

CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ
cu
TEHNICA DE CREARE A PERDELELOR
DE PROTECȚIE

de

Dr. ION Z. LUPE

Laureat al premiului de Stat

În colaborare cu

AL. IONESCU și N. AVRAMESCU

Laureați ai premiului de Stat

BUCUREȘTI

1954

CUPRINSUL

	Pag.
Prefață	369
I. Cercetări în rețeaua experimentală Valul Traian	361
A. Generalități	371
1. Introducere	371
2. Condițiile naturale ale regiunii	371
3. Metoda de lucru	373
4. Materialul folosit	374
5. Tipuri de perdele și scheme de amestec	374
6. Condițiile climatice în care s-au dezvoltat culturile	377
B. Rezultatele cercetărilor	477
C. Concluzii	387
II. Cercetări în rețeaua de la Tg. Frumos.	390
A. Generalități	390
1. Introducere	390
2. Compoziția perdelelor	301
3. Experiențe întreprinse	392
4. Materialul folosit și metoda de lucru	393
5. Condițiile de climă și de umezeală în sol în perioada de vege- tație	395
B. Rezultatele cercetărilor	396
Concluzii	408
Bibliografie	410

PREFAȚA

Institutul de cercetări silvice a întreprins încă din 1939 în Dobrogea și din 1946 în Bărăgan o serie de experiențe referitoare la crearea perdelelor forestiere de protecție. Rezultate parțiale și provizorii ale acestor lucrări experimentale au fost arătate în diferite lucrări [3, 4, 7, 8, 9, 10].

Incepînd din 1950, dar mai cu seamă din 1951, lucrările experimentale din acest domeniu s-au extins mult, cuprinzînd pînă la sfîrșitul anului 1952 aproape toate regiunile caracteristice din țara noastră.

În scopul rezolvării problemelor de acest gen, se fac de asemenea observații și în toate lucrările mai vechi și noi din producție, ca în acelea din stepa centrală a Dobrogei, de la Mărculești, Brăila, Brănești, ș.a.

În punctele experimentale și în cele de observații se fac experiențe și observații pentru stabilirea celor mai indicate specii lemnoase, a celor mai bune formule și scheme de amestec și pentru precizarea metodelor și procedeele tehnice de creare și conducere a culturilor forestiere de protecție în diferite condiții staționale.

Pentru stabilirea celor mai indicate specii lemnoase, formule și scheme de amestec, s-au efectuat experiențe în fiecare punct, în funcție de condițiile staționale.

În acest scop, s-au experimentat în cadrul acestei teme următoarele lucrări mai însemnate :

— crearea perdelelor prin semănături directe, după metoda Acad. T. D. Lîsenko ;

— însămînțarea în cuiburi simple și grupate a stejarului, după schemele I.C.E.S. ;

— procedee de plantare manuală și după plug a perdelelor ;

— folosirea culturilor agricole de protecție în semănături și plantații ;

— epoci de plantare (primăvara sau toamna) ;

— plantarea simplă și în tăblii ;

— crearea perdelelor în coridoare (cu adăpost lateral), după scheme

I.C.E.S. ;

— introducerea și efectele micorizei în semănăturile de stejar ;

— folosirea îngrășămintelor organice și minerale la semănături și plantații ;

— folosirea puietilor ținuți în prealabil în apă, ș.a.

Rezultatele experimentărilor din anul 1950—1951 cu privire la introducerea metodei Lîsenko în țara noastră au fost prezentate în trei lucrări anterioare [3, 9, 10]. Ele au arătat, în linii generale, că această metodă se poate aplica cu rezultate bune în zona forestieră și în subzona silvostepii, iar în zona stepii uscate nu se poate recomanda decît după o mai

îndelungată verificare; că culturile agricole de păioase au efecte negative peste tot asupra creșterii și dezvoltării puieților, mai cu seamă în zona stepei, unde asemenea culturi nu se recomandă.

În lucrarea de față sînt prezentate rezultatele experimentărilor efectuate în 1951 și 1952 în punctele Valul Traian, regiunea Constanța și Tg. Frumos, regiunea Iași.

În cele ce urmează, fiecare punct experimental este tratat ca o parte de sine stătătoare, fiecare corespunzînd unei regiuni fizico-geografice distincte.

La efectuarea lucrărilor experimentale au mai colaborat în afară de autori: Ing. I. Catrina de la Academia R.P.R., Ing. I. Popovici de la stațiunea I.C.A.R. — Tg. Frumos și maestrul de pepinieră I. Banciu, de la stațiunea I.C.E.S. — Dobrogea.

Deosebit de aceștia, la efectuarea lucrărilor și-au mai dat concursul stațiunile I.C.A.R. Valul Traian și Tg. Frumos, Direcția de am liorări Silvice în cîmpie (D.A.S.C.) pentru lucrările de la Valul Traian și Direcția silvică regională Iași, pentru cele de la Tg. Frumos.

CERCETĂRI ÎN REȚEAUA EXPERIMENTALĂ VALUL TRAIAN

(Regiunea Constanța)

A. GENERALITĂȚI

1. INTRODUCERE

Pentru stabilirea procedeelor tehnice de creare a perdelelor forestiere de protecție în vederea aplicării complexului Dokucaev-Kostîcev-Viliams în condițiile de stepă aridă din regiunea Constanța, Institutul de cercetări silvice a inițiat, începînd din anul 1950, o serie de experiențe pe terenul de cultură al stațiunii experimentale agricole de la Valul Traian, din raionul Constanța (fig. 1).

În cursul anului 1950 experiențele din acest punct s-au redus la o singură perdea, în lungime de 1 640 m, însămințată după metoda Acad. T. D. Lîsenko, în 16 variante. Primele rezultate obținute în această experiență în anii 1950 și 1951 au fost arătate în două comunicări anterioare [9, 10].

În anul 1951 experiențele s-au extins, ocupînd în total 23,05 ha (61%) din rețeaua proiectată, iar în primăvara 1952 s-au extins pe încă 3,78 ha. Pentru 1953 au mai rămas de realizat perdele pe suprafața de 5,87 ha (16% din total).

Lucrarea de față conține sinteza rezultatelor obținute în primii trei ani de experimentare.

2. CONDIȚIILE NATURALE ALE REGIUNII

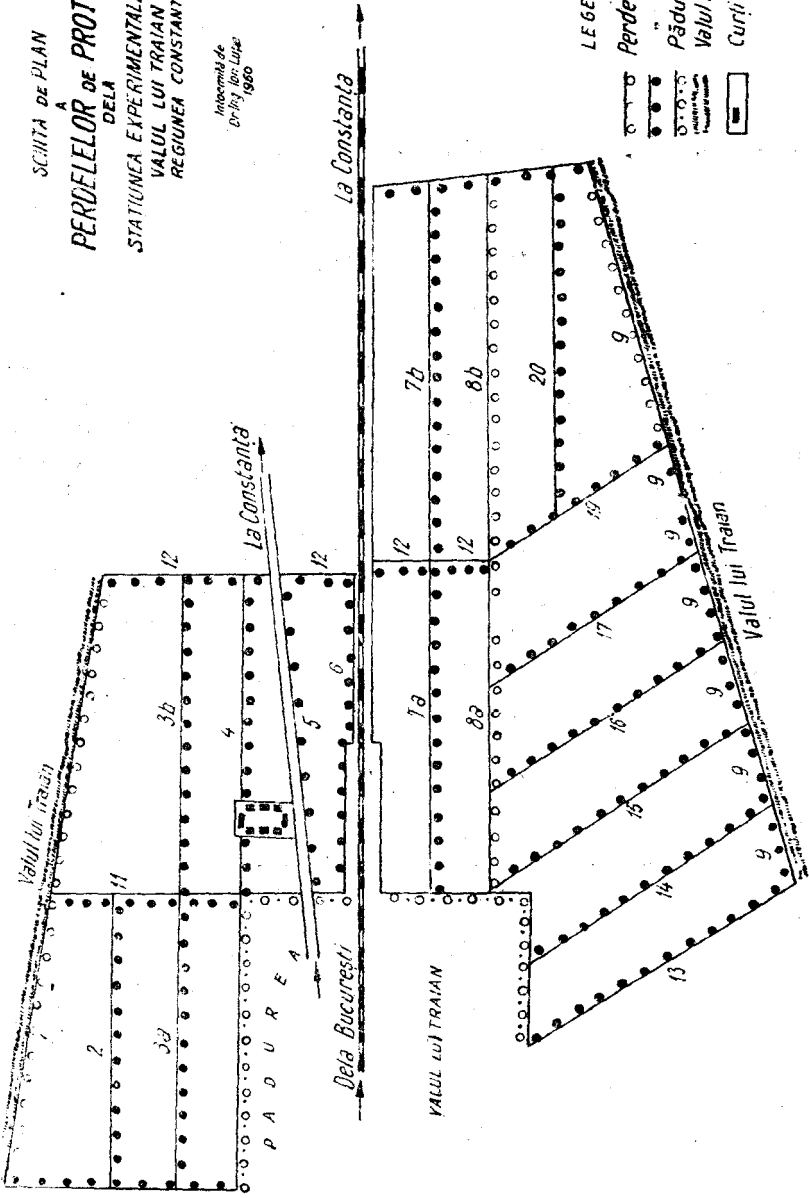
Condițiile naturale ale regiunii și factorii care determină modul de așezare, compoziția și structura perdelelor de protecție la această stațiune au fost arătate în detaliu într-o comunicare anterioară, întocmită cu ocazia organizării terenului în vederea introducerii complexului (5).

În linii generale, aceste condiții se pot rezuma la următoarele :

Teren ușor ondulat, cu înclinări pînă la 7°. Climat excesiv, de stepă uscată, temperat puțin de vecinătatea mării, cu precipitații anuale medii de 455 (294—633) mm foarte neuniforme de la an la an și în timpul anului; amplitudinea anuală a temperaturilor de 67,5°C; perioada de îngheț de 107 zile; un număr mare de zile cu temperatura maximă peste 25°C; un număr mediu de 19,7 zile tropicale (cu temperatura peste 30°C); perioade de secetă și de uscăciune frecvente și de lungă durată; o mare variabilitate în umezeala aerului și o frecvență medie a vîntului de 69,8% cu vînturi dăunătoare culturilor, în majoritate din sectorul nordic și sudic.

SCIITA DE PLAN
A
PERCELELOR DE PROTECTIE
DELA
STATIUNEA EXPERIMENTALA AGRICOLA
VALUL LUI TRAIAN
REGIUNEA CONSTANTA

Inscrisă de
Dr. Ing. Ion Lupaș
1960



- LEGENDA
- Perdele proiectate realizate
 - Pădure
 - Valul lui Traian
 - Curți și clădiri

FIG. 1.

Solul e brun-deschis de stepă uscată și cernoziom castaniu, carbonat, nisipo-lutos și lutos, cu rezistența la eroziune redusă. Apa freatică se află la mare adâncime (40 m).

Vegetația lemnoasă naturală lipsește, sau e alcătuită din arbuști cu caracter xerofit, ascunși în șanțul de la nord de valul de pământ (Valul Traian). Cea artificială, din pădurea vecină cu rețeaua de perdele, e alcătuită din diferite specii indigene și exotice, cu dezvoltare mediocră.

3. METODA DE LUCRU

În rețeaua de perdele de la stațiunea Valul Traian s-au întreprins o serie de experiențe, avînd ca scop rezolvarea următoarelor probleme :

1. introducerea metodei Acad. T. D. Lîsenko, de însămînțare a stejarului în cuiburi grupate ;

2. stabilirea efectelor diferitelor procedee de plantare manuală și cu plugul, asupra prinderii și dezvoltării puietilor ;

3. prinderea și dezvoltarea puietilor la plantările de toamnă și de primăvară ;

4. influența culturilor agricole protectoare și a celor vecine cu perdeaua asupra răsării, prinderii, menținerii în viață și creșterii puietilor și asupra solului ;

5. influența datei și modului de pregătire a solului, asupra prinderii și creșterii diferitelor specii lemnoase în perdele.

Lucrările făcute în cadrul experiențelor de mai sus constau în următoarele :

La experiența I s-a semănat în 1950 perdeaua 7, de 1 640 m lungime și 14 m lățime pe 11 rînduri, după schema elaborată de Acad. T. D. Lîsenko cu variante conținînd stejar brumăriu, stejar pufos, stejar roșu, cer și diferite specii însoțitoare și de arbuști, folosindu-se drept culturi agricole protectoare orz, grâu și porumb în primul an, iar în al doilea an secară și orz. În anul al treilea nu s-au mai semănat plante agricole, din cauza efectului negativ constatat în primii doi ani.

La experiența a II-a s-au plantat în 1952 perdelele 13, 14, 15 și 21, cu variantele : a) în gropi de 30×30×40 cm ; b) în semidespicătură (sub cazma) ; c) în despicătură și d) pe brazdă. În fiecare din perdelele 14 și 15 aparținînd variantelor a și b, s-a plantat și cîte o variantă martor de 100 m lungime, în gropi. În afară de acestea, s-au urmărit și alte perdele din rețea, plantate după aceleași procedee.

La experiența a III-a s-au făcut plantații obișnuite, în gropi, cu puieti rețezați în perdelele 5 și 21 ; una s-a făcut la începutul iernii, la 6—8 decembrie 1950, alta la începutul primăverii, în martie 1951. La această temă s-au analizat și rezultatele lucrărilor efectuate în 1949/1950 la stațiunea I.C.E.S. — Mangalia.

La experiența a IV-a s-au plantat în primăvara 1951 perdelele 4 și 12, cu cîte un rînd de gaolean des pe intervalele dintre rîndurile de puieti și perdelele 5 și 10 după același procedeu, fără gaolean.

La experiența a V-a s-a plantat în primăvara 1951 o parte din perdeaua 9 în sol mărunt, arat în toamnă, și o altă parte în teren cu bulgări, arat în primăvară.

Datele referitoare la agrotehnică și la epoca efectuării lucrărilor sînt arătate în tabelul 1.

4. MATERIALUL FOLOSIT

Materialul folosit în experiențele de la Valul Traian a avut proveniența și caracteristicile arătate în tabelul 2.

La efectuarea lucrărilor s-au luat toate măsurile pentru asigurarea protecției materialului împotriva uscării și deteriorării prin manipulare.

5. TIPURI DE PERDELE ȘI SCHEME DE AMESTEC

În rețeaua de la Valul Traian s-au experimentat perdele antierozionale și perdele de protecție contra vântului, după următoarele scheme de amestec.

Perdelele 2, 3 și 11 (însămânțate direct în cuiburi simple, cu ghindă de proveniență diferită);

rîndurile 1 și 7: migdal, lemn cînesc, migdal;

rîndurile 2 și 6: stejar, caragană, paltin de câmp, caragană, stejar;

rîndurile 3, 4 și 5: stejar, arțar tătăresc, salcîm, arțar tătăresc, stejar.

Perdeaua 4 (plantată sub cazma, cu culturi intermediare de gaolean:

rîndurile 1 și 7: dud, zorzăr, dud;

rîndurile 2 și 6: frasin de Pennsylvania, arțar tătăresc, sofora, arțar tătăresc, frasin de Pennsylvania;

rîndurile 3, 4, 5: stejar brumăriu, lemn cînesc, glădiță, lemn cînesc.

Perdeaua 5 (plantată sub cazma toamna și primăvara):

rîndul 1: sălcioară;

rîndurile 2, 4, 6: stejar brumăriu, arțar Ginnala, frasin de Pennsylvania, arțar Ginnala, stejar brumăriu;

rîndurile 3 și 5: stejar brumăriu, vișin turcesc, salcîm, vișin turcesc, stejar brumăriu;

rîndul 7: zorzăr, lemn cînesc, zorzăr.

Perdeaua 7 (însămînțată după metoda Acad. Lisenko, în cuiburi grupate, cu diferite specii de amestec și arbuști):

Tabelul 1

Pregătirea terenului și epoca efectuării lucrărilor

Perdeaua	Pregătirea terenului			Gradul de umiditate la plantare	Data plantării sau însămînțării perdelei
	Data la care s-a arat	Adîncimea arăturii cm	Starea de îmbunătățire a terenului		
1	oct. 1950	25-30	parțial cu pir	reavăn	III.1951
3a	" "	25-30	" " "	"	III.1951
3b	" "	25-30	" " "	"	III.1951
4	" "	25-30	curat	"	IV.1951
5a	" "	27-30	parțial împirat	"	6-8.XII.1950
5b	" "	27-30	curat	"	23.II.1951
7a	" 1951	20-25	parțial împirat	"	III.1951
7b	oct. 1950	25-30	relativ curat	"	23.III. 1951
8a	toamna 1951	20-25	relativ curat	"	17.IV. 1952
8b	toamna 1951	20-25	capătul de est împirat	"	17.IV. 1951
9a	oct. 1950	24-26	parțial împirat	"	IV. 1951
9b	primăvara 1951	24-26	" "	"	IV. 1951
10	oct. 1950	27-30	cu pir foarte puțin	"	IV. 1951
11	" "	27-30	parțial împirat	"	IV. 1951
12	" "	27-30	cu pir puțin	"	IV. 1951
13	" "	24-26	curat	"	24.III. 1951
14	" "	27-30	curat	"	4.IV. 1951
15	" "	25-30	curat	"	6.IV. 1951
16	" "	25-30	curat	"	7.IV. 1951
17	" "	25-30	curat	"	8.IV. 1951
19	" "	25-30	cu puțin pir	"	9.IV. 1951
21a	" "	27-30	parțial împirat	"	6-8.XII.1951
21b	" "	27-30	cu mult pir	"	15.III. 1951

Caracteristicile și proveniența materialului de împăturit folosit în experiențele de la Valul Traian

Specia	Proveniența	Experiența în care s-a folosit	La semințe		La puieți		Observații
			Germi- nalia %	Incol- tirea %	Calitatea dură & STAS	Vârsta ani	
Stejari brumăriu	Slobozia	I	70	35	—	—	de calitate inferioară rădăcini rănite
" pufos	Ocolul Adam Clisi	I	20	—	I	2	
" pufos	Ocolul Caracal	II	—	—	—	—	
" roșu	București — parc	I	55	20	—	—	
Cer	Ocolul Adam Clisi	I	35	35	I	2	
Frasin comun	Ocolul Rîmnicul Sărat	II	—	—	I	2	
Frasin de Pennsylvania	București — parc	I	98	—	—	—	nestratificate
Paltin de cîmp	"	I	99	—	—	—	"
Paltin de munte	"	I	82	—	—	—	"
Jugastru	"	I	—	—	—	—	"
Jugastru de Banat	Galați — parc	I	30	—	—	2	bătăuți de piatră foarte buni
Arțar tătarăsc	D.R.S.-Iași	II, IV, V	—	—	II	2	
Arțar Ginnala	Stațiunea Dobrogea	II, III, IV	—	—	I	2	
Ulm de Turchestan	Stațiunea Dobrogea	III, IV	—	—	I	1	
Salcîm	D.A.S.C.	IV, V	—	—	I	1	
Glădiță	"	IV	—	—	I	1	
Sofora	"	IV	—	—	I	1	
Dud	Stațiunea Bărăgan	II, IV	—	—	I	2	foarte buni
Maclura	Stațiunea Dobrogea	—	—	—	I și II	2	
Sălcioară	D.A.S.C.	II, IV, V	—	—	I	1	
Vișin turcesc	Stațiunea Dobrogea	II, III, IV	—	—	I	2	
Zarzăr	D.A.S.C.	II, III, IV	—	—	I	1	
Păducel	Stațiunea Dobrogea	III, IV, V	—	—	I	2	
Caragana	Stațiunea Bărăgan	II	—	—	I	2	
Scumpie	Pădurea Babadag	II	—	—	—	—	drajoni slab înrădăcinate neapți de plantat
Lemn cîmesc	D.A.S.C.	II	—	—	II	1	
"	Stațiunea Dobrogea	III, IV	—	—	I și II	2	rău conservați
"	D.A.S.C.	VI	—	—	I	2	
Amorfa	Stațiunea Dobrogea	III, V	—	—	I	2	din butași stratificat puțin
Cătină roșie	Stațiunea Dobrogea	III	—	—	I și II	1	foarte buni
Migdal	Stațiunea ICAR-Lovrin	III	80	—	—	—	
Stejari brumăriu	Ocolul Brăila	II	—	—	—	—	
"	Ocolul Murfatlar	III, IV, V	—	—	I și II	2	
Frasin de Pennsylvania	D.A.S.C.	III, IV, V	—	—	I	2	

- rîndurile 1, 3, 5, 7, 9, 11 : caragană și lemn cînesc (pe variante);
 rîndurile 2, 6, 10 : stejar, specie de însoțire (diferită, pe variante), arbust (diferit pe variante), stejar ;
 rîndurile 4 și 8 : specie de însoțire (diferită pe variante).
- Perdeaua 8** (însămînțată în cuiburi simple și grupate și plantată simplu și în tăblii, pe variante a 100 m) :
 rîndurile 1 și 11 : scumpie ;
 rîndurile 2, 6, 10 : stejar brumăriu, lemn cînesc, vișin turcesc, lemn cînesc, stejar ;
 rîndurile 3, 5, 7, 9 : lemn cînesc ;
 rîndurile 4 și 8 : salcîm.
- Perdeaua 9** (plantată în teren arat toamna și primăvara) :
 rîndul 1 (nord) : stejar brumăriu, lemn cînesc, salcîm, lemn cînesc, stejar brumăriu ;
 rîndurile 3 și 4 : stejar brumăriu, arșar tătărească, frasin de Pennsylvania, arșar tătărească, stejar brumăriu ;
 rîndul 6 : ulm de Turchestan, amorfa, ulm de Turchestan ;
 rîndul 7 (sud) : sălcioară, păducel, sălcioară.
- Perdeaua 10** (plantată sub cazma) :
 rîndul 1 (vest) : sălcioară, păducel, sălcioară ;
 rîndul 2 : ulm de Turchestan, lemn cînesc, ulm de Turchestan ;
 rîndurile 3, 4, 5, 6 : stejar brumăriu, arșar tătărească, salcîm, arșar tătărească, stejar brumăriu ;
 rîndul 7 (est) : dud, zarzăr, dud.
- Perdeaua 12** (plantată sub cazma, cu cultură protectoare de gaolean), la fel cu perdeaua 10, însă cu numerotarea rîndurilor de la est la vest.
- Perdeaua 13** (antierozională, plantată în gropi) :
 rîndurile 1 și 15 : lemn cînesc ;
 rîndurile 2 și 14 : zarzăr, dud, zarzăr ;
 rîndurile 3, 5, 7, 9, 11 și 13 : scumpie (neplantată) ;
 rîndurile 4, 8, 12 : stejar pufos, arșar tătărească, salcîm, arșar tătărească, stejar pufos ;
 rîndurile 6 și 10 : stejar pufos, arșar Ginnala, vișin turcesc, arșar Ginnala, stejar pufos.
- Perdelele 14 și 15** (antierozionale, plantate sub cazma (14), în despiciătură (15) și în gropi)
 rîndurile 1 și 19 : lemn cînesc ;
 rîndurile 2 și 18 : dud, zarzăr, dud ;
 rîndurile 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 : scumpie (plantată numai în perdeaua 15, rîndurile 3 și 17) ;
 rîndurile 4 și 16 : stejar brumăriu, caragană, salcîm, caragană, stejar brumăriu ;
 rîndurile 8 și 12 : stejar brumăriu, arșar tătărească, frasin de Pennsylvania, arșar tătărească, stejar brumăriu ;
 rîndurile 6, 10, 14 : stejar brumăriu, arșar tătărească, stejar brumăriu.
- Perdeaua 16** (antierozională, plantată sub cazma)
 rîndurile 1 și 15 : lemn cînesc ;
 rîndurile 2 și 14 : dud ;
 rîndurile 3, 5, 7, 9, 11, 13 : scumpie (plantată numai în rîndurile 3 și 13, în rest neplantată) ;
 rîndurile 4 și 12 : stejar brumăriu, arșar tătărească, salcîm, arșar tătărească, stejar brumăriu ;
 rîndurile 6 și 10 : stejar brumăriu, lemn cînesc, frasin de Pennsylvania, lemn cînesc, stejar brumăriu.
- Perdelele 17 și 19** (antierozionale, plantate sub cazma)
 rîndurile 1 și 15 : lemn cînesc (în perdeaua 19 alternat cu maclura în rîndul de est) ;
 rîndurile 2 și 14 : vișin turcesc, dud, vișin turcesc ;
 rîndurile 3, 5, 7, 9, 11, 13 : caprifoi tătărească (nu s-a plantat) ;
 rîndurile 4, 8, 12 : stejar pufos, arșar tătărească, salcîm, arșar tătărească, stejar pufos ;
 rîndurile 6 și 10 : stejar pufos, arșar tătărească, stejar pufos.

Perdeaua 21 (plantată toamna și primăvara după plug): aceeași schemă ca la perdeaua 12, în care arțarul tătăresc se înlocuiește cu vișin turcesc, iar dudul cu migdal bun (semințe, câte două la cuib).

Perdeaua 18 (plantată sub cazma, după schema fixată de D.A.S.C.):

rîndul 1 (est): maclură;

rîndurile 2 și 6: dud;

rîndurile 3, 4, și 5: ulm de Turchestan;

rîndul 7 (vest): cătină roșie.

Distanțele de plantare pe rînd sînt de 1,00 m, iar între rînduri de 1,50 m la perdelele contra vîntului și 1,00 m la perdelele antierozionale (7, 8 și 13 - 19).

6. CONDIȚIILE CLIMATICE ÎN CARE S-AU DEZVOLTAT CULTURILE

Condițiile climatice în timpul sezonului de vegetație din anul 1951 și 1952 sînt redată în tabelul 3.

Lunile noiembrie și decembrie ale anului 1951 și ianuarie 1952 au fost sărace în precipitații, astfel că nu s-a putut acumula în sol umezeala necesară unei bune dezvoltări a culturilor. Precipitațiile ceva mai abundente din februarie și martie 1952 au fost în mare parte îndepărtate din stratul superficial al solului, prin seceta excesivă și vînturile frecvente și puternice din aprilie. Astfel, culturile au avut de suferit încă din primăvară de lipsă de umezeală.

Precipitațiile din mai și iunie au provocat o dezvoltare luxuriantă a buruienilor, a căror prășilă a început abia după 30 iunie. Din această cauză puietii au avut de suferit, fiind degațați de buruieni tocmai cînd a sosit seceta și insolația puternică.

Tabelul 3

Date climatologice pentru perioada aprilie-septembrie a anilor 1951 și 1952

Luna	Temperatura, în °C					Umiditatea relativă, în %			Suma precipitațiilor lunare în mm	Perioade de secetă		Perioade de uscăciune		Precipitația vîntului în %
	Media lunară	Maximă	Minimă	Maximă absolută	Minimă absolută	Media lunară	Media la ora 14	Minimă absolută la ora 14		Nr.	Zile	Nr.	Zile	
<i>In anul 1951</i>														
IV	14,2	16,5	5,2	24,5	1,2	86	71	40	96,2	1	14	1	7	81
V	15,7	22,5	8,7	26,5	4,5	84	70	40	27,1	1	10	—	—	70
VI	19,6	26,8	11,9	32,0	2,5	70	56	35	7,5	2	32	—	—	75
VII	22,8	30,7	14,3	35,5	8,2	57	43	25	14,5	—	—	3	22	67
VIII	23,2	30,1	15,5	34,0	12,0	69	51	30	37,0	1	10	1	5	68
IX	18,5	29,7	10,7	38,4	0,5	79	57	30	10,0	1	31	—	—	60
<i>In anul 1952</i>														
IV	9,9	16,8	2,6	30,0	-6	81	62	30	3,0	1	25	1	8	70
V	13,2	19,5	6,9	30,0	1,5	85	70	42	38,6	1	13	—	—	72
VI	17,7	24,3	10,6	32,0	4,5	72	56	30	80,9	1	11	2	11	71
VII	21,3	28,0	12,5	33,0	8,0	64	47	30	10,5	—	—	3	23	54
VIII	24,0	31,7	14,7	39,0	9,0	61	42	25	3,0	2	37	—	—	62
IX	20,8	27,7	12,5	35,5	4,5	73	57	25	13,0	1	26	—	—	72

B. REZULTATELE CERCETĂRIILOR

Perdelele din rețeaua Valul Traian, avînd în mare măsură ca scop stabilirea celor mai indicate specii și tipuri de amestec pentru condițiile regiunii Constanța, sînt foarte variate în ceea ce privește compoziția și structura. Ele sînt însă mai puțin variate în ceea ce privește lățimea.



Fig. 2. Grupă de cuiburi de stejar în perdeaua 7 semănată după metoda Acad. T. D. Lisenko, în al doilea an de vegetație.

Până în 1952 s-au experimentat în această rețea 28 de specii de arbori și arbuști forestieri și fructiferi, ale căror rezultate în primii 2—3 ani sînt foarte diferite de la o specie la alta, în funcție de modul de cultură (semănătură sau plantație) și de condițiile de sol și relief. Ca tipuri de perdele s-au luat în studiu din această rețea numai două: perdele de protecție împotriva vîntului cu o lățime de 11 m și perdele antieroziionale, cu o lățime cuprinsă între 14 și 20 m.

În cele ce urmează se dau rezultatele din primii trei ani de cercetare, rezultate care n-au fost comunicate pînă în prezent.

Experiența I: deși însămînțările în cuiburi grupate au răsărit și s-au păstrat la unele specii destul de bine în primul an (fig. 2), totuși în anul al doilea acestea au înregistrat pierderi și stagnări serioase în creștere, datorită uscării solului de către culturile de secară și orz de pe intervalele dintre rînduri. În anul al treilea, în urma rezultatelor nesatisfăcătoare cauzate de prezența culturilor agricole pe fișile dintre rîndurile de stejar, aceste culturi au fost excluse total. Terenul a fost arat în primăvară și s-au plantat rîndurile de caragană și vișin turcesc care nu au reușit în semănătura din 1951. Tot atunci s-au plantat speciile de însoțire pe rîndurile de stejar, în locurile în care de asemenea n-au reușit semănăturile din anul precedent, și s-au prășit fișile corespunzătoare. În timpul verii, după 30 iunie, s-au făcut numai două prașile.

Rezultatele la sfîrșitul anului al treilea au fost și mai slabe decît în trecut (tabelul 4).

Ca o consecință a stării solului în primăvara 1952 și a condițiilor climatice din timpul verii, toate speciile s-au dezvoltat slab încă din

Rezultatele semănăturilor de stejar în culturi grupate, în anul al treilea, și diferența acestora față de cele din anul al doilea

Specia	Reușita %	Dife- rența față de 1951 %	Nr. mediu de puieti la cuib	Dife- rența față de 1951 %	Nr. mediu de puieti la tăbăle	Dife- rența față de 1951 %	Înălțimea medie a puietului celui mai mare din tăbăle cm	Diferența față de 1951 cm
Stejar brumăriu . . .	94	-5	3,1	-34	14,5	-38	12,4	+3,1
Cer	93	-5	1,1	-45	5,5	-45	10,2	+2,4
Stejar pufos.	71	-	0,6	-50	3,0	-49	-	-

primăvară. În unele parcele (variantele 10 și 11), cerul și stejarul roșu au dispărut aproape în întregime astfel că nu s-au mai urmărit rezultatele ulterioare, fiind considerate total compromise. În general, clasificarea diferitelor specii rămâne aceeași din trecut: stejarul brumăriu — cel mai indicat — după care urmează cerul, iar stejarul roșu și pufos — neindicate.

În ceea ce privește înălțimile nu s-a înregistrat nici o creștere sensibilă față de primul an. Deși din tabel apar mici surplusuri față de înălțimea medie din anul trecut, ele se datoresc faptului că în acest an s-a măsurat numai puietul cel mai înalt din cuib, deci cifra dată reprezintă înălțimea medie a celor mai mari puieti, nu a tuturor puietilor. Rezultă deci că pe lângă pierderile de 34—50% (100% la stejarul roșu), și creșterile au dat rezultate total negative.

Speciile de amestec s-au prins în proporții diferite: jugastrul 18% paltinul de munte 23%, paltinul de câmp 37%, arțarul tătăreasc 46%. Cel mai bine s-au prins caragana (80%) și vișinul turcesc (73%). Acesta din urmă a răsărit destul de bine și în semănătura din 1951 făcută sub păioase. Din puietii răsăriți au rămas pînă la sfîrșitul anului al doilea la metrul de rînd în medie 2 puieti, cu o înălțime de 53 cm.

Experiența a II-a. În condițiile unui teren bine pregătit, lipsit de buruieni și de pir, arat din toamnă la adîncimea de 25—30 cm, în cazul unei plantări îngrijite cu puieti sănătoși și bine înrădăcinați, urmată la scurt interval de ploi destul de frecvente, diferențele de prindere și creștere datorită procedeelelor de plantare diferite sînt în general mici și deci puțin concludente (vezi tabelele 5 și 6). Face excepție plantarea pe brazdă (după plug) la care rezultatele sînt la toate speciile ceva mai mici decît la celelalte procedee. La acest procedeu apare la stejar și un procent mai mare de pierderi prin uscure în timpul verii.

Procentul de prindere este în toate patru cazurile destul de ridicat (în medie peste 90%), cu excepția stejarului plantat primăvara după plug, ceea ce asigură o bună reușită acestor perdele. Excepție fac de asemenea marcotele de scumpie, la care procentul relativ mic de prindere se datorește înrădăcinării reduse a acestora. Lemnul ciînesc plantat sub formă de puieti mici de un an conform prevederilor (STAS) s-a prins într-o proporție de abia 19—31%.

Din datele tabelului 5 din pag. 380 se constată că în condițiile arătate, prinderea la plantările în despicătură a fost în medie cu 3%, iar sub cazma cu 1% mai mare decît la plantările în gropi. La plantarea după plug prinderea apare cu 17% mai mică decît la plantarea în gropi. Explicația acestor diferențe trebuie atribuită faptului că la plantarea în despicătură

și în semidespicătură, solul de la rădăcinile puieților nu este expus uscării, mai cu seamă când plantarea se face pe timp uscat, cu vînt. În cazul plantării în gropi și după plug, pămîntul scos din groapă sau răsturnat de plug pierde o cantitate de umezeală pînă la introducerea lui la rădăcinile puiețului. Diferența între rezultatele obținute la plantare sub cazma

Tabelul 5

Prinderea puieților în funcție de procedeul de plantare și diferența față de plantarea în gropi

Specia	Procedeul de plantare						
	In gropi (martor)	In despicătură		Sub cazma		Pe brazdă	
	Prinderea %	Prinderea %	Diferența %	Prinderea %	Diferența %	Prinderea %	Diferența %
Stejar brumăriu	88	95	+7	94	+6	41	-47
Salcîm	93	98	+5	94	+1	92	-1
Frasin de Pennsylvania	94	95	+1	97	+3	-	-
Arțar tătăresc	89	87	-2	88	-1	-	-
Dud	95	95	0	91	-4	-	-
Zarzăr	95	96	+1	94	-1	91	-4
Caragana	84	89	+5	85	+1	-	-
Scumpie	50	59	+9	46	-4	-	-

față de cele în despicătură trebuie atribuită aceleiași cauze, solul fiind parțial expus uscării în timpul plantării. Cu excepția stejarului, care plantat primăvara a dat rezultate slabe; plantările pe brazdă au dat totuși rezultate destul de bune. Acest procedeu apare însă incomod în cazul cînd nu se poate realiza o aliniere bună a rîndurilor, prin faptul că produce dificultăți la întreținerea mecanizată.

Tabelul 6

Creșterea în înălțime a puieților plantați după procedee diferite

Specia	Procedeul de plantare						
	In gropi	In despicătură		Sub cazma		Pe brazdă	
	Înălțimea cm	Înălțimea cm	Diferența	Înălțimea cm	Diferența	Înălțimea cm	Diferența
Stejar brumăriu	11,0	13,0	+ 2,0	11,7	+ 0,7	13,2	+ 2,2
Salcîm	115,0	105,8	- 9,2	93,0	-22,0	74,4	-40,6
Frasin de Pennsylvania	24,5	24,2	- 0,3	28,3	+ 3,8	-	-
Arțar tătăresc	29,3	26,3	- 3,0	33,3	+ 4,0	-	-
Dud	64,8	68,8	+ 4,0	65,1	+ 0,3	-	-
Zarzăr	58,9	76,5	+17,6	71,1	+12,2	44,6	-14,3
Caragana	32,2	25,2	- 7,0	31,6	- 0,6	-	-
Scumpie	8,4	15,4	+ 7,0	10,2	+ 1,8	-	-
Media	43,0	44,4	+ 1,4	43,0	0	44,0	-26,3

În ceea ce privește creșterile în înălțime, în primul an diferențele constatate sînt foarte variate de la o specie la alta, atît ca valoare relativă, cît și ca sens. Astfel, stejarul, zarzărul și scumpia au crescut mai bine cu 18—23%, respectiv 6—21%, în variantele plantate în despicătură și sub cazma, decît în cele plantate în gropi. Salcîmul și caragana au

crescut mai bine în cazul plantării în gropi decât sub cazma și în despicătură. La frasin și arțar, diferențele fiind de semne contrarii sînt și mai puțin concludente. La plantarea pe brazdă, creșterile sînt mai mici decât la celelalte procedee, deci și din acest punct de vedere procedeul apare mai puțin indicat decât celelalte.

În anul al doilea (1952) s-au completat pierderile din anul precedent la toate speciile, în afară de cele de la stejar pufos, scumpie și lemn cînesc. Completările s-au făcut cu puieti bine dezvoltati, prin plantare în gropi.

Ca urmare, proporția puietilor prinși și rămași în viață s-a ridicat, în medie, la 86—100%, la toate trei variantele. Lemnul cînesc plantat în 1951 cu puieti mici de un an și prins în proporție de 19—31% a dispărut total la marginea perdelelor 13 și 14, iar în perdeaua 15, unde s-a prins într-o proporție de 31%, a scăzut la 10%. La această pierdere a contribuit în mare măsură concurența culturilor agricole prea apropiate de perdea (0—50 m).

Datorită arăturii din toamnă printre rîndurile de puieti și efectuării la timp și în bune condiții a lucrărilor de întreținere, speciile plantate în aceste perdele au înregistrat în anul al doilea creșteri în înălțime destul de însemnate. Înălțimea medie la sfîrșitul anului al doilea a fost de 25—41 cm la stejar și 168—186 cm la salcîm. După anul al doilea nu s-au mai putut constata diferențe evidente și sigure între cele trei modalități de plantare.

Rezultă deci că în condiții de sol bine pregătît și cu suficientă umezeală la data plantării, cînd puietii sînt de bună calitate iar plantațiile sînt bine și la timp întreținute, rezultatele obținute prin cele trei metode de plantare, în gropi, sub cazma și în despicătură sînt mai mult sau mai puțin egale, atît în ceea ce privește prinderea cît și în ceea ce privește creșterea în primii doi ani.

Procedeele sub cazma (semidespicătură) și în despicătură în asemenea condiții apar însă mai avantajoase, prin faptul că nu expun solul la uscare în timpul efectuării plantației, ca în cazul plantării în gropi sau pe brazdă. Ele apar și mai avantajoase în ceea ce privește costul lucrărilor, plantarea sub cazma și în despicătură necesitînd cu 25% mai puține brațe de muncă la același volum de lucrări, decât plantarea în gropi.

Ca urmare, în cazul plantărilor ce se fac pe teren curat, bine pregătît, cu umezeală suficientă, pe timp uscat și în special pe timp cu vînt, vor trebui să se aplice ca procedee de plantare manuală numai plantarea sub cazma și în despicătură. Se va evita plantarea în gropi, care este costisitoare și mai puțin eficace, ca și plantarea după plug, care deși cu un randament mai mare, dă rezultate mai slabe și realizează rînduri neregulate, ce nu se pot întreține bine mecanizat. În cazul plantărilor foarte timpurii, în sol suficient de reavăn și pe timp noros, fără vînt, se poate aplica cu succes și acest din urmă procedeu, dacă se iau măsuri pentru o bună aliniere a rîndurilor sau dacă întreținerile se fac prin mijloace manuale.

Experiența a III-a. La plantațiile de primăvară și de toamnă tîrzie, efectuate în perdelele 5 și 21, atît prinderea cît și creșterea în înălțime a puietilor au fost mai mari în ambele perdele în variantele plantate primăvara (tabelul 7).

Diferențele cele mai mari în ceea ce privește prinderea se constată la ulmul de Turchestan (29%), stejarul brumăriu (22%) și vișinul turcesc (19%), deci tocmai la speciile rezistente la secetă, iar în ceea ce privește

Prinderea și creșterea puietilor la plantarea de primăvară și de toamnă târzie, la Vatul Traian, în 1951 — 1952

Specia	Prinderea, în %			Înălțimea, în cm			
	La plantarea de primăvară	La plantarea de toamnă	Diferența față de plantațiile de primăvară	La plantarea de primăvară	La plantarea de toamnă	Diferența față de plantațiile de primăvară	
						cm	%
Stejar brumăriu	80	58	-22	14,0	13,0	- 1,0	- 8
Salcâm	97	89	- 8	121,6	87,6	-34,0	-28
Frasin de Pennsylvania	79	83	+ 4	29,4	23,7	- 5,7	-20
Vișin turcesc	78	59	-19	55,9	43,7	-12,2	-22
Zarzăr	94	95	+ 1	62,5	56,2	- 6,3	-10
Arțar Ginnala	99	89	-10	49,0	48,9	- 0,1	0
Sălcioară	87	80	- 7	46,6	37,2	- 9,4	-20
Lemn chinesc	95	93	- 2	30,6	27,5	- 3,1	-10
Ulm de Turchestan	93	64	-29	56,1	46,3	- 8,8	-16
Păducel	93	88	- 5	24,1	28,2	+ 4,1	+17
Amorfa	94	94	0	65,8	57,4	- 8,4	-13
Media	90	81	- 9	53,5	44,3	- 9,2	-17

creșterea în înălțime, la salcâm (28%), vișin turcesc (22%), sălcioară (20%) frasin de Pennsylvania (20%) și ulm de Turchestan (16%), deci la speciile repede crescătoare. Un caz aparte îl constituie creșterea mai mare cu 17% a păducelului plantat toamna față de acela din primăvară, deși prinderea este totuși mai mare în cazul plantării de primăvară.

Explicația prinderii și a creșterii mai bine a puietilor plantați primăvara față de cei de toamnă trebuie căutată în starea de pregătire și în umezeala solului.

Astfel, în timp ce toamna puietii au fost plantați în sol arat proaspăt, mai uscat și mai puțin mărunțit, fiind astfel expuși la o oarecare uscare a rădăcinilor, primăvara solul era mult mai bine mărunțit și mai umed datorită înghețurilor și zăpezii din timpul iernii. Deși puietii au fost scoși în același timp, iar cei destinați a fi plantați primăvara au fost păstrați la șanț în timpul iernii, totuși aceștia din urmă s-au păstrat mai bine și au dat rezultate mai bune decât cei plantați din toamnă.

Rezultatele constatate în experiențele de mai sus le confirmă pe cele găsite în 1950 în Bărăgan [1].

Este foarte probabil că în plantările de primăvară cu puietii proaspăt scoși, să se înregistreze prinderi și mai puțin diferențiate de cele din toamnă, decât în cazul de mai sus.

În cazul plantărilor de toamnă după ogor negru, este probabil ca diferențele să fie mai reduse decât în cazul de mai sus, sau chiar superioare celor din primăvară, în cazul unei toamne umede.

Rezultatele experiențelor întreprinse în anul 1949—1950 la stațiunea experimentală forestieră de la Mangalia (tabelul 8), unde plantările de toamnă s-au făcut în sol aproape ud, pun în evidență faptul că plantațiile de toamnă făcute în sol cu umezeală suficientă dau rezultate mai bune decât cele de primăvară.

Rezultă deci că reușita mai bună sau mai slabă a plantațiilor de toamnă în raport cu cele de primăvară și viceversa, în condiții egale în ceea ce privește calitatea materialului de plantat, nu depinde de epoca de plantare, ci de starea solului și în special de umiditatea acestuia și de starea

Prinderea puieților la plantările de toamnă și de primăvară la Mangalia, în 1949 — 1950

Specia	Prinderea, în % la plantările făcute		Surplusul de prindere la plantările de toamnă %	Observații
	Toamna	Primăvara		
Stejar brumăriu	70	58	+12	Inregistrarea s-a făcut în iunie 1950
Salcîm	93	81	+12	
Vișin turcesc	95	82	+13	
Arșar tătărească	89	72	+17	
Lemn cînesc	84	80	+ 4	

timpului după plantare. Cînd solul are toamna suficientă umezeală, reușesc mai bine plantațiile de toamnă, iar cînd, dimpotrivă, solul se prezintă cu un deficit de umezeală, reușesc mai bine plantațiile de primăvară, bineînțeles dacă sînt făcute la timp și în sol reavăn.

Din cele de mai sus rezultă că în stepă, în toamnele umede este bine să se facă cît mai multe plantații, iar în toamnele uscate e mai bine ca plantațiile să se amîne pentru primăvară.

Experiența a IV-a. În cazul culturilor agricole intermediare de gaolean, neuniformitatea riguroasă a condițiilor de experimentare în ceea ce privește în primul rînd terenul de experiență, în al doilea rînd data plantării și în măsură mai mică calitatea materialului de plantat, au făcut ca diferențele constatate între perdelele cu gaolean (4 și 12) și cele fără gaolean să fie foarte accentuate atît ca valoare absolută, cît și ca semn (fig. 3 și 4) (tabelul 9).

În cursul iernii culturile de gaolean au determinat acumularea unei cantități mai mari de zăpadă în perdelele respective, decît în perdelele în care aceste culturi au lipsit. Deși cantitatea de zăpadă căzută în iarna 1951—1952 a fost foarte redusă, surplusul de zăpadă acumulat de perdea și de gaolean a provocat o sporire a umidității solului, față de cîmpul agricol din mijlocul perdelei, atît sub perdea cît și în zona din imediata apropiere a acesteia (tabelul 10).

Tabelul 9

Prinderea și creșterea medie în perdelele cu și fără gaolean

Specia	Prinderea medie a puieților, în %			Înălțimea medie, în cm			
	În perdelele cu gaolean	În perdelele fără gaolean	Diferența	În perdelele cu gaolean	În perdelele fără gaolean	Diferența	
						cm	%
Stejar brumăriu	92	82	-10	14,6	13,0	- 1,6	- 11
Salcîm	90	94	+ 4	94,7	105,3	+10,6	+ 11
Frasin de Pennsylvania	95	81	-14	21,8	26,6	+ 4,8	+ 12
Ulm de Turchestan	90	90	0	64,2	59,3	- 4,9	- 8
Dud	95	95	+ 2	70,9	52,3	-18,6	- 26
Zarzar	98	96	- 2	63,6	56,1	- 7,5	- 12
Sălcioară	84	89	+ 5	60,0	49,6	-10,4	- 17
Păducel	71	74	+ 3	18,7	17,9	- 0,8	- 4
Lemn cînesc	63	90	+27	16,5	33,2	+16,7	-101

Surplusul de zăpadă a avut însă și un efect oarecum negativ, prin faptul că a provocat o îndesare a solului, care a îngreunat lucrările de întreținere.

Tabelul 10

Umezeala solului în perdelele cu gaolean și în afara acestora

Adâncimea	Umezeala solului în %, la data de 3 martie 1952					
	În mijlocul parcelei agricole (martor)	În perdeaua 12 cu gaolean	În perdeaua 3 fără gaolean	La 5 m spre vest de perdeaua 12	La 20 m spre vest de perdeaua 12	La 5 m spre nord de perdeaua 3 fără gaolean
0 — 10	20,5	24,4	22,9	22,0	22,4	22,4
10 — 30	23,2	24,6	22,9	22,9	22,8	23,5
30 — 50	21,6	23,4	21,8	21,8	21,2	21,4
50 — 80	12,7	22,3	21,3	14,8	14,2	12,4
80 — 110	10,8	21,3	14,5	9,6	10,7	10,4
110 — 150	10,3	18,3	12,3	9,9	10,4	9,9

O altă dificultate creată de cultura de gaolean a fost greutatea îndepărtării tulpinilor uscate din perdea, în timpul primăverii, pentru a se putea face lucrările de întreținere, lucru care a necesitat un număr destul de mare de brațe de lucru. În sfârșit, nu trebuie neglijat nici faptul că prezența gaoleanului a constituit o greutate pentru întreținerea mecanizată a perdelelor care a împiedicat arătura de toamnă pe intervalele dintre rîndurile de puieti.

Față de cele de mai sus, dacă ținem seama și de rezultatele obținute în U.R.S.S., cu plante agricole protectoare la însămînțările în cuiburi [2], folosirea gaoleanului și a altor plante înalte cu tulpina groasă (porumb sorg de mături, floarea-soarelui, cînepă de sămînță ș.a.) pe intervalele dintre rîndurile de puieti apare ca neindicată. Totuși, pentru protecția perdelei contra vînturilor uscate și pentru acumularea unui surplus de umezeală din zăpadă nu este lipsită de interes folosirea acestor culturi sub formă de benzi de 3—5 rînduri, de o parte și de alta a perdelei, sau introducerea plantelor protectoare pe rîndurile de puieti. De altfel, după cit se poate constata din datele tabelului 9, prinderea și creșterea puietilor în condițiile unei bune pregătiri a terenului, a plantării la timp în sol reavăn și cu material de bună calitate nu au marcat diferențe care să justifice necesitatea folosirii culturilor agricole de protecție. În asemenea cazuri folosirea culturilor agricole de protecție apare justificată mai mult din punct de vedere economic, prin recoltele foarte bune ce se pot obține timp de încă cel puțin un an după instalarea perdelei, de pe terenul acesteia.

Experiența a V-a. În legătură cu pregătirea terenului, observațiile făcute în perdeaua 9^a, plantată în teren relativ bulgăros arat în primăvară, și în perdeaua 9^b, plantată în teren mai bine mărunțit arat din toamnă, au confirmat încă o dată că cele mai bune rezultate se obțin la plantațiile făcute în teren arat din toamnă, mai cu seamă atunci cînd în anul precedent terenul nu a fost lucrat ca ogor negru.

Astfel, cu excepția frasinului de Pennsylvania la care apare un procent de prindere puțin mai mare în cazul plantării în teren arat primăvara, toate speciile folosite în această perdea au înregistrat un procent de prindere și o creștere mult mai mare în varianta plantată în teren arat din toamnă, față de cea din teren arat primăvara (tabelul 11).



Fig. 3. Perdeaua 10 plantată în 1951 fără culturi agricole de protecție în primul an de vegetație.



Fig. 4. Puieti crescuți la adăpostul culturilor protectoare de gaolean în perdeaua 4, în primul an de vegetație.

Prinderea și creșterea în înălțime, în teren arat toamna și primăvara

Specia	Prinderea, în % la variantele arate		Dife- rența %	Înălțimea medie, în cm. la variantele arate		Diferența	
	Toamna	Primă- vara		Toamna	Primăvara	cm	%
Stejar brunăriu	91	60	-31	11,9	9,9	- 2,0	-17
Salcîm	96	82	-14	99,3	13,1	-56,2	-57
Ulm de Turchestan	96	78	-18	56,3	41,8	-14,5	-26
Frasin de Pennsylvania	65	68	+ 3	23,8	18,1	- 5,7	-24
Arșar tătărăsc	88	80	- 8	25,8	10,6	-15,2	-59
Sălcică	51	5	-46	23,4	5,6	-17,8	-76
Păducel	40	6	-34	13,8	10,7	- 3,1	-22
Amorfa	97	85	-12	51,4	32,6	-18,8	-39
Media	78	58	-20	38,2	21,5	-16,7	-43

Din cele de mai sus se deduce că în cazul cînd terenul nu a fost lucrat în anul precedent ca ogor negru, pentru a avea o bună reușită a plantației este riguros necesar ca arătura pentru plantare să se facă din toamnă.

Deosebit de experiențele amintite, în rețeaua de perdele de la Valul Traian s-au făcut observații cu privire la efectele culturilor agricole din parcelele de cultură asupra prinderii și creșterii speciilor lemnoase din rîndurile extreme ale perdelei.

Astfel, în perdeaua 16, — avînd la est cultură de floarea-soarelui și la vest grîu de toamnă, ambele la distanța de aproximativ 60 cm de rîndurile extreme, — creșterile în înălțime în primele trei rînduri de la margine sînt mai mici în partea dinspre floarea-soarelui decît în partea dinspre grîu (tabelul 12).

Tabelul 12

Influența culturilor de floarea-soarelui și grîu asupra creșterii puietilor din rîndurile marginale, în primul an de la plantare

Specia	Nr. rîndului de la margine	Înălțimea puietilor după un an, în cm, la marginea dinspre	
		floarea soarelui (est)	grîu de toamnă (vest)
Lemn cîinesc	1	21,5	18,5
Dud	2	61,5	80,6
Scumpie	3	8,4	16,0

Explicația acestui fenomen trebuie atribuită unui deficit de umiditate în sol și unei umbriri mai puternice în partea cu floarea-soarelui, față de cea cu grîu, deficit rezultat din consumul mai mare de apă și pe un timp mai îndelungat al primei culturi*. Prin acest consum s-a răpit o parte de umezeală din solul de sub rîndurile de la marginea perdelei.

S-au înregistrat de asemenea, în cadrul uneia și aceleiași perdele, diferențe destul de însemnate în ceea ce privește creșterea în înălțime, în legătură cu unele variații de sol sau de relief pe spații restrînse.

* Transpirația unor exemplare de floarea-soarelui aflate la 10 m de la marginea perdelei, a fost găsită în 1952, în Bărăgan, de 4—5 ori mai mare decît a meiului

Astfel, o porțiune din perdeaua 12 este plantată pe un mic val de pământ cu solul mai sărac, brun-gălbui, loessoid, rămas după un fost castru roman. Restul perdelei vegetează pe cernoziom castaniu. Deși în imediată apropiere unii de alții, puietii din primul caz (de pe val) s-au dezvoltat mai puțin decât ceilalți, înregistrându-se diferențe până la 100% (tabelul 13).

Tabelul 13

Creșterea puleților în înălțime, după primul an de vegetație, pe teren plan cu sol de tipul cernoziom castaniu și pe un mic val, cu sol brun-deschis de stepă loessoid

Specia	Înălțimea medie a puleților, în cm după primul an		Diferența cm
	Pe cernoziom castaniu	Pe sol brun-deschis loessoid	
Ulm de Turchestan	68,7	45,2	-23,5
Sălcioară	66,8	52,3	-14,5
Dud	62,5	32,4	-30,1
Zarzăr	61,0	31,0	-30,0
Lemn cfinesc	18,3	9,1	- 9,2

Diferențele trebuie atribuite în cea mai mare măsură fertilității diferite a solului și într-o oarecare măsură și formei de val a terenului, care contribuie la dispersarea apei și, ca atare, la o reducere a umezelii din sol.

În perdeaua 19, situată o parte pe platou iar alta în teren înclinat spre nord sub un unghi de aproximativ 6°, puietii au crescut mai bine, în primul an, în partea de pe platou (tabelul 14).

Tabelul 14

Creșterea în înălțime, în primul an, a puleților, pe platou și pe versant nordic ușor înclinat

Specia	Creșterea puleților în înălțime în primul an, în cm		Diferența cm
	Pe platou	Pe versant	
Salcîm	114,2	100,2	-14,0
Stejar pufos	11,6	9,4	- 2,2
Arșar tătarăsc	36,4	17,2	-19,2
Maclura	40,0	22,0	-18,0

Diferențele trebuie atribuite într-o mare măsură solului mai evoluat și umezirii mai bune a acestuia pe platou față de cel de pe versant, care e mai erodat și care pierde o parte mai mare din precipitații prin scurgere la suprafață.

C. CONCLUZII

Experiențele și observațiile întreprinse în anii 1950—1952 în rețeaua de perdele de la Valul Traian, regiunea Constanța, cu privire la: aplicarea metodei Acad. T. D. Lisenko de însămînțare a stejarului în cuiburi grupate în perdele de protecție, procedeele de plantare manuală și pe brazdă a perdelelor, epocile de plantare, folosirea culturilor agricole de

protecție, agrotehnică, calitatea solului și orografie, au dus la următoarele concluzii.

1. La semănarea perdelelor în cuiburi grupate după metoda Acad. T. D. Lisenko, în această regiune este necesar să se dea o deosebită atenție pregătirii solului și alegerii speciilor de stejar. Stejarul roșu va trebui exclus cu desăvârșire. Semănarea să se facă numai în arătură adincă după ogor negru, în teren absolut curat — lipsit de pir și de alte buruieni — fără culturi agricole protectoare între rânduri și pe rând. Păioasele în special trebuie evitate cu desăvârșire, deoarece usucă puternic solul și stînjesc dezvoltarea puieților. Speciile de ajutor și arbuștii să se planteze în același timp cu stejarul, cu excepția vișinului turcesc, zarzărului, corcodușului și migdalului, care se pot semăna direct.

Lucrările de întreținere trebuie făcute la timp și cu mare atenție, în special în cuiburile de stejar. La acestea din urmă să se facă numai pliviri și mobilizarea solului cu unelte cu colți, nu cu sapa sau cu alte unelte tăioase. De asemenea, este necesar să se ia măsuri de protecție împotriva iepurilor care rod de preferință puieții tineri din tăbliile de stejar.

Rezultatele nesatisfăcătoare cauzate de: condițiile de stepă uscată, folosirea culturilor protectoare de păioase, roaderea puieților de către iepuri, fac ca această metodă să nu poată fi încă recomandată pentru producție în stațiuni similare, decît pe scară restrînsă și numai în scopul unei noi verificări experimentale, la care să se țină seama de constatările de pînă acum.

2. Cele mai bune rezultate se obțin cu procedeele *sub cazma* sau *în despicătură*, în teren curat și bine pregătit prin arătură adincă, pe timp uscat și cu vînt, cum se întîmplă de obicei primăvara în această regiune. Aceste procedee sînt mai indicate și în ceea ce privește costul lucrărilor, care este cu 25% mai redus decît la plantarea în gropi. Prin aceasta se obține în același timp și o scurtare a timpului de realizare a lucrărilor, deci posibilitatea de a le efectua la timp potrivit, pentru o bună reușită. Plantarea pe brazdă nu este indicată decît în cazuri cu totul excepționale, în teren bine umezit, pe timp noros fără vînt și în cazul asigurării unei bune alinieri a rîndurilor sau în cazul cînd întreținerile se fac pe cale manuală.

3. În ceea ce privește epoca de plantare, în anii în care în toamnă există umezeală suficientă în sol, cele mai bune rezultate se obțin la plantările de toamnă, care în acest caz sînt recomandate a se efectua pe scară cît mai mare.

Cînd toamna este uscată și solul lipsit de umezeală iar primăvara umedă, cele mai bune rezultate se obțin la plantările de primăvară, efectuate însă la timp.

O perioadă ploioasă, imediat după plantare, ridică mult reușita plantației, făcînd ca aceasta să reziste destul de bine la secetele din vară.

4. Culturile protectoare alcătuite din plante agricole cu tulpina groasă și înaltă nu au un efect pozitiv bine precizat asupra prinderii și creșterii puieților. E drept, ele acumulează iarna mai multă zăpadă peste puieți, umezind solul și ferindu-l de îngheț, însă îndeasă în același timp puternic solul perdelei, îngreunînd lucrările de întreținere. În plus, prin tulpinile lor înalte și groase împiedică întreținerea mecanizată în timpul verii și arătura de toamnă între rînduri. Ar putea fi folosite sub formă de benzi de 3—5 rînduri la cea. 1 m depărtare pe marginile perdelei, sau pe rîndurile de puieți.

5. Plantările în teren arat primăvara dau rezultate mult inferioare celor din teren arat toamna, atât în ceea ce privește prinderea, cât și în ceea ce privește creșterea puieților. Pentru aceste motive, plantarea nu se recomandă în această regiune decât în teren curat, după ogor negru sau, în cel mai rău caz, după culturi de plante prășitoare, când terenul este destul de curat, lipsit de pir și alte buruieni cu rizomi.

6. Culturile agricole din parcelele vecine au efecte negative asupra prinderii și creșterii puieților din rândurile dinspre margine ale perdelei. De aceea este necesar să se păstreze câte o fișie de cel puțin 1 m lățime, în cotinuu prășită, de o parte și de alta a perdelei.

7. Datorită condițiilor climatice extreme în ceea ce privește apa, variațiile mici ale reliefului și variațiile calității solului au influențe mari asupra creșterii și dezvoltării vegetației lemnoase. Aceste variații trebuie luate în considerare atât la întocmirea proiectelor de detaliu, cât și la aprecierea reușitei lucrărilor.

8. Rețeaua experimentală de la Valul Traian conține un bogat material experimental și demonstrativ, asupra căruia vor trebui făcute observații sistematice în viitor pe tot timpul cât va dura această rețea.

Concluziile ce se pot trage din observarea atentă a dezvoltării în viitor a perdelelor din această rețea vor putea servi pentru îmbunătățirea soluțiilor recomandate, privind lucrările de acest gen din Dobrogea și din alte regiuni cu condiții naturale similare.

II. CERCETĂRI ÎN REȚEAUA EXPERIMENTALĂ DE LA TG. FRUMOS (regiunea Iași)

A. GENERALITĂȚI

1. INTRODUCERE

Cu ocazia aplicării complexului Dokucaev-Kosticev-Viliams la stațiunea experimentală agricolă de la Tg. Frumos, Institutul de cercetări silvice a creat, începînd din 1952, o rețea de perdele de protecție experimentale (fig. 5). Lucrările experimentale din această rețea au ca scop clarificarea cîtorva probleme mai importante, referitoare la compoziția, structura și procedeele de creare a perdelelor, în condițiile silvostepii din regiunea Iași.

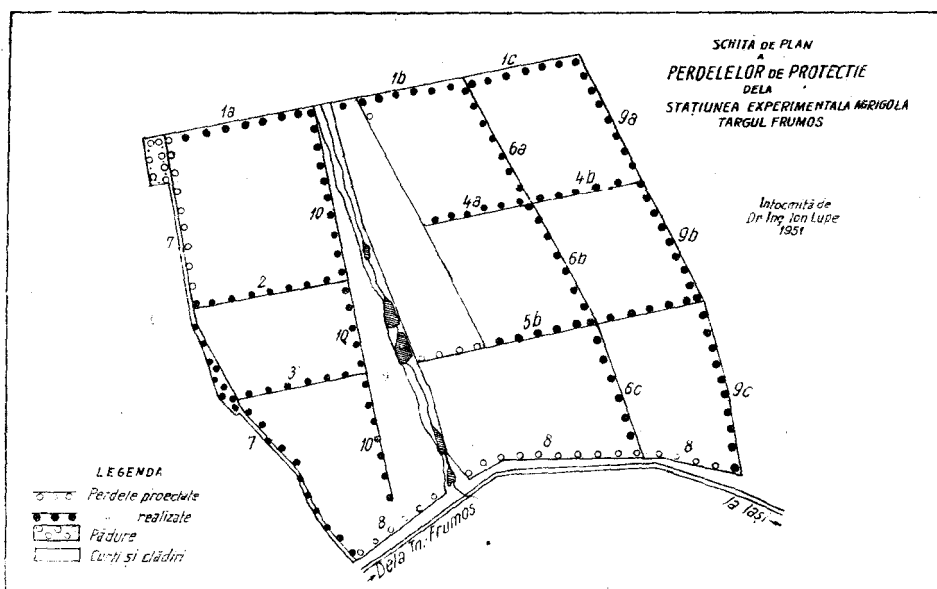


Fig. 5.

Stațiunea Tg. Frumos este situată la marginea colinelor din partea de sud-vest a regiunii Iași.

Terenul pe care este instalată rețeaua experimentală de perdele de protecție se găsește în partea de jos a doi versanți cu expoziție estică și

vestică ai unui piriu de pe partea stângă a Bahluiului. Inclinarea versanților e cuprinsă între 1 și 8°.

Clima regiunii e de tipul Dfbx, cu temperatura medie anuală de 9,6°C și precipitațiile anuale medii de 512 mm, variind între 286 mm și 829 mm. Media temperaturilor maxime este de +15,0°C, iar a celor minime de -4,4°C. Cea mai mare temperatură măsurată în perioada 1896—1915 a fost de +40 °C, iar cea mai mică de -29°C, deci amplitudinea maximă anuală a temperaturilor este de 69°C.

Numărul mediu al zilelor de îngheț e de 117, iar al celor tropicale de 28. Media zilnică a umezelii aerului este de 72,2%, iar umezeala medie la ora 14 de 60,8%.

Vîntul suflă cu o frecvență medie de 69% și o tărie medie de 1,8 (beaufort). Cele mai frecvente vînturi bat de la nord, nord-est și sud. Zilele cu vînt puternic sînt, în medie, 41 pe an.

Numărul zilelor cu sol acoperit de zăpadă este, în mijlociu de 55, iar grosimea medie a stratului de zăpadă, de 80 cm*.

Solul e de tipul cernoziom degradat, format pe argile și marne, neerodat sau slab pînă la moderat erodat (pe suprafețe mici în părțile cu pantă mai mare), luto-argilos.

2. COMPOZIȚIA PERDELELOR

Compoziția și structura perdelelor de protecție realizate în rețeaua de la Tg. Frumos sînt redată în schemele de amestec ce urmează.

Perdeaua 1^a

rîndul 1 (nord): glădiță, măceș;

rîndurile 2 și 9: stejar pedunculat, paltin de munte;

„ 3 și 8: caragană;

„ 4 și 7: stejar pedunculat, glădiță;

„ 5 și 6: stejar pedunculat, lemn cînesc;

rîndul 10 (sud): zarzăr, măceș.

Perdeaua 1^b și 1^c

Ca perdeaua 1^a, cu deosebirea că rîndul 1 e la fel cu 10 și caragana e înlocuită cu lemn cînesc.

Perdeaua 2

rîndurile 1 și 11: cireș, 4 măceși;

„ 2, 6, 10: stejar pedunculat, paltin de munte;

„ 4 și 8: stejar pedunculat, arțar tătărăsc;

„ 3, 5, 7, 9: lemn cînesc.

Perdeaua 3

rîndurile 1 și 11: zarzăr, 4 măceși;

„ 2, 6, 10: stejar pedunculat, paltin de munte;

„ 4 și 8: stejar pedunculat, frasin comun;

„ 3, 5, 7, 9: arțar tătărăsc.

Perdelele 4^a, 4^b, 5^a și 5^b

rîndurile 1 și 11: cireș, 4 măceși;

„ 2, 6, 10: stejar pedunculat, salbă moale, paltin de munte, salbă moale;

rîndurile 4 și 8: salcîm;

„ 3, 5, 7, 9: salbă moale.

* Dissesco C. A., Date climatologice, vol. 1, nr. 1, Editura I.M.C., București (1951), (datele se referă la perioada 1896 — 1915).

In perdeaua 5 (a și b), pe rîndurile 1 și 11 sînt cîte trei măceși între doi cireși în loc de patru.

Perdeaua 6^a, 6^b și 6^c

rîndurile 1 și 11: cireș, 4 măceși;
„ 2, 6, 10: stejar pedunculat, paltin de munte;
„ 4 și 8: stejar pedunculat, jugastru;
„ 3, 5, 7, 9: salbă moale.

In perdeaua 6^c, în loc de jugastru e frasin comun.

Perdeaua 7^b

rîndul 1 (est): păr, măceș;
„ 2 : stejar pedunculat, măceș;
rîndurile 3, 5, 7, 9 : arțar tătărăsc;
rîndurile 4 și 8: stejar pedunculat, caragană;
rîndul 6: stejar pedunculat, paltin de munte;
rîndul 10 (vest): glădiță, măceș.

Perdeaua 7^c

La fel cu 7^b, cu următoarele deosebiri: rîndul 10 e la fel cu 2; se adaugă rîndul 11 din zarzăr și măceș.

Perdeaua 9^a

rîndul 1 (est): glădiță, măceș;
rîndul 2: stejar pedunculat, măceș;
rîndurile 3, 5, 7, 9, 11, 13: păducel;
„ 4, 6, 10, 12: stejar pedunculat, arțar tătărăsc;
„ 8 și 14: stejar pedunculat, salcîm;
rîndul 15 (vest): zarzăr, măceș.

Perdeaua 9^b

La fel cu 9^a, cu deosebirea că în rîndurile 3, 5, 7 și 9 e caragană în loc de păducel.

Perdeaua 10 (a—e)

în rîndul 1 (est): glădiță, măceș;
în rîndurile 2, 4, 6: stejar pedunculat, paltin de munte;
în rîndurile 3 și 5: lemn cînesc;
în rîndul 7 (vest): zarzăr, 4 măceși.

Distanțele între rîndurile interioare și pe rînd la toate perdelele sînt de 1,00 m; între rîndurile marginale și postmarginale, de 1,50 m.

3. EXPERIENȚE ÎNTREPRINSE

In cuprinsul rețelei de perdele de protecție de la Tg. Frumos s-au făcut experiențe în scopul rezolvării următoarelor probleme referitoare la compoziția și tehnica perdelelor de protecție.

Experiența I. Cultura stejarului prin plantare simplă și în tăblii, la adăpostul lateral al speciilor repede crescătoare.

Experiența a II-a. Cultura stejarului prin semănare în cuiburi simple și grupate, cu amestecul introdus în anul următor semănării ghindei.

Experiența a III-a. Cultura stejarului prin plantare simplă, cu și fără adăpost lateral, cu amestecul introdus prin plantare în același timp cu stejarul.

Experiența a IV-a. Folosirea îngrășămintelor chimice azotate și fosfatice la semănarea și plantarea speciilor forestiere.

Experiența a V-a. Introducerea micorizei cu ocazia semănării stejarului și efectele ei asupra creșterii și dezvoltării puieților.

4. MATERIALUL FOLOSIT ȘI METODA DE LUCRU

Materialul de împădurire folosit a fost procurat în cea mai mare parte din regiune și numai în mică măsură de la alte unități mai îndepărtate.

În tabelul 15 se dau caracteristicile substanțelor chimice folosite ca îngrășămint. Aceste substanțe au fost puse la dispoziție de stațiunea agricolă Tg. Frumos și au fost date în stare granulată.

Tabelul 15

Substanțele folosite ca îngrășămint mineral

Substanța	Formula chimică	Substanță activă %	Doza de substanță activă kg/ha
Azotat de amoniu	$\text{NO}_3 \text{NH}_4$	30	30
Fosfat monocalcic	$\text{P}_2\text{O}_5\text{CaH}_4$	16	30
Kainita	$\text{SO}_4 \text{K}_2\text{SO}_4 \text{Mg, Cl K, Cl}_2 \text{Mg} + \text{H}_2\text{O}$	12	20

Pentru introducerea micorizei în semănăturile de stejar s-a folosit pământ din pădurea Strunga, luat de sub stejar pedunculat, din stratul cel mai bogat în humus, rădăcini absorbante și în micro-organisme, Pământul a fost menținut reavăn pînă la folosirea lui. S-a mai folosit, de asemenea, mranită din bălegar de cal fermentat, mărunțit bine și cernut, aplicat în stare reavănă.

Ca procedee de lucru au fost folosite următoarele.

a) Pentru cultura stejarului prin plantare simplă și în tăblii, s-a plantat stejarul în perdelele 4^a, 4^b, și 5^a, în următoarele variante (fig. 6):

varianta 1 — stejar plantat simplu (un puiet la loc);

varianta 2 — stejarul plantat în tăblii de cinci puieti, iar paltinul în tăblii de trei puieti;

varianta 3 — stejarul în tăblii de nouă puieti, paltinul în tăblii de trei puieti.

Toate variantele s-au repetat de cîte trei ori, fiecare repetiție efectuîndu-se pe o lungime de 100 m de perdea.

b) Cultura comparativă a stejarului în cuiburi simple și grupate, cu amestecul introdus în anul următor însămînțării ghindei, se experimentează în perdelele 6^a, 6^b și în parte în perdelele 2 și 3. Semănarea s-a făcut cu ghindă bine încolțită în perdelele 2 și 6^b și cu ghindă mai puțin încolțită, în perdeaua 6^a.

c) Cultura stejarului semănat în cuiburi simple fără adăpost lateral, cu amestecul introdus în anul semănării ghindei, se face în perdeaua 6^a și în perdeaua 2.

d) Experiențele cu îngrășămint s-au făcut în perdelele 3 și 6^a.

În perdeaua 3 s-au introdus la rădăcina puietilor, în timpul plantării îngrășămintele simple din tabelul 15, în următoarele variante:

varianta 1 — fără îngrășămint (martor);

„ 2 — cu jumătate doză de îngrășămint;

„ 3 — cu o doză întregă de îngrășămint;

„ 4 — cu două doze de îngrășămint.

Ingrășămintele s-au amestecat cu pământul din groapa în care se înprășiau rădăcinile puiștilor la plantare.

În perdeaua 6^a s-a dat numai îngrășămint fosfatic. Acesta s-a amestecat cu pământul din fundul cuibului, pe care s-au așezat ghindele ușor încolțite (cu colț de maximum 0,5 cm lungime), în următoarele variante repetate de câte trei ori fiecare :

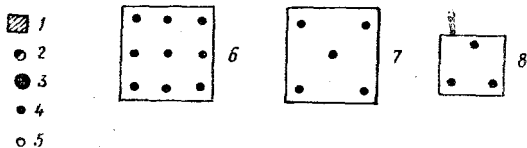
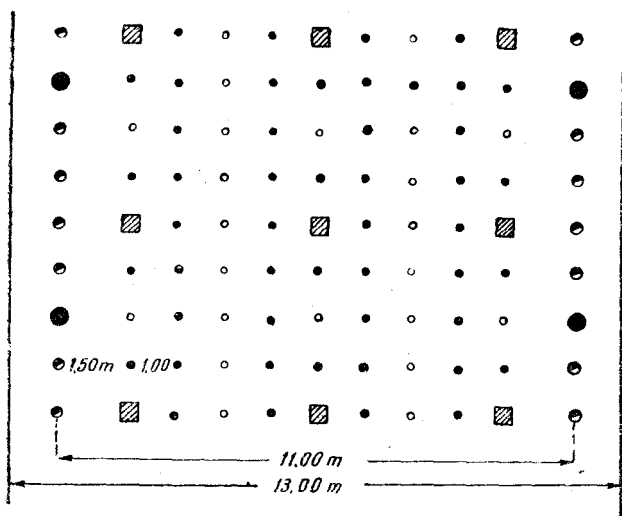


Fig. 6. Schema de amestec pentru perdele de 13 m lățime cu stejarul semănat în cuiburi grupate sau plantate în tăblii.

- 1 — tăblie sau grupă de cuiburi de stejar;
- 2 — arbust fructifer;
- 3 — pom forestier;
- 4 — arbust fructifer;
- 5 — specii de ajutor;
- 6-8 — detalii grupării în tăblile cu 9, 5 și 3 puiști.

- Varianta 3 — cu gunoi de grajd fermentat și mărunțit (mranită);
- „ 4 — cu pământ de pădure și gunoi de grajd;
- „ 5 — cu pământ de pădure și o doză de superfosfat.

Materialele de mai sus s-au amestecat cu pământul din fundul cuibului, în care apoi s-au semănat câte șase ghinde ușor încolțite, spălate bine și dezinfectate în prealabil prin scufundare timp de cinci minute în soluție de formalină în concentrație de 2,5^o/100. Acoperirea ghindelor s-a făcut cu pământul local, tasându-se ușor cu piciorul.

În toate lucrările de mai sus, plantarea s-a făcut în semidespicătură (sub cazma). Semănarea ghindei s-a făcut la 5—6 cm adâncime. Terenul a fost arat la adâncimea de 25 cm, având la data plantării caracteristicile arătate în tabelul 16.

- varianta 1 — neîngrășat (martor);
- „ 2 — cu o jumătate doză de îngrășămint fosfatic;
- „ 3 — cu o doză întreagă de îngrășămint;
- „ 4 — cu două doze de îngrășămint.

e) Pentru introducerea micorizei la semănarea stejarului, s-au experimentat în perdeaua 6^a următoarele variante, repetate de câte trei ori fiecare :

- varianta 1 — martor (fără nici un adaos);
- „ 2 — cu pământ de pădure;

Efectuarea lucrărilor și pregătirea solului

Perioada	Data		Pregătirea solului			
	Natura		Data când s-a arat	Structura	Umezala la plantare	Culturi premergătoare
	lucrărilor de întemeiere a perdelei					
1b	18.IV.1952	plantație	12. I.1952	glomerular	ușor uscat	lucernă anul II
1c	18.IV.1952	plantație	12. I.1952	glomerular	ușor uscat	lucernă anul I
2a	16.IV.1952	semănătură + plantație	13. I.1952	glomerular	reavăn	porumb
2b	16.IV.1952	semănătură + plantație	13. I.1952	glomerular	reavăn	porumb
3	16.IV.1952	plantație	14. I.1952	glomerular	ușor uscat	porumb
4a	12.IV.1952	plantație	11. I.1952	glomerular	ușor uscat	lucernă anul II + drum
4b	14.IV.1952	plantație	11. I.1952	glomerular	ușor uscat	idem
5b	11.IV.1952	plantație	8. IV.1952	bulgări mici	reavăn	cartofi, pepeni, ricin, iarbă de Sudan, soia
5c	11.IV.1952	plantație	8. IV.1952	bulgări mici	reavăn	fasole, linte, mazăre
6a	8.IV.1952	semănătură + plantație	19.XII.1951	glomerular	ușor reavăn	lucernă anul I și II
6b	8.IV.1952	idem	19.XII.1951	glomerular	reavăn	fasole
6c	15.IV.1952	idem	20.XII.1951	glomerular	ușor reavăn	porumb
9a	17.IV.1952	plantație	10. I.1952	glomerular	ușor uscat	lucernă anul I
9b	17.IV.1952	plantație	10. I.1952	glomerular	ușor uscat	mazăre
10	16.IV.1952	plantație	—	glomerular	ușor uscat	grâu, porumb, steclă

5. CONDIȚIILE DE CLIMĂ ȘI DE UMEZEALĂ ÎN SOL ÎN PERIOADA DE VEGETAȚIE

Lucrările au început după o perioadă relativ umedă, după care au urmat zile senine, cu soare și vânt, în timpul cărora s-au efectuat majoritatea însămînțărilor și plantărilor.

Solul a fost la începutul lucrărilor reavăn, aproape umed, iar la terminarea lor ușor reavăn, cu un strat la suprafață uscat pe o grosime de 5—6 cm.

Condițiile climatice din perioada de vegetație sînt arătate în tabelul 17.

Tabelul 17

Condițiile climatice în perioada aprilie-septembrie 1952

Lunile	Temperatura °C					Umezala relativă a aerului %			Suma precipitațiilor lunare mm	Perioade de secetă		Perioade de uscăcune		Frecvența vîntului %
	Medie lunară	Maximă lunară	Minimă lunară	Maximă absolută	Minimă absolută	Media lunară	Media la oră 14	Minimă absolută		Nr.	Total zile	Nr.	Total zile	
IV	11,1	18,6	3,4	25,2	-3,7	74	65	35	7,8	1	12	1	9	76,6
V	13,3	20,4	7,0	27,6	-1,9	63	51	22	54,3	—	—	1	5	78,5
VI	17,8	23,3	12,2	32,3	6,4	64	56	32	81,7	—	—	—	—	76,0
VII	21,3	28,2	14,5	35,8	8,5	55	41	23	36,4	—	—	3	20	81,7
VIII	22,7	30,9	14,6	38,6	9,5	55	40	22	32,0	1	13	1	7	57,0
IX	17,3	24,2	10,6	34,6	-0,8	54	39	23	26,1	1	10	2	15	75,6

Din analiza datelor climatice rezultă că luna aprilie a fost rece și foarte secetoasă, deci puțin prielnică răsării ghindei și intrării în vegetație a puietilor. În luna mai precipitațiile au fost mai abundente, însă temperatura, deși destul de scăzută, a fost totuși mai prielnică răsării unei părți de ghindă și lăstării puietilor. La începutul ultimei decade a avut loc un îngheț tirziu, de $-1,9^{\circ}\text{C}$, care a avut repercursiuni asupra plantulelor și lăstarilor de-abia intrați în vegetație.

În sfârșit, după precipitațiile abundente, însă destul de neuniform repartizate, din iunie, care au dat totuși un impuls vegetației, a urmat un timp destul de cald, secetos și cu vânturi frecvente, mai cu seamă în a doua jumătate a verii și la începutul toamnei. Deci, condițiile climatice pentru răsărirea și dezvoltarea vegetației lemnoase din acest an la Tg. Frumos trebuie considerate ca mediocre, mai bune ceva în timpul răsării și la începutul intrării în vegetație în mai-iunie și destul de rele în restul timpului.

Capacitatea destul de mare a solului, de reținere a apei din această rețea, a contribuit în mare măsură la ameliorarea condițiilor de folosire rațională de către plante a apei din precipitațiile lunilor mai și iunie.

B. REZULTATELE CERCETĂRILOR

Majoritatea problemelor luate în cercetare în rețeaua experimentală de la Tg. Frumos au un caracter de lungă durată și se referă la dezvoltarea perdelor în lumina noilor principii biologice. Prin aceste perdele se urmărește realizarea unor efecte amelioratoare maxime, în condițiile naturale ale regiunii. Rezultatele primului an de experiență au, în majoritate, un caracter parțial și provizoriu. Fac excepție de la acestea experiențele și observațiile ce se referă la prinderea puietilor și răsărirea semințelor, ca și alte fenomene din primul an de vegetație a plantei.

Cu toată lipsa de precipitații din cursul lunii aprilie, rezerva de umezeală din timpul iernii și de la începutul primăverii, precipitațiile abundente din mai ca și starea materialului folosit (ghinda preîncolțită și puietii în majoritate bine conservați) au avut ca efect o răsărire destul de bună, deși cam tardivă, a ghindei și o bună lăstărire a puietilor plantați. Totuși, uscăciunea din stratul superior al solului a împiedicat răsărirea semințelor de lemn cînesc și de paltin de cîmp, care s-au uscat imediat după semănare, pierzîndu-și facultatea de răsărire.

Înghețul tirziu ce a avut loc în noaptea de 20—21 mai, cuprinzînd stejarul în plină perioadă de răsărire și puietii plantați — mai cu seamă salcîmul, cu lăstari cruzi de 5—15 cm lungime — a provocat pierderi parțiale sau chiar totale în aceste culturi. Astfel s-a constatat degerarea lăstarilor noi la puietii plantați și a țesuturilor de cicatrizare de pe marginea tăieturii, la puietii retezați cu ocazia plantării, precum și degerarea parțială sau totală a tinerelor plantule de stejar de-abia răsărite. La acestea din urmă, în cazul stațiunilor atinse mai puternic de ger și al ghindelor semănate mai aproape de suprafață, degerarea s-a întins pînă la colet, împiedicînd astfel refacerea prin lăstărire a plantulei.

Înghețul a avut drept consecință o reducere a creșterilor în înălțime și o micșorare a vitalității puietilor plantați. La semănăturile de ghindă, efectele înghețului au avut drept consecință micșorarea procentului de răsărire, reducerea creșterilor în înălțime a plantelor și debilitarea puietilor răsăriți și degerați, prin pierderea unei părți din substanțele de rezervă extrase din ghindă.

Pierderi mai însemnate în creștere au suferit salcîmul (100%), glădița (100%), frasinul (70—80%), stejarul (60—70%) și paltinul (40—50%). La primele două au degerat în întregime și peste tot lăstarii. Plantulele de stejar și lăstarii acestuia și ai paltinului de munte au degerat parțial sau total, după situația locului: mai puternic în locurile de stagnare și de scurgere a maselor de aer rece și mai puțin pe coaste și pe coamă. Cireșul, măceșul, zarzărul și salba moale nu au suferit de loc.

Datorită rezervei de umezeală din mai, precipitațiilor abundente din iunie și timpului favorabil ce a urmat după perioada de îngheț, puietii și plantulele care nu au fost distruse s-au refăcut în cea mai mare parte, astfel că la începutul perioadei uscate, rezultatele în semănături și plantații erau destul de bune. Procentul de prindere era de 48—98% la stejar, 71—89% la salcîm, 44—92% la paltin, 81—89% la frasin, 26—100% la măceș, 96—99% la cireș, 55—100% la zarzăr și 96% la glădiță.

În tabelul 18 se dă umezeala solului în cursul lunii mai, în timpul răsării și prinderii puietilor și la începutul perioadei secetoase (22 iunie). Cifrele din tabel arată pe de o parte că în cursul lunii mai și iunie, stratul de sol în care se aflau ghindele a avut în general o umezeală de 18—21% iar în stratul în care se aflau rădăcinile puietilor plantați, umezeala era de 17—24%; pe de altă parte, ele arată că atât în mai cît și în iunie, umezeala medie pe profil a fost mai mare în perdelele 4^b și 5^a decît în perdeaua 6^a. De asemenea, la toate trei perdele umezeala medie pe profil a fost mai mare la 6 mai decît la 22 iunie.

Tabelul 18

Umezeala solului la 6 mai și 22 iunie 1952, în perdelele 4^b, 5^a și 6^a

Adîncimea cm	Umezeala solului, în %, la data de 6 mai, în perdelele			Umezeala solului, în %, la data de 22 iunie în perdelele			Observații
	4 ^b	5 ^a	6 ^a	4 ^b	5 ^a	6 ^a	
0—10	19,8	18,6	20,9	20,4	18,1	20,5	umezeala solului e raportată la greutatea uscată
10—20	20,9	19,8	23,0	21,2	20,8	16,7	
20—30	25,2	20,7	23,5	19,4	21,3	19,7	
30—50	25,4	16,1	18,5	21,2	17,6	20,4	
50—70	21,0	23,6	17,5	19,1	22,3	16,7	
70—100	21,4	21,4	14,5	19,1	18,4	13,3	
Media	21,9	20,3	18,3	19,8	19,5	17,1	

Față de condițiile naturale — climatice, pedologice — de agrotehnică și de calitate a materialului întrebuintat, experiențele și cercetările întreprinse la stațiunea agricolă au dus la o serie de rezultate în măsură de a contribui la punerea la punct și la îmbunătățirea procedeelor de creare a culturilor silvice de protecție folosite la această dată în producție.

Experiența I. Rezultatele constatate la cultura stejarului prin plantați simple și în tăblii au arătat că, dacă se folosește un număr mare de puietii, crește numărul puietilor prinși, însă creșterea nu este proporțională. În fond procentul de prindere și viabilitatea puietilor scade pe măsura creșterii numărului de puietii plantați la tăblie (tabelul 19). Din cauza secetei, pierderile din jumătatea a doua a verii au fost mai mari în cazul tăbliilor cu mai mulți puietii. Ca o consecință a celor două

rezultate arătate mai sus, numărul mediu de puieti rămași în viață pînă în toamnă nu este proporțional cu numărul de puieti plantați la hectar (fig. 7).

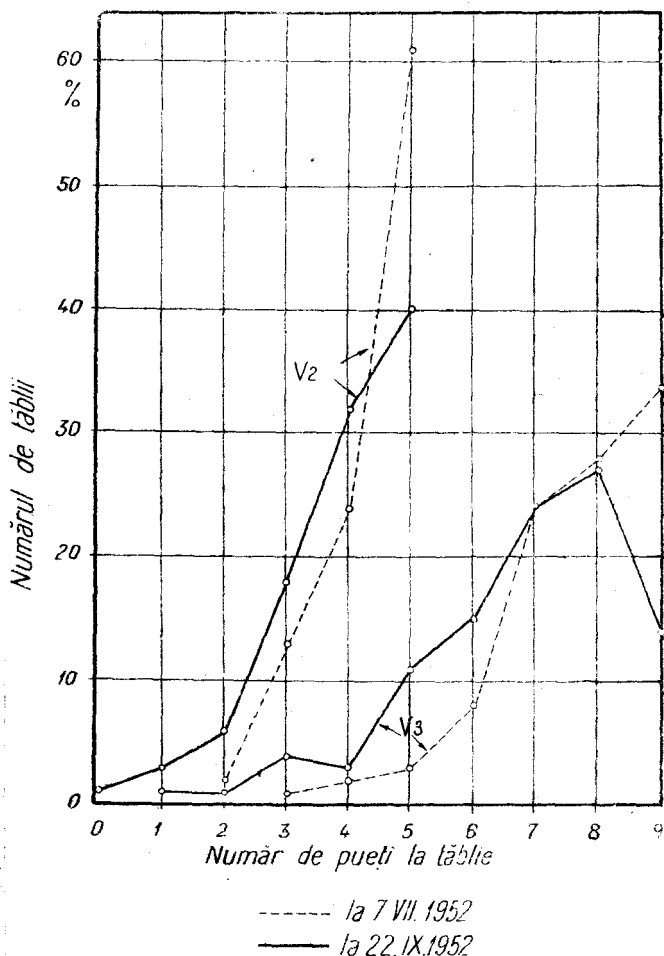


Fig. 7. Repartiția numărului de puieti vii de stejar în tăbliile cu 5 puieti (varianta 2) și cu 9 puieti (varianta 3), în perdelele 4 și 5.

lui mai mare de umezeală din sol în aceste tăblii, deci unui deficit în alimentarea cu apă, iar pe de altă parte plantării mai defectuoase din cauza suprafeței restrinse a tăblii.

Față de aceste rezultate, în faza actuală, dacă nu s-ar ține seama de alte avantaje de ordin biologic care se atribuie acestei scheme, că: închiderea mai timpurie a masivului, lupta cu dăunătorii vegetali și cu concurența speciilor vecine, eventuale autoaltoiuri ale rădăcinilor puietilor din tăblii cu efectele lor considerate de Nikitin [11] ca binefăcătoare, plantarea în tăblii ar apărea ca lipsită de interes practic, din cauza mării risipe de forță de muncă și de material de împădurire valoros.

În cazul culturii stejarului prin plantare simplă sau în tăblii la adăpostul speciilor repede crescătoare, nu putem vorbi de efectul adăpostului lateral chiar din primul an pentru motivul că adăpostul este destul de redus

Înălțimea medie a celui mai mare puiet din tăbliie, deși pare a spori de la puietii plantați individual spre tăbliile cu mai mulți puieti, nu poate fi considerată ca fenomen normal avântat de numărul mare de puieti la tăbliie, pentru motivele că, pe de o parte diferențele constatate nu sînt constante și deci sigure din punct de vedere științific, ele fiind înglobate în amplitudinea de variație ($M \pm e$), pe de altă parte, în cuiburile cu număr mai mare de puieti posibilitatea de a găsi fortuit mai mulți puieti înalți e mai mare decît în cuiburile cu număr redus de puieti.

Prinderea mai redusă și pierderile mai mari din timpul verii la tăbliile cu număr mai mare de puieti trebuie atribuite pe de o parte consumu-

Rezultatele comparative ale plantării simple și în tăblii a stejarului și paltinului de munte

Varianta	Numărul de puieti plantați la ha	Rezultatele obținute				
		Numărul mediu de puieti la loc (tăb-ile)	Reușita plantației *	Prinderea și păstrarea	Pierderi în timpul verii**	Înălțimea medie (M ± e) cm
<i>Stejar pedunculat</i>						
Plantare simplă	578	0,9	85	85	9	9,2 ± 0,9
Tăblii a 5 puieti	2 890	4,0	99	80	9	12,0 ± 1,0
Tăblii a 9 puieti	5 202	6,7	100	75	11	12,7 ± 0,8
<i>Paltin de munte</i>						
Plantare simplă	578	0,7	69	69	3	19,1 ± 3,2
Tăblii a 3 puieti	1 734	2,0	94	67	5	22,6 ± 3,2

și se manifestă numai în a doua jumătate a verii, după ce speciile repede crescătoare au atins un oarecare avans de creștere. El se manifestă numai în ceea ce privește vântul și lumina, într-o perioadă în care solul și-a pierdut cea mai mare parte din rezerva de umezeală din iarnă. Or, este știut că adăpostului lateral al speciilor repede crescătoare i se atribuie ca efect ameliorator principal, tocmai acumularea și menținerea unui surplus de umezeală, pentru rîndurile din apropierea lui, prin acumularea și reținerea unei cantități mai mari de zăpadă și prin reducerea evaporației și transpirației în aceste rînduri. Rezultă deci că efectul adăpostului lateral în perdelele experimentale din această rețea va trebui să fie și va putea fi urmărit mai târziu, cînd speciile repede crescătoare din perdele vor fi atins înălțimi destul de mari, care pot oferi adăpost lateral stejarului din rîndurile apropiate, atît în vederea acumulării zăpezii cît și împotriva vîntului, deci împotriva intensificării evaporației și transpirației (fig. 8).

Experiența a II-a. Rezultatele culturii stejarului în cuiburi simple și grupate, cu introducerea speciilor de amestec și a arbuștilor în anul al doilea, și relațiile stejarului cu celelalte specii vor trebui de asemenea urmărite începînd din anul al treilea. Totuși, după primul an se pot da o serie de rezultate în ceea ce privește răsărirea, gruparea, creșterea și dezvoltarea puietilor de stejar din cuiburi. Aceste fenomene, deși nu depind în primul an de speciile de amestec și de arbuști, este necesar să fie cunoscute, pentru o justă interpretare a constatărilor ce se vor face în viitor.

Răsărirea, repartiția și creșterea în înălțime a puietilor de stejar în cuiburile simple și grupate din perdeaua 6^b, în care s-au făcut aceste experiențe, sînt redată în tabelul 20 și în fig. 9 și 10.

Din cifrele și diagramele prezentate rezultă că în cazul cuiburilor grupate, răsărirea și, ca atare, numărul de puieti la cuib este mai mic decît la cuiburile simple, iar reușita este numai cu 3% mai mare decît la cuiburile simple, unde s-a folosit de cinci ori mai puțină ghindă. În

* Prin reușită se înțelege numărul de locuri, exprimat în procente, în care se găsește cel puțin un puiet în viață.

** Diferența între inventarierea de toamnă și cea de la începutul perioadei secetoase din vară (1-12 iulie).

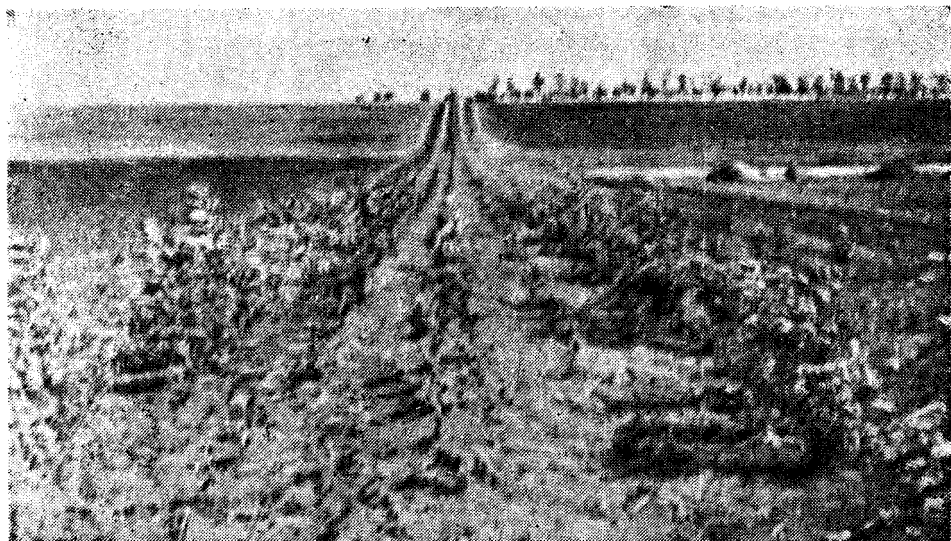


Fig. 8. Perdeaua 4 cu stejarul plantat simplu și în tăblieri de 5 și 9 puieti, în primul an de vegetație; se observă coridorul format de rîndurile de salcîm.

schimb, în cazul cuiburilor grupate, numărul de puieti la un loc este aproape de cinci ori mai mare decît în cazul cuiburilor simple, ceea ce reprezintă o siguranță mai mare în privința reușitei culturii în viitor. În afară de aceasta, datorită numărului mai mare de puieti la tăblie față de cuibul simplu, înălțimea medie a puietului celui mai mare din cuib, respectiv din tăblie, este de asemenea mai mare la cuiburile grupate decît la cele simple.

Tabelul 20

Rezultatele semănării stejarului în cuiburi simple și grupate

	Numărul de ghinde semănate la hectar	Reușita %	Puietii răsarîți și rămași în viață %	Numărul mediu de puieti la		Diferența %	Înălțimea medie a puietului celui mai mare cm
				cuib	tăblieri		
Cuiburi simple	15 400	97	46,1	3,7	3,7	+3,1	8,2+0,4
Cuiburi grupate	77 000	100	42,4	3,4	17,1	+1,2	10,1+0,3

Procentul redus de răsărire din această experiență (46%, respectiv 42%) trebuie atribuit în primul rînd faptului că ghinda încolțită cu radica de 10—12 cm s-a deteriorat la manipulare, cu ocazia semănării, într-o proporție destul de mare, iar în al doilea rînd uscăciunii ce a urmat după semănare, care a provocat moartea unui mare număr din ghindele semănate cu radica și tulpinița puternic dezvoltate.

Faptul că la inventarierea din toamnă, cu toate că s-a găsit un număr de puieti ușați în cuiburi, numărul mediu de puieti vii la cuib a fost mai mare cu 1—3% decît la inventarierea din vară, înseamnă că răsărirea a continuat și în timpul verii (după inventarierea din iulie).

În concluzie, ca și în cazul plantării în tăblieri, dacă nu s-ar conta pe o mai bună dezvoltare în viitor a stejarilor din cuiburile grupate, micile avantaje ce apar deocamdată la cuiburile grupate față de cuiburile simple,

în ceea ce privește reușita (+4%) și înălțimea puietului celui mai mare (+1,9 cm), nu justifică surplusul de ghindă ce se folosește în cazul cuiburilor grupate (61 600 de bucăți la hectar) și care ar putea fi folosit pentru semănarea a încă 4 ha în cuiburi simple.

Experiența a

III-a. Stejarul semănat în cuiburi simple în perdeaua 6^a (fig. 11) în același timp cu plantarea speciilor de amestec și a speciilor fructifere de margine, exclusiv arbuștii din interior, a răsărit în proporție de 44,2% din totalul ghindelor semămate. Cu tot procentul de răsărire relativ scăzut, reușita de 95%, numărul mediu de 3,5 puietri la cuib, buna repartiție a acestora (fig. 12) și creșterea lor medie în înălțime de $8,2 \pm 0,2$ cm, ca și prinderea și dezvoltarea speciilor de amestec plantate (tabelul 21), promit o bună reușită și dezvoltare a perdelei în viitor. În perdeaua 2, semănătura de stejar în cuiburi grupate, făcută în același timp cu plantarea paltinului și a speciilor fructifere de pe rîndurile marginale, a avut de asemenea la sfîrșitul primului an rezultate deosebit de bune. Reușita la stejar este de 100%, iar numărul mediu de puietri la tăblie, de 15–20 de bucăți. Cireșul și măceșul au înregistrat un procent de prindere de 91%, iar paltinul de munte de 66%.

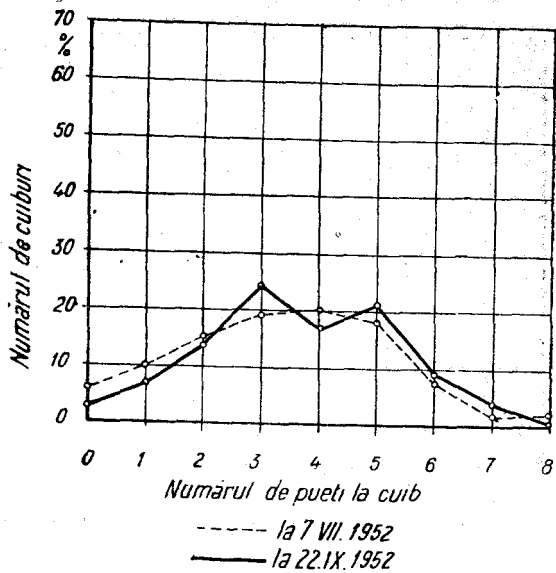


Fig. 9. Repartiția numărului de puietri vii de stejar în cuiburile simple din perdeaua 6b.

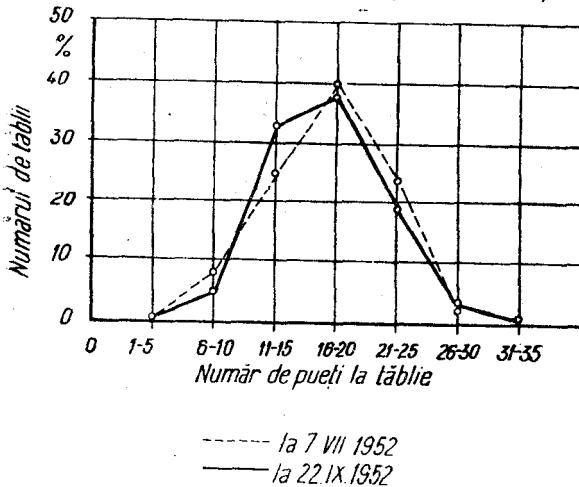


Fig. 10. Repartiția numărului de puietri vii de stejar în tăblii (grupele de cuiburi), din perdeaua 6b.

lor de amestec, deoarece acestea nu pot influența asupra stejarului decât cel mult în cursul iernii, prin eventuala reținere și acumulare de zăpadă; în anii următori însă, speciile de amestec crescînd, ajută sau concurează stejarul în dezvoltarea lui. Cu toate acestea, rezultatele răsăririi și

Rezultatele răsăririi stejarului în primul an, nu sînt afectate de plantarea simultană a speciilor



Fig. 11. Perdeaua 6° în primul an de vegetație.

dezvoltării — atât a stejarului cât și a speciilor de amestec și a celor marginale, obținute în primul an — trebuie cunoscute, pentru a se putea da o cât mai justă interpretare rezultatelor din anii următori și pentru a se lua din timp măsurile necesare pentru completări, în scopul unei cât mai bune dezvoltări a perdelelor.

Experiența a IV-a. Ingrășămintele minerale date sub forma granulată în momentul plantării, prin amestecarea lor cu pământul pus la rădăcinile puieților, în condițiile din vara 1952 au avut în toate cazurile efecte negative asupra prinderii puieților (tabelele 22 și 23). Ele au rămas

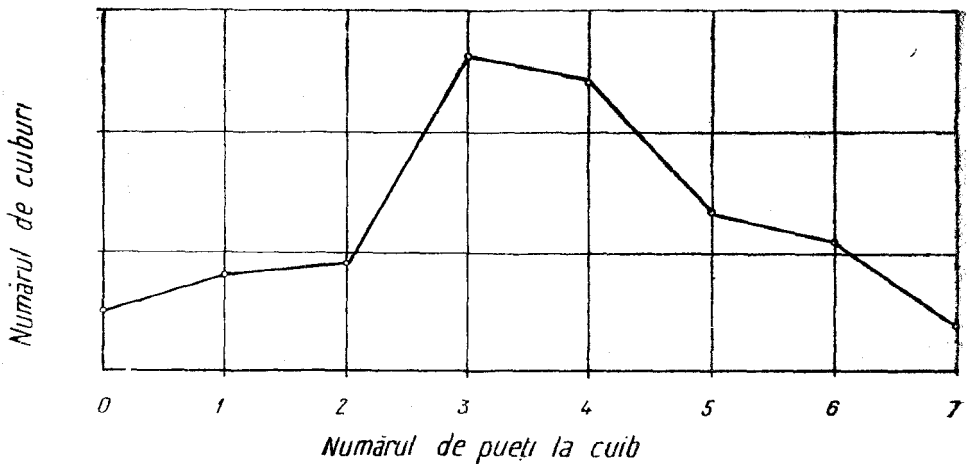


Fig. 12. Repartiția numărului de puieți vii de stejar în cuiburile simple din perdeaua 6° în septembrie 1952.

in cea mai mare parte neabsorbite, granulele fiind găsite întregi, însă revene la rădăcinile puieților.

Efectele negative se pot atribui faptului că ele, fiind în general substanțe higroscopice, au răpit solului o parte din umezeala pe care acesta putea să o pună altfel la dispoziția puieților.

Din tabelele 22 și 23 se vede că cel mai mare efect negativ s-a manifestat în cazul folosirii azotatului de amoniu și a kainitei, îngrășămintele fosfatice fiind mai puțin nocive. De altfel, efectele negative ale îngrășămintelor s-au manifestat în acest an și la semănăturile de ghindă (vezi experiența a VI-a) și la alte culturi din această stațiune, în special la zarzavaturi, precum și la culturile silvice din alte puncte experimentale*.

Tabelul 21
Rezultatele semănării stejarului în cuiburi simple și ale plantării speciilor de amestec în perdeaua 6^c

Specia	Prinderea (cuieți VII a 22 sept.) %	Înălțimea medie cm	Observații
Stejar pedunculat	95	8,2 ± 0,2	La stejar cifrele indică reușita și înălțimea medie a puiețului celui mai mare din cuib
Paltin de munte	71	31,2 ± 2,3	
Frasin comun . . .	79	24,4 ± 1,3	
Cireș	96	47,1 ± 1,7	
Măceș	96	100 ± 130	

Tabelul 22
Rezultatele folosirii îngrășămintelor la stejar, paltin și frasin

Doze	STEJAR			PALTIN DE MUNTE			FRASIN COMUN		
	Prinși și rămași în viață	Uscăți în timpul verii	Prinși în raport cu mărtoșul	Prinși și rămași în viață	Uscăți în timpul verii	Prinși în raport cu mărtoșul	Prinși și rămași în viață	Uscăți în timpul verii	Prinși în raport cu mărtoșul
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Cu fosfat monocalcic</i>									
0	93	5	100	90	1	100	82	9	100
1/2	80	11	86	87	4	97	73	12	89
1	85	11	91	87	5	97	68	24	83
2	84	12	90	83	2	92	77	12	94
<i>Cu azotat de amoniu</i>									
0	91	5	100	86	1	100	71	12	100
1/2	56	36	62	52	15	60	45	17	63
1	43	43	47	50	12	58	28	33	39
2	13	73	14	38	31	44	20	52	28
<i>Cu kainită</i>									
0	88	6	100	82	1	100	60	2	100
1/2	80	9	91	52	13	63	35	35	58
1	49	26	56	42	26	51	48	8	80
2	34	35	39	32	29	39	25	40	42

Datele cuprinse în tabelele 22 și 23 arată, la toate speciile experimentate, o scădere simțitoare a procentului de prindere și a viabilității în

* În punctul experimental Moscu (Valea Chinejii), semănăturile de stejar cu îngrășămint natural (bălegar) au răsărit și s-au dezvoltat mai puțin decât cele fără îngrășămint (vezi Darea de seamă asupra lucrărilor de împădurire în cadrul complexului Dokucaev-Kosticev-Viliams de la Valea Chinejii, în manuscris, ICES, 1952).

raport cu cantitatea de îngrășămint dată. De asemenea, se constată o creștere a procentului de puieti uscați în timpul verii, dintre cei prinși la începutul lunii iulie, în raport cu cantitatea de îngrășămint dată, ceea ce dovedește și mai mult nocivitatea îngrășămintelor folosite în condiții de uscăciune, cum au fost cele din vara 1952.

Tabelul 23

Rezultatele folosirii îngrășămintelor la zarzăr și măceș

TRATAMENTUL	Z A R Z Ă R			M Ă C E Ș		
	Prinși și rămași în viață	Uscați în timpul verii	Prinși în raport cu martorul	Prinși și rămași în viață	Uscați în timpul verii	Prinși în raport cu martorul
	%	%	%	%	%	%
<i>Cu fosfat monocalcic</i>						
Neîngrășat	100	0	100	87	0	100
Ingrășat cu 1/2 doză . . .	95	5	95	93	2	101
„ cu 1 doză	95	0	95	92	7	101
„ cu 2 doze	100	0	100	83	4	95
<i>Cu azotat de amoniu</i>						
Neîngrășat	98	0	100	94	2	100
Ingrășat cu 1/2 doză . . .	90	5	92	72	10	77
„ cu 1 doză	65	13	66	73	8	78
„ cu 2 doze	50	9	51	17	61	18
<i>Cu kainită</i>						
Neîngrășat	95	0	100	100	0	100
Ingrășat cu 1/2 doză . . .	80	6	84	67	9	67
„ cu 1 doză	90	0	95	38	32	38
„ cu 2 doze	40	38	42	7	73	7

În ceea ce privește natura îngrășămintelor, cel mai puțin dăunător pentru toate speciile a fost fosfatul monocalcic și cel mai dăunător pentru stejar și frasin a fost azotatul de amoniu, iar pentru paltin, zarzăr și măceș, kainita. Cele două îngrășăminte din urmă au avut un efect negativ destul de apropiat ca intensitate.

Dintre speciile experimentate, măceșul, stejarul și frasinul au resimțit mai mult efectul negativ al îngrășămintelor și mai puțin zarzărul. Paltinul se situează ca prindere și viabilitate a puietilor, alături de stejar. Proportia de puieti uscați în timpul verii la paltin este numai pe jumătate față de cea de la stejar. Din acest punct de vedere paltinul pare superior stejarului în ceea ce privește comportarea față de nocivitatea îngrășămintelor.

Ca și în cazul plantării, îngrășămintul fosfatic a avut un efect negativ și asupra semănăturilor de ghindă în cuiburi. Efectul negativ s-a manifestat atât asupra procentului de răsărire și menținere în viață a puietilor, cât și asupra creșterii în înălțime. La aceasta din urmă apare însă un spor neînsemnat de creștere la varianta tratată cu o jumătate doză de îngrășămint (tabelul 24).

Experiența a V-a. Incercările de introducere a micorizei prin aducerea de pământ din pădurea de stejar, cu și fără îngrășămint natural (gunoi de grajd) și mineral (fosfat monocalcic) nu au dat rezultatele așteptate, în ceea ce privește dezvoltarea micorizei în cuiburile cu puieti.

Rezultatele folosirii fosfatului monocaleic la semănarea stejarului în cuiburi

Tratamentul	Reușita %	Răsărirea %	Numărul mediu de puiți la cuib	Înălțimea medie a puietului celui mai mare din cuib cm
Neîngrășat (martor)	97	67	4,1	7,7 ± 0,1
Ingrășat cu 1/2 doză	97	64	4,0	8,4 ± 0,4
„ cu 1 doză	95	55	3,5	7,0 ± 0,2
„ cu 2 doze	95	56	3,5	6,9 ± 0,4

Astfel, deși toată ghinda a fost dezinfectată în prealabil cu soluție de formalină, totuși micoriza a apărut la rădăcinile puietilor cu totul neregulat, atât în cuiburile din parcelele în care s-a introdus pământ de pădure sau îngrășăminte, cât și în cuiburile din parcela martor, cu ghinda sterilizată dar neinfectată. O frecvență ceva mai mare a puietilor cu micoriză pe rădăcini pare a avea loc totuși în parcelele aparținând variantei cu gunoi de grajd.

Distribuția în spațiu a cuiburilor cu micoriză nu a fost uniformă. Acestea erau mai frecvente în porțiunile cu condiții mai bune de umezire a solului, în apropiere de axa perdelei, unde terenul prezenta o foarte ușoară depresiune datorită arăturii (cu pământul întors spre margini) și în apropierea marginii de vest care, fiind mai joasă datorită terenului înclinat ușor în această parte, se presupune că primea un surplus de umezeală din scurgerile la suprafață.

În toate cazurile s-a constatat că micoriza s-a dezvoltat numai pe rădăcinile aflate în stratul din imediata apropiere a suprafeței, între 8 și 15 cm, iar la cuiburile în care s-a pus gunoi de grajd sau pământ de pădure, în special în porțiunea în care au fost împrăștiate aceste materiale (fig. 13). Aceasta înseamnă că dezvoltarea micorizei a fost condiționată de posibilitatea și gradul de umezire al solului, care erau mai ridicate în stratul de la 5 la 15 cm, unde au pătruns și o parte din precipitațiile reduse din timpul verii, și de surplusul de spori și substanță organică rezultat din introducerea în cuiburi a gunoaiului de grajd și a pământului de pădure cu mult humus.

Micoriza nu s-a dezvoltat de loc pe rădăcinile puietilor din cuiburile situate pe locuri ceva mai ridicate, cu condiții de dispersare a apei (fig. 14).

În ceea ce privește creșterea și dezvoltarea puietilor, deși puietii cu micoriză nu au manifestat o creștere în înălțime evident mai mare decât cei fără micoriză, totuși primii sînt mult mai viguroși, cu tulpina mai groasă și mai puternică și cu aspect mai sănătos. Frunzele puietilor cu micoriză au fost de un verde viu, închis, cu suprafața lucioasă, pe cînd ai celor fără micoriză de un verde mai palid, mai puțin lucioase și mai subțiri. În rădăcinarea laterală a fost mai bogată la puiții cu micoriză în zona de dezvoltare a acestora, decât la puietii lipsiți de micoriză.

Dezvoltarea neuniformă a micorizei în cuprinsul variantelor a făcut ca influența acesteia asupra creșterii și dezvoltării puietilor să nu se evidențieze în datele culese din aceste variante (tabelul 25). Din contra, aceste date par a indica mai mult — deși într-o măsură foarte redusă — un efect negativ al materialului de infectare și al îngrășămintelor.

Din cele de mai sus rezultă că atât micoriza cât și puietii s-au dezvoltat mai bine acolo unde au găsit condiții mai bune de umiditate în sol

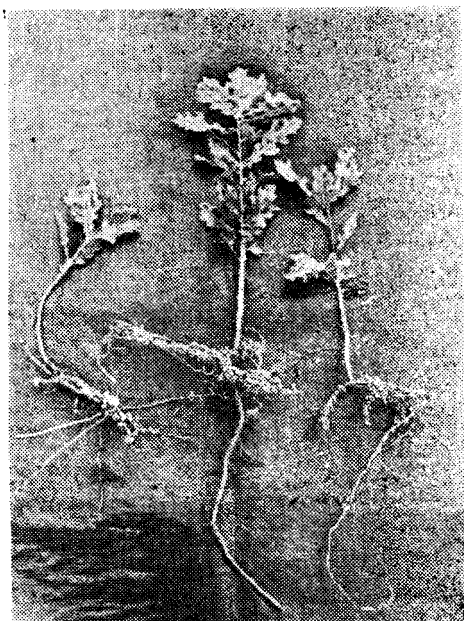
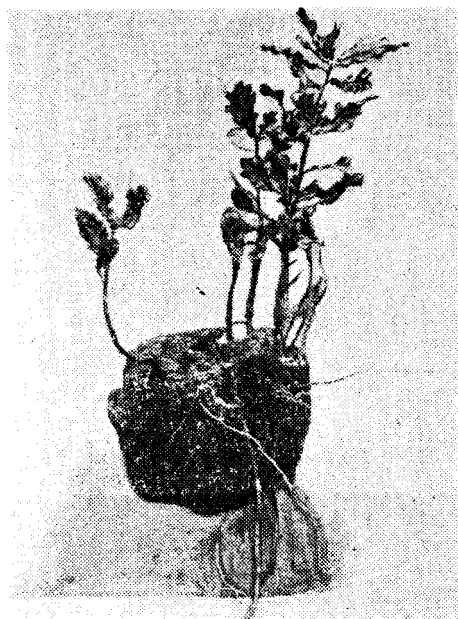


Fig. 13. Puieti de stejar cu micoriză pe rădăcini.

a) Cuiul întreg:

b) Cei mai mari puieti din cuib.

Se observă dezvoltarea micorizei numai pe rădăcinile din stratul superficial în care se găsea materialul de infecție.

și că introducerea pământului de pădure și a îngrășămintelor a avut, în condițiile date de sol și climă, un efect minim asupra frecvenței și dezvoltării micorizei și un efect negativ asupra răsării și creșterii puietilor. Că vitalitatea este mai mare și dezvoltarea sistemului radicular mai bună la puietii cu micoriză și că dezvoltarea micorizei este mai puternică în cuiburile situate în condiții mai bune de umezeală în sol, sînt fapte incontestabile, care s-au verificat atît în experiențele de mai sus, cît și în experiențele și observațiile anterioare de la noi și din alte țări. În ce măsură însă micoriza instalată pe rădăcinile puietilor sporește rezistența acestora la secetă și le stimulează creșterea și dezvoltarea, sau în ce măsură creșterea și dezvoltarea puietilor în condițiile de umezeală favorabile

Tabelul 25

Rezultatele infectării cu micoriză la semănăturile de stejar

Tratamentul	Reușita %		Răsărirea %		Numărul mediu de puieti la cuib		Înălțimea medie a puietilor celor mai mari din cuiburi, cm	
	Valoarea	Diferența	Valoarea	Diferența	Valoarea	Diferența	Valoarea	Diferența
Netratate (martor) . . .	97	—	67	—	0,4	—	7,7±0,1	—
Cu pământ de pădure . . .	94	3	58	9	3,5	-0,5	6,8±0,2	-0,6
Cu gunoi de grajd . . .	95	2	58	9	3,5	-0,5	6,9±0,1	-0,6
Cu pământ + gunoi . . .	97	—	60	7	3,6	-0,4	7,9±0,8	—
Cu pământ + o doză de suportostat	95	2	57	10	3,4	-0,6	7,7±0,2	—

dezvoltării micorizei ajută acesteia, deci în ce măsură se condiționează reciproc cele două organisme, sint concluzii ce nu se pot deduce din cele de mai sus. Nu este însă exclus ca în condiții de umezeală suficientă, pentru o bună dezvoltare atât a puieților cât și a micorizei, dezvoltarea bună a puieților să creeze condiții mai bune de dezvoltare micorizei, iar aceasta, la rândul ei, să contribuie la alimentarea mai bună a puieților, și, ca atare, să le stimuleze și mai mult creșterea și dezvoltarea, mărindu-le prin aceasta și rezistența la secetă.

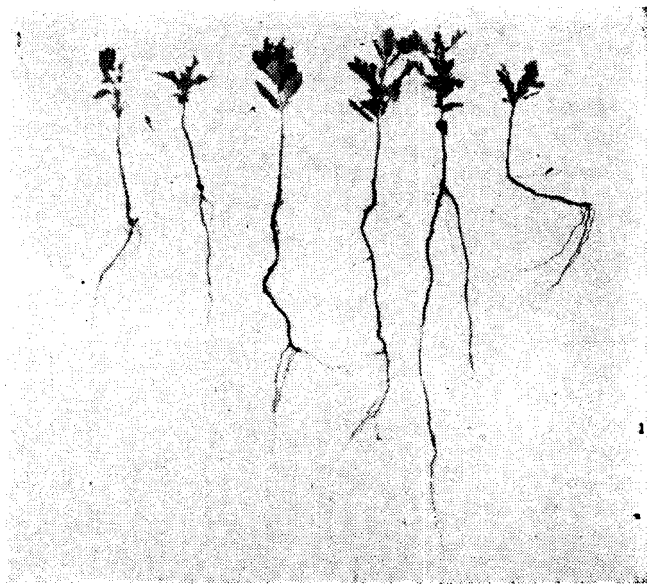


Fig. 14. Puietii unui cuib de stejar fără micoriză pe rădăcini.

Un fapt cert, rezultat din experimentările și observațiile anterioare și confirmat și prin experiențele de față este că micorizele nu se dezvoltă în soluri care depășesc o anumită limită de uscăciune precum și în solurile alcaline; ele necesită o anumită umezeală și aciditate în sol.

Pe lângă experimentările de mai sus, efectuate în rețeaua de perdele creată la Tg. Frumos, s-au mai făcut o serie de observații deosebit de importante pentru tehnica de creare a perdelelor forestiere de protecție.

Astfel s-a constatat că în toate cazurile în care fișa de un metru lățime din afara rîndurilor exterioare ale perdelei nu a fost întreținută prin prașile ca ogor negru, puieții din aceste rînduri au suferit atât în ceea ce privește prinderea, cât și în ceea ce privește creșterea și dezvoltarea lor. Astfel, în perdeaua 6^a puieții de cireș și de vișin de pe marginea estică fiind în imediată apropiere (la 40—50 cm) de cultura de fasole din parcela vecină au înregistrat un procent de prindere de 93—94% față de 98%, deci cu 4—5% mai puțin decît în rîndul de vest, care a avut în permanență la margine o fișie de 1—1,10 m lățime ogor negru.

Același lucru se constată la perdeaua 6^a, unde în rîndul de la est, situat la 50—70 cm distanță de sola de lucernă, prinderea cireșului a fost de 76%, iar a măceșului de 87%, deci cu 5%, respectiv 30% mai mare decît în rîndul de la vest, care a fost plantat în imediata vecinătate a lucernei. De asemenea, în perdeaua 6^b, cireșul și măceșul din rîndul de est, situați la 40—50 cm distanță de sola înierbată din parcela vecină, au înregistrat o prindere cu 4% mai mică decît în rîndul de vest, unde puieții au avut înafara rîndului o zonă de 60—80 cm lățime ogor negru.

O reducere a procentului de prindere și a creșterii în înălțime datorită culturilor agricole s-a constatat și în cazul puieților plantați în arătura făcută în sola de lucernă de doi ani. Este cazul perdelei 4, la care jumătatea de nord este plantată după lucernă de doi ani iar jumătatea de sud

după plante anuale, și în care arătura de bază făcută în iarna premergătoare plantării nu a îngropat total rădăcinile lucernei. În aceste condiții deși datorită unei structuri glomerulare mai bune, solul a acumulat ceva mai multă umezeală, totuși puietii au suferit din cauza lăstării continue a lucernei. Cu toate că perdeaua a fost întreținută prin prașile repetate în scopul distrugerii lucernei și a buruienilor, totuși prinderea și creșterea puietilor a fost mai mică în jumătatea de nord a perdelei, decât la mijloc și în jumătatea de sud a perdelei (tabelul 26). Diferențele de creștere sînt

Tabelul 26

Rezultatele plantării puietilor în ogor de lucernă și după plante anuale

Specia	Prinderea puietilor, în %, în rîndurile de la			Înălțimea puietilor, în cm, în rîndurile de la		
	nord	mijloc	sud	nord	mijloc	sud
Stejar pedunculat	73	79	86	10,3	10,7	10,8
Paltin de munte	50	69	71	12,7	13,6	29,2
Salcim	79	—	83	90	—	128
Salbă moale.	92	—	98	13,3	—	22,2
Cireș	85	—	94	—	—	—
Măceș	84	—	92	—	—	—

mai evidente la speciile cu creșteri mari, cum sînt salcimul, paltinul de munte, salba moale, măceșul și cireșul și în porțiunile în care partea de sud a fost ocupată în anul precedent cu plante prășitoare*.

Rezultatele de mai sus arată că, în cazul instalării după lucernă sau după solă înierbată, este absolut necesar, pentru o bună reușită,

ca solul să fie lucrat timp de un an de la desfundare ca ogor negru. Se distrug astfel resturile de plante perene și se înlesnește acumularea de umezeală în sol; se știe că după cultura de lucernă solul este de obicei mai uscat. Numai după aceste lucrări trebuie să se are adînc, în vederea instalării perdelei. Prelucrarea ca ogor negru după sola înierbată este cu atît mai necesară, cu cît în asemenea terenuri se găsesc întotdeauna în număr destul de mare larve de dăunători (cărăbuși și viermi sîrmă), care pot compromite total perdeaua plantată sau însămînțată imediat după desfundarea solei.

C. CONCLUZII

Experiențele întreprinse în rețeaua de perdele forestiere de protecție de la Tg. Frumos, deși de scurtă durată, au dus la o serie de rezultate, dintre care unele cu caracter temporar, altele definitive. Din acestea se pot trage o serie de concluzii practice pentru crearea perdelelor forestiere de protecție, într-o parte a țării, unde pînă în prezent nu a existat o preocupare susținută de acest gen și pentru care lipsesc cu desăvîrșire indicații rezultate din cercetări și experimentări științifice. Aceste concluzii se pot rezuma pe scurt în următoarele.

Crearea perdelelor prin plantarea stejarului și a principalelor specii de amestec, în tăblii de cîte 9, 5 sau 3 puietii, nu realizează în primul an avantaje suficiente în ceea ce privește reușita și creșterea în înălțime, pentru a justifica marelui consum de material de împădurire pe care îl reclamă această metodă. Ca atare, folosirea ei nu este justificată în faza actuală, decît în ipoteza confirmării avantajelor ce se atribuie grupării speciilor prin noua teorie biologică a acad. T. D. Lîsenko, referitoare la relațiile inter și intraspecifiche. Pînă la lămurirea pe cale experimentală

* La cireș și măceș lipsesc măsurătorile de înălțime.

a chestiunii de mai sus, ținându-se seama de rezultatele bune obținute pînă în prezent în plantațiile simple de la noi și din U.R.S.S., este necesar ca, pentru a nu se face risipă de material de împădurire, crearea perdelelor de protecție prin plantații să se facă tot după procedeele cunoscute (cu un puieț la locul de plantare), însă după scheme care să țină seama la maximum de noile principii biologice, în ceea ce privește existența luptei și ajutorului reciproc între indivizii ce aparțin speciilor diferite. Experiențele din U.R.S.S. și de la noi arată că metoda de cultură în coridoare sau cu adăpost lateral, este cea mai indicată pînă în prezent.

Aceleași constatări se pot face și în ceea ce privește crearea perdelelor prin cuiburi simple și grupate. Diferențele ce apar după primul an la cuiburile grupate față de cele simple, în ceea ce privește reușita și creșterea în înălțime, sînt atît de reduse încît nu justifică surplusul de ghindă necesitat la însămînțarea în cuiburi grupate. Va trebui însă să se urmărească în viitor dacă nu se va înregistra o dezvoltare mai bună a puieților din cuiburile grupate față de cei din cuiburile simple. *Prin urmare, pînă la clarificarea pe cale experimentală a problemei cuiburilor grupate, cultura stejarului prin însămînțări directe ar trebui să se facă în cuiburi simple, cu 6—8 ghinde sănătoase, care la data însămînțării ar trebui să se afle în stadiul de început de încolțire.*

Însămînțarea cu ghindă încolțită, deși a dat rezultate multumitoare în ceea ce privește răsărirea, prezintă mari dezavantaje în ceea ce privește dezvoltarea puieților și rezistența acestora la secetă. O parte din ghinde își pierd prin manipulare radicală, rămînînd negerminabile, iar altele produc puieți cu înrădăcinare anormală și redusă, micșorînd astfel rezistența la secetă a plantulelor rezultate, care adesea pornesc din mugurii cotiledonali. Din aceste cauze, pentru a obține puieți sănătoși, viguroși, cu o bună înrădăcinare pivotantă, apare ca necesară condiția ca la semănare, ghinda să fie în stadiul de început de încolțire (crăpată la vîrf, cu radicele de cel mult 1—2 mm).

Ingrășarea solului prin îngrășăminte minerale sau organice, în momentul însămînțării și plantării, apare, cel puțin în anii secetoși, ca nerecomandabilă pentru crearea perdelelor de protecție și împăduririle coastelor cu sol relativ bogat în humus, cum e cernoziomul degradat. Problema îngrășămintelor va mai trebui însă luată în cercetare pentru soluri mai puțin fertile și în terenuri degradate; îngrășarea acestora va trebui eventual făcută înainte de plantare sau însămînțare, sau după efectuarea lucrărilor, cînd puieții sînt deja prinși sau răsăriți.

Dezvoltarea micorizei în mod neregulat atît în cuiburile în care s-a pus pămînt de pădure sau gunoi de grajd, cît și în cuiburile semănate cu ghindă ținută în prealabil timp de cinci minute în soluție de formalină în concentrație de 2,5‰ a dovedit că în această regiune infectarea cuiburilor la semănare apare ca fiind de importanță secundară. Micoriza apărînd în mod natural fie din solul local, fie adusă o dată cu ghinda, s-a dezvoltat numai acolo unde a găsit condiții prielnice de umiditate și de aciditate în sol. Faptul că în toate cazurile unde a apărut micoriza ea s-a dezvoltat numai pe rădăcinile din stratul de la suprafață al solului, care a primit mai multă umiditate și caldă în timpul verii, iar la cuiburile infectate, mai cu seamă în porțiunea amestecată cu gunoi de grajd sau pămînt de pădure, înscamnă că prezența și dezvoltarea micorizei sînt determinate de umiditate și de reacția solului. Ca atare, cercetările viitoare vor trebui să stabilească în primul rînd raporturile de interdependență dintre dezvoltarea micorizei și a puieților și rezistența acestora la secetă. În cazul

cînd se constată un aport real al micorizei la creșterea și rezistența la secetă a puietilor, să se caute mijloacele de infectare și de ameliorare a condițiilor de dezvoltare a acestora. Pînă atunci, însămînțările de ghindă în această regiune se pot face și fără introducerea în cuib a pămîntului de pădure sau a îngrășămîntului organic. Este însă necesar să se ia toate măsurile pentru acumularea și conservarea în sol a umezelii necesare unei bune dezvoltări a puietilor, pentru tot intervalul de timp cît ține sezonul de vegetație.

Din observațiile făcute în lucrările experimentale de la Tg. Frumos, se mai desprinde necesitatea de a păstra prășită în permanență fișia de teren de un metru lățime, din afara rîndurilor exterioare ale perdelei, pentru a se evita concurența dăunătoare a plantelor agricole.

Experiențele au dovedit, de asemenea că în cazul instalării perdelei după sola înierbată, este necesar ca terenul destinat perdelei să fie lucrât ca ogor negru, cel puțin un an înainte de însămînțarea sau plantarea perdelei. Instalarea perdelei în toamna sau primăvara imediat următoare desfundării solei înierbate trebuie evitată cu desăvîrșire, deoarece în asemenea cazuri puietii au mult de suferit de pe urma concurenței rădăcinilor de leguminoase, a lipsei de apă în sol și de pe urma larvelor de dăunători ce se găsesc sub sola înierbată.

Observațiile făcute în urma înghețului tîrziu, de la 21 mai 1952 au arătat că cele mai sensibile la îngheț au fost speciile de leguminoase (salcîmul și glădița) ai căror lăstari au degerat total (100%). După acestea au urmat frasinul comun (70—80%), stejarul pedunculat (60—70%) și paltinul de munte (40—50%). Cireșul, zarzărul, măceșul și salba moale nu au suferit de loc de pe urma înghețului. Exemplarele plantate s-au refăcut după îngheț în cea mai mare parte, pierzîndu-și numai lăstarii degerați și slăbindu-și vitalitatea, pe cînd cele rezultate din semănătură au înregistrat pierderi mari. Rezultă că înghețurile tîrzii produc pagube mult mai mari în semănăturile directe, unde pot provoca distrugerea totală în cazul speciilor cu germinație epigea.

În încheiere, deși experiențele de la Tg. Frumos se referă la un interval de timp de abia un an, totuși rezultatele obținute și concluziile trase pot fi în cea mai mare parte de un real folos, atît pentru producție cît și pentru cercetările științifice viitoare.

BIBLIOGRAFIE

1. *Avramescu N.* — Formule de împădurire în stepă, manuscris, I.C.E.S. (1950).
2. *Godnev E. D.* — Rezultatele experimentărilor de însămînțare a stejarului în cuiburi, Editura forestieră de Stat, Moscova-Leningrad (1951), (în limba rusă).
3. *Ionescu Al.* — Observațiuni asupra lucrărilor experimentale de instalare a perdelelor de protecție a cîmpului prin metoda Acad. T. D. Lisenko, după primii trei ani de vegetație, Revista Pădurilor, nr. 1 1954.
4. *Lupe I.* — Experiențe cu perdele forestiere în România în perioada 1937 — 1945, în publicațiile I.C.E.F., seria II, nr. 68, București (1947).
5. *Lupe I.* — Studiul factorilor care determină modul de așezare și compoziția perdelelor de protecție la stațiunea Valul Traian, Revista Pădurilor nr. 3, București (1952).
6. *Lupe I.* — Cercetări referitoare la creșterea cîtorva specii lemnoase în stepa Dobrogei, în Lucrările Sesiunii Generale Științifice a Academiei R.P.R. din 2—12 iunie 1950.

7. *Lupe I.* — Perdelele forestiere de protecție și cultura lor în Republica Populară Română, Editura Acad. R.P.R., București (1952).
8. *Lupe I.* — Perdele forestiere de protecție, Universul, An. 68, nr. 162 din 13 iulie 1951.
9. *Lupe I., Costin E., Ionescu Al., Avramescu N.* — Cercetări cu privire la însămânțarea în cuiburi a perdelelor forestiere în R.P.R. după metoda Acad. T. D. Lisenko, în manuscris, I.C.E.S. (1950).
10. *Lupe I., Ionescu Al., Avramescu N. ș.a.* — Semănarea stejarului în cuiburi grupate în perdele forestiere de protecție a cîmpului, Bul. Științific, tom. V, Editura Acad. R.P.R., București (1953).
11. *Nikitin I. N.* — Noi idei în silvicultură în lumina agrobiologiei micriuriste, Analele Romîno-Sovietice, seria Silvicultură, Industria Lemnului și a Hîrtiei, nr. 16, București (1952).
12. *Pavel St.* — Experiența sovietică în crearea perdelelor forestiere, Analele Romîno-Sovietice, seria Silvicultură, Industria Lemnului și a Hîrtiei, nr. 15, București (1952).
13. *Suckacev V. N.* — Despre unele baze teoretice ale lucrărilor de cercetări științifice privitoare la împăduririle de protecție, Analele Romîno-Sovietice, seria Silvicultură, Industria Lemnului și a Hîrtiei, nr. 16, București (1952).

ИССЛЕДОВАНИЯ В СВЯЗИ С ТЕХНИКОЙ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС

Резюме

Для установления техники создания лесных защитных культур в Добрудже и Северной Молдове, в 1952 г. были анализированы результаты опытов проведенных с этой целью в 1950—1952 г. в сети опытных полос в Валуллуй Траян (область Конштанца) и Тыргул Фрумос (область Яссы).

Анализ вышеуказанных результатов привел к следующим более значительным выводам.

1. При посеве защитных полос в Центральной степи Добруджи можно использовать только черешатацветный дуб, сеять нужно в почву глубоко вспаханую, вполне чистую и выдержанную под черный пар за год до посева. Промежуточные сельскохозяйственные злаковые культуры необходимо совершенно исключить, а вспомогательные породы и кустарники необходимо ввести одновременно с дубом. Метод необходимо применить на небольших площадях для проверки.

2. Самые лучшие методы ручной посадки защитных полос делаются под заступ, в полущель и разрешается только в исключительных случаях, с достаточной влагой в почве, в тихую и облачную погоду.

3. Самая лучшая эпоха посадки—осень, если почва достаточно увлажнена. Очень хорошие результаты получаются весной при ранних посадках или в таких случаях когда после посадок бывает дождь.

4. Высокоствольные сельскохозяйственные культуры не рекомендуются сеять в междурядях, так как они мешают механизированному уходу, осеннему рыхлению почвы и уплотняют почву. Их нужно применять по краям полосы в 2—3 ряда, но на таком расстоянии чтобы они не препятствовали развитию сеянцев крайних рядов полосы (минимум 1 м.).

5. Небольшое изменение микрорельефа в засушливой степи Добруджи, ведет к большим различиям в росте и приживаемости древесных пород, поэтому их необходимо учитывать при составлении проектов и при учете результатов.

6. В первый год посев в групповых гнездах и посадка на площадках не представляет никакого преимущества перед посевом в обыкновенных гнездах и посадкой одного сеянца на одно место, а представляет собой только непроизводительную растрату посадочного материала.

7. Минеральные и органические удобрения примененные в засушливые годы в момент посадки и посева, вредно влияют на приживаемость, всходы и рост сеянцев.

8. Микориза внесенная при посеве дуба по средством лесной земли развивается только на почвах с хорошими возможностями увлажнения. В этих почвах в которых не была произведена инфекция землей из леса, последняя в этом случае оказывается лишней.

9. При закладки полос люцерны травопольный севооборот совершенно необходимо оставить год под черным паром, для восстановления влажности почвы и борьбы с личинками вредителей.

10. Поздние заморозки уничтожили молодые побеги в недавних посадках на 100 процентов у белой акции и гледичии, на 70—80 процентов у ясеня, на 60—70 процентов у дуба, и на 40—50 процентов у клена, уменьшая рост в высоту, но не уничтожили полностью семена, которые после заморозков оправдывались и росли нормально. Черешня, абрикосы, шиповник и бересклет европейский не пострадали от заморозков. Посевы пострадали больше или были совсем уничтожены.

11. Опытные защитные полосы в Валуллуй Траян и Тыргул Фрумос содержат богатый документальный и демонстративный материал для изучения и исследования вопроса лесных защитных культур в данных областях.

*
*
*

RECHERCHES SUR LA TECHNIQUE DE CRÉATION DE RIDEAUX FORESTIÈRES DE PROTECTION

Résumé

Afin de pouvoir établir la technique de la création des cultures forestières de protection dans la Dobroudgea et la Moldavie du Nord, on a créé un réseau de rideaux expérimentaux de protection a „Valul lui Trajan (Région de Constantza) et „Tirgul Frumos” (Région de Iassy).

L'analyse des expériences entreprises de 1950 à 1952 conduit aux conclusions suivantes :

1) Dans la steppe centrale de la Dobroudgea, on doit ensemercer seulement le *Quercus pedunculiflora* K. Koch, en employant la méthode des nids groupés. L'ensemencement doit être fait en terrain profondément labouré et tenu une année en jachère. Il faut exclure totalement les cultures intermédiaires de céréales; les espèces auxiliaires et les arbustes doivent être plantés en même temps que le chêne. Dans cette région le procédé doit être employé à échelle réduite, en vue de la vérification des résultats.

2) Les meilleurs procédés de plantation effectués à la main, des rideaux de protection sont : „sous la bêche” en „demi-fente” dans des trous et enfin en „fente”. On ne recommande pas de planter en sillon, qu'exceptionnellement par temps calme et couvert et seulement s'il y a suffisamment d'humidité dans le sol.

3) Si le sol contient suffisamment d'humidité, l'automne est la meilleure saison pour la plantation. On obtient de très bons résultats au printemps, si l'on plante tôt ou s'il survient des pluies après la plantation.

4) Les cultures des plantes agricoles à hautes tiges, ne sont pas indiquées, parce qu'elles empêchent l'entretien mécanisé et le labourage du sol l'automne, causant par cela le tassement du terrain. Les cultures des plantes à hautes tiges doivent être exécutées dans la bordure des rideaux, sur 2—3 rangs et à une distance d'un mètre, afin de ne pas gêner le développement des plants forestiers de la dernière rangée.

5) Les petites variations du microrelief de la steppe aride de la Dobroudgea, conduisent à de grandes variations dans la reprise et le développement des essences ligneuses; il faut en tenir compte dans les projets et dans l'interprétation des résultats.

6) Dans la première année, l'ensemencement en nids groupés et la plantation en bandes ne présentent aucun avantage par rapport à l'ensemencement en nids simples et la plantation individuelle; elles constituent simplement un gaspillage.

7) Les engrais minéraux et organiques, employés au moment de l'ensemencement ou de la plantation, pendant les années de sécheresse, réduisant la germination, la reprise et la croissance des jeunes plants.

8) Les micorhizes introduites, lors de l'ensemencement du chêne, par le terreau forestier, prospèrent seulement dans les sols retenant bien l'humidité. Par ailleurs ces terrains les micorhizes se développent, même sans infection par le terreau, qui apparaît donc inutile.

9) La création de rideau sur des terrains ayant été cultivé avec luzerne, ou ayant servi comme prairies, ne peut s'entreprendre qu'après une année de jachère, afin de permettre l'augmentation de l'humidité dans le sol et la destruction des larves nuisibles.

10) Les gels tardifs ont détruit les jeunes pousses des plantations récentes, dans les proportions suivantes : 100% pour l'acacia et le févier, 70 — 80% pour le frêne, 60 — 70% pour le chêne et 40 — 50% pour l'ébène, faux platane, réduisant la croissance en hauteur; ils n'ont pas cependant détruit totalement les plants, qui se sont remis par la suite et on végété normalement. Le cérisier, l'abricotier commun, l'églantier et le fusain n'ont pas souffert du gel. Les semis à germination épigée ont beaucoup souffert, c'est à dire ont été totalement détruits.

11) Les réseaux de rideaux expérimentaux du „Valul lui Trajan” et de „Tirgul Frumos” contiennent un riche matériel documentaire et démonstratif pour les études et les recherches concernant les problèmes des cultures forestières de protection dans les régions respectives.