

**CERCETĂRI PRIVIND TEHNICA DE CREARE  
A CULTURILOR FORESTIERE DE PROTECȚIE  
A CÎMPULUI ÎN R.P.R. (PERIOADA 1937-1955)**

*Dr. ing. I. Z. LUPE și ing. Z. SPÎRCHEZ,  
ing. AL. IONESCU, ing. GH. MARCU, ing. I. CATRINA  
și A. CARNIAȚCHI*

La efectuarea observațiilor și calculelor și-au mai dat concursul: ing. N. Avramescu,  
ing. R. Lefter, ing. St. Mihail, ing. Gh. Moisuc, ing. Gh. Popescu-Basa-ab, tehn. I. Golea,  
maistru Gh. Pavel și maistru P. Răileanu.

## CUPRINSUL

### Generalități

Introducere . . . . .	111
I. Locul cercetărilor . . . . .	112
II. Metoda de cercetare . . . . .	113
III. Condițiile pedoclimatice și de îngrijire în care s-au dezvoltat culturile cercetate . . . . .	114
<b>Rezultatele cercetărilor</b>	
I. Agrotehnica . . . . .	116
a Influența folosinței anterioare a terenului . . . . .	116
b Pregătirea solului pentru semănături și plantații . . . . .	117
c Agrotehnica lucrărilor de întreținere . . . . .	118
II. Silvotehnica perdelelor și culturilor forestiere în masiv . . . . .	123
1. Semănarea directă . . . . .	124
a Posibilitatea semănăturilor directe în stepă și silvo- stepă . . . . .	124
b Metode de semănare a stejarului . . . . .	125
2. Plantarea . . . . .	130
a Metode și procedee de plantare simplă . . . . .	130
b Plantarea în grupe și tăblii . . . . .	133
3. Epoca de scoatere și păstrare a puieților . . . . .	134
4. Tratatamentul puieților înainte și după plantare. Imbi- barea, mocirlirea și retezarea puieților . . . . .	135
5. Dimensiunile puieților la plantare . . . . .	136
6. Comparație între plantarea și semănarea directă . . . . .	136
III. Influența îngrășămintelor minerale și organice . . . . .	138
IV. Micoriza și cultura stejarului . . . . .	140
V. Specii și formule de amestec . . . . .	140
1. Alegerea speciilor și ecotipurilor . . . . .	140
2. Proveniența materialului de împădurire . . . . .	142
3. Formule și tipuri de perdele și împădurire . . . . .	144
a Culturi dintr-o singură specie (monoculturi) . . . . .	144
b Culturi din mai multe specii . . . . .	145
c Culturi din amestec intim . . . . .	150
d Culturi în rânduri și benzi pure . . . . .	154
Concluzii . . . . .	157
Bibliografie . . . . .	163

---

# GENERALITĂȚI

## INTRODUCERE

Cercetările științifice efectuate pînă în prezent în domeniul tehnicii de creare a perdelelor de protecție și de împădurire în stepă și silvostepă au dus la soluționarea, parțială sau totală, definitivă sau provizorie, a multora din aspectele acestor probleme.

Literatura sovietică de specialitate<sup>1</sup> conține numeroase propuneri și soluții în acest domeniu. Acestea se pot aplica pe teritoriul țării noastre în cazurile destul de rare în care găsesc condiții naturale similare și numai după ce au fost verificate și confirmate sau adaptate, prin cercetări științifice, la condițiile de la noi.

Și literatura noastră de specialitate conține numeroase soluții, rezultate fie din cercetări științifice, fie din observații empirice sau din simple deducții sau interpretări teoretice pentru multe din aspectele pe care le prezintă această problemă. Aceste soluții sînt însă răspîndite în diferite publicații, sau se găsesc în diferite manuscrise, astfel că consultarea lor de către practicieni și cei în general interesați în materie, nu se poate face fără oarecare dificultăți, iar pentru unii devine direct imposibilă.

Pe lîngă aceasta, unele din soluțiile amintite au un caracter preliminar, altele un caracter regional, datorită timpului scurt de cercetare și teritoriului restrîns în care s-au făcut cercetările respective, astfel că ele nu pot fi generalizate pe întreg cuprinsul regiunilor de stepă și silvostepă din țară, fără o prealabilă verificare și confirmare prin noi cercetări.

Pentru remedierea acestor neajunsuri, pentru întărirea soluțiilor de pînă acum și generalizarea lor în măsura posibilului, deci pentru confirmarea sau infirmarea lor, s-a simțit nevoia efectuării unor noi cercetări în toate punctele de sprijin existente, de la începutul cercetărilor de acest gen pînă în prezent, a analizării întregului material documentar existent și a concentrării tuturor acestor rezultate și soluții într-o lucrare unitară de sinteză.

Prezenta lucrare conține sinteza rezultatelor tuturor cercetărilor din țara noastră, în domeniul tehnicii de creare a perdelelor de protecție și a împăduririlor din regiunile uscate și erozibile. Ea are ca scop să pună la îndemîna atît a teoreticianului, cît și a practicianului care se ocupă

---

<sup>1</sup> Vezi lista bibliografică

cu asemenea lucrări, într-o formă concisă, întreg materialul documentar — formulele și metodele de lucru — rezultat din cercetările efectuate pînă în prezent în țara noastră în acest domeniu.

Întrucît experimentările s-au făcut pe un număr foarte mare de variante, în special în ceea ce privește formulele și schemele de amestec, în această lucrare se dau atît tipurile de culturi și procedeele tehnice care s-au dovedit a fi cele mai indicate pentru a fi introduse în lucrările din producție, cît și unele rezultate negative, pentru a se evita reproducerea lor în lucrările din producție.

Sinteza de față cuprinde și unele lucrări, în general destul de cunoscute în practică, ca rețezarea și toaletarea puietilor la plantare, etc. Prezentarea lor aici s-a făcut cu scopul de a se aduce unele precizări rezultate din observațiile mai îndelungate ale autorilor.

Este de la sine înțeles că soluțiile bune obținute în experiențele din perdelele de protecție vor putea fi adaptate și aplicate cu același succes și în lucrările de împădurire și de refacere a arboretelor din aceleași regiuni sau din regiuni cu condiții similare, și viceversa, rezultatele din experiențele de împădurire vor putea fi aplicate în lucrările de perdele de protecție. Pentru aceste motive, în tratarea aspectelor cercetate, care fac obiectul acestei lucrări, nu s-a făcut distincție între experiențele de împădurire și cele de perdele, ci au fost tratate împreună.

## I. LOCUL CERCETĂRIILOR

Majoritatea cercetărilor care fac obiectul lucrării de față s-au făcut în cele patrusprezece puncte de sprijin experimentale, cu perdele și lucrări de împădurire efectuate de Institutul de cercetări silvice sau după îndrumările și metodică acestuia, situate în regiunile fizico-geografice de stepă caracteristice, și anume :

— în rețeaua de perdele de la Herghelia Mangalia, pentru stepa de litoral a Dobrogei, în perioada 1939—1955 ;

— în rețeaua de la stațiunea I.C.A.R. Valu lui Traian, începînd din anul 1950, pentru stepa centrală a Dobrogei ;

— în rețeaua și culturile experimentale de împădurire de la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul, începînd din anul 1946 și în rețeaua de la Stațiunea I.C.A.R. Mărculești, începînd din anul 1949, pentru platforma Bărăganului în special și în Cîmpia Dunării de Jos în general ;

— în perdelele de la pepiniera Boldu, începînd din anul 1950, pentru cîmpia Rîmniceului ;

— în parcelele experimentale de împădurire, de la Lacul Sărat (Brăila), începînd din anul 1950, pentru terasa Brăilei în special și Bărăganul de la nord de Ialomița, în general ;

— în rețeaua de perdele de la Stațiunea I.C.A.R. Moara Domnească, începînd din anul 1954 și în parcelele experimentale de împădurire de la Pasărea (Brănești), din anul 1950, pentru zona forestieră și silvostepa din cîmpia Vlăsiei ;

— în perdelele experimentale de la G.A.S. Nanov (Alexandria), începînd din anul 1950, pentru stepa și silvostepa Burnasului ;

— în perdeaua experimentală de la G.A.S. Giubega, începînd din anul 1950, pentru stepa și silvostepa din cîmpia joasă a Olteniei ;

— în rețelele de perdele de la Stațiunile I.C.A.R. Lovrin și Cenad, începând din anul 1951, pentru cîmpia Banatului;

— în rețeaua de perdele de la Stațiunea I.C.A.R. Cîmpia Turzii, ferma Ceanu, începînd din anul 1951, pentru Cîmpia Ardealului;

— în rețeaua de perdele de la stațiunea I.C.A.R. Tîrgu Frumos, începînd din anul 1952, pentru Cîmpia Moldovei.

Situația administrativă și geografică și caracteristicile generale pedoclimatice, hidrogeologice și floristice ale punctelor de sprijin sînt arătate în tabelul 1.

În afară de punctele de sprijin amintite, s-au mai făcut observații în culturile experimentale sau de producție de la diferite gospodării agricole și ocoale silvice, și anume:

— în rețeaua de perdele de la Cuiuchioi<sup>1</sup>, din Dobrogea de sud, în timpul cînd aceasta se afla pe teritoriul Romîniei (anii 1937 — 1940), pentru silvostepa din sudul Dobrogei;

— în perdelele de la Schitu și Agigea, raionul Negru Vodă începînd din anii 1938, respectiv 1951, pentru zona stepei de litoral și stepa centrală a Dobrogei;

— în rețelele de perdele de la G.A.S. „Ciocîrlia”, începînd din 1938; Medgidia, Nazarcea, M. Kogălniceanu, Poarta Albă și Siminoc începînd din 1953, și în plantațiile de la Ocolul silvic Murfatlar, începînd din anul 1938, pentru stepa centrală a Dobrogei;

— în plantațiile de la pădurea Bazarghideanu, începînd din anul 1945, pentru platforma Bărăganului;

— în perdeaua fostei școli agro-silvice de la Focșani, începînd din anul 1953, pentru lunca Siretului;

— în lucrări de împădurire de la Raiosu (Ocolul Ploești), Meteleu și Sopîrliga-Brebu (Ocolul Buzău), Padina și Rușetu (Ocolul Ianca), Sălcioara (Ocolul Rîmniceu Sărat) și în rețelele de perdele de la Balta Albă-Boldu, în anii 1949—1955, pentru partea de nord a Cîmpiei Dunării de Jos.

## II. METODA DE CERCETARE

Pentru lămurirea principalelor probleme pe care le pune tehnica de creare a perdelelor de protecție și de împădurire în regiunile uscate, în punctele de sprijin conduse de I.C.E.S. și în unele lucrări efectuate de organele din producție, s-au folosit ca metode de cercetare, pe lângă metoda istorică, experimentarea și observația științifică.

În cazul experimentărilor variantele s-au aplicat pe parcele ce ocupau întreaga lățime a perdelei și o lungime de 100—1 000 m, la experiențele de perdele, și o suprafață de 0,25 ha (50 × 50 m) sau 0,50 ha (100 × 50 m), la experiențele de împădurire. Pentru problemele mai importante, care necesitau o cercetare mai atentă, variantele experimentale s-au repetat de trei ori, fie în cuprinsul aceleiași perdele, fie în perdele diferite din aceeași rețea. Unele probleme s-au experimentat în mai multe rețele, situate în condiții pedoclimatice și fizico-geografice diferite.

<sup>1</sup> Astăzi Cărvuna, în R. P. Bulgaria. Lucrările în această rețea au fost concepute și îndrumate în executare de fostul I. C. E. F. (actualul I. C. E. S.).

S-au cercetat, prin metoda experimentală, în special problemele de agrotehnică și silvotehnică și diferitele formule și scheme de amestec.

Pentru problemele de importanță mai redusă, ca vătămări, fructificație, aspecte de biocenoză etc., și în lucrările efectuate de organele din producție, s-a folosit mai mult observația științifică (măsurători, cântăriri, inventarieri) sau simpla observare a fenomenului.

Rezultatele cifrice ale observațiilor științifice și experimentărilor s-au prelucrat după metodele matematicii statistice.

### III. CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE ȘI DE ÎNGRIJIRE ÎN CARE S-AU DEZVOLTAT CULTURILE CERCETATE

Condițiile climatice în care s-au dezvoltat culturile cercetate sînt arătate în tabelul 2.

În general, se poate afirma că în perioada 1937—1955, majoritatea anilor au avut sezonul de vegetație secetos și foarte secetos în aproape toate regiunile geografice în care s-au făcut cercetări. Numai cîțiva ani au fost normali sau mai puțin secetoși, iar ultimii doi ani ploioși. Unele culturi mai vechi au trecut și prin perioada secetei excesive, ce a început în anul 1945 și s-a terminat în 1948, ale cărei efecte s-au răsfrînt și asupra unora din culturile silvice experimentale din Dobrogea și Bărăgan.

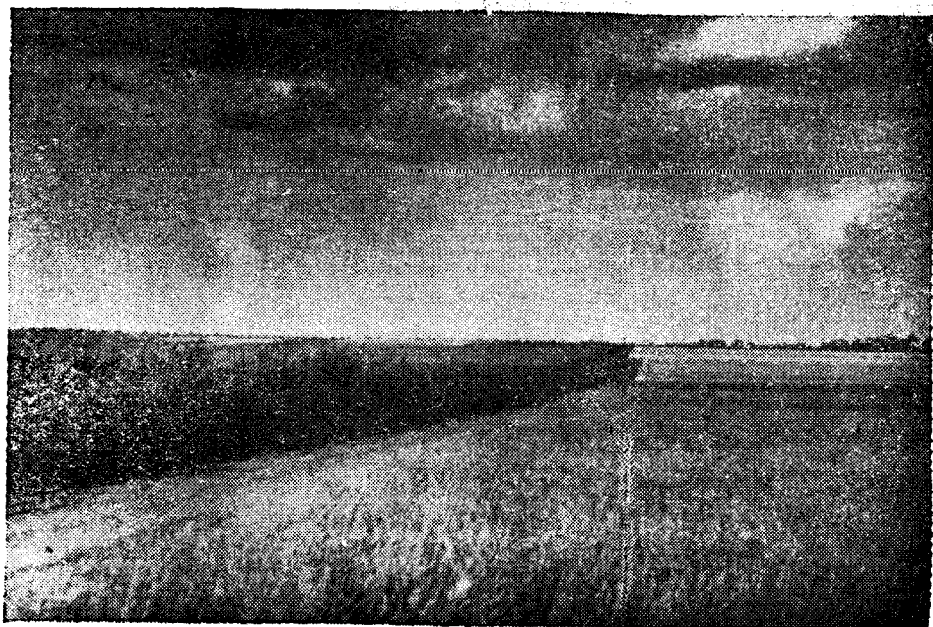


Fig. 1 — Perdea de protecție de salcîm cu stejar și alte specii, în anul al treilea, la Valul lui Traian, regiunea Constanța

Date climatologice pentru punctele de sprjin și perioada de timp în care s-au făcut cercetările

Punctul de sprjin (stațiu(m)ea meteorologică)	Anii de observație (perioada)	TEMPERATURA AERULUI (1 aprilie — 30 septembrie)				Umiditatea rela- tivă a aerului %		PRECIPITAȚIILE PENTRU PERIOADA						Frecvența medie a vîntului %	Observații	
		Media °C	Maxima °C	Minima °C	Maxima absolută °C	Minima absolută °C	1 octombrie—31 martie		1 aprilie—30 septembrie		Cea mai mică mm	Cea mai mare mm	Cea mai mică mm			Cea mai mare mm
							Media mm	Cea mai mare mm	Media mm	Cea mai mare mm						
Mangalia	1930—1954	17,6	23,0	13,0	35,6	- 3,4	77	206,3	55,1	339,6	184,6	88,3	338,4	89		
Valu lui Traian	1950—1953	18,0	24,9	11,0	39,0	- 6,0	69	205,5	117,3	355,1	189,2	118,1	335,5	67		
Jegălia	1950—1954	18,9	26,5	11,9	41,4	- 2,5	59	199,6	123,3	271,7	198,2	145,5	248,7	88		
Mărculești (Seceleanu) <sup>1</sup>	1946—1954	19,0	26,9	11,5	41,4	- 5,5	58	136,7	66,2	273,2	227,3	100,1	441,6	88		
Lovrin	1951—1954	18,2	25,5	10,8	41,0	- 3,8	63	276,7	179,2	375,7	318,4	248,1	368,8	69		
Cenad	1951—1954	18,1	24,8	11,1	40,4	- 3,4	69	263,9	150,2	366,3	322,4	230,9	383,3	75		
Ceanu (Cimpia Turzii)	1951—1954	16,3	22,4	9,9	36,0	- 7,0	66	146,3	98,4	191,8	364,2	303,3	445,0	44		
Tg. Frumos	1952—1954	17,2	23,8	10,7	38,6	- 3,7	67	150,2	61,6	265,4	255,5	192,6	335,7	77		
Focșani	1953—1954	18,3	24,5	12,8	36,4	- 2,0	67	194,9	71,9	317,8	330,8	311,7	349,1	61		
Boldu (Rîmnicu Sărat)	1950—1954	19,2	25,8	13,2	39,6	- 0,4	66	189,2	129,9	336,1	248,4	171,4	344,8	71		
Brăila	1950—1954	19,2	26,0	13,3	37,5	- 0,5	57	160,3	93,2	350,0	195,4	125,2	228,3	93		
Brănești (Moara Dom- nească)	1950—1954	19,0	26,4	11,5	39,5	- 1,0	68	213,4	123,7	355,2	274,1	203,1	416,9	78		
Alexandria	1950—1954	20,0	27,7	12,5	42,4	- 2,0	61	267,9	164,7	498,6	281,5	161,9	443,5	75		
Giurgiu (Craiova)	1950—1954	19,1	26,5	12,4	41,0	- 1,6	61	264,3	151,9	375,7	236,8	120,1	355,2	64		

<sup>1</sup> Lipsște anul 1948

Condițiile climatice din această perioadă și-au manifestat efectele, atât direct asupra culturilor cât și indirect, prin influența pe care au avut-o asupra umezelii și temperaturii solului, care împreună cu proprietățile chimice și fizice au acționat în bine sau rău asupra culturilor, după cum se va arăta în capitolul următor.

La condițiile naturale s-au mai adăugat și influențele bune sau rele ale felului cum au fost întreținute culturile cercetate și care au fost de asemenea diferite de la un punct la altul, ba chiar în cuprinsul aceluiași punct de sprijin, de la o lucrare la alta și de la un an la altul.

## REZULTATELE CERCETĂRILOR

### I. AGROTEHNICA

Cercetările efectuate au definit în cea mai mare parte agrotehnica ce trebuie aplicată la crearea perdelelor de protecție și la lucrările de împădurire și refacere a arboreturii din regiunile uscate, de stepă și silvostepă și chiar din zona forestieră de cîmpie, în ceea ce privește :

- influența folosinței anterioare a terenului;
- pregătirea terenului pentru semănături și plantații;
- lucrările de întreținere a culturilor.

La majoritatea cercetărilor referitoare la agrotehnică, s-a evidențiat o diferențiere destul de mare a rezultatelor în legătură cu condițiile pedo-climatice de la o regiune fizico-geografică la alta, diferențiere care atrage după sine aplicarea în viitor a unor măsuri agrotehnice variate de la o regiune la alta.

#### a. INFLUENȚA FOLOSINȚEI ANTERIOARE A TERENULUI

Cercetările anterioare, de la noi și din alte țări (27, 31), au arătat că cele mai bune rezultate la crearea perdelelor de protecție și la împăduririle în regiunile uscate, se obțin după ogor negru și după plante prășitoare sau leguminoase și că păioasele și sola înierbată exercită un efect negativ asupra culturilor forestiere în primul an de vegetație, dacă acestea sînt instalate fără 1 an intermediar de ogor negru.

Influența negativă a păioaselor și amestecului de graminee (*Lolium*) cu leguminoase s-a transmis pînă în anul al cincilea la semănăturile de stejar pedunculat din rețeaua de perdele de la Stațiunea I.C.A.R. Cenad și în anul al patrulea la Tg. Frumos (tabelul 3). În ambele cazuri, creșterile mai reduse în variantele plantate sau semănate după păioase și amestec de graminee cu lucernă.

Tabelul 3

Rezultatele obținute în semănăturile de stejar pedunculat făcute după ierburi și ogor negru, la Stațiunea I. C. A. R. Cenad, în anul al cincilea

Felul folosinței anterioare	Numărul mediu de puicți la cub (buc)	Înălțimea medie cm	Diametrul coronamentului grupei de cuburi cm
Ogor negru	4,8	208	209
Seminceri de graminee ( <i>Lolium</i> )	3,9	182	165
Sola înierbată ( <i>Lolium</i> + leguminoase)	3,7	180	123



Cea mai puternică influență negativă a păioaselor și a amestecului de ierburi (cu lucernă și sparceță) asupra culturilor forestiere s-a manifestat în zona de stepă din Bărăgan și în silvostepa Moldovei, în semănăturile și plantațiile precedate sau urmate de secete mai îndelungate.

Întreținerile efectuate mai superficial sau tardiv și folosirea materialului de împădurire de calitate a II-a sau inferioară acesteia au redus și mai mult reușita și creșterile, ducând, în unele cazuri, la degradarea înaintată sau chiar la dispariția aproape integrală a culturilor respective. Folosirea materialului de împădurire de calitate superioară și efectuarea la timp și în bune condiții tehnice a lucrărilor de întreținere au ameliorat simțitor rezultatele în Bărăgan. Aceasta însă nu în așa măsură încît să îndreptățească instalarea culturilor forestiere după păioase și ierburi perene fără o prealabilă și radicală curățire a solului de resturile vii ale acestora și fără o ameliorare a condițiilor fizice și chimice ale solului prin intercalarea unui an de ogor negru sau de culturi de ameliorare (prășitoare sau mazăre).

#### b. PREGĂTIREA SOLULUI PENTRU SEMĂNĂTURI ȘI PLANTAȚII

Cercetările noastre au confirmat încă o dată că una din principalele cauze de care depind rezultatele culturilor forestiere din orice zonă pedoclimatică, dar mai cu seamă din stepă și silvostepă, este felul în care se face pregătirea solului. Experiența și practica de pînă acum, din alte țări și de la noi, au arătat că cea mai bună pregătire a solului pentru culturi forestiere în stepă se obține lucrînd solul 1 an sau 2, înainte de instalarea culturii forestiere, ca ogor negru. Prin aceasta, cînd lucrările sînt executate la timp și în bune condiții, se obține o curățire a solului de resturile vii ale plantelor perene ce ar putea invada culturile, o afinare a acestuia și acumularea unei rezerve de umezeală.

În culturile noastre experimentale din stepa uscată a Dobrogei, de la Mangalia, Schitu, Cuiuchioi și din Bărăgan, s-au obținut rezultate foarte bune și atunci cînd s-au instalat culturile în teren curat, reavăn și arat suficient de adînc, fără să fie precedate de ogor negru. De asemenea, s-au obținut rezultate slabe sau foarte variate după ogor negru, cînd acesta nu a fost lucrat bine și la timp, astfel încît nu s-a realizat o distrugere suficientă a vetrelor de pir sau a resturilor de țelină din sola înierbată.

În toate cazurile în care culturile forestiere au fost instalate în sol curat și arat adînc — la cel puțin 25 cm — rezultatele au fost bune sau chiar foarte bune, indiferent dacă au fost după ogor negru sau după culturi agricole. În toate cazurile cînd s-au instalat în teren arat superficial sau insuficient curățit, rezultatele au fost rele sau foarte rele: culturile au crescut încet și s-au degradat ori au necesitat lucrări multe de întreținere și costisitoare. Rezultate bune s-au obținut și în plantațiile făcute în sol curat și arat adînc, aproape uscat, de la I.C.E.S. Jegălia, din anul 1946, care au fost udate imediat după terminarea plantării de o ploaie destul de abundantă.

Dar cele mai bune rezultate s-au obținut peste tot numai în solurile foarte curate, arate adînc din toamnă sau lucrate 1 an anterior ca ogor negru, cu toate lucrările făcute la timp și în cele mai bune condiții tehnice, care au avut în momentul instalării culturilor forestiere o rezervă de

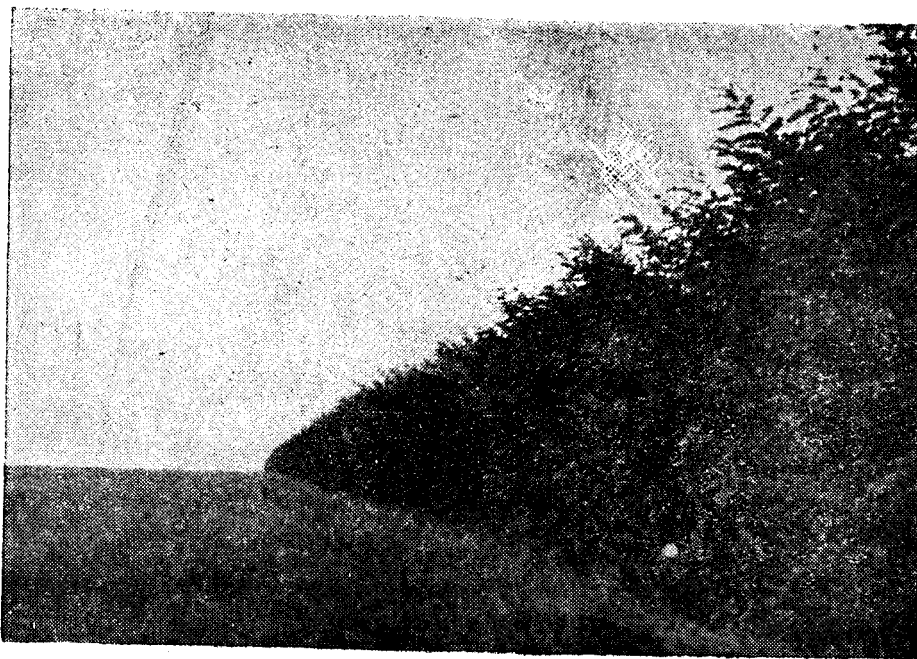


Fig. 2 — Perdea de protecție în amestec intim, de salcim, stejar și alte specii, în anul al cincilea, la Valu lui Traian, regiunea Constanța

umezeală și numai cînd lucrările de întreținere au fost executate bine și la timp.

În aceleași condiții de pregătire a terenului culturile efectuate în teren arat primăvara, înainte de instalarea lor au dat, pretutindeni și în totdeauna, rezultate mai rele decît cele instalate în sol arat din toamnă, care și-a ameliorat peste iarnă proprietățile fizice.

Rezultă, deci, că la pregătirea solului pentru culturi forestiere în cîmpie sînt necesare în primul rînd arătura adîncă și curățirea de resturile vie ale plantelor perene (pir, rădăcini, rizomi etc.) care prin dezvoltarea ulterioară ar putea invada culturile, și în al doilea rînd, și mai cu seamă în regiunile uscate de stepă și silvostepă, acumularea unei rezerve de umezeală în sol prin ogor negru sau arătură de toamnă. În terenurile curate (lipsite de pir, rădăcini și alte plante perene) și cu suficientă umiditate în sol, pregătirea se poate reduce la o arătură adîncă (minimum 25 cm), urmată de mărunțire și netezire prin grăpare, ce se poate face chiar cu puțin înainte de semănare sau plantare.

### c. AGROTEHNICA LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE

Ca și la alte culturi forestiere, lucrările de întreținere ce se fac în perdelele de protecție și la împăduririle din cîmpie, urmăresc înlăturarea concurenței buruienilor și realizarea unei stări fizice în sol proprie bunei dezvoltări a culturilor. Aceste lucrări constau din plivirea sau distrugerea



Fig. 3 — Perdele de protecție în amestec intim de stejar cu salcîm și alte specii, în anul al șaselea, la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul

pe cale chimică a buruienilor și mobilizarea solului<sup>1</sup>. Întrucît plivirea nu interesează deocamdată decît însămînțările directe și în special cele în cuiburi grupate, deoarece în rest distrugerea buruienilor se realizează prin lucrările de cultivație și mobilizare a solului și deoarece metodele de combatere pe cale chimică sînt încă destul de recente și insuficient puse la punct pentru culturile cu dicotiledonate, în cercetările de față ne-am ocupat mai mult de întreținerile ce se fac prin lucrări de mobilizare a solului.

Cercetările de pînă acum au dovedit că în regiunile de stepă și silvo-stepă *întreținerea culturilor constituie factorul principal de care depînd reușita și dezvoltarea acestora, cel puțin în prima tinerete, pînă la închiderea masivului*. La Consfătuirea de la Moscova, din toamna 1954, s-a relevat importanța lucrărilor de întreținere pentru perdelele de protecție și împăduririle din stepă din U.R.S.S. și necesitatea de a se intensifica aceste lucrări pentru realizarea unor culturi sănătoase și durabile (47).

În țara noastră s-au degradat și distrus un număr destul de însemnat de perdele și împăduriri din cîmpie din cauza neexecutării la timp a lucrărilor de întreținere. Astfel, pe drept cuvînt se poate spune că starea de curățenie a solului și întreținerea culturilor sînt principalii factori de care

<sup>1</sup> Combaterea buruienilor pe cale chimică, practică în agricultură la graminee, deși a fost sesizată de noi și de ing. C. Stănescu care a făcut și unele încercări în acest sens, încă din 1954, nu a fost luată în cercetare la I.C.E.S. Ierbicidul 2—4D folosit în agricultură, aplicat în perioada creșterii, a avut efecte negative asupra unor specii din perdele la Tg. Frumos și la Valu lui Traian.

depinde succesul introducerii perdelelor de protecție și refacerii pădurilor din stepă și silvostepă.

În mod obișnuit, lucrările de întreținere a perdelelor de protecție și culturilor forestiere de cîmpie se fac pe două căi : prin prașilă și cultivație simplă — manual sau mecanizat — fără culturi agricole intermediare și prin același gen de lucrări, însă cu culturi agricole intermediare.

Pînă în prezent, literatura de specialitate conține păreri foarte diferite în legătură cu eficacitatea și aplicabilitatea celor două metode, dar mai cu seamă a culturilor agricole intermediare în regiunile uscate ; unii sînt pentru, alții contra lor, majoritatea celor dintii fiind însă pentru soluții diferențiate după criteriile pedoclimatice și pe natură de culturi (specii, soiuri etc.).

Majoritatea cercetărilor de pînă acum din U.R.S.S., ca și cele de la noi au scos în evidență faptul că, cel puțin în zona uscată de stepă și silvostepă, păioasele trebuie excluse în întregime din culturile intermediare. Că cele mai indicate plante pentru asemenea culturi sînt în stepă : porumbul, sorgul de mături (tătărăsc) și gaoleanul, iar în silvostepă se mai pot adăuga floarea-soarelui și mai puțin cînepă de sămînță. Că aceste culturi trebuie să fie mai rare decît în cultura de cîmp, și anume cel mult pe cîte un rînd între două rînduri de puieti, deci la aproximativ 50—75 cm depărtare de aceștia. S-a mai constatat, de asemenea în majoritatea cazurilor, că atunci cînd se folosesc culturi intermediare din plante înalte, ca porumbul, floarea-soarelui etc.-puietii cresc mai înalți, însă rămîn mai subțiri și formează frunze și țesuturi de umbră (45), astfel că în primii ani sînt mai debili, putînd fi mai ușor vătămați, sau chiar distruși de arșițe și geruri dacă rămîn descoperiți, decît cei crescuți liber, fără culturi intermediare înalte. În plus, culturile intermediare mai aduc și un plus de recoltă agricolă, a cărei valoare depășește de cele mai multe ori cheltuielile de înființare a culturilor forestiere respective și asigură în regiunile cu lipsă de brațe de muncă un minimum de lucrări de întreținere și o reducere a dezvoltării buruienilor în aceste culturi, ferindu-le astfel de o degradare înaintată.

Cercetările noastre mai recente de la Moara Domnească, Lovrin și Cenad au confirmat încă o dată justetea constatărilor anterioare cu privire la creșterea mai bună a culturilor forestiere la adăpostul culturilor intermediare de plante agricole înalte (porumb, floarea-soarelui). Pe de altă parte, observațiile în perdelele și împăduririle mai vechi de la Mangalia, Valu lui Traian, Lacul Sărat (Brăila), Cenad și Ceanu au arătat că influențele negative asupra vitalității puietilor nu se mai resimt decît foarte puțin după 4—5 ani, chiar și în cazul folosirii culturilor mai puțin indicate, ca floarea-soarelui și cînepa de sămînță ; culturile care au fost întreținute în primii 2 ani prin culturi intermediare s-au închis și se dezvoltă acum la fel cu cele ce au fost întreținute fără asemenea culturi (tabelul 4).

Culturile intermediare cu plante agricole de talie mică (fasole oioagă în anul 1943 la Mangalia și cartofi în anul 1954 la Lovrin) nu au manifestat influențe evidente și concludente, bune sau rele, asupra puietilor din perdele. În cazul culturilor de cartofi apare însă posibilitatea de dezvelire a rădăcinilor puietilor cu ocazia mușuroirii cartofilor. În schimb, influența păioaselor (grîu și ovăz) din primul an se resimte și după 6 ani în planta-

**Influența culturilor agricole intermediare, de porumb și floarea-soarelui, asupra menținerii și creșterii puieților, în primii 2 ani de la plantare, în perdelele de protecție de la Stațiunea I.C.A.R. Moara Domnească**

Specia	Reușita (%) în variantele :			Înălțimea medie (cm) în variantele :		
	fără culturi intermediare (martor)	cu porumb	cu floarea soarelui	fără culturi intermediare (martor)	cu porumb	cu floarea soarelui
Acer campestre	86	87	81	95 ± 3,3	106 ± 1,7	101 ± 1,9
„ pseudoplatanus	63	84	81	71 ± 2,0	110 ± 0,7	90 ± 0,7
Eleagnus angustifolia <sup>1</sup>	91	97	87	145 ± 1,1	113 ± 2,9	122 ± 2,4
Euonymus europaea	92	93	91	85 ± 0,9	105 ± 1,0	105 ± 0,9
Quercus robur	84	92	92	45 ± 0,4	61 ± 0,6	59 ± 0,5
Tilia tomentosa	64	77	67	65 ± 0,8	99 ± 1,8	89 ± 1,7

<sup>1</sup> Specie eminentă de lumină de pe rindul marginal de la sud-vest.

țiile și semănăturile directe de la Valu lui Traian, Jegălia și Brănești, atât asupra reușitei, cât și asupra creșterii în înălțime.

În semănăturile de stejar fără culturi intermediare s-a constatat că puieții rămân ceva mai mici ca înălțime în primii doi ani, însă au un diametru mai mare și au aspect general mai robust, deci sînt mai rezistenți la acțiunile nocive ale arșiței și gerului, la care sînt expuși mai mult decît cei crescuți la adăpostul plantelor agricole înalte.

Culturile experimentale și din producție, din diferite regiuni fizico-geografice și zone pedoclimatice din țara noastră, întreținute fără culturi agricole intermediare, prin prașile executate manual, mecanic sau combinat, s-au dezvoltat foarte bine închizînd masivul începînd de la sfîrșitul celui de al doilea an, cînd erau alcătuite din amestec de specii repede crescătoare (salcîm, ulm de Turkestan, plopi negri hibridi, sălcioară, frasin) cu specii cu creștere mijlocie și arbuști. După anul al treilea și al patrulea, cînd erau alcătuite din stejar în amestec cu specii repede crescătoare și cu creștere mijlocie și arbuști și cînd lucrările de întreținere s-au făcut la timp și în bune condiții tehnice. În acest din urmă caz, cînd întreținerile s-au făcut prin prașile manuale îngrijite, reușita și creșterile au fost superioare celor obținute prin culturi intermediare bine conduse. În schimb, aceste lucrări au absorbit o cantitate mare de mîină de lucru și nu au produs nici recolta agricolă ce s-ar fi obținut din culturile intermediare.

În perdelele și împăduririle fără culturi intermediare, în care lucrările de întreținere s-au făcut neregulat sau defectuos, rezultatele au fost mai rele decît în cele cu culturi intermediare. Unele din acestea au suferit reduceri în reușită și creșteri, altele s-au degradat în așa măsură încît au necesitat lucrări costisitoare de completare sau chiar de refacere integrală, ceea ce nu s-a întîmplat nicăieri unde s-au folosit la întreținere culturile agricole intermediare. Astfel la stațiunile I.C.A.R.: Mărculești, Valu lui Traian, Lovrin, Cenad și Tg. Frumos și la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul, un număr de perdele au necesitat și necesită încă lucrări intense de completare și de îngijire; la Mărculești și Cenad s-au desființat, arîndu-se pentru a fi plantate din nou, un număr de două perdele, iar la



*Fig. 4* — Perdea de protecție din specii repede crescătoare (salcim, ulm de Turkestan etc.), în anul al cincilea, la Lovrin, regiunea Timișoara

Valu lui Traian și Lovrin urmează să se are alte patru sau cinci perdele, pentru a fi refăcute, din cauza neîntreținerii lor la timp de către stațiunile respective. În rețeaua din stepa centrală a Dobrogei, întemeiată în anii 1950—1954, și la unele gospodării de stat din restul țării, de asemenea se găsesc numeroase perdele degradate sau în curs de degradare, care necesită lucrări mari și costisitoare de completare și îngrijire sau chiar refacere integrală, din cauză că au fost instalate în teren insuficient curățit de pîr și mărăcini sau nu au fost întreținute la timp și în bune condiții.

Rezultă deci că în primii 2—3 ani întreținerea prin culturi agricole intermediare, aplicate corect și în legătură cu condițiile locale pedoclimatice, este mai indicată în toate regiunile fizico-geografice ale țării la crearea perdelelor de protecție și la refacerea pădurilor de cîmpie, decît întreținerea fără asemenea culturi. Prin aceasta se asigură, chiar în cazul unei lipse de brațe de muncă, un minimum de întreținere și o reducere a îmburuienirii culturilor forestiere și se obține în același timp un spor de producție agricolă care acoperă o mare parte sau chiar integral, cheltuielile de creare a culturilor forestiere respective. În viitor, este necesar să se precizeze, pe cale experimentală, care sînt cele mai eficiente culturi intermediare, atît din punct de vedere ecologic, cît și economic. Întreținerea fără culturi intermediare n-ar trebui să se mai practice decît acolo unde acestea nu găsesc condiții de aplicare sau unde întreținerea prin mijloace mecanizate, fără culturi intermediare, ar fi mai eficientă din ambele puncte de vedere (ecologic și economic).

Încercarea de a suplini prașila manuală și mecanică în perdelele de protecție tinere prin arătură între rânduri nu au dat rezultate satisfăcătoare : unii puieti au fost tăiați cu plugul pe anumite porțiuni din rânduri, iar alții au fost acoperiți cu brazda sau dezveliți la rădăcină și expuși uscăciunii. Buruienile nu au fost distruse tocmai unde era necesar, adică pe rândurile de puieti. Din aceste motive, această metodă de întreținere nu este indicată decât în cazuri extreme și atunci ea trebuie aplicată cu multă prudență, pentru a se reduce la maximum pierderile pe care le provoacă.

## II. SILVOTEHNICA PERDELELOR ȘI CULTURILOR FORESTIERE ÎN MASIV

Cercetările întreprinse pînă în prezent în alte țări și la noi cu privire la metodele și procedeele de creare a perdelelor de protecție și de împădurire, în regiunea de cîmpie, au atins atît plantarea cu puieti sau butași înrădăcinați, cît și semănarea directă și mai puțin plantarea butașilor neîn rădăcinați. Rezultatele acestor cercetări au arătat că la majoritatea speciilor lemnoase, cu excepția celor din genul *Quercus*, în stepă și silvostepă, plantarea cu puieti constituie principalul și uneori unicul mijloc de cultură și că speciile de *Quercus* și de *Juglans* este mai indicat să fie semănate cu semințele avînd un început de încolțire. Ele au mai dovedit că în regiunile semiuscate de silvostepă și chiar în stepă, cînd solul are



Fig. 5 — Perdea de protecție din stejar cu specii repede crescătoare, în coridor larg, situată pe o coamă la secția I.C.A.R. Ceanu, regiunea Cluj, în anul al patrulea

suficientă umezeală, se mai pot semăna direct castanii și unele simbu-roase, ca : zarzărul, corcodușul, cireșul, vișinul comun și turcesc, prunul, migdalul și în condiții foarte bune de umiditate, de curățenie și mărunțire a solului, chiar salcîmul, caragana, maclura, frasinul comun și paltinii (nu însă și arțarul tătărăsc sau ginala (*Acer ginnala* L.), juga-strul și semințele cu stratificare îndelungată. Apoi, în semănăturile speciilor cu germinație epigee, plantulele sînt foarte mult expuse și adesea distruse în masă, imediat după răsărire, de diverși dăunători fizici, animali și vegetali. Cercetările anterioare au mai scos în evidență și eficacitatea diferitelor procedee de semănare a stejarului — în cuiburi simple și grupate și în rigole — cum și aceea a diferitelor metode de plantare — manuale și mecanice, simple și în grupe sau tăblii, cu puiți retezați și neretezați, udați sau neudați etc. — în diferite condiții pedoclimatice și regiuni geografice.

Cercetările de față făcute în mai multe puncte de sprijin, deci pe un material mai vast și la o vîrstă mai înaintată a culturilor, vin să confirme sau să infirme, și în măsura în care este posibil să generalizeze rezultatele parțiale și preliminare anterioare.

## 1. SEMĂNAREA DIRECTĂ

### a. POSIBILITATEA SEMĂNĂTURILOR DIRECTE ÎN STEPĂ ȘI SILVOSTEPĂ

În această problemă, noile cercetări, făcute în culturile experimentale mai vechi și în unele culturi din producție confirmă aproape în întregime concluziile noastre anterioare, arătate la începutul acestui capitol, după care în condițiile actuale de agrotehnică din țara noastră semănăturile directe în perdelele de protecție și în lucrările de împădurire nu sînt indicate deocamdată decît pentru speciile genurilor *Quercus*, *Castanea*, *Aesculus*, *Juglans* și pentru unele simbu-roase, ca : zarzăr, corcoduș, migdal, eventual și pentru cireș, vișin comun și turcesc, și prun.

În semănăturile directe, făcute în anii 1947, 1951 și 1952, cu un număr destul de însemnat din speciile de mai sus (exclusiv cele din genul *Quercus*), în diferite puncte din țară, răsăririle și menținerea puietilor au fost foarte variate, în timp și spațiu, atît în cadrul aceluiași punct de sprijin, cît și de la un punct la altul. Au răsărit ceva mai bine, însă au fost distruși în masă de larve, salcîmul și caragana la Valu lui Traian. Paltinul de cîmp și cel de munte nu au răsărit decît în mod sporadic, iar frasinul comun nu a răsărit de loc în stepă, la Valu lui Traian și la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul, în schimb au răsărit mai bine în silvostepă la Boldu și Alexandria și mai puțin la Giubega. Arțarul tătărăsc, jugastrul și jugastrul de Banat nu au răsărit în nici unul din punctele de sprijin în care s-au semănat atît în stepă, cît și în silvostepă — la Valu lui Traian, Jegălia, Boldu Alexandria și Giubega; arțarul tătărăsc însă a răsărit la Brănești în 31—50% din cuiburile semămate. Vișinul turcesc a răsărit mai bine și s-a păstrat în stepă, însă a pierit total la Alexandria. Lemnul ciinesc a răsărit în proporție foarte variată, atît în stepă, cît și în silvostepă, însă a pierit aproape în întregime peste tot. Au mai răsărit și s-au menținut ceva mai bine : maclura la Lovrin și clocotișul la Ceanu. Alunul la Lovrin nu a răsărit. Trebuie menționată însă răsăririle în număr considerabil a semin-



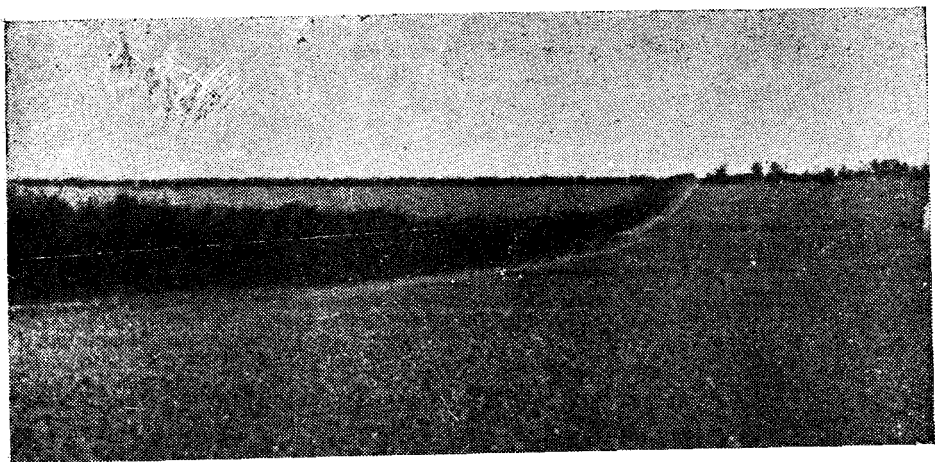


Fig. 6 — Aspect din rețeaua de perdele de protecție de la Tg. Frumos regiunea Iași, în anul al patrulea

țelor de simbovină duse de păsări într-un arboret de salcîm și unul de stejar la Lovrin și răsărirea a numeroși zarzări din simburii aruncați de muncitori într-o perdea la Valu lui Traian. A răsărit de asemenea destul de bine nukul comun semănat în primăvara 1953 la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul.

Rezultă deci că în silvostepă și în zona forestieră de cîmpie, în condiții excepționale de umiditate și de agrotehnică — în sol perfect curat și bine mărunțit — ar putea da rezultate uneori și semănăturile directe, cu : salcîm, caragană, maclură, clocotiș, frasin comun și de Pensilvania, paltin și arțar american, însă numai cu semințe de calitate superioară și bine pregătite (salcîmul și caragana scarificate, iar celelalte stratificate suficient, deci în stadiul de început de încolțire — nu încolțite).

Datorită însă faptului că la aceste semănături din urmă și în general la toate semănăturile cu germinație epigea plantulele tinere sînt foarte expuse la distrugere prin înghețurile tîrzii, insecte (larve) și ciuperci imediat după răsărire, că răsar de obicei foarte neuniform în spațiu și în timp și că pentru protecția și întreținerea lor sînt necesare, cel puțin în primul an, lucrări delicate și costisitoare asemenea celor din pepinieră și cum în prezent la majoritatea gospodăriilor și ocoalelor nu există dotarea și încadrarea necesară efectuării și întreținerii unor astfel de lucrări, introducerea lor în producție apare deocamdată ca neindicată.

#### b. METODE DE SEMĂNARE A STEJARULUI

Literatura de specialitate conține mai multe indicații asupra felului în care trebuie semănat stejarul, însă fără să precizeze care anume metodă este cea mai nimerită pentru anumite condiții pedoclimatice și de agrotehnică. Unii autori recomandă semănarea în tăblii sau în cuiburi grupate cu 30—40 de ghinde la un loc, alții în cuiburi simple, cu 2—4 sau 8—10

ghinde ; unii în rigole scurte, alții în rigolă continuă ; unii într-un singur rând de cuiburi simple sau rigole scurte, alții în benzi de 2—3 rânduri apropiate ; unii cu ghindă încolțită, alții cu ghinda cu început de încolțire.

Pentru lămurirea acestei probleme, în condițiile de la noi s-a experimentat începînd din anul 1950 semănarea stejarului după mai multe metode, fără să se atingă toate variantele amintite și s-au cercetat mai multe semănături din producție. Unele experiențe s-au făcut cu mai multe specii și ecotipuri ale genului *Quercus*, altele numai cu stejar brumăriu și pedunculat. Rezultatele cercetărilor pentru anii 1950—1954 au fost prezentate într-o lucrare anterioară (29). Din acestea rezultă că, în condiții bune de agrotehnică, semănarea stejarului în cuiburi simple și în rigole scurte dă rezultate aproape tot atît de bune ca și în cuiburi grupate. În cazul cuiburilor grupate și al rigolelor scurte, cu număr mai mare de ghinde la un loc, se realizează o închidere mai timpurie a masivului, iar la aceeași vîrstă, o înălțime medie a culturii mai mare, datorită unei selecții mai bune (dintr-un număr mai mare de puiți), decît la cuiburile simple, cu număr mic de ghinde. Numărul de ghinde la loc (cuib sau rigolă scurtă) trebuie să fie variat, după condițiile pedoclimatice și de agrotehnică, și anume : 8—10 în stepă, 6—8 în silvostepă, 4—6 în zona forestieră (numerele mai mici corespunzînd celor mai bune condiții de umiditate în sol, agrotehnică și calitate a ghindei).

Rezultate foarte bune a obținut și V. S. Borozdin (4) în U.R.S.S. semănînd stejarul în cuiburi grupate cîte 3 în linie, la distanța de 50 cm, cu 6—8 ghinde la cuib, cu specia de însoțire alternînd cu grupele de stejar și cu rîndurile de stejar la distanțe de 3 m.

S-a arătat, de asemenea, că stejarul roșu nu rezistă uscăciunii din stepă și silvostepă ; că speciile mai termofile — stejarul pufos și cerul — pier în proporție mai mare, din cauza gerului, în primii ani, decît stejarul brumăriu și pedunculat și că acesta din urmă rezistă mai bine la ger în semănătură, însă realizează, în aceste zone, creșteri mai mici decît stejarul brumăriu.

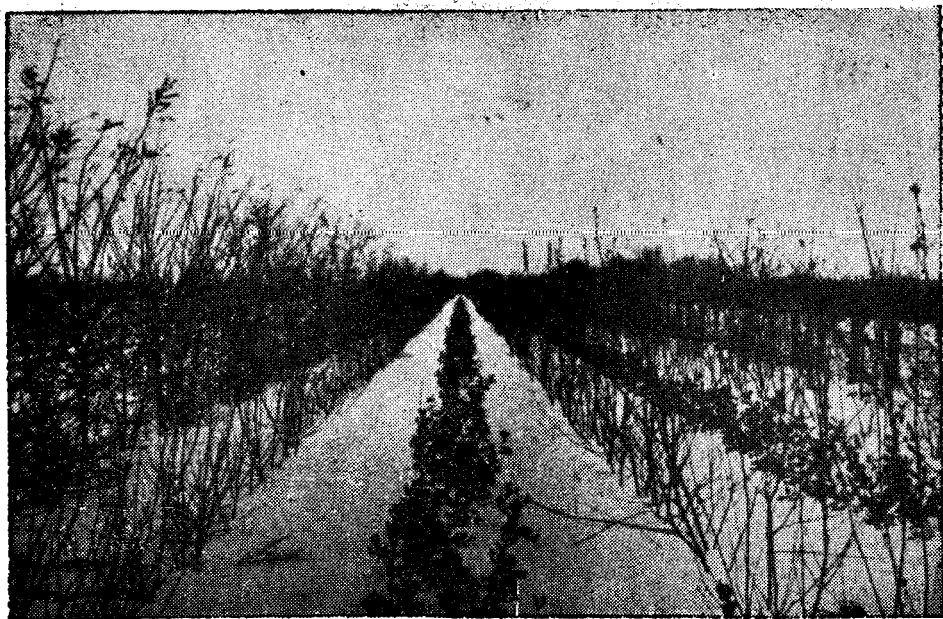
Semănăturile experimentale cu diferite specii de *Quercus* din 11 puncte de sprijin, situate în regiunile geografice caracteristice principalelor zone pedoclimatice de cîmpie din țara noastră, au dat la sfîrșitul anului 1955 rezultatele din tabelele 5 și 6. Acestea confirmă, în cea mai mare parte concluziile anterioare, scoțînd și mai mult în evidență faptul că semănarea unei cantități mai mari de ghindă la locul de puiet (cuib, rigolă scurtă sau grupă de cuiburi) are drept consecință realizarea unei înălțimi mai mari și a unei selecții mai bune, și închiderea mai timpurie a masivului.

Se mai poate constata, de asemenea, că printr-o bună agrotehnică la pregătirea terenului și întreținerea culturilor și prin folosirea unei bune scheme de amestec, se pot obține în stepă (Bărăgan), în anul al treilea la semănarea în cuiburi simple cu 10 ghinde la cuib, rezultate la fel de bune sau chiar mai bune decît în cazul semănării în cuiburi grupate cu 40 sau 50 de ghinde la grupă.

Observațiile din ultimii 2 ani din rețeaua de la Ceanu, au confirmat inoportunitatea semănării directe, în teren deschis, a stejarului pufos și pentru Cîmpia Transilvaniei, arătînd în plus că și semănăturile de gorun pier din cauza gerului în asemenea condiții.



*Fig. 7* — Aspect dintr-o perdea antieroziională de stejar cu frasin, paltin și arbuști, cu stejarul semănat în cuiburi grupate, distanțate la  $2 \times 2$  m, în anul al patrulea, la Ceanu, regiunea Cluj



*Fig. 8* — Perdea de protecție de stejar cu arțar tătărăsc și salcâm, în coridoare, la sfârșitul anului al doilea de vegetație, la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul

Rezultatele obținute la sfârșitul anului 1955 în semănăturile cu specii de *Quercus*, făcute, în cuiburi grupate, în perioada 1950—1953, în diferite părți ale țării

Punctul de sprijin	Anul semănăturii	Vârsta puieților în 1955 ani	Numărul de ghinde la grupă buc.	Dimensiunile medii ale celor mai mari puieți din fiecare grupă		Proiecția coronamentului grupei m <sup>2</sup>	Observații	
				Înălțimea cu buc.	Diame- trul de bază mm			
<i>Quercus pedunculiflora</i>								
Valu lui Traian	1950	6	40	80	—	—	În toate punctele de sprijin cifrele mai mici reprezintă rezultatele de pe părțile de placore, mai ridicate sau în ușoară pantă, iar cele mai mari, din părțile mai așezate și micro-depresunile terenului sau de la baza terenurilor înclinate.	
Stațiunea I.C.E.S. Bărăgan	1950	6	40	175	—	1,91		
„ „	1953	3	50	84—99	—	0,66—1,23		
<i>Populații hibridogene: Quercus robur cu Quercus pedunculiflora</i>								
Boldu	1950	6	40	240—284	20—22	4,12—5,31	În toate punctele de sprijin cifrele mai mici reprezintă rezultatele de pe părțile de placore, mai ridicate sau în ușoară pantă, iar cele mai mari, din părțile mai așezate și micro-depresunile terenului sau de la baza terenurilor înclinate.	
Brăila	1950	6	40	164—247	9—16	1,58—2,32		
Brănești	1950	6	40	137—184	5—9	1,72—2,46		
Alexandria	1950	6	40	191—207	12—14	1,52—1,72		
Giubega	1950	6	40	178—187	10—12	2,16—4,34		
Focșani	1953	3	40	89	—	0,85		
<i>Quercus robur</i>								
Cenad	1951	5	40	180—208	—	1,19—3,78		
Ceanu	1951	5	40	194	8	1,84		
Tg. Frumos	1952	4	40	169—190	8—9	1,47—1,89		
Stațiunea I. C. E. S. Bărăgan	1953	3	50	—	—	—		
<i>Quercus cerris</i>								
Boldu	1950	6	40	263	16	3,08	În toate punctele de sprijin cifrele mai mici reprezintă rezultatele de pe părțile de placore, mai ridicate sau în ușoară pantă, iar cele mai mari, din părțile mai așezate și micro-depresunile terenului sau de la baza terenurilor înclinate.	
Alexandria	1950	6	40	137—164	8—10	0,72—0,74		
Giubega	1950	6	40	135—138	6	1,23—1,56		
Valu lui Traian	1950	6	40	41	—	—		
Stațiunea I. C. E. S. Bărăgan	1950	6	40	—	—	—		
„ „	1953	3	40	37	—	0,20		
<i>Quercus pubescens</i>								
Stațiunea I. C. E. S. Bărăgan	1953	3	40	—	—	—		
<i>Quercus borealis</i>								
Boldu	1950	6	40	222—249	10—14	2,72—3,87		În toate punctele de sprijin cifrele mai mici reprezintă rezultatele de pe părțile de placore, mai ridicate sau în ușoară pantă, iar cele mai mari, din părțile mai așezate și micro-depresunile terenului sau de la baza terenurilor înclinate.
Alexandria	1950	6	40	110	6	0,50		
Giubega	1950	6	40	85—92	6	0,71—0,74		

Rezultatele obținute la sfârșitul anului 1955 în semănăturile cu specii de *Quercus* făcute în cuiburi simple și rigole seurtے în perioada 1951—1953, în diferite părți ale țării

Punctul de sprijin	Anul semănării	Vârsta puieților ani	Numărul de ghinde la loc buc.	Reușita %	Numărul mediu de puieți la loc buc.	Dimensiunile medii ale celor mai mari puieți din fiecare loc		Observații	
						Înălțimea cm	Protecția coronamentului m <sup>2</sup>		
<b>I. Semănături în cuiburi simple <i>Quercus pedunculiflora</i> K. Koch</b>									
Valu lui Traian	1953	3		83	2,5	27			
Stațiunea I.C.E.S. Bărăgan	"	3	3	78	1,9	57	0,16		
" "	"	3	6	98	3,2	66	0,16		
" "	"	3	9	96	4,2	72	0,16		
" "	"	3	10	97—100	6,2—8,2	68—157	0,78—3,14		
<i>Quercus robur</i> L.									
Cenad	1951	5	4	93	2,0	110	0,40	Valorile mai mici sînt de pe parcelele din teren de placore, mai ridicat sau în pantă; cele mai mari din teren orizontal, așezat sau din microdeprestiuni.	
"	1951	5	8	94	3,3	167	1,11		
"	1951	5	12	97	3,6	165	1,86		
Ceanu	1951	5	10	98—100	3,3—5,4	132—249	0,24—2,09		
"	1952	4	10	79—90	3,6—6,5	64—166	0,24—0,44		
"	1953	3	4	76—78	2,4—2,6	44—84	—		
"	"	3	7	67—78	3,8—4,0	66—92	—		
"	"	3	10	67—90	4,8—5,7	76—110	—		
Tg. Frumos	1952	4	6	88—89	2,3—2,4	150—157	0,15—0,42		
"	"	4	8	83—93	2,0—3,2	103—118	—		
<i>Quercus robur</i> var. <i>tardiflora</i>									
Ceanu	1953	3	10	97	8,0	100			
<b>II. Semănături în rigole seurtے <i>Quercus pedunculiflora</i> K. Koch</b>									
Stațiunea I.C.E.S. Bărăgan	1953	3	5	100	3,2	52	0,24		
" "	"	3	10	100	6,9	65	0,32		
" "	"	3	15	—	—	—	—		
<i>Quercus robur</i> L.									
Cenad	1951	5	5	86	4,5	132	0,78		
"	"	5	10	88	4,5	132	0,78		
"	"	5	15	100	6,8	175	2,75		
"	"	5	20	96	2,8	146	1,04		

În ceea ce privește semănarea în cuiburi simple și rigole scurte, rezultatele din acest an au arătat că între cele două procedee nu există deosebiri esențiale, care să justifice preferința uneia din ele.

În legătură cu starea ghindei la semănare, cele mai bune rezultate se obțin când ghinda se află în faza de început de încolțire, adică cu cotiledoanele colorate, de obicei, în roșu sau roz, pe fețele interioare spre vîrf (la locul de inserție cu plantula), cu tegumentul întreg sau crăpat la vîrf și cu radica foarte scurtă, neieșită încă din tegument sau ieșită foarte puțin (cel mult 1—2 mm).

## 2. PLANTAREA

### a. METODE ȘI PROCEDEE DE PLANTARE SIMPLĂ

Plantarea cu puieti a dat rezultate bune și foarte bune în toate regiunile geografice și zonele pedoclimatice, unde s-a aplicat experimental sau în producție. Rezultate mai slabe s-au ivit numai în solurile superficiale, în cele pregătite insuficient (arate superficial, în stare prea uscată sau udă, în care nu s-au distrus bine resturile de țelină, mărăcini, solă înierbată și vetrele de pir) și în acelea în care culturile nu au fost întreținute bine și la timpul oportun.

În tabelul 7 se dau rezultatele obținute la sfîrșitul anului 1955 în perdelele și împăduririle experimentale, din diferite puncte de sprijin, plantate în perioada 1939—1955.

Cercetările anterioare au arătat în primii 2 ani unele diferențe în reușita și creșterea plantațiilor făcute după diferite procedee manuale, după importanța în ordine descrescîndă a acestor procedee, și anume: în semidespicătură sau sub cazma, în gropi de 30 × 30 × 40 cm, în despicătură și pe brazdă după plug.

Încercarea de a planta puietii de salbă moale între rîndurile de stejar cu amestec, în anul al doilea de la întemeierea perdelei, la Tg. Frumos, în primăvara 1953, a dovedit că în sol friabil, curat și reavăn, plantarea pe brazda adîncă trasă de plug, cu acoperirea cu sapa, dă în asemenea condiții de sol rezultate tot atît de bune ca și cea mai bună metodă de plantare manuală. Prinderea puietilor a fost de 100 %, iar creșterea de 23,8 cm.

Înălțimea medie și menținerea speciilor lemnoase plantate în perdelele de la Valu lui Traian și Mărculești, în anul 1951, în gropi, semidespicătură (sub cazma), despicătură și după plug (pe brazdă) prezintă la sfîrșitul anului al cincilea cam aceleași trăsături ca și în primul an (tabelul 8). Cel mai indicat procedeu se pare că este tot plantarea în semidespicătură, după care urmează cea în gropi, apoi în despicătură și, în fine, după plug. Diferențele insuficient de constante ca sens și valoare nu justifică însă înlăturarea vreunuia din cele trei procedee. De asemenea, nu apar diferențe evidente și constante între plantarea mecanizată, cu mașina SLCi-1, și cele manuale sau după plug, în ceea ce privesc înălțimea și menținerea în viață a puietilor.

În ceea ce privește plantarea mecanizată, cu mașina SLCi-1, V. Chiru și V. Bakoș (7) au constatat, în rețeaua de perdele plantată de fosta D.A.S.C. în Dobrogea centrală, o mai bună creștere în înălțime și diametru și un sistem radicular mai bogat în plantațiile executate

Înălțimile, în metri, atinse de principalele specii lemnoase în perdele și parcele de împădurire în diferite regiuni geografice în perioada 1939 — 1955

S p e c i e	In stăpina Dobrozei, după:							In cîmpia Dunării				In stăpina de vest, după:	In cîmpia Ardealului, după:	In cîmpia Moldovei după:		
	ani							zona de stepă, după:							zona forestieră și silvostepea, după:	
	4	5	13	16	17	3	7	8	2	4	4				ani	
Acer campestre	—	—	—	—	—	2,2—2,5	2,1	3,8	0,9—1,1	—	—	—	1,3—1,6	—	—	
Acer platanoides	—	3,5	—	—	5,1	—	—	—	1,1	—	—	—	0,4—2,0	0,9—2,3	—	
” pseudoplatanus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0—2,3	2,0—2,8	2,0—2,9	
” tataricum	—	1,5—2,5	—	4,4—4,8	4,5	1,3—2,4	2,1	3,4	—	—	—	—	2,2	—	—	
Crataegus monogyna	—	1,4	—	2,2	2,7—2,9	0,9—1,0	—	—	—	—	—	—	1,2—1,5	—	1,0	
Eleagnus angustifolia	1,4—1,9	1,8—2,2	2,5	2,6	2,8—3,7	—	—	3,9	1,1—1,4	—	—	—	—	—	—	
Fraxinus excelsior	—	—	—	6,7	6,6—8,0	1,6—2,3	—	—	1,3	2,2	4,5	—	1,8	2,0—2,5	2,2	
” pennsylvanica	—	2,6—3,5	—	—	—	2,7	—	4,8	—	—	—	—	—	—	—	
Gleditschia triacanthos	1,8	—	—	5,4	6,2—7,0	—	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ligustrum vulgare	—	2,2	1,3	—	2,2	0,7—1,0	1,5	—	1,1	—	—	—	1,3—1,9	—	—	
Morus sp.	—	—	—	—	9,8	—	—	—	—	—	3,7	—	—	—	—	
Populus canadensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Prunus armeniaca	1,9—2,4	2,9—3,7	—	—	—	—	2,2—2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
” avium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
” mahaleb	—	1,8—3,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Quercus pedunculiflora	—	1,9—2,5	1,8—2,9	—	—	0,4—1,4	1,8—1,9	2,0—3,2	—	—	—	—	—	—	—	
Quercus robur	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5—0,6	—	—	—	—	—	1,0—2,0	
Robinia pseudacacia	3,4—4,3	4,3—6,4	6,3	—	—	7,8—8,5	3,3—4,5	3,9—5,2	—	3,9	7,8	—	—	—	4,2—5,6	
Ulmus procera	1,6—2,1	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	5,3	—	1,1—3,3	2,5—2,7	—	
” pumila	2,3	3,2	6,5—9,1	7,8	9,0—10,0	1,9—2,1	—	5,1	—	—	—	—	—	2,7—4,2	—	

cu mașina, decît în cele executate manual. V. Chiru, analizînd dezvoltarea rădăcinilor, atribuie, pe drept cuvînt, aceste diferențe modului defectuos în care s-a lucrat la plantarea manuală, și anume nerespectării dimensiunilor la săparea gropilor și lipsei de atenție la răsfirea rădăcinilor în groapă. În sondajele făcute de noi, la care s-au comparat rezultatele plantărilor făcute cu mașina, din două puncte ale aceleiași rețele (M. Kogălniceanu și Siminoc), cu cele de la Valu lui Traian, unde plantarea s-a făcut manual și destul de corect, nu s-au putut constata diferențe sensibile și concludente între cele două procedee. Aceasta confirmă, în mare parte, afirmațiile lui V. Chiru cu privire la defectele constatate la executarea plantărilor manuale insuficient supravegheate și arată că diferențele de creștere nu se datoresc procedului folosit, ei faptului dacă acesta este aplicat corect sau incorect. Plantarea mecanizată rămîne însă superioară celei manuale, prin randamentul ridicat și reducerea simțitoare a prețului de cost, deci a cheltuielilor de investiție.

Diferențele sensibile care determină preferința plantării, cu mașina în primul rînd, pe brazdă în al doilea rînd și în semidespicătură și despicătură în al treilea rînd, sînt deci acelea referitoare la randamentul muncii.

Tabelul 3

Rezultatele plantărilor comparative, după diferite procedee, la sfîrșitul anului al cincilea de vegetație

Specia	Menținerea în viață a puieților (%) cînd plantarea s-a făcut :				Înălțimea medie (m) a puieților cînd plantarea s-a făcut :			
	în gropi	în semidespicătură	în despicătură	pe brazdă (după plug)	în gropi	în semidespicătură	în despicătură	pe brazdă (după plug)
<i>I. În rețeaua I. C. A. R. Mărculești</i>								
Caragana arborescens	91	86	64	48	2,02	1,90	1,86	1,39
Crataegus monogyna	85	85	89	56	2,23	1,49	1,82	1,57
Gleditschia triacanthos	90	85	87	88	3,87	3,94	3,67	3,69
Morus sp.	89	98	88	96	2,99	3,34	3,26	3,47
Prunus armeniaca	91	92	95	92	3,50	3,88	3,96	3,58
Quercus pedunculiflora	88	91	80	22	1,87	1,47	1,66	0,92
Robinia pseudacacia	95	88	91	90	5,95	6,37	6,08	6,31
<i>II. În rețeaua I. C. A. R. Valu lui Traian</i>								
Acer tataricum	99	93	98	—	2,24	2,54	2,48	—
Cotinus coggygia	—	70	66	—	—	1,80	1,81	—
Fraxinus pennsylvanica	—	98	97	—	—	3,35	3,54	—
Morus sp.	94	99	93	—	3,15	3,37	3,29	—
Prunus armeniaca	96	92	100	—	2,87	3,68	3,52	—
Quercus pedunculiflora	—	93	93	—	—	2,10	1,94	—
Robinia pseudacacia	98	100	99	—	4,30	4,43	4,50	—

Mașinile de plantat dau cel mai mare randament, după care urmează plantarea pe brazdă, apoi cea în semidespicătură, cea în despicătură și, în fine, plantarea în gropi. Nu trebuie însă uitat faptul că plantarea după plug dă rezultate bune numai în sol curat, cu umiditate asigurată și că



nu asigură rectitudinea și paralelismul rândurilor, provocând prin aceasta unele impedimente în cazul când întreținerea se face prin mijloace mecanizate.

#### b. PLANTAREA ÎN GRUPE ȘI TĂBLII

Plantările în grupe și tăblii (de 3,5 și 9 puieti), făcute în primăvara 1952, cu stejar pedunculat și paltin de munte la Tg. Frumos și cu stajiar brumăriu, salcâm și vișin turcesc la Valu lui Traian, au avut după primul an o reușită cu 15%—48% și o înălțime medie cu aproximativ 3 cm mai mare decât cele făcute cu un singur puiet la un loc, deși numărul de puieti folosit a fost în primul caz cu 200%—900% mai mare (27). După 4 ani de vegetație, în care s-au făcut și completările necesare după primul an, reușita și creșterea s-au diferențiat ceva mai mult, fiind în general mai bune în grupe și tăblii decât la plantările simple (tabelul 9). Aceste diferențe care apar și la gradul de acoperire a solului, deci la închiderea arboretului, se datoresc, ca și în cazul semănăturilor în cuiburi grupate, numărului mai mare de puieti la un loc.

Tabelul 9

Rezultatele comparative ale plantării simple, în grupe și în tăblii de la Tg. Frumos după 4 ani de vegetație

Modul de plantare	Reușita	Numărul de puieti rămași în viață la un loc	Înălțimea medie a celui mai mare puiet din loc	Diametrul de bază mediu al celui mai mare puiet din loc	Proiecția coronamentului
	%				
<i>Quercus robur</i> L.					
Plantare simplă, cu un puiet	93	1,0	1,06	0,6	0,15
Plantare în tăblii, cu cinci puieti	100	3,0	1,35	0,7	0,50
Plantare în tăblii, cu nouă puieti.	99	4,4	1,60	0,7	0,66
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.					
Plantare simplă, cu un puiet	90	1,0	2,16	1,4	0,63
Plantare în grupe, cu trei puieti	95	2,0	2,45	1,4	0,71

Rezultate asemănătoare s-au obținut și în plantația de stejar brumăriu cu zece puieti la tăblie (în cinci grupe a câte doi puieti dispuse în cruce la fel ca la semănarea în cuiburi grupate după metoda acad. T. D. Lisenko), făcută în anul 1950 la Lacul Sărat (Brăila). În aceasta, după 6 ani de vegetație, reușita s-a menținut 100%, înălțimea medie a celor mai înalți puieti din fiecare tăblie a atins 2,10 m, iar proiecția medie a coronamentelor la o tăblie 1,15 m<sup>2</sup>, în timp ce în plantația simplă înălțimea medie a puietilor a fost de 2,16 m, diametrul de 1,5 cm și proiecția coroanei de 0,75 m<sup>2</sup>.

Față de aceste rezultate, plantarea în grupe și tăblii nu apare justificată suficient și ca atare nu pare indicată din cauza consumului mare de puieți. În locul acestora este mai indicat să se dea o mai mare atenție curățirii și pregătirii solului și calității puieților ce se plantează, care ar putea duce la rezultate foarte bune, cu cheltuieli mult mai reduse.

### 3. EPOCA DE SCOATERE ȘI PĂSTRARE A PUIEȚILOR

Experiențe speciale în acest scop nu s-au făcut încă la toate speciile și cu suficientă precizie pentru a se trage concluzii din ele.

Din observațiile de mai mulți ani, făcute cu ocazia efectuării diferitelor culturi experimentale (perdele și împăduriri), se pare că epoca de scoatere a puieților nu influențează simțitor reușita plantărilor decât atunci când corespunde cu perioada de circulație intensă a sevei și de creștere din primăvară. O influență mult mai mare manifestă felul și timpul de păstrare și de transport a puieților.

Cele mai bune rezultate în culturile noastre experimentale s-au obținut cu puieți din producția locală, scoși cu puțin timp înainte de plantare, manipulați repede și cu multă atenție, fără a fi expuși prea mult uscăciunii, iar cele mai slabe cu puieți păstrați defectuos, indiferent de durata păstrării, manipulați greșit sau transportați la distanțe mari timp mai îndelungat și cu acei care, rămânând neplantați, au mai fost repicați timp de 1 an.

Astfel, N. Avramescu, a obținut rezultate bune, într-o experiență sumară de orientare, plantând în Bărăgan, în august 1951, puieți de stejar brumăriu înfrunziți, în pământ reavăn.

Rezultate bune sau chiar foarte bune s-au obținut însă și cu puieți scoși din toamnă și conservați bine; stratificați în șanțuri cu pământ umed, bine așezat la rădăcini și acoperiți pe tot timpul iernii cu strat gros de zăpadă, chiar când unii din ei au fost transportați de la distanțe foarte mari în ambalaje bune.

De asemenea, s-au înregistrat și rezultate mai slabe în plantații făcute cu puieți scoși primăvara, însă manipulați, transportați sau conservați defectuos timp de mai multe zile înainte de plantare. La fel s-a întâmplat cu puieții păstrați la șanț peste iarnă, în legături sau strat gros, care neavând suficient pământ și umezeală la rădăcini și nefiind acoperiți în tot timpul iernii cu zăpadă, au mucezit în mare parte.

O reușită mai redusă s-a observat și la puieții cu tulpină mare, care, păstrați la șanț cu o mare parte din tulpini afară la aer, câțva timp sau chiar o iarnă întreagă înainte de plantare, au pierdut o parte din sevă, începând să se usuce, ori intrând în vegetație la șanț primăvara devreme au pierdut din vitalitate. Mult mai bune rezultate au dat puieții retezați și păstrați la șanț acoperiți total sau aproape în întregime cu pământ.

Rezultă deci că nu atât epoca de scoatere, ci manipularea, transportul și felul de păstrare a puieților influențează în cea mai mare măsură reușita plantărilor.

#### 4. TRATAMENTUL PUIEȚILOR ÎNAINTE ȘI DUPĂ PLANTARE. ÎMBIBAREA, MOCIRLIREA ȘI RETEZAREA PUIEȚILOR

Ținerea puietilor cu rădăcinile în apă timp de 12—24 de ore înainte de plantare a asigurat o prindere ceva mai bună a acestora, atît în plantările din 1952 de la Tg. Frumos, cît și în cele din 1954 de la Moara Domnească. În ceea ce privește creșterea, deși după primul an apare ceva mai mare la puietii ținuți în apă, în anii următori nu se mai deosebește aproape de loc de aceea a puietilor neînmuiiați. Prinderea mai bună îndreptățește însă aplicarea acestei măsuri peste tot unde se găsesc condiții prielnice.

În ceea ce privește mocirlirea înainte de plantare și purtarea puietilor în timpul plantării în găleți cu apă sau cu mocirlă, în majoritatea lucrărilor experimentale s-a lucrat cu puietii nemocirliți, însă păstrați în șanț sau trocuri cu apă și purtați în găleți cu apă. Mocirlirea rădăcinilor s-a înlocuit cu păstrarea în apă încă din primii ani de la începerea experimentărilor (1939—1940), pentru motivul că mocirla strîngea la un loc rădăcinile subțiri ale puietilor, împiedicînd răsfirarea și buna așezare a acestora în pămînt la plantare. În plus, s-a constatat că prin purtarea puietilor în apă se obțin rezultate cel puțin tot atît de bune, ba chiar mai bune decît prin mocirlire și se evită și murdărirea muncitorilor.

Plantarea puietilor purtați cu rădăcinile la aer, nemocirliți sau în găleți ori cutii fără apă a dat, în puținele cazuri cînd s-a practicat, rezultate cu atît mai slabe, cu cît în timpul plantării vremea era mai uscată, cu soare sau cu vînt<sup>1</sup>.

La plantările experimentale din diferitele puncte de sprijin, făcute în perioada 1938—1955, s-au folosit în general puietii cu rădăcinile toaletate îngrijit cu foarfece de vie, puiet cu puiet, sau mai puțin îngrijit, cu barda, puiet cu puiet ori în snop. S-au folosit în unele cazuri și puietii toaletați foarte sumar sau netoaletați de loc, cînd aceștia nu aveau răni multe sau mari la rădăcini. Din rezultatele obținute nu s-ar putea afirma că toaletarea, făcută într-un fel sau altul, sau netoaletarea, ar fi manifestat vreă influență oarecare, pozitivă sau negativă, asupra reușitei, creșterii sau sănătății puietilor plantați. Cînd condițiile de pregătire și de umiditate a solului au fost bune și puietii bine conservați și plantați, rezultatele au fost foarte bune în toate cazurile. O dificultate însă a provocat netoaletarea în cazul puietilor cu rădăcini lungi, ce nu puteau fi așezate bine în pămînt la plantare, necesitînd pentru aceasta, fie lucrări suplimentare de mărire a gropii, fie retezarea lor pe loc, ceea ce ducea la reducerea randamentului la plantare.

Pentru evitarea acestor neajunsuri, este necesar ca toaletarea să se facă cel puțin în mare, cu barda bine ascuțită la snopul de puietii. Toaletarea fină nu justifică prin rezultate munca absorbită.

În ceea ce privește retezarea sau neretezarea puietilor de foioase la plantare, cele mai bune rezultate s-au obținut cu puietii rețezați.

Astfel, retezarea defectuoasă la 10—15 cm înălțime a puietilor plantați în perdeaua de la Tulucești, în anul 1952, și neretezarea la timp

<sup>1</sup> Asemenea experiențe nu s-au făcut, însă s-a întimplat în unele cazuri să se planteze în acest fel din neglijența unor ajutoare tehnice.

în perdelele de la I. C. A. R. Mărculești, în 1953, împreună cu întreținerea insuficientă au dus la compromiterea și desființarea unui număr mare din aceste plantații. În plantările cu puieti neretezați de la Tg. Frumos și Moara Domnească pierderile au fost totdeauna mult mai mari, iar creșterile mult mai mici decât în cele cu puieti retezati; o parte din puieti s-au autorecepat în primul și al doilea an după plantare, iar alții s-au uscat de tot dacă nu au fost retezati la data când se manifesta începutul de uscare la vîrf.

Rezultate bune cu puieti neretezați s-au obținut în stepă și silvostepă numai la ulm de Turkestan, salcîm, sălcioară și soforă, cu puieti mari de 3 ani, cînd s-a redus mult prin toaletare partea aeriană, iar în silvostepă și zona forestieră la salba moale plantată în teren curat, reavăn spre umed și mobilizat bine și adînc.

Cînd retezarea s-a făcut corect, adică la 2—5 cm deasupra coletului și la timpul oportun, deci înainte de începerea circulației sevei, rezultatele au fost bune și foarte bune, indiferent dacă puietii s-au retezat înainte sau imediat după plantare.

Puietii de paltin și uneori și cei de frasin au format adesea după retezare două sau mai multe tulpini, dintre care unele rămînînd în urmă cu creșterea se elimină mai tîrziu. Retezările defectuoase sub colet sau după pornirea sevei au avut ca rezultat uscarea sau dezvoltarea anormală (stufosă) a unui mare număr de puieti. Stejarul, pârul, păducelul, aceri-nee, oleacele etc. pier cînd sînt retezate sub colet, iar ulmii, plopii, maclura etc. formează tufe cu mai multe tulpini. Din cercetările efectuate pînă în prezent rezultă deci că retezarea puietilor de foioase la plantare este necesară pentru toate speciile și în toate zonele de vegetație, însă mai mult în stepă și silvostepă.

## 5. DIMENSIUNILE PUIEȚILOR LA PLANTARE

Folosirea puietilor mici, de categoria a doua, după STAS sau sub dimensiunile acestuia, au dus, totdeauna, în stepă, la rezultate foarte slabe, care în condiții de întreținere și completare mai reduse au avut ca efect desființarea culturii respective. Rezultate ceva mai bune sau chiar foarte bune, uneori, s-au obținut numai în silvostepa Moldovei cu puieti de salbă moale plantați în sol bine umezit, curat și foarte bine pregătit. În restul punctelor de sprijin și la celelalte specii plantarea puietilor mici a dat rezultate nesatisfăcătoare, motiv pentru care nu este indicată să se practice în viitor.

## 6. COMPARAȚIE ÎNTRE PLANTARE ȘI SEMĂNAREA DIRECTĂ

Încă din anul 1936 M. Petcuț (33) a arătat că în cazul stejarului semănăturile directe nu dau rezultate mai bune decât plantările.

Comparînd rezultatele plantațiilor cu semănăturile directe rezultă că în toate cazurile, cu excepția speciilor de *Quercus* și de *Juglans*, în condițiile actuale de agrotehnică, plantările au dat rezultate mai bune decât semănăturile directe. Chiar și la speciile genului *Quercus*, în primii ani



Fig. 9 — Perdea antierozională de stejar (semănat în cuiburi simple), frasin, arbuști și pomi fructiferi (pe margini), la începutul anului al patrulea de vegetație, la Ceanu, regiunea Cluj

plantațiile apar uneori în stepă superioare semănăturilor din punct de vedere al creșterilor în înălțime și diametru și inferioare în ceea ce privește acoperirea solului, care de obicei apare mai bună la semănături, din cauza numărului mai mare de puieți.

Astfel, în stepa centrală a Dobrogei, la Valul lui Traian, pe sol castaniu-deschis carbonatat, semănăturile de stejar brumăriu în cuiburi grupate din primăvara 1950 și cele de stejar brumăriu, stejar pedunculat, amestec hibridogen al celor două specii și de cer din primăvara 1951 sînt, după 6, respectiv 5 ani de vegetație, inferioare plantațiilor de stejar brumăriu și stejar pufos din primăvara 1951. În timp ce în semănăturile de 6 ani și în cele de 5 ani stejarul pufos a dispărut total, iar stejarul brumăriu nu depășește înălțimea de 80 cm decît în depresiuni, în plantațiile de 5 ani înălțimea medie variază, în diferite perdele, între 180 și 245 cm la stejarul brumăriu și între 103 și 181 cm la stejarul pufos, iar diametrul de bază între 1,3 și 1,7 cm la primul și între 0,6 și 1,1 cm la al doilea. Închiderea grupelor semănite nu s-a realizat decît în depresiuni. În asemenea locuri stejarul plantat a atins peste 3 m înălțime. În același punct experimental puținele exemplare provenite din semănături directe cu alte specii, din 1951, sînt în general, după 5 ani, mai mici decît cele din plantațiile de aceeași vîrstă.

În plantația de stejar din anul 1951 de la Lacul Sărat (Brăila), puieții au atins după 6 ani, în diferite variante, înălțimea medie de 197—321 cm și diametrul de bază mediu de 1,3—3,0 cm, pe cînd în semănătura

vecină făcută în același an, înălțimea medie a celor mai mari puieti din grupele de cuiburi este de 164—247 cm, iar diametrul de bază de 0,9—1,6 cm.

Diferențele din primii ani scad pe măsura înaintării în vîrstă, astfel că cu timpul se inversează, semănăturile devenind din toate punctele de vedere superioare plantațiilor. În condiții pedoclimatice mai bune și la o agrotehnică superioară, semănăturile cu specii din genul *Quercus* apar de la început superioare plantațiilor (tabelele 5, 6 și 7). În asemenea condiții și la celelalte specii exemplarele provenite din semănătură — cînd aceasta reușește — egalează sau chiar depășesc în sănătate și dezvoltare pe cele din plantații, de unde rezultă că problema tehnicii semănăturilor directe trebuie să rămînă, încă, o preocupare a cercetărilor științifice viitoare.

Din cele arătate pînă acum rezultă: în perdelele de protecție și la lucrările de refacere a pădurilor din stepă și silvostepă și chiar în zona forestieră de cîmpie, pentru toate speciile lemnoase în condițiile actuale de agrotehnică, plantarea rămîne încă principala metodă de împădurire, care se poate aplica în toate cazurile; semănarea directă este indicată să se practice deocamdată, în condiții bune de agrotehnică, în toate zonele de vegetație, numai la speciile de *Quercus*, *Juglans*, și la cîteva simbu-roase (zarcăr, corcoduș, migdal), iar pentru celelalte specii mai trebuie făcute cercetări științifice pentru precizarea condițiilor și tehnicii de semănare.

### III. INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR MINERALE ȘI ORGANICE

Îngrășămintele minerale date în stare granulată în cuib sau groapa de plantat, la semănările și plantările făcute în primăvara 1952 la Tg. Frumos, au manifestat influențe negative, reducînd atît prinderea, respectiv răsărirea, cît și creșterea puietilor, atît în semănături, cît și în plantații. Cele mai mari influențe negative s-au constatat în variantele tratate cu kainită, după care au urmat cele cu azotat de amoniu și apoi cele cu fosfat monocalcic (27).

La plantații, completările au acoperit, în parte, în anul următor, pierderile ivite la prindere și menținere în viață. S-au menținut însă și în unele cazuri s-au mărit și mai mult diferențele la creșteri, în special la variantele cu azotat de amoniu. Aceste diferențe se oglindesc atît în înălțimea medie, cît și în diametrul la 1,30 m și în dezvoltarea coronamentului (tabelele 10 și 11).

Influențele negative ale îngrășămintelor nu s-au manifestat numai în creșteri, ci și în aspectul exterior al puietilor. În variantele cu azotat de amoniu și cu kainită, puietii prezintă o debilitate evidentă, exteriorizată prin culori mai palide ale frunzelor și prin frunze în general mai mici.

Fosfatul monocalcic a avut o influență negativă mai redusă, care tinde să se piardă cu timpul. Aceasta se poate vedea și din rezultatele obținute în semănăturile de stejar, ce urmează.

În semănăturile de stejar îngrășate cu fosfat monocalcic și cu gunoi de grajd, creșterea totală în înălțime, după 4 ani, a fost mai mare în varianta îngrășată cu gunoi de grajd și mai mică, scăzînd pe măsura măririi

Tabelul 10

Creșterea speciilor lemnoase tratate cu îngrășăminte minerale, după 3 ani de la plantare, în perdelele de la Tg. Frumos

D o z a	Quercus robur		Acer pseudo-platanus		Fraxinus excelsior		Prunus armeniaca		Rosa canina	
	Înălțimea cm	Dife- rența față de martor cm	Înălțimea cm	Dife- rența față de martor cm	Înălțimea cm	Dife- rența față de martor cm	Înălțimea cm	Dife- rența față de martor cm	Înălțimea cm	Dife- rența față de martor cm
<i>Cu fosfat monocalcic</i>										
o (martor)	67	—	150	—	128	—	209	—	192	—
1/2	53	-14	140	-10	107	-21	193	-16	173	-19
1	65	- 2	175	+25	99	-29	186	-23	177	-15
2	66	- 1	151	+ 1	101	-27	204	- 5	181	-11
<i>Cu azotat de amoniu</i>										
o (martor)	64	—	147	—	118	—	198	—	191	—
1/2	35	-29	112	-35	69	-59	176	-22	182	- 9
1	25	-39	90	-57	54	-64	148	-50	155	-36
2	20	-44	115	-32	54	-64	128	-70	143	-48
<i>Cu kainită</i>										
o (martor)	48	—	138	—	144	—	190	—	184	—
1/2	44	- 4	125	-13	61	-83	157	-33	187	+ 3
1	42	- 6	116	-22	74	-70	155	-35	170	-14
2	30	-18	132	- 6	60	-84	141	-49	164	-20

Tabelul 11

Efectele îngrășămintelor minerale asupra stejarului, paltinului de munte și frasinului comun după 4 ani, în perdelele de la Tg. Frumos

D o z a	Quercus robur			Acer pseudoplatanus			Fraxinus excelsior		
	Înălțimea cm	Diame- trul la 1,30 m mm	Proiecția corona- mentului dm <sup>2</sup>	Înălțimea cm	Diame- trul la 1,30 m mm	Proiecția corona- mentului dm <sup>2</sup>	Înălțimea cm	Diame- trul la 1,30 m mm	Proiecția corona- mentului dm <sup>2</sup>
<i>Cu fosfat monocalcic</i>									
o (martor)	174	9	26	270	18	90	216	20	41
1/2	165	9	48	242	15	99	188	14	28
1	176	11	68	261	18	130	214	18	72
2	141	8	45	235	14	68	187	15	25
<i>Cu azotat de amoniu</i>									
o (martor)	167	11	35	252	18	95	197	19	38
1/2	92	9	26	228	15	66	160	16	35
1	81	12	15	171	14	34	147	13	15
2	60	6	8	186	13	35	130	9	17
<i>Cu kainită</i>									
o (martor)	128	12	31	243	18	106	173	17	36
1/2	102	7	10	233	17	68	134	12	22
1	95	8	13	201	13	37	140	11	16
2	99	12	20	227	18	69	155	14	13

dozei, în variantele cu îngrășământ mineral. Și aici se remarcă efectul redus al îngrășământului fosfatic.

Rezultă deci că în condițiile pedoclimatice din cîmpia Moldovei îngrășămintele minerale încercate nu sînt indicate în culturile forestiere.

#### IV. MICORIZA ȘI CULTURA STEJARULUI

Cercetările de pînă acum de la noi și din U.R.S.S. au dovedit că micorizele apar și se dezvoltă la rădăcinile stejarului, indiferent dacă au fost sau nu introduse artificial, peste tot unde găsesc condiții prielnice de umiditate și de humus sau materie organică (gunoi de grajd etc.) în sol, și nu se dezvoltă în solurile superficiale, uscate, bogate în  $\text{Co}_3\text{Ca}$ , chiar dacă a fost introdusă. De asemenea, s-a dovedit că acolo unde apar și se dezvoltă micorizele pe rădăcini, puietii cresc mai repede și au o vitalitate mai mare (27, 28).

Observațiile făcute în ultimul timp au confirmat în totul rezultatele anterioare, întărind și mai mult convingerea că introducerea micorizei prin pămînt de pădure sau prin culturi artificiale nu este necesară și ar constitui o cheltuială care ar mări în mod aproape inutil costul lucrărilor.

#### V. SPECII ȘI FORMULE DE AMESTEC

##### I. ALEGEREA SPECIILOR ȘI ECOTIPURILOR

Problema alegerii speciilor lemnoase rezistente la anumite condiții limitative (extreme) se pune în cazul perdelelor de protecție și al împăduririlor, care fac obiectul acestui studiu, mai cu seamă pentru zona de stepă și de silvostepă, deoarece în zona forestieră de cîmpie găsesc condiții bune de vegetație majoritatea speciilor lemnoase.

Accastă problemă s-a pus, cum era și normal, încă de la primele propuneri de împădurire în Bărăgan, din jumătatea a doua a secolului trecut, cînd s-au recomandat: „copaci de orice fel” sau „orice soiuri de pădure” aleși de „acei oameni speciali”<sup>1</sup>, potrivit cu calitatea pămîntului”, dar mai cu seamă „ghindă” (adică stejar), salcîm, dud etc., în nici un caz paltinul de munte<sup>2</sup>, iar pe nisipuri fine maritime, pin austriac și pin silvestru (38).

Ea a format obiectul de preocupare a tuturor silvicultorilor de cîmpie din trecut, iar mozaicul de specii ce se găsește în culturile forestiere create de I. Moldovan, S. Pretorian și de urmașii acestora de mai tîrziu, în stepă Dobrogei și în Bărăgan, constituie o bogată colecție de lucrări experimentale, din a căror analiză se pot trage însemnate concluzii referitoare la acimatizarea și alegerea speciilor lemnoase pentru culturile forestiere din regiunile uscate.

<sup>1</sup> Este vorba de silvicultori.

<sup>2</sup> S-au mai recomandat: stejarul toz (*Quercus toza*), gîrnița (*Quercus sessiliflora*) care nu pare a fi altceva decît stejarul brumăriu, deoarece se amîntește că se găsește la Rușetu-Macovei, unde a fost semănată și unde știm că este o dumbravă de stejar brumăriu, apoi plop albicios (*Populus canescens*).



Cercetările noastre anterioare în arboretele și tufărișurile naturale, ca și în culturile mai vechi și în cele experimentale mai recente au dus la unele concluzii destul de importante în această problemă. Ele au stabilit că speciile cele mai rezistente la secetă și de largă aplicabilitate în perdelele de protecție sînt ulmul de Turkestan, salcîmul, sălcioara, zarzărul, glădița, vișinul turcesc, stejarul pufos și unele varietăți și ecotipuri de stejar brumăriu. Salcîmul pierе în depresiunile în care se adună și stagnează apa cîtva timp. Ecotipurile de stejar pedunculat din cîmpia înaltă și populațiile hibridogene ale acestuia cu stejarul brumăriu și chiar gorunul și cerul se pot menține un interval de timp (cca. 20 de ani) în culturile din stepă, după care li se usucă virfurile și pier în cea mai mare parte. Stejarul roșu nu rezistă secetei, iar stejarul pufos, cerul și gorunul nu rezistă gerului și pier din semănăturile directe din stepă și silvostepă. S-a mai arătat că mojdreanul a degerat total chiar în plantații bătrîne în timpul gerurilor mari în stepa centrală a Dobrogei și că stejarul pedunculat cuprins în plantația de salcîm din stepa de litoral a Dobrogei a rezistat concurenței salcîmului, crescînd destul de bine în interiorul masivului acestuia (20, 23, 24).

În cercetările din ultimul timp s-a dovedit însă că stejarul pufos rezistă gerului și crește destul de bine în stepa uscată a Dobrogei, pe cîmpia înaltă cu cernoziom castaniu-deschis carbonatat, chiar acolo unde în semănătură a dispărut din cauza gerului. De asemenea, s-a constatat că în arboret rărit sau chiar în arboret încheiat în depresiuni, cerul poate să supraviețuiască timp mai îndelungat în Bărăgan și stepa Dobrogei, menținîndu-se pînă la vîrste destul de înaintate (40 de ani pînă în prezent) și atîngînd diametre de bază de 30—35 cm și înălțimi de 12—13 m.

În depresiunile dintre dune și pe cernoziomul îngropat cu nisip de la extremitatea dunelor, ca și pe fișia, de aproximativ 20 m lățime, din viscol, pe care se acumulează mai multă zăpadă iarna, stejarul pedunculat a rezistat timp mai îndelungat și a atins dimensiuni mai mari decît în interiorul masivului de placore.

Aceste cercetări au mai stabilit că asortimentul speciilor lemnoase care se pot menține în viață un timp destul de îndelungat (20—30 de ani) în anumite condiții de creștere — individual (în parcuri sau masiv rărit) sau chiar în perdele și în masiv încheiat într-o anumită formulă de amestec — în stepa Dobrogei și a Bărăganului, este destul de bogat și poate conține, în cazul culturii izolate sau în grupe mici și în cazul unor condiții speciale de adăpost și microrelief, specii autohtone și exotice mult mai exigente față de umiditatea din sol și din aer.

În tabelul 11 sînt arătate o mare parte din principalele specii lemnoase, arborescente, agățătoare și arbustive, cultivate în scop experimental, ornamental sau de producție, în : perdele de protecție de orice fel, lucrări de împădurire, garduri vii, parcuri, grădini, curți, gări, cimitire, pe străzi, drumuri, faleze etc. De asemenea, rezultatele sintetice ale observațiilor sumare făcute asupra acestora, în ceea ce privește : creșterea în înălțime și diametru, starea de vegetație, grupele de dăunători semnalate pînă în prezent, cum și aprecieri asupra rezistenței la secetă și ger pentru perioada în care s-au făcut observațiile și stadiul de vîrstă și creștere în care se află fiecare în diferitele zone pedoclimatice și regiuni geografice.

Lista nu conține inventarul complet al speciilor cultivate în teritoriile respective, nici speciile și soiurile pomicele sau viticole luate în cultură, deoarece acesta nu a intrat în obiectul de cercetare al temei, ci numai speciile care au fost cultivate experimental și acelea care au fost semnalate întâmplător și considerate ca fiind mai importante din punct de vedere al culturilor forestiere de protecție, împăduririlor și zonelor verzi<sup>1</sup>. De asemenea, lista nu conține unele specii introduse prea recent în cultură (de 1 an sau 2), asupra cărora nu se poate spune aproape nimic, nici măcar cu titlu provizoriu.

## 2. PROVENIENȚA MATERIALULUI DE ÎMPĂDURIRE

În stepă și mai puțin în silvostepă, din cauza resurselor de semințe încă destul de reduse ca număr și producție, culturile forestiere și zonele verzi s-au făcut și se fac încă, pentru cele mai multe specii, cu semințe și puieți de transfer și numai în mică măsură și pentru un număr redus de specii cu material local. Datorită acestui fapt, majoritatea culturilor, la care se cunoaște proveniența materialului, poate servi la stabilirea posibilităților de transfer pentru viitor<sup>2</sup>. Deși cele mai multe culturi cercetate de noi nu au mai mult de 20 de ani, totuși în unele din ele s-au putut face unele observații edificatoare în acest sens.

Astfel, stejarul pedunculat provenit din zona de amestec cu gorun de la poalele Carpaților, din lunci și din regiunea de cîmpie cu apa freatică la suprafață, a crescut mai puțin și a pierit în număr mare, din cauza secetei, în primii 5 ani în semănăturile directe, a încremenit iar mai târziu i s-au uscat vîrfurile și s-a degradat mult în plantații, după 10—15 ani, tinzînd să dispară sau dispărînd total, datorită secetei, la 20—25 de ani pe solurile castanii-deschis din Dobrogea centrală și pe litoral. S-a menținut și a crescut mai bine în semănăturile tinere și în plantațiile din terenurile așezate prin colectarea apelor, stejarul provenit din cîmpia înaltă și de la marginea externă a zonei forestiere, atingînd înălțimi de 10—12 m și diametre de 20—50 cm, cu creșteri în diametru pînă la 2 cm.

Gorunul din Subcarpați a pierit aproape integral, din cauza secetei și înghețului, în semănătura de 1 an. A rezistat mai bine și mai mult timp decît stejarul pedunculat în plantație, însă după seceta din anii 1946—1948 s-a degradat mult, tinzînd să dispară.

Pe platforma Bărăganului, în cernoziom castaniu-deschis ceva mai evoluat, stejarul pedunculat din cîmpia joasă a Olteniei a crescut în primii 3 ani mai puțin decît stejarul brumăriu de pe cîmpia înaltă din aceeași regiune (Băilești), însă a rezistat mai bine la ger decît acesta din urmă. De asemenea, a crescut bine, atingînd înălțimi de 15—20 m și diametre de 30—40 cm, la vîrsta de 50—60 de ani, în depresiunile dintre dune la Dăbuleni (regiunea Craiova) și la Rușețu (regiunea Galați). S-a comportat, de

<sup>1</sup> Inventarul cît mai complet face obiectul unei teme ce se studiază la Academia R.P.R.

<sup>2</sup> Pînă în prezent s-au elaborat două lucrări privind transferul materialului de împădurire în țara noastră. Pentru ameliorarea acestora, dat fiind că această temă se urmărește încă la I. C. E. S. dăm în cele ce urmează și rezultatele obținute cu ocazia cercetărilor de la tema de față.

asemenea, destul de bine în primii 5 ani stejarul pedunculat de la Chişineu Criş, în Cîmpia Banatului la Lovrin şi Cenad, cel de la Satu Mare şi varietatea *tardiflora* de la Ceala, în cîmpia Transilvaniei, la Ceanu. Acesta din urmă a crescut mult mai bine decît celelalte provenienţe.

Amestecul hibridogen de stejar pedunculat cu stejar brumăriu din lunca Siretului (pădurea Corbu) a crescut, de asemenea bine, în primii 6 ani, însă a fost atacat puternic de viespi de gale în semănăturile de la Brăila, Boldu, Alexandria şi Giubega, iar cel din lunca Ialomiţei (pădurile Slobozia şi Buceu), din Vlăşia (pădurile Buftea, Băneasa) şi din cîmpia Rîmnicului (pădurea Spătăreasa), în semănăturile de 5 ani din stepa Dobrogei (Valu lui Traian).

La stejarul brumăriu, rezultatele cele mai bune în stepa Dobrogei şi Bărăgan, atît în creştere, cît şi în rezistenţă la secetă şi ger, în semănături şi plantaţii, le-au dat varietăţile cu frunze mai mici, adînc sau potrivit lobate, cu indument des de peri pe dos, în special cele de la Brăila (Lacul Sărat şi Berteşti) apoi cele de la Murfatlar şi Ciocîrlia (raion Medgidia) şi, în fine, cele de la Pogoanele şi Crîngul Buzăului, de la Sălcioara (raion Rîmnicu Sărat), cele din cîmpia înaltă dintre Mostiştea şi Ialomiţa şi cele din cîmpia joasă a Olteniei (Băileşti). Rezultate ceva mai slabe au dat varietăţile cu dosul frunzei mai puţin păros, iar la cele cu frunze foarte mari s-au uscat vîrfurile şi ramurile după 10—15 ani de la plantare în Bărăgan.

La stejarul pufos au degerat aproape integral puietii în primul an, în semănăturile directe şi în pepinieră din stepa Dobrogei şi Bărăgan, indiferent dacă ghinda a fost din Dobrogea (de la Adam Clisi) sau din silvostepa Olteniei (Caracal). La fel s-a întîmplat în cîmpia Transilvaniei, în semănătura cu ghindă de la Suceag (raionul Cluj). În plantaţie, stejarul pufos de la Caracal s-a menţinut şi a crescut destul de bine în primii 5 ani în stepa Dobrogei (Valu lui Traian).

Cerul s-a menţinut în proporţie redusă şi a avut creşteri mici în semănăturile din Dobrogea, indiferent dacă a provenit din silvostepa Olteniei şi Dobrogei sau din cîmpia de vest (Tinca, Lipova). La fel s-a comportat în Bărăgan şi puţin mai bine în silvostepă la Boldu, din ghindă de la Perişor (regiunea Craiova) şi la Alexandria şi Giubega din ghindă locală.

La celelalte genuri şi specii nu s-au observat încă diferenţe sensibile între unităţile sistematice şi provenienţe (ecotipuri) în afară de frasinul comun, la care apare o mai bună creştere a varietăţilor cu foliole mari şi lujeri groşi, faţă de cele cu foliole mici şi lujeri subţiri, în toate punctele experimentale. Foarte bine a crescut în perdelele de la Mangalia, Schitu şi Cuiuchioi ultima din (R. P. Bulgaria) frasinul comun şi cel pufos din nordul Dobrogei (Babadag), precum şi în perdelele din cîmpia Transilvaniei cel de la Gilău, iar în Bărăgan cel din lunca Mureşului de la Pecica (regiunea Arad). De asemenea vişinul turcesc din stepa şi silvostepa Dobrogei a crescut foarte bine în toate punctele experimentale şi în toate culturile, confirmînd total afirmaţiile făcute la propunerea de extindere a lui în cultura forestieră pe terenurile degradate<sup>1</sup>. Mai trebuie amintite ca specii ce au dat rezultate foarte bune peste tot şi în toate culturile,

<sup>1</sup> I. Lupe, Vişinul turcesc (*Prunus mahaleb* L.), esenţă de terenuri degradate, „Cuvînt Forestier”, nr. 8, Bucureşti, 1940, pag. 62.

indiferent de proveniența semințelor, exoticele naturalizate, ulmul de Turkestan sălchioara, zarzărul și dudul.

În ceea ce privește folosirea puietilor din însămintările naturale, încercările făcute în 1938 în Dobrogea și în 1949 în Bărăgan, cu jugastru, arțar tătăresc și lemn cînesc, nu au dat rezultate satisfăcătoare; puietii, în majoritate îmbătrîniți și obișnuiți cu umbra și umiditatea atmosferică din pădure, cînd au fost expuși insolației și uscăciunii din stepă au pierit în număr foarte mare, iar cei care au supraviețuit s-au dezvoltat anevoie. În Uniunea Sovietică, asemenea puieti au dat rezultate bune numai în plantațiile cu culturi intermediare agricole înalte.

Rezultate bune au dat la Lovrin plantarea în perdele a puietilor de simbovină proveniți din însămintările făcute de păsări sub masivul de salcîm și stejar despre care s-a amintit anterior.

### 3. FORMULE ȘI TIPURI DE PERDELE ȘI ÎMPĂDURIRE

Aplicînd principiul silvicultural că arboretele amestecate sînt mai sănătoase, mai rezistente la dăunători și mai productive, în experiențele de perdele și împăduriri în stepă, întreprinse în perioada 1938—1955 s-au creat exclusiv culturi amestecate, după diferite formule și tipuri de amestec. În total, în cele 14 puncte de sprijin s-au experimentat numeroase formule și tipuri de amestec. În plus, s-au cercetat și diferite alte culturi pure sau de amestec realizate de organele din producție.

#### a. CULTURI DINTR-O SINGURĂ SPECIE (MONOCULTURI)

Perdelele de protecție de diferite lățimi, formate exclusiv din salcîm plantat la distanțe cuprinse între 1,0 m și 2,0 m între rînduri și pe rînd, s-au practicat în trecut în toate regiunile de cîmpie, atît la noi, cît și în alte țări<sup>1</sup>. Aceste perdele, în afară de unele neajunsuri de ordin silvicultural și agricol, prezintă multe avantaje pentru gospodării, și anume:

— se realizează ușor și cu puține cheltuieli, din cauză că salcîmul se cultivă foarte ușor și în timp de numai 1 an în pepinieră, iar la plantare se prinde foarte bine și crește repede, închizînd în 2—3 ani masivul și atingînd o înălțime aproape de cea maximă (definitivă) în 8—10 ani;

— intră în acțiune foarte devreme (la 2—3 ani) după plantare și își extinde foarte curînd eficacitatea pe întregă zonă de protecție ce-i revine;

— produce în scurt timp o cantitate mare de material lemnos (cca. 7—10 m<sup>3</sup> anual la hectar, la vîrsta de 15—20 de ani) și flori melifere, de calitate superioară;

— amortizează la scurt timp (3—5 ani) după plantare toate cheltuielile prin efectele protecției și materialul lemnos rezultat din lucrările de conducere a arboretului.

Ca dezavantaje s-au semnalat: longevitatea relativ redusă (de 40—60 de ani) a perdelei; invadarea cu drajoni a terenului de cultură vecin, pînă la 16—20 m (mai intens pe 2—3 m în imediata apropiere a perdelei)

<sup>1</sup> La noi multă lume cînd vorbește despre perdele de protecție întrebuințează, din obișnuință, expresia „perdele de salcîmi”.

după fiecare tăiere; exercitarea unei concurențe pentru apă în sol, deci a unei influențe negative asupra culturilor din imediata apropiere pe o lățime mai mare (10—20 m), datorită înrădăcinării trasante; înierbarea cu graminee (*Bromus* etc.) a solului perdelei, după ce se ridică și se mai răresc coronamentele (8—10 ani), datorită înfrunzirii târzii și luminii laterale și de sus, care duc la reducerea vitalității arboretului. În perdelele experimentale realizate de I. C. E. S. și în rețeaua de la G. A. S. „Ciocîrlia”, o mare parte din aceste neajunsuri s-au înlăturat, amestecându-se sau încadrându-se salcîmul cu alte specii, după formulele ce se vor arăta mai departe.

Perdelele alcătuite din unul sau două rînduri (alee) de pin silvestru, practicate destul de rar în țara noastră (mai ales pe fostele domenii regale de la Segarcea), ca și aleile de plop negri (de la Mărculești) și șirurile simple de plop negri hibridi și ulm de Turkestan (de la Mangalia) sau de plop piramidali din alte părți, avînd o penetrabilitate prea mare, au protejat într-o măsură mai redusă contra secetei și degerării culturile agricole vecine. Totodată, au produs un material lemnos de o calitate inferioară celui obținut în perdelele alcătuite din mai multe rînduri. Acest tip de perdele, îmbunătățit printr-un amestec convenabil pe rînd, care să amelioreze penetrabilitatea și produsele directe ale perdelei, va putea să aducă în viitor mari foloase agriculturii în lupta cu seceta și vîntul<sup>1</sup>.

În lucrările de împădurire, culturile pure de salcîm au prezentat aceleași avantaje, în ceea ce privește realizarea din punct de vedere tehnic și financiar, și aceleași dezavantaje în ce privește înierbarea. Aici însă, se pare că creșterile și slăbirea vitalității, deci degradarea arboretului, datorită concurenței și înierbării, sînt mai intense în interiorul masivului decît în fișile de 10—20 m lățime de la margini și în perdelele de protecție.

Culturile pure sau aproape pure, mai vechi, de stejar pedunculat și brumăriu din împăduririle de pe nisipurile de la Rușețu și Dăbuleni, ca și cele de la Pogoanele, Murfatlar și Bogdana, se prezintă ca masive încheiate, cu creșteri active, arbori sănătoși și bine conformați și cu solul neînierbat, cu litieră. Influența bună a marginii de masiv se observă și la cele de la Pogoanele și Bogdana.

#### b. CULTURI DIN MAI MULTE SPECII

Dintre acestea, s-au experimentat și cercetat: perdele cu miezul (partea interioară) dintr-o singură specie, avînd la margini cîte unul sau două rînduri din alte specii arborescente sau de arbuști și culturi (perdele și împăduriri) de amestec, intim sau în rînduri și benzi pure (dintr-o singură specie).

Perdelele cu miezul de salcîm și cu rîndurile marginale din arbuști de la „Ciocîrlia”, ca și acelea care au avut în plus în rîndurile postmarginale o altă specie cu înfrunzire mai timpurie (ulm de Turkestan sau vișin turcesc), au prezentat toate avantajele arătate la culturile pure de salcîm. În plus acestea nu s-au înierbat de loc, iar salcîmul a crescut mai bine, realizînd la Mangalia, în 14 ani, o înălțime medie de 6,8—8,4 m, în timp ce în perdeaua pură a atins 7,8 m după 17 ani. În acest fel de perdele speciile de alt gen din rîndurile marginale și postmarginale au

<sup>1</sup> Asemenea ameliorări s-au luat în experimentare începînd din anul 1954, la Mărculești.

Caracterizarea sumară a speciilor folosite în diferite culturi forestiere de protecție, împăduriri și zone verzi din stepă și silvostepă

Nr. crt.	Denumirea speciei	Zona, subzona, regiunea și felul culturii în care se găsește	Vârsta ani	Înălțimi m	Diametre cm	Starea de vegetație	Dăunători semnalati	Rezistența la secetă	Rezistența la ger
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Acer campestre</i>	A.1.2-p.m., B.45-p	2-16	1-4	1-4	II	Iepuri, verticilioze	2	1
2	" <i>ginnala</i>	A.1.2-p.	5	2-3	arb.	III	Verticilioze	2	2
3	" <i>negundo</i>	A.B.1.2.3-m.p.	20	10-12	15-20	II-IV	Secetă	2	2
4	" <i>platanoides</i>	A.B.1.-6.-m.p.i.l.	4-17	2-5	1-4	I-II	Iepuri, șoareci, ciuperci	1	1
5	" <i>pseudoplatanus</i>	Ca precedentul	5-nec.	1-6	1-20	I-II	Ca precedentul	2	1
6	" <i>saccharinum</i>	A.1.2-p.	5	4-5	3-6	I	Nu s-au ivit	1	1
7	" <i>tataricum</i>	A.B.1-6-p.m.	2-17	1-5	3-4	II-III	Verticilioze	1	1
8	<i>Aesculus hippocastanum</i>	A.B.1-6-m.l.l.	nec.	3-10	8-40	II-IV	Secetă	2	1
9	<i>Ailanthus glandulosa</i>	A.1-m.l.l.	nec.	8-12	8-50	II-IV	Ger	1	2
10	<i>Alnus glutinosa</i>	A.1.n-m	nec.	8-15	8-30	I-II	Nu s-au ivit	2	1
11	<i>Amorpha fruticosa</i>	A.B.1-3-m.p.	6-13	1-2	arb.	II-IV	Nu s-au ivit	1	2
12	<i>Berberis vulgaris</i>	A.1-1.	nec.	1	arb.	II	Ciuperci	1	1
13	<i>Betula verrucosa</i>	B.2-i	nec.	8-10	25-30	II	Nu s-au ivit	1	1
14	<i>Buzus sempervirens</i>	A.B.2.6-i	nec.	1-2	arb.	II-IV	Secetă	2	1
15	<i>Caragana arborescens</i>	A.B.1.2.4-m.p.i.	3-20	1-3	arb.	II-III	Insecte, iepuri	1	1
16	<i>Caragana frutex</i>	A.1-g.	nec.	1	arb.	III	Lipsesc observații	1	1
17	<i>Castanea sativa</i>	B.5.6-m.p.	5-nec.	1-10	30	II	Iepuri	1	1
18	<i>Catalpa bignonioides</i>	A.B.1-6-p.l.	8-nec.	6-8	3-30	III-IV	Ger, secetă	2	2
19	A. 1-1.	A. 1-1.	nec.	3-8	8-30	III-IV	Lipsesc observații	2	2
20	<i>Cellis australis</i>	A.1.2.6-m.l	3-nec.	2-24	20-100	I	Iepuri	1	1
21	<i>Cercis siliquastrum</i>	A.1.2-i.l.	nec.	3	arb.	III	Ger, Insecte la semințe	1	3
22	<i>Chaenometes japonica</i>	A.B.1.	nec.	1	arb.	II	Nu s-au semnalat	1	1
23	<i>Clematis viticella</i>	A.2-i.	8	sc*	sc.	III	Nu s-au semnalat	2	1
24	<i>Colutea arborescens</i>	A.1-1.	nec.	1-2	arb.	II-III	Ger	1	2
25	<i>Cornus mas</i>	A.1.2-m.	nec.	1	arb.	II	Nu s-au semnalat	1	1
26	" <i>sanguinea</i>	A.B.1.2.3.5-m.p.	nec.	1	arb.	II	Insecte	1	2
27	<i>Corylus avellana</i>	B.2.5.6-p.	nec.	1-3	arb.	I-II	Iepuri	1	1
28	" <i>colurna</i>	A.B.1.6-l.l.	nec.	3-8	10-25	II	Nu s-au semnalat	1	1
29	<i>Cotinus coggygria</i>	A.B.1.2.5-p-m.l.	5	1-2	arb.	I	Iepuri	1	2

\* Plantă exotizantă

30	<i>Cotoneaster tomentosus</i>	A.2-p	8	1-5	arb.	II	Nu s-au semnalat	1	1
31	<i>Crataegus monogyna</i>	A.B.1-5-p.m.	3-18	1-2	arb.	II	Insecte, iepuri	1	1
32	<i>Cydonia oblonga</i>	A.B.1.2-i.l.	nec.	2-3	arb.	II	Nu s-au semnalat	1	1
33	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	A.B.1-5-p.i.l.	nec.	8-10	8-40	I-II	Iepuri, <i>Fusarium</i>	1	1
34	<i>Elaeagnus europaea</i>	A.B.1.2.3.4-m.p.l.	4-20	1-3	arb.	II	Insecte	1	1
35	<i>Fagopyrum baldschuanicum</i>	A.1-1.	nec.	sc.	sc.	I	Nu s-au semnalat	1	1
36	<i>Ficus carica</i>	A.B.1.2.6-l.i.	nec.	1-2	arb.	II	Ger	1	3
37	<i>Forsythia suspensa</i>	A.B.1.2-p.l.	nec.	1	arb.	III	Nu s-au semnalat	1	2
38	<i>Fraxinus excelsior</i>	A.B.1-6-p.m.i.	nec.	10-20	25-30	II-IV	Insecte, ger	2	2
39	" <i>holodricha</i>	A.B.1.2.3-m.p.	nec.	10-12	10-15	II	Insecte	2	2
40	" <i>ornus</i>	A.1-m.p.	nec.	5-6	4-6	III	Insecte, ger	1	2
41	" <i>pennsylvanica</i>	A.B.1.2.3-m.p.l.	nec.	3-5	3-6	II	Insecte	2	1
42	<i>Gleditschia triacanthos</i>	A.B.1-6-m.p.l.	nec.	10-25	8-40	I-II	Iepuri	1	2
43	<i>Gymnocladus dioica</i>	B.6-m.	nec.	8-10	8-15	III	Nu s-au semnalat	1	2
44	<i>Halimodendron halodendron</i>	A.B.1.4-i.	12-13	1	arb.	III	Insecte	1	2
45	<i>Hibiscus syriacus</i>	A.B.1.2.3-i.l.	16	1-2	arb.	III	Ger	2	2
46	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	A.1.n-m.	nec.	1-3	arb.	III	Nu s-au semnalat	2	2
47	<i>Hydrangea arborescens</i>	A.B.1.6-l.i.	nec.	1	arb.	II	"	1	2
48	<i>Juglans nigra</i>	A.1.n-m.p.i.	nec.	5-12	8-30	III	Ger	2	2
49	<i>Juglans regia</i>	A.B.1.2.3.6-m.i.l.	nec.	4-10	10-30	III	Ger	1	2
50	<i>Juniperus virginiana</i>	A.B.1.2.5-m.i.l.	nec.	3-6	6-15	III	Nu s-au semnalat	1	1
51	<i>Koelerteria paniculata</i>	A.1.2-p.i.l.	nec.	3-4	4-8	III	Nu s-au semnalat	1	2
52	<i>Laburnum anagyroides</i>	A.1-i.l.	nec.	2-3	arb.	IV-V	Insecte, ger	2	3
53	<i>Ligustrum vulgare</i>	A.B.1-6-m.p.l.	nec.	1-2	arb.	II	Insecte, ciuperici	1	1
54	<i>Lonicera fragrantissima</i>	A.2.B.6-1.	nec.	1	arb.	III	Nu s-au semnalat	1	2
55	" <i>tatarica</i>	A.B.1-6-p.i.l.	nec.	2	arb.	II	Insecte	1	1
56	<i>Maclura aurantiaca</i>	A.1.B.6-p.g.i.l.	nec.	3-7	3-25	II	Șoareci	1	2
57	<i>Mahonia aquifolium</i>	A.1.B.2.6-i.l.	nec.	0,5	arb.	II	Nu s-au semnalat	2	1
58	<i>Malus sibirica</i>	A.2.3.B.5-p.m.	5	1-2	arb.	III	Iepuri, insecte	1	1
59	<i>Morus alba</i> și <i>M. nigra</i>	A.B.1.2.3.6-n-p.i.l.	nec.	4-12	5-40	I-II	Șoareci, iepuri, ger, insecte	1	2
60	<i>Palmaris aculeatus</i>	A.1.2-p.i.	16	1-2	arb.	III	Ger	1	2-3
61	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	A.1.2-i.l.	8	sc.	arb.	III	Nu s-au semnalat	1	1
62	<i>Philownia tomentosa</i>	A.1-1.	nec.	8-10	30	V	Secetă excesivă	2	2
63	<i>Philadelphus coronarius</i>	A.B.1-6-p.i.l.	12	2	arb.	II	Nu s-au semnalat	1	1
64	<i>Picea excelsa</i>	A.2-i.	nec.	12-14	20-25	V	Secetă excesivă	3	1
65	<i>Pinus nigra</i>	A.B.1-6-p.m.i.l.	nec.	6-20	20-40	II-V	Iepuri	1	1
66	" <i>sibirica</i>	B.3.5-n-m.p.	nec.	10-15	20-25	III-IV	Nu s-au semnalat	1	1
67	<i>Pinus communis</i>	A.1.2-m.p.	7-17	2-3	1-3	III	Nu s-au semnalat	1	1

Nr. crt.	Denumirea speciei	Zona, subzona, regiunea și felul culturii în care se găsește	Vârsta ani	Înălțimi m	Diametre cm	Starea de vegetație	Dăunători semnalati	Rezistența la secetă	Rezistența la ger
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68	<i>Platanus acerifolia</i>	A.1.B.6-i.l.	nec.	8-20	20-100	II	Secetă	2	2
69	<i>Populus alba bolleana</i>	A.1.-i.	nec.	10-12	30	I	Nu s-au semnalat	1	1
70	" <i>nigra</i>	A.2-i.	nec.	10-12	30	II	Nu s-au semnalat	1	1
71	" <i>regenerata</i>	A.2-m.	8	9-10	8-10	I	Insecte ciuperci	1	1
72	" <i>robusta</i>	A.1.2-m.p.	8-17	9-11	8-15	I	"	1	1
73	" <i>serotina</i>	A.2-m.	4	5-6	4-6	I	"	1	1
74	" <i>simonii</i>	A.1.2-m.p.	4-16	3-4	3-4	III	"	1	1
75	" <i>thevestina</i>	A.B.23	nec.	15-20	20-25	II	"	1	1
76	" <i>harcoptensis</i>	A.2-m.	8	7-8	6-7	III	Nu s-au semnalat	1	1
77	<i>Prunus armeniaca</i>	A.B.1.2.3.4.6-p.l.l.	nec.	3-6	2-20	II	Insecte, ciuperci	1	1
78	" <i>avium</i>	A.B.1.4.5.6-p.l.l.	nec.	4-6	8-20	I	Iepuri, ciuperci	1	2
79	" <i>cerasifera</i>	A.B.1.2.5-p.l.m.	nec.	4-5	10-15	II	Iepuri, insecte	1	1
80	" <i>cerasus</i>	A.B.1.6-l.p.	nec.	5-8	10-20	III	Iepuri, insecte, ciuperci	1	1
81	" <i>communis</i>	A.1.B.6-p.l.	5	2-4	5-15	III	Iepuri, insecte	2	1
82	" <i>domestica</i>	B.5-p.	4	1-2	arb.	III	Iepuri, ciuperci	2	2
83	" <i>mahaleb</i>	A.B.1.2.3.5.6-m.p.	4-18	4-8	4-8	I	Iepuri, insecte	2	1
84	" <i>persica</i>	A.1.2.B.6-l.	nec.	2-3	arb.	III	Iepuri, șoareci, insecte	2	2
85	" <i>serotina</i>	A.B.3.5.6-n-m	nec.	2-4	arb.	I	Ciuperci	1	1
86	" <i>trifoliata</i>	A.2.-i.	8	2	arb.	IV	Lipsesc observații	2	2
87	<i>Quercus borealis</i>	A.B.1.2.3.5-p.	3-6	1-2	0,5	III	Nu s-au semnalat	2	2
88	" <i>cerris</i>	A.B.1.2.3.6-p.m.	6-40	2-12	1-35	III	Secetă, insecte	3	1
89	" <i>frainetto</i>	A.1-m.	nec.	7-8	4-5	IV	Ger, insecte	1	2-3
90	" <i>pedunculiflora</i>	A.B.1.2.3-m.p.	12-40	10-14	10-30	II	Nu s-au semnalat	1	2-3
91	" <i>pubescens</i>	A.B.1.2.3-m.p.	3-6	0,5-2	0,5	III	Insecte, iepuri, <i>Spalar</i> , ger	1	1
92	" <i>robur</i>	A.B.1.6-m.p.	nec.	1-12	1-30	III	Ger	1	2-3
93	" <i>sessiflora</i>	A.B.1.4.5-m.p.	3-20	0,5-5	6-7	IV	Insecte, secetă, iepuri	2	1
94	<i>Rhamnus cathartica</i>	A.B.2.3-m.	nec.	1-2	arb.	II	Secetă, ger	2-3	2-3
95	" <i>frangula</i>	B.5-p.	3	1	arb.	I	Nu s-au semnalat	1	2
96	<i>Ribes aureum</i>	A.B.2-i.l.	nec.	1-1,5	arb.	II	"	2	1
97	" <i>grossularia</i>	B.5-p.	5	1	arb.	IV	Insecte, secetă	2	1
98	" <i>nigrum</i>	A.2-g.	nec.	1-2	arb.	II	Lipsesc observații	1	1
99	" <i>rubrum</i>	B.56	5	1	arb.	IV	Nu s-au semnalat	1	1



100	<i>Robinia neomexicana</i>	A.1.2-m.i.	nec.	6-12	I-II	Insecte	1	2
101	" <i>pseudacacia</i>	A.B.1-6-m.p.	nec.	10-12	I-II	Șoareci, iepuri	1	2
102	<i>Rosa canina</i>	B.4.5-p.	4	1-1,5	II	Iepuri	1	2
103	<i>Sambucus nigra</i>	A.B.1.2.3-m.i.	nec.	2-3	II	Nu s-au semnalat	1	2
104	<i>Sophora japonica</i>	A.B.1.2.3.6-m.p.	nec.	4-12	II-IV	Ger	1	2
105	<i>Spirea vanhouttei</i>	A.B.1.2.3-p.l.l.	7	1,5	II	Insecte	1	1
106	<i>Staphilea pinnata</i>	B.5-p.	3	1	II	Nu s-au semnalat	1	2
107	<i>Stimphoricarpus albus</i>	B.2.3-p.	5	1	II	Lipsește observații	1	2
108	<i>Syringa vulgaris</i>	A.B.1-6-p.g.l.l.	nec.	2-3	II	Insecte	1	1
109	<i>Tamarix pallastii</i>	A-p-1.l.	20	1-2	III	Nu s-au semnalat	1	1
110	<i>Tecoma radicans</i>	A.1.2-i.	nec.	sc.	III	Ger	1	2
111	<i>Thuja orientalis</i>	A.B.1-6-1.l.	nec.	6-7	III	Nu s-au semnalat	1	1
112	<i>Tilia cordata</i>	B.4.5-i.	nec.	5-8	III	Secetă		
113	" <i>tomentosa</i>	A.B.1.2.3.6-1.l.	nec.	8-25	II-IV	"	2	1
114	<i>Ulmus foliacea</i>	A.B.1.2.3.6-p.i.	nec.	5-25	II	Insecte, ciuperci	1	1
115	" <i>procera</i>	A.B.1.2.3.5.6-p.	nec.	2-12	III-IV	Iepuri, insecte	1	1
116	" <i>pumila</i>	A.B.1.2.3.5.6-p.m.	5-18	8-12	I-II	Iepuri, șoareci, insecte, ciuperci	1	1
117	" <i>suberosa</i>	A.B.1-6-p.m.	nec.	2-4	IV	Iepuri, insecte ciuperci	1	1
118	" <i>vegeta</i>	A.B.1-6-1.m.	nec.	2-15	I-II	Insecte	1	1
119	<i>Wistaria chinensis</i>	A.2.3-1.i.	nec.	sc.	III	Nu s-au semnalat	1	1
120	<i>Xanthoxeras sorbifolia</i>	A.2-i.	8	0,5-1	IV	Ger	1	2-3

OBSERVAȚIE. Notațiile în litere și cifre reprezintă, la zone și auzone de vegetație: A - rezervația stepă; B - silvostepă; m - nisipuri de dune; i - platforma prealpinică (Dobrogea) și Moldova de sud; 2 - Cîmpia Dunării dintre Argeș și Siret; 3 - Cîmpia Dunării de vest de Argeș, inclusiv Oltenița; 4 - Cîmpia Moldovei de nord și mijloc; 5 - câmpia Transilvaniei; 6 - cîmpia de vest (Tisei și Banatului). La starea de vegetație: I - foarte activă; II - activă; III - destul de activă; IV - înlocuită; V - sălbatică; la felul culturilor: p - parcele de protecție și parazăpaci; m - masiv, pălcuri; i - izolații și grupe mici; 1 - în localități. La rezistența la ger și secetă: 1 - foarte rezistent; 2 - suferă puțin, pierzând uneori o parte din creșteri sau frunziș (în cazul secetelor); 3 - nerezistent (moare sau se pierde anual cea mai mare parte din tulpină); nec - necunoscută; arb - arbust (cu se însoțește diametrul la 1,30 m).

fost copleșite și stinjenite în creștere și împinse în afară de salcîmul din rîndurile vecine, astfel că au împiedicat pătrunderea luminii laterale și a vîntului în perdea.

Perdelele cu miezul de ulm de Turkestan și marginile de salcîm și arbuști s-au închis de asemenea devreme (3 ani), au acoperit bine solul și au crescut foarte bine, însă au devenit prea compacte și ca atare mai puțin eficiente în protecția cîmpului. Ele apar mai indicate ca parazăpezi la protecția căilor de transport. Cele cu miezul de plop negri hibridi s-au comportat la fel, însă plopii din apropierea rîndurilor postmarginale de ulm au suferit din cauza concurenței acestora.

### c. CULTURI DIN AMESTEC INTIM

Din acest gen de culturi s-au experimentat amestecuri de specii repede crescătoare, cu specii cu creștere mijlocie sau înceată și amestecuri din ultimele două categorii.

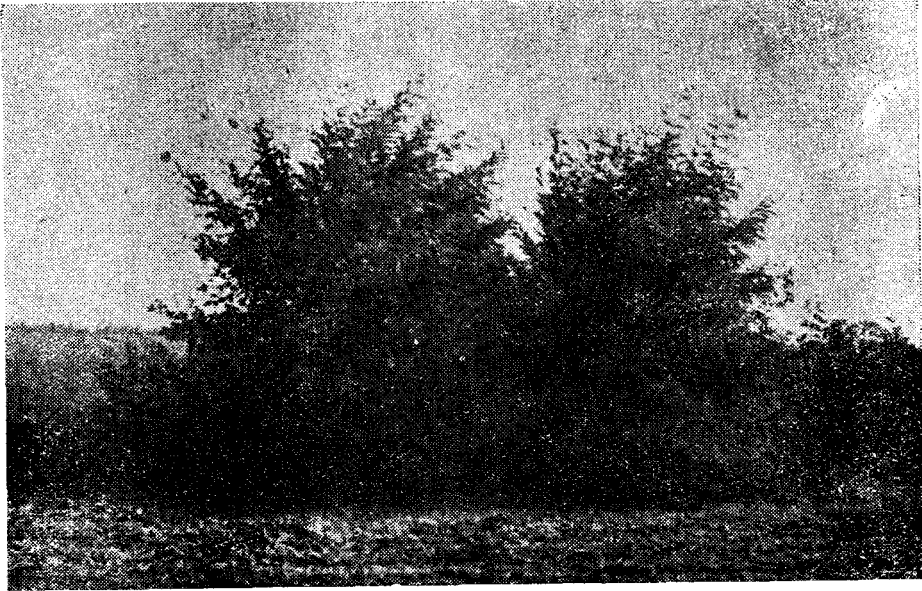
În toate cazurile, speciile repede crescătoare, în special salcîmul, ulmul de Turkestan și plopii negri hibridi, au grăbit închiderea masivului și au copleșit pe celelalte specii, reducîndu-le mult creșterea și eliminînd în mare măsură pe cele mai puțin rezistente la umbră și uscăciune în sol. O mare putere de eliminare a manifestat în special ulmul de Turkestan și salcîmul. Aceste două specii au eliminat chiar și plopii negri hibridi, cînd aceștia s-au aflat încadrați de una din ele, deși plopii au crescut ceva mai repede, atingînd înălțimi în general mai mari. Efectele negative au fost cu atît mai mari, cu cît aceste specii au fost în proporție mai mare, adică la distanțe mai mici.

Astfel în perdelele din rețelele : Mangalia, Schitu, Izvorul Mare și G.A.S. Jegălia (fost Pasteur), în care plopul a fost încadrat în amestec de ulm de Turkestan cu frasin comun, glădiță, paltin, arțar tătărăsc, sălcioară și păducel sau numai cu ulm de Turkestan și sălcioară, s-a uscat începînd din anul al zecelea. S-a uscat total, acolo unde a fost într-un singur rînd și unde masivul a fost mai strîns și parțial, unde au fost 3—4 rînduri. În acest din urmă caz a pierit mai mult din rîndurile aflate în imediata apropiere a celorlalte specii. Tot în rețelele de la Mangalia și Schitu, plopul s-a menținut și a crescut bine în perdelele fără ulm și salcîm.

Rezultă deci, că aceste trei specii sînt antagoniste și ca atare nu sînt indicate să se cultive împreună în masiv strîns.

Rezultate bune s-au obținut însă peste tot unde una din aceste trei specii s-a plantat în rîndurile axiale, iar în rest s-au plantat alte specii repede sau mijlociu crescătoare, ca : frasinul, glădița, paltinul etc.

Amestecul intim de salcîm cu stejar, arbuști și alte specii secundare sau de ajutor, după formula : salcîm, arbust (sau specie de ajutor), stejar, arbust (sau specie de ajutor, salcîm etc.), în rînduri succesive sau alternînd cu rînduri de arbuști, ori de amestec de stejar sau de specii secundare (sau de ajutor), și cu arbuști, sau alternînd cu ambele feluri de rînduri de mai sus, a închis masivul cu atît mai devreme, cu cît mai mică era distanța între rîndurile cu salcîm, și anume : după 2—3 ani în cazul rîndurilor succesive și după 4 ani sau și mai tîrziu în cazul intercalării a încă unul sau mai multe rînduri din alte specii. În acest din urmă caz, închiderea era influențată și de aceste specii, avînd loc mai devreme în cazul



*Fig. 10* — Capul unei perdele de stejar cu salcîm, paltin, arbuști și specii fructifere, în vîrstă de 4 ani (a se observa închiderea rîndurilor de salcîm și coplesirea stejarului pe rîndul axial — din coridor), la Tg. Frumos, regiunea Iași

speciilor cu coronament mai dezvoltat, cum este vișinul turcesc, și mai tîrziu în cazul speciilor cu coronament îngust (paltin, frasin etc.).

Închiderea mai timpurie a masivului în primul caz a avut drept consecință coplesirea celorlalte specii și stînjenirea dezvoltării lor, cînd nu s-au luat din timp măsuri de degajare, deci a creat necesitatea de a se interveni mai curînd cu lucrările de degajare în locul celor de prașilă. În același timp s-au redus însă mai mult creșterile stejarului și ale celorlalte specii, din cauza concurenței în aer și sol și s-a dat posibilitatea obținerii la salcîm a unor tulpini mai drepte, mai cilindrice și mai elagate.

Deși amestecurile de acest fel dau naștere la perdele care închid destul de timpuriu masivul protejînd solul contra înierbării, își încep devreme funcțiunile de protecție și își măresc longevitatea, trecînd în timpul dezvoltării lor de la amestec cu baza de salcîm la amestec cu baza de stejar, ele nu sînt prea indicate, din cauza posibilităților foarte reduse de mecanizare a lucrărilor de plantare și întreținere, decît acolo unde aceste lucrări se fac manual.

Amestecul intim după această formulă cu ulm de Turkestan ca specie repede crescătoare și cu rînduri succesive a dus la o perdea cu aspect de ulmet curat, toate celelalte specii fiind coplesite și în mare parte eliminate.

Rezultate mai bune în acest gen de amestec s-au obținut în coridoare largi de 6 m, în care stejarul s-a plantat amestecat pe rînd cu arbuști și specii de ajutor (jugastru, paltin, glădiță). Culisele dintre coridoare erau formate din unul sau trei rînduri de specii repede crescătoare (salcîm,



Fig. 11 — Rupturi provocate de zăpadă în parcelele experimentale, în vîrstă de 4 ani, plantate în coridoare cu culise late, alcătuite din specii repede crescătoare, la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul

ulm de Turkestan, vișin turcesc, frasin comun) mărginite de cîte un rînd de specii de ajutor (arțar tătarăsc, corcoduș) sau de arbuști. La acestea masivul s-a închis după 3—4 ani de la plantare, necesitînd după aceea lucrări de degajare, iar în primele trei coridoare s-au produs de la intrarea viscolului acumulări mari de zăpadă, care au provocat rupturi grave la speciile de valoare (26). Din cauza proporției reduse de stejar ce rezultă din aplicarea acestei formule și din cauza greutăților de mecanizare, nu este indicată să se aplice.

Rezultate și mai bune la acest gen de culturi s-au obținut cînd culisele erau alcătuite numai dintr-un rînd de salcîm curat sau cu amestec de stejar, arbuști și specii de ajutor și cînd s-au luat la timp măsurile de degajare a stejarului. În general, în interiorul culiselor și în imediata apropiere a lor toate speciile au fost stînjenite în creștere, rămînînd mai

mici decît în rîndurile mai luminate din partea de mijloc sau din afara coridorului (tabelul 13).

Rezultate de asemenea bune și foarte bune s-au obținut în culturile de stejar brumăriu în benzi de trei rînduri, alternînd cu culise de unul sau trei rînduri din specii de amestec sau de ajutor cu creștere mijlocie (altele decît salcîmul și ulmul de Turkestan), cu sau fără arbuști, în care stejarul a fost semănat sau plantat alternînd individual sau în grupe de cîte trei cu arbuști și cu specii de ajutor sau de amestec.

Între culturile de amestec intim mai trebuie considerată și formula elaborată de acad. T. D. Lîsenko cu cele trei variante ale ei, care a fost analizată și discutată în numeroase lucrări și consfătuiri. Cercetările noastre au demonstrat, după cum s-a arătat și în lucrările anterioare (29), că această formulă poate să dea rezultate bune în ceea ce privește închiderea masivului numai dacă se introduc toate speciile de amestec și arbuștii, prin plantare, în același timp cu semănarea ghindei. S-a mai arătat că

**Înălțimea stejarului, salbei și paltinului în perdelele cu culise de salem de cca. 5 m înălțime la sfârșitul anului al patrulea la Tg. Frumos**

S p e c i a	În rîndurile postmarginale (2 și 10), de la :		În rîndul mijlociu (din coridor) cm	În rîndurile de lîngă salem cm
	sud cm	nord cm		
Acer pseudoplatanus	254 ± 12	236 ± 12	230 ± 10	—
Euonymus europaea	139 ± 12	135 ± 6	95 ± 11	115 ± 11
Quercus robur	152 ± 13	141 ± 12	108 ± 7	—

propoția de stejar apare relativ redusă (cca. 640 de grupe la hectar), că din cauza grupării cuiburilor se reduc posibilitățile de mecanizare și că, în cazul cînd puieții nu se vor stînjiți între ei, în grupe, această grupare creează posibilitatea unei mai bune selecții a exemplarelor de stejar.

După 6 ani de experimentare, variantele acestei metode în care s-au introdus destul de timpuriu și s-au prins destul de bine speciile de amestec și arbuștii apar ca arborete compacte, încheiate, cu o propoție bună de stejar și cu o stare de vegetație activă. În schimb, variantele la care introducerea speciilor de amestec și a arbuștilor s-a făcut mai tîrziu cu 1 an sau 2 au o reușită mai slabă, solul este înierbat, starea de vegetație mai puțin activă și nu și-au închis încă masivul.

Tot în amestec intim sînt și perdelele înguste de 1—3 rînduri de plop piramidal, cu specii fructifere sau industriale, a căror experimentare a început în primăvara 1955 în rețeaua I.C.A.R. Mărculești<sup>1</sup>.



Fig. 12 — Perdea de protecție de stejar și alte specii, semănată după metoda acad. T. D. Lisenko, în anul al patrulea de vegetație, la Boldu, regiunea Ploiești

<sup>1</sup> I. Lupe, Propuneri pentru noi formule, mai economice de perdele de protecție, „Revista Pădurilor” nr. 5 (1956).



*Fig. 13* — Perdea de protecție de 5 ani, cu stejarul semănat în cuiburi grupate la distanța de 2 m, la Cenad, regiunea Arad

Amestecul alcătuit din rînduri de stejar (semănat în cuiburi simple și grupate sau în rigole scurte sau chiar plantat) cu specii secundare sau de ajutor cu coroană îngustă în primii ani, cu sau fără arbuști, alternînd cu rînduri pure de arbuști, sau fără astfel de rînduri, a dat în primii 3—7 ani rezultate foarte bune, atît în stepa Bărăganului, cît și în silvostepele Moldovei, Transilvaniei și Banatului. Arboretele obținute au închis masivul după 4—5 ani, mai timpuriu în cazul cînd stejarul a fost semănat în cuiburi grupate și rigole și mai tîrziu cînd a fost semănat în cuiburi simple sau plantat, iar proporția de stejar este destul de mare (fig. 13 și 14). Din acest tip de amestec cel cu rînduri alternative de arbuști este cel mai indicat, pentru motivul că pe lîngă închiderea timpurie și proporția mare de stejar el asigură și posibilitatea unei mecanizări integrale a tuturor operațiilor de înființare, cu excepția cazului cînd se seamănă în cuiburi grupate, la care posibilitățile de mecanizare sînt mai reduse.

#### 4. CULTURI ÎN RÎNDURI ȘI BENZI PURE

Un alt tip de amestec care a dat rezultate foarte bune la Stațiunea Bărăganului, în primii 3 ani, este cultura stejarului în coridoare cu rînduri pure și cu culisele formate din specii cu creștere mijlocie (frasin de Pennsylvania, frasin comun, jugastru, arțar tătărăsc) și cu culise marginale (în cazul perdelelor) din salcîm. În acest caz rezultatele cele mai bune le-au



*Fig. 14* — Perdea de protecție cu stejarul semănat în cuiburi simple, în coridoare, la sfârșitul anului al doilea de vegetație, la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul



*Fig. 15* — Perdea de protecție de stejar în amestec intim cu specii de ajutor, la sfârșitul anului al doilea de vegetație, la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul (A se compara cu fig. 8 și 14)



*Fig. 16* — Arboretul de ulm de Turkestan cu salcâm în rânduri pure, după emondaaj, de la Stațiunea I.C.E.S. Bărăganul, în anul al noulea de vegetație

dat variantele în care stejarul a fost semănat în cuiburi, pe un rând sau pe o bandă de două rânduri, iar cele mai slabe acelea în care stejarul a fost plantat pe un rând sau pe bandă. Rezultatele deosebit de bune din variantele cu stejarul semănat pe un rând arată că, în cazul întreținerilor făcute bine și la timp, semănarea pe bandă de două sau chiar trei rânduri, indicată în ultimul timp de unii specialiști și practicieni, nu justifică suficient, prin reușită și închiderea masivului, surplusul de ghindă de 100%—200% pe care-l necesită.

Acest tip de cultură apare astăzi ca fiind cel mai indicat, pentru perdele și împăduriri, atât din punct de vedere al ușurinței de aplicare și al posibilităților largi de mecanizare, cât și în ceea ce privește proporția ce se poate da diferitelor specii.

În ceea ce privește epoca de introducere a diferitelor specii de amestec și a arbuștilor față de stejar — cu avans sau întârziere — cercetările în acest domeniu sînt încă destul de recente. Se pare însă, din rezultatele observațiilor de pînă acum, că pentru a obține o închidere mai timpurie a masivului și pentru a evita degradarea solului prin înierbare și tasare, este bine ca toate speciile să fie introduse în același timp, chiar dacă prin aceasta s-ar crea necesitatea că să se intervină cu 1—2 ani mai devreme cu lucrările de degajare și cu curățiri.

Cultura salcîmului cu alte specii în rânduri sau benzi pure, în perdele de protecție și în experiențe de împădurire, a avut ca efect, în majoritatea cazurilor, stînjenirea dezvoltării acestor specii sau chiar eliminarea lor,



după un anumit interval de timp de la plantare, din rîndurile situate în imediata apropiere a lui. A fost eliminat total, după cum s-a arătat anterior, popul plantat în unul sau două rînduri încadrate cu salcîm pe la vîrsta de 8—10 ani. Alte specii ca : sofora, frasinul american, salcîmul, mojdreanul au suferit o reducere simțitoare a creșterilor, de pe urma căreia multe exemplare au pierit total, altele și-au revenit puțin după ridicarea și rărirea coronamentului salcîmului (stejarul, frasinul american, vișinul turcesc, mojdreanul).

Ulmul de Turkestan, cultivat în benzi pure de 1, 3 și 5 rînduri, alternînd cu benzi de același fel, de salcîm, s-a dezvoltat aproape normal în Bărăgan, timp de 10 ani (tabelul 14).

În steпа Dobrogei, rîndul de ulm încadrat în perdeaua de salcîm, după prima tăiere a rămas în stare arbustivă, tînzînd să dispară copleșit de lăstarii salcîmului.

În cultura cu rînduri pure alterne de mojdrean și salcîm de la Murfatlar acesta din urmă a fost eliminat, după prima tăiere, de mojdreanul rămas netăiat.

Rezultă deci că asemenea culturi în amestec cu salcîmul pot fi indicate în benzi de cel puțin trei rînduri, alternînd cu 1—2 rînduri de salcîm. Aceasta cînd se urmărește o închidere mai grabnică a masivului, o creștere repede în înălțime, deci și o producție de material lemnos, și o trecere spre un arboret mai durabil, însă numai dacă există posibilitatea unei foarte bune conduceri a arboretului prin lucrări de degajare și emondaj.

Tabelul 14

Rezultatele plantării salcîmului în amestec cu ulmul de Turkestan, în rînduri și benzi pure, după 10 ani, la Stațiunea I. C. E. S. Bărăganul

Felul culturii	Direcția rîndurilor (benzilor)	Robinia pseudacacia L.			Ulmus pumila L.		
		Menținerea %	Înălțimea m	Diametrul mediu la 1,30 cm	Menținerea %	Înălțimea m	Diametrul mediu la 1,30 cm
Rînduri alternative	E—V	94	6,18	5,8	98	5,49	5,7
	N—S	86	6,17	5,3	99	6,14	5,9
Benzi alternative de trei rînduri	E—V	84	6,57	5,4	99	6,19	5,5
	N—S	86	6,10	5,2	97	5,55	5,10
Benzi alternative de cîte cinci rînduri	E—V	81	5,99	5,6	99	5,73	5,7
	N—S	85	6,65	5,1	97	5,56	5,2
Media pe specii	—	86	6,28	5,4	98	5,93	5,5

## CONCLUZII

Cercetările științifice efectuate în perioada 1937—1955 în domeniul perdelelor de protecție și al împăduririlor în stepă și silvostepă au definit în cea mai mare parte tehnica de creare și de întreținere a acestor culturi,

pentru diferitele zone pedoclimatice și regiuni fizico-geografice din țara noastră.

Pe de o parte, aceste cercetări au demonstrat justetea sau injustetea diferitelor teorii, metode și procedee de lucru elaborate de diferiți cercetători și oameni din producție din alte țări, cum și posibilitățile de adaptare și condițiile de aplicare a lor în țara noastră. Pe de altă parte, ele au permis elaborarea unor formule și procedee de lucru specifice condițiilor naturale de la noi.

Din rezultatele acestor cercetări se desvind următoarele concluzii mai importante.

1. Folosința anterioară a terenului pe care se instalează culturile forestiere de protecție influențează în bine sau rău reușita și vegetația, în primii ani, ale acestor culturi. Cele mai bune rezultate se obțin după ogor negru, cultură cu plante prășitoare și mazăre și cele mai slabe după graminee și amestec de graminee cu lucernă sau spartetă.

2. Curățirea de mărăcini și buruieni cu rizomi și ameliorarea stării fizice a solului înainte de instalarea culturii forestiere, prin ogor negru sau culturi de plante prășitoare ori de mazăre, și întreținerea în stare curată și mobilizat în tot timpul pînă la închiderea masivului constituie condițiile de bază ale reușitei și bunei dezvoltări a culturilor forestiere în stepă și silvostepă. Ogorul negru premergător nu este necesar în teren curat și cu umiditate suficientă.

3. Culturile intermediare agricole cu plante prășitoare, folosite rațional, sînt de recomandat în toate zonele pedoclimatice și regiunile fizico-geografice din țară. În stepă, sînt indicate în acest scop porumbul, sorgul și gaoleanul, iar în silvostepă, în plus, floarea-soarelui, în rînduri rare. Nu sînt indicate plantele ce se mușuroiesc (cartofii) și în nici un caz păioasele.

4. Înlocuirea prașilei cu arătura printre rînduri în primul an nu este indicată decît în cazul cînd ea se poate face superficial și cu multă precizie, astfel ca să nu taie, dezgroape sau îngroape, puietii.

5. În condițiile actuale de agrotehnică de la noi, semănăturile directe nu sînt indicate decît la speciile genului *Quercus*, castan, nuc și cîteva simburoase (migdal, zorzăr, corcoduș, vișin turcesc), în toate zonele, și cel mult la frasin comun și paltin în silvostepă. La celelalte specii este necesară plantarea cu puietii bine înrădăcinați.

6. În condiții bune de agrotehnică (sol curat, reavăn și mobilizat), la stejar dau rezultate bune toate procedeele de semănare (cuiburi simple, cuiburi grupate și rigole). Semănarea în rigole și cuiburi grupate asigură o mai bună reușită și selecție în masă și o mai grabnică închidere a masivului. Ultima reduce, însă, procentul de mecanizare.

7. Plantarea dă rezultate bune la toate speciile atît primăvara, cît și toamna, indiferent cînd au fost scoși puietii, dacă se folosesc puietii sănătoși și bine înrădăcinați și dacă aceștia nu s-au degradat prin manipulare, transport și păstrare. În această situație, plantarea în grupe și tăblii apare ca insuficient justificată și deci neindicată.

8. Toaletarea rădăcinilor la plantare este necesară numai pentru scurtarea celor prea lungi și îndepărtarea celor rănite. Pentru economie se poate face cu barda sau toporul bine ascuțite, la snop. Toaletarea puiet cu puiet apare ca o cheltuială ce nu se justifică prin reușita plantației. Retezarea puietilor deasupra coletului, după plantare, mărește reușita

și creșterile la toate speciile de foioase și este necesară în toate cazurile. Frasinul și paltinul, după retezare dau adesea tulpini duble.

9. Cele mai bune rezultate la plantare, în toate zonele de vegetație, se obțin cu puieti de calitate I. Pentru perdelele de protecție din stepă și silvostepă, folosirea acestora trebuie să devină obligatorie. Puietii de calitate II-a nu sînt indicați să se folosească decît în mod cu totul excepțional în silvostepă și zona forestieră, și numai la speciile cu înrădăcinare bogată și fasciculată, în condiții speciale de umiditate și pregătire a solului la plantare.

10. În solurile bogate, de tipul cernoziom, îngrășămintele minerale, fosfatice, azotate și potasice nu folosesc, ci, dimpotrivă, dăunează culturilor forestiere tinere, reducînd reușita și creșterile. Cele organice sînt utile, însă nu și necesare.

11. Micoriza acționează favorabil asupra creșterilor numai în condiții bune de umiditate și humus în sol. Introducerea ei pe cale artificială nu este indicată.

12. În condițiile stepei și silvostepei din țara noastră se poate folosi un asortiment foarte bogat de specii lemnoase în perdelele de protecție și lucrările de împădurire, mai cu seamă în cîmpiile de la nord de Dunăre. Creșterea lor în înălțime este însă limitată în stepă la 10 — 12 m înălțime.

13. Diferențe mai evidente în legătură cu proveniența, ecotipul și unitățile morfologice nu s-au semnalat decît la stejarul pedunculat și brumăriu și la frasinul comun. Stejarul pedunculat nu apare ca indicat, în general, în culturile din stepă; cel din luncă și din zona de amestec cu gorunul pier devreme, iar cel din cîmpia înaltă după 20—30 de ani, supraviețuind mai mult în depresiuni. Stejarul pedunculat tardiflor pare mai indicat pentru cîmpia Transilvaniei decît varietățile timpurii. Speciile termofile pier în masă, din cauza gerului, în semănăturile deschise, în toate zonele, însă se mențin mai bine în plantații cu puieti bine dezvoltați, de 2 ani. Stejarul roșu și gorunul pier, de asemenea, în semănături (total în stepă și parțial în silvostepă) din cauza secetei și a gerului.

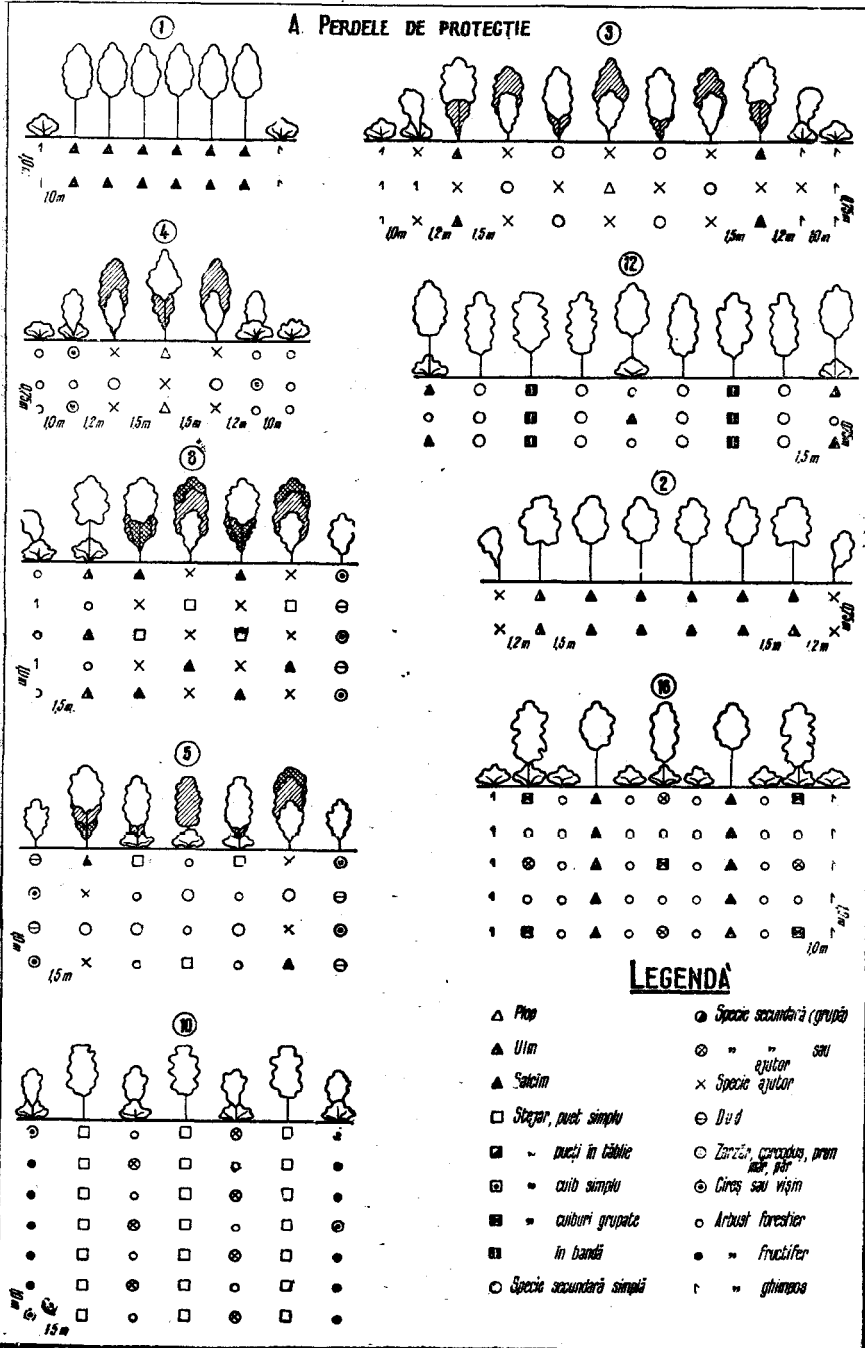
Varietățile și formele de stejar brumăriu cu frunza mică, adînc sau mijlociu lobată, cu indument des de peri albicioși pe dos rezistă la secetă și cresc mai bine în stepă și silvostepă decît cele cu frunze mari și acelea cu părozitate redusă.

14. Cele mai indicate tipuri de amestec la perdelele și arboretele cu specia de bază salcîmul sînt acelea care au în etajul superior salcîm pur și în subetaj arbuști și specii de ajutor, iar la stejar amestecurile în coridoare cu specii cu creștere mijlocie și arbuști în rînduri pure. Introducerea stejarului în benzi înguste (de 60—120 cm), în condiții bune de agrotehnică, apare ca o risipă de material de împădurire și ca atare neindicată față de rezultatele obținute prin semănarea într-un singur rînd, în cuiburi sau rigole.

Coridoarele înguste, cu culise formate din unul sau mai multe rînduri de specii repede crescătoare (salcîm, ulm de Turkestan, plopi negri hibridi), amestecul intim de specii repede crescătoare cu stejar și alte specii cu creștere mijlocie sau înceată, ca și amestecul în rînduri alternative de specii repede crescătoare cu celelalte două categorii duc la stîngenirea și eliminarea acestora din urmă și ca atare nu sînt indicate.

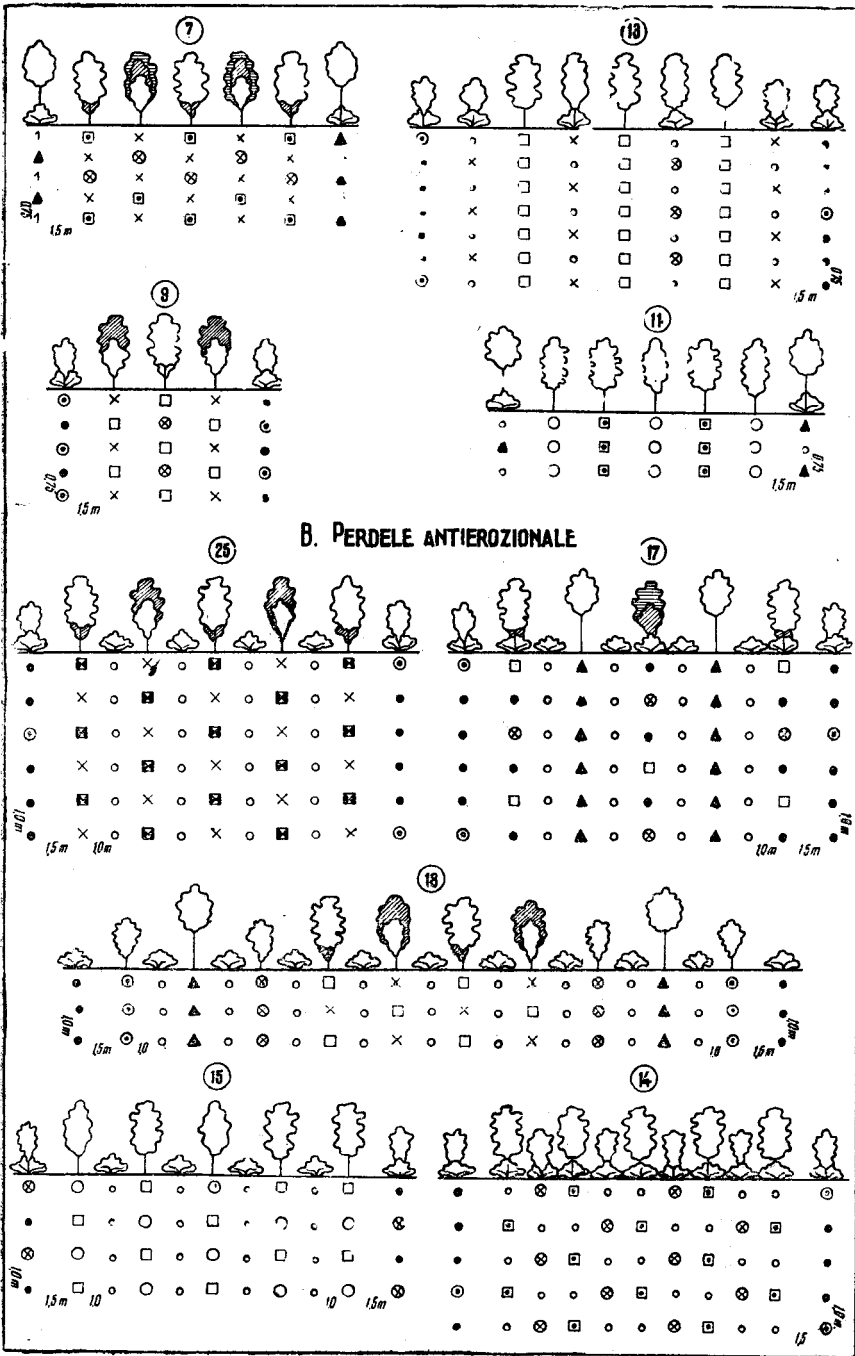
# SCHEME DE AMESTEC

## A. PERELE DE PROTECȚIE

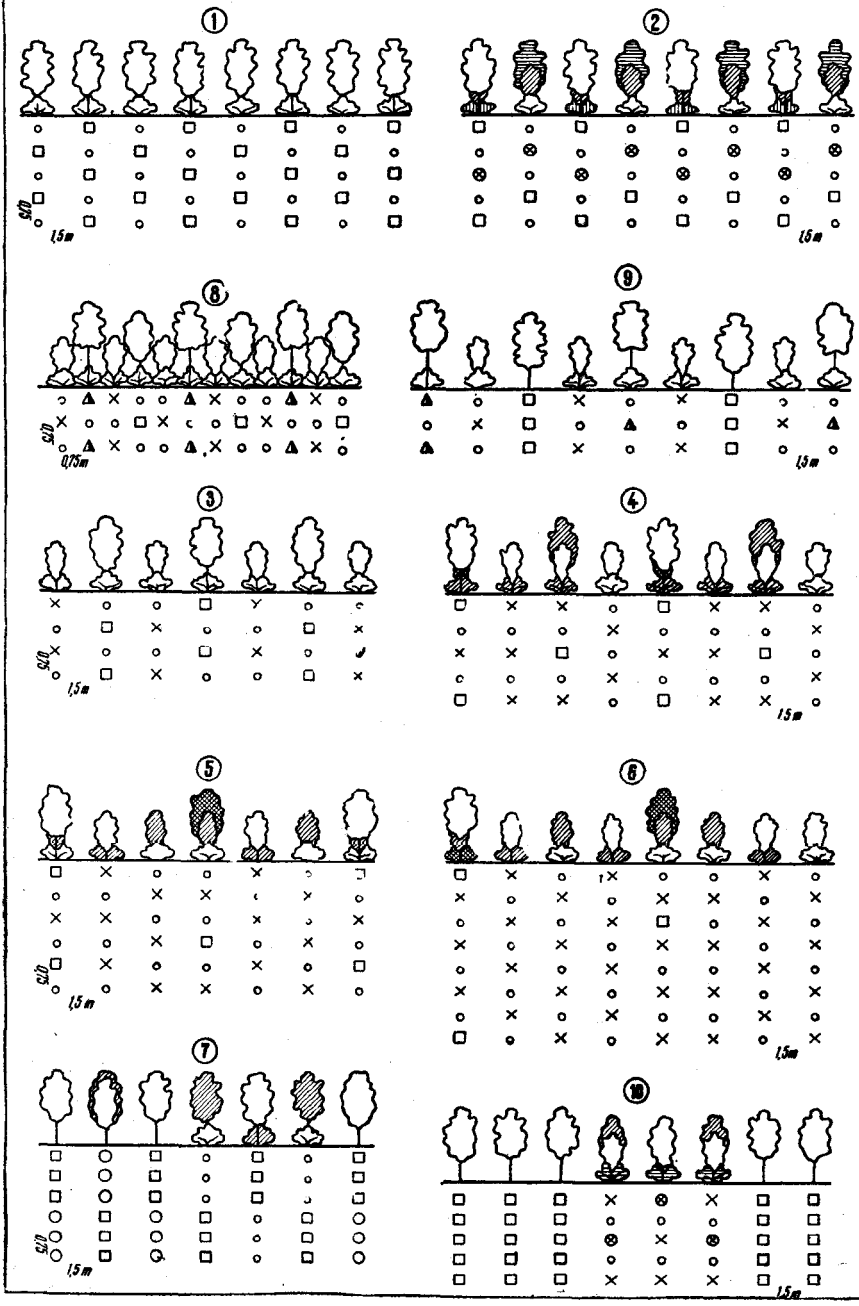


### LEGENDĂ

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| △ Plop                    | ○ Specie secundară (grupă) |
| ▲ Ulm                     | ⊗ " " sau                  |
| ▲ Sălcie                  | x Specie ajutor            |
| □ Stejar, pui simplu      | ⊖ Dud                      |
| ■ puși în bălăie          | ○ Zăzâ, caragiuș, prun     |
| ▣ " cuib simplu           | ⊙ Cires sau vișin          |
| ■ " cuburi grupate        | ○ Arbust forestier         |
| ■ " in bandă              | ● " fructifer              |
| ○ Specie secundară simplă | ┌ " ghimpoș                |



C. ÎMPĂDURI



Amestecurile intime de stejar cu specii cu creștere mijlocie și arbuști, bine conduse, sînt indicate și dau arborete de valoare.

Datorită vîrstei încă destul de mici a arboretelor analizate, o parte din rezultatele și concluziile de mai sus, în special cele referitoare la longevitatea culturilor și la diferitele tipuri de amestec, au încă un caracter provizoriu, ele putînd fi ameliorate în cercetările viitoare.



#### BIBLIOGRAFIE

1. *Adrianov S. N.* — Compararea eficacității diferitelor metode de cultură a stejarului, „Lesnoe hozeaistvo”, nr. 9, 1954, pag. 52—57.
2. *Aleskovski M. V.* — Micorizarea arboretelor de stejar, „Mikrobiologhii”, nr. 3, 1954, pag. 297—303.
3. *Balobin V. N. și Sokolov V. S.* — Creșterea speciilor de arbori și arbuști în cazul densității diferite a vegetației, „Agrobiologhia”, nr. 3, 1952, pag. 91—96.
4. *Borozdin V. S.* — Experiența de semănare a ghindei în trei cuiburi grupate pe rînd, „Les i step”, nr. 7, 1952, pag. 62—63.
5. *Bukslinov D. A.* — Să se introducă pe o scară mai largă realizările științei și practicii înaintate în lucrările de împădurire a stepelor, „Dostijenia nauki i peredovogo opita v selskom hozeaistvo”, nr. 1, 1954, pag. 26—29.
6. *Chiriță C.* — Salcîmul în perdele de protecție, „Viața forestieră”, 1937, pag. 116—121.
7. *Chiru V.* — Despre unele rezultate ale lucrărilor de plantații mecanizate din Dobrogea, „Revista pădurilor”, nr. 12, 1955, pag. 613—617.
8. *Clonaru Al. și Ocskay S.* — Un nou plop piramidal în R.P.R. — *P. nigra* var. *Thevestina Dode*, *Bean*. Buletinul. Secției de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. VII, nr. 4, 1955, pag. 981—997.
9. *Discușeanu V.* — Din practica perdelelor de protecție din Dobrogea, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1954.
10. *Grimalski V. I.* — Raporturile dintre salcîm și celelalte specii în pădurile din sudul Ucrainei, „Botaniciskii jurnal” nr. 1, 1955, pag. 64—72.
11. *Grișenko I. F.* — Cultura stejarului în stepă, „Sovetkaea agronomia” nr. 2, 1949, pag. 22—39.
12. *Haritonovici F. N.* — Rezistența și creșterea stejarului pedunculat în amestec cu specii de arbuști și arbori, „Lesnoe hozeaistvo” nr. 1, 1948.
13. *Klopov A. A.* — Cultura stejarului în grupe, „Lesnoe hozeaistvo” nr. 7, 1954, pag. 77—79.
14. *Koldanov V. I.* — Împădurirea în stepă într-o nouă etapă de dezvoltare, „Lesnoe hozeaistvo”, nr. 6, 1952, pag. 1—12.
15. *Koldanov V. I.* — Unele rezultate și concluzii asupra împăduririlor de protecție a cîmpului executate în ultimii cinci ani „Lesnoe hozeaistvo” nr. 3, 1954, pag. 10—18.
16. *Kovalenko M. P. și Dobriniev F. D.* — Din experiența împăduririlor de protecție în regiunea Ulianov, „Lesnoe hozeaistvo” nr. 11, 1954, pag. 58—61.
17. *Logghinov B. I.* — Alegerea speciilor de arbori și arbuști pentru perdele forestiere de protecție a cîmpului din R. S. S. Ucraina, „Lesnoe hozeaistvo” nr. 9, 1954, pag. 11—16.
18. „ — Cultivarea pădurii concomitent cu a culturilor agricole, „Lesnoe hozeaistvo” nr. 10, 1954, pag. 63—68.
19. *Lupe I. Z.* — Experiențe cu perdele forestiere în România în perioada 1937—1955, Publicațiile I. C. E. F., seria a II-a, nr. 68, București, 1947.

20. *Lupe I. Z.* — Cercetări referitoare la creșterea citorva specii lemnoase în stepa Dobrogei, *Lucrările Sesiunii Generale științifice din 2—12 iunie 1950 ale Academiei R.P.R.*, Editura Academiei R.P.R., București, 1951, pag. 1028—1074.
21. „ — Perdele de protecție și cultura lor în cimpurile Republicii Populare Romine, *Editura Academiei R.P.R.*, București, 1952.
22. „ — Metoda de semănare a stejarului în cuiburi grupate într-o nouă formă de aplicare, „*Revista pădurilor*” nr. 10, 1953, pag. 32—36.
23. „ — Cercetări privind cultura speciilor de *Quercus* de diferite proveniențe în stepa centrală a Dobrogei, *Buletinul Secției de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice*, t. VI, nr. 3, 1954, pag. 803—836.
24. *Lupe I. Z. și Pașcouschi S.* — Contribuțiuni la cunoașterea ecotipurilor speciilor de *Quercus* și comportările lor în perdelele de protecție, *Buletinul Științific al Secției de Științe Biologice, Geologice și Geografice*, t. IV, nr. 3, Editura Academiei R.P.R., București, 1952, pag. 716—724.
25. *Lupe I. Z. și alții* — Semănarea stejarului în cuiburi în perdele forestiere de protecție a cimpului, *Buletinul Secției de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice*, t. V, nr. 1 1953, pag. 79—105.
26. *Lupe I. Z. și Catrina I.* — Contribuții la îmbunătățirea metodei coridorului în perdelele de protecție, *Buletinul Secției de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice*, t. VI, nr. 1, 1954, pag. 183—202.
27. *Lupe I. Z. și alții* — Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecție, *Studii și cercetări I.C.E.S.*, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1954, vol. XV, pag. 367—412.
28. „ „ „ — Cercetări privind tehnica de creare a perdelelor de protecție în cimpia Ardealului, *Studii și cercetări I.C.E.S.*, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1956, vol. XVI, pag. 411—449.
29. „ „ „ — Rezultatele semănării stejarului în cuiburi grupate, în comparație cu alte metode de cultură, *Studii și cercetări I.C.E.S.*, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1956, vol. XVII, pag. 137—188.
30. *Nikitin P. L. și Porečki M. A.* — Din experiența culturilor forestiere de protecție a cimpului, „*Lesnoe hozeaistvo*” nr. 10, 1954, pag. 50—63.
31. *Olsanski M. A.* — Starea la vârsta de cinci ani a perdelelor forestiere cultivate prin metoda de semănare în cuiburi grupate, „*Agrobiologhiia*” nr. 2, 1954, pag. 103—118.
32. *Pavlovski E.* — Metoda de cultură a stejarului în coridoare în perdelele forestiere de protecție a cimpului, „*Kolhoznoe proizvodstvo*” nr. 7, 1952, pag. 50—52.
33. *Pelcuț M.* — Semănături sau plantațiuni de stejar ?, „*Revista Pădurilor*” nr. 12, 1936, pag. 1189—1315.
34. *Polosuhin G. G. și Tulisov A. Ia* — Metoda de cultură a stejarului în coridoare în perdelele forestiere „*Lesnoe hoziaistvo*” nr. 8, 1954, pag. 47—53.
35. *Preahin I. P. și Porfnih Iu. P.* — Cultura stejarului în tăblii pentru lucrări de protecția cimpului, „*Agrobiologhiia*” nr. 1, 1949, pag. 75—84.
36. *Rubin S. S. și Popova N. N.* — Influența vegetației erbacee și a secreției sale radicalare asupra creșterii arborilor „*Lesnoe hozeaistvo*” nr. 1, 1952, pag. 48—51.
37. *Rubțov St.* — Contribuțiuni la problema perdelelor în România, Editura autorului, Tg. Mureș, 1947.
38. *Rusescu D. R.* — Chestiunea împăduririlor artificiale în România, București, 1906.
39. *Skacikov I.* — Despre metoda de cultură forestieră în coridoare, „*Soțialiticeskoe zemledelie*” nr. 146, 1952, pag. 3.
40. *Semihmenko P. G.* — Metodele care contribuie la creșterea rapidă a stejarului semănat în cuiburi, „*Agrobiologhiia*” nr. 3, 1952, pag. 81-90.



41. *Sukacev V. N.* — Despre unele baze teoretice ale lucrărilor de cercetări științifice privitoare la împăduririle de protecție, *Analele Romîno-Sovietice, seria silvicultură*, nr. 16, 1952, pag. 32—42.
42. *Sukacev V. N. și Pravdin L. F.* — Semănătura stejarului în cuiburi în regiunea Voronej, „Trudi instituta Iesa”, t. XIV, Editura Academiei de științe a U.R.S.S., Moscova, 1953.
43. *Tokar L. O.* — Despre alegerea speciilor pomicole-fructifere pentru perdelele forestiere, „Les i step” nr. 7, 1952, pag. 11—18.
44. *Traven F. I.* — Din experiența silvicultorilor din Kuibîșev în împăduririle de stepă, „Lesnoe Hozeaistvo” nr. 4, 1954, pag. 44—50.
45. *Valțova V. O. și Kudreașov V. L.* — Cercetarea anatomo-morfologică a stejarului dezvoltat sub protecția unor culturi agricole, *Trudi instituta Iesa*, t. XXI, 1954, pag. 97—107.
46. *VNIIALM* — Cultura stejarului-experiențe și observații, Editura pentru literatură agricolă, Moscova, 1954.



## ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ТЕХНИКИ ЗАКЛАДКИ ЛЕСНЫХ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ КУЛЬТУР В РНР В ПЕРИОДЕ 1937—1955 г.

### РЕЗЮМЕ

Опытные исследования в области полезащитных полос и степного лесоразведения предпринятых в РНР в период 1937—1955 г. на многочисленных опорных пунктах расположенных в физико-географических областях с различными геоморфологическими и почв-климатическими условиями разрешили частично или в общем некоторые вопросы техники этих культур: подготовка почвы, посадка и посев, уход за молодыми культурами, использование микориз и т. д. а также относительно выбора и районирования пород и составление формул и схем культур (смесь).

Часть результатов исследований периода 1937—1954 г. были изложены в нескольких рефератах и предварительных статьях (19—29), а другие остались в рукописи, поэтому они не могут быть использованы полностью заинтересованными лицами. Для того чтобы эти результаты а также и позднейшие достижения были легко доступными тем которые занимаются такими вопросами, эти результаты были обобщены в настоящей работе.

Следовательно настоящая работа содержит обобщение результатов опытных исследований относительно защитных полос и степного лесоразведения проведенного в периоде 1937—1955 г. с более полным изложением в 1955 г. вместе с теоритическими и практическими выводами исходящими из этих исследований, которые излагаем здесь вкратце

Относительно подготовки почвы для защитных полос и степных посадок установлено что предварительное использование почвы предназначенной для этих культур, влияет к лучшему или к худшему на их развитие в первые годы. Самые лучшие результаты получаются после черного пара, пропашных культур и гороха, а самые слабые результаты после злаков и их смесью с люцерной и эспарцетом. Главное условие для успеха этих культур, в степи и лесостепи это очистка грунта от колючих кустарников, трав и многолетних сорняков с корневищами и улучшение физического состояния почв посредством черного пара, пропашных культур или гороха. На площадях чистых с достаточной влажностью в почве ко времени установки культуры нет необходимости в применении черного пара, как

предварительных работ в степи так и в лесостепи. Это является необходимым только в периоде засух с большим дефицитом влажности в почве.

Второе главное условие успеха в раннем возрасте этих культур, это чистое содержание этих культур и постоянное рыхление почвы посредством частой пропашки, замена пропашек вспашкой в междурядьях, рекомендуется только в крайних случаях, в отсутствии других средств ухода и только тогда когда это можно сделать поверхностно без задеваний или поранений сеянцев.

Промежуточная культура (в междурядья) пропашных и сельскохозяйственных растений, в редких рядах, рекомендуется применять во всей стране. В степи можно сеять: кукурузу, сорго и гаолян, а в лесостепи в добавок подсолнух. Не рекомендуются растения которые необходимо окучивать (картофель, земляные орехи) а также и злаки.

Относительно методов закладки лесных культур посадка может считаться для большинства пород как главный прием более подходящий в практике. Посев в настоящих условиях агротехники у нас рекомендуется только для пород дуба, каштана, ореха и некоторых косточковых (абрикос, мирабель, миндаль, магнолия), во всех зонах а также и для ясеня обыкновенного, клена в степи и в лесной зоне. При посеве дуба, в пороших агротехнических условиях все приемы дают хорошие результаты (гнезда обыкновенные, групповые гнезда и короткие борозды). Последние два приема обеспечивают лучший успех и селекцию и более быстрое смыкание массива. Посев в групповых гнездах сокращает возможность показателя механизации посева и ухода.

Что касается срока посадки, как осенние посадки так и весенние дают хорошие результаты если их делают во влажную почву, чистую и хорошо подготовленную, здоровыми сеянцами, с хорошо развитой корневой системой, хорошо сохранившиеся, безразлично от срока когда они были взяты из питомника. Самые лучшие результаты во всех зонах, в особенности в степи и лесостепи получаются со свежими сеянцами первого качества. Использование сеянцев лучшего качества должно стать обязательным для лесных культур в степи и лесостепи, сеянцы второго качества могут быть использованы в лесной зоне и самое большее в внутренней части лесостепи.

Обрезка стволиков сеянцев на поверхности почвы после посадки оказалась необходимой, для всех лиственных пород, во всех зонах равнин и холмов, несмотря на то что ясень и кленовые дают часто после срезывания двойные стволы. Но применение обрезки увеличивает чувствительно отпад из за усыхания. Обрезку корней необходимо сделать очень осторожно, удаляя только в хороших условиях влажности, гумуса и почвенной реакции. В таких условиях микориза появляется и без искусственного введения. В сухих почвах бедных гумусом и богатых известью не развиваются даже тогда когда ее вводят искусственно. Поэтому при посеве желудей нет необходимости вводить микоризу.

В почвах богатых типа чернозем, минеральные удобрения-монофосфат кальция, азотат амоний и каинита внесенные гранулированные при посадке, уменьшили рост и приживаемость сеянцев. Отрицательные эффекты возрастают из года в год до четвертого года. Органические удобрения дали положительные результаты, но не являются необходимыми на таких почвах.

Естественные условия степи и лесостепи нашей страны позволяют использовать богатый подбор древесных пород в защитных полосах и в работах по облесению в особенности в районах расположенных к северу от Дуная. Рост в высоту в степной зоне и в внешней части лесостепи, ограничен у большинства пород до 10—12 м.

Что касается развития разных пород еще не были выявлены ясные различия в связи с происхождением, экотипом и морфологическими единицами за исключением черешчатого и черешатоцветного дубов и у ясеня. Черешчатый дуб растет медленнее в степи и очень часто хиреет. Дуб пойменного происхождения и из зоны смещения с зимним дубом скоро усыхает, а происходящий из высоких равнин усыхает после 20—30 лет, в понижениях позже. Поздний черешчатый дуб рос лучше чем ранние разновидности на равнине Трансильвании. Теплолюбивые породы дуба погибли в большом количестве в посевах сделанных на открытых местах во всех районах, но сохранились и росли хорошо когда посадка была произведена двухлетними хорошо развитыми сеянцами. Больше всего потерь было у черешатоцветного и австрийского дубов. Красный дуб и зимний дуб также погибли полностью в степи и частично в лесостепи из за засухи, в посевах на открытом месте. Из систематических разновидностей черешатоцветного дуба более устойчивые к засухе оказались формы со средними и малыми листьями, сильно опушенными снизу.

Из опытных формул смеси самые лучшие результаты дали смеси белой акации с подлеском из кустарников или из пород подгона и коридорами дуба в чистых рядах, с кулисами из пород со средним ростом с узкой короной и с кустарниками в чистых рядах или в смеси. Принимая во внимание исключительные результаты полученные в коридорах с одним рядом дуба, посевы последнего в три ряда близко расположенные, рекомендуемые некоторыми авторами, является растратой материала для облесения и как таковые не подходят. Введение дуба в узких коридорах в 3—4 м, с белой акацией по краям или другими быстрорастущими породами (мелколистный вяз, черные тополи гибриды), также как и смесь между дубом и этими породами с перемеживанием кустарников и пород со средним ростом, приводят к угнетению и даже к вытеснению дуба и других пород быстрорастущими породами. Таким образом подобные смеси не рекомендуются. Дают хорошие результаты только смеси дуба с кустарниками и с среднерастущими породами с узкой короной.

Результаты и вышеуказанные выводы были получены с молодыми культурами. Поэтому некоторые из них, в особенности те которые относятся к развитию пород в различных формулах и схемах смеси, имеют еще временный характер они должны быть проверены.



## ÉTUDES SUR LA TECHNIQUE DE LA CRÉATION DES CULTURES FORESTIÈRES POUR LA PROTECTION DES CHAMPS DANS LA R.P.R. DANS LA PÉRIODE 1937—1955

### R É S U M É

Les recherches expérimentales concernant les rideaux abris et les boisements en plaine, entreprises dans la R.P.R. dans la période 1937—1955 dans un grand nombre de points expérimentales situés dans des régions présentant des conditions pédologiques, climatiques et géomorphologiques différentes, ont permis de résoudre intégralement ou partiellement un certain nombre de problèmes techniques concernant: la préparation du sol, le plantage et l'ensemencement directs, l'entretien des jeunes plants, l'utilisation des mycorhizes etc., ainsi que le choix et le rayonnement des espèces et l'élaboration des formules et des schémas culturels (des mélanges).

Une partie des résultats des recherches effectuées dans la période 1937—1954 a été présentée dans un certain nombre de référés et d'articles préliminaires (19—29) tandis que d'autres se trouvent encore à l'état de manuscrit, n'étant donc pas intégralement à la portée des intéressés. Afin de faciliter l'utilisation de ces résultats et de ceux obtenus ultérieurement, on en a élaboré une synthèse, qui a été exposée dans l'ouvrage présent.

Il s'en suit que cet ouvrage contient une synthèse des résultats obtenus dans les recherches concernant les rideaux abris et les boisements en plaine, effectuées dans la période 1937—1955, de même que les conclusions théoriques et pratiques tirées de ces recherches et présentées en résumé dans ce quis suit.

En ce qui concerne la préparation du sol destiné pour la plantation des rideaux abris et des boisements en plaine, on a constaté que la manière dont ces cultures se développent pendant les premières années est influencée, en bien ou en mal, par l'utilisation antérieure du terrain respectif. Les meilleurs résultats peuvent être obtenus sur des terrains en jachère, sur des terrains utilisés auparavant pour la culture des plantes cultivées par binage ainsi que pour la culture des pois, tandis que les résultats les moins favorables s'obtiennent après les céréales à paille et les cultures mélangées, de céréales de ces variétés et la lucerne ou le sainfoin. Une condition essentielle pour la réussite de ces cultures dans la steppe et dans les régions de sylvosteppe est représentée par l'éradication des herbes folles et des chardons, ainsi que des herbages à rhizome, ainsi que par l'amélioration de l'état physique du sol laissé en jachère ou ensemencé de légumineux ou de plantes cultivées par binage. Dans les régions non envahies par les herbes et contenant une quantité suffisante d'humidité au moment de l'installation de la culture, il n'est pas absolument nécessaire d'effectuer le défrichement en qualité de travail préliminaire, celui-ci étant indispensable seulement dans les périodes de sécheresse, dans lesquelles l'humidité du sol est fortement déficitaire.

Une seconde condition essentielle pour la réussite de ces cultures est constituée par l'entretien parfait des jeunes plants, qui ne doivent pas être envahis par les herbes. Le sol doit être maintenu constamment en état mobile, par des binages fréquents. Le remplacement du binage par le labourage des intervalles est une mesure indiquée seulement dans les cas extrêmes et en l'absence d'autres moyens d'entretien des cultures, et seulement si le labourage peut être maintenu à une profondeur assez réduite, sans couper, déterrer ou léser les jeunes plants.

La culture intermédiaire (dans les intervalles) des plantes cultivées par binage peut être recommandée dans tout le pays. Dans les régions de steppe on peut cultiver le maïs, le sorgho pour balais et le sorgho habituel, tandis que dans les régions de sylvosteppe on peut cultiver en plus le tournesol. Les plantes cultivées par sarclage ne sont pas indiquées, par exemple les pommes de terre et les arachides, et on ne recommande en aucun cas la culture des céréales à paille.

En ce qui concerne les méthodes d'installation des cultures forestières, la plantation proprement dite doit être encore considérée pour la majorité des espèces comme la principale méthode indiquée en pratique. L'ensemencement direct dans les conditions actuelles agro-techniques de notre pays n'est indiqué que pour les espèces des genres *Quercus*, *Aesculus*, *Castanea*, *Juglans*, et pour quelques arbres produisant des fruits à noyaux, du genre *Prunus* (abricotier, prunier à mirabelles, amandier, griottier) et notamment dans toutes les zones, tandis que pour les régions de sylvosteppe et pour la zone forestière, on recommande tout au plus le frêne commun et l'érable. En ce qui concerne l'ensemencement des chênes, on obtient de bons résultats par tous les procédés appliqués en de bonnes conditions agro-techniques (fosses simples, fosses groupées et rigoles courtes). Ces deux dernières méthodes assurent de meilleurs résultats et un sélectionnement plus réussi, de même que le développement plus rapide du massif. L'ensemencement en fosses groupées réduit toutefois les possibilités de mécanisation des travaux de semences et d'entretien.

En ce qui concerne l'époque propice pour la plantation on peut affirmer qu'on obtient de bons résultats, aussi bien dans les plantations d'automne que dans celles printanières, à condition de disposer d'un terrain fresque, défriché et bien préparé, et d'utiliser des jeunes plants de bonne venue, disposant d'un système racinaire bien développé, en bon état de conservation et manipulés d'une façon attentive, indifféremment de la date à laquelle ils ont été déracinés dans la pépinière. Les meilleurs résultats dans toutes les zones, mais en premier lieu dans celles de steppe et de sylvosteppe, peuvent être obtenus toutefois en employant des jeunes plants de première qualité, fraîchement déracinés. L'utilisation des jeunes plants de première qualité doit devenir obligatoire pour les cultures forestières dans la steppe et dans la sylvosteppe extérieure, tandis que les jeunes plants de seconde qualité peuvent être employés dans la zone forestière et tout au plus dans la sylvosteppe de l'intérieur.

On a constaté que la coupe des jeunes plants au ras du sol, tout de suite après la plantation, constitue une mesure nécessaire pour toutes les espèces d'arbres à feuilles et dans toutes les zones de plaine et de collines, nonobstant le fait que les frênes et les acérinées donnent souvent des troncs doubles après la coupe. En négligeant la coupe on amplifie sensiblement les pertes par dessèchement. La toilette des racines doit être très sommaire, de manière à n'éliminer que les parties lésées et les racines trop longues, qui constituent un empêchement

dans les opérations de plantation. L'écourtement trop accentué des racines réduit les possibilités de prise et la croissance des jeunes plants.

Les mycorhizes se développent à la racine des chênes et stimulent la croissance seulement dans des conditions favorables d'humidité, de quantité disponible d'humus et de réaction du sol. Dans ces conditions, le mycorhize apparaît même sans avoir été introduit à dessein, tandis qu'il ne se développe point, même après l'introduction intentionnelle, dans le cas où le sol est sec, pauvre en humus et riche en carbonate de chaux. De cette manière, l'introduction du mycorhize ne paraît pas utile pour l'ensemencement des glands.

Dans les sols riches, du type tchernoziom, les engrais minéraux, par exemple le monophosphate de chaux, l'azotate d'ammonium et la kaïnite, ont réduit la croissance et la capacité de prise des jeunes plants. Les effets négatifs de ces engrais se sont amplifiés d'année en année, jusqu'à la 4<sup>e</sup> année de vie des arbres. Les engrais organiques ont eu un effet positif, mais ceux-ci ne paraissent pas nécessaires dans les sols de cette nature.

Les conditions naturelles existant dans les steppes et dans la sylvosteppe de notre pays permettent l'utilisation d'un riche assortiment d'espèces de bois, dans les boisements sous forme de rideau-protecteur et dans les travaux de reboisement, surtout dans la plaine au nord du Danube. La croissance en hauteur est limitée à 10—12 m pour la majorité des espèces cultivées dans les zones de steppe et dans la sylvosteppe extérieure.

On n'a pas encore pu signaler des différences évidentes concernant le comportement des différentes espèces, en fonction de la provenance, de l'écotype et des unités morphologiques. Ceci n'a été possible que dans le cas du chêne pédonculé et du chêne gris, *Q. pedunculiflora* K. Koch, ainsi que dans le cas du frêne commun. Le chêne pédonculé croît plus lentement dans la steppe et il présente souvent des phénomènes de rabougrissement. Le chêne provenant des terrains boisés situés aux bords des rivières et des zones de mélange avec le chêne rouvre, disparaît rapidement, tandis que le chêne provenant des plaines d'altitudes disparaît après 20—30 ans et même plus tard, au cas où il a été planté dans des dépressions. Le chêne pédonculé à floraison tardive s'est développé plus favorablement que les variétés précoces dans la plaine de Transylvanie. Les espèces plus termophiles de *Quercus* ont disparu en grand nombre dans le cas où les ensemencements ont été faits directement dans des terrains non-boisés, dans toutes les régions; ces espèces se sont maintenues toutefois en de meilleures conditions et ont présenté une croissance plus réussie, lorsqu'elles ont été plantées à l'aide de jeunes plants de 2 ans, en bon état de développement. Le plus grand degré de dépérissement a été constaté pour le chêne pubescent et le chêne chevelu. Le chêne rouge et le chêne rouvre ont aussi dépéri totalement dans la steppe et en partie dans la sylvosteppe, dans les cas où l'ensemencement a été fait directement dans des terrains sans protections. Parmi les variétés systématiques de chênes gris, la meilleure résistance à sécheresse a été enregistrée dans le cas de celles pourvues de feuilles de dimensions réduites ou moyennes, présentant un indument fourni sur l'envers des feuilles.

On a expérimenté plusieurs formules de mélanges et on a constaté que les meilleurs résultats peuvent être obtenus par le mélange d'acacia à sous-étage d'arbustes ou d'espèces auxiliaires et de corridors de chêne en rangées pures, à coulisses formées d'espèces à croissance moyenne, ayant une couronne peu développée, et des arbustes en rangées pures ou mixtes. En tenant compte des résultats exceptionnels obtenus dans les corridors à une seule rangée de chêne on doit constater que la plantation du chêne sur trois rangées rapprochées recommandée par certains auteurs, constitue un gaspillage et par conséquent n'est pas indiquée en pratique. L'introduction du chêne en corridors étroits, de trois-quatre mètres, limités par des plantations d'acacia ou d'autres espèces à croissance rapide (ormes du Turkestan, peupliers noirs hybrides), provoque l'oppression et même l'élimination du chêne et des autres espèces par les espèces à croissance rapide. Le même résultat négatif est obtenu dans le cas où les plantations sont constituées par un mélange intime de chêne et de ces espèces, avec ou sans l'intercalation d'arbustes ou d'espèces à croissance moyenne. Il résulte que les mélanges de ce genre ne sont pas indiqués, mais qu'on obtient de bons résultats dans les mélanges de chêne et d'arbustes et d'espèces à croissance moyenne et couronnes étroites.

Les résultats et les conclusions exposés ci-dessus sont basés sur des travaux exécutés dans des cultures encore jeunes. Il s'en suit que certains de ces résultats, notamment ceux qui se rapportent au comportement des espèces dans les différentes formules et schémas de mélanges, ont un caractère provisoire et doivent être vérifiés, confirmés ou infirmés, par des travaux futurs.