilor.

Cele mai evidente rezultate s-au obținut pentru acțiunea combinată origine × mărime, ajungîndu-se la mențineri de: 31,67% la combinația *AIV*; 42,33% la combinația *BII*; 19,67% la combinația *CIV*; și 11,33% la combinația *DIII*.

Interacțiunile origine × tehnică de cultură și mărime × tehnică de cultură nu au dat rezultate deosebite, deoarece acțiunea izolată tehnică de cultură nu a depășit valorile tabelizate la testul *F*.

Interacțiunea triplă analizată evidențiază tot influențele rezultate din combinarea variantelor originii cu ale mărimei butașilor.

IV. CONCLUZII

1. Rezultatele experimentării arată că butășirea salcîmului este posibilă în condițiile regiunilor de stepă și silvostepă.

Toate originile încercate pot constitui surse de butași corespunzătoare.

Rezultatele fundamentate prin calcul statistic au fost obținute în cazul menținerilor; înălțimile medii ale puieților au dat rezultate nesemnificative.

2. S-a constatat că butașii de rădăcină s-au prins și s-au menținut în procente de pînă la 84,11% în ani favorabili (1961) și 30,58% în condiții de secetă, nefavorabile (anul 1960).

Butașii din părți aeriene s-au menținut numai în proporție de 10,00—10,87%.

Creșterea plantelor obținute din butași este înceată în prima parte a sezonului de vegetație, activîndu-se către sfîrșit cînd beneficiază de căldură și precipitații suficiente. Dezvoltarea puieților este normală.

3. Lungimile butașilor de 15 și 20 cm sînt cele mai indicate. Butașii prea scurți se prind în proporție mai mică. Butașii de 30 cm necesită o manipulare mai dificilă la înfigere și scosul puieților, care nu este justificată printr-un spor apreciabil al reușitei.

4. Cea mai indicată tehnică de cultură, care conduce la o înrădăcinare normală, este butășirea verticală cu acoperirea cu pămînt a butașului la capătul de la suprafața solului.

Butașii orizontali nu sînt indicați pentru producerea materialului de împădurire în pepinieră, din cauza spațiului mai mare pe care-l ocupă și a dificultăților la scos, manipulatul și plantatul puieților. Această metodă este recomandabilă la împăduriri prin butășiri directe.

5. Cele mai bune prinderi și mențineri s-au obținut la butașii plantați cu puțin înainte de intrarea în vegetație. Butașii de rădăcină se pot planta la intervale ceva mai largi în preajma pornirii în vegetație; butașii din părți aeriene sînt mai sensibili în privința epocii de butășire.

BIBLIOGRAFIE

1. *Barikina R. P.*, Osobenosti obrazovania kornevih otrpriskov u beloi akații (*Robinia pseudacacia* L.), în Biull. Mosk. Obșcestva Ispitatelei Prirodî, Otd. Biolog., 1958, nr. 4, p. 57—71.
2. *Göhre K.*, Die Robinie und ihr Holz, Deutscher Bauern Verlag, Berlin, 1952.
3. *Kisromai A.*, Az árbócakác szaporításának kísérleti eredményei, în Az Erdő, X (3), 1961, p. 97—100.
4. *Lăzărescu C.* și colab., Experimentări privind butășirea salcîmului, în Revista Pădurilor, 1961, nr. 9, p. 525—526.
5. *Reins S.*, Die Kultur der Robinie durch Wurzelableger, în Forst Archiv, R. F. Germană, 28 (5), 1957, p. 100.
6. *Săulescu N.*, Cîmpul de experiență, Ed. Agro-Silvică de Stat, București, 1959.

РАЗВЕДЕНИЕ АКАЦИИ ЧЕРЕНКОВАНИЕМ

К. ЛЭЗЭРЕСКУ, К. С. ПАПАДОПОЛ,
В. ПАПАДОПОЛ

Авторы показывают результаты проведенных опытов по черенковению акации (*Robinia pseudacacia* L.). Были осуществлены варианты в связи с: происхождением черенков, их величиной, техникой культуры и периодом черенкования.

Статистический анализ процентов приживания после первого года вегетации показывает, что зарегистрированные разницы имеют значение в связи с их происхождением и величиной черенков. Рост полученных черенковением саженцев не имел никакого значения в экспериментированных вариантах.

Самые лучшие приживания дали корневые черенки, длиной в 15 и 20 см, посаженные перед началом вегетации. В благоприятные годы среднее укоренение было равно 84,11%, а в неблагоприятные годы — 30,58%. Черенки корневых побегов и однолетних стеблей саженцев прижились только не 10,00—10,87%.

Имея в виду и способ укоренения и дефекты, могущие появиться благодаря техники культуры, авторы рекомендуют вертикальное черенкование и покрытие землей верхнего конца черенка.

DIE VERMEHRUNG DER AKAZIE DURCH STECKLINGE

C. LAZARESCU, C. S. PAPADOPOL, V. PAPADOPOL

Die Verfasser stellen die Ergebnisse eines mehrfaktorischen Versuchs der Vermehrung der Akazie durch Stecklinge (*Robinia pseudacacia* L.) dar. Es werden folgende Varianten durchgeführt: nach Herkunft der Stecklinge, der Größe derselben, der Technik der Kultur und Zeitpunkt der Vermehrung.

Die statistische Analyse der aufrechterhaltenen Stecklinge nach dem ersten Vegetationsjahr zeigt, daß die festgestellten Unterschiede für Herkunft und Größe der Stecklinge bezeichnend sind. Das Wachstum der aus den Stecklingen entstandenen Sämlinge ist nicht bezeichnend für die experimentierten Varianten.

Am besten haben gefangen die Wurzelstecklinge in der Länge von 15 und 20 cm, welche vor Einsetzen der Vegetation verpflanzt werden. In günstigen Jahren haben im Durchschnitt 84,11%, in ungünstigen Jahren 30,58% gefangen.

Stecklinge aus Wurzelauflägen und aus einjährigen Sämlingen haben nur zu 10,00—10,87% gefangen.

Berücksichtigend die Art der Wurzelfassung und die durch die Kulturtechnik entstandenen Mängel, empfehlen die Verfasser die senkrechte Vermehrung und das Zudecken des oberen Stecklingsendes mit Erde.

BLACK LOCUST PROPAGATION BY CUTTINGS

C. LAZARESCU, C. S. PAPADOPOL, V. PAPADOPOL

The authors describe the result of a polyfactorial experiment in black locust (*Robinia pseudacacia* L.) propagation by cuttings, with variants referring to: cuttings' origins and size, cultural technique and propagation time by cuttings.

The statistical analysis of maintenance rate after the first year of vegetation shows significant differences concerning the origin and the size of cuttings. Seedlings growth was found not to be significant in the experimental variants.

The best root taking was noted in root cuttings 15 to 20 cm long, planted before sprouting, averaging, in the favourable years, 84,11 p.c. and in the unfavourable ones — 30,58 p.c.

Layers and one year seedling stem cuttings have taken root at the rate of 10,00—10,87 p.c. only.

Taking in consideration root taking and faults that might appear due to cultural techniques, the authors recommend vertical cutting and the covering of the stump top with soil.