

# CERCETĂRI PRIVIND PROTEJAREA PUIEȚILOR FORESTIERI ÎMPOTRIVA DESHIDRATĂRII, ÎNAINTE DE PLANTARE

ELENA DUMITRESCU

*In colaborare cu:*

MARIA MIEERAN și DOINA IONESCU

## 1. INTRODUCERE

Printre procedeele moderne de lucru aplicate în agricultură și silvicultură (mecanizarea, automatizarea) se înglobează și unele procedee chimice de mare actualitate.

Astfel, în ultimul deceniu, în literatura de specialitate au apărut numeroase materiale în legătură cu cercetările efectuate în vederea găsirii unor soluții pentru protejarea puietilor forestieri în perioada de tranzit dintre scoaterea lor din pepinieră și plantare.

Pînă nu demult s-a încercat protejarea puietilor prin: o mai bună organizare a lucrului, mijloace moderne de transport, măsuri mecanice de protecție și depozitare în camere frigorifice.

Spre deosebire de aceste mijloace, mai mult indirecte, s-a încercat influențarea directă a bilanțului apei la plante, cu ajutorul unor substanțe chimice care să permită ca în rețeaua rădăcinilor să se înmagazineze atîta apă încît plantele să poată face practic față perioadelor inevitabile de secetă.

Preparatul Agricol, produs de firma Plant Protection Limited-Anglia, corespunde acestor cerințe și se folosește în prezent în mai multe țări, cu rezultate bune pentru protejarea puietilor de rășinoase. Acest lucru a fost confirmat și de primele cercetări efectuate de un colectiv (format din Ilie Mușat, Elena Dumitrescu și Emil Untaru) care a experimentat produsul Agricol, substanțe din grupa latexurilor, substanțe peliculoide, precum și alte substanțe chimice, pentru protejarea puietilor de pin negru și pin silvestru, în condițiile plantării în terenurile degradate.

În acest context, în anul 1973 s-a înscris în planul de cercetare al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice tema cu titlul „Protejarea puietilor forestieri înainte de plantare”, cu un ciclu de cercetare de trei ani.

Rezultatele obținute în cadrul cercetărilor efectuate pe această perioadă sînt prezentate în cele ce urmează.

## 2. METODE DE CERCETARE

Verificarea proprietăților preparatelor chimice luate în studiu s-a bazat pe experimentări de teren.

Preparatele chimice experimentate s-au aplicat fiecare în mai multe variante privind concentrația; fiecare variantă s-a executat în cîte trei repetiții.

Tratamentele chimice s-au aplicat imediat după scoaterea puietilor din pepinieră pentru:

- a. protejarea în timpul transportului pînă la locul de plantare;
- b. protejarea în timpul depozitării de la scoaterea lor din pepinieră pînă la plantare.

Lucrările experimentale menționate la punctul *a* s-au executat în anii 1973 și 1974 pentru puietii de rășinoase care s-au plantat la Stațiunea Experimentală Silvică Ștefănești, iar lucrările menționate la punctul *b* s-au executat la Baza Experimentală Silvică Mihăești, în anii 1974 și 1975.

Modul în care s-au administrat tratamentele chimice a fost următorul: puietii scoși din pepinieră, în mănunchiuri de cîte 100 bucăți, au fost tratați imediat, la fața locului, prin îmbăierea rădăcinilor în soluțiile preparatelor experimentale. Puietii tratați au fost puși în saci de polietilenă, separat, pentru a se înlătura contactul rădăcinilor la puietii tratați cu diferite preparate. Apoi au fost depozitați la umbră pînă la transportul lor la locul de plantare.

În timpul efectuării tratamentelor, puietii din lotul martor au fost depozitați la șanț în pepinieră și udați periodic, iar în timpul transportului au fost puși în saci de polietilenă pentru a le feri rădăcinile de contactul cu puietii tratați.

Pentru fiecare variantă de plantare, preparat și specie, s-au stabilit cîte trei repetiții.

Pentru stabilirea procentului de prindere a puietilor s-au făcut inventarieri la 30 zile după plantare.

Pentru stabilirea procentului de menținere s-au efectuat inventarieri la un interval de 180 zile de la plantare.

Datele culese s-au înregistrat în carnete de teren și s-au prelucrat statistic.

### 3. LUCRĂRI EFECTUATE. REZULTATE OBTINUTE

În cadrul lucrărilor de teren s-au executat experimentări privitoare la verificarea proprietăților unor preparate chimice pentru protejarea puietilor împotriva deshidratării în timpul expunerii la aer și a transportului.

S-au experimentat produsele indigene SILVECOL-P, SILVECOL-T, ALGINAT INDIGEN și produsul din import AGRICOL.

Preparatele SILVECOL-P și SILVECOL-T sînt concepute și condiționate în cadrul lucrărilor de laborator prevăzute de metodica acestei teme de cercetare, iar ALGINATUL INDIGEN s-a obținut de la Institutul de cercetări Marine secția Agigea și Institutul Petru Poni din Iași.

Tratamentele chimice cu aceste produse, în diferite concentrații, s-au aplicat la puietii de rășinoase de diferite specii și vârste, folosindu-se tehnica de lucru descrisă în cele ce urmează.

**Prepararea soluțiilor coloidale.** Prepararea soluțiilor coloidale s-a făcut în vase, de preferință din material plastic. Este contraindicată folosirea vaselor galvanizate. Vasele trebuie să aibă o deschidere largă și să se umple suficient cu soluție pentru ca imersia rădăcinilor să se poată face ușor și complet. Apa din vas trebuie agitată înainte de turnarea produsului chimic, care se face treptat astfel ca pînă la îngroșarea soluției, acesta să fie introdus complet.

Cu toată agitarea prealabilă, uneori se mai fac aglomerări ale particulelor de praf, care prin agitare în continuare, dispar.

Pentru prepararea unei cantități mai mari de 50 litri soluție, amestecarea se face mecanic. Este indicat ca soluția proaspăt preparată să se lase astfel 5—6 ore înainte de folosire.

**Tehnica de tratare a puietilor.** Tehnica de tratare a constat în introducerea rădăcinilor puietilor, pînă la colet, în vasul cu soluție preparată. După aceea s-a lăsat să se scurgă în vas excedentul de soluție, puietii fiind astfel pregătiți pentru expedierea imediată la locul de plantare.

### 3.1. LUCRĂRI EXPERIMENTALE PE TEREN EXECUTATE LA STAȚIUNEA EXPERIMENTALĂ SILVICĂ ȘTEFĂNEȘTI

Tratamentele chimice aplicate puietilor de rășinoase care urmau să fie plantați în pepiniera Stațiunii Experimentale Silvice Ștefănești s-au efectuat în două etape distincte și anume:

— imediat după scoaterea puietilor din pepinieră, pentru protejarea lor împotriva deshidratării în timpul transportului;

— înainte de plantare, pentru urmărirea influenței tratamentelor chimice asupra menținerii capacității vitale a puietilor, în funcție de durata de expunere în aer liber.

În anul 1973, tratamentele chimice experimentale s-au aplicat după cum urmează:

— la Inspectoratul silvic județean Prahova, Ocolul silvic Sinaia, pepiniera Răzoare, la un număr de 2 500 puieti de molid și 500 puieti de larice, în vîrstă de 3 ani;

— la Inspectoratul silvic județean Arges, Ocolul silvic Domnești, pepiniera Bahna Rusului, pe un număr de 450 puieti de duglas, în vîrstă de 3 ani și 150 puieti de pin silvestru, în vîrstă de un an.

S-au aplicat produsele SILVECOL-P și SILVECOL-T în concentrațiile de 2% și respectiv 3% și produsul AGRICOL în concentrație de 1%. Tratamentele s-au efectuat în zilele de 3 și 4 aprilie.

Tratamentele chimice s-au aplicat pentru protejarea puietilor pe timpul transportului, de la aceste două pepiniere la Stațiunea Experimentală Silvică Ștefănești, unde urmau să fie plantați.

Experimentările s-au efectuat la pepiniera Stațiunii Ștefănești. S-au folosit în total 12 600 puieti dintre care: 5 600 puieti de molid, 2 000 puieti de larice (în vîrstă de 3 ani, aduși de la pepiniera Răzoare — Sinaia), 3 000 puieti de pin silvestru de un an și 2 000 puieti de duglas de 3 ani, aduși de pepiniera Bahna Rusului. Martorul a fost format dintr-un număr de 3 650 puieti.

Lucrările experimentale, în variantele propuse, s-au efectuat în perioada 5—12 aprilie 1973. Acest interval de timp a fost mai mare deoarece executarea lucrărilor a fost în funcție de primirea materialului de la pepinierele producătoare.

Tratamentele s-au aplicat cu preparatele: Silvecol-P, în concentrație de 2% și 3%, Silvecol-T în concentrație de 3% și Agricol în concentrație de 1%. Pentru fiecare preparat și concentrație s-au constituit 5 timpi de expunere și un martor. Pentru fiecare specie au rezultat un număr de 20 variante de tratare, aplicate fiecare în cîte 3 repetiții, plus 5 loturi martor (corespunzătoare fiecărui timp de expunere).

*Timpii de expunere au fost:*

$E_0$  = plantare imediat după tratare;

$E_1$  = plantare la 1 oră de tratare;

$E_2$  = plantare la 2 ore de la tratare;

$E_3$  = plantare la 4 ore de la tratare;

$E_4$  = plantare la 8 ore de la tratare.

Varianta a fost constituită dintr-un număr de 100—300 puieti, în funcție de numărul de puieti avut la dispoziție. Fiecare variantă a fost instalată în câte trei repetiții.

**Influența tratamentelor chimice aplicate asupra procentului de menținere a puietilor.** Pentru urmărirea influenței tratamentelor chimice aplicate, asupra procentului de menținere a puietilor s-au efectuat observații periodice în toate variantele experimentale. Acestea au constatat în inventarierea tuturor exemplarelor din variante, înregistrându-se în final procentul de prindere.

Observațiile s-au executat la două intervale de timp diferite, la 30 de zile și respectiv la 180 zile de la plantare.

Rezultatele privind procentul de menținere, înregistrate în variantele experimentale cu puieti tratați imediat după scoaterea lor din pepinieră sînt prezentate în tabelul 1, iar cele pentru puietii tratați înainte de plantare și ținuți în aer liber pe diferite durate de expunere, în tabelul 2.

*Tabelul 1*  
Procentele de menținere a puietilor tratați imediat după scoaterea lor din pepinieră

Varianta de tratare	Procent de menținere ... %			
	larice	molid	duglas	pin silvestru
Silvecol-P conc. 2%	97	100	85	100
Silvecol-P conc. 3%	99	100	88	100
Silvecol-T conc. 3%	98	99	87	100
Agricol conc. 1%	98	100	88	100
Martor	73	81	30	80

*Tabelul 2*  
Procentele de menținere înregistrate la puietii tratați și ținuți în aer liber cu diferite durate de expunere

Varianta de tratare	Timp de expunere/ore	Procent de menținere %			
		larice	molid	duglas	pin silvestru
Silvecol-P conc. 2%	0	90	99	68	98
	1	73	96	52	94
	2	51	82	22	90
	4	23	75	8	73
	8	12	26	0	58
Martor	0	50	78	21	83
	1	38	70	4	78
	2	30	50	0	69
	4	14	44	0	56
	8	6	31	0	34

Tabelul 2 (continuare)

Varianta de tratare	Timp de expunere/ore	Procent de menținere %			
		larice	molid	duglas	pin silvestru
Silvecol-P conc. 3%	0	97	100	67	100
	1	74	94	53	99
	2	53	84	21	95
	4	17	73	6	78
	8	8	23	1	64
Martor	0	52	76	18	85
	1	35	63	8	80
	2	24	54	1	71
	4	18	39	0	51
	8	11	24	0	36
Silvecol-T conc. 3%	0	99	100	70	100
	1	80	95	51	98
	2	39	88	24	91
	4	28	78	5	84
	8	11	12	1	60
Martor	0	49	80	13	77
	1	39	69	12	71
	2	28	53	0	63
	4	14	48	0	29
	8	7	15	0	14
Agricol conc. 1%	0	99	100	72	100
	1	85	96	49	99
	2	36	89	26	90
	4	23	76	3	83
	8	8	14	2	61
Martor	0	54	84	16	83
	1	42	53	12	69
	2	31	40	29	61
	4	17	23	0	57
	8	11	12	0	43

Din datele prezentate în tabelul 1 reiese evident faptul că tratamentele chimice cu cele trei preparate (atât indigene cât și din import) au avut o influență pozitivă asupra procentelor de menținere a puietilor.

În general, puietii tratați au prezentat un procent de menținere cuprins între 85 și 100%, față de martor unde acesta a fost cuprins între 30 și 81%.

Preparatele indigene au avut eficacitate sensibil egală cu cea a produsului din import. Procentul de menținere a fost diferit pentru cele patru specii, datorită gradului de sensibilitate pe care fiecare dintre ele o manifestă față de uscăciunea ce survine în timpul expunerii la aer și a transportului.

Astfel, procentul de menținere pentru puietii de duglas tratați cu preparatul Silvecol-T, în concentrație de 3%, a fost de 88%, față de cel din martor care a fost de numai 30%, în timp ce procentul de menținere pentru puietii de molid tratați în același mod a fost de 100% față de martor unde acesta a fost de 81%.

Datele cuprinse în tabelul 2 atestă, de asemenea, influența favorabilă a tratamentelor aplicate puietilor.

La fel ca și în cazul puietilor tratați imediat după scoaterea din pepinieră și în acest caz s-au înregistrat, pentru toate speciile, procente ridicate

în variantele în care puietii au fost tratați cu cele trei preparate, față de martor.

În acest al doilea caz, procentul de menținere al puietilor a fost determinat de timpii de expunere. Bineînțeles că, procentele superioare s-au obținut la timpii de expunere mai mici, dar și aici rezultatele au fost net mai bune în variantele cu tratamente decât în martor.

### 3.2. LUCRĂRI EXPERIMENTALE DE TEREN EXECUTATE LA BAZA EXPERIMENTALĂ MIHĂEȘTI

În anul 1974, s-au efectuat tratamente chimice experimentale cu produsul Silvecol-P în concentrație de 2% la un număr de 2 000 puietii de molid, de 3 ani, care s-au plantat în Seria Experimentală Rîul Tîrgului u.a. 164 a Stîlpeni și la 2 000 puietii de larice de 3 ani, care s-au plantat în UP III Hîrtiești, u.a. 25 a Mîzgana.

Tratamentele s-au aplicat la 1 martie 1974.

În anul 1975, lucrările experimentale s-au amplasat în Seria Experimentală II Rîul Tîrgului u.a. 117 Ruda.

Tratamentele s-au aplicat la 18 martie, folosindu-se produsele Silvecol-P și Alginat indigen în concentrație de 2% și Agricol, în concentrație de 1%. S-au tratat 2 700 puietii de molid (900 puietii cu fiecare preparat), 1 800 puietii de pin negru (900 puietii cu Silvecol-P și 900 puietii cu Agricol) și 1 800 puietii de duglas (900 puietii cu Silvecol-P și 900 puietii cu Agricol).

Vîrsta puietilor de molid, pin negru și duglas a fost de 3 ani.

Ațit în anul 1974 cît și în anul 1975 s-au folosit puietii din loturile utilizate de Baza Experimentală Silvică Mihăești, în campania de împăduriri din anii respectivi.

La plantarea puietilor tratați s-a urmărit ca în aceleași condiții de microrelief să se realizeze și cîte o suprafață martor cu puietii avînd aceeași proveniență. Martorul, pentru fiecare variantă în parte, a fost format dintr-un număr de 500 puietii.

După plantare, suprafețele au fost delimitate cu picheți, iar în cadrul fiecărei variante s-a delimitat o suprafață de probă formată din 200 puietii, în vederea efectuării măsurătorilor și observațiilor în timp pe aceste exemplare.

După un interval de 30 zile de la plantare s-a făcut inventarierea de primăvară înregistrîndu-se înălțimea totală și diametrul la colet.

După un interval de 180 zile s-a efectuat inventarierea de toamnă (număr de puietii viabili, înălțimea totală și diametrul la colet).

Datele rezultate din cele două inventarii au fost prelucrate statistic.

Rezultatele obținute în urma prelucrării statistice a datelor înregistrate la inventarierea din primăvara și toamna anului 1974, în suprafețele experimentale Stîlpeni și Hîrtiești-Mîzgana, sînt prezentate în tabelele 3 și 4.

În ceea ce privește rezultatele înregistrate și prelucrate statistic, în urma celor două inventarii la puietii tratați și plantați în anul 1975, acestea pun în evidență faptul că între procentele de prindere și menținere la puietii tratați și cei din martor diferențele sînt mici.

Acest lucru s-a datorat și faptului că sezonul de vegetație a fost bogat în precipitații, ceea ce a favorizat în general prinderea și dezvoltarea puietilor.

După cum se știe, tratamentele chimice cu aceste preparate sînt recomandate în special pentru perioadele caracterizate prin uscăciune.

Rezultatele obținute în urma inventarierilor de primăvară și toamnă din anul 1974, în suprafețele experimentale instalate la Baza Experimentală Silvică Mihăești

Specificări	Specia	Preparat	Procent		Media aritm. $\bar{x}$ (cm)	Dispersia $S^2$	Abaterile standard $S$	Coef. de variație $S/\bar{x}$ %	Dif. dintre medii $\bar{a}$ (cm)	Testul $t$	Semnificația
			de prindere %	de menținere %							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Prelucrarea înălțimilor (cm)</b>											
Inv. primăvară Stîlpeni	molid	Silvecol-P	98,2	—	18,90	32,60	5,5	28	-2,600	-0,310	—
	molid	Martor	98,3	—	21,5	37,4	5,9	27			
Inv. toamnă Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	96,1	24,87	43,07	6,4	26	-1,900	-2,884	00
	molid	Martor	—	94,0	26,77	43,28	6,5	24			
Inv. primăvară Hîrtiești	larice	Silvecol-P	97,5	—	34,35	86,6	9,2	26	+1,100	+1,329	—
	larice	Martor	88,5	—	33,25	50,18	6,9	20			
Inv. toamnă Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	96,5	39,42	98,59	9,7	24	+6,620	+7,014	× × ×
	larice	Martor	—	38,0	32,80	79,40	8,7	26			
<b>Prelucrarea diametrelor (mm)</b>											
Inv. primăvară Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	—	3,70	0,98	0,8	21	-0,600	-0,370	—
	molid	Martor	—	—	4,30	1,94	1,3	30			
Inv. toamnă Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	—	4,00	0,99	0,9	22	-0,400	-3,903	000
	molid	Martor	—	—	4,40	1,78	1,2	27			
Inv. primăvară Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	—	5,50	2,29	1,96	25	+0,700	+5,699	× × ×
	larice	Martor	—	—	4,80	0,38	0,60	12			
Inv. toamnă Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	—	5,90	3,30	1,7	28	+0,800	+5,967	× × ×
	larice	Martor	—	—	5,10	0,75	0,8	15			

$$t_{0,05} = 1,960.$$

$$f = 200 - 1 = 199.$$

Cu toate acestea, procentele mai mari au fost în favoarea puietilor tratați.

În ceea ce privește diferențele înregistrate la creșterile în înălțime și diametru la puietii tratați și cei din martor, acestea sînt nesemnificative.

Dar rezultatele obținute în inventarierile din primul și al doilea an de plantare au pus în evidență faptul că, diferențele între puietii tratați și cei din lotul martor care să ateste influența pozitivă a tratamentelor chimice nu se pot înregistra în același an cînd a avut loc plantarea. Acestea apar mai pregnant începînd cu al doilea an de plantare.

Rezultatele inventarierilor efectuate în toamna anilor 1974 și 1975, în suprafețele experimentale instalate în anul 1974 la Stîlpeni și Hîrtiești

Specificări	Specia	Preparat	Procent de menținere	Media aritm. $\bar{x}$ (cm)	Dispersia $S^2$	Abateră standard $S$	Coef. de variație $S\%$	Dif. dintre medii $d$ (cm)	Testul $t$	Semnificația																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																					
Inventarier 1974 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	96,1	24,87	43,07	6,4	26	-1,90	-2,884	00																																																																																																																																					
	molid	Martor	94,0	26,77	43,28	6,5	24				Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	94,0	30,80	59,89	7,73	25,1	-2,68	-2,482	0	molid	Martor	90,5	33,48	114,84	10,71	31,39	Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	96,5	39,42	98,59	9,7	24	1,10	1,329	--	larice	Martor	38,0	32,80	79,40	8,7	26	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	93,5	85,53	20,59	4,53	5,29	37,03	5,669	× × ×	larice	Martor	34,5	48,50	59,4	7,70	15,87	Prelucrarea diametrelor											Inventarier 1974 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	4,00	0,99	0,9	22	-0,40	-3,903	000	molid	Martor	—	4,40	1,78	1,2	27	Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	6,70	2,66	1,63	24,21	-1,10	-5,55	000	molid	Martor	—	7,80	3,45	1,85	23,56	Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—
Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	94,0	30,80	59,89	7,73	25,1	-2,68	-2,482	0																																																																																																																																					
	molid	Martor	90,5	33,48	114,84	10,71	31,39				Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	96,5	39,42	98,59	9,7	24	1,10	1,329	--	larice	Martor	38,0	32,80	79,40	8,7	26	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	93,5	85,53	20,59	4,53	5,29	37,03	5,669	× × ×	larice	Martor	34,5	48,50	59,4	7,70	15,87	Prelucrarea diametrelor											Inventarier 1974 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	4,00	0,99	0,9	22	-0,40	-3,903	000	molid	Martor	—	4,40	1,78	1,2	27	Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	6,70	2,66	1,63	24,21	-1,10	-5,55	000	molid	Martor	—	7,80	3,45	1,85	23,56	Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94														
Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	96,5	39,42	98,59	9,7	24	1,10	1,329	--																																																																																																																																					
	larice	Martor	38,0	32,80	79,40	8,7	26				Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	93,5	85,53	20,59	4,53	5,29	37,03	5,669	× × ×	larice	Martor	34,5	48,50	59,4	7,70	15,87	Prelucrarea diametrelor											Inventarier 1974 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	4,00	0,99	0,9	22	-0,40	-3,903	000	molid	Martor	—	4,40	1,78	1,2	27	Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	6,70	2,66	1,63	24,21	-1,10	-5,55	000	molid	Martor	—	7,80	3,45	1,85	23,56	Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94																																
Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	93,5	85,53	20,59	4,53	5,29	37,03	5,669	× × ×																																																																																																																																					
	larice	Martor	34,5	48,50	59,4	7,70	15,87				Prelucrarea diametrelor											Inventarier 1974 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	4,00	0,99	0,9	22	-0,40	-3,903	000	molid	Martor	—	4,40	1,78	1,2	27	Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	6,70	2,66	1,63	24,21	-1,10	-5,55	000	molid	Martor	—	7,80	3,45	1,85	23,56	Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94																																																		
Prelucrarea diametrelor																																																																																																																																															
Inventarier 1974 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	4,00	0,99	0,9	22	-0,40	-3,903	000																																																																																																																																					
	molid	Martor	—	4,40	1,78	1,2	27				Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	6,70	2,66	1,63	24,21	-1,10	-5,55	000	molid	Martor	—	7,80	3,45	1,85	23,56	Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94																																																																															
Inventarier 1975 Stîlpeni	molid	Silvecol-P	—	6,70	2,66	1,63	24,21	-1,10	-5,55	000																																																																																																																																					
	molid	Martor	—	7,80	3,45	1,85	23,56				Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15	Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94																																																																																																	
Inventarier 1974 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	5,90	3,30	1,7	28	0,80	5,967	000																																																																																																																																					
	larice	Martor	—	5,10	0,75	0,8	15				Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94																																																																																																																			
Inventarier 1975 Hîrtiești	larice	Silvecol-P	—	9,60	1,80	1,34	13,94	2,00	12,321	000																																																																																																																																					
	larice	Martor	—	7,60	2,08	1,44	18,94																																																																																																																																								

$t_{0,05} = 1,960.$

$f = 200 - 1 = 199.$

#### 4. CONCLUZII

Cercetările efectuate pentru găsirea celor mai eficiente soluții tehnice privind posibilitatea protejării puietilor de rășinoase, în perioada de tranzit, dintre scoaterea lor din pepinieră și plantare, în scopul evitării efectelor negative ale secetei, au condus la următoarele rezultate și concluzii:

1. Produsele SIVCOL-P, SILVECOL-T și ALGINAT INDIGEN au fost experimentate în condiții de teren, comparativ cu produsul din import



**AGRICOL** pentru stabilirea eficacității pe care o prezintă la protejarea puieților împotriva deshidratării. S-au folosit puieții de molid, duglas, pin negru și larice, în vîrstă de 3 ani și de pin silvestru de 1 an.

2. Pentru verificarea eficacității tratamentelor aplicate la puieții plantați la Baza Experimentală Silvică Mihăești și Stațiunea Experimentală Silvică Ștefănești s-au efectuat inventarii de primăvară și toamnă pentru stabilirea procentelor de prindere și de menținere a acestora.

Analizînd rezultatele obținute, în cazul puieților tratați și plantați în anii 1973 și 1974, se poate spune că în general tratamentele aplicate cu toate preparatele experimentale au avut o influență pozitivă la realizarea unor procente de menținere mari, față de cele înregistrate în suprafețele martor (puieți netratați).

Cele mai bune rezultate care atestă net această influență s-au obținut în cazul laricelui (procentul de menținere la puieții tratați a fost de 96,5%, iar la puieții netratați a fost de 38%).

3. În ceea ce privește influența tratamentelor chimice asupra creșterii în înălțime și a diametrului la puieți, timpul afectat cercetărilor nu a permis înregistrarea unor date suficiente pentru elaborarea de concluzii certe.

Cu toate acestea, la puieții de larice, care au fost influențați cel mai puternic de tratamentele chimice și în privința procentelor de menținere, s-au înregistrat diferențe mari și la creșteri. Astfel, la înălțimi s-au înregistrat diferențe de la 1,1 cm în primăvară la 6,62 cm, în toamnă.

4. Dintre preparatele indigene cele mai bune rezultate s-au obținut cu SILVECOL-P și ALGINAT INDIGEN. Ambele produse, folosite în concentrația de 2%, au prezentat eficacitate și proprietăți similare cu cele ale produsului Agricol, folosit cu concentrația de 1%.

Utilizarea acestor produse în scopul păstrării nealterate a calităților biologice ale materialului de împădurire, pentru a se asigura reușite superioare în realizarea plantațiilor forestiere, se înscrie pe linia rezolvării sarcinilor de îmbunătățire a tehnologiilor de înființare a arboretelor, prevăzute în Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010.

#### B I B L I O G R A F I E

1. D i m p f l m e i e r, R — Agricol hält Forstpflanzen bei Lagerung und Transportfrisch. Schweizerische Zeitschr für Forstw, nr. 5, 1970, p. 374.
2. M u ș a t, I., D u m i t r e s c u, E., U n t a r u E. — Folosirea substanțelor anti-transpirant, metodă de sporire a reușitei culturilor forestiere pe terenuri degradate, Rev. Pădurilor, nr. 8, 1973, p. 418—421.
3. B o g d a n o v, B. P. ș.a. — Virsacianie sajențev s zakrîtimi korneami, Lesn. h., Moscova, nr. 9, sept. 1971, p. 35—88.
4. S e m e n o v, M. M. — Conservarea materialului de plantare, Lesn. h. Moscova, nr. 6, 1971, p. 92—93.
5. R u s M. K. ș.a. — Posadožinli material „Brika“ Lesn. h., Moscova, nr. 8, august, 1971, p. 88—90.
6. G i u r g i u, V. — Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură, Ed. Ceres, București, 1972.

# FORSCHUNGEN BETREFFS FORSTPFLANZENSCHUTZ GEGEN DEN WASSERVERLUST, VOR DER PFLANZUNG

## *Zusammenfassung*

In dem Beitrag werden die, während einer Zeitspanne von drei Jahren durchgeführten Untersuchungen dargestellt, die zur Bestimmung der wirksamsten technischen Mitteln betreffs Schutzmöglichkeiten der Nadelholzpflanzen in der Übergangszeit, vom Ausheben der Forstpflanzen aus der Baumschule bis zu der Pflanzung, führen.

Die Versuchsarbeiten im Freien wurden für die Eigenschaftstestierung einiger chemischer Präparate zum Forstpflanzenschutz gegen den Wasserverlust während ihrer Luftaussetzung und dem Transport zum Pflanzort, durchgeführt. Versucht wurden inländische Präparate wie SILVECOL-P, SILVECOL-T, ALGINAT und das eingeführte Präparat AGRICOL.

Die Präparate SILVECOL-P und SILVECOL-T wurden im Rahmen von bedingten Laborarbeiten der vorgesehenen Forschungsmethodik des Themas hergestellt.

Für den Versuch wurden 3-jährige Fichten-, Douglasien-, Schwarzkiefer- und Lärchenforstpflanzen als auch einjährige Kiefernforstpflanzen benützt.

Um die Wirksamkeit der angewandten Behandlung mit diesen Präparaten in verschiedenen Konzentrationen zu prüfen, wurden im Frühjahr und Herbst für die Bestimmung des Anwuchs- und Überlebensprozentens, Pflanzenzählungen durchgeführt.

Die in den Versuchsvarianten erhaltenen und statistisch verarbeiteten Ergebnisse, haben bestätigt, dass die Behandlung mit all den angewandten Versuchspräparaten, bei der Erzielung einiger hohen Erhaltungsprozente gegenüber den unbehandelten Pflanzen die in der Kontrollfläche aufgenommen wurden einen positiven Einfluss hatte.