

CONTRIBUȚII LA STABILIREA INDICILOR CALITATIVI AI SEMINȚELOR DE MOLID

Ing. C. LĂZĂRESCU și S. OCSKAY

Introducere. — Caracteristicile și indicii calitativi ai semințelor. Metoda de lucru. Puritatea. Germinația semințelor. Greutatea absolută. Greutatea volumetrică. Numărul de semințe la kg. Observații.

1. INTRODUCERE

În țara noastră, molidul ocupă peste 70% din suprafața pădurilor de rășinoase. Regimul și tratamentele aplicate acestor păduri implică regenerarea lor, fie pe cale naturală, fie prin plantații sau semănături directe. În orice caz, semințele reprezintă materia primă de bază în lucrările de refacere și întemeiere a arboretelor de molid.

Pentru a asigura producerea și folosirea în cultură a semințelor de bună calitate, este necesar să se treacă la standardizarea și selecția lor, în lumina teoriei micuriniste asupra raporturilor dintre organism și mediu. În acest scop, este necesară în primul rând cunoașterea particularităților legate de specie.

În trecut, cercetările în domeniul analizei calității semințelor erau mai puțin numeroase și aveau un caracter limitat, putându-se desvolta numai în cadrul îngust al intereselor de ordin comercial. Organizarea lucrărilor de culturi forestiere pe scară largă, în condițiile economiei planificate, pune însă o mare bază pe calitatea semințelor, spre a se asigura buna dezvoltare a arboretelor viitoare și a se evita risipa de materiale și de fonduri.

Datele de care dispunem până în prezent (1, 2) asupra calității semințelor de molid din țara noastră sunt insuficiente în scopul determinării indicilor calitativi ai semințelor.

În lucrarea de față se aduce o nouă contribuție în acest domeniu, bazată pe datele obținute de Laboratorul de Semințe al Institutului de Cercetări Silvice, în anii 1946—50.

2. CARACTERISTICILE ȘI INDICII CALITATIVI AI SEMINȚELOR

Calitatea semințelor se apreciază după proprietățile lor organoleptice, fizice și biologice, care constituie *caracteristicile* semințelor.

Pentru admiterea în cultură, se cere ca, la examinarea macroscopică, sămânța să aibă culoarea caracteristică speciei, cu luciu natural, fără pete, și să fie bine curățită de resturi organice (aripi, rășină, etc.). Pentru molid, este caracteristică culoarea brună, dela brun-roșcat până la brun-negricios. Miezul seminței este alb-gălbui, uleios, evidențiindu-se embrionul printr'un țesut mai dens. În cazul când pe tegument se găsesc spori sau miceli de

ciupercei (din genurile: *Fusarium*, *Alternaria*, *Pithium*, *Cortisium*, etc.), semințele de molid trebuie desinfectate înainte de a fi date în producție. Deasemenea, este recomandabil să nu se cultive semințele atacate de insecte, dacă conțin: larve, pupe sau insecte adulte vii; standardul admite totuși în acest caz o toleranță de 3%.

Proprietățile fizice ale semințelor sunt: puritatea, greutatea absolută, numărul de semințe la kg, greutatea volumetrică și numărul de semințe la litru.

Proprietățile biologice se evidențiază prin: facultatea și energia germinativă (ce caracterizează vitalitatea semințelor) — iar pe de altă parte, prin cerințele față de condițiile mediului.

Aceste proprietăți ale semințelor sunt strâns legate între ele, fiind puternic influențate de condițiile de proveniență și de manipulare.

Pentru a se asigura calitatea semințelor, este necesară standardizarea proprietăților lor principale, ceea ce se realizează cu ajutorul unor *indici calitativi*, referitori la caracteristicile semințelor. Standardele actuale STAS 1638-50 și STAS 1808-50 asupra calității semințelor de pomi, arbori și arbuști, destinate însămânțării, au considerat necesar fixarea următorilor indici: puritatea, germinația tehnică (sau potența germinativă, în cazul semințelor care germinează încet), greutatea absolută și numărul de semințe la kg.

În lucrarea de față, se redau datele și metoda folosită pentru calcularea acestor indici, în cazul molidului. Este de remarcat că, potrivit principiilor economiei planificate, indicii calitativi ai materialelor se stabilesc ca norme medii, care sunt supuse îmbunătățirii progresive, pe măsura dezvoltării tehnicii respective.

3. METODA DE LUCRU

Metodele de laborator folosite pentru analiza calității semințelor sunt cele prevăzute de STAS 1908-50, iar prelucrarea datelor pentru calcularea indicilor calitativi s'a făcut după metoda statistică.

4. PURITATEA

S'au analizat 147 loturi de semințe, de diferite proveniențe. Puritatea a variat între 17,4-99,7; pe categorii de puritate, s'a obținut repartitia din tabelul nr. 1:

Tabelul nr. 1

Categoriile de semințe având o puritate de... în %	Numărul loturilor	% din totalul loturilor	Categoriile de semințe având o puritate de... în %	Numărul loturilor	% din totalul loturilor
15 - 20	1	0,7	61 - 65	1	0,7
21 - 25	0	0,0	66 - 70	2	1,3
26 - 30	1	0,7	71 - 75	10	6,8
31 - 35	0	0,0	76 - 80	10	6,8
36 - 40	0	0,0	81 - 85	26	17,7
41 - 45	0	0,0	86 - 90	18	12,2
46 - 50	1	0,7	91 - 95	43	29,2
51 - 55	1	0,7	96 - 100	32	21,8
56 - 60	1	0,7			
			Total . . .	147	100

La semințele nevânturate, puritatea a fost de cca 68%.

Curba de variație a purității este reprezentată în fig. 1.

Variațiile înregistrate se datoresc numai gradului de dotare cu aparatura necesară și calității diferite a muncii.

Spre a se fixa pentru practică limita inferioară a indicelui de puritate, trebuie avute în vedere două considerente:

1. Ca această limită să poată fi ajunsă cu ușurință în majoritatea cazurilor, ținându-se seama de mijloacele actuale de prelucrare a semințelor.

2. Să se poată elimina categoriile de semințe, a căror abatere față de mijlocie ar fi mai mare decât *abaterea standard*.

În vederea fixării limitei inferioare a indicelui de puritate, s'a calculat mai întâi *mijlocia purității* (media aritmetică ponderată) pentru întregșirul de variație și s'a obținut $M = 86,51$ procente. Abaterea standard s'a calculat după cum se vede din tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Categoriile de semințe având o puritate de în %	Puritatea medie a categoriilor în %	Abaterea față de $M = 86,51$ D	Pătratul abaterii D^2	Numărul cazurilor = p	$p D^2$
15—20	17,5	69	4761	1	4761
21—25	0,0	0	—	—	—
26—30	27,5	59	3481	1	3481
31—35	0,0	0	0	0	0
36—40	0,0	0	0	0	0
41—45	0,0	0	0	0	0
46—50	47,5	39	1521	1	1521
51—55	52,5	34	1156	1	1156
56—60	57,5	29	841	1	841
61—65	62,5	24	576	1	576
66—70	67,5	19	361	2	722
71—75	72,5	14	196	10	1960
76—80	77,5	9	81	10	810
81—85	82,5	4	16	26	416
86—90	87,5	1	1	18	18
91—95	92,5	6	36	43	1548
96—100	97,5	11	121	32	3872
Total . . .	$M = 86,51$			147	21682

$$\text{Abaterea standard } \sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum p D^2}{n-1}} = \pm \sqrt{\frac{21682}{146}} = \pm \sqrt{148,50} = \pm 12,19.$$

$$\text{Eroarea probabilă } m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{\pm 12,19}{\sqrt{147}} = \pm 1,001$$

Din cele de mai sus reiese că indicele purității trebuie să fie cuprins între: mijlocia $M = 86,51 \pm 1,001$ și valoarea limită rezultată din calcul $M - \sigma = 86,51 - 12,19$, adică între 85,509 și 74,37. Alegerea unei cifre anumite, în cadrul acestui interval, este o chestiune arbitrară. O cifră mai ridicată înseamnă o calitate mai bună, dar procentul probabil de loturi, care îndeplinesc această condiție pentru a fi admise în cultură, este mai scăzut — și invers.

Puritatea minimă admisibilă, dată în « Indrumări tehnice în Silvicultură » (2), este 90%. Această cifră este prea ridicată pentru condițiile actuale, neputând fi realizată în majoritatea cazurilor. Pentru semințele de calitate a II-a, considerăm indicată cifra 85%, care poate fi realizată în cca 63% din cazuri. Pentru semințele de calitate I e necesar însă să se fixeze un indice de puritate mai ridicat. În acest scop, s'a calculat o mijlocie dedusă din indicii găsiți la semințele admise în cultură și din calcul a rezultat $M_1 = 93,25\%$. Fixând indicii purității pentru semințele de calitate I 93%, această condiție poate fi satisfăcută cu ușurință în majoritatea cazurilor. Este necesar totuși ca, pe măsura mecanizării lucrărilor de producerea semințelor, acest indice să fie ridicat în scurt timp la peste 95.

Puritatea semințelor nu trebuie înțeleasă însă numai ca o proprietate fizică, ci și ca una biologică. Ea se referă atât la puritatea speciei, cât și a unităților biomorfologice (forme, ecotipuri) din cadrul speciei. Astfel, s'au semnalat în literatură forme de molid cu conuri roșii și forme cu conuri verzi, a căror existență la noi se confirmă. După unii autori, semințele provenite din conuri roșii ar germina mai repede. Întrucât omogenitatea biologică a materialului de împădurire are mare importanță pentru cultură, problema identificării formelor și ecotipurilor de molid este de actualitate și necesită a fi studiată.

5. GERMINAȚIA SEMINȚELOR

Facultatea germinativă a semințelor de molid este foarte variabilă, în raport cu condițiile de fructificație. Condițiile de păstrare (adesea pe timp de mai mulți ani) influențează deasemenea vitalitatea semințelor. Pentru

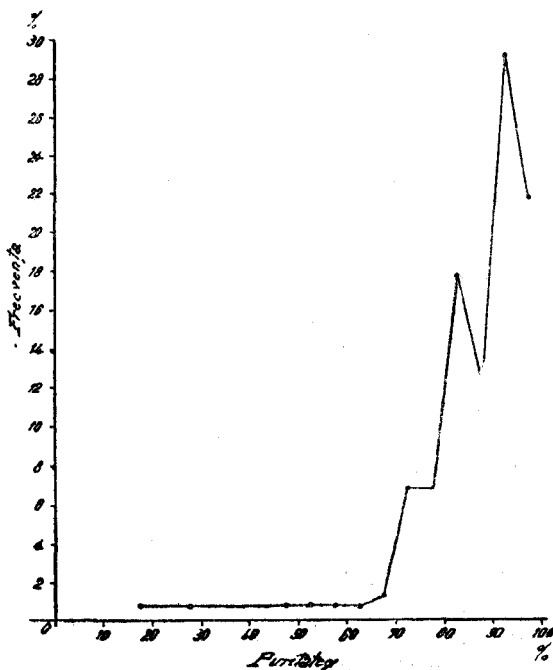


Fig. 1. -- Variația indicelui purității la semințele de molid.

stabilirea condițiilor minime, în vederea standardizării indicelui germinației tehnice, trebuie folosit un material numeros și cât mai variat sub acest aspect. Din cercetarea a 153 loturi de diferite proveniențe, din diferiți ani și de vechime diferită, s'a obținut repartitia categoriilor de germinație tehnică indicată în tabelul nr. 3:

Tabelul nr. 3

Categoriile de semințe având o germinație tehnică (în %)	Numărul loturilor	% din totalul loturilor	Categoriile de semințe având o germinație tehnică (în %)	Numărul loturilor	% din totalul loturilor
1 - 5	3	2,0	51 - 55	9	5,9
6 - 10	0	0,0	56 - 60	14	9,1
11 - 15	0	0,0	61 - 65	12	7,8
16 - 20	1	0,7	66 - 70	19	12,4
21 - 25	3	2,0	71 - 75	14	9,1
26 - 30	3	2,0	76 - 80	19	12,4
31 - 35	10	6,5	81 - 85	17	11,1
36 - 40	2	1,3	86 - 90	15	9,8
41 - 45	8	5,2	91 - 95	1	0,7
46 - 50	2	1,3	96 - 100	1	0,7
			Total . . .	153	100

Curba de variație (fig. 2) prezintă mai multe vârfuri, datorită tocmai lipsei de omogenitate a materialului. Mijlocia (media ponderată) a germinației tehnice pentru întreg șirul de variație este $M = 63,48\%$, abaterea standard $\sigma = \pm 19,93$ și eroarea probabilă $m = \pm 1,611$.

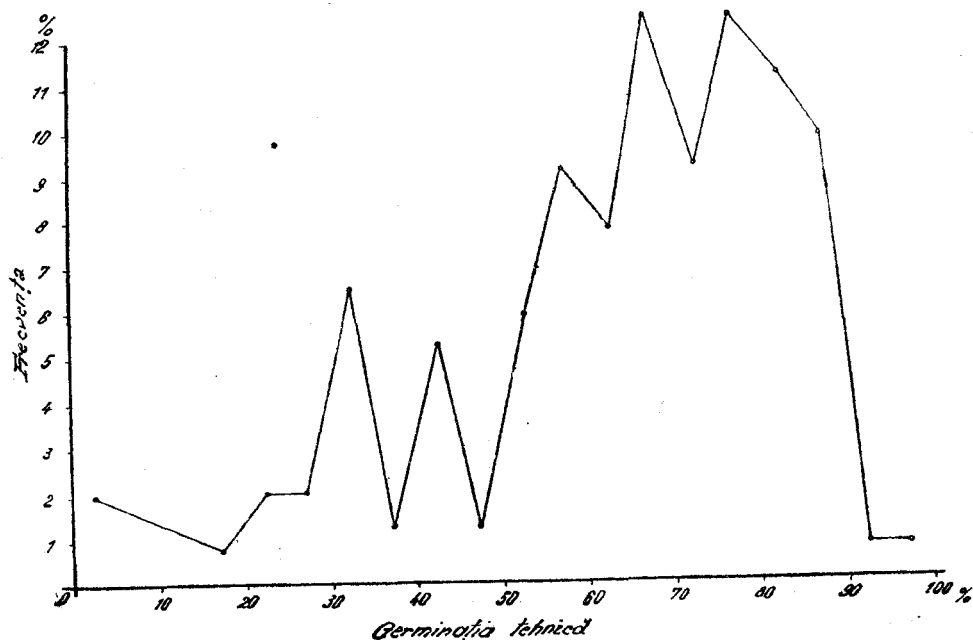


Fig. 2. — Variația indicelui germinației tehnice la semințele de molid.

La stabilirea indicilor germinației tehnice, s'au luat în considerare aceleași criterii ca și la puritate. În consecință, pentru semințele de calitate a II-a, acest indice trebuie să fie cuprins între: $M - m$ și valoarea limită $M - \sigma$, adică între 61,869 și 43,55. Considerăm bună cifra 55 indicată în « Indrumări tehnice în Silvicultură » (2), deoarece în acest caz îndeplinește condiția de admitere în cultură cca 73% din loturi. Deasemenea, ținând seama de influența germinației tehnice asupra răsării în teren și asupra dezvoltării culturilor, suntem de părere că indicele clasei I nu trebuie coborât sub 80, cu toate că această condiție se pare a nu fi îndeplinită decât de 30% din loturile de semințe admise în cultură. Din cele de mai jos, se poate vedea însă că acest indice este realizabil.

Calitatea scăzută, în privința germinației, se datorește în primul rând imperfecției procedeelelor și aparatului folosite la extragerea și prelucrarea semințelor; din această cauză, procentul semințelor seci variază între limite foarte largi, după cum rezultă din tabelul nr. 4, atingând în medie 23,5% din numărul semințelor pure ale unui lot.

Tabelul nr. 4

Categorii având un procent de semințe seci:	Numărul loturilor	Categorii având un procent de semințe seci:	Numărul loturilor
0 — 5	9	51 — 55	1
6 — 10	16	56 — 60	3
11 — 15	24	61 — 65	1
16 — 20	29	66 — 70	1
21 — 25	21	71 — 75	0
26 — 30	16	76 — 80	0
31 — 35	12	81 — 85	0
36 — 40	9	86 — 90	1
41 — 45	8	91 — 95	0
46 — 50	5	96 — 100	1
		Total . . .	157

Prin îmbunătățirea condițiilor de prelucrare și de extragere a semințelor procentul semințelor seci se poate reduce la maximum 10%, ceea ce ar spori germinația tehnică medie dela 73,5% la 84,5%.

Un alt factor care influențează facultatea germinativă este vechimea semințelor. Cele cu o vechime mai mică de 6 luni dela maturare — ceea ce reprezintă cazul normal, când sămânța se recoltează în perioada Octombrie — Februarie și se seamănă în primăvară — au cel mai ridicat procent de germinație. În tabelul nr. 5 este arătată repartiția loturilor pe calități, în raport cu indicii germinației tehnice, a materialului studiat:

Tabelul nr. 5

Loturi având germinația tehnică în %	Calitatea	Nr. loturilor	% din totalul loturilor
81 — 100	I	30	57,7
55 — 80	II	17	32,6
1 — 55	—	5	9,7
Total . . .		52	100

După un an de păstrare, procentul de germinație tehnică scade în general dela 90,3% la 73,4%; iar după doi ani de păstrare la 56%, după cum au dovedit-o analizele făcute. Deaceea, pentru semințele vechi date în cultură trebuie să se admită un procent mai scăzut. Deoarece se reduc procentele de germinație ale loturilor, majoritatea celor care erau de calitate I ajung de calitate a doua și majoritatea celor din calitate a II-a devin inadmisibile pentru cultură, după cum reiese din tabelul nr. 6:

Tabelul nr. 6

Loturi având germinația tehnică în %	Calitatea	Situația după:		
		maximum 6 luni	1 an dela prelucrare	2 ani dela prelucrare
		% din totalul loturilor	% din totalul loturilor	% din totalul loturilor
80—100	I	57,7	16,6	4,0
55—80	II	32,6	56,8	52,9
1—55	—	9,7	26,6	44,0
		100 %	100 %	100 %

În funcție de durata păstrării semințelor, în condițiile variate obișnuite în practică, germinația lor absolută* (fără semințe seci) se comportă, în linii generale, în sensul arătat în tabelul nr. 7:

Tabelul nr. 7

Lotul nr.	Anul fructificației	Germinația absolută			
		Calitatea I		Calitatea a II-a	
		Data	%	Data	%
53/949	1946	IV.1949	69,1	X.1950	30,5
60/949	1946	IV.1949	69,9	X.1950	54,9
72/949	1946	IV.1949	64,1	X.1950	37,9
914/948	1947	IX.1948	98,0	X.1950	40,4
31/949	1947	III.1949	70,9	IX.1950	47,3
35/949	1947	III.1949	76,4	X.1950	58,6
774/949	1947	II.1950	55,5	X.1950	45,5
860/948	1948	IV.1949	100,0	X.1950	95,5
61/949	1948	IV.1949	90,8	X.1950	83,4
128/949	1948	IV.1949	91,9	IX.1950	82,8
130/949	1948	V.1949	93,1	X.1950	85,9
565/949	1948	XI.1949	89,1	X.1950	83,2

Se poate vedea (fig. 3) că germinația absolută scade dela 100% după 6 luni, până la 30,5% după 48 luni dela maturația semințelor. Se poate trage concluzia că, în condiții bune de păstrare timp de doi ani, germinația absolută a semințelor de molid suferă o scădere de cca 6%—7%. După trei ani de păstrare, germinația scade considerabil, dar în general semințele îndeplinesc condițiile standardului. După patru ani însă, germinația semințelor scade sub limita de admitere în cultură, ceea ce înseamnă că păstrarea devine nesigură după 4 ani, cu mijloacele tehnice folosite până în prezent.

Vitalitatea semințelor mai este influențată și de alte condiții, care trebuie avute în vedere la recoltare. Astfel, condițiile atmosferice nefavorabile (geruri, ploi, secetă), în perioada fecundării și a maturității semințelor, pot compromite complet formarea sau vitalitatea acestora.

* S'a utilizat în acest caz germinația absolută și nu cea tehnică, în scopul de a se înlătura din calcul influența procentului de semințe seci.

Cantitatea recoltei și calitatea semințelor sunt în funcție de vârsta și de dimensiunile arborilor. La arborii tineri și relativ subțiri, recolta este redusă, dar sporește cu vârsta. Există o anumită vârstă (încă neprecizată la noi), la care producția de semințe este maximă și calitativ optimă; înainte și după această vârstă, producția de semințe este inferioară. Această vârstă optimă variază după condițiile staționale și modul de cultură.

Procesul de germinație este influențat de condițiile de umiditate, temperatură, pH-ul stratului germinativ și, în oarecare măsură, de lumină. În special la semințele vechi, care și-au pierdut o parte din umiditatea internă, este necesar să fie stimulată pornirea procesului de germinație, prin înmuierea prealabilă a semințelor în apă, timp de 16—24 ore. Prin acest procedeu, germinația absolută se mărește cu 1,1%—8,7% față de germinația semințelor netratate, după cum rezultă din tabelul nr. 8:

Tabelul Nr. 8

Lotul nr.	Germinația absolută în %		
	La semințe tratate	La semințe netratate	Diferența
9	71,6	69,9	1,7
35	49,4	43,3	6,1
38	61,3	52,6	8,7
51	71,9	68,1	3,8
53	37,4	36,3	1,1
56	84,1	82,8	1,3
60	61,1	52,5	8,6
130	89,6	83,7	5,9
565	84,6	80,4	4,2
914	40,0	34,4	5,6
1053	29,4	27,7	1,7
1054	31,2	29,5	1,7

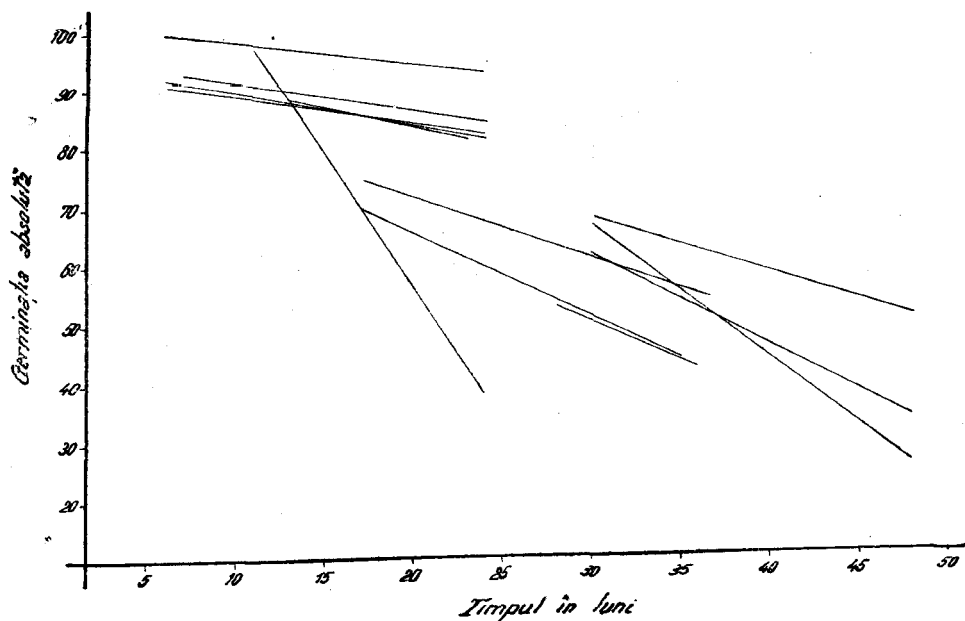


Fig. 3. — Variația germinației absolute a semințelor de molid, în timpul păstrării.

În condiții de laborator, la temperatura de 20°—25° C, energia germinativă a semințelor proaspete este foarte variabilă. Germinația absolută a semințelor de diferite proveniențe este dată în tabelul nr. 9:

Tabelul Nr. 9

Lotul		Germinația absolută după... zile					
Proveniența. Regiunea	Nr. de ordine al probei	4	7	10	14	21	28
Suceava	298	0	78,4	96,2	96,2	96,2	96,2
	581	0	86,0	96,3	99,1	99,1	99,1
	755	0	77,7	90,0	95,5	99,6	99,6
	790	0	66,9	91,9	92,7	92,7	92,7
	909	0	83,9	89,5	90,3	90,3	90,3
	910	0	94,7	96,5	97,7	98,5	98,5
Bacău	481	0	28,6	72,0	89,6	95,5	96,4
	950	0	88,3	94,8	95,7	95,7	95,7
	951	0	93,2	97,3	98,6	98,6	98,6
	103	0	35,4	64,5	73,3	82,3	82,3
	139	0	59,3	69,2	70,9	73,7	73,7
Prahova	753	0	84,4	91,0	94,1	96,5	96,5
	815	0	44,1	99,2	100,0	100,0	100,0
	158	0	69,7	81,1	83,6	85,2	85,2
Argeș	11	0	84,7	87,0	87,4	87,4	87,4
	477	0	17,3	67,7	83,9	87,9	89,1
	501	0	47,4	93,2	96,3	98,0	98,0
	502	0	45,9	84,2	95,1	96,0	96,0
	908	0	97,6	99,6	99,6	99,6	99,6
	926	0	75,0	75,0	82,5	100,0	100,0
Hunedoara	914	0	46,9	77,2	94,4	99,3	99,3
Bihor	900	0	85,9	94,1	98,6	98,6	98,6
Rodna	797	0	92,9	95,2	96,4	96,4	96,4
	145	0	82,6	88,8	89,2	90,8	90,8
Mureș	774	0	67,4	82,9	86,6	91,0	91,0
	781	0	81,4	88,2	88,9	99,2	99,2
	782	0	71,0	92,3	94,8	94,9	94,9
	919	0	87,1	94,3	94,3	94,3	94,3
	126	0	61,6	69,4	71,0	73,6	73,6
Stalin	712	0	62,5	78,7	80,6	96,8	96,8
	791	0	82,7	95,0	95,0	97,1	97,1
	792	0	87,3	93,5	94,2	96,6	96,6
	799	0	88,1	96,3	96,6	96,6	96,6
	812	0	50,9	84,8	92,9	94,7	94,7
	813	0	70,7	96,6	98,7	98,7	98,7
	865	0	85,4	95,8	97,3	98,1	98,1
	885	0	50,1	72,5	77,5	80,3	80,3
	886	0	77,6	93,7	97,0	98,2	98,2
126	0	59,6	72,9	82,7	85,3	85,3	
Cluj	447	0	9,0	76,5	88,5	95,8	95,8
	728	0	0	17,1	38,1	85,3	85,3
	789	0	26,0	58,9	90,5	98,4	98,4
Sibiu	730	0	27,8	54,1	70,9	90,6	90,6
Media	—	0	64,6	83,8	89,2	93,5	93,6

Se poate stabili din energia germinativă după 10 zile; ea este = 83,8%, iar germinația absolută* după 21 zile = 93,5%. La semințele vechi, energia germinativă este mult mai scăzută și mai variabilă. În consecință, în controlul

* Germinația absolută se socotește fără semințe seci.

și standardele de semințe este mai indicat să se folosească indicii calitativi ai germinăției, iar perioada de germinăție se poate stabili de 21 zile. Energia germinativă poate servi numai ca o indicație asupra vitezei de răsărire în teren și asupra calității puieților.

După indicațiile din literatură, procesul germinăției semințelor se poate grăbi sub acțiunea factorilor exteriori, în deosebi prin tratare cu substanțe chimice, lumină artificială și pe cale electrică.

6. GREUTATEA ABSOLUTĂ

Greutatea a 1000 semințe este tot atât de variabilă ca și germinăția. Pentru stabilirea indicilor calitativi, în vederea standardizării, s'a luat în considerare repartiția categoriilor de greutate absolută, din tabelul nr. 10.

Tabelul Nr. 10.

Categoriile având greutate absolută de g (la 1000 semințe)	Nr. loturilor	% din totalul loturilor
3,5—4,0	1	0,8
4,1—4,5	1	0,8
4,6—5,0	5	4,3
5,1—5,5	12	10,3
5,6—6,0	20	17,1
6,1—6,5	19	16,3
6,6—7,0	39	33,3
7,1—7,5	13	11,1
7,6—8,0	4	3,4
8,1—8,5	3	2,6
Total . . .	117	100

Din curba de variație (fig. 4) rezultă o deplasare evidentă a mijlociei către valorile superioare. Mijlocia este $M = 6,340$, abaterea standard $= \pm 0,18$ și eroarea probabilă $m = \pm 0,076$.

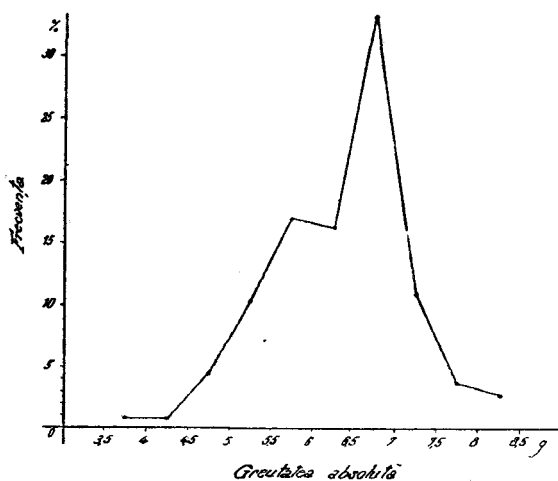


Fig. 4. — Curba de variație a indicelui greutății absolute la semințele de molid.

Rezultă că indicele greutății absolute trebuie să fie cuprins între limitele 6,264 și 5,522 ca valoare minimă și 6,416 — 7,159 ca valoare maximă.

Pentru stabilirea indicilor greutății absolute, s'au luat în considerare aceleași criterii ca și în cazurile celorlalți indici. În consecință, acest indice trebuie să fie cuprins între 7,158 și 5,522. Față de aceste valori, rezultă că cifra de 4,8 precizată în « Indrumări tehnice în Silvicultură » (2) este necorespunzătoare, ea nu asigură o calitate multumitoare semințelor. Considerăm indicată pentru calitatea a II-a cifra de 5,5,

aceasta fiind realizată de cca 84% din loturi. Mijlocia, recalculată numai pentru semințele care îndeplinesc condițiile de admitere în cultură, este $M = 6,602$. Putem admite deci 6,6 ca valoare minimă a indicelui pentru semințele de calitate I.

Indicii, relativ scăzuți, ai greutateii absolute, se datorează și procentului ridicat de semințe seci.

Indicele greutateii absolute este cel mai puternic influențat de condițiile staționale (altitudine, latitudine, expoziție, fertilitatea solului) și atmosferice; el scade cu altitudinea și latitudinea. Arborii expuși la lumină, crescuți pe soluri prielnice, dau cele mai bune semințe, atunci când condițiile atmosferice sunt favorabile.

Greutatea absolută este influențată de vârsta arborilor, în același mod ca și germinația. Ca o indicație generală (care mai trebuie verificată), s'a observat că, la arborii mai tineri, conurile din partea superioară sunt mai mari și dau semințe mai grele; la cei bătrâni, din contra, conurile cu semințe mai bune sunt situate în partea inferioară a coronamentului. Greutatea semințelor variază și după poziția lor în conuri: cele mai bune se află în mijlocul conului, iar cele dela capete sunt mai ușoare.

Date fiind influențele multiple ale factorilor exteriori asupra greutateii absolute, acest indice este oarecum constant pentru anumite condiții staționale; de aceea, în practică, el poate constitui unul din criteriile de stabilire a ecotipurilor la molid. În acest scop, este necesar să se lucreze cu material proaspăt și recoltat în anii cu fructificație abundentă.

Din materialul cercetat rezultă, pentru diferite regiuni, indicii greutateii absolute arătați în tabelul nr. 11.

7. GREUTATEA VOLUMETRICĂ

Intrucât prezintă o importanță redusă, dăm cifra fără alte comentarii, ea variază între 416 g — 607 g.

8. NUMĂRUL DE SEMINTE LA KG

Rezultă din greutatea absolută (= greutatea a 1000 semințe) și este cuprins între 119 720 — 222 420. Indicele mediu corespunzător semințelor de calitate a II-a este 182 000, iar pentru cele de calitate I 152 000.

9. OBSERVAȚII

Pentru asigurarea producerii semințelor de molid de calitate superioară, se recomandă:

a) La alegerea arborilor pentru recoltarea semințelor să se ia în considerare unitățile biomorfologice corespunzătoare stațiunii în care se execută lucrările; aceste unități trebuie stabilite pe bază de studii și cercetări științifice.

La stabilirea rezervațiilor pentru recoltarea semințelor, să se aleagă de preferință arbori din masiv ajunși la stadiul de fructificație, și să se practice în prealabil o răritură pentru luminarea lor. Recoltarea semințelor se poate face și din arbori izolați sau din rariști.

La arborii mai tineri este indicat să se recolteze conurile pe cât posibil din partea superioară a coronamentului, iar la cei în vârstă din partea dela bază; conurile prea mici nu trebuie recoltate.

Tabelul Nr. 1

Proveniența				Rezultatele analizei			
Regiunea	Stațiunea	Lot nr.	Altitudinea	Semințe seci %	Greutatea absolută %		
					totală	fără semințe seci	
SUCEAVA	Câmpulung	298	650	29,0	7,212	8,435	
		909	800	3,4	8,153	8,290	
		101	—	34,2	6,550	7,900	
		129	—	7,0	6,301	6,520	
		156	—	8,0	6,532	6,800	
		35	—	0	6,855	6,855	
	36	—	0	6,268	6,268		
	Vatra Dornei	316	—	28,0	6,392	7,430	
		125	—	19,3	6,962	7,700	
		133	—	27,7	6,975	8,101	
		134	—	37,6	6,314	7,770	
	Frasin	581	850	19,0	5,813	7,220	
		790	500	26,4	4,770	5,490	
		910	500	12,7	6,817	7,280	
		42	600-800	40,0	5,844	7,300	
	Rădăuți	755	608	9,7	5,614	5,900	
	BACĂU	Bacău	481	—	16,3	6,290	6,850
			740	—	45,4	6,578	8,500
			818	—	15,7	7,674	8,330
25			—	21,3	5,686	6,367	
26			—	34,7	6,013	7,280	
103			—	7,7	7,339	7,639	
104			—	12,0	5,484	5,834	
83			—	10,0	6,820	7,179	
84			—	15,0	7,068	7,641	
Neamț		950	700-900	17,4	5,941	6,500	
		951	700-900	21,3	5,865	6,568	
		139	—	5,0	6,644	6,814	
		96	750	13,0	6,898	7,378	
PRAHOVA		Prahova	571	—	42,7	5,333	6,785
			787	—	31,0	5,906	6,989
			815	900	10,0	5,599	5,894
		Pucioasa	753	1.000	33,4	5,149	6,181
	908		1.400	17,4	6,090	6,991	
	138		—	25,0	5,244	5,993	
158	—		18,3	5,339	5,880		
ARGEȘ	Dragoslavele	11	1000-1500	22,7	5,921	6,683	
		501	—	17,7	6,369	6,991	
		502	1000-1300	15,7	6,082	6,604	
		924	1000-1500	22,0	5,125	5,758	
		1	—	42,0	4,768	6,035	
		68	1.200	12,7	6,406	6,844	
	Mușcel	3	—	24,3	5,697	6,489	
		9	1300	46,0	4,486	5,826	
		477	500-1200	42,0	5,296	6,704	
RODNA	Vișeu	797	950	6,7	7,434	7,696	
		130	—	12,3	6,957	7,417	
	Năsăud	128	—	13,0	6,505	6,957	
		145	—	35,0	5,440	6,594	
		136	700	29,0	5,626	6,580	
148		—	33,3	6,657	7,992		
149	—	14,6	6,494	7,005			

Proveniența				Rezultatele analizei			
Regiunea	Stațiunea	Lot nr.	Altitudinea	Semințe seci %	Greutatea absolută %		
					totală	fără semințe seci	
MUREȘ	Gheorghieni	386	1260—1380	25,3	5,676	6,502	
		387	780—830	16,0	7,604	8,265	
		830	—	17,8	7,246	7,954	
		876	—	5,0	7,843	8,044	
		1054	—	16,0	6,309	6,858	
	Toplița	781	900	3,0	7,127	7,236	
		782	800	12,3	8,353	8,905	
		793	—	30,3	6,925	8,166	
		794	—	9,0	7,782	8,149	
		795	—	10,4	7,704	8,127	
		1053	—	23,0	6,808	7,781	
		29	—	10,0	6,767	7,123	
		30	—	22,7	7,059	7,967	
		31	—	10,7	6,521	6,893	
		38	—	27,3	6,640	7,694	
		57	—	16,0	6,827	7,421	
		62	—	20,0	6,655	7,394	
		126	—	10,3	7,331	7,733	
		110	1400	16,0	7,053	7,666	
		Mureș	261	—	41,7	5,848	7,393
	919		825	6,7	6,910	7,153	
	925		—	33,7	6,653	8,006	
	1063		1150	12,0	6,843	7,280	
	22		—	30,0	5,249	6,175	
	72		—	20,0	6,331	7,034	
	80		—	14,3	6,387	6,598	
	81		—	6,7	6,972	7,217	
	140		—	4,3	7,068	7,227	
	111		1300	17,0	5,815	6,355	
	STALIN	Odorhei	398	—	26,3	6,811	7,847
			404	—	28,0	5,980	6,953
			812	—	13,6	6,622	7,105
			813	—	18,0	5,852	6,431
144			—	14,4	6,212	6,694	
Zărnești		500	900	39,4	6,046	7,529	
Covasna		712	530	15,3	5,586	6,052	
		791	—	19,0	6,593	7,285	
		792	—	12,0	6,714	7,143	
		865	—	10,6	6,393	6,751	
		142	955	13,3	6,935	7,433	
Ciuc		799	—	10,0	7,246	7,627	
		885	800—1000	11,0	8,064	8,533	
Tg. Secuiesc		886	—	8,6	5,485	5,731	
		114	—	25,0	6,231	7,121	
		124	1050	16,7	5,746	6,273	
		136	—	19,1	6,451	7,136	
		41	1200	34,0	6,619	6,770	
CLUJ		Turda	69	—	4,0	6,053	6,177
	493		—	7,0	6,657	6,898	
	126		900—1100	25,0	6,590	7,531	
	Câmpeni	73	—	20,3	7,054	7,855	
		299	800—900	20,0	6,453	7,170	
		303	1000	17,7	7,111	7,806	
		446	800—900	25,0	6,766	7,733	

Proveniența				Rezultatele analizei		
Regiunea	Stațiunea	Lot nr.	Altitudinea	Semințe seci %	Greutatea absolută %	
					totală	fără semințe seci
		467	—	16,4	7,017	7,644
		935	—	17,0	7,369	8,054
		51	—	16,7	6,749	7,368
		52	—	29,7	6,223	7,313
		53	—	18,0	6,663	7,322
		54	—	22,3	6,533	7,357
		55	—	11,3	6,943	7,363
		56	—	9,4	6,736	7,068
		132	—	25,3	5,720	6,552
	Cluj	496	—	10,7	7,087	7,492
		61	700—1300	2,0	7,300	7,374
		100	—	25,3	6,388	7,317
SIBIU	Sibiu	72	1500	36,3	5,613	6,862
		811	1500	30,3	5,189	6,119
	Făgăraș	730	700—1000	39,0	5,096	6,330
		143	—	56,4	4,594	6,398

Culesul conurilor trebuie făcut înainte de deschiderea lor; în caz contrar, semințele cele mai bune se pierd.

b) Este necesar a se da mai multă atenție în practică procedeelor cunoscute (2,3) de extragerea și prelucrarea semințelor. Îndeosebi trebuie îmbunătățite vânturarea și selectarea lor, în scopul ridicării indicelui purității și reducerii procentului de semințe seci.

c) La planificarea lucrărilor de cultură a molidului, trebuie să se țină seama că periodicitatea fructificațiilor este de 4—5 ani; ultima fructificație abundentă a fost în 1947.

Semințele vechi, până la 3 ani, pot îndeplini calitățile necesare pentru a fi admise în cultură, dacă sunt păstrate în bune condiții; administrațiile orientându-se în direcția reducerii periodicității fructificațiilor (de ex. prin livezi de producere de semințe) și a îmbunătățirii condițiilor de păstrare, cercetările vor putea contribui la sporirea cantitativă și calitativă a acestui material de împădurire.

d) Pentru ameliorarea semințelor de molid, se impune aplicarea metodei de selecție în masă și standardizarea la o valoare mai ridicată a indicilor calitativi pentru greutatea absolută și pentru germinația tehnică. În acest scop, se dau indicii calitativi ameliorați în tabelul nr. 12:

Tabelul nr. 12

Specia	Calitatea.	Indicii			
		Greutatea absolută g (1000 semințe)	Puritatea %	Germinația tehnică %	Nr. de semințe la kg
Molid (<i>Picea excelsa</i> Link.)	I	6,6	93	80	152000
	II	5,5	85	55	182000

BIBLIOGRAFIE

1. *Petcuț ing. M. și Rădulescu ing. A. V.* Cercetări în legătură cu greutatea la litru și numărul de semințe la kilogram pentru câteva specii lemnoase, *Analele I.C.E.F.*, seria I, vol II, 1937, p. 116.
2. (...) : *Indrumări tehnice în Silvicultură*, ed. Min. Silviculturii, 1949.
3. *Voit prof. C. V. și Sloțov ing. A. M.* : *Semințele forestiere*, Moscova, 1947.
4. *STAS 1638—50* Semințe de pomi și arbuști fructiferi pentru însămânțare.
5. *STAS 1808—50* Semințe de arbori și arbuști pentru culturi forestiere.
6. *STAS 1908—50* Semințe de pomi, arbori și arbuști.

* * *

Резюме

МАТЕРИАЛЫ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЕЛИ

На основании многочисленных анализов, проведенных в лаборатории семян ИЧЕСа в 1946—1950 г. авторы исчисляют по статистическим методам качественные показатели по чистоте, техническому прорастанию и удельному весу семян ели, в связи с стандардизацией их. Качественные показатели семян устанавливаются как средне-прогрессивные нормы, которые могут быть улучшены по мере усовершенствования техники обработки семян. Для семян ели 1-го сорта предлагается чистота 93 процента, техническое прорастание 80 процентов, удельный вес 6,6, число семян в кг. 152 000.

Для семян ели 2-го сорта предлагается: чистота 85 процентов, техническое прорастание 55 процентов, удельный вес 5,5, число семян в кг. 182 000.

* * *

Résumé

CONTRIBUTIONS À LA FIXATION DES INDICES QUALITATIFS DES SEMENCES D'ÉPICÉA

Basés sur des nombreuses analyses effectuées par le Laboratoire de semences de l'Institut des Recherches Sylvicole: en 1946—1950, les auteurs calculent, d'après la méthode statistique, les indices qualitatifs concernant: la pureté, la germination technique et le poids absolu des semences d'épicéa, en vu de les standardiser. Les indices qualitatifs des semences s'établissent comme des normes moyennes progressives, qui peuvent être améliorées, en rapport avec la perfection de la technique de leur préparation. Pour les semences d'épicéa de I-ère qualité, on propose: la pureté 93, la germination technique 80, le poids absolu 6,6, le nombre des semences par kilo 152000. Pour les semences d'épicéa de II-ème qualité, on propose: la pureté 85, la germination technique 55, le poids absolu 5,5 et le nombre des semences par kilo 182000.