

CERCETĂRI PRIVIND TEHNICA DE PĂSTRARE A JIRULUI ȘI DE PRODUCERE A PUIEȚILOR DE FAG ÎN PEPINIERĂ

Resp.: ing. MIHALACHE ANA
Colab.: ing. DOGĂ D. — ocolul silvic Vaduri
ing. ANDRONIC A. — ocolul silvic
Gura Humorului
Ajut. tehnic: tehn. Lupu Victoria

I. INTRODUCERE

Fagul este una din speciile cele mai răspândite din țara noastră, ocupînd 35% din suprafața păduroasă a țării. Formează arborete pure sau în amestec cu brad sau molid în regiunea de munte și cu gorun și alte specii în regiunea de dealuri, în condiții climatice foarte variate. Avînd un temperament de umbră, fagul formează masive închise, bogate în masă lemnoasă.

Datorită înrădăcinării sale puternice, mărește rezistența arboretelor la doborîturile de vînt, lucru foarte important în special pentru moli-dișuri.

Fagul are și o mare importanță economică, datorită atît producției de masă lemnoasă, cît și multiplelor utilizări industriale pe care le are lemnul său în ultimul timp. Este o specie care în general se regenerează destul de ușor, în urma aplicării corecte a tratamentelor cu regenerare sub adăpost.

Totuși pe suprafețe întinse din zona sa de răspîndire naturală, fagul lipsește și este înlocuit cu alte specii mai puțin valoroase, datorită mai multor cauze, din care se pot evidenția: aplicarea necorespunzătoare a tratamentelor, vătămarea sau distrugerea semințisului cu ocazia lucrărilor de exploatare, scos și apropiat, fructificația rară, condiții staționale grele în care vegetează unele tipuri de făgete și condiții climatice extreme din unii ani care îngreuiază regenerarea.

În aceste situații trebuie intervenit cu regenerarea artificială prin plantații atît pentru dozarea amestecului de specii cît și pentru completarea regenerării naturale. De aceea, se pune problema producerii puițeilor de fag, în pepiniere deschise, în care să fie obișnuiți fără adăpost, pentru ca ulterior, cînd sînt plantați în terenuri goale, lipsite de adăpost, să reziste în bune condiții.

Nefiind bine cunoscută nici metoda de păstrare a jirului în timpul iernii s-a impus necesitatea cercetării și a acestui aspect.

II. STADIUL ACTUAL AL CUNOȘTINTELOR

Cultura fagului în pepinieră constituie o problemă nouă, ce preocupă pe silvicultorii țării noastre, în vederea găsirii de metode de producere a puiștilor de fag pentru regenerările artificiale.

Fagul are un temperament de umbră, cu creștere înceată în tinerețe, preferă soluri reavene, profunde, fertile și afinate. Fructifică abundant la 4—7 ani o dată, iar între aceste intervale de obicei fructificațiile sînt slabe, producînd semințe de calitate inferioară. Semințele se coc începînd din a II-a jumătate a lunii septembrie și în luna octombrie, iar recoltarea se face în luna octombrie — noiembrie.

Standardul 1808—62, privind semințele de arbori și arbuști pentru culturi forestiere, stabilește pentru jir următoarele caracteristici:

Calitatea	Greutatea a 1 000 semințe	Puritatea	Potența germinativă
I	250	95	90
II	230	90	75
III	200	85	60

Numărul de semințe la kg variază între 3 500 și 5 000 buc.

După recoltare, jirul se curăță și se zvîntă prin lopătare zilnică la început, pentru a se evita încingerea lui, după care se seamănă toamna, sau se pune la păstrat peste iarnă în vederea semănăturilor de primăvară (15). Jirul nu se poate păstra mai mult de 6 luni și dacă e păstrat în aer liber în tot acest timp, nu mai încolțește.

Plantulele de fag sînt sensibile la înghețurile de primăvară și neprotejate degeră.

Literatura de specialitate indică 2 metode de producere a puiștilor de fag:

1. Repicări în pepinieră pe timp de 2 ani ale puiștilor proveniți din regenerări naturale (7, 8, 12, 14).

2. Semănături în pepinieră de toamnă sau de primăvară (3, 4, 9, 17, 19).

În țara noastră primele cercetări de cultură a fagului în pepinieră s-au efectuat în 1957 — 1958 (1) la stațiunea INCEF Bacău prin care s-a ajuns la concluzia că producerea puiștilor de fag în pepinieră se poate face prin semănături de toamnă la adîncimea de 5—6 cm, sau semănături de primăvară la adîncimea de 2—3 cm. Pentru efectuarea semănăturilor de primăvară s-a recomandat păstrarea jirului în pivnițe, în humus de pădure în stare reavănă. S-a recomandat și umbrirea semințișului de fag în primul an de vegetație.

Din anul 1959, cercetările de cultură a fagului în pepinieră au fost reluate de stațiunea Experimentală Silvică Bacău efectuîndu-se cercetări în raza DREF Bacău și Suceava.

În același timp s-a experimentat în cadrul Ocolului Silvic Caransabeș DREF Banat, producerea puietilor de fag în pepiniere sub masiv (16):

Pe baza rezultatelor obținute, se recomandă efectuarea semănăturilor de toamnă în pepiniere cu sol bogat în humus, la adâncimea de semănare de 4 cm, cu o normă de 25 g sămânță de calitate I la ml de rigolă, în vederea obținerii de puieti apti de plantat într-un an de vegetație.

III. LOCUL CERCETĂRILOR

Lucrările experimentale pentru cultura fagului s-au executat în fostele regiuni Bacău și Suceava, în următoarele puncte: pepinierele Hămeiuș-Bacău, Secu Vaduri—Piatra Neamț, Izvor—Gura Humorului și în pădurea Fîntînele pentru semănături sub masiv.

Condițiile edafice și climatice ale locurilor de experimentare sînt următoarele:

— *Pepiniera Hămeiuș* este situată în zona forestieră de deal, la altitudinea de 200 m, pe o terasă a râului Bistrița. Solul este brun de pădure de productivitate mijlocie cu textură luto-nisipoasă, cu o structură glomerulară slab degradată, mijlociu bogat în humus (3,5%), cu pH = 6,6. Apa freatică e la 3—4 m. Precipitațiile medii anuale sînt de 580 mm, temperatura medie anuală de 9,2°, cu minima absolută de -32° și maxima absolută de 38,9°C.

— *Pădurea Fîntînele*. Punctul unde s-au efectuat semănăturile se află la o depărtare de 2 km de pepiniera Hămeiuș. Este situat la o altitudine de 260 m, expoziție estică, cu o pantă ușoară de 3—4%. Solul e brun de pădure, slab podzolit, foarte profund, luto-nisipos în A, lutos în B, structurat. Arboretul sub care s-au efectuat semănăturile e format din fag în vîrstă de 80—100 ani, consistența 0,3—0,6. Condițiile climatice sînt asemănătoare cu cele de la pepiniera Hămeiuș.

— *Pepiniera Secu-Vaduri* (Piatra Neamț), este situată în zona de munte, la o altitudine de 700 m. Solul e brun gălbui, cu textură lutoasă, structurat, cu conținut slab de humus. Expoziția sudică, cu panta de 5%. Precipitațiile medii anuale sînt de 650 mm și temperatura medie anuală este de 9°.

— *Pepiniera Izvor* (Gura Humorului) este situată la o altitudine de 500 m, pe o terasă a râului Moldova. Solul e brun de luncă, format pe aluviuni, cu o textură nisipo-lutoasă. Apa freatică la 5 m adâncime. Solul e sărac în humus și vara se usucă puternic, producîndu-se o crustă groasă ce influențează procentul de răsărire a puietilor cît și dezvoltarea lor. Precipitațiile medii anuale sînt de 600 mm.

Pentru pepiniera Hămeiuș pe timpul cît au durat experiențele s-au înregistrat local o serie de date meteorologice care s-au înscris în tabelul 1. Din analiza acestora rezultă:

— Precipitațiile căzute în anii de experimentare au fost foarte neuniforme, ceea ce a dus la condiții de vegetație diferite (fig. 1).

— Cantitatea de precipitații căzută în sezonul de vegetație (aprilie-octombrie) în anul 1963 (227 mm), a fost aproape de 2 ori mai mică față

Tabelul 1

Privind precipitațiile căzute în punctul pepiniera Hămeiuș și măsurate de Stațiunea INCEP Hămeiuș

Luna	Decada	Anii					
		1961		1962		1963	
		Zile cu ploaie în cadrul decadelor	Precipitații căzute	Zile cu ploaie în cadrul decadelor	Precipitații căzute	Zile cu ploaie în cadrul decadelor	Precipitații căzute
Decembrie, Ianuarie, Februarie, Martie, Aprilie, provenită din topirea zăpezii		—	—	—	138	—	80,0
Aprilie	I	—	—	6	12,0	—	—
	II	20	13,0	13	5,1	12—14	4,3
	III	21,26,27 și 30	123,0	28,30	19,0	—	—
Mai	I	2	18,5	1	25,2	—	—
	II	11,12,15 17—19	95,4	11,22	24,2	18	6,6
	III	22,25,26 și 29	28,8	30	20,9	21,26—27	32,2
Iunie	I	1—6	27,4	3—4 6—7	35,6	2	15,0
	II	14—15	5,9	12,13,20	47,4	13 și 20	22,5
	III	24 și 28	22,3	27,28,30	24,4	21—24	30,0
Iulie	I	—	—	6	4,7	4,9	26,0
	II	15	19,2	12,16,17	54,8	18,19	24,4
	III	—	—	24,28-31	47,2	29	5,0
August	I	—	—	—	—	10	2,0
	II	—	—	17,18	14,2	19	7,9
	III	29	51,6	—	—	22	14,6
Septembrie	I	—	—	9	10,6	6 și 9	19,1
	II	—	—	14	3,9	—	—
	III	—	—	21—22	14,4	27	1,5
Octombrie	I	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	11	2,0
	III	—	—	—	—	23,24	14,2
Noiembrie	I	5—7	28,0	2,10	11,2	—	—
	II	—	—	17	13,8	—	—
	III	—	—	22,23,27	52,8	28,29	6,7
Decembrie				Zăpadă căzută la 1 decembrie		Zăpadă căzută la 1 decembrie	
Prima zi de îngheț		22 oct.		9—10 oct.		30 sept.	
Ultima zi de îngheț		18 aprilie		4 mai		10 aprilie	
Total precipit. căzute în sez. veg.			406		364		227

de aceeași perioadă a anului 1961 (406 mm). Cantitatea de precipitații căzută numai în primăvara 1961, în lunile aprilie și mai (273 mm), a fost mai mare decât cantitatea de precipitații căzută în tot sezonul de vegetație al anului 1963 (227 mm).

Din tabelul 2, iese în evidență că datele climatice generale în anii de experiență au fost diferite. Astfel valorile ce reprezintă temperatura aerului și a solului au fost în general mai mari în anul 1963, în perioada de vară (lunile mai-august) față de aceeași perioadă din anii 1961—1962.

Aceste temperaturi ridicate au contribuit mai mult la efectul secetei puternice din 1963 deși se înregistrase o anumită cantitate de precipitații în perioada de vară.

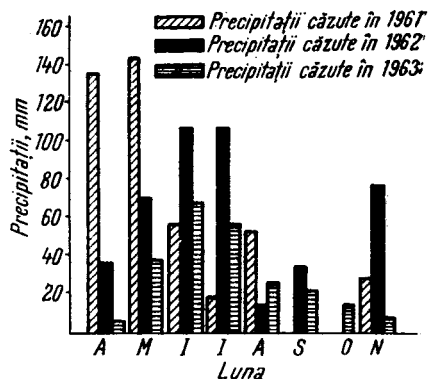


Fig. 1 — Variația precipitațiilor căzute în sezonul de vegetație în punctul Hămeiuș.

IV. METODA DE CERCETARE

A. ASPECTELE CERCETATE

Cercetările întreprinse au urmărit să rezolve următoarele probleme:

- stabilirea calității semințelor la recoltare, semănare și păstrare și umiditatea acestora;
- metode de păstrare a semințelor în timpul iernii;
- epoca optimă de semănare a semințelor;
- tehnica de lucru la semănare
- metode de cultură a fagului în pepiniere deschise și pepiniere sub-masiv;
- oportunitatea și gradul de umbrire a culturilor.

Observațiile și măsurările în semănături s-au făcut de la data instalării lor și pînă în al doilea an de vegetație, cînd puietii au devenit apti de plantat.

Datele culese se referă la următoarele aspecte:

- dinamica răsării puietilor prin inventarieri succesive din 7 în 7 zile pînă la încetarea procesului de răsărire;
- determinarea procentului de pierdere al puietilor prin inventarieri succesive care s-au făcut în primul an de vegetație, din momentul răsării pînă în luna septembrie;
- cauzele care provoacă pierderile de puietii;
- comportarea puietilor în diferite grade de umbrire;
- comportarea puietilor după primul an de vegetație la gerurile de iarnă și a celor din al doilea an, în condiții de neumbrire;

cu date climatice generale de la Stația Meteorologică Bacău

Tabelul 2

Luna	Decada	Precipitații			Temperatura					
		anii			Aerului			La sol		
		1961	1962	1963	1961	1962	1963	1961	1962	1963
Ianuarie	I	16,7	2,6	18,0	2,3	-4,5	-30	-2,5	-4,8	-3,2
	II	16,0	5,3	16,7	3,7	-4,1	-148	-3,2	-4,3	-16,2
	III	4,2	7,5	16,9	-11,5	-3,2	-173	-9,9	-2,4	-15,1
Februarie	I	16,8	19,7	11,1	-1,7	-4,3	-2,2	-1,5	-2,6	-2,1
	II	5,0	2,7	7,9	0,8	-0,7	-2,0	-1,5	-2,1	-2,0
	III	—	5,7	13,3	-0,1	-3,2	-9,1	-0,2	-2,9	-10,0
Martie	I	2,1	3,3	3,5	4,2	0,9	-1,7	4,0	0,7	-3,5
	II	8,3	25,8	7,5	10,8	-2,6	-1,2	8,0	-3,1	-0,7
	III	2,8	14,1	32,1	-6,8	0,7	0,5	7,8	0,0	0,0
Aprilie	I	0,5	16,9	19,7	13,1	7,2	0,6	14,7	8,0	0,7
	II	8,1	8,8	7,1	13,9	10,8	8,7	16,5	12,5	9,5
	III	105,1	21,2	0,1	9,0	13,0	14,2	10,4	15,4	16,1
M a i	I	22,3	24,3	0,4	12,4	11,4	16,2	14,6	13,5	19,3
	II	57,4	4,4	7,6	12,0	16,6	17,3	13,1	19,8	21,9
	III	50,7	2,5	8,2	15,3	21,1	17,1	18,6	24,5	20,2
Iunie	I	38,1	30,6	16,1	17,8	14,1	16,0	22,3	17,2	21,5
	II	4,2	6,8	20,3	14,6	18,9	18,8	25,2	25,7	23,4
	III	14,3	12,1	24,3	20,9	20,1	23,0	25,2	26,5	28,3
Iulie	I	18,6	11,7	16,9	19,9	17,7	21,7	25,5	22,7	27,4
	II	30,2	49,3	11,4	18,8	19,6	21,8	22,8	22,8	26,8
	III	9,3	25,1	3,7	19,3	22,0	22,6	23,3	23,7	29,0
August	I	18,0	5,4	0,2	16,1	22,1	24,3	25,3	26,6	30,2
	II	45,8	10,3	35,0	19,5	21,8	22,1	23,0	26,8	26,6
	III	17,8	—	25,6	18,7	21,9	19,7	20,7	24,4	22,0
Septem.	I	20,0	9,0	29,3	17,7	17,0	20,7	21,5	20,2	15,2
	II	0,0	5,5	1,3	16,5	15,6	17,1	19,8	18,6	15,0
	III	0,0	14,1	0,4	11,5	12,0	12,0	23,7	18,3	14,2
Octom.	I	5,4	0,6	2,5	10,2	13,7	14,0	12,4	15,4	15,2
	II	5,4	0,2	2,4	9,8	9,5	10,8	10,6	11,3	11,5
	III	0,8	0,4	16,0	8,0	7,2	7,3	8,7	7,3	8,0
Noiemb.	I	34,0	12,8	0,2	8,8	7,8	8,9	8,9	7,8	8,4
	II	17,1	18,8	0,7	3,0	6,1	10,4	6,4	6,3	8,8
	III	7,2	61,6	4,9	2,0	6,4	3,2	2,0	6,5	2,0
Decemb.	I	—	8,2	6,4	5,0	-0,5	-4,1	-4,1	-0,7	-4,0
	II	—	1,6	17,3	—	-1,6	-8,4	-4,5	-1,3	-8,0
	III	—	8,9	7,5	—	-8,4	-3,6	-5,6	-7,0	-4,0
Total pe ani		602	458	421						
Temperatura maximă					34,0	35,0	35,6	59,1	57,4	60,0
Temperatura minimă					-23,7	-19,2	-30,8	-25,6	-36,3	-36,0
Prima zi de îngheț								18.X		
Ultima zi de îngheț								10. IV		

- dezvoltarea puieților pe variante, prin determinări biometrice (diametru la colet, lungimea tulpinii și rădăcinii, greutatea uscată a tulpinii, rădăcinii și a frunzelor) în variantele cu diferite grade de umbrire;
- stabilirea procentului de puieți apți de plantat după 1 și 2 ani de vegetație.

B. MODUL DE PREGĂTIRE A SOLULUI ȘI ÎNTREȚINERE A CULTURILOR

În pepiniera Hămeiuș, solul a fost desfundat din primăvară cu tractorul, la o adâncime de 30 cm și în timpul verii s-a întreținut ca ogor negru, în vederea efectuării semănăturilor de toamnă.

Semănăturile s-au efectuat la strat, rigolele făcându-se cu o săpăligă la care s-a atașat un dispozitiv pentru limitarea adâncimii de semănare (2,4, 6 cm). Desimea rigolelor a fost de 3 la m, așezate perpendicular pe lungimea stratului.

În U.P. Fintinele și pepiniera Secu-Vaduri, solul s-a desfundat cu casmaua la adâncimea de 15—20 cm. Semănarea s-a făcut de asemenea pe strat.

În pepiniera Izvor solul s-a desfundat cu plugul, iar semănăturile s-au efectuat la tarla, în benzi, folosindu-se schema 15—60—15 cm, la o singură adâncime de semănare (4 cm).

În pepiniera Hămeiuș unde se manifestă atacul de cărăbuși solul a fost tratat cu Hexatox înainte de semănare cât și în timpul întreținerii culturilor. Pentru ca jirul să nu fie mâncat de șoareci, s-a tratat cu minium de plumb. În timpul sezonului de vegetație, pentru a preveni atacul de Fusarium asupra puieților, s-au aplicat 2—4 stropiri cu zeamă bordelează atât în pepiniere cât și în experiențele instalate sub masiv.

Suprafața unei variante cu semănături de fag a fost în general de 8—12 m², în 3 repetiții aranjate în sistem liniar. Varianta 2 s-a experimentat pe o suprafață de 30—40 m², în vederea aplicării diferitelor grade de umbrire a semănăturilor în primul an de vegetație.

În scopul protejării culturilor contra gerului din timpul iernii, semănăturile de toamnă s-au acoperit cu frunze în strat gros de 7—10 cm, peste care s-au pus crengi pentru ca frunzele să nu fie luate de vânt, aceasta dând posibilitatea de a se acumula zăpadă mai multă. Semănăturile de primăvară s-au acoperit cu paie sau frunze în strat de 3—5 cm, pentru a se menține umiditatea în sol până la răsărire.

Semănăturile de toamnă instalate în pepiniera Secu-Vaduri au fost acoperite cu mușchi în strat de 5 cm, iar cele de la Gura Humorului cu frunze în strat de 5—7 cm, peste care s-au pus crengi de cetină.

Primăvara, când solul s-a uscat parțial, stratul protector de pe semănăturile de toamnă s-a subțiat la jumătate și o dată cu începerea răsăririi, s-a ridicat complet de pe rândurile cu puieți și s-a lăsat numai pe intervalele dintre puieți până ce s-a produs complet răsărirea, pentru a menține solul reavăn.

Instalarea umbrarelor pe semănături s-a făcut o dată cu începerea răsăririi puieților, cu scopul de a proteja culturile de efectul înghețurilor târzii de primăvară și de arșițele din timpul verii.

C. EXPERIENȚE INSTALATE

Pentru stabilirea calității semințelor s-au folosit 2 metode;

— Metoda secționării semințelor s-a aplicat la locul de recoltare în pădure, spre a se determina imediat procentul de semințe pline, evitându-se recoltarea de semințe de calitate inferioară.

— Metoda biochimică — cu indigo carmin — s-a aplicat la determinarea calității semințelor după recoltare, în vederea semănării sau a păstrării lor pe timpul iernii. S-au efectuat peste 100 analize cu indigo carmin.

Metode de păstrare a semințelor în timpul iernii

În vederea păstrării jirului în timpul iernii, după recoltare și pînă la instalarea experiențelor, jirul așezat în strat gros de 7—10 cm a fost lopătat zilnic în primele 2 săptămîni, iar apoi la 2—5 zile, pentru ca semințele să nu se încălzească și pentru a li se reduce umiditatea. Semințele au fost depozitate în camere neîncălzite, pardosite cu scindură în care temperatura minimă a ajuns la 0°.

Determinarea umidității semințelor s-a făcut din 5 în 5 zile, în prima lună de la recoltare și apoi lunar, pînă în luna aprilie a anului următor recoltării, pentru a se urmări procentul de pierdere a apei.

Variantele privind metoda de păstrare a jirului în timpul iernii au fost instalate în 2 grupe:

a — păstrare sub masiv

b — păstrare în camere neîncălzite.

a. *Sub masiv* s-au instalat 2 variante;

V₁ — Păstrarea semințelor în straturi de frunze și zăpadă

La începutul lunii decembrie, pe un loc mai ridicat s-au bătătorit frunzele pe sol, peste care s-a pus un strat de jir gros de 10 cm. Jirul s-a acoperit cu un strat de frunze gros de 20 cm. La sfîrșitul lunii februarie, s-a înlăturat stratul de frunze și peste jir, s-a pus un strat de zăpadă de 30 cm, bine bătută, ce s-a acoperit din nou cu un strat de frunze și paie de 20—30 cm, pentru a se împiedica topirea zăpezii și a întîrzia încolțirea semințelor prin menținerea unui mediu rece.

V₂ — Păstrarea semințelor în zăpadă

La sfîrșitul lunii ianuarie, într-un punct sub masiv s-a bătătorit un strat de zăpadă de 10 cm, peste care s-a pus un strat de jir de 10 cm grosime și s-a acoperit cu zăpadă de 30 cm grosime. Pentru a se preveni topirea zăpezii, aceasta s-a acoperit cu un strat de frunze sau paie de 20—25 cm.

Jirul utilizat pentru aceste 2 variante a fost tratat cu minium de plumb pentru a nu fi distrus de șoareci.

b — *In cameră neîncălzită:*

V₃ — Păstrarea semințelor în nisip uscat și apoi în nisip umed

De la începutul lunii ianuarie semințele s-au pus la păstrat în nisip uscat proporția amestecului fiind 1/2 (o parte jir și 2 părți nisip), iar la 20 februarie (cu cca 45 zile înainte de data probabilă a semănării) acest amestec s-a umezit uniform cu apă și lopătat decadal în vederea încolțirii semințelor.

V_4 — Idem V_3 , dar amestecul s-a umezit cu 20 zile mai târziu (9. III), cu aproximativ o lună înainte de data semănării.

Aceste variante s-au instalat cu scopul de a se prinde momentul optim de stratificare (de umezire a nisipului), în vederea producerii unui colț de maximum 1—2 mm pînă la semănare.

V_5 — Păstrarea semințelor în nisip umed

Semințele păstrate în stare uscată în cameră, s-au stratificat în nisip umed (proportia 1/2) în a doua jumătate a lunii februarie.

V_6 — Păstrarea semințelor în humus umed

La fel ca la V_5 numai că semințele s-au stratificat în humus.

V_7 — Păstrarea semințelor în rumeguș umed

Semințele păstrate în stare uscată în cameră, s-au amestecat cu rumeguș umed la începutul lunii martie, păstrîndu-se astfel timp de o lună de zile.

V_8 — Păstrarea semințelor în stare uscată

Semințele au fost păstrate în stare uscată în cameră neîncălzită pînă la semănare.

Semințele necesare pentru instalarea acestor variante de păstrare au fost ținute în cameră neîncălzită, unde temperatura a variat între 0—10°, în strat de 10 cm grosime și răvășite la început săptămînal apoi lunar după ce au pierdut din umiditate.

Cînd s-a constatat că sămînța a încolțit și nu s-a putut semăna imediat din cauza timpului nefavorabil efectuării semănăturilor, lăzile cu semințe stratificate s-au scos afară și s-au acoperit cu zăpadă pentru a încetini procesul de încolțire. Pentru fiecare variantă de păstrare s-au folosit 5—10 kg semințe.

Pentru stabilirea epocii optime de semănare, s-au instalat experiențe în 2 serii;

- semănături de toamnă;
- semănături de primăvară.

La *aprecierea tehnicii de lucru* la semănături, s-au avut în vedere următorii factori: adîncimea de semănare, norma de semințe pe ml.

În *stabilirea terenului pentru semănături* s-au efectuat experiențe atît în pepiniere deschise cît și sub masiv la două consistențe 0,3 și 0,6.

Funcție de aceste aspecte s-au instalat următoarele variante cu semănături de fag:

Semănături de toamnă

Pepiniera Hămeiuș

V_1	—	adîncimea de semănare de 2 cm, cu 100 semințe/ml
V_2	—	" " " 4 " 100 "
V_3	—	" " " 6 " 100 "
V_4	—	" " " 4 " 75 "
V_5	—	" " " 4 " 150 "
V_6	—	" " " 4 " 200 "

Sub masiv — U.P. Fîntînele

S-au experimentat semănături la consistența 0,3 și 0,6 cu variantele 1—3 de mai sus.

Pepiniera Secu-Vaduri

S-au instalat variantele 1—3, iar semințele în rigole s-au acoperit cu pământ din pepinieră.

Pepiniera Izvor — Gura Humorului

Semănăturile s-au efectuat la tarla, la adîncimea de 3—4 cm. Norma de semănare a fost de 230—240 semințe la ml și acoperirea cu humus de pădure. În această pepinieră s-au executat în aceleași condiții și semănături pe scară de producție, pe o suprafață de 20 de ari, avînd caracter de verificare în producție a rezultatelor cercetărilor.

Semănături de primăvară

Acestea s-au efectuat diferențiat pe variante de păstrare a jirului în timpul iernii, instalîndu-se în pepiniera Hămeiuș aceleași variante de semănare din toamnă (1—3 și 5—6), iar cu un singur lot de semințe păstrate peste iarnă, s-au executat semănături sub masiv cu variantele 1—3.

Pentru stabilirea nevoii și a gradului de umbrire s-au experimentat în pepiniera Hămeiuș 3 variante:

V_1 — semănături descoperite

V_2 — semănături umbrite cu grătare din lețuri cu raportul 1:1 așezate la 50 cm de la sol, asigurînd o umbrire de aproximativ 50%.

V_3 — semănături umbrite cu grătare din crengi, așezate la 1,5 m de la sol, asigurînd o umbrire de aproximativ 25—30%.

Semănăturile instalate sub masiv nu s-au umbrit, deoarece umbra le era asigurată de arbori la consistența respectivă. În pepiniera Secu-Vaduri semănăturile s-au lăsat neumbrite tot timpul de la instalarea lor.

În pepiniera Izvor Gura-Humorului s-au experimentat 4 variante de umbrire:

V_1 — semănături descoperite

V_2 — semănături umbrite cu grătare din șipci cu raportul de 1:1, așezate la 0,5 m de la sol, ce s-au ridicat de pe semănături toamna (1 sept.).

V_3 — la fel ca V_2 , însă umbrarele s-au ridicat de pe semănături la sfîrșitul lunii iunie.

V_4 — semănături umbrite cu crengi de cetină, înfipite oblic în sol (la 45°) de o parte și alta a semănăturilor.

IV. REZULTATELE CERCETĂRILOR

Rezultatele experimentărilor pentru aspectele cercetate sînt următoarele:

Calitatea semințelor la recoltare, semănare și păstrare și umditatea lor

Calitatea semințelor a fost determinată prin metoda biochimică, cu indigo carmin, care s-a aplicat la determinarea potenței germinative, în toate

variantele experimentate, atât pentru stabilirea metodelor de cultură în pepinieră cât și pentru păstrarea semințelor în timpul iernii. Semințele utilizate la experiențe au fost de calitatea II STAS 1808-62.

Tabelul 3

privind indicii calitativi ai semințelor utilizate

Anul fructificației	Puritatea	Germi-nația	Semințe stric.	Semințe seci	Semințe atacate	Greutatea	Nr. semințe la kg
	%	%	%	%	%	1 000	
1960	97,40	84,00	3,00	8,70	4,00	278	3 590
1960	95,65	83,00	8,00	7,00	2,00	228	4 390
1961	95,55	77,00	14,00	6,00	3,00	227	3 330
1962	97,50	75,00	11,00	7,00	7,00	255	3 920

În nici un an nu s-au putut obține semințe de calitatea I (90%). Oricât de atent s-ar lucra la recoltare, nu se pot elimina în totalitate semințele seci sau atacate de dăunători. O îmbunătățire a calității semințelor se poate obține prin sortare în apă, dar prin aceasta se elimină semințele seci și numai o parte din cele atacate.

Semințele necesare tuturor experiențelor au fost recoltate din mai multe puncte: Ocoalele silvice Piatra Neamț, Calu Iapa, Fintâcele și Gura Humorului.

S-au folosit loturi de semințe diferite ca proveniență din cauză că nu a fost fructificație la fag în același punct, în toții anii experimentărilor.

Recoltarea jirului s-a făcut între 25 septembrie și 15 octombrie.

Umiditatea semințelor de fag s-a determinat imediat după recoltare, în prima lună din 5 în 5 zile, și ulterior lunar. La recoltare, jirul a avut o umiditate medie de 17%, scăzând pînă la sfîrșitul perioadei de păstrare la 9%.

Variația procentului de umiditate a jirului la diferite date este dată în tabelul de mai jos:

Tabelul 4

privind pierderea de umiditate a jirului

Specificări	Data determinării umidității								
	Anul 1961						Anul 1962		
	7.X	12.X	17.X	20.X	20.XI	20.XII	20.I	2.II	20.III
Procentul de umiditate al jirului raportat la greutatea uscată	16 ⁷⁵	16 ⁵⁰	15 ⁰⁰	14 ²⁵	13 ⁵⁰	10 ²⁰	9 ⁵⁰	9 ²⁰	9 ¹⁰

Metode de păstrare a jirului în timpul iernii

Diferitele metode de păstrare a jirului, experimentate, au urmărit menținerea unui procent de germinație cât mai ridicat și pregătirea semințelor spre a putea răsări într-un termen cât mai scurt de la data semănării (aducerea lor în stadiul de preîncolțire) (tabelul 5).

Tabelul 5

cu rezultatele păstrării jirului în timpul iernii

Varianta	Descrierea variantei	Data punerii la păstrat și stratif.	Data scoaterii de la păstrat	Procent germinal			
				Inițial		Rămas	
				Relativ	Absolut	Relativ	Absolut
1	Semințe păstrate sub masiv în frunze și apoi în zăpadă	1. XII	17. IV	75	87	52	64
2	Semințe păstrate sub masiv în zăpadă	10. II	16. IV	76	87	50	57
3	Semințe păstrate în nisip uscat și de la 20 februarie în nisip umed	20. I. 20. II	12. IV	75	89	59	68
4	Idem V_3 dar s-au pus în nisip umed	10. I 9. III	12. IV	75	89	39	47
5	Semințe păstrate în nisip umed	20. II	4. IV	71	82	46	50
6	Semințe păstrate în humus umed	20. II	4. IV	71	82	31	34
7	Semințe păstrate în rumeguș umed	9. III	17. IV	71	82	52	57
8	Semințe păstrate în stare uscată	X	10. III	78	91	71	82

Din procedeele aplicate în vederea menținerii potenței germinative, cele mai bune rezultate în teren s-au obținut în varianta 1, cu păstrarea jirului sub frunze în pădure, începînd cu luna septembrie și acoperirea lui cu zăpadă în luna februarie. La varianta 2, cu păstrarea semințelor în stare uscată, în cameră, pînă la începutul lunii februarie și apoi în strate de zăpadă afară s-au obținut rezultate slabe.

Rezultate bune au dat V_3 și V_5 , cu păstrarea jirului în stare uscată, într-o formă sau alta, pînă în a doua decadă a lunii februarie, după care se stratifică în nisip umed. Jirul pus la stratificat în nisip sau humus revăn, mai înainte de 15 februarie, încolțește prea de vreme, și dacă primăvara este mai tîrzie, atunci colțul crește prea mare și se rupe prin manipulare în timpul semănării. Dacă se stratifică în mediu umed după 15—20 februarie, nu mai rămîne timp suficient pentru a ajunge în stadiul de preîncolțire. Rezultă deci că este necesar ca jirul să stea la stratificat într-un mediu umed, timp de 40—45 zile. Cînd jirul a început să încolțească și condițiile de semănare nu au fost prielnice, lăzile cu jir stratificat s-au pus în zăpadă, pentru a încetini procesul de încolțire.

Jirul păstrat în pădure (V_1) a avut un mediu umed și rece favorabil menținerii vitalității. Prin procesul de păstrare a jirului sub frunze și acoperit cu zăpadă, se asigură condiții naturale asemănătoare cu cel semănat toamna. El primește umezeala necesară preîncolțirii în mod natural prin topirea zăpezii.

S-a constatat că jirul nu se poate păstra în stare uscată mai târziu de luna februarie, deoarece își pierde vitalitatea. Cel păstrat în cameră, în stare uscată pînă primăvara (V_3) și semănat în teren a răsărit abia în luna iunie (procent de răsărire 1%). Procentul de răsărire obținut în teren a fost mai mic la variantele cu păstrare a jirului în cameră neîncălzită (V_2 , V_4), față de cel păstrat sub frunze și zăpadă în pădure (V_1).

La determinarea potenței germinative a semințelor în laborator, la varianta cu păstrare a semințelor în stare uscată pînă la semănare, a rezultat în general un procent bun de germinație. Din rezultatele acestui aspect al experimentării se poate trage concluzia că jirul păstrat în stare uscată mult timp, mai ales pînă în primăvară, își pierde vitalitatea. Acest lucru nu poate fi scos în evidență la analiză prin metoda biochimică cu indigo carmin, semințele prezentînd un aspect sănătos și culoarea embrionului normală.

Epoca de semănare

Din cercetările efectuate a reieșit că se obțin rezultate bune în semănături de toamnă cît și în cele de primăvară (tabelul 5). Semănăturile de toamnă s-au efectuat între 20 septembrie și 24 noiembrie, funcție de posibilitatea de recoltare și procurare a semințelor cît și de condițiile climatice care să permită efectuarea semănăturilor.

Din experiențele efectuate s-a constatat că data executării semănăturilor de toamnă nu a influențat procentul de răsărire al puietilor.

În semănăturile de primăvară, variația perioadei de semănare a influențat procentul de răsărire. În situația în care primăvara semănăturile s-au făcut mai devreme, cel puțin în prima sau în a doua decadă a lunii martie s-a putut prinde o perioadă de precipitații favorabilă semănăturilor. Cînd semănăturile de primăvară s-au efectuat tîrziu, din diferite cauze (condiții climatice nefavorabile, pregătirea incompletă a semințelor care nu au fost aduse în stadiul de încolțire), s-a obținut un procent mai mic de răsărire.

În perioada cît s-au efectuat experiențele, s-a constatat că în fiecare primăvară, există perioade de secetă care influențează semănăturile de fag de primăvară. Primăvara 1963 a fost caracteristică în acest sens, deoarece de la topirea zăpezii, 5 aprilie și pînă la 20 mai, s-au înregistrat precipitații de numai 4,3 litri/m². În primăvara 1961, zăpada s-a topit pînă la 1 martie și după această dată, pînă la 20 aprilie, precipitațiile înregistrate au fost de numai 13 litri/m². La uscarea solului au contribuit și vînturile uscate și puternice de primăvară. Pentru a se elimina acțiunea defavorabilă a condițiilor climatice, semănăturile de primăvară au fost acoperite cu un strat protector de frunze sau paie, gros de cel puțin 3 cm, necesar pentru menținerea umidității solului și a semințelor preîncolțite. Acesta a fost necesar și pentru a se evita bătătorirea solului cînd se intervine cu udarea semănăturilor.

Stratul protector s-a ridicat de pe semănături în cazurile cînd au fost perioade cu umiditate mare, pentru a preveni un eventual atac de *Fusarium*.

Semănăturile de toamnă sînt supuse acțiunii distrugătoare a rozătoarelor atît iarna cît și primăvara. S-a observat că toamna imediat de la semănare și pînă primăvara, rozătoarele distrug semințele, făcînd galerii de-a lungul rigolelor, sau le cară pe o distanță mare, de peste 50 m, și le depozitează în pămînt, chiar dacă sînt tratate cu substanțe toxice. Primăvara s-au găsit asemenea depozite de semințe bune și toate încolțite, avînd peste 300 semințe transportate într-un singur punct.

Pentru a se elimina cel puțin în parte acțiunea distrugătoare a rozătoarelor, a fost necesar ca stratul protector de frunze sau paie să nu se aplice toamna, imediat după efectuarea semănăturilor, ci abia cînd a început înghețul slab al solului. În pepinierele situate sub masiv, s-au produs pagube însemnate în timpul încolțirii sau după răsărire, prin distrugerea și retezarea plantulelor la colet. Din această cauză este bine să se evite efectuarea semănăturilor în asemenea situații.

Avînd în vedere că în executarea semănăturilor de primăvară intervin mai mulți factori ce nu pot fi prevăzuți, condițiile climatice, necesitatea păstrării și condiționării semințelor în timpul iernii etc factori care influențează negativ procentul de răsărire, sînt de preferat semănăturile de toamnă.

Stabilirea terenului pentru semănături

Paralel cu efectuarea semănăturilor în pepiniere deschise, s-au făcut și semănături în pepiniere sub masiv, în consistențele 0,3 și 0,6 (tabelul 6). Rezultatele obținute sînt mai slabe decît în pepinierele deschise. Semănăturile făcute sub masiv prezintă o serie de deficiențe:

— Semănăturile de toamnă cît și cele de primăvară sînt puternic distruse de rozătoare, mai ales cele efectuate la adîncimi mici (2 și 4 cm). Procentul de puiți distruși de rozătoare ajunge la 50 — 100%.

— Procentul de răsărire și de menținere a puiților este foarte mult diminuat din cauza atacului de ciuperci (*Fusarium*), care este mai intens la consistență mai mare și la adîncimea de semănare mai mare (6 cm), pierderile ajungînd la 70—100%.

Pentru a se obține totuși puiți în pepiniere sub masiv s-a continuat numai cu efectuarea semănăturilor de toamnă. Acestea s-au efectuat tîrziu și s-au acoperit cu un strat protector de frunze după ce s-a produs un îngheț foarte slab al solului. Solul și humusul cu care s-au acoperit semințele în rigole, s-a dezinfectat cu soluție de formol cu concentrație de 1%. Semințele s-au dezinfectat cu soluție de formol cu concentrație de 0,1% și s-au tratat cu minium de plumb. Primăvara, imediat ce a început încolțirea semințelor în sol, s-a ridicat stratul protector și s-a intervenit cu stropirea semănăturilor cu zeamă bórdeleză 1%. Stropirea s-a făcut de mai multe ori, la intervale chiar de 7 zile, dacă se produceau precipitații repetate.

La fel s-a procedat și în pepiniera Hămeiuș. Datorită faptului că în primăvara 1961, a fost un atac puternic de *Fusarium* fiind favorizat de precipitațiile abundente căzute în lunile aprilie-mai (273 mm), producînd pierderi mari la răsărire și menținerea puiților, s-a trecut în anii următori

Tabelul 6

privind procentul de răsărire și de menținere a puieților de fag pe variante

Varianta	Adâncimea de semănare cm	Nr. semințe semănate buc	Procent de germ. %	Data semănării	Data răsării	Procent de răsărire %	Nr. puleți pe m		Procent de pierdere %
							Răsăriți buc	Rămași buc	
<i>Semănături de toamnă</i>									
<i>Pepiniera Hămeiș</i>									
1	2	100	75	20. XI	20. IV	59	59	52	12
2	4	100	75	"	20. IV	59	59	50	15
3	6	100	75	"	29. IV	56	56	50	10
4	4	75	75	"	25. IV	28	28	25	14
5	4	150	75	"	"	50	75	69	10
	4	200	75	"	"	51	103	85	18
<i>Pepiniera Secu-Vaduri</i>									
1	2	100	78	18. X	Distrușe în primăvară de șoareci				100
2	4	100	78	"	21. IV	47	47	37	20
3	6	100	78	"	27. IV	33	33	26	20
<i>Sub masiv U. P. Fintînele-consist. 0,3</i>									
1	2	100	78	24. XI	25. IV	38	38	21	45
2	4	100	78	"	28. IV	34	34	20	41
3	6	100	78	"	2. V	30	30	14	54
						— consist. 0,6			
1	2	100	78	24. XI	25. IV	48	48	23	52
2	4	100	78	"	28. IV	55	55	15	73
3	6	100	78	"	2. V	37	37	12	67
<i>Semănături de primăvară</i>									
<i>Pepiniera Hămeiș</i>									
<i>Semințe păstrate sub masiv în frunze și zăpadă</i>									
	2	100	52	17. IV	1. V	30	30	28	9
	4	100	52	"	4. V	33	33	32	3
	2	150	52	"	1. V	38	57	55	4
	4	150	52	"	4. V	43	65	60	8
	2	200	52	"	1. V	39	78	69	11
<i>Semințe păstrate sub masiv în zăpadă</i>									
	2	100	50	16. IV	8. V	1	1	1	—
	4	100	50	"	15. V	3	3	2	33
<i>Semințe păstrate în nisip uscat pînă la 20.11, apoi în nisip umed</i>									
	4	100	59	12. IV	11. V	13	13	11	2
<i>Semințe păstrate în nisip uscat pînă la 9.III, apoi în nisip umed</i>									
	4	100	39	12. IV	11. V	11	11	9	2

Tabelul 6 (continuare)

Varianta	Adâncimea de semănare cm	Nr. semințe semănate buc	Procent de germ. %	Data semănării	Data răsării	Procent de răsărire %	Nr. puiți pe m		Procent de pierdere %
							Răsăriți buc	Rămași buc	
<i>Semințe păstrate în stare uscată pînă la 20. II, apoi în nisip umed</i>									
	2	100	46	4. IV	3. V	30	30	26	13
	4	100	46	"	5. V	15	15	13	11
	6	100	46	"	7. V	9	7	7	20
<i>Semințe păstrate în stare uscată pînă la 20. II, apoi în nisip umed</i>									
	2	100	31	4. IV	3. V	15	15	11	27
	4	100	31	"	5. V	16	16	11	30
	6	100	31	"	7. V	9	9	6	33
	2	150	31	"	3. V	16	24	21	12
	4	150	31	"	5. V	14	21	16	24
	6	150	31	"	7. V	9	13	8	39
<i>Semințe păstrate în stare uscată pînă la 9. III și apoi în rumeguș umed</i>									
	4	100	52	18. IV	25. V	2	2	1	50
<i>Semințe păstrate în stare uscată pînă la semănare</i>									
	4	100	71	10. III	30. V	2	2	2	—

la dezinfectarea solului înainte de semănare cu o soluție de formol în concentrație de 1%. De asemenea s-a dezinfectat și humusul cu o soluție de formol în concentrație de 1%, iar semințele cu o soluție de formol în concentrație de 0,1%.

În felul acesta s-a reușit a se înlătura parțial efectul negativ al fuzariozei

Cu toate că s-a reușit să se obțină un număr acceptabil de puiți pe m, acești puiți în schimb au avut creșteri mai mici față de cei produși în pepiniere deschise (tabelul 8) Aparatul foliaceu este foarte puțin dezvoltat. Puiții de 1 an crescuți sub masiv au 3—5 frunze, pe cînd cei crescuți în pepiniere deschise au 5—10 frunze. Diametrul la colet, la puiții de 1 an, crescuți sub masiv, este de 3—4 mm. Rezultă că puiții crescuți sub masive se dezvoltă mai puțin, fapt care duce la concluzia că semănăturile sub masiv nu sînt indicate. La aceasta se adaugă și alte cauze:

— Executarea lucrărilor de pepinieră, desfundarea solului efectuarea semănăturilor se fac greu, trebuind să se execute numai manual.

— Se produc pierderi mari de puiți cauzate de rozătoare și ciuperci.

— Lucrările de combatere trebuie efectuate mai intens și se execută mai greu, fiind deci mai costisitoare.

— Se realizează o creștere mai mică a puiților, datorită concurenței în sol a rădăcinilor arborilor care se resimte mai mult în perioadele secetoase nefiind aclimatizați cu noile condiții de vegetație.

Privind procentul de pierdere în funcție de precipitațiile căzute în timpul răsării

Anul experimentării	Cantit. de precipitații căzută în timpul răsării (aprilie-mai) l/m	Procentul de germinație	Adâncimea de semănare	Procentul de răsărire	Procentul de pierdere
		%	cm	%	%
1961	280	84	2	44	22
			4	40	20
			6	26	39
1962	43	75	2	59	12
			4	59	15
			6	56	10

Tehnica de semănare și norma de semințe la m

La cele 3 adâncimi de semănare experimentate, procentul de răsărire variază cu adâncimea atât în semănăturile de toamnă cât și în cele de primăvară (tabelul 6). La aceeași normă de semințe la m cele mai mari procente de răsărire s-au obținut la adâncimile de 2 și 4 cm. Funcție de adâncime și răsărirea semințelor se produce treptat, pe măsură ce solul se încălzește. La adâncime mică răsărirea are loc mai repede, lucru ce pare a fi dezavantajos în semănăturile de toamnă. Primăvara plantulele sînt supuse pericolului brumelor și înghețurilor tîrzii și neprotejate la timp degeră.

Astfel în primăvara 1962, cînd ultimul îngheț tîrziu s-a produs la 4—5 mai, în semănăturile de fag neprotejate, puietii au fost distruși de ger în procente mari. Pierderile au fost de 55% la puietii proveniți din semănăturile efectuate la adâncimea de 2 cm, 24% la puietii proveniți din semănăturile de la 4 cm adâncime și de 11% la puietii proveniți din semănături de la 6 cm adâncime.

Semănăturile făcute la adâncimi mici, suferă din cauza secetei și sînt supuse mai mult acțiunii distrugătoare a șoarecilor. Acest lucru s-a constatat la pepiniera Secu-Vaduri, unde la adâncimea de 2 cm tot jirul a fost distrus de șoareci, iar la celelalte adâncimi pierderile au fost de 5—15%.

Adâncimea de 6 cm, în semănăturile de toamnă, prezintă dezavantajul că în primăveri ploioase cu temperatura solului scăzută tinerele plantule răsar mai greu și sînt atacate de ciuperci încă înainte de răsărire. Astfel umiditatea excesivă a solului din primăvara 1961, a făcut posibilă dezvoltarea puternică a fusariozei, plantulele fiind atacate în sol înainte de a răsări mai ales la adâncimea de 6 m, reducîndu-se procentul de răsărire cu mai mult de 1/3 față de cel obținut la adâncimea de 2 cm. În aceste condiții de umiditate ridicată, la aceeași normă de semințe la m, s-au obținut în general procente de răsărire mai mici la toate adâncimile de semănare experimentate în semănăturile de toamnă; față de anii cu umiditate mai scăzută, după cum rezultă din tabelul 7.

Deși procentul de germinație al semințelor utilizate în experimentările din anul 1961 a fost mai mare, procentul de răsărire realizat a fost mai mic față de cel obținut în experimentările din 1963. De asemenea și procentul de pierdere a puietilor este mai mare în primăverile cu precipitații abundente.

Privind dimensiunile și greutatea medie a unui puiet de 1 an
în diferite grade de umbrire

Varianta	Modalitatea de umbrire	Dimensiuni			Greutatea uscată medie a unui puiet			Nr. med. frunze la un puiet buc
		Lungime		Ø mm	Tulp. g	Rădăc. g	Frunze g	
		Tulp. cm	Rădăc. cm					
<i>Semănături de toamnă</i>								
<i>Pepiniera Hămeiuș</i>								
1	Descoperite	18,3	19,9	3,4	0,55	0,82	0,35	8,2
2	Umbrite cu grătare din ieșuri (50% umbrire)	16,5	19,1	3,4	0,47	0,64	0,28	5,5
3	Umbrite cu grătare din crengi (30% umbră)	19,6	20,0	3,7	0,62	0,82	0,41	8,0
<i>Semănături de primăvară</i>								
1	Descoperite	16,5	18,0	3,9	0,49	0,53	0,30	6,3
2	Umbrīt cu grătare din crengi (30% umbrire)	17,2	21,4	4,0	0,58	0,67	0,35	7,1
<i>Pepiniera Izvor—Gura Humorului</i>								
1	Descoperit	13,0	16,0	2,7	—	—	—	—
2	Umbrīt cu grătare din șipci (50% umbrire)	13,0	18,3	3,0	—	—	—	—
3	Umbrīt cu crengi din cetină înfipte oblic în sol (30% umbrire)	14,5	18,0	3,2	—	—	—	—
4	Umbrire naturală asigurată de coronamentele arborilor din pepinieră	12,6	17,0	2,3	—	—	—	—
<i>Pepiniera Secu-Vaduri</i>								
1	Descoperit	22,7	30,0	4,4	0,70	1,12	0,72	11,3
<i>Sub masiv—consistența 0,6</i>								
	Umbrire naturală	11,9	12,7	2,5	0,25	0,29	0,12	3,0

În semănăturile de primăvară procentul de răsărire, funcție de adâncime este diferit. Procentele de răsărire obținute la adâncimea de 2 cm, au fost aproximativ egale cu cele de la 4 cm. Variațiile sînt în plus sau minus, funcție de condițiile climatice din anul respectiv. Acest lucru se datorește faptului că semințele fiind preîncolțite și semănate la adâncime mică (2 cm), suferă din cauza lipsei de umezeală din sol, mai ales în primăverile secetoase cînd pierderea de umiditate este accentuată prin prelucrarea solului cu ocazia efectuării semănăturilor.

Din cele arătate mai sus rezultă că adâncimile optime de semănare rezultate din experimentări, ar fi 4—5 cm la semănăturile de toamnă și de 2—3 cm la semănăturile de primăvară.

Acoperirea semințelor în rigole s-a făcut în funcție de textura solului. S-a constatat că în solurile cu textură mai grea lutoase și luto-nisipoase, semănăturile acoperite cu humus de pădure și nisip au dat rezultate mai bune.

Dinamica răsării puietilor

Dinamica răsării puietilor este în funcție de adâncimea de semănare și de condițiile climatice. Astfel în primăvara anului 1961, când la 1 martie zăpada era topită, începutul răsării la semănăturile de toamnă, a avut loc în pepiniera Hămeiuș în jurul datei de 10 aprilie și sub masiv la 15 aprilie.

În primăvara anilor 1962 și 1963, când zăpada s-a topit mult mai târziu (după 1 aprilie), începutul răsării s-a produs la 20 aprilie. Aceste date s-au înregistrat la semănăturile efectuate la adâncimea de 2 cm. Cu cât adâncimea crește (4 sau 6 cm) și răsărirea puietilor se produce mai târziu cu 4—5 zile la fiecare adâncime de semănare.

Încolțirea semințelor în sol are loc cu cca 30—35 zile înainte de răsărirea puietilor.

Răsărirea se produce masiv în primele 10 zile și apoi descrește. Durata răsării ține 23—30 zile, în cazul când începutul răsării are loc mai devreme (fig. 2).

În pepiniera Secu-Vaduri și Izvor-Gura Humorului, începutul răsării la semănăturile de toamnă s-a produs cu 10 zile mai târziu față de pepiniera Hămeiuș, aceasta fiind situată în altă zonă de vegetație.

Răsărirea este direct influențată de temperatura aerului și solului, de textura solului cât și de altitudine. Începutul răsării s-a produs în general atunci când temperatura aerului a depășit 10° iar temperatura la sol 12°.

În primul sezon de vegetație, de la răsărirea puietilor și pînă toamna, se înregistrează pierderi normale de puieti de 2—18%. Aceste pierderi sînt inevitabile ele fiind cauzate de insectele din sol, un ușor atac de *Fusarium*, ruperea puietilor prin întreținere.

Norma de semințe pe m este în funcție de calitatea semințelor destinate culturilor. În cercetările experimentale au fost folosite semințe avînd procente de germinație între 65 și 84 (tabelul 6).

S-au experimentat în semănături de toamnă 4 norme de semințe: 75; 100; 150 și 200 buc. pe m. Din datele obținute a rezultat că utilizîndu-se norma de 100 semințe la m se poate obține o desime necesară de aproximativ 40—50 puieti la m. Dacă acestui număr de puieti i se aplică un procent de pierdere de 10—20, care se produce normal, se asigură o desime optimă de 35—40 puieti la m. Nu se iau în considerare pierderile datorite unor calamități, ca seceta, înghețuri tîrzii, atacuri de rozătoare sau ciuperci, în care

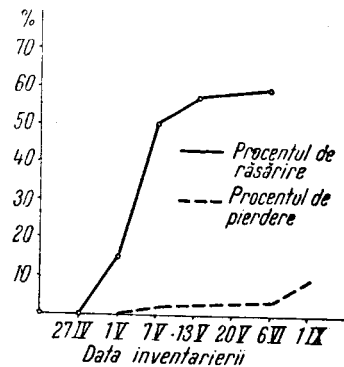


Fig. 2 — Variația creșterii în înălțime și diametru a puietilor funcție de desime — varianta 3 de umbrire

situație, chiar dacă s-ar semăna cantități duble pe m, efectul ar fi același. La o normă mai mare de semințe, de cal. a II a de 150 și 200 buc. pe m, se obține o desime mare de puieti care duce la creșteri mici ale puietilor.

Experiențele duc la concluzia că folosind semințe de calitate a II-a, este necesară o normă de 100—125 semințe pe m, respectiv 26—32 g semințe iar la calitatea III-a o normă de 150—170 semințe, respectiv 35—46 g. Folosirea de cantități mai mari de semințe pe m. duce la pierderi de semințe și la obținerea de puieti de dimensiuni mici.

Lucrul acesta este confirmat și de semănăturile efectuate la pepiniera Izvor-Gura Humorului, unde s-au utilizat norme de 50 g semințe/m, echivalând cu 210—240 semințe. La inventarierea făcută în a doua jumătate a lunii august, după ce a avut loc eliminarea unui procent de puieti, s-au găsit 50—150 puieti la m. Creșterile realizate de acești puieti au fost mai mici. După un sezon de vegetație, puietii la această desime au avut un diametru la colet de 2,7—3 mm, față de culturile cu desimea normală de 30—50 puieti la m, în care puietii au avut diametrul de 3,7—4 mm.

În semănăturile de primăvară s-au utilizat de asemenea norme de 100; 150 și 200 semințe pe m. Semințele au avut procente de germinație de 35—50. Aceste procente mici de germinație au fost obținute prin diferite metode de păstrarea jirului în timpul iernii.

A rezultat că în semănăturile de primăvară, cantitatea optimă de semințe la m poate fi de 150 buc, la un procent de germinație de 50%, și 200 buc. la un procent de germinație 40—50.

Desimea optimă de puieti la m, influențează obținerea unei producții mari de puieti apti de plantat la ha. Spre a se găsi acest indice, s-au făcut măsurători asupra dezvoltării puietilor în porțiuni de rigole cu desimi de 30, 40 și 50 puieti pe m, desimi realizate din semănături sau prin rărire artificială (tabelul 8). Valorile obținute la desimea 30—50 puieti la m, nu sînt edificatoare, atît la puietii de 1 an cît și la cei de 2 ani. De asemenea, valorile procentului de puieti cu diametrul mai mare de 4 mm, la ambele vârste, începe să se diferențieze de la desimea de peste 50 puieti pe m (fig. 3.) Se poate deduce că desimea optimă de puieti ar fi de 40—50 buc. pe m. O desime mai mică de puieti pe m, duce la o folosire neeconomică a terenului, fără a se obține un spor sensibil de creștere, iar o desime mai mare (peste 50 buc.) duce la obținerea de procente mai mici de puieti apti de plantat.

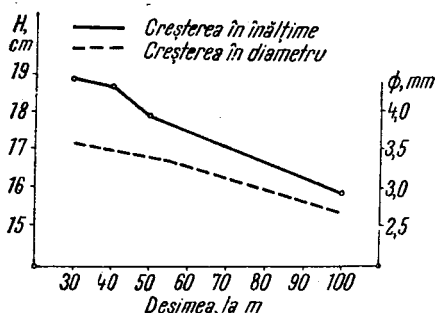


Fig. 3 — Dinamica răsării și pierderilor de puieti

Stabilirea nevoii și gradului de umbrire a semănăturilor

Rezultatele aplicării celor trei grade de umbrire a semănăturilor în pepiniera Hămeiuș, au dus la constatarea că cele mai mari creșteri în diametru și în înălțime, se obțin la puietii umbriți cu grătare din crengi, așezate la 1,5 m de la sol, în strat continuu, asigurînd o umbrire de aproximativ 30% (tabelul 8).

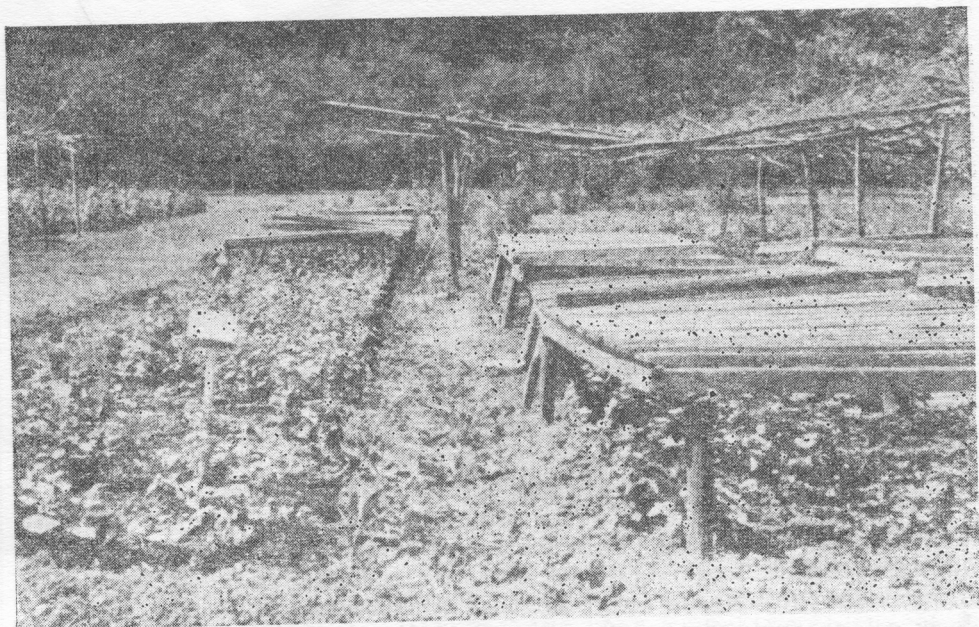


Fig. 4 — Sisteme de umbrire — pepiniera Hămeiuș

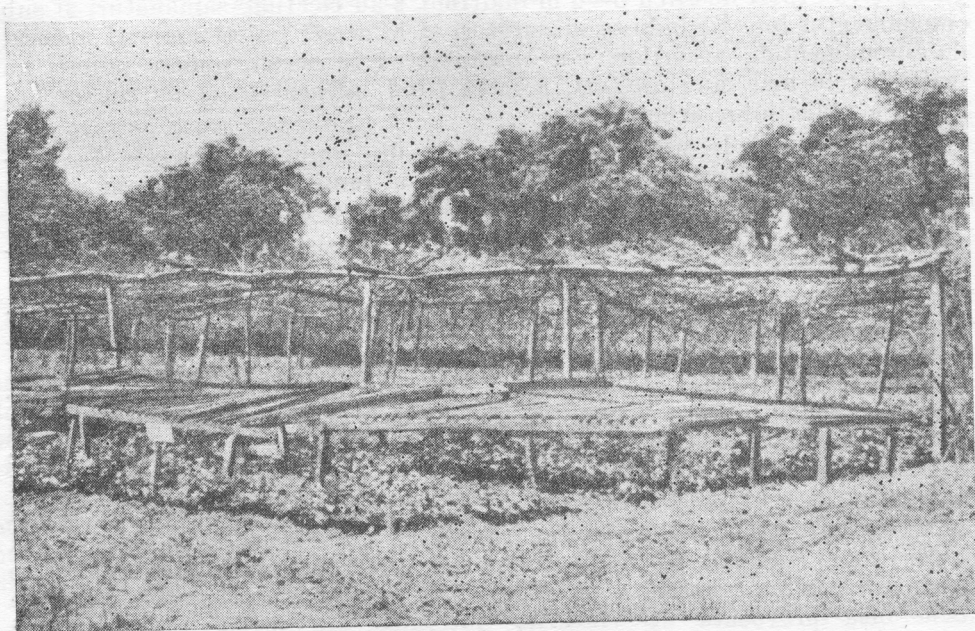


Fig. 5 — Sisteme de umbrire — pepiniera Hămeiuș

La semănăturile umbrite cu grătare din lețuri ce asigură o umbrire de 50%, puietii aveau frunzele late, subțiri și mai puține la număr.

În semănăturile neumbrite, puietii se dezvoltă și ei bine, însă în timpul arșițelor mari din vară, 30—50% din frunze se usucă din cauza insolatiei, lucru ce se răsfrînge asupra creșterii puietilor. În cei 3 ani de experimentări, puietii descoperiți au suferit mai mult de insolatiei în vara 1963, an cu precipitații puține și secetă prelungită.

În pepiniera Secu-Vaduri, semănăturile nu au fost umbrite. Cu toate acestea puietii nu au prezentat semne de insolatie și au avut creșteri mai mari decît cele obținute de puietii din pepiniera Hămeiuș, în varianta umbrită cu grătare din crengi, la care s-au obținut cele mai mari creșteri. Aceasta se explică prin faptul că pepiniera fiind la o altitudine mai mare (500 m), înconjurată de pădure, umiditatea atmosferică e mai ridicată, cantitatea de precipitații căzută în sezonul de vegetație e mai mare, creînd condiții mai bune de dezvoltare. În asemenea condiții considerăm că umbrirea este totuși necesară, pentru a proteja semănăturile în prima parte a sezonului de vegetație (lunile aprilie-mai) de înghețurile tîrzii de primăvară.

În pepiniera Izvor-Gura Humorului, cele mai mari creșteri la puietii de 1 an s-au înregistrat în semănăturile umbrite cu creșteri de cetină, înfipte în pămînt, înclinate de 45° deasupra rîndurilor de puietii (tabelul 9). În semănăturile umbrite cu grătare din șipci așezate la început la 25 cm de la sol și apoi odată cu creșterea puietilor la 50 cm, puietii au avut creșteri mai mici decît cei umbriți cu crengi din cetină și au fost egale cu cele înregistrate la puietii neumbriți.

Deoarece în pepinieră, pe tarlaua cu semănături de fag au existat la margine cîțiva arbori de circa 5—6 m înălțime, s-au efectuat sămănături și sub coronamentul lor. Făcîndu-se măsurători și la acești puietii umbriți natural de coronamentele arborilor, s-a constatat că în aceste puncte puietii au realizat cele mai mici creșteri, acestea fiind influențate și de concurența în sol a rădăcinilor arborilor.

În varianta 3 de umbrire, unde parte din umbrarele așezate din primăvară pe semănături, s-au ridicat la sfîrșitul lunii iunie, puietii au suferit o insolatie mult mai puternică, față de puietii lăsați de la început neumbriți.

Puietii crescuți în pepinieră sub masiv, la consistența 0,3 și 0,6 au creșteri mici și sînt firavi.

Reiese deci că semănăturile de fag necesită a fi umbrite în primul an de vegetație cu umbrare, ce asigură o umbră de aproximativ 30% (V_3 pepiniera Hămeiuș și V_3 pepiniera Izvor). În semănăturile sub masiv, puietii au obținut creșteri mici determinate și de concurența din sol a rădăcinilor arborilor. Faptul că procesul de răsărire a puietilor are loc în perioada în care încă se mai manifestă acțiunea înghețurilor tîrzii de primăvară, este necesar ca umbrirea semănăturilor să se facă imediat ce începe răsărirea și se înlătură parte din stratul protector de frunze sau paie. Deși se aplică umbrirea, este bine ca o parte din frunzele ce au acoperit semănăturile, să se lase între rîndurile de puietii, cel puțin două săptămîni, timp în care se produce răsărirea maximă a puietilor, prin aceasta se va proteja solul de uscăciunea provocată de vînturile puternice din primăvară menținînd umiditatea necesară tinerelor plante.

privind dimensiunile puietilor de 1 și 2 ani realizate la diferite desimi (varianta 3 de umbrire)

Epoca de semănare	Specificații	Desimea puietilor pe m	Dimensiunile puietilor la desimile respective				Procentul de puieti cu \varnothing mai mare de 4 mm la vârsta de			
			H		\varnothing		1 an	2 ani		
			1 an	2 ani	1 an	2 ani				
<i>Pepiniera Hămeiuș</i>										
Semănături de toamnă	Desimea realizată prin răirirea artificială a puietilor	30	19,7	35,9	3,6	7,0	50	100		
		40	18,8	33,0	3,3	6,7	30	99		
		50	18,0	32,2	3,3	6,3	29	98		
	Desimea realizată din semănături	30	18,9	33,1	3,6	6,9	49	97		
		40	18,6	30,2	3,5	6,0	41	97		
		50	17,8	30,1	3,4	5,6	38	90		
		60	17,0	26,5	3,2	5,3	20	87		
		80	16,6	24,0	3,0	4,5	14	70		
		100	15,8	23,0	2,7	4,0	6	59		
	Semănături de primăvară	Desimea realizată din semănături	20	14,0	29,0	2,9	6,7	18	94	
40			15,6	28,3	3,2	6,0	22	95		
50			15,0	24,0	3,0	5,0	15	90		
60			14,0	22,0	2,8	5,0	6	86		
70			13,0	21,0	2,6	4,5	5	83		
Desimea realizată prin răirirea artificială a puietilor		30	18,7	34,9	3,6	6,7	30	99		
		45	16,5	28,9	3,3	6,2	25	98		
		<i>Pepiniera Izvor</i>								
		Semănături de toamnă	Desimea realizată din semănături	50	13,8		3,1		20	
				60	13,2		2,7		11	
100	13,0				2,6		1			
145	13,0				2,5		—			

CONCLUZII

1. Producția puietilor de fag se poate realiza cu succes în pepiniere. Sînt de preferat în acest scop pepinierele deschise în care se produc puieti de calitate mai bună, semănăturile sînt mai puțin expuse dăunătorilor și puietii sînt adaptați noilor condiții de microclimă ale terenurilor în care vor fi plantați.

Este bine ca să se evite producerea puietilor de fag în pepiniere sub masiv, deoarece ele sînt expuse mai mult dăunătorilor animalii și vegetali, puietii realizează creșteri mai mici decît în pepiniere deschise și lucrările de cultură sînt mai costisitoare.

2. Deși au dat rezultate satisfăcătoare și semănăturile de primăvară, este de preferat executarea semănăturilor de toamnă.

Prin aceasta reușita este mai sigură, se evită executarea lucrărilor de păstrare a jirului în timpul iernii. Semănăturile de primăvară este bine să se limiteze numai pentru cazurile când există pericole de atacuri puternice de dăunători animalii sau vegetali sau când din diferite motive, nu s-au putut executa în toamnă.

3. Adîncimea optimă de semănare a jirului este indicată a fi de 4—5 cm pentru semănăturile de toamnă și de 3 cm în cazul celor de primăvară. Norma de semințe la m de rigolă, spre a se obține o desime optimă de 40—50 puietii pe m, este de 100—125 semințe sau 25—32 g, în cazul semințelor de calitate I-II STAS și de 150—170 buc semințe sau 35—45 g, în cazul semințelor de calitate III-a STAS. În terenurile mai grele, lutoase, luto-nisipoase acoperirea rigolelor este bine să se facă cu humus în amestec cu nisip.

4. Spre a le feri de îngheț, este necesar ca semănăturile de toamnă să fie acoperite cu un strat de frunze de 5—7 cm grosime, fixat cu crăci, spre a nu fi spulberat de vînt și pentru a se acumula zăpadă. Pentru a împiedica cuibărirea șoarecilor cît și bătătorirea terenului, stratul de frunze sau paie este bine să se așeze în momentul când se produce înghețarea superficială a solului, bineînțeles fără a periclita semănăturile. Primăvara în timpul producerii răsăririi, stratul de frunze să se mențină între rigole în cazul primăverilor secetoase și să se ridice dacă timpul este ploios, spre a nu favoriza atacul de Fusarium. Acoperirea cu frunze sau paie este indicată și în cazul semănăturilor de primăvară, într-un strat de 3—5 cm grosime, pentru menținerea umezelii în sol.

Puietii de fag trebuie să stea în pepinieră timp de 2 ani, deoarece nu devin apti de plantat într-un sezon de vegetație.

5. În primul an de vegetație este necesară umbrirea, deoarece favorizează dezvoltarea puietilor și protejează culturile contra înghețurilor tîrzii de primăvară și a arșitei în timpul verii. Aplicarea umbrarelor pe semănături să se facă din momentul când se observă răsărirea plantulelor. Este indicat ca la început densitatea umbrarelor să fie mai mare pentru a se putea asigura mai bine scopul de protecție împotriva înghețurilor tîrzii de primăvară și apoi să se reducă umbra pînă la aproximativ 30%. Cel mai indicat sistem de umbrare este grătarul din crengi așezat la cca 1,5 m înălțime de la sol în strat continuu. Rezultate bune a dat și umbrirea cu cetină așezată înclinat la 45° de o parte și de alta a straturilor, care să dea același grad de umbrare.

6. Cea mai bună metodă de păstrare a jirului în timpul iernii este păstrarea lui în condiții naturale sub masiv, între strate de litieră (V_1), ce se acoperă iarna cu zăpadă groasă de 30 cm și protejată cu frunze sau paie pentru a împiedica topirea ei. Rezultate satisfăcătoare a dat și păstrarea jirului în camere, în stare uscată sau în nisip uscat pînă în luna februarie, după care să se stratifice în nisip-umed pînă la semănare. Mersul stratificării trebuie astfel condus prin reglementarea temperaturii și umidității, încît pînă la semănare, a cărei dată este oarecum variabilă, funcție de condițiile climatice, semințele să fie aduse în stadiul de preîncolțire.

7. La executarea semănăturilor în pepiniere sînt necesare măsuri de protecție preventive, mai ales în pepinierele sub masiv, prin tratarea semințelor, humusului și solului cu substanțe fungicide și toxice contra dăunătorilor animalii și vegetali.

În cazul primăverilor ploioase cînd atacul de Fusarium se manifestă puternic, semănăturile trebuie stropite cu soluție bordeleză în concentrație de 1%, imediat ce se produce răsărirea. Stropirile se repetă de 3—4 ori, funcție de abundența precipitațiilor atmosferice.

În general pentru a se preveni atacul de Fusarium, chiar și în primăveri mai secetoase, sînt necesare 2—3 stropiri preventive cu zeamă bordeleză.

8. Cercetările privind cultura fagului în pepinieră fiind experimentate numai în Moldova, considerăm că rezultatele sînt valabile pentru regiunea Carpaților Orientali. Totuși ele pot servi orientativ și pentru alte regiuni din țară.

BIBLIOGRAFIE

1. B a d e a, M. Constantinescu, N. și Mihalache, V. — Cultura fagului în pepinieră; Revista Pădurilor, nr. 10/1960.
2. B a r a n s k i e g o S t a n i s l a v a — Adîncimea de semănare a jirului și influența ei asupra numărului și creșterii puietilor; Les Polski nr. 2/1953. Tradus în caiet selectiv „Silvicultura“ nr. 4/1953.
3. B e l o u s, V. I. — Cultura fagului în lehozurile din regiunile administrative: Vinița și Hmeinițk; Lesnoe jurnal nr. 1/1962. Tradus în Silvicultura și Exploatarea pădurilor nr. 11/1962.
4. B o c i k o v s k i, P. V. — Cultura artificială a fagului în condițiile Munților Carpați; Lesnoe hozeaistvo nr. 1/1955. Tradus în revista Silvicultura și industrializarea lemnului și hîrtiei nr. 3/1955.
5. B o n e m a n, A. — Exploatarea și crușarea tineretului, metoda de regenerarea fagului în ocolul Gahrenberg; Forstarhiv nr. 8/1957. Traducere dactilografată.
6. H a r a l a m b, A. — Cultura speciilor forestiere; Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1956.
7. J i r o t k a, I o s e f — Puieti de fag; Lesnika Prace nr. 2/1958. Rezumat în Revista Pădurilor nr. 1/1958.
8. H o r n i e k, J a n — Puieti de fag din seminț natural; Lesnicka Prace, nr. 10/1957. Rezumat în Revista Pădurilor nr. 7/1958.
9. M o l o t k o v, P. și alții — Cultivarea puietilor de fag în condițiile Carpaților; Lesnoe hozeaistvo nr. 5/1959. Tradus în revista Silvicultura și industrializarea lemnului nr. 5/1959.
10. M r a c e k, Z. — Contribuții la cultura fagului prin însămînțarea jirului în arborete; Lesnicka Prace nr. 5/1953. Traducere în caiet selectiv „Silvicultura“ nr. 6/1953.
11. N e g u l e s c u, E. și Săyulescu, A. I. — Dendrologie; Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1957.
12. P e n c i k, I. — Cum se păstrează jirul în timpul iernii. Traducere în Silvicultura și Exploatarea Pădurilor. Caiet selectiv nr. 6/1960.
13. P o p a G r i g o r e — Tehnica culturilor forestiere; Împăduriri. Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1958.
14. R a d a, F. — Cîteva observații cu privire la cultivarea fagului din puieti sălbateci; Lesnicka Prace nr. 8/1959. Tradus în Silvicultura și Exploatarea Pădurilor Caiet selectiv nr. 4/1959.
15. R u b ț o v, S. t. — Cultura speciilor lemnoase în pepinieră; Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1958.
16. R ă d u l e s c u I. și C a d a r i u, A. — Cultura fagului în pepinieră; Revista pădurilor, nr. 1/1963.
17. S c h ö n b e r g, A. — Păstrarea jirului de fag cu menținerea forței germinative; Allgemeine Forstzeitschrift nr. 40/1958. Traducere în caietul selectiv Silvicultura și Exploatarea pădurilor, nr. 7/1959.

18. Tkacenko, E. M. — Silvicultura generală; Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1955.
19. Vasiliev, V. N. și Dakev, T. — Experiența producerii puieților de fag în pepiniară; Gorsko Stopanstvo, R. P. Bulgaria, 18 nr. 4/1962.
20. Ministerul Silviculturii — Îndrumări tehnice în silvicultură; București, 1949.
21. M. A. S. — Tehnica culturilor forestiere; București, 1955. Vol. II. Pepiniere.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DER AUFBEWAHRENTECHNIK DER BUHECKERN UND AUF DER ERZEUGUNGSTECHNIK DER BUCHEPFLANZEN IN DEN PFLANZENSCHULEN.

Ing. ANA MIHALACHE

Zusammenfassung

Die Forschungen wurden in der Periode 1958—1964, in hingestellten im hügeligen Moldaugebiet Pflanzschulen durchgeführt, bezweckend die Lösung der zweien unterschiedlichen nachstehenden Aublicken:

1. Das Verfahren der Buheckernaufbewahren im Winter, zur Ausführung der Fühlingsaaten.

2. Die Erzeugung der Buchepflanzen in der Pflanzschule.

Für die Buheckernaufbewahren im Winter, wurden 8 Varianten experimentiert: 2 in natürlichen Bedingungen, 6 in unerwärmten Zimmern.

Es wurde festgestellt dass die desten Ergebnisse wurden durch die Buheckernaufbewahren in natürlichen Bedingungen, unter dem Beständenschirm, erlangt. Zu diesem Zweck muss man vom Beginn des Dezembermonats, auf einem erhöhten Platz, eine Blätterschicht zu festtreten, über dieser eine von etwa 10—15 cm dicken Buheckern, schicht zu aufstellen und über dieser letzten wieder eine von etwa 20—30 cm diechen Blätterschicht zu aufsetzen. Im Februar wird die obere Blätterschicht beseitigt und eine v n etwa 30 cm dicken gut festgetreten Schneeschicht aufgestellt, die dann mit einer von 20 cm dicken Blätter — oder Strohschicht wieder zu bedecken muss man. Die in trockenem Zustand bis zum Frühling aufbewahrten Buheckern verlieren sich die Lebensfähigkeit.

Zur Buheckernerzeugung in der Pflanzschule hat sich bewies an dass, angesichts der unter Schirm gelagerten Pflanzschulen, erfolgreich die offenen Pflanzschulen zu vorziehen sind.

Hinweisen sind im Vorrang die Herbstaussaaten, die einen besseren Erfolg versichern, empfehlend eine Saattiefe von 4—6 cm im Falle de Herbstanssaaten und von 2—3 cm im Falle der Frühlingsaussaaten.

Um eine bestmögliche Pflanzendichte von 40—50 Exemplare per eine Meterrigole zu erwerben, muss dass die Samennorm bei erster und zweiter Qualität diejenige von 100—125 Samen und bei dritter Qualität von 150—170 Samen zu ein.

Um die Bucheckern im Boden nicht sich zu erfrieren, muss man dass die Herbstsaaten durch eine von etwa 5—7 cm dicke Blatterschicht zu bedecken, während die Frühlingssaaten, für die Bodenteuchtkerhaltung bis zum Keimpflanzenaufgehen durch eine von etwa 3—4 cm dicke Blätter oder Strohschicht bedeckt werden.

Im ersten Wachstumsjahr, erforderlich ist ein Buchepflanzenbeschatten, durch auf etwa 1,5 m Höhe vom Boden aufgestellten Zweigenbeschatten, die ein von etwa 30% Schatten versichern.

RECHERCHES CONCERNANT LA TECHNIQUE DE GARDER LA FAÏNE ET DE PRODUIRE DE PLANTS DE HÊTRE DANS LA PÉPINIÈRE.

Ing. ANA MIHALACHE

Les recherches ont été effectuée, entre les années 1954—1964, dans des pépinières situées dans la région des collines de la Moldavie, à une altitude de 200 — 600m ., en poursuivant un rezultat à deux aspects distincts:

1. La méthode de garder la faïne pendant l'hiver, en vue d'effectuer de semailles du printemps.

2. La production des jeunes plants des hêtres dans la pépinière.

Pour garder la faïne pendant l'hiver, on a expérimenté huit variantes: deux, dans des conditions naturelles et six dans des pièces froids.

On est arrivé en fait, que les meilleures résultats ont été obtenus, en gardant la faïne dans des conditions naturelles, sous le massif. Dans ce but, en commençant du mois décembre, on doit piétiner sur une place haussée, une couche de feuilles, sur la quelle ont met une couche de faïne de 10—15 cm. en grosseur, couverte d'une autre couche de feuilles de 20 — 30 cm. en grosseur. On ôte la couche de feuilles au mois de février, on la remplace par une couche de neige de 30 cm., bien battue, qu'on couvre des feuilles ou de paille de 20 cm. d'épaisseur.

La faïne préservée en état sec jusqu'au printemps, perd sa vitalité.

Pour produire des plants de hêtre dans la pépinière, on est arrivé à la conclusion que le hêtre peut être cultivé avec succès en pépinière, mais de préférence dans des pépinières ouvertes, au lieu de pépinières sous massif.

Les semailles d'automne sont indiquées de préférence, par les quelles une meilleure réussite est assurée, on recommande une profondeur des semailles de 4 — 6 (quatre à six) cm., pour l'automne, mais pour le printemps, une profondeur de 2 — 3 cm.

Pour obtenir une densité excellente de 40 — 50 plants sur un mètre de rigole, la norme des semences de première — deuxième qualité, doit être de 100 — 125 semences, tandis que la troisième qualité nécessite 150 — 170 semences.

Pour éviter de gélér la faîne dans le sol, les semailles d'automne doivent être couvertes d'une couche de feuilles d'une épaisseur de 5 — 7 cm.

Les semailles du printemps, doivent être couvertes d'une couche de feuilles ou de paille de 3 — 4 cm. d'épaisseur, pour maintenir la terre humide jusqu'à la germination des plants.

Au cours de la première année de végétation, il est nécessaire de protéger les jeunes plants, en leur procurant de l'ombre par des grillages de branches, mises à 1,5 m. hauteur du sol et qui assurent un ombre de cca. (environ) 30%.