

# ÎNMULȚIREA ULMULUI DE TURCHESTAN PRIN BUTAȘI DE RĂDĂCINĂ ȘI TULPINĂ ȘI PRIN DRAJONI

de Ing. ION LUPE

## *Considerațiuni generale*

Cultura ulmului de Turchestan (*Ulmus pumila* L.) a luat în ultimii ani un avânt însemnat în țara noastră, în special la lucrările de împăduriri din stepă și ante-stepă și la perdelele de protecție, unde până în prezent s'a dovedit a fi printre speciile cele mai indicate.

Din cauza calităților extraordinare ca arbore de ținuturi uscate, ulmul de Turchestan a început să formeze principala preocupare a serviciilor silvice care se ocupă cu împăduriri în stepă, fiecare căutând să-și cultive cât mai mulți puieti în pepinierele proprii, sau să-și procure dela alte pepiniere care se ocupă cu cultura acestei specii.

Cum producerea puietilor și extensiunea acestei specii era condiționată, cel puțin în primii ani dela introducerea ei în cultura forestieră, de cantitățile de sămânță ce se puteau recolta anual din cele câteva grupe de arbori aflătoare în Basarabia, pentru a satisface marea cerere de puieti trebuiau găsite noi metode de înmulțire, independente de sămânță și bazate pe alte proprietăți de reproducere ale ulmului, pentru a asigura, până la fructificarea arboretelor tinere de ulm de Turchestan, continuitatea producerii de puieti în pepiniere.

## **I. Scopul încercărilor**

Bazat pe facultatea în deobște cunoscută a ulmului, de-a drajona puternic și folosind observațiile din anii precedenți, făcute în pepinierele Stațiunii regionale de experimentație forestieră

„Dobrogea”, care arătau că, rădăcinile de ulm rămase, la scoaterea puietilor în pământ, produceau drajoni, cari în anul următor atingeau dimensiunile unui puiet viguros, apt de plantat, am încercat o metodă nouă de înmulțirea ulmului prin butași de rădăcină, de tulpină și prin drajoni.

Această metodă, pe lângă faptul că trebuia să ne asigure producția de puieti independent de fructificație, părea avantajoasă și prin faptul că se produc puieti apți de plantat după un singur an de cultură, nu după doi ani ca în cazul producerii puietilor din sămânță. Prin ea se economisesc astfel cheltuielile unui an de cultură și se accelerează lucrările de împădurire cu această specie.

Pentru precizarea acestei metode, trebuiau făcute experiențe pe teren ale căror rezultate să răspundă la următoarele întrebări:

— Se pot produce puieti sănătoși de ulm de Turchestan din rădăcinile ce cad la toaletarea puietilor, drajonii rezultați din rădăcinile rămase la scosul puietilor, sau din butașii ori puietii rău conformați?

— Dacă se pot, atunci care e dimensiunea optimă (lungimea și grosimea), a bucăților de rădăcină sau a butașilor, pentru a produce puieti apți de plantat?

— Cum trebuie să fie tăietura la capete a bucăților de rădăcină sau a butașilor (dreaptă, oblică, netedă sau sdrelită), pentru a da puieti bine conformați în ceea ce privește partea aeriană, cu un sistem radicular bine dezvoltat și cu o cicatrizare cât mai perfectă la locurile de unde iau naștere rădăcinile și tulpina?

— Care este poziția, adâncimea și modul de plantare, pentru a avea un procent de prindere cât mai mare și o conformație cât mai bună a puietilor?

— Care este timpul de plantare cel mai favorabil, pentru a obține cel mai mare procent de prindere?

— Care este rentabilitatea acestei metode?

În cercetările care fac obiectul prezentei lucrări, s'a căutat să se răspundă numai la o parte din întrebările de mai sus, și anume la cele mai însemnate, urmând ca mai târziu, dacă se vor constata oarecare rezultate îmbucurătoare, să se perfecționeze această metodă prin noi experiențe.

## II. Modul de lucru

Incercările care fac obiectul lucrării de față se împart în cinci grupe, și anume:

*Grupa I-a.* Conținând bucăți de rădăcină de 10—15 cm lungime și 0,5—1,0 cm grosime, tăiate drept și neted, cu instrument bine ascuțit, la ambele capete.

Această grupă, având în total cinci probe a câte 300 rădăcini fiecare, s'a plantat precum urmează:

Proba 1: rădăcinile plantate vertical, având capul superior acoperit cu un strat de pământ de 1 cm grosime.

Proba 2: plantarea la fel, însă rădăcinile înclinate la aproximativ 45° față de suprafața solului.

Probele 3 și 4: ca cele dela 1 respectiv 2, însă cu capul superior (gros) la suprafața pământului.

Proba 5: rădăcinile plantate culcate orizontal la adâncimea de 5 cm dela suprafață.

*Grupa II-a.* Conținând bucăți de rădăcini la fel cu cele din grupa precedentă, însă cu tăietura oblică și sdrelită, executată cu unelte mai puțin tăioase, pentru a oferi o suprafață mai mare de formare a callusului de cicatrizare.

Numărul probelor și modul de plantare la fel ca la grupa precedentă.

La ambele grupe s'a folosit ca material bucățile de rădăcini ce cădeau la toaletarea puieților pentru plantare.

Aceste rădăcini erau ridicate dela lucrătorul ocupat cu toaletarea și fasonate în modul arătat mai sus, după care erau legate și puse în pământ până la plantarea lor.

Tăierea, numărarea și legarea lor în mănunchiuri s'a făcut în loc umbros și ferit de vânt. Pentru a nu fi expuse uscării sau pierderii de sevă, dela tăiere până la numărare și legare în mănunchiuri de câte 100 bucăți; imediat după fasonare erau aruncate într'o găleată cu mocirlă subțire sau cu apă.

*Grupa III-a.* Conținând bucăți din puieții rău conformați, cari aveau 2—3 sau mai multe tulpini crescute de jos. Acești puieți s'au desbinat în așa fel ca fiecare tulpină să aibă și câte

o parte din rădăcina despăcată de cca 10 cm și cca 5 cm tulpină. Aceste bucăți s'au plantat cu partea de rădăcină în pământ și cu partea de tulpină afară.

La această grupă am avut 4 probe și anume:

Proba 1: bucățile tăiate neted la ambele capete, plantate vertical.

Proba 2: la fel, plantate însă la 45°.

Probele 3 și 4: ca 1 respectiv 2, însă cu tăietura sdrelită.

*Grupa IV-a.* Conținând butași fasonați din ramuri de doi ani, având: lungimea de 10—15 cm, grosimea de 0,5—1,0 cm cu cel puțin 3 muguri, și tăietura netedă.

Numărul de probe și felul de plantare, ca la grupa I-a.

*Grupa V-a.* La fel cu precedentă de care se deosebește prin faptul că tăierea butașilor s'a făcut sdrelit (aproape rupti), cu instrumente rău tăietoare, fără însă să se jupoaie coaja în lungul lor.

O altă probă de 300 bucăți a fost formată din drajoni rezultați din rădăcinile rămase în pământ cu ocazia scoaterii puieților în anul precedent. Acești drajoni, apăruiți în număr foarte mare (8—10) la o rădăcină, au fost scoși și desbinați de rădăcina mamă, apoi repicați întocmai ca și puieții din semănătură, recepându-se după repicare. Această ultimă probă s'a experimentat numai la Stațiunea „Dobrogea”:

Plantarea tuturor probelor s'a făcut la șanț, în teren desfundat la o casma după scoaterea puieților din repicajele anterioare (de alte specii decât ulm).

După plantare, aceste probe au fost supuse aceluiași lucrări de întreținere (plivit și prășit), ca și repicajele și butășirile obișnuite.

### III. Rezultatele încercărilor.

#### 1. Numărul de puieți rezultați. Procentul de prindere.

În primăvara 1942 s'au scos, numărat și sortat puieții, găsindu-se rezultatele trecute în tabloul Nr. 1.

Din tabloul de mai jos se observă, în primul rând, că probele, cu rădăcini au dat rezultate mult mai bune decât cele cu butași.

Din această cauză cele cu butași au fost excluse din calculul mediilor <sup>1)</sup>).

Altă observație importantă ce reiese din tabloul de mai sus e că, la toate grupele, probele Nr. 5 (cu butașii, respectiv rădăci-

TABLOUL Nr. 1

conținând rezultatele încercărilor de înmulțirea ulmului de Turchestan, prin butași și rădăcini (in procente din numărul total de fire plantate)

Pepiniera	Grupa	Procentul de puieti						OBSERVAȚII
		la probele:				media	la pro- ba 5	
		1	2	3	4			
Dobrogea	I	52,3	<b>77,0</b>	50,7	56,3	59,1	31,3	
	II	42,0	66,0	36,0	<b>88,7</b>	58,2	17,7	
	III	56,3	<b>72,7</b>	81,7	<b>88,3</b>	74,8	—	
	Media	50,2	71,9	56,1	77,8	<b>64,0</b>	24,5	
Băneasa	I	52,7	48,7	<b>63,5</b>	<b>64,3</b>	57,8	32,0	
	II	48,5	35,3	<b>58,3</b>	<b>58,3</b>	50,1	17,3	
	III	43,0	43,7	40,0	38,3	41,2	—	
	Media	48,1	42,6	54,5	53,6	<b>49,7</b>	24,7	
	IV	13,0	8,7	24,7	14,3	15,2	1,0	
V	11,7	7,3	16,0	13,0	12,0	—		

nile plantate orizontal), au dat rezultate foarte mici, pentru care motiv au fost și ele eliminate din calculul mediilor.

Analizând rezultatele obținute la grupele: I, II și III, probele Nr. 1, 2, 3 și 4; se constată un procent mediu de puieti, deci un procent de prindere de 64,0 la Dobrogea și 49,7 la Băneasa. In ceea ce privește rezultatele probelor luate izolat, cel mai mare număr de puieti l-au dat:

<sup>1)</sup> La Stațiunea Dobrogea s'au obținut din toate cele 10 probe cu butași numai 36 puieti, fapt pentru care aceste rezultate nici n'au mai fost trecute în tablou

— La Dobrogea: probele Nr. 4 din grupele II și III, cu 88,7% respectiv 88,3% puieti și probele Nr. 2 din grupele I și III, cu 77,0% respectiv 72,7% puieti; toate aceste probe conținând rădăcini plantate la 45°.

— la Băneasa: probele Nr. 3 și 4 din grupa I-a cu 65,3%, respectiv 64,3% puieti și probele 3 și 4 din grupa II-a, ambele cu 58,3% puieti; toate aceste probe conținând rădăcini tăiate sdrelit cu instrumente neascuțite și plantate vertical sau la 45° cu capul superior la suprafața pământului.

Cele mai mari procente de puieti le-au dat:

— la Dobrogea, proba Nr. 4, din grupa II-a (rădăcini tăiate sdrelit, plantate la 45°, cu capul gros la suprafața pământului), cu 88,7% puieti.

— la Băneasa, proba Nr. 3 din grupa I-a (rădăcini tăiate neted, plantate vertical, cu capul gros la suprafața pământului) cu 65,3% puieti.

Diferențele destul de remarcabile între rezultatele obținute la Dobrogea și cele dela Băneasa, se datoresc, în primul rând, dimensiunilor bucăților de rădăcini, care la Dobrogea au fost de 15 cm. lungime, iar la Băneasa de 10 cm., apoi felului cum au fost executate lucrările <sup>1)</sup>, întreținerii în timpul verii și condițiilor staționale diferite.

## 2) Calitatea puietilor rezultați.

În ceea ce privește conformația puietilor rezultați din încercările de mai sus, aceasta este diferită de a celor produși din sămânță, prin faptul că mulți din puietii produși din rădăcini au mai multe tulpini în loc de una singură. Aceasta se datorește facultății ulmului de-a emite lăstari și drajoni din mugurii ce se formează pe buza tăieturii.

Din cauză că se formează mai multe tulpini, acestea rămân uneori prea subțiri, făcând ca puietul să devină inapt de plantat.

---

<sup>1)</sup> La Stațiunea Dobrogea lucrările s'au făcut sub directa supraveghere a subsemnatului, dela început până la sfârșit, pe când la Băneasa ele au fost executate de 3 brigadierii, cari s'au schimbat între ei în timpul diverselor lucrări.

Acest inconvenient se poate înlătura prin ruperea sau tăierea cu foarfeca, în timpul lucrărilor de întreținere, a tulpinilor secundare, lăsându-se numai cea mai viguroasă.

Când puietii sunt cultivați pentru a fi plantați în apropierea sau la marginea perdelilor de protecție, în scopul de-a da o mai mare compacitate acesteia, conformația de mai sus cu mai multe tulpini este foarte potrivită.

Considerând ca apți de plantat numai puietii care aveau la colet, la cel puțin una din tulpini, grosimea unui creion (0,8—1,0

TABLOUL Nr. 2

conținând numărul de puietii apți de plantat și numărul mediu și cel mai frecvent de tulpini la o rădăcină

Pepiniera	Grupa	Procentul de puietii apți de plantat la probele :					Numărul mediu de tulpini la o rădăcină la probele :					Nr. cel mai frecv. de tulpini la o rădăcină			
		1	2	3	4	Med.	1	2	3	4	Med.	1	2	3	4
Dobrogea	I	33,3	55,3	42,7	40,7	43,0	2,0	2,9	2,9	2,9	2,7	1	3	2	2
	II	32,7	50,7	22,7	60,7	41,7	3,1	2,6	3,1	3,1	3,0	2	2	3	2
	III	43,7	50,7	53,7	62,7	52,7	3,1	2,8	2,9	2,7	2,9	3	2	3	2
	Media	36,6	52,2	39,7	54,7	45,8	2,7	2,8	3,0	2,9	2,9	—	—	—	—
Băneasa	I	33,0	32,3	44,3	42,3	38,0	2,5	2,6	1,5	1,2	2,0	2	1	1	1
	II	33,3	27,3	45,3	31,0	34,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1	1	1	1
	III	43,0	43,2	40,0	38,3	41,1	2,3	2,4	2,2	2,2	2,3	1	2	2	2
	Media	36,4	34,3	43,2	37,2	37,8	2,0	2,1	1,7	1,6	1,9	—	—	—	—

cm.), s'au separat din puietii obținuți la diferitele probe, cantitățile trecute în tabloul Nr. 2 (redate în procente din totalul firelor plantate la fiecare probă).

Tot în acest tablou s'a trecut numărul mediu și cel mai frecvent de tulpini la o rădăcină, pentru puietii apți de plantat.

Din tabloul de mai sus se vede că procentul mediu de puietii, apți de plantat este de 45,8 la Dobrogea și de 37,8 la Băneasa,

iar procentele maxime sunt tot la probele Nr. 4, din grupele II și III (60,7 și 62,7) la Dobrogea și la probele Nr. 3, din grupele I și II, la Băneasa.

Numărul mediu de tulpini la o rădăcină este de aprox. 3 la Dobrogea și aprox. 2 la Băneasa, iar cel mai frecvent de 2, respectiv 1.

La probele cu cel mai mare număr de puieți, numărul cel mai frecvent de tulpini este de: 2 la Dobrogea și 1 la Băneasa, deci acestea au o conformație destul de bună a majorității puieților.

TABLOUL Nr. 3.

conținând înălțimea medie a puieților rezultați în total și a puieților apti de plantat

Pepiniera	Grupa	Înălțimea medie în cm a puieților, la probele :					Înălț. medie în cm. a puieț. apti de plantat la probele :				
		1	2	3	4	Media	1	2	3	4	Media
Dobrogea	I	61	72	75	71	69,8	71	81	80	82	78,5
	II	61	66	70	71	67,0	69	74	83	83	77,2
	III	83	83	90	93	87,2	93	96	100	103	98,0
	Media	68,3	73,7	78,3	78,3	74,7	77,7	83,7	87,7	89,3	84,6
Băneasa	I	63	64	70	62	64,8	76	78	78	73	76,2
	II	63	66	66	55	62,2	74	73	72	67	71,5
	III	71	70	72	66	69,8	71	70	72	66	69,8
	Media	65,7	66,7	69,3	61,0	65,6	73,7	73,7	74,0	68,7	75,2

Creșterea în înălțime a puieților a fost aproape egală cu a celor din repicaje. În tabloul Nr. 3 dăm înălțimea medie, pe grupe și probe, pentru totalul puieților rezultați și pentru cei apti de plantat.

Din tabloul de mai sus se vede că, înălțimea medie a puieților este de 74,7 cm. la Dobrogea și 65,6 cm. la Băneasa, iar a puieților apti de plantat e de 84,6 cm., respectiv 72,5 cm.

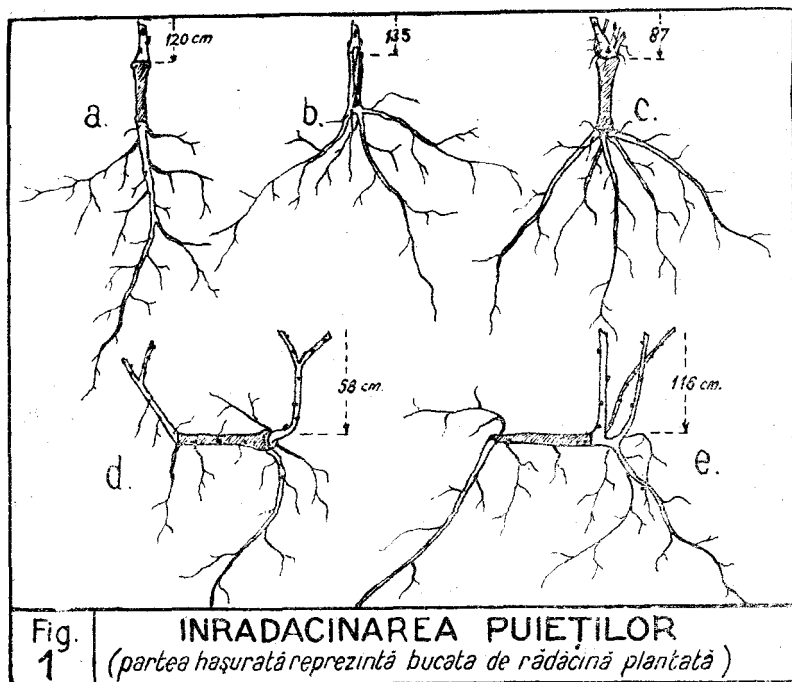
Exceptând probele din grupa III-a, care în general au înălțimi superioare celor din grupele I și II, prin faptul că au avut la plan-



tare mugurii deja formați pe porțiunea de tulpină; la grupele I și II probele cu înălțimi maxime corespund în general, cu acelea cu număr maxim de puietți.

În general se observă și aici o mai bună dezvoltare a puietților proveniți din rădăcini plantate cu capul superior la suprafața pământului.

Înălțimea medie a puietților neapți de plantat este 49 (31—68) cm. la Dobrogea și 45 (37—51) cm. la Băneasa, deci și acești puietți, din punct de vedere al înălțimii, sunt destul de dezvoltați.



Înrădăcinarea puietților este foarte bună. Ea se prezintă, fie sub forma unui fascicol de mai multe rădăcini principale, pornind de la capul inferior al rădăcinii plantate (întocmai ca în cazul firelor cu mai multe tulpini), fie sub forma unui pivot, crescut în prelungirea rădăcinii plantate, la care se sudează perfect. Din acest pivot se dezvoltă apoi rădăcinile secundare laterale, ca la puietții produși din sămânță. (Fig. 1, a).

Un caz interesant îl găsim la rădăcinile plantate orizontal (probele Nr. 5), unde înrădăcinarea și în unele cazuri chiar și tulpina, pornesc dela ambele capete (Fig. 1, e).

Atât în cazul tulpinii, cât și al rădăcinilor sudura între acestea și rădăcina mamă, este foarte bine făcută. În cazul unei singure tulpini sau al unei singure rădăcini principale (pivotal), acestea se continuă direct din rădăcina mamă, pornind cu aceeași grosime. Locul de sudură este marcat prin o ușoară umflătură, datorită calusului de cicatrizare și prin diferența de culoare la coaje.

Dacă separarea puietilor, în apți și neapți de plantat, s'ar fi făcut după înrădăcinare, atunci aproape toți puietii ar fi fost apți de plantat, deoarece au avut o înrădăcinare foarte bună.

În general, având în vedere dimensiunile, forma și sănătatea puietilor, rezultați din încercările de mai sus, aceștia se pot întrebuința foarte bine la plantații, înlocuind pe cei din sămânță, când, din anumite motive, aceștia din urmă lipsesc.

Ultima probă, în afară de cele din grupele I—V, la care s'au întrebuințat drajonii rezultați din rădăcinile rămase în pământ, la scoaterea puietilor, a dat rezultatele cele mai bune (la fel cu repicajele obținute, cu puietii din sămânță), prezentând: un procent de prindere (puietii apți de plantat) de 97,3, o înălțime medie de 95 cm., câte o singură tulpină și o înrădăcinare foarte bună.

Întrebuințarea acestor drajoni este deci foarte recomandabilă.

#### IV. Câteva observații asupra dezvoltării la începutul verii

Aceste observații sunt importante, prin faptul că ele ne arată felul de comportare al rădăcinilor și butașilor în prima fază a dezvoltării lor, punându-ne în măsură să aducem anumite îmbunătățiri la încercările de viitor.

La 31 Mai 1941, pe un timp călduros și uscat, s'a cercetat stadiul în care se găseau aceste probe la pepiniera Băneasa, constatându-se următoarele:

1. O mare parte din butași și rădăcini au intrat în vegetație, prezentând câteva frunze verzi.

2. Dintre firele care nu aveau frunze, unele prezentau callus de cicatrizare, pe buza tăieturii, în diferite stadii de dezvoltare (majoritatea la rădăcini).

3. O parte din butași s'au uscat; unii cu frunzulițe, alții fără să fi intrat în vegetație.

4. În rădăcinarea nu începuse să se formeze la butași, iar rădăcinile au început să se cicatrizeze și la capul de jos.

Inventariind firele care au intrat mai bine în vegetație cu frunzișoare, s'au găsit rezultatele trecute în tabloul de mai jos.

TABLEUL Nr. 4.

cuprinzând numărul firelor cu frunze și al firelor uscate la 31 Mai 1941, și al puieților obținuți în primăvara 1942, la pepiniera Băneasa

Grupa	Procentul firelor cu frunze					Procentul puieților rezultați					Procentul firelor uscate					
	I a p r o b e l e :															
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	la 31. V. 1941					în primăvara 1942					la 31. V. 1941					
I	39	29	40	62	12	53	49	65	64	32	0,3	0	0	0	0	rădăc.
II	38	28	48	52	4	48	35	58	58	17	0	0	0	0	0	
III	57	53	45	50	—	43	44	40	38	—	1,3	2,3	0,3	2,3	—	bt. + răd.
IV	37	23	65	60	8	13	9	24	15	1	7,0	2,7	6,0	5,7	1,7	butași
V	32	27	38	48	9	12	7	16	13	—	5,0	2,0	4,7	5,0	2,7	

Din tabloul de mai sus se vede că, la 31 Mai 1941, butașii prezentau un număr mai mare de fire cu frunze, deci, în aparență, un procent mai mare de prindere, dar și un procent mai mare de fire uscate. În primăvara 1942, când s'au scos puieții, situația se prezenta invers; cel mai mare procent de puieți găsiindu-se la probele cu rădăcini.

Acest fapt se explică prin aceea că, butașii având mugurii formați, au intrat mai repede în vegetație și au început să crească, folosind seva și substanțele de rezervă din corpul lor. Unii însă fiind prea subțiri s'au uscat mai înainte de a-și forma

rădăcini. La bucățile de rădăcini, în timp ce s'a format cal-lusul și mugurii pe buza tăieturii, s'a putut forma și un început de înrădăcinare, astfel că, la apariția frunzelor planta putea să-și extragă o parte din hrană din pământ. În afară de aceasta, bucățile de rădăcini mai aveau dela început unele firișoare absorbante, care au putut intra de timpuriu în acțiune.

Ținând seama de observațiile de mai sus și de faptul că, rez-ultatele obținute în Dobrogea (unde bucățile de rădăcini au fost cu 5 cm. mai lungi), sunt mai bune; putem atribui dimen-siunilor butașilor și rădăcinilor, o parte însemnată din pierderi. Se poate deci spera că, prin mărirea lungimii butașilor, respec-tiv bucăților de rădăcini, se vor putea obține rezultate mai bune.

### V. Rentabilitatea lucrărilor.

În ceea ce privește rezultatele obținute cu rădăcini (max. 88,7%), acestea sunt destul de bune, mai cu seamă dacă ținem seama de faptul că, producerea puieților apti de plantat du-rează numai un an, în loc de doi, și e independentă de fruc-tificație<sup>1)</sup>.

În afară de acestea, cheltuielile ce se fac cu: recoltarea și transportul seminței, pregătirea terenului pentru semănat, se-mănarea, acoperirea, udarea, întreținerea semănăturii timp de un an, scoaterea și sortarea puieților, depășesc mult pe acelea de fasonarea rădăcinilor sau butașilor, care se reduc la 1—2 zile de lucru pentru 1.000 fire (deci 887 puieți, în cazul celui mai mare procent de puieți obținut).

Un calcul de rentabilitate precis, bazat pe devize comparative, nu se poate face decât după perfecționarea acestor metode prin noi încercări.

### VI. Concluzii.

Din cercetările care fac obiectul acestei lucrări, putem deduce următoarele:

---

<sup>1)</sup> Pentru aplicarea acestei metode, este necesară o primă cultură din să-mântă, după care, an cu an, se pot obține, rădăcinile necesare, cu ocazia scoa-terii și toaletării puieților apti de plantat.

1. Se pot produce puietri sănătoși de ulm de Turchestan din: drajoni, puietri rău conformați, bucățile de rădăcini ce cad la toaletarea puietilor apti de plantat și butași.

2. Dimensiunea optimă (lungimea și grosimea) bucăților de rădăcină și a butașilor, vor trebui precizate prin încercări ulterioare. Se pare că prin mărirea lungimii s'ar obține un procent de prindere mai mare.

3. Nu se observă diferențe, în ceea ce privește cicatrizarea și conformația puietilor, în raport cu modul de tăiere, decât foarte puțin la butași, unde procentul de prindere e mai mare la cei tăiați neted.

4. Se constată un procent mai mare de prindere la butașii și rădăcinile plantate cu capul de sus, la suprafața pământului.

5. Drajonii răsăriți din rădăcinile rămase în pământ la scoaterea puietilor în anul precedent, repicați, dau rezultate identice cu ale puietilor repicați din semănătură. Intrebuițarea acestor drajoni se recomandă oridecâteori îi avem în pepiniere .

6. Rentabilitatea, pe bază de rezultate sigure și definitive, nu poate fi stabilită înainte de-a se preciza bine punctele anterioare. În stadiul actual, înmulțirea ulmului de Turchestan, prin: drajoni și rădăcini pare totuși rentabilă prin faptul că se câștigă un an de muncă în pepinieră, putându-se obține puietri apti de plantat, numai după un an de cultură, nu după doi, ca în cazul puietilor din sămânță.

Chestiunea producerii puietilor din rădăcini va trebui perfecționată, prin precizarea mărimii optime a rădăcinei și a lucrărilor ce vor trebui făcute, pentru ameliorarea calității puietilor și mărirea procentului de prindere.

Problema înmulțirii prin butași va trebui reluată în cercetare, cu butași mai mari, plantați în diferite epoci ale anului, pentru a se preciza: dimensiunile optime ale butașului, felul și timpul de butășire.

Din cele de mai sus rezultă că producerea puietilor de ulm de Turchestan, nu mai este strict legată de sămânță, ci ea se poate continua, an cu an, dintr'o cultură inițială, cu ajutorul drajonilor, rădăcinilor și butașilor.

## LA MULTIPLICATION DE L'ORME DE TURKESTAN (*ULMUS PUMILA* L.) PAR BOUTURES DE RACINE, BOUTURES DE TIGE ET DRAGEONS

### RÉSUMÉ

Introduit récemment dans la culture forestière, l'orme de Turkestan présente une très grande importance dans le boisement des régions de steppe ou d'avant-steppe, ainsi que dans les rideaux-abris. Faute de semences, l'auteur de la présente étude a expérimenté une nouvelle méthode pour en obtenir les plants nécessaires.

Étant connue la faculté de l'espèce de drageonner fortement, l'auteur a essayé de produire des plants, utilisant comme boutures les restes des racines, des tiges et des drageons recoltés dans la pépinière, après l'extraction des plants.

Les expériences ont été faites en 1941, en deux pépinières: une dans la plaine roumaine à Băneasa, tout près de București, et l'autre dans la steppe de Dobrogea, près de Constanța, à la Station régionale de l'Institut forestier.

Les travaux ont été répartis en groupes et en épreuves, d'après la nature du matériel à expérimenter et d'après le mode d'enterrer les boutures, comme suit:

Groupe I: Boutures de racines de 10—15 cm de longueur et de 0,5—1 cm en diamètre, coupées lisse et transversalement sur l'axe.

Groupe II: Boutures de racines de 10—15 cm de longueur et de 0,5—1 cm en diamètre, coupées obliquement et éraflées.

Groupe III: Pièces tronquées de plants mal conformés, ayant 10 cm de racine et environ 5 cm de tige prévue de bourgeons.

Groupe IV: Boutures de branches de 2 ans, 10—15 cm de longueur et 0,5—1 cm en diamètre, ayant 3 bourgeons, coupées lisse et transversalement sur l'axe.

Groupe V: Boutures de branches de 2 ans, et 10—15 cm de longueur et 0,5—1 cm en diamètre, ayant au moins 3 bourgeons, coupées obliquement et éraflées.

Pour les groupes I, II, IV et V on a disposé de 5 épreuves, chacune à 300 exemplaires, plantés comme suit:

Épreuve 1: Boutures plantées en position verticale ayant la partie supérieure à 1 cm au-dessous de la surface du sol.

Épreuve 2: Boutures plantées inclinées de 45°, ayant la partie supérieure à 1 cm au-dessous du sol.

Épreuve 3: Boutures plantées en position verticale ayant la partie supérieure à la surface du sol.

Épreuve 4: Boutures plantées inclinées de 45°, ayant la partie supérieure à la surface du sol.

Épreuve 5: Boutures plantées horizontalement à 5 cm au-dessous de la surface du sol.

Pour le groupe III on a disposé de quatre épreuves dont deux avec de pièces à coupe lisse, faite transversalement sur l'axe et plantées en position verticale et inclinée, tandis que les deux autres ont eu de pièces coupées obliquement et éraflées et plantées aussi en position verticale et en position inclinée de 45°.

À part, on a expérimenté une épreuve contenant 300 drageons trouvés dans la pépinière, individualisés et repiqués.

#### *Résultats:*

Les résultats obtenus ont été inscrits dans le tableau No. 1 dans lequel ceux des groupes IV et V et de l'épreuve 5 ont été inscrits séparément.

Le taux moyen des boutures qui ont pris racine a été de 64% pour les épreuves 1—4 des groupes I—III en Dobrogea et de 49,7% à Băneasa; un pour-cent de maximum 88,7% en Dobrogea pour le groupe II épreuve 4 et de 65,3% à Băneasa pour le groupe II épreuve 3.

Les grandes différences dans les résultats obtenus entre les expériences de Băneasa et ceux de Dobrogea sont attribuées, par l'auteur, au fait qu'à Băneasa on a utilisé des boutures de 10 cm de longueur, tandis que les boutures plantées en Dobrogea ont eu 15 cm.

Les boutures de tige, ainsi que celles de racine plantées horizontalement n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Les drageons individualisés et repiqués ont montré les meilleurs résultats; de même les plants provenus de semence.

La qualité des plants est satisfaisante, tant en ce qui concerne l'accroissement en hauteur qu'en ce qui concerne l'enracinement. En général, on observe une tendance de former plusieurs tiges (en moyenne 3) à une même racine.

Dans les tableaux No. 2 et No. 3 on donne: le nombre de plants aptes à être plantés, le nombre des tiges chez une racine et l'accroissement en hauteur des plants résultés. Dans la figure No. 1 on peut observer les différents systèmes d'enracinement obtenus.

Dans la partie finale (et dans le tableau No. 4) on donne quelques observations sur la manière dont les cultures ci-dessus mentionnées se comportent dans la première partie de l'été et sur les avantages de cette méthode au point de vue économique.

#### *Conclusions:*

Il en résulte:

1. On peut produire des plants vigoureux d'orme de Turkestan (*Ulmus pumila* L.) en utilisant: des drageons, des plants mal conformés et

des boutures de racine (provenues des racines qui s'éliminent à l'occasion du recépage de celles-ci).

2. La meilleure dimension des boutures sera précisée à l'occasion des autres recherches. Il semble que par un agrandissement de la longueur, le nombre des plants qui prennent racine est beaucoup plus grand.

3. Les diverses manières de coupure pratiquées (lisse ou éraflée) ne marquent aucune différence dans la cicatrisation.

4. Le taux des plants qui prennent racine est beaucoup plus grand chez les plants plantés avec un bout à la surface du sol.

5. Les drageons individualisés et repiqués se comportent comme les plants résultés de semence.

6. L'avantage de la méthode ne peut pas être précisé en chiffres définitifs avant que les détails mentionnés au p. 2. soient précisés par d'autres recherches. Toutefois on peut affirmer que dans le stade actuel, la méthode est avantageuse par le fait qu'on obtient un taux assez grand de plants aptes à planter après une seule année de culture en pépinière, en éliminant ainsi toutes les dépenses demandées dans le cas où on utilise des semences au lieu de boutures (récolte des graines, semaille, arrosage, ombrage et les travaux d'entretien).

Pour appliquer cette méthode il est nécessaire une première culture des semences.