

**CERCETĂRI**  
**IN LEGĂTURĂ CU GERMINAȚIA SEMINTELOR CARE,**  
**IN MOD OBIȘNUIT, RĂSAR IN ANUL AL II-lea**

de **M. PETCUT**

*Versuche über die Keimung der Samen die gewöhnlich  
im zweiten Jahre aufgehen*

**I. CONSIDERAȚIUNI GENERALE**

Procesul complex al germinației se îndeplinește, după cum ne este cunoscut, sub înrăurirea unui șir întreg de factori, care se pot încadra în două grupe : factori externi și factori interni.

Factorii externi, mai ușori perceptibili prin simțurile noastre, au fost mai de aproape cercetați.

Observațiuni, la început răzlețe, îndelung repetate mai târziu, au putut stabili că între ei se numără (1) : apa, oxigenul, temperatura — gerul și căldura — prezența sau absența unor substanțe chimice și, până la un oarecare punct, lumina. Aceștia li se mai adaugă și acțiunea mecanică a stratului de pământ care acoperă semințele.

Acești factori s'au analizat, atât în parte, cât și în acțiunea lor combinată.

S'a căutat și, în mare parte, s'a reușit, să se stabilească optime și minime pentru fiecare în parte, să se determine cantitatea de sămânță care trebuie semănată, adâncimea la care urmează a se face semănăturile etc.

Pe această cale s'au dat la iveală multe date practice, de care se face uz în toate tratatele de silvicultură.

Analizând însă datele în chestiune, trebuie să facem constatarea, că există o totală lipsă de acord, între mai toate aceste lucrări.

Pe de altă parte, nu rareori ni se întâmplă, ca folosind în practică unele din aceste date, să obținem rezultate nesatisfăcătoare.

Rezulta din aceste nepotriviri că datele folosite sunt arbitrare sau că se sprijină pe observațiuni eronate ?

De sigur, că ar fi o greșală să tragem aceste concluzii.

Explicația acestor nepotriviri trebuie căutată în faptul, că stațiunile de experimentație, care au publicat aceste date, au lucrat în condițiuni staționale deosebite.

Pentru alte stațiuni decât acelea în care s'au făcut cercetările, datele publicate trebuiesc socotite numai ca puncte de plecare; cercetări speciale trebuiesc să determine cifrele potrivite stațiunii în care se lucrează.

Factorii interni, scăpând observațiunii noastre directe, s'au lăsat mai greu cercetați. Totuși și pe acest teren s'a lucrat.

Cea mai importantă cucerire, în acest domeniu, a fost stabilirea faptului «că factorii externi guvernează procesul germinăției, abia după ce procesele interioare, rezultat al factorilor interni, aduc semințele în stare de a putea germina și numai atât timp, cât această capacitate, datorită aceluiași proces, este păstrată».

Așa de exemplu s'a putut stabili că, pe când majoritatea speciilor forestiere, puse în condițiuni prielnice, sunt capabile să germineze imediat după ce au ajuns la maturitate, sunt totuși altele cari, ca să poată germina, trebuie să treacă peste o perioadă de liniște (2). Bradul e capabil să germineze abia la câteva luni după ce a ajuns la maturitate; fagul capătă această facultate după luna Decembrie.

Pe de altă parte, s'a precizat, că există o legătură de dependență între durata puterii de germinăție și timpul care se scurge dela înflorire până la maturitatea seminței (2). Semințele de salcie, de exemplu, cărora le trebuie numai câteva zile ca să ajungă la maturitate, își păstrează puterea de germinăție foarte scurtă vreme. Dimpotrivă, celelalte specii, ale căror semințe ajung la maturitate în toamnă, își păstrează puterea de germinăție cel puțin 6 luni, și cele mai multe chiar câțiva ani (3).

Müller, în urma cercetărilor făcute la Stațiunea de experimentație dela Viena, crede, că la speciile forestiere care, fără să aibă coaja groasă, răsar în anul al II-lea, procesul germinăției este încetinit, datorită transformărilor interioare, pe care le încearcă sămânța, după ce se usucă și că energia germinativă poate fi reactivată, și la aceste specii, ca și la acele cu coajă chitinizată (4, 5) prin stimulenți chimici (6).

Prof. Dr. Cieslar crede, că la frasin se poate obține germinăția în primul an (deci că se pot înlătura procesele interioare amintite mai sus), prin semănarea acestei specii puțin înainte de maturitatea semințelor (7).

## II. CERCETĂRI PROPRII ANTERIOARE

Pornind dela considerațiunile de mai sus, în anii 1928 și 1929, pe de o parte, pentru a ușura elevilor Școlii de Brigadieri și Conducători silvici din Brănești (unde predam cursuri) înțelegerea și a învedera

importanța acestor probleme, iar pe de alta, pentru a stabili date valabile pentru stațiunea dela Brănești, autorul acestor rânduri și-a propus să facă o serie de cercetări în acest domeniu (8).

Acele cercetări aveau ca obiect, între altele:

Să încerce promovarea germinației în primul an la speciile forestiere care în mod obișnuit răsar în anul al II-lea.

Să stabilească în ce măsură datele cunoscute din literatură, cu privire la adâncimile la care trebuiesc făcute semănăturile în pepinieră și la cantitățile de sămânță ce trebuiesc semănate, corespund factorilor staționali din țara noastră.

Încercările pentru promovarea germinației în primul an, la semințele forestiere care în mod obișnuit răsar în anul al II-lea, ne-au fost sugerate de lucrarea D-lui Prof. Dr. Cieslar, amintită mai sus și de o observație pe care am făcut-o în parcul vechii școli de silvicultură dela Brănești.

În acest parc am observat, în primăvara anului 1928, că, în apropierea unor tei, pe lângă gardul grădinei din vecinătatea casei în care locuiam, răsăriseră foarte mulți puietți. Grădina fiind închisă și săpată pentru prima oară în toamna anului 1927, puietții de tei nu puteau proveni decât din sămânța căzută în vara și toamna acestui an. În anii precedenți terenul ocupat de grădină, fiind loc de trecere, a fost mereu măturat și curățit de frunze și semințe; și chiar de n'ar fi fost curățit, solul fiind mereu bătătorit și întărit nu putea să creeze un mediu prielnic pentru germinația semințelor.

La încercările care au avut în vedere adâncimea semănăturilor și cantitatea de sămânță am fost îndemnat de dezacordul vădit dintre datele pe care le găsim în literatură în acest domeniu.

Încercările pentru promovarea germinației în primul an, a semințelor care, în mod obișnuit, răsar în anul al II-lea, s'au făcut: prin semănături de toamnă și prin stratificare.

Sămănăturile de toamnă s'au făcut cu tei (*Tilia alba* W et Kit.), cu arțar (*Acer tataricum* L.) și cu frasin pufoș (*Fraxinus pubescens* Lamk).

Sămănăturile de tei s'au făcut la 2 Noembrie și 1 Decembrie 1928 și la 15 Septembrie 1929.

Sămânța de frasin și de arțar s'a semănat la 2 Noembrie și 1 Decembrie 1928.

Încercările de stratificare s'au făcut la 2 Noembrie 1928, cu aceleași specii, pe care, le-am folosit și la semănăturile de toamnă.

Pentru cercetările făcute în vederea adâncimii semănăturilor și a cantității de sămânță, s'au folosit aceleași semănături.

În domeniul promovării germinăției în primul an, aceste încercări au dus la următoarele rezultate:

#### A. În semănăturile de toamnă

a) Teiul a răsărit, în primul an, cu un procent de 23<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, semănat la 15 Septembrie 1929, și în al doilea an, cel semănat — în aceleași condițiuni — la 2 Noiembrie și 1 Decembrie 1928;

b) Frasinul pufoș, semănat la 2 Noiembrie, a răsărit în primul an, cu un procent de 97<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — din semințele sănătoase, — pe când cel semănat la 1 Decembrie același an a răsărit numai cu 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>;

c) Arțarul tătăreșc, semănat și el la aceleași date, a răsărit — în procent mai mic însă — în același timp ca și frasinul.

#### B. La stratificat

a) Frasinul pufoș, stratificat odată cu semănăturile dela 2 Noiembrie și 1 Decembrie și semănat primăvara, a dat aceleași rezultate ca cel semănat;

b) Arțarul tătăreșc, stratificat la datele de mai sus și semănat primăvara, în aceleași condițiuni de sol, adâncime și cantitate, a dat mai bune rezultate ca cel semănat;

c) Teiul, stratificat la 2 Noiembrie și 1 Decembrie 1928 și semănat în primăvară, n'a răsărit.

În domeniul celei de a doua grupă de obiective — cantitatea de sămânță, adâncimea semănăturilor etc. — s'au obținut următoarele rezultate:

a) Cantitatea de sămânță.

Frasinul a dat cel mai mare număr de puiți în semănăturile făcute cu 4 gr. pe rigola de 1 m.

Teiul a dat rezultatul cel mai bun în cele făcute cu 40 gr. pe rigolă.

b) Adâncimea semănăturilor.

Frasinul pufoș a dat cel mai mare procent de răsărire, când s'a semănat la 2 cm adâncime, celelalte condițiuni fiind presupuse egale.

Cu aceste rezultate cercetările nu puteau fi socotite închise în niciunul din domeniile abordate.

În ceea ce privește promovarea germinăției în primul an, rezultatele obținute au dovedit că unele specii, din acelea care, de obicei, răsar în

anul al doilea, pot răsări și în primul an, dacă se seamănă sau se pun la stratificat toamna până la o anumită dată.

În domeniul adâncimii și al cantității de sămânță, aceste rezultate au confirmat, că datele publicate de literatura străină în această privință nu corespund nici pe departe condițiilor din țara noastră.

Incercările care au făcut obiectul acelei lucrări erau prea restrânse — și în timp și în spațiu — pentruca pe baza rezultatelor obținute să se poată trage concluzii generale certe pentru practică, fie chiar și numai pentru speciile care au făcut obiectul acestor cercetări.

Ele puteau constitui însă un punct de plecare și un îndemn pentru noi cercetări.

### III. CERCETĂRI NOI

Sprrijinit pe considerațiunile de mai sus și apreciind importanța pe care o au aceste probleme, în vremurile de azi, când tendința, tot mai accentuată, de trecere dela arboretele pure la arborete amestecate — în compunerea cărora, speciile, de care ne ocupăm stau la loc de frunte — menține încă în actualitate semănăturile și plantațiunile, am socotit necesară continuarea acestor cercetări.

În toamna anului 1931, nădăjduind într'o activitate mai rodnică, pe terenul cercetărilor, a Oficiului de Studii din Administrația C. A. P. S. nucleul Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră de azi — în cadrul căruia activam, ne-am propus să repetăm și să lărgim cercetările făcute, păstrând aceleași obiective:

1. Promovarea germinației în primul an la speciile care în mod obișnuit răsar în anul al II-lea.

2. Stabilirea condițiilor în care trebuiesc semămate aceste specii, în țara noastră, pentru a obține cele mai bune rezultate.

#### A. PROMOVAREA GERMINAȚIEI ÎN PRIMUL AN LA SEMINȚELE CARE, ÎN MOD OBIȘNUIT, RĂSAR ÎN AL DOILEA AN.

În acest domeniu s'a urmărit a se stabili:

a) Dacă toate speciile, care, de obicei, răsar în anul al II-lea, obișnuite în țara noastră (frasinul comun — *Fraxinus excelsior* L. —, carpinul — *Carpinus betulus* L. —, arșarul — *Acer tataricum* L. —, jugastrul — *A. Campestre* L. —, paltinul de câmp — *A. Platanoides* L. —, și paltinul de munte — *A. Pseudoplatanus* L. —), semămate sau stratificate toamna când ajung la maturitate pot să răsară în primul an.

b) Până în ce timp pot fi semămate aceste specii, ca să răsară în

primul an și în ce raport stă acest termen cu epoca maturității semințelor.

c) dacă și în ce sens timpul până la care trebuie făcute semănăturile este influențat de regiunile geografice.

### 1. SITUAȚIA ȘI STAȚIUNEA ȚINUTURILOR ÎN CARE S'AU FĂCUT CERCETĂRILE

Ariile de vegetație a speciilor care fac obiectul cercetărilor se întind din câmpie, până în regiunea dealurilor și uneori, chiar până în regiunea muntoasă inferioară; era prin urmare normal, ca cercetările noastre să se întindă în toate aceste regiuni. Fiindcă nu puteam împrăști cercetările în tot cuprinsul acestor regiuni, ceea ce ar fi echivalat aproape cu toată țara, am ales regiunea dintre Dunăre, Olt și Carpații de Miază-zi.

În cuprinsul acestei regiuni s'au stabilit cercetări în următoarele localități.

În câmpie.

a) În stepa cu păduri, la ocoalele Brănești și Căscioarele;

b) În zona păduroasă (pădurile închise sau sub zona pădurilor preistorice) la ocolul Țigănești.

În regiunea dealurilor.

În zona păduroasă (sub zona pădurilor cuaternare de stejar) la ocoalele Carol I și Vălenii-de-Munte.

**Ocolul Brănești.** Pepiniera ocolului Brănești, în care s'au făcut cercetările, este situată în apropiere de limita dintre Câmpia Bărăganului și Vlăsia. Se plasează, prin urmare, la contactul dintre stepa cu păduri și stepa cucerită de mai multă vreme de pădure, identificându-se mai mult cu cea din urmă. Pădurea «Pusnicul» din vecinătate, în care mâna omului n'a acționat prea mult, în rău, se prezintă sub formă de masive închise.

Precipitațiile atmosferice, care cad anual în regiunea Brănești, depășesc cifra de 500 mm. La București, situat la 15 km. spre Vest de Brănești, plouă 560 mm. anual.

Din această cifră, mai mult decât 1/3, se grupează în cele patru luni de vegetație. La București cade în acest interval 170 mm.

Media umidității atmosferice, după înregistrările dela București, este de 71<sup>o</sup>/o pe an și de 62<sup>o</sup>/o în timpul celor patru luni de vegetație.

Temperatura medie anuală este de 10<sup>o</sup>4. În perioada de vegetație, mediile de temperatură variază între 16<sup>o</sup>7 — media lunii Mai — și 22<sup>o</sup>5 — media lunii August.

Media minimelor din luna Ianuarie este de — 4<sup>o</sup>3; media maximelor

care se plasează în luna Iulie este de 22<sup>07</sup>. Maximul absolut, care s'a înregistrat în această regiune, a fost de 40<sup>08</sup>, atins în luna August ; iar minimul absolut a fost de 30<sup>05</sup>, înregistrat în luna Ianuarie.

Vântul dominant este Crivățul, care, deși mai domol decât pe Bărăganul vecin, este încă destul de puternic.

Sub influența acestui climat, a luat naștere, pe un loes depus și format pe depozitele nisipoase din zona de contact dintre sfera de acțiune — la formarea câmpiei — a munților cristalini și aceea a munților calcaroși, un sol de tipul cernoziomului degradat.

Pădurea Pusnicul, așezată în fața ocolului, în imediata apropiere a bălții Pasărea, este populată cu arborete de tipul șleaului, în compunerea căruia intră și cerul și gârnița. În partea opusă bălții, aceste arborete sunt întrerupte de pâlcuri aproape pure de cer cu puțină gârniță și foarte rare exemplare de pedunculat.

Pădurea Piteasca, situată spre est la 1 km. de pepinieră, pe întinsul șesului care se întinde între Pasărea și Mostiștea, hotarul geografic dintre Vlăsia și Bărăgan, este alcătuită din arborete poienite de stejar penduculat, cer și gârniță.

**Ocolul Țigănești.** Pepiniera ocolului Țigănești este așezată alături de reședința ocolului și de mănăstirea cu același nume, pe un intrând al pădurii Ciolpani în balta Băleni.

Grupul pădurilor Statului Ciolpani-Tâncăbești-Herasca, împreună cu pădurea Mihai-Vodă, proprietatea Domeniului Coroanei, ocupă partea de Nord a câmpiei Vlăsiei, stepă cucerită din primele timpuri de pădure în lupta ei de înaintare.

Situată ceva mai sus — la altitudinea de 130—150 m. în timp ce regiunea Brănești are numai 80 m. altitudine — și mai în apropiere de regiunea dealurilor și adăpostită împotriva Crivățului de Dealul Istriții, partea de Nord a Vlăsiei are un climat și ceva mai umed și ceva mai dulce decât la limita ei estică — regiunea Brănești.

În regiunea Țigănești plouă, în medie, 600 mm. pe an.

În perioada de vegetație, cantitatea precipitațiilor este, în medie de 280 mm.

Umiditatea atmosferică medie, datorită lacurilor cari înconjoară această regiune, este de 74,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pe an și de 66,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> în lunile de vegetație.

Temperatura medie anuală se găsește cuprinsă între 10<sup>04</sup> și 10<sup>06</sup>.

Temperatura cea mai scăzută o găsim în luna Ianuarie, a cărei medie este de — 3<sup>09</sup> și cea mai ridicată este aceea a lunii Iulie cu o medie de 22<sup>07</sup>.

Solul, în care vegetează masivul păduros din vecinătatea pepinierii

Țigănești, este de tipul *brun-roșcat de pădure*, format pe un strat de loes argilos cu o grosime de 7—8 m. așezat și el la rândul său, pe depozite de pietrișuri quaternare, îmbibate cu o pătură de apă freatică.

Orizontul superior — oriz. A. — care interesează în primul rând germinația semințelor din pepinieră, deși suficient de argilos, este un sol relativ afânat.

Pădurea Ciolpani, în cuprinsul căreia, după cum am văzut, este așezată pepiniera Țigănești, este populată cu arborete de șleau fără gărniță și cer.

**Ocolul Căscioarele.** Pepiniera ocolului Căscioarele — Malul Spart — este așezată, între Argeș și Neajlov, pe aceeași paralelă cu Bucureștii, cam la 30 km spre Vest — într'un ținut care face tranziția între Câmpia de Divagare și câmpurile Găvanul și Burdea.

Sub raportul climatic, ținutul de care ne ocupăm se plasează în zona cu precipitații anuale de 501—600 mm.

În perioada de vegetație, judecând după stațiunile de observații meteorologice înconjurătoare, cad, în medie, între 249 mm. și 263 mm.

Sub raportul temperaturii, regiunea Căscioarele stă între București, cu o medie anuală de  $10^{\circ}4$ , și Roșiorii-de-Vede, cu o medie de  $10^{\circ}3$ .

În perioada de vegetație, temperatura medie nu se depărtează prea mult de aceea dată de stațiunea București, care variază între  $16^{\circ}9$ , în luna Mai, și  $22^{\circ}5$ , în luna August.

Solul, pe care se află situat ținutul de care ne ocupăm, este de tipul *brun-roșcat de pădure*, născut pe un loes argilos.

Arboretul din pădurea Căscioarele, în marginea căreia se găsește pepiniera în care s'au făcut cercetările, este un șleau care face tranziția între cel dela Brănești și cel din pădurea Ciolpani, din vecinătatea pepinierii Țigănești. La Căscioarele apar, între quercinee, elemente rare de cer și gărniță.

**Ocolul Carol I.** În ocolul Regele Carol I, ca și la celelalte ocoale, cercetările s'au făcut în pepiniera dela reședința ocolului silvic.

Ea este așezată pe lunca înaltă a Râului Târgului, în apropiere de comuna Valea Popii, situată la 30 km., spre Nord, de Pitești și la 20 km., spre Sud, de Câmpu-Lung.

Altitudinea luncii, în satul Valea Popii, este de 400 m. față de 270 m. cât este la Pitești și 590 m. cât este la Câmpu-lung.

Stațiuni de observațiuni meteorologice, în vecinătate, care să ne dea date exacte pentru regiune, nu avem.

Reședința ocolului Regele Carol fiind așezată, după cum am văzut, între Câmpulung, situat și el pe valea Râul Târgului și Pitești, așezat



pe Argeș, în care se varsă Râul Târgului, sub raportul climatic, se plasează între cifrele date de stațiunile respective.

Media precipitațiilor anuale este cuprinsă, prin urmare, între 652 mm., cifra dată de stațiunea Pitești, și 721 mm., cifra dată de stațiunea Câmpul-Lung.

În perioada de vegetație, cantitatea de precipitații este de 307--370 mm.

Umiditatea relativă este în medie 72% pe an și 67% în perioada de vegetație.

Sub raportul temperaturii, ocolul Regele Carol se situează între 9<sup>o</sup>4, media anuală dela Pitești și 8<sup>o</sup>1 media anuală dela Câmpu-lung. În perioada de vegetație, temperatura Câmpu-lungului variază între 12<sup>o</sup>2 media lunii Mai și 18<sup>o</sup>1, media lunii August și aceea a Piteștiului, între 15<sup>o</sup>2, media lunii Mai, și 20<sup>o</sup>4, media lunii August.

Pepiniera ocolului este așezată într'un sol brun-roșcat, în stare de formație, care a luat naștere pe aluviuni de pietriș mărunț în amestec cu nisip, legate între ele prin humus și argilă în orizontul superior (0—33 cm), prin separațiuni de sexioxizi de fier și aluminiu în orizontul B (0,34—0,80 m) și printr'un mal argilos, care fac solul mai compact dela 0,80 m în jos.

Arboretul natural din pădurea Câlceasca, în cuprinsul căreia este așezată reședința ocolului, este alcătuit dintr'un arboret pur de stejar pedunculat pe șesul luncii și din stejar sessiliflor, pur sau în amestec cu stejarul pedunculat, în depresiuni sau pe costișa care leagă lunca înaltă cu albia râului.

În subarboret găsim păducel.

**Ocolul Vălenii-de-Munte.** Pepiniera ocolului silvic Vălenii-de-Munte, în care s'au făcut o parte din cercetările de care ne ocupăm, este situată pe lunca înaltă a râului Teleajen.

Orașul Vălenii-de-Munte, în marginea căruia sunt așezate reședința și pepiniera ocolului, are altitudinea de 600 m.

În regiunea Văleni, cantitatea precipitațiilor care cad anual este de 683 mm. Ceva mai mult decât jumătatea acestei cifre — 359 mm., — este grupată în perioada de vegetație.

Umiditatea relativă și mediile de temperatură, din lipsa stațiunilor de observațiuni meteorologice, nu ne sunt cunoscute. Este însă probabil, judecând după altitudine, după așezare și după media precipitațiilor, că ele sunt cam aceleași sau puțin inferioare celor dela Câmpu-Lung, date mai sus — 72% umiditatea relativă în timpul anului și 68% în perioada de vegetație, 8<sup>o</sup>6 temperatura medie anuală și 17<sup>o</sup>9 media lunară din perioada de vegetație —.

Solul pepinierii Vălenii-de-Munte este același brun-roșcat de pădure, format pe aluviuni de pietriș cu nisip, legate între ele prin humus și argilă, ca și în pepiniera ocolului Regele Carol.

Urme de vegetație lemnoasă naturală pe lunca înaltă a Teleajenului nu mai sunt. Compunerea arboretelor, însă nu poate să fi fost alta decât tot aceea pe care am întâlnit-o în pădurea Câlceasca, din vecinătatea ocolului Regele Carol, adică stejar pedunculat pur cu subarboret de păducel.

## 2. ÎNTINDEREA CERCETĂRILOR

Încercările în vederea promovării germinăției în primul an, la semințele, care răsar obișnuit în anul al doilea, s'au limitat la semănături de toamnă, făcute la diverse epoci, și la stratificarea semințelor.

Înainte de a se face atât semănăturile cât și încercările de stratificare, s'a determinat, în prealabil, pentru fiecare specie, greutatea semințelor la litru, numărul lor la kg și procentul semințelor sănătoase.

Greutatea semințelor s'a stabilit cântărindu-se câte 2 probe de sămânță de câte 1 litru, pentru fiecare specie. Pentru determinarea numărului de semințe la kg, s'au numărat grăunțele din câte 2—3 probe de câte 200 gr fiecare

Procentul de semințe sănătoase s'a determinat prin proba tăierii cu cuțitul la 5—6 grupe de câte 10 semințe.

Semănăturile de toamnă încep în 1931 și se continuă în 1932.

În 1931 aceste semănături se grupează în două serii: prima în Octombrie și a doua în Noembrie.

Ele se fac la următoarele date:

### *Seria I 1931*

Pep. ocol. Brănești . . .	{ Tei alb, frasin comun, }	7	Octombrie
» » Căscioarele . . .	{ carpen și arșar }	10	»
» » Țigănești . . .	Tei alb și frasin comun	10	»
» » » . . .	Arșar, carpin și jugastru	12-15	»
» » Vălenii-de-Munte	Tei alb și frasin comun	13	»
» » Carol I . . . .	Tei alb, frasin comun, paltin de munte și carpin	24	»

### *Seria II-a*

P p. ocol. Țigănești . . .	Frasin comun, arșar, paltin de câmp și carpin.	1-4	Noembrie
» » Carol I . . .	Frasin comun și carpin.	1-4	»

În 1932, semănăturile se fac într'o singură serie la datele care urmează :

Pep. ocol. Brănești . . .	} Tei alb	} 24-25 Septembr. 1 Octombrie
» » Căscioarele . . .		

Paralel cu semănăturile din prima serie, în anul 1931, la ocoalele Brănești și Țigănești, s'a pus și la statificat câte o probă din semințele speciilor care s'au semănat la aceste ocoale: tei alb, frasin, carpin și arțar la Brănești și tei, frasin, arțar, carpin și jugastru la Țigănești. La Brănești statificarea s'a făcut la 10 Octombrie, iar la Țigănești la 15 Octombrie.

Toate semințele, atât cele semănite cât și cele puse la statificat, s'au adunat din pădurile cele mai reprezentative ale ocolului.

### 3. METODA DE LUCRU

Semănăturile de toamnă, fiind destinate să se execute direct în pepinieră laborator, în care, în afară de proprietățile biologice ale semințelor, germinația stă și sub influența altor factori, a căror acțiune nu este pretutindeni aceeași și care nu pot fi ușor izolați, pentru a nu fi puși în situația de a trage concluzii greșite, trebuiau astfel făcute, ca semințele să poată fi puse în condițiunile optime ale fiecăruia din acești factori mai importanți.

A trebuit, prin urmare, ca fiecare specie să fie semănată la toate adâncimile, cu toate cantitățile de sămânță, în rigole cu funduri de diverse lățimi și acoperite cu soluri de naturi diferite.

Pentru realizarea acestor condițiuni, semănăturile din prima serie s'au făcut după următoarele norme:

Semințele speciilor de care ne ocupăm s'au încadrat în două tipuri: I și II.

În tipul I, s'au înglobat semințele mai mari: carpinul și teiul; în tipul II, cele mai mici: frasinul, arțarul, jugastru și paltinul.

Semințele de tipul I s'au semănat, după cum se vede din schița alăturată (figura Nr. 1), câte 10 gr. pe rigolă <sup>1)</sup> în brazda <sup>2)</sup> I-a, 20 gr. în a doua, 30 gr. în a treia, 40 gr. în a patra și 50 gr. în cincea.

<sup>1)</sup> Rigolele au pretutindeni lungimea de 1 m.

<sup>2)</sup> Cuvântul brazdă este întrebuințat în sensul de răzor.

Cele din tipul II s'au semănat: câte 5 gr. pe rigolă în brazda a 1-a, 10 gr. în brazda 2-a, 15 gr. în brazda 3-a, 20 gr. în brazda 4-a și 25 gr. în brazda a 5-a.

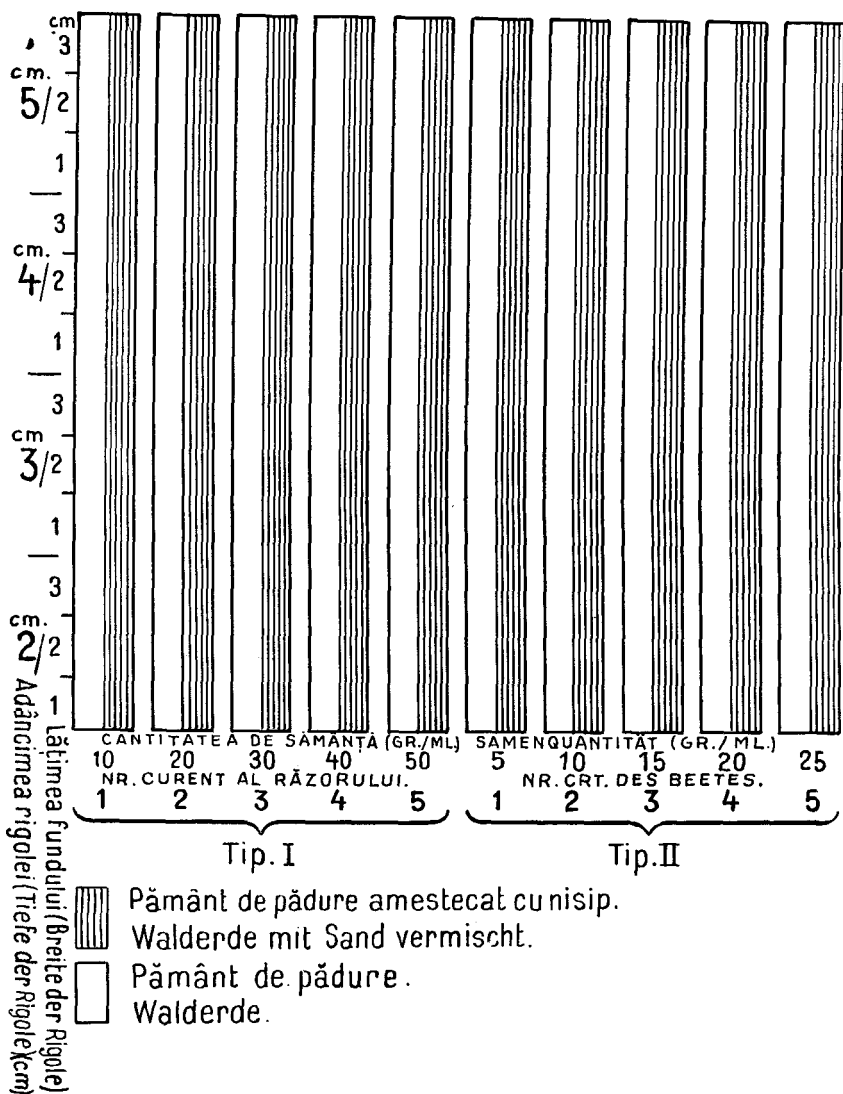


Fig. 1

În fiecare din brazdele de mai sus, semănăturile s'au făcut la adâncimi de 2, 3, 4 și 5 cm., fiecareia din aceste adâncimi rezervându-i-se

câte 2,50 sau 3 m., după cum tarlăua pepinierii, respectiv brazda, avea lungimea de 10 sau 12 m.

Pentru fiecare din aceste adâncimi, pe primul metru, respectiv primii 80 cm., fundul rigolei a avut 1 cm. lăţime, pe al doilea metru, 2 cm şi pe al treilea, 3 cm.

Depărtarea între rigole — măsurată din mijloc în mijloc — a fost pretudindeni de 20 cm.

Pentruca să se poată vedea, măsură în care, adâncimea semănăturilor este influenţată de natura acoperişului, pe una din jumătăţile fiecărei brazde, rigolele s'au acoperit cu pământ de pădure; pe cealaltă jumătate, acoperirea s'a făcut cu pământ de pădure amestecat cu nisip în proporţie de 2 părţi pământ şi una nisip.

Semănăturile din a doua serie s'au făcut pe câte o singură brazdă, cu o singură cantitate de sămânţă şi la o singură adâncime, pentru fiecare specie.

Pentru seminţele din tipul I, s'au semănat 40 gr. de sămânţă pe rigolă la 4 cm. adâncime; pentru cele din tipul II, s'au semănat 5 gr. de sămânţă la 2 cm. adâncime.

Semănăturile de tei, din 1932, s'au făcut după aceleaşi norme ca cele din seria I, din anul 1931.

Stratificarea seminţelor s'a făcut în şanţuri, aşezate în straturi cu grosimea de 1—1½ cm., alternând cu alte straturi de nisip groase de 4—5 cm.

#### 4. REZULTATUL CERCETĂRIILOR

##### *Pepiniera Ocolului Brăneşti*

###### *a) În semănături.*

În primăvara anului 1932, la 26 Aprilie, semănăturile din ocolul Brăneşti se găseau în următoarea situaţie <sup>1)</sup>:

α) Arţarul răsărise complet la 20/IV/1932;

β) Carpinul răsărise bine la 25/IV/1932;

γ) Frasinul răsărise mulţumitor la 25/IV/1932;

δ) Teiul până la 26/IV/1932 nu răsărise decât numai câteva fire.

Aşa dar, în cursul lunii Aprilie 1932, deci în primăvara imediat următoare, răsăriseră frasinul, carpinul, arţarul şi nu răsărise teiul.

Între timp, pepiniera nefiind împrejmuită, răzoarele cu frasin şi carpen au fost stricate, aşa încât, la sfârşitul lunii Iulie, când s'a făcut

---

<sup>1)</sup> Raportul Ocolului Nr. 690/932.

o nouă numărătoare, nu s'au mai putut culege decât rezultatele semănăturilor de arțar și de tei.

În semănătura de arțar s'a realizat, după cum se vede în tabloul No. 1, în cele mai bune condițiuni de adâncime și cantitate de sămânță, un procent mediu de 82 % din semințele sănătoase — 46 de pueți pe rigolă — sau 70 % din numărul total de semințe.

În semănătura de tei se găsește ca și în primăvară numai câteva fire, care au rămas și până toamna.

TABLEUL Nr. 1

Rezultatele semănăturilor de toamnă din pepiniera Or. Brănești  
*Ergebnisse der Herbstsaat in der Saatschule der forstl. Rev. Brănești*

Nr. curent	Specia Art	Cantitatea de sămânță Samenquantität			Epoca maturității sămânței Zeit der Samenreife	Data semănăturii Aussaatdatum		Data răsării Keimungsdatum						
		Grane	Număr Anzahl			1931	1932	1932			1933			Procentul de germinajie obținut Normale Keimungsprozente
			Semințe sănătoase Gesunde Samen	Total				Nr. puiștilor Sämlingsanzahl	% din semințe sănătoase % aus gesunde Samen	% din Nr. total % der Totalanzahl	Nr. puiștilor Sämlingsanzahl	% din semințe sănătoase % aus gesunde Samen	% din Nr. total % der Totalanzahl	
1	Arțar (Acer tataricum) . .	5	56	66	Oct.	8.X	—	46	82	70	—	—	—	50-60
2	Tei alb (Tilia alba W. et Kit.) . .	30	216	309	"	—	24-25.IX	—	—	—	52	24	17	45-60
3	Tei alb (Tilia alba W. et Kit.) . .	20	136	192	"	8.X	—	—	—	—	27	24	14	45-60

Semănătură de tei, făcută în Septembrie 1932, s'a controlat în Mai, Iunie și Iulie 1933. Sămânța era răsărită încă din prima lună. Cea din Octombrie 1931 a răsărit și ea în aceeași lună: Mai 1933. În semănătura făcută în Septembrie 1932 și răsărită în 1933, după cum se vede din tabloul No. 1, procentul mediu de răsărire — în condițiile cele mai bune de adâncime și cantitate de sămânță — este de 24 % din semințele sănătoase și 17 % din numărul total al semințelor.

În cea făcută în 1931 și răsărită în 1933, procentul mediu de răsărire e numai de 20 %, respectiv 14 %.

b) În șanțurile de stratificare.

Semințele puse la stratificat în toamna anului 1931, la data la care s'au făcut și semănăturile, s'au găsit, în Mai 1932, cea mai mare parte încolțite, afară de tei. Din lipsă de loc ele nu s'au mai semănat.

## Pepiniera Ocolului Căscioarele

Semănăturile făcute în pepiniera ocolului Căscioarele, la 10 și 11 Octombrie 1931, s'au controlat și ele în Iulie 1932. La această dată, arțarul și frasinul s'au găsit răsărite în bune condițiuni; carpenul slab și teiul de loc.

În ceeace privește carpenul, este cazul să menționăm că răzoarele, în care a fost semănată această specie, au fost inundate de apă, provenită din topirea zăpezilor, fiind așezate într'o ușoară denivelare.

În aceeași situație se găseau, după cum ne-a afirmat D-l Inginer Stefanopol, șeful ocolului, și în luna Mai, când au răsărit.

### TABLOUL Nr. 2

Rezultatele semănăturilor de toamnă din pepiniera Oc. Căscioarele  
*Ergebnisse der Herbstsaat in der Saatschule der forstl. Rev. Căscioarele*

Nr. curent	Specia <i>Art</i>	Cantitatea de sămână <i>Samenquantität</i>			Epoa maturității sămânței <i>Zeit der Samenreife</i>	Data sem. înăturii <i>Aussaatdatum</i>		Data răsării <i>Keimungsdatum</i>						Procentul de germinație obținut <i>Normale Keimungsprozente</i>
		Grane	Număr <i>Anzahl</i>			1931	1932	1932			1933			
			Seminte sănătoase <i>Gesunde Samen</i>	T o t a l				Nr. puieților <i>Sämlingsanzahl</i>	% din seminte sănătoase <i>% aus gesunde Samen</i>	% din Nr. total <i>% der Totalanzahl</i>	Nr. puieților <i>Sämlingsanzahl</i>	% din seminte sănătoase <i>% aus gesunde Samen</i>	% din Nr. total <i>% der Totalanzahl</i>	
		10	146	158		—	10-11.X	—	102	70	64	—	50-60	
1	Arțar (Acer tataricum L.) . .	10	146	158	—	10-11.X	—	102	70	64	—	50-60	—	—
2	Frasin comun (Fraxinus excelsior L.) . .	10	96	107	Sept.	10-11.X	—	44	46	41	—	50-70	—	50-70
3	Tei alb (Tilia alba W. et. Kit.) . .	40	464	480	Oct.	—	1.X	—	—	—	106	23	22	45-60
4	Tei alb (Tilia alba W. et. Kit.) . .	10	89	111	„	10.X	—	—	—	—	4	3	—	„

Numărătoarea puieților ne arată un procent de răsărire de 70 % din semințele pline și 64 % din totalul sem. pentru arțar, și de 46 %, respectiv 41 %, pentru frasin. Puieții de carpin nu au fost numărați. Rezultatele complete se văd în tabloul No. 2.

Semănătura de tei făcută la 1 Octombrie 1932 a răsărit în Mai 1933 cu un procent mediu de 23 % din semințele pline <sup>1)</sup> și 22 % din totalul semințelor semămate.

<sup>1)</sup> Seminte pline = seminte sănătoase.

În aceeași lună și același an a răsărit și teiul semănat la 10 Octombrie 1931.

Procentul de răsărire al acestei specii în semănătura din urmă este de 3 0/0 din semințele pline.

Așa dar, și la ocolul Căscioarele, răsar în primăvara imediat următoare: arțarul, frasinul și carpinul semănat la 10 și 11 Octombrie; nu răsare teiul, semănat la 10 și 11 Octombrie, dar răsare cel semănat la 1 Octombrie.

*Pepiniera Ocolului Țigănești*

a) În semănăturile de toamnă.

În pepiniera ocolului Țigănești, toate speciile semănat în toamna anului 1932, în prima serie — Octombrie —, exceptând teiul, au răsărit în foarte bune condițiuni în primăvara anului 1932.

TABLOUL Nr. 3

Rezultatele semănăturilor de toamnă din pepiniera Oc. Țigănești  
*Ergebnisse der Herbstansaat in der Saatschule der forstl. Rev. Țigănești*

Nr. curent	Specia Art	Cantitatea de sămânță Samenquantität			Epoca maturității sămânței Zeit der Samenreife	Data semănăturii Aussaatdatum		Data răsării Keimungsdatum						
		Gramme	Număr Anzahl			1931	1932	1932			1933			Procentul de germinare obținut Normale Keimungsprozente
			Semințe sănătoase Gezunde Samen	Total				Nr. puieților Sämlingsanzahl	0/0 din semințe sănătoase 0/0 aus gesunden Samen	0/0 din Nr. total 0/0 der Totalanzahl	Nr. puieților Sämlingsanzahl	0/0 din semințe sănătoase 0/0 aus gesunden Samen	0/0 din Nr. total 0/0 der Totalanzahl	
I														
1	Arțar (Acer tataricum L.) . . .	5	90	98	—	12-13.X	—	75	78	76	—	—	—	—
2	Frasin comun (Fraxinus excelsior L.) . . .	5	50	67	Sept.	10.X	—	26	70	52	—	—	—	50-70% <sup>0</sup>
3	Tei alb (Tilia alba W. et. Kit.) . . .	30	264	330	Oct.	10.X	—	—	—	—	78	30	24	45-60% <sup>0</sup>
II														
4	Paltin de câmp (Acer platanoides L.) . . .	10	60	118	Oct.	2-4.XI	—	55	92	47	—	—	—	50-65% <sup>0</sup>
5	Carpin (Carpinus betulus L.) . . .	—	—	—	—	4.XI	—	90	—	—	—	—	—	50-70% <sup>0</sup>
6	Frasin comun (Fraxinus excelsior L.) . . .	—	—	—	—	2-4.XI	—	—	—	—	—	—	—	50-70% <sup>0</sup>



Semănăturile din a doua serie au răsărit și ele în aceeași primăvară; frasinul mai slab, celelalte însă tot a a de bine ca și cele din prima serie.

Rezultatele numerice ale semănăturilor, cum se vede din tabloul No. 3, în condițiunile cele mai bune de adâncime și cantitate, ne arată :

pentru frasinul din prima serie de semănături un procent de 68-70<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din semințele sănătoase, respectiv 52<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din totalul semințelor ;

pentru arțarul din aceeași serie un procent de 78<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din semințele sănătoase, respectiv 76<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din totalul semințelor ;

pentru paltinul de câmp, semănat în seria II-a la începutul lunii Noiembrie, un procent mediu de 92<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, uneori chiar de 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din semințele sănătoase, respectiv 46<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din totalul semințelor semămate ;

pentru teiul semănat la 10 Octombrie și răsărit în anul al II-lea, un procent mediu de 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din semințele sănătoase, sau 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din totalul semințelor.

În semănăturile de jugastru și de carpin, pentru care n'avem datele numerice repartizate pe cantități de sămânță și adâncimi, la 1 Octombrie 1932, când s'a întocmit situația pepinierii, ocolul a găsit pe tarlalele respective — fiecare de câte 5 brazde a 10 m. p. — 16.000 puieți de jugastru și 24.000 puieți de carpin, cece ar reveni, pe brazdă 3.200 puieți de arțar și 4.800 de carpin, sau pe rigolă de 1 m lungime, 60 puieți de jugastru și 90 puieți de carpin.

b) În șanțurile de stratificare.

În primăvara anului 1932 cercetându-se, la începutul lunii Mai, semințele de frasin, carpin, arțar și jugastru puse la stratificat în toamnă, la data la care s'au făcut și semănăturile, s'au găsit în cea mai mare parte încolțite.

#### *Pepiniera Ocolului Regele Carol I*

În pepiniera ocolului Regele Carol I, în primăvara anului 1932, a răsărit numai paltinul de munte, semănat la 24 Oct. 1931. Frasinul, teiul și carpinul, din prima semănătură — 24 Oct. 1931 —, cât și teiul și frasinul, din a doua semănătură — 1 Noiembrie 1931 —, au răsărit în primăvara anului 1933.

Tabloul No. 4 care cuprinde rezultatele medii, obținute în cele mai bune condițiuni de cantitate și adâncime, pentru paltinul, răsărit în anul I și pentru frasinul și carpinul, răsărite în anul al II-lea, — ne indică :

pentru paltin un procent de 94<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din semințele sănătoase și 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> din totalul semințelor ;

— pentru frasin 50 și 37<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ;

— pentru carpin 41 și 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Aşa dar, la paltin — răsărit în primul an — se realizează un procent de răsărire care depăşeşte cu 30—40 % procentul de germinaţie dat de literatură, (9.10) iar la frasin şi carpin — răsărite în anul al II-lea — se realizează procente de răsărire inferioare procentelor de germinaţie.

TABLOUL Nr. 4

Rezultatele semănatărilor de toamnă din pepiniera Oc. Regele Carol I  
*Ergebnisse der Herbstansaat in der Saatschule der forsil, Rev. Regele Carol I*

Nr. curent	Specia Holzart	Cantitatea de sămânţă Samenquantität			Epoca maturităţii sămânţei Zeit der Samenreife	Data semănatării Aussaatdatum		Data răsării Keimungsdatum						Procentul de germinaţie obişnuit Normale Keimungsprocente
		Grame	Număr Anzahl			1931	1932	1932			1933			
			Seminţe sănătoase Gezunde Samen	Total				Nr. puieţilor Sämlingsanzahl	% din seminţe sănătoase % aus gezunden Samen	% din Nr. total % der Totalanzahl	Nr. puieţilor Sämlingsanzahl	% din seminţe sănătoase % aus gezunden Samen	% din Nr. total % der Totalanzahl	
1	Paltin de munte (Acer pseudo-platanos L.) .	5	49	51	Oct.	24.X	—	46	94	90	—	—	—	50-65%
2	Frasin comun (Fraxinus excelsior L.) . .	5	40	54	Sept.	24.X	—	—	—	—	20	50	37	50-70%
3	Carpin (Carpinus betulus L.) . .	10	73	226	Oct.	24.X	—	—	—	—	30	41	13	50-70%

### *Pepiniera Ocolului Vălenii de Munte*

La Vălenii de Munte, teiul şi frasinul, deşi semădate, după cum am văzut, la 13 Octombrie 1933, n'au răsărit în primul an.

În anul al II-lea nu s'au mai controlat rezultatele.

### 5. CENTRALIZAREA ŞI DISCUŢIA REZULTATELOR

Analiza rezultatelor descrise în capitolul precedent ne prezintă problema germinaţiei seminţelor forestiere cari, în mod obişnuit, răsăr în anul al II-lea, sub aspecte cu totul altele decât acelea pe care le-am cunoscut până acum.

*Seminţele speciilor forestiere care răsăr de obicei în anul al II-lea pot să răsără în primul an*

1. Seminţele de tei, frasin, carpin, jugastru, arţar, paltin de munte şi paltin de câmp răsăr toate în primăvara imediat următoare, dacă se seamănă direct sau se pun la stratificat toamna, în anul când ajung la

maturitate, până la anumite date, care nu sunt aceleași pentru toate speciile și nici pentru toate regiunile.

Teiul alb, la toate ocoalele din regiunea de câmpie, a răsărit, cum se vede din tabloul Nr. 5, numai în acele semănături care s'au făcut între 15 Septembrie și 1 Octombrie.

În toate semănăturile făcute după această dată, această specie a răsărit în anul al II-lea.

În regiunea de munte nu s'au făcut semănături înainte de 10 Octombrie, așa că nu avem posibilitatea să vedem cum s'ar fi comportat această specie și în această regiune.

Frasinul comun, în regiunea de câmpie, a răsărit în primul an, în foarte bune condițiuni, în toate semănăturile, făcute până la data de 10 Octombrie (ne-am oprit la 10 Octombrie, fiindcă între această dată și începutul lunii Noiembrie nu s'au făcut semănături).

În aceeași regiune, la ocolul Țigănești, cu un procent mai mic, frasinul comun a răsărit, în primul an, chiar în semănăturile făcute la 2 Noiembrie în anul în care sămânța a ajuns la maturitate.

Semănat după această epocă, frasinul comun răsare în anul al doilea.

În regiunea dealurilor, la ocoalele Vălenii-de-Munte, la care semănăturile s'au făcut la 11 — 12 Octombrie, și Carol I, unde s'a semănat la 24 Octombrie, această specie n'a mai răsărit decât în anul al doilea.

Carpinul în ocoalele din regiunea de câmpie răsare în primăvara imediat următoare în toate semănăturile făcute în prima serie (la 7 Octombrie la Bănești și între 10 și 15 Octombrie la Țigănești și Căscioarele).

La ocolul Țigănești (singurul ocol la care această specie s'a semănat și în a doua serie de încercări), carpinul răsare și în semănătura făcută între 2 — 5 Noiembrie în anul în care sămânța a ajuns la maturitate.

În regiunea dealurilor, la ocolul Regele Carol I, carpinul, semănat la 24 Octombrie, n'a mai răsărit decât în al doilea an.

Jugastrul răsare în primul an în toate semănăturile făcute în pepinierele ocoalelor de câmpie între 7 Octombrie și 2 Noiembrie.

În regiunea dealurilor nu s'au făcut cercetări.

Arșarul, semănat numai în ocoalele de câmp, între 10 și 15 Octombrie, în anul în care sămânța a ajuns la maturitate, a răsărit, în primul an, pretutindeni.

Dată fiind apropierea dintre proprietățile biologice ale acestei specii cu ale celei de mai sus, credem că semănăturile de arșar, ca să

TABLOUL Nr. 5

Nr. curent	Ocolul silvic <i>Forstrevier</i>			Cantitatea de sămânță <i>Samenquantität</i>			Data semănăturii <i>Datum der Aussaat</i>		Data răsării <i>Keimungsdatum</i>						Procentul de germinare obținut <i>Normale Keimungsprozente</i>
				Grame	Număr <i>Anzahl</i>				1932	1933					
					Semințe sănătoase <i>Gesunde Samen</i>	Total									
				Epoacă maturității sămânței <i>Zeit der Samenreife</i>			1931	1932	Nr. puieților <i>Anzahl der Sämlinge</i>	% din semințe sănătoase <i>% aus gesunden Samen</i>	% din Nr. total <i>% der Totalanzahl</i>	Nr. puieților <i>Anzahl der Sämlinge</i>	% din semințe sănătoase <i>% aus gesunden Samen</i>	% din Nr. total <i>% der Totalanzahl</i>	
<b>Teiul alb (<i>Tilia alba w. et Kit.</i>)</b>															
1	Brănești . . .	30	216	309	Oct.	—	24-25.IX	—	—	—	52	24	17	45-60	
2	" . . .	20	136	192	"	8.X	—	—	—	—	27	20	14	"	
3	Căscioarele . . .	40	464	480	"	—	1.X	—	—	—	106	23	22	"	
4	" . . .	10	89	111	"	10.X	—	—	—	—	4	3	—	"	
5	Țigănești . . .	30	264	330	"	10.X	—	—	—	—	78	30	24	"	
<b>Carpin (<i>Carpinus betulus L.</i>)</b>															
1	Brănești . . . . .	—	—	—	Oct.	7.X	—	răsărit			—	—	—	50-70%	
2	Căscioarele . . .	—	—	—	"	10.X	—	—	"	—	—	—	—	"	
3	Țigănești . . .	—	—	—	"	13.X	—	90	—	—	—	—	—	"	
4	" . . .	—	—	—	"	4.XI	—	90	—	—	—	—	—	"	
5	Regele Carol I . .	10	73	226	"	24.X	—	—	—	—	30	41	13	"	
<b>Frasin comun (<i>Fraxinus excelsior L.</i>)</b>															
1	Căscioarele . . .	10	96	107	Sept.	10.11.X	—	44	46	41	—	50-70	—	50-70%	
2	Țigănești . . .	5	50	67	"	10.X	—	26	70	52	—	—	—	"	
3	" . . .	5	50	67	"	2.XI	—	răsărit			—	—	—	"	
4	Regele Carol I . .	10	73	226	"	24.X	—	—	—	3	30	41	13	"	
<b>Arțar (<i>Acer tataricum L.</i>)</b>															
1	Brănești . . . . .	5	56	66	Oct.	8.X	—	46	82	70	—	—	—	50-60	
2	Căscioarele . . .	10	146	158	"	10.11.X	—	102	70	64	—	—	—	"	
3	Țigănești . . .	5	90	98	"	12.13.X	—	75	78	76	—	—	—	"	
<b>Paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus L.</i>)</b>															
1	Regele Carol I . .	5	49	51	Oct.	24.X	—	46	94	90	—	—	—	50-60%	
<b>Paltin de câmp (<i>Acer platanoides L.</i>)</b>															
1	Țigănești . . . . .	10	60	118	Oct.	2-4.XI	—	55	92	47	—	—	—	50-60%	

răsără în primul an, s'ar putea face și ele până la începutul lunii Noembrie în anul când semințele ajung la maturitate.

Paltinul de câmp, semănat în pepiniera ocolului Țigănești, la 2 Noembrie 1931, cu semințe din anul în curs, răsare și el în primăvara imediat următoare.

Paltinul de munte, semănat la ocolul Carol I, la 24 Octombrie, în anul maturității seminței, răsare și el în primăvara primului an.

*În ce raport stă timpul, la care trebuiesc făcute semănăturile ca să răsară în primul an, față de epoca maturității semințelor <sup>1)</sup>*

Comparând aceste date-limită, până la care se pot face semănăturile de toamnă, pentru ca speciile de care ne ocupăm să răsară în primul an, cu acelea pe care literatura ni le dă ca epoci la care semințele acestor specii ajung la maturitate, constatăm :

a) că la unele din speciile de mai sus — acerineele și speciile de frasin—timpul, în care trebuiesc făcute semănăturile pentru ca semințele să răsară în primul an, se suprapune perfect peste epoca, în care, după datele cunoscute din literatură, sămânța ajunge la maturitate, pe tot cuprinsul ariei lor de vegetație ;

b) că la altele — carpinul — aceste două epoci corespund în regiunea de câmpie, dar numai corespund în aceea a dealurilor ;

c) că alte specii — teiul — ca să răsară în primul an, trebuiesc semănat în luna anterioară aceleia în care, după datele publicate în literatură, sămânța este ajunsă la maturitate, chiar în regiunea de câmpie.

Așa de ex. :

Acerineele ajung la maturitate în Octombrie și cad din arbori în Noembrie ; ori rezultatele semănăturilor făcute, atât în câmpie cât și la dealuri, ne-au dovedit că aceste specii răsar în primul an dacă se seamănă până la începutul lunii Noembrie.

Speciile de frasin, a căror sămânță ajunge la maturitate în Septembrie, în regiunea de câmpie, răsar în primul an, cu procent foarte bun, în toate semănăturile făcute până la jumătatea lunii Octombrie și cu un procent mai scăzut, chiar în cele făcute la începutul lunii Noembrie.

În regiunea dealurilor însă, această specie, semănată la 12 Octombrie, n'a mai răsărit. E probabil că semănată în luna Septembrie, lună în care sămânța e ajunsă la maturitate, să răsară și în regiunea dealurilor tot așa de bine cum a răsărit la câmpie, semănată în Octombrie.

<sup>1)</sup> E vorba de epoca maturității semințelor cunoscute din literatură.

Carpinul, ale cărui semințe, după datele publicate în literatură, se coc în luna Octombrie și stau în arbore până în Noembrie, în regiunea de câmpie, răsare chiar dacă e semănat până la 5 Noembrie.

În regiunea dealurilor, timpul până la care trebuiesc făcute semănăturile de toamnă, la această specie, nu mai corespunde cu epoca coacerii semințelor, dată în literatură. Semănat la 24 Octombrie, în ocolul Regele Carol I, el nu a mai răsărit în primul an.

Cea mai mare diferență, între timpul limită, până la care se pot face semănăturile ca să răsară în primul an, și epoca maturității semințelor, am găsit-o la tei (e vorba de *Tilia alba*). Epoca maturității semințelor, după datele cunoscute în literatură, este în luna Octombrie, iar semănăturile trebuiesc făcute cel mai târziu până la 1 Octombrie.

Nepotrivirea pe care o observăm la unele din speciile de care ne ocupăm, în speță teiul și până la un oarecare punct și carpenul, între timpul, în care trebuiesc făcute semănăturile de toamnă, ca să poată răsări în primul an, și epoca, la care (după datele cunoscute în literatură) semințele lor ajung la maturitate, naște următoarele întrebări :

Trebuiesc în adevăr semănate, aceste specii, ceva mai înainte ca semințele lor să ajungă la maturitate?

Sau, stațiunea din țara noastră, respectiv din regiunea în care s'au făcut cercetările, este alta decât aceea pe care se sprijină datele cunoscute în literatură și ca urmare, maturitatea speciilor, care fac obiectul acestei discuții, și poate chiar întreg ciclul în care se desfășoară vegetația lor, sunt realizate mai de vreme?

De sigur că fără cercetări prealabile nu se poate răspunde cu certitudine acestor întrebări. Logica însă este de partea celei de a doua ipoteze : aceste specii, în regiunile de care ne ocupăm ajung la maturitate mai de vreme.

În sprijinul acestei ipoteze vine și o observație pe care am făcut-o în parcul băilor Lacul-Sărat din județului Brăila. Semințele de tei erau, în majoritate, căzute, încă din August ; cele rămase în arbori aveau deja la această dată și culoarea și tăria semințelor mature.

Și în parcul Școlii Superioare de Silvicultură dela Brănești, semințele de tei cad, iar cele rămase au aspectul semințelor coapte, încă dela începutul lunii Septembrie.

Am văzut că, în regiunea de câmpie, carpinul răsare în primul an, în semănăturile făcute până la 5 Noembrie ; în regiunea dealurilor semănat la 24 Octombrie același an, el nu mai răsare decât în anul al doilea.

Faptul că în regiunea de câmpie sămânța de carpin răsare în primul

an, dacă e semănată în tot cursul lunii Octombrie, deci în epoca când ea e ajunsă la maturitate și că în regiunea dealurilor ea nu mai răsare dacă e semănată în aceeași lună, ne îndreptățește să credem, că în această din urmă regiune sămânța de carpen este ajunsă la maturitate cu mult înainte de Octombrie.

În același sens și anume că semințele forestiere ajung la maturitate mai de vreme în regiunea dealurilor, conchid și rezultatele obținute la semănăturile de frasin.

Semănată la 10 Octombrie, această specie a răsărit în foarte bune condițiuni la ocoalele din regiunea de câmpie : Cu un procent mai mic ea răsare la ocolul Țigănești, chiar dacă e semănată la începutul lunii Noembrie. Semănată la ocolul Vălenii-de-Munte la 11 și 12 Octombrie, deci numai cu o zi în urma semănăturilor de câmpie care au răsărit în foarte bune condițiuni, aceeași specie nu răsare de loc, după cum nu răsare nici în semănăturile făcute în ocolul Regele Carol tot din regiunea dealurilor la 24 Octombrie.

Concluzia ne apare, la prima vedere cel puțin, nenaturală ; totuși judecând după faptul că în regiunile mai ridicate ciclul în care se desfășoară vegetația e mai scurt, ea ar putea fi posibilă. Problema trebuie încă cercetată și ne ocupăm de ea. Îndreptățită sau nu această ipoteză, rămâne însă bine stabilit :

1. Că între Dunăre și Carpații de miazăzi, pentruca să răsară în primul an, acerineele se pot semăna sau pune la stratificat, atât în regiunea de câmpie, cât și la dealuri, până la sfârșitul lunii, în care literatura le indică ajunse la maturitate.

2. Ca frasinul și carpenul supunându-se la aceleași reguli în regiunea de câmpie, în regiunea dealurilor trebuie semănat cel mai târziu la începutul lunii Octombrie.

3. Că teiul trebuie semănat și la câmpie ca și la deal în luna în care precede pe aceea pe care literatura o indică ca epocă a maturității semințelor.

*În ce raport stă procentul de răsărire față de procentul de germinație*

Procentul semințelor răsărite în primul an diferă de procentul obișnuit de germinație cunoscut în literatură :

a) Acerineele, în semănăturile de toamnă, răsar în primul an cu

procente care depășesc cu mult procentele de germinație cunoscut din literatură.

La paltin, semințele răsărite merg până la procentul de 100 % din numărul semințelor pline și de 90 % din numărul total al semințelor, față de procentul de germinație — de 50 până la 65 % — pe care ni-l dă literatura pentru aceste specii.

Arțarul și jugastrul răsar și ele cu procente tot așa de mari.

b) În semănăturile de carpin, deși nu avem date certe asupra procentului semințelor răsărite, având în vedere însă, că pe aceeași suprafață, s'a realizat cel mai mare număr de puieti în raport cu toate celelalte specii (deci și cu acerineele) — 24.000 pe 5 brazde, față de 16.000 de puieti realizați în semănăturile de jugastru — de sigur că și aci procentul de răsărire al puietilor de carpin depășește cu mult cifra de 50—70 % socotită în literatură ca procent mediu pentru această specie.

c) La frasin, procentul de răsărire este apropiat de procentul de germinație. În semănăturile de *Fraxinus excelsior*, răsărite în primul an, s'a realizat un procent de răsărire de 70 % din numărul semințelor pline și de 52 % din numărul total al semințelor semănate, față de procentul obișnuit de germinație care este de 50—70 %.

Același procent de răsărire, uneori chiar mai mic, se obține și în semănăturile de frasin răsărite în anul al doilea.

d) Procente de răsărire inferioare procentului de germinație, dat de literatură, s'au realizat la tei. În semănăturile de toamnă, răsărite în primul an, procentul de răsărire este de 21—26 % din numărul semințelor pline și 17—22 % din totalul semințelor semănate, față de procentul de germinație, dat de literatură de 40—60 %. Trebuie să remarcăm însă, că și în semănăturile care răsar în anul al doilea, procentul de răsărire nu este mai mare. În mod excepțional numai, el atinge la Țigănești cifra de 30 % din numărul semințelor pline și 24 % din numărul total al semințelor. În toate celelalte pepiniere el rămâne sub acela al semănăturilor răsărite în primul an.

Dacă analizăm procentele cu care răsar aceste specii, în semănăturile de toamnă, în raport cu acoperirea dintre timpul-limită (până la care trebuie făcute semănăturile ca să răsară în primul an) și epoca maturității semințelor — după datele din literatură — ajungem la următoarele constatări :

1. Că procentul de răsărire e mult superior procentului de germinație, dat de literatură, la acele specii și



în acele semănături, în care semănătura a coincis perfect cu epoca maturității semințelor.

2. Că procentul de răsărire este apropiat sau mai mic decât procentul de germinație la speciile la care timpul în care s'au făcut semănăturile — răsărite în primul an — n'a coincis cu epoca maturității semințelor.

3. Și că semănăturile de toamnă, răsărite în primul an, dau, în general, un procent de răsărire mai mare decât cele răsărite primăvara.

În fața constatărilor din cuprinsul acestui paragraf, știut fiind că în pepinieră condițiile de germinație sunt mai grele decât în laborator unde se determină de obicei procentul de germinație, și dacă mai avem în vedere și faptul, că în pepinieră, dela încolțire și până în Iulie când s'au cules rezultatele, puieții au avut de învins greutatea de care încercările de laborator sunt scutite, suntem îndreptățiți să ne întrebăm:

Cum se explică faptul că procentul de răsărire, la unele dintre speciile de care ne ocupăm — acerineele și carpinul —, este mai mare decât procentul de germinație, când normal ar fi, să se petreacă invers?

Și din ce cauză acest fenomen nu se petrece la frasin, și mai puțin încă, la tei?

Aceste întrebări nu pot avea decât următoarele răspunsuri:

a) Semănăturile făcute toamna în epoca maturității semințelor sunt în linia normală a lucrurilor; natura seamănă aceste specii toamna și ea nu greșește!

Datele cunoscute în literatură sunt rezultatul unor determinări de laborator, făcute probabil primăvara, când noi eram obișnuiți să semănăm aceste semințe, sau iarna după maturitatea semințelor. Prin uscarea acestor semințe suferă transformări interioare (6) care, pe lângă că le întârzie procesul de încolțire, le scade, probabil și puterea de germinație;

b) Acerineele și carpinul găsesc, la noi, condițiuni de vegetație mai bune și ca urmare, procentul lor de germinație e mult mai mare.

Noi înclinăm pentru prima ipoteză și credem că după ce vom cunoaște cu mai multă precizie și data când frasinul și mai ales teiul ajung la maturitate în țara noastră, vom obține și pentru aceste specii procente de răsărire tot așa de mari ca și acelea pe care le-am obținut la acerinee și la carpin.

## B. CONDIȚIUNILE ÎN CARE TREBUESC FĂCUTE SEMĂNĂTURILE, ÎN ȚARA NOASTRĂ, CA SĂ OBTINEM CELE MAI BUNE REZULTATE

Semănăturile de care ne-am ocupat în capitolul precedent au fost folosite și pentru alt scop. S'a mai urmărit să stabilim :

a) Care este adâncimea cea mai potrivită la care trebuiesc făcute semănăturile în pepinieră ;

b) Care este cantitatea de sămânță care trebuie semănată pe rigolă ;

c) Dacă lățimea fundului rigolei și natura acoperișului influențează rezultatul semănăturilor ;

d) Dacă și în ce măsură, aceste din urmă date și în deosebi adâncimea rigolelor și natura acoperișului stau sub influența regiunilor geografice.

Cercetările în acest domeniu s'au limitat la semănăturile, făcute în luna Octombrie 1931, pentru frasin, carpin, arțar, jugastru, paltin de câmp și paltin de munte și la cele dela 24 Septembrie și 1 Octombrie 1932, pentru tei.

Aceste semănături fiind făcute, pentru fiecare specie, la adâncimi dela 2-5 cm și cu cantități de sămânță dela 5-25 gr. pe rigolă de 1 m lungime pentru unele semințe, și cu 10-50 gr. pe rigolă, pentru altele, precum și în rigole cu funduri de diverse lățimi și acoperite cu pământ de pădure sau cu pământ de pădure cu nisip, au corespuns în totul și pentru această natură de cercetări.

Ele s'au făcut, după cum am văzut, la ocoalele Brănești, Țigănești, Căscioarele și Regele Carol I, ai căror factori staționali au fost descriși în cadrul cercetărilor pentru promovarea germinației în primul an.

### REZULTATELE CERCETĂRILOR

#### *Pepiniera Ocolului Brănești*

În pepiniera ocolului Brănești s'au obținut următoarele rezultate :

#### 1. Pentru arțar.

a) Cantitatea de sămânță. Din tabloul Nr. 6 se vede că, pentru arțar, procentul cel mai mare de răsărire îl dă cantitatea de 5 grame de sămânță pe metrul de rigolă. Cu această cantitate se obține, în optimum celorlalte condițiuni, 80 — 100 % semințe răsărite. Pe celelalte rigole procentul de răsărire scade pe măsură ce cantitatea de sămânță crește.

Numărul puieților însă, crește cu cantitatea de sămânță. Creșterea este bruscă dela rigolele cu 5 grame la cele cu 10 grame și foarte lentă,

TABLOUL Nr. 6

Pepiniera oculului silvic Brănești

Nr. curent	Specia Holzart	Numărul semințelor la kg	Procentul de semințe sănătoase	Procentul aus gesunden Samen	Cantitatea de semințe pe rigolă Samenquantität per Rigole	Nr. de semințe sănătoase semă- nate pe rigolă. - Anzahl der auf der Rigole ausgesäten Samen	Lățimea fundului rigolei Grundbreite der Rigole	Numărul și procentul de puițeți răsăriți pe rigolă la scadența de: Anzahl und prozente der auf einer Rigole gekeimten Sämlingen, bei einer Trieje von:												Observații Bemerkungen			
								2 em		3 cm		4 cm		5 cm									
								Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	Pământ de păture + nisip Wälderde + Sand	N.	%	N.	%		N.	%	N.
1	Acer tataricum L.	5	1	44	79	40	72	48	86	50	89	54	97	52	93	—	—	—	—	Semănă- tura făcută la 8 Oct. 1931 și răsă- rită în 1932. Gesät 8 Okt. 1931, gekeimt in 1932.			
		10	1	70	63	60	54	64	57	60	54	82	82	73	112	100	—	—	—				
		15	2	72	43	68	40	71	44	78	47	86	51	98	58	75	—	—	—				
		20	1	100	46	84	38	120	54	98	44	110	49	180	58	—	—	—	—				
			2	90	40	70	31	98	44	104	46	102	46	132	59	—	—	—	—				
				—	43	—	34,5	—	49	—	45	—	47,5	—	58,5	—	—	—	—		—		
			1	4	6	10	13	8	11	14	19,6	—	14	19	10	13	18	25	—		—		
			10	72	2	10	13	—	10	13	4	6	6	9	3	4	6	14	19		—		
			20	144	10	4	9	9	10	7	4	3	22	15	18	19	22	15	16		11	—	
				8	6	2	1	26	18	16	11	22	14	24	17	28	19	18	18		12	—	
2	Tilia argentea L.	30	1	18	8	22	10	38	18	36	17	30	14	46	21	22	10	50	23	Semănat la 24 și 25 Sept. 1932 și răsărit în 1933. Gesät 24 und 25 Sept. 1932, gekimt in 1933.			
		40	1	34	12	24	8	54	19	42	15	52	18	43	17	48	17	48	17		—		
			2	22	10	12	6	34	16	42	19	32	15	56	26	44	20	56	26		—		
				—	9	—	8	—	17	—	18	—	14,5	51	23,5	—	15	—	24,5		—		
			40	288	1	24	8	18	6	50	17	46	18	52	18	43	17	48	17		—		
				—	10	—	7	—	18	—	15,5	—	18	—	18	50	17,5	—	18		—		
				1	66	18	38	10	66	16	46	13	20	6	12	3	14	4	26		7	—	
			50	360	2	32	9	40	11	16	4	16	4	4	1	30	8	12	3		34	9	—
				—	13,5	—	10,5	—	10	—	8,5	—	—	—	3,5	—	—	—	3,5		—	—	

pentru restul rigolelor. Avem 40—56 de puieți pe rigolele cu 5 grame; 80-112 pe cele cu 20 și 100-130 pe cele cu 20 grame.

b) Adâncimea. La prima vedere s'ar părea că procentul cel mai avantajos de semințe răsărite se obține pe rigolele de 4 cm.

Analiza mai atentă a tabloului ne dovedește însă, că procentele de răsărire sunt cam aceleași pe toate adâncimile la care s'au făcut semănăturile în această pepinieră. Diferențele, în orice caz, sunt foarte mici; în rigolele de 2 cm. găsim procente de 82 0/0, după cum în cele de 4 cm. găsim procente de 71 0/0.

c) Natura acoperișului. Pe rigolele acoperite cu pământ de pădure, cel mai mare procent de răsărire se obține la adâncimea de 2 cm. iar pe cele acoperite cu pământ de pădure și nisip, la adâncimi mai mari.

d) Lățimea fundului. Mai evident pare să fie, la această specie, rolul lățimii fundului rigolei.

În afară de trei excepții, pe care le găsim în rubrica semănăturilor, făcute la 4 cm adâncime și acoperite cu pământ de pădure amestecat cu nisip — la cantitățile de 5, 15 și 20 gr. pe rigolă — s'a obținut rezultate simțitor mai bune în cazul semănăturilor făcute cu fundul rigolei lat de 1 cm.

#### **Pentru tei.**

a) Cantitatea de sămânță. În semănăturile de tei, cel mai mare procent de semințe răsărite, în optimul celorlalte condițiuni, îl găsim pe rigolele în care s'a semănat 30 gr. de sămânță (20 până la 26 0/0).

Pe celelalte rigole, fie că s'a semănat mai mult, fie că s'a semănat mai puțin, procentul este mai mic.

Numărul cel mai mare de puieți îl găsim, în general, pe rigolele în care s'au semănat 40 gr. de sămânță. În semănăturile făcute cu 30 gr., deși pe unele rigole s'au obținut 56 de puieți, totuși, abia în 4 rigole din 16, găsim 45 de puieți pe rigolă, pe când în cele în care s'au semănat 40 gr., numărul cel mai mare de puieți pe rigolă este de 54, dar pe 11 rigole din 16 numărul puieților este superior cifrei de 45;

b) Adâncimea semănăturilor. Cele mai bune rezultate, în optimul celorlalte condițiuni, s'au obținut în rigolele adânci de 4 și 5 cm.

c) Lățimea fundului. Acest element pare să nu influențeze prea mult rezultatele; totuși se observă a fi mai favorabil fundul de 2 cm lățime pentru adâncimile mai mari și cel de 1 cm pentru adâncimi mai mici;

d) Natura acoperișului. În ceea ce privește natura aco-

perişului, semănăturile făcute la 2 cm pledează pentru pământul de pădure, pe când cele făcute la 4 și 5 cm pledează pentru pământul de pădure amestecat cu nisip.

### *Pepiniera Ocolului Căscioarele*

La acest ocol, după cum se vede din tabloul No. 7, s'au obținut următoarele rezultate:

#### **Pentru arțar.**

a) Cantitatea de sămânță. În semănăturile de arțar s'a realizat 41 până la 63% semințe răsărite — din numărul semințelor sănătoase — pe rigolele în care s'a semănat 5 grame de sămânță și 47 până la 72% pe rigolele cu 10 grame.

În rigolele în care s'a semănat 15.20 și 25 gr. procentul scade simțitor și brusc — 69% în rigolele de 10 gr., 42% în cele cu 15 gr. și 28% în cele cu 25 grame —.

Numărul de puieți, între rigolele cu 5 gr. și cele cu 10 gr., crește dela simplu la dublu (50—100) pentru ca să rămână aproape staționar pe acelea în care s'au semănat 10 și 20 gr. și chiar să scadă pe acelea cu 25 grame.

b) Adâncimea semănăturilor. Sub acest raport, cel mai mare procent de semințe răsărite se observă la semănăturile făcute la 2 cm adâncime.

Pentru celelalte adâncimi procentul de răsărire este mai mic, dar diferența nu este prea mare — în medie avem 70% la 2 cm și 50% la 4 și 5 cm.

c) Lățimea fundului rigolei. Analizând cu atenție (tabloul No. 7), vedem că acest element pare să nu influențeze procentul de răsărire.

d) Natura acoperișului. Aceeași lipsă de preferință o dovedește arțarul și față de natura acoperișului.

#### **Pentru frasin.**

Rezultatele semănăturilor de frasin (tabloul No. 7) nu se depărtează prea mult de cele pe care le indică specia precedentă.

a) Cantitatea de sămânță. Cu privire la cantitatea de sămânță, constatăm și aci:

— că cel mai mare procent de semințe răsărite îl găsim pe rigolele în care s'au semănat 10 și 15 grame pe metrul de rigolă;

— că pentru cantitățile de sămânță mai mici diferența în minus a acestui procent este neînsemnată, dar că ea se accentuează în rigolele în care s'a semănat 20 și 25 de grame.

TABLEUL  
Pepiniera Ocolului

Nr. curent	Specia Holzart	Numărul semințelor la kg Samenzahl per kg.	Procentul de semințe sămă- toase	Procente aus gesunden Samen	Cantitatea de semințe pe rigolă			Numărul și procentul de Anzahl und Prozente der				
					Samenquantität per Rigole			2 cm				
					gr	Nr. de săminte sămătoase semnate pe rigolă Anzahl der auf der Rigole ausgesäten Samen	Lățimea fundului rigolei Sahbreite der Rigole	Pământ de pădure		Pământ de pădure + nisip		
								N.	%	N.	%	
Walderde		Walderde + Sand										
1	Frasin comun ( <i>Fraxinus excelsior L.</i> )	10.730	90%		5	48		1	22	46	20	42
								2	20	42	20	40
								3	18	38	16	33
								M	20	42	19	38,3
					10	96		1	46	48	48	50
								2	44	46	44	46
								3	44	46	40	42
								M	45	46,7	44	46
					15	144		1	64	44	66	46
								2	60	42	64	44
								3	68	47	64	44
								M	64	44,3	65	44,7
					20	194		1	68	35	52	27
								2	72	37	84	43
								3	88	45	78	40
			M	76	39	71	36,7					
25	242		1	60	25	92	38					
			2	62	26	76	31					
			3	70	29	84	35					
			M	64	26,7	84	34,7					
2	Arțar ( <i>Acer tataricum L.</i> )	15.895	92%		5	72		1	34	47	28	39
								2	48	67	48	67
								3	54	75	46	66
								M	—	63	—	57,3
					10	146		1	100	69	112	77
								2	102	70	96	66
								3	112	77	84	58
								M	—	72	—	67
					15	218		1	92	42	96	44
								2	116	53	122	56
								3	120	55	136	62
								M	—	50	—	54
					20	292		1	104	36	108	37
								2	116	40	94	32
								3	134	46	114	39
			M	—	40,7	—	36					
25	366		1	102	28	124	34					
			2	128	35	102	28					
			3	146	40	120	33					
			M	—	34,3	—	31,7					
3	Tei alb ( <i>Tilia alba W. et Ket</i> )	12.048	97%		10	116		1	8	7	2	2
								2	8	7	2	2
								3	4	3	2	2
								M	—	5,7	—	2
					20	232		1	—	—	—	—
								2	6	3	—	—
								3	—	—	2	1
								M	—	1	—	0,3
					30	348		1	50	14	26	7
								2	50	14	54	16
								3	42	12	38	11
								M	—	13	—	11,3
					40	464		1	36	8	28	6
								2	38	8	38	8
								3	48	10	34	7
			M	—	8,8	—	7					
50	580		1	16	3	12	2					
			2	22	6	24	4					
			3	50	9	36	6					
			M	—	6	—	4					

puietii răsăriți pe rigolă la adâncimea de:

auf einer Rigole gekeimten Sämlingen, bei e ner Tiefe von:

3 cm				4 cm				5 cm				Observații Bemerkungen
Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand		Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand		Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand		
N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
20	42	20	42	12	25	16	33	16	33	14	29	
18	38	16	33	14	29	14	29	10	21	10	21	
18	38	14	29	22	46	20	42	8	17	6	13	
—	39,4	—	34,7	—	33,3	—	34,7	—	23,6	—	21	
44	46	40	41	38	40	42	43	88	40	36	38	
42	44	42	44	40	42	38	40	4	35	30	31	
40	42	50	52	42	44	36	38	32	33	26	27	
—	44	—	45,7	—	42	—	40,3	—	36	—	32	
52	36	46	32	46	32	52	36	50	35	60	42	
56	39	64	44	52	36	60	42	46	32	52	36	
66	46	42	29	58	40	66	46	40	28	48	33	
—	40,3	—	35	—	36	—	41,3	—	31,7	—	37	
68	35	50	26	60	31	40	21	54	28	44	23	
60	31	68	35	52	27	64	33	46	24	50	26	
62	32	58	30	50	26	58	30	42	22	50	26	
—	32,7	—	30,3	—	28	—	27,7	—	24,7	—	25	
62	26	80	33	82	34	54	22	34	14	42	17	
54	22	58	24	38	16	56	23	34	14	38	16	
68	28	50	21	56	23	60	25	46	19	32	13	
—	25,3	—	26	—	24,3	—	23,3	—	15,7	—	15,3	
32	44	38	53	30	42	46	64	44	61	48	67	
44	61	42	59	36	50	40	56	34	47	40	56	
30	42	40	56	24	33	40	56	22	31	38	53	
—	49	—	56	—	41,7	—	58,6	—	46,3	—	58,6	
102	70	80	55	98	67	76	52	94	64	80	55	
94	64	84	58	82	56	74	52	82	56	72	49	
92	40	94	64	88	60	56	38	72	49	76	52	
—	57,3	—	59	—	61	—	47	—	56,4	—	52	
120	55	94	43	114	52	100	46	106	49	128	59	
104	48	116	53	98	45	104	48	86	39	104	48	
106	49	112	51	90	41	88	40	84	39	116	53	
—	50,7	—	49	—	46	—	44,7	—	42,3	—	53,3	
108	37	102	35	114	39	74	25	122	42	114	39	
94	32	100	34	94	32	118	40	88	30	126	43	
116	40	96	33	84	29	100	34	108	37	136	47	
—	36,3	—	34	—	33,3	—	33	—	36,3	—	45	
116	32	124	34	98	27	84	23	10	3	12	3	
102	28	102	28	84	23	116	32	90	25	146	40	
92	25	108	29	—	—	—	—	104	28	154	42	
—	28,3	—	30,3	—	16,7	—	18,3	—	18,7	—	28,3	
6	5	4	3	6	5	4	3	4	3	—	—	
10	9	8	7	12	10	4	3	8	7	6	5	
2	2	6	5	2	2	4	3	10	9	2	2	
—	5,3	—	5	—	5,7	—	3	—	6,3	4	2,3	
8	3	2	1	10	4	8	3	20	9	8	3	
4	2	2	1	12	5	10	4	24	10	16	7	
14	6	4	2	16	7	2	1	4	2	4	2	
—	3,7	—	1,3	—	5,3	—	2,7	—	7	9	4	
30	9	16	5	18	5	30	9	38	11	32	9	
38	11	38	11	30	9	30	9	30	9	48	14	
34	10	26	7	48	14	42	12	44	13	44	13	
—	10	—	7,6	—	9,3	—	10	—	11	41	12	
28	6	38	8	84	18	70	15	98	21	38	8	
30	6	34	7	86	18	76	16	118	25	72	16	
34	7	22	5	70	15	24	5	110	24	36	21	
—	6,3	—	6,7	—	17	—	12	—	23,3	69	15	
42	7	66	11	102	18	124	21	90	16	74	13	
66	11	54	9	104	18	110	19	90	16	96	16	
116	20	86	15	74	13	88	15	82	14	54	9	
—	12,7	—	11,7	—	16,3	—	18,3	—	15,3	74	12,7	

Numărul puieților, răsăriți pe rigolă, crește în raport direct cu cantitatea de sămânță dela 18—22 câți găsim pe rigolele cu 5 gr., la 68 câți numărăm pe rigolele cu 15 grame. Peste această cantitate, numărul puieților rămâne aproape constant pe rigolele cu 20 grame și scade în cele cu 25 grame.

*b) Adâncimea semănăturilor.* Frasinul ne dă și el cel mai mare procent de semințe răsărite la adâncimea de 2 cm.

*c) Fundul rigolei.* Ceea ce iese ușor în relief, la această specie, este preferința pentru fundul de rigolă de 1 cm lățime; constatăm descreșteri până la 30% între numărul puieților pe rigole cu fundul de 1 cm și cel de pe rigolele de 3 cm.

*d) Natura acoperișului.* Tabloul de care ne ocupăm nu ne îndreptățește să afirmăm o preferință deosebită față de vreuna din cele două naturi de acoperișuri.

#### **Teiul alb.**

*a) Cantitatea de sămânță.* În semănăturile de tei din pepiniera acestui ocol, cel mai mare procent de semințe răsărite, în optimul condițiunilor de adâncime, s'a obținut pe rigolele în care s'a semănat 40 gr. de sămânță. Procente mai mici, însă apropiate de acelea pe care le-am găsit pe aceste rigole, s'au obținut pe rigolele cu 50 gr. în primul rând și pe cele cu 30 gr. în al doilea rând.

Numărul de puieți răsărit pe rigolă crește cu cantitatea de sămânță. El începe însă, să satisfacă necesitatetea, la cantitatea de 30 gr. pe rigolă — 30 până la 50 puieți — și o depășește la 40 grame.

*b) Adâncimea semănăturilor.* Cele mai bune rezultate, în raport cu adâncimea semănăturilor, s'au obținut pe rigolele de 4 și 5 cm.

*c) Fundul rigolei.* Lățimea fundului rigolei nu influențează rezultatele semănăturilor la această specie.

*d) Natura acoperișului.* Nici acest factor nu influențează semănătura de tei răsărită în primul an dela acest ocol.

#### *Pepiniera Ocolului Țigănești*

În pepiniera Ocolului Țigănești s'au obținut următoarele rezultate (tabloul Nr. 8):

#### **Arțarul.**

*a) Cantitatea de sămânță.* În semănăturile de arțar, procentual, cele mai bune rezultate, sub raportul cantității de sămânță, s'au realizat pe rigolele în cari s'au semănat 5 grame — 60 până la 87%.

Pe rigolele în care s'au semănat cantități mai mari de sămânță, procentul semințelor răsărite, cu diferențe mici, scade continuu.



Numărul puieților crește și aici cu cantitatea de sămânță între 5 și 20 gr. ; peste această din urmă cantitate însă, numărul puieților răsăriți rămâne constant.

Socotim necesar să adăugăm că numărul mare de puieți, ca și diferențele mici procentuale pe care le constatăm în semăturile cu cantități mai mari de sămânță la acest ocol, se datoresc în parte și faptului că la numărătoarea puieților, care s'a făcut în Iunie, s'au înglobat pe lângă puieții, încă în viață la această epocă, și cei uscați dar găsiți pe loc.

b) Adâncimea. Rezultatele din tablou arată că adâncimea optimă pentru arțar este 3 cm. fără însă a prezenta deosebiri prea mari față de celelalte adâncimi,

c) Fundul rigolei. In ceea ce privește fundul rigolei, semănătura de arțar din pepiniera ocolului Țigănești nu ne dă elemente de comparație decât pentru lotul semănăturilor cu 5 gr. pe rigolă. In această brazdă constatăm preferința evidentă pentru fundul de rigolă cu lățimea de 1 cm.

d) Natura acoperișului. Natura acoperișului nu influențează rezultatul semănăturilor de arțar din pepiniera acestui ocol.

#### **Paltinul de câmp.**

a) Cantitatea de sămânță. Cel mai mare procent de semințe răsărite se obține cu cantitatea de 10 gr.; totuși acest rezultat nu diferă prea mult de cele obținute cu cantitățile vecine de 5 și 15 gr.

Numărul puieților crește cu cantitatea ajungând până la 104 ; numărul util se obține însă cu 10 —15 gr. pe rigolă—60 până la 78 puieți.

b) Adâncimea. Afară de rare excepții care nu pot fi luate în seamă, cifrele tabloului Nr. 8 dovedesc o evidentă superioritate pentru semănăturile făcute la 2 cm adâncime.

c) Lățimea fundului. Cifrele de care ne ocupăm s'ar părea că tind să arate o preferință pentru fundurile late la cantitățile mici și invers la cele mai mari.

La loturile cu 5 gr. de sămânță pe rigolă, preferința pentru fundurile late se evidențiază, pentru adâncimea de 3 cm., prin diferențe care merg uneori dela 40% la 67% la fundurile înguste, față de 93% la fundurile late și dela 4% la 53% față de 73% pentru adâncimea de 4 cm.

Pentru celelalte cantități, preferința se manifestă în favoarea fundurilor de 1 cm. exceptând loturile cu 10 gr., care preferă rigolele cu fundul de 2 cm.

d) Natura acoperișului. Datele tabloului de care ne ocupăm dovedesc că paltinul de câmp preferă acoperișul cu pământ de pădure.

TABLOUL  
Pepiniera Ocolului

Nr. curent	Specia Holzart	Numărul semințelor la kg Samenzahl per kg.	Procentul de semințe sănătoase Prozente aus gesunden Samen	Cantitatea de semințe pe rigolă Samenquantität per Rigole		Lățimea fundului rigolei Sählbreite der Rigole	Numărul și procentul de Anzahl und Prozente der			
				gr	Nr. de semințe sănătoase semă- nate pe rigolă. Anzahl der auf der Rigole ausgesäten Samen		2 cm			
							Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand	
							N.	%	N.	%
1	Acer tataricum L.	19.600	90 %	5	90	1	64	71	74	82
						2	61	68	58	65
						3	56	62	56	62
				M	—	67	—	69,6	—	
				10	180	2	122	68	112	62
				15	270	2	188	70	184	68
20	361	2	220	61	198	55				
25	451	2	234	52	202	45				
2	Acer platanoides L.	11.800	50 %	5	30	1	—	—	18	—
						2	28	93	26	87
						3	28	93	24	80
				M	—	93	—	83,5	—	
				10	60	1	68	100	50	85
				2	58	98	50	85		
				3	50	85	61	100		
				M	—	94,3	—	90,0	—	
				15	89	1	72	81	62	70
				2	78	88	66	74		
				3	78	88	72	81		
				M	—	85,6	—	75	—	
20	118	1	86	73	74	63				
2	92	78	84	71						
3	80	68	76	64						
M	—	73	—	66	—					
25	148	1	90	61	90	61				
2	86	58	94	64						
3	74	50	104	70						
M	—	56,3	—	65	—					
3	Fraxinus excelsior L.	13.460	74 %	10	100	1	64	64	72	72
						2	86	86	60	60
						3	66	66	60	60
				M	—	72	—	64	—	
				15	150	1	78	52	60	40
				2	50	33	54	36		
3	—	—	—	—						
M	—	42,5	—	38	—					
4	Tilia alba W. et Kit	11.000	80 %	10	88	1	4	4	6	6
						2	4	4	2	2
						3	2	2	2	2
				M	—	3,3	—	3,3	—	
				20	176	1	14	8	12	6
				2	6	4	2	2		
				3	4	1	2	2		
				M	—	4,3	—	3,3	—	
				30	264	1	26	10	24	10
				2	14	6	36	14		
				3	6	2	4	2		
				M	—	6	—	8,6	—	
40	352	1	16	4	18	6				
2	10	2	6	2						
3	4	2	14	4						
M	—	2,6	—	4	—					
50	440	1	38	8	26	6				
2	30	6	22	4						
3	8	2	34	8						
M	—	5,3	—	6	—					

puieți răsăriți pe rigolă la adâncimea de :  
auf einer Rigole gekeimten Sämlingen, bei einer Tiefe von :

3 cm				4 cm				5 cm				Observații Bemerkungen
Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand		Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand		Pământ de pădure Walderde		Pământ de pădure + nisip Walderde + Sand		
N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
78	87	78	87	68	76	68	76	66	73	64	71	Răsăriți în I-ul an Gekeimt im I. Jahre
64	71	68	76	64	71	66	73	64	71	64	71	
54	60	68	76	64	71	64	71	64	71	64	71	
—	72,6	—	79,6	—	72,6	—	73,3	—	71,6	—	71	
132	73	132	73	128	71	132	73	130	72	126	70	Răsăriți în I-ul an
204	76	208	77	200	74	200	74	186	69	200	74	
244	68	240	67	234	65	244	68	232	64	256	71	
284	63	280	62	306	68	296	66	315	69	296	66	
20	67	18	60	12	40	16	53	14	47	20	67	Răsăriți în I-ul an
26	87	22	73	20	67	18	60	16	53	16	53	
28	98	26	87	22	73	22	73	8	27	22	73	
—	82,3	—	78,3	—	60	—	62,3	—	64,3	—	64,3	
44	75	36	61	48	82	42	71	40	68	34	58	Răsăriți în I-ul an
48	81	42	71	40	68	36	61	36	61	34	58	
48	81	40	68	46	78	38	65	38	65	28	48	
—	79	—	68,6	—	76	—	65,6	—	64,6	—	54,6	
82	92	62	70	52	59	60	68	78	88	56	63	Răsăriți în I-ul an
66	74	58	65	54	61	52	59	52	59	50	36	
60	68	52	59	60	68	58	65	60	68	50	56	
—	78	—	64,6	—	62,6	—	64	—	71,6	—	58,3	
82	69	88	75	82	69	92	78	86	73	80	68	Răsăriți în I-ul an
84	71	84	71	74	63	82	69	72	61	78	66	
80	68	72	61	66	56	68	58	78	66	70	59	
—	69,3	—	69	—	62,6	—	68,3	—	66,6	—	64,3	
108	73	98	66	96	65	108	73	82	55	84	57	Răsăriți în I-ul an
90	61	108	73	98	66	112	76	96	65	118	80	
100	67	112	76	94	63	110	74	102	69	110	74	
—	67	—	71,6	—	64,6	—	74,3	—	63	—	70,3	
82	82	32	32	60	60	40	40	34	34	40	40	Răsăriți în II-lea an
56	56	54	54	42	42	44	44	58	58	64	64	
54	54	50	50	44	44	50	50	44	44	72	72	
—	64	—	47,3	—	48,6	—	44,6	—	45,3	—	58,6	
62	41	64	42	58	39	60	40	58	39	50	33	Răsăriți în II-lea an
80	53	66	44	66	44	66	44	58	39	68	45	
54	36	64	42	72	48	56	38	66	44	66	44	
—	43,3	—	42,6	—	43,6	—	40,6	—	40,6	—	40,6	
22	26	24	28	38	44	12	14	6	6	14	16	Răsăriți în II-lea an
10	12	16	18	14	16	4	4	10	12	22	26	
4	4	2	2	12	14	6	6	4	4	10	12	
—	14	—	16	23	24,6	7	8	—	7,3	—	18	
24	16	34	20	42	24	70	40	54	30	64	36	Răsăriți în II. Jahre
12	6	14	8	64	36	40	22	8	4	22	12	
2	2	4	2	41	24	76	44	10	6	10	6	
—	8	—	10	49	28	62	35,3	—	13,3	—	18	
84	32	72	28	78	30	102	38	46	18	50	18	Răsăriți în II. Jahre
64	24	50	16	100	38	56	22	56	22	68	26	
64	24	58	22	62	24	66	26	40	16	22	8	
—	26,6	—	22,6	80	30,6	74	28,6	—	18,6	—	17,3	
14	4	40	12	62	18	40	12	96	24	62	18	Răsăriți în II. Jahre
36	10	56	16	110	32	64	36	20	6	50	14	
62	18	120	34	64	18	92	26	46	14	46	14	
—	10,6	—	20,6	79	22,6	65	24,6	—	14,6	—	15,3	
110	20	72	16	88	20	34	8	90	20	118	22	Răsăriți în II. Jahre
102	24	30	6	34	8	70	16	86	20	76	18	
42	10	32	8	60	14	66	38	86	20	96	22	
—	20	—	10	60	14	57	20,6	—	20	—	20,6	

### **Frasinul.**

a) *Cantitatea de sămânță.* În pepiniera ocolului Țigănești, nu s'au păstrat, pentru frasin, decât rezultatele din brazdele în care s'au semănat 10 și 15 gr. pe rigolă.

În aceste brazde, pe rigolele în care s'au semănat 10 gr. de sămânță, în cele mai bune condițiuni de adâncime, procentul semințelor răsărite variază între 68 și 86<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, pe când pe cele cu 15 gr. acest procent variază între 33 și 78<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Ca număr de puiți, în linii generale, superioritatea este de partea rigolelor în care s'au semănat 10 grame ;

b) *Adâncimea.* Din acest punct de vedere, superioritatea rezultatelor de pe rigolele, în care semănăturile s'au făcut la 2 cm., este netă, atât în brazda cu 10 gr pe rigolă, cât și în cea cu 15 gr. În prima avem un procent mediu de 70<sup>0</sup>/<sub>0</sub> în rigolele de 2 cm. adâncime, față de 55<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, în rigolele de 3 cm., de 46<sup>0</sup>/<sub>0</sub> în cele de 4 cm. și de 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> în cele de 5 cm.

c) *Fundul rigolei.* Cifrele pe care le găsim în tablou — și pentru specia de care ne ocupăm — nu dovedesc nici aci o preferință în ceea ce privește lățimea fundului rigolelor ;

d) *Natura acoperișului.* În ceea ce privește natura acoperișului, constatăm procente care pledează în favoarea pământului de pădure pentru adâncimile de 2, 3 și 4 cm. și în favoarea nisipului amestecat cu pământ de pădure pentru adâncimea de 5 cm.

### **Teiul alb.**

În pepiniera ocolului Țigănești, semănături de tei, nu avem decât pe cele răsărite în anul al II-lea, în care constatăm următoarele rezultate :

a) *Cantitatea de sămânță.* În raport cu cantitatea de sămânță, cele mai mari procente, le găsim pe rigolele cu 20 și 30 gr. pe rigolă — 28 până la 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub> —.

Numărul cel mai mare de puiți se realizează tot cu aceste cantități de sămânță.

Pe rigolele cu 20 gr. de sămânță găsim în aceleași condițiuni de adâncime 40—60 de puiți ; pe cele din urmă 62—100 de puiți ;

b) *Adâncimea semănăturilor.* Cele mai bune rezultate le găsim pe rigolele cu 4 cm. adâncime. Diferențele între cifrele pe care le găsim la această adâncime și acelea pe care ni le dau rigolele în care semnătura s'a făcut la 3 cm. sunt mici ; ele sunt însă mult mai mari, între rezultatele pe care le găsim pe rigolele de 3 și 4 cm. de o parte, și cele de 2 și 5 cm., de altă parte.

În lotul semănăturilor în care s'au întrebuintat 30 gr. pe rigolă, la 2 cm. adâncime, găsim un procent mediu de semințe răsărite de 7,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>

față de 24,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> la adâncimea de 3 cm. de 29,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> la 4 cm. și de 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub> la 5 cm. ;

c) Lățimea fundului rigolei. În aceste semănături, în primele 3 brazde — cu 10, 20 și 30 grame de sămânță pe rigolă — pare să se contureze o superioritate a rezultatelor de pe rigolele cu fundul de 1 cm. ; în celelalte brazde însă, această superioritate dispăre sau în orice caz trece de partea fundului lat de 2 cm.

d) Natura acoperișului. Natura acoperișului nu influențează, în aceste semănături, rezultatele pe care le avem în față.

### *Pepiniera Ocolului Carol I*

În pepiniera ocolului Regele Carol I, cum am văzut, s'a semănat paltin de munte, frasin, tei și carpin.

Dintre aceste specii, din lipsă de sămânță, numai frasinul s'a semănat cu toată seria de cantități; semănătura de paltin s'a făcut numai cu 5 și 10 gr.; cea de carpin cu 10 gr. și teiul cu 40 de grame. La semănătura de tei, din care chiar în anul al doilea au răsărit numai câteva fire. s'a renunțat.

Pentru celelalte specii (tabloul Nr. 9) s'a obținut următoarele rezultate:

#### **Paltin de munte.**

a) Cantitatea de sămânță. Semănătura de paltin, care s'a făcut, după cum s'a spus numai cu 5 și 10 grame pe rigolă, procentul cel mai mare de răsărire se obține cu cantitatea de 5 gr.

Numărul cel mai mare de puieți însă s'a obținut, după cum era de așteptat, cu cantitatea de 10 grame.

În optimul celorlalte condițiuni, pe rigolele în care s'a semănat 5 gr. de sămânță s'a obținut un procent de 98<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, față de 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> cât s'a găsit pe rigolele cu 10 grame. Numărul de puieți răsăriți variază între 46 și 48 pe primele rigole și 80—88 pe cele din urmă.

b) Adâncimea semănăturilor. Aceleași cifre analizate sub raportul adâncimii rigolelor, marchează o ușoară superioritate pentru semănăturile făcute la 2 cm. față de cele dela 3 cm. (92<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pe primele și 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pe cele din urmă).

La celelalte adâncimi procentul mediu al semințelor răsărite este mult mai mic (72<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pentru cele făcute la 4 cm. adâncime și 49<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pentru cele făcute la 5 cm).

c) Lățimea fundului rigolelor: Rezultatele cele mai bune le găsim pe rigolele cu fundul de 1 cm., fără însă ca diferențele între



cifrele rigolelor cu această lățime și acelea cu lățimea de 3 cm. să fie prea mare.

d) *Natura acoperișului.* Nici natura acoperișului nu se poate spune că influențează rezultatele semănăturilor.

#### **Frasinul.**

Semănătura de frasin din această pepinieră, răsărită în anul al doilea, prezintă rezultate care nu par să fie destul de concludente. Singurele cifre pe care se poate conta sunt cele cu privire la cantitatea de sămânță.

Cele mai bune rezultate, în această privință sunt acelea care s'au obținut pe rigolele în care s'a semănat 5 grame.

#### **Carpinul.**

a) *Cantitatea de sămânță.* Semănătura de carpin făcându-se cu o singură cantitate de sămânță nu avem elemente de comparație sub acest raport.

b) *Adâncimea semănăturilor.* Nici sub raportul adâncimii nu se pot trage concluzii edificatoare dintr'o singură brazdă, totuși, ca simplă indicațiune, rezultatele acestei semănături ne pot fi utile.

Analiza acestor rezultate indică o superioritate vădită pentru adâncimea de 2 cm. La această adâncime întâlnim, în cele mai bune condițiuni de acoperiș, un procent mediu de semințe răsărite de 25,3<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, față de 14,6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> la 3 cm și de 9,3<sup>o</sup>/<sub>o</sub> la 4 cm.

## **2. DISCUȚIA REZULTATELOR**

Centralizate și încadrate pe natură de obiective și pe specii, rezultatele de care am vorbit în capitolul precedent capătă un interes deosebit.

### **a) Cantitatea de sămânță**

Semănăturile de tei, sub raportul cantității de sămânță, cum rezultă din diagrama din figura Nr. 2, în care s'a înscris numărul de puieți și procentul mediu de semințe răsărite, ne înfățișează următoarea situație :

În semănăturile răsărite în primul an, procentul cel mai mare de semințe răsărite se realizează, la ocolul Brănești, pe rigolele în care s'a semănat 30 gr de sămânță și, la ocolul Căscioarele, pe acelea în care s'au semănat 40 grame de sămânță.

În semănăturile răsărite în anul al doilea, procentul cel mai mare de semințe răsărite îl găsim pe rigolele în care s'au semănat 20 și 30 gr. de sămânță.

Ca număr de puieți, rezultatele cele mai bune le găsim, atât în

# TILIA ALBA W. ET KITT

Număr de pueji — Pflanzenzahl

Procente de semințe — % gekeimte Samen

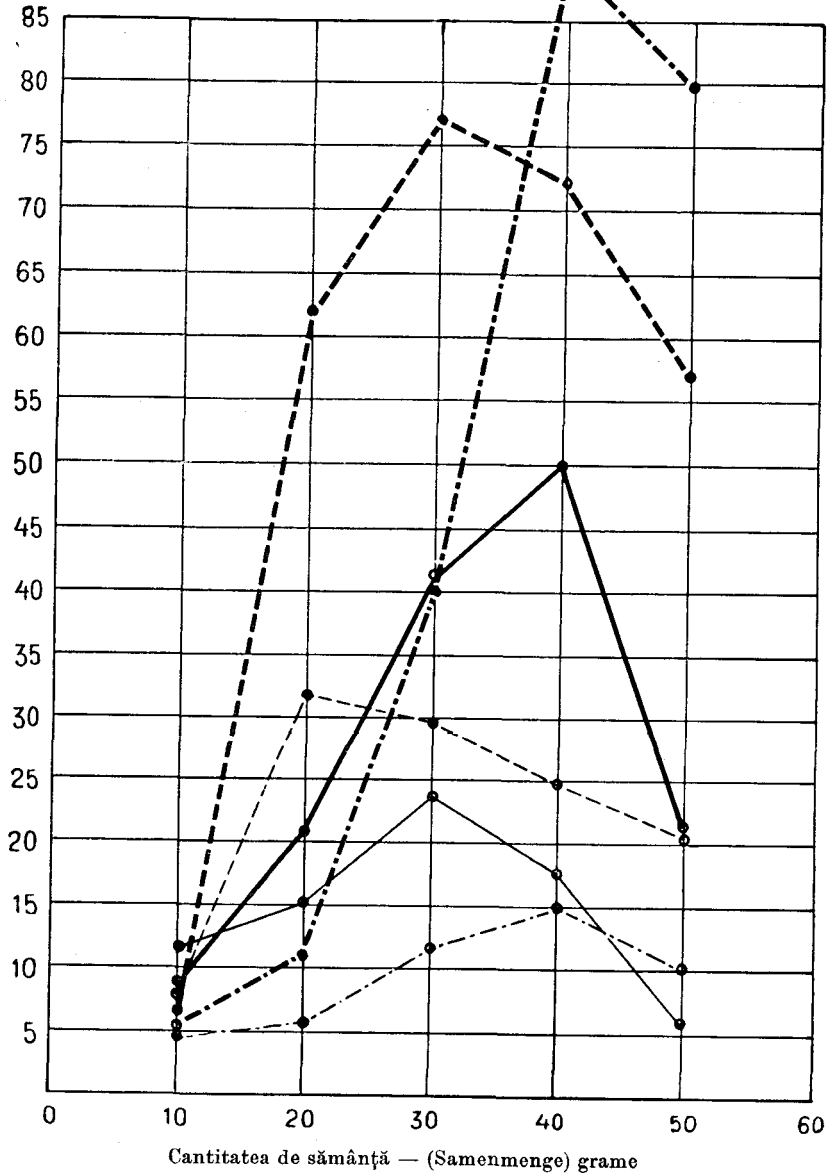


Fig. 2



# FRAXINUS EXCELSIOR, L

Număr de pueți — Pflanzenzahl

Procente de semințe — % gekeimte Samen

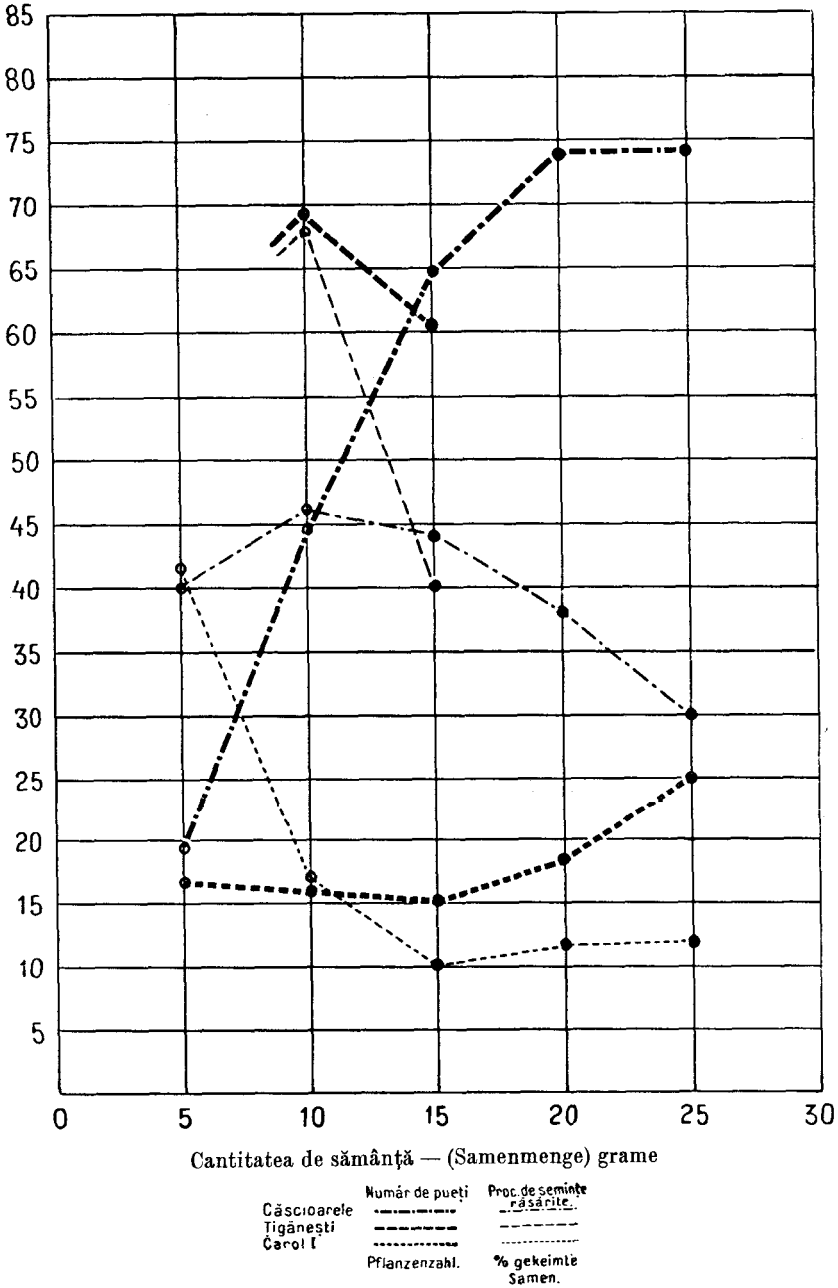


Fig. 3

semănăturile dela Brănești cât și în cele dela Căscioarele, pe rigolele în care s'a semănat 40 gr de sămânță.

Trebue să subliniem însă, că chiar pe rigolele în care s'a semănat 30 grame, s'a obținut, în optimul celorlalte condițiuni, o medie de minimum 40 de puieti pe un m l., număr care, având în vedere coronamentul stufos pe care-l are această specie încă din tinerețe, poate fi socotit suficient, mai ales, în semănăturile destinate să producă puieti care să fie plantați direct.

Semănăturile de frasin comun, cum se vede din diagrama din fig. No. 3, prezintă și ele situația următoare :

La ocolul Căscioarele, în semănăturile răsărite în primul an, procentul semințelor răsărite și numărul de puieti de pe brazdele cu 5,10 și 15 grame de sămânță pe metrul de rigolă — celelalte condițiuni presupuse aceleași — diferă puțin dela una la alta ; totuși se remarcă superioritatea rezultatelor de pe ultimele două brazde.

În pepiniera ocolului Țigănești, din care nu avem decât rezultate depe rigolele în care s'au semănat 10 și 15 grame, tot în semănăturile răsărite în primul an, procentul cel mai mare de semințe răsărite îl găsim pe cea dintâi.

La ocolul Regele Carol I, în semănăturile răsărite în anul al doilea, superioritatea în ceea ce privește procentul semințelor răsărite, o prezintă rigolele în care s'a semănat 5 grame.

Numărul cel mai mare de puieti îl găsim pe rigolele cu 15 gr., în pepiniera Căscioarele și pe cele cu 10 grame în cea dela Țigănești.

Arțarul, în semănăturile dela ocoalele Brănești și Țigănești — diagrama din fig. No. 4 — dă cel mai mare procent de semințe răsărite, pe rigolele în care s'a semănat 5 gr de sămânță.

La ocolul Căscioarele, cu câteva procente în plus față de rigolele cu 5 grame, superioritatea rezultatelor este de partea rigolelor în care s'a semănat 10 grame.

Numărul puietilor crește dela 50 la 70, cât găsim în general la toate ocoalele, pe rigolele în care s'a semănat 5 grame de sămânță, și se stabilizează în general la 100—130, cifra pe care o găsim pe rigolele cu 10—20 gr. în pepiniera ocolului Căscioarele și pe cele în care s'a semănat 20 gr. de sămânță la ocolul Țigănești.

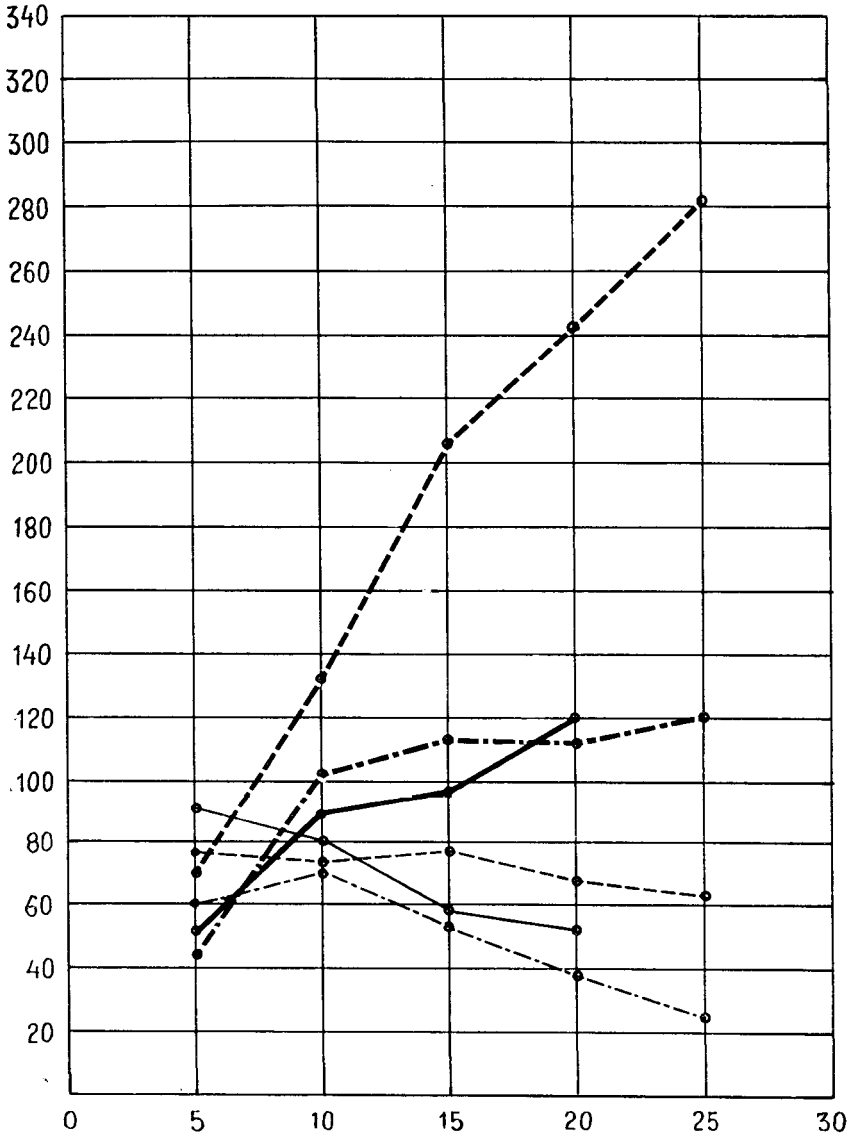
Pentru cantități mai mari de sămânță, numărul de puieti este în descreștere.

Paltinul de câmp, semănat, nu mai în pepiniera ocolului Țigănești, și paltinul de munte, semănat în pepiniera ocolului Regele Carol, dau cel mai mare procent de semințe răsărite, primul pe

# ACER TATARICUM, L

Număr de pușți — Pflanzenzahl

Procente de semințe — % gekimte Samen



Cantitatea de sămânță — (Samenmenge) grame

	Număr de pușți	Procente de semințe răsărite
Brănești	—	—
Tigănești	- - -	—
Căscioarele	- · -	—
Pflanzenzahl		% gekimte Samen

Fig. 4

rigoalele în care s'a semănat 10 gr. de sămânță și al doilea pe cele în care s'a semănat 5 grame. Și la una și la cealaltă din aceste specii însă, diferențele între rezultatele obținute pe rigolele cu 5 grame și cele cu 10 și chiar cu 15 grame, sunt foarte mici.

Numărul de puieți, la prima specie, crește cu cantitatea de sămânță, dela 24 — 28 câți găsim pe rigolele cu 5 grame, până la 75—104, câți s'au numărat pe rigoalele cu 15, 20 și 25 grame; la a doua specie numărul cel mai mare de puieți îl găsim pe rigolele cu 10 gr de sămânță — 80 până la 88 față de 46 până la 48 pe care îi găsim pe rigolele în care s'a semănat 5 grame.

Analizând rezultatele de care ne-am ocupat în rândurile de mai sus, ni se impun următoarele constatări :

1. În semănăturile din pepinieră, între speciile cu care s'au făcut încercările, unele reclamă cantități mari de sămânță și altele foarte mici.

Din prima categorie face parte teiul, la care, ca să obținem numărul de puieți, de care avem nevoie, trebuie să semănăm 30 — 50 gr. pe metrul de rigolă.

În a doua grupă intră frasinul, arțarul, jugastrul, paltinul de câmp și paltinul de munte, la care, n'avem nevoie să semănăm mai mult de 5—15 gr. de sămânță pe metrul de rigolă.

2. Pentru aceeași specie, semănată în aceleași condițiuni tehnice și în același timp, obținem rezultate care diferă — deși nu prea mult — dela un ocol la altul.

#### *Diferența de cantitate între specii.*

Pentru folosirea practică a rezultatelor acestor cercetări, constatările de mai sus trebuiesc puțin discutate.

Prima întrebare care ni se pune este :

Cum ne explicăm că, pentru speciile din grupa a II-a, cele mai bune rezultate se obțin cu 5 — 15 grame de sămânță, pe metrul de rigolă, pe când la tei, trebuie să semănăm 30 — 50 grame?

La prima vedere am fi tentați să atribuim această diferență deosebirii de greutate a semințelor, respectiv diferenței numărului de semințe la kg., în ceea ce privește numărul de puieți și a deosebirii dintre procentele de germinație a speciilor în ceea ce privește procentul de răsărire.

Am fi înclinați, prin urmare să credem, că această deosebire se datorește faptului, că speciile din grupa I au semințe mai grele și procente

de germinație mai mici ; pe când cele din grupa a II-a au și semințe mai ușoare și procente de germinație mai mari.

Este aceasta realitatea ?

În ceeace privește numărul semințelor la kg, respectiv mărimea semințelor, ipotezele de mai sus se verifică numai în parte. Teiul din grupa I este în adevăr mai greu decât arțarul și jugastrul din grupa a II-a, dar este tot atât de greu ca paltinul de munte, paltinul de câmp și frasinul, care se găsesc de asemeni în grupa a doua.

Deosebiriile dintre procentele de germinație n'au putut determina nici ele diferențierea în ceeace privește procentul de răsărire al semințelor întrucât, literatura indică cam aceleași procente pentru toate aceste specii.

Aceste deosebiri nu pot fi justificate nici prin deosebirile dintre procentele semințelor sănătoase, determinate cu ocazia cercetărilor, fiindcă, aproape la toate speciile, aceste procente variază între 80 și 90 %.

Chiar dacă ar fi să admitem că procentele cele mai scăzute ar fi fost înregistrate la speciile din grupa I, diferența între procentele semințelor sănătoase e prea mică ca să explice deosebirea dintre rezultate.

Cărui factor trebuie să-i atribuim atunci această diferențiere între rezultate ?

Factorul care determină această diferențiere de rezultate este procentul de răsărire al semințelor.

Teiul, care reclamă cea mai mare cantitate de sămânță, a răsărit cu un procent abia de 20 — 30 %, pe când celelalte specii, la cari nu aveam nevoie să semănăm decât 5 — 15 grame, au răsărit cu procente mai mari de 70 %.

Același procent, căruia, în oarecare măsură, i se adaugă și diferența de număr de semințe la unitate de greutate, explică și diferențele, în ceeace privește realizarea numărului maxim de puiți, dela o specie la alta.

La frasin și la paltin, primul cu un procent de răsărire 45 — 70 % și al doilea cu 85 — 93 %, care au în medie 10.000 de semințe la kg, numărul de puiți maxim se realizează cu 20 gr de sămânță pe metrul de rigolă. la primul, și cu 15 gr. la cel de al doilea ; la arțar, care are și el un procent de răsărire de 72—80 % dar 20.000 de semințe la kgr, numărul cel mai mare de puiți se realizează cu 10 gr. pe metrul de rigolă ; la tei care are și el tot 10.000 de semințe la kgr dar un procent de răsărire numai de 23—30 %, numărul maxim de puiți se realizează abia cu 40—50 de grame de sămânță.

Această constatare ne îndreptățește să credem că atunci când vom reuși să ridicăm procentul de răsărire la tei și, în oarecare măsură, și la frasin, ceea ce va fi posibil atunci când vom cunoaște precis timpul când ajung la maturitate aceste semințe, vom putea obține și la aceste specii numărul maxim de puieți tot cu 10—15 maxim 20 gr. de sămânță pe rigolă.

#### *Diferența de cantitate la aceeași specie.*

Să vedem căror factori se datorește diferența de rezultate dela un ocol la altul.

Fiind vorba de rezultatele obținute în raport cu cantitatea de sămânță care trebuie semănată, doi ar putea fi factorii care provoacă aceste diferențe: condițiunile staționale de o parte și diverse accidente de altă parte. În cazul când aceste nepotriviri ar fi provocate de condițiunile staționale, ele ar trebui să se urmeze cu o anumită regularitate: pentru aceeași specie, să crească ori să descrească în același sens (dela munte la câmpie sau dela câmpie la munte); sau, pentru același ocol, toate speciile să manifeste aceeași tendință.

Această regularitate, fie într'un sens fie într'altul, neputându-se observa, la niciuna din speciile de care ne-am ocupat, trebuie să conchidem, în cazul regiunilor de care ne-am ocupat, că diferențele dela un ocol la altul, pentru aceeași specie, nu pot fi atribuite decât accidentelor.

Această constatare ne obligă să conchidem că cantitatea de sămânță cea mai potrivită cu care trebuie făcute semănăturile, pentru fiecare specie, o găsim în media ce rezultă din cantitățile care au dat rezultate optime la ocoalele la care s'au făcut cercetările.

Pentru mai multă siguranță însă, la speciile care s'au încercat la mai multe ocoale, vom socoti ca cea mai potrivită pentru semănături cantitatea de sămânță care a dat rezultate optime la cele mai multe ocoale.

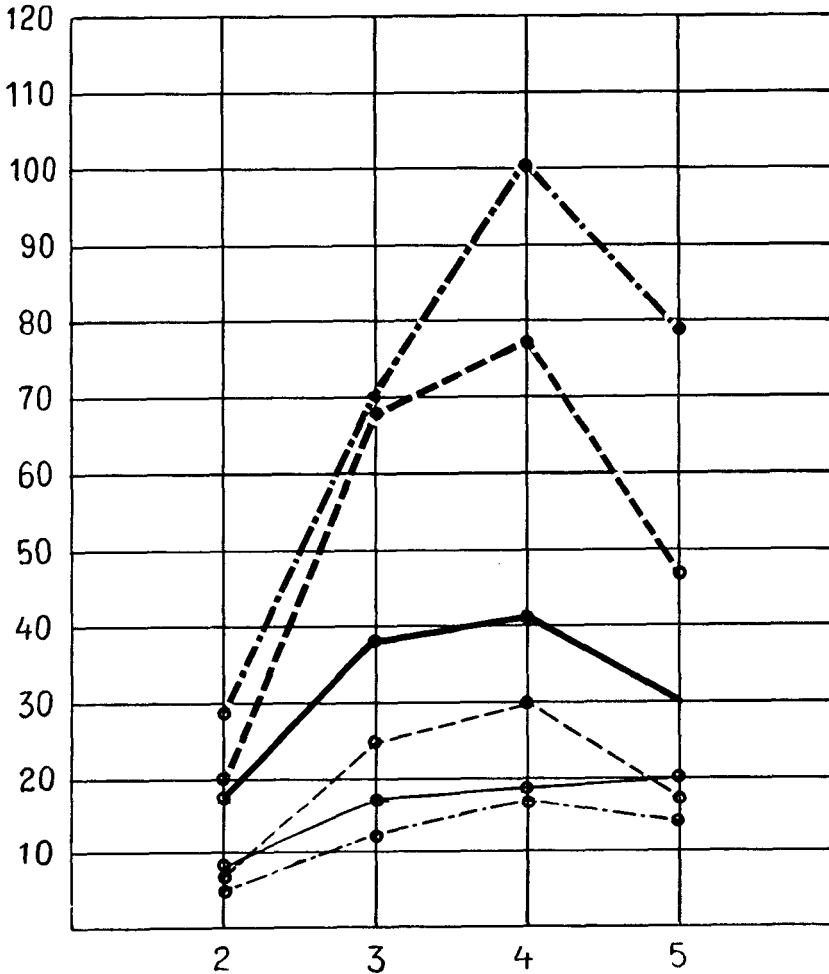
#### *b) Adâncimea semănăturilor.*

În semănăturile de tei — diagrama din figura Nr. 5 — răsărite în primul an, la ocoalele Brănești și Căscioarele, cele mai bune rezultate, în raport cu adâncimea semănăturilor, s'au obținut pe rigolele de 4 și 5 cm adâncime.

TILIA ALBA, W. ET KITT

Număr de pueți — Pflanzenzahl

Procente de semințe — % gekeimte Samen



Adâncimea rigolelor — (Rillentiefe) cm.

	No puetilor răs după tan	Procente de seminterăs.
Brănești	—	—
Căscioarele	—	—
Țigănești	—	—
	Pflanzenzahl nach 1-Jahre	% gekeimte Samen.

Fig. 5

În semănăturile dela ocolul Țigănești, răsărite în anul al doilea, cel mai mare procent s'a obținut pe rigolele de 4 cm. rezultate care s'au obținut și în încercările făcute în 1928 și 1929 la ocolul Brănești.

La frasin — diagrama din figura Nr. 6 — în semănăturile dela ocoalele Țigănești și Căscioarele, răsărite în primul an, rezultatele diferă puțin dela o adâncime la alta, totuși se conturează, în deosebi la ocolul Țigănești, o ușoară superioritate pe rigolele de 2 cm. adâncime.

În semănăturile răsărite în anul al II-lea dela ocolul Regele Carol, cel mai mare procent se obține tot pe rigolele de 2 cm adâncime.

În semănăturile de carpen rezultatele restrânse pe care le avem pledează și ele pentru adâncimea de 2 cm.

Arțarul tătăresc (diagrama din figura 7) prezintă rezultatele cele mai variate sub raportul adâncimii.

La ocolul Brănești, cel mai mare procent se obține pe rigolele de 4 cm adâncime; la ocolul Țigănești, pe cele dela 3 cm.; și la Căscioarele pe cele de 2 cm.

Trebue să subliniem însă și aci că diferențele între rezultate sunt mici; la primele două ocoale, ele sunt chiar foarte mici.

Speciile de paltin (*Acer platanoides* L. și *A. pseudoplatanus* L.).

În semănăturile, făcute cu cantități mai mici de sămânță, cele mai mari procente se obțin pe rigolele de 2 cm. adâncime. Pe răzoarele în care s'au semănat cantități mai mari de sămânță, rezultatele nu sunt influențate de adâncime.

Din rândurile de mai sus se desprind următoarele constatări, cu caracter de generalitate:

Semănăturile de tei, ca să ne dea cele mai bune rezultate, trebuiesc făcute pe rigole de 4—5 cm. <sup>1)</sup> adâncime.

Celelalte speci: frasinul, arțarul, jugastrul, carpenul, paltinul de munte și paltinul de câmp trebuiesc semănite la 2,3 cm. <sup>1)</sup>.

Aceste constatări, la rândul lor, duc la concluzia, că factorii staționali, inclusiv natura solului, în cuprinsul regiunilor de care ne-am ocupat și a celor cu condițiuni abaloage — care reprezintă o bună parte din cuprinsul

---

<sup>1)</sup> Primele cifre: 4 și 2 cm., trebuiesc folosite când semănăturile se fac în sol reavăn, când nu se surpă pereții rigolelor; cele din urmă: 5 și 3 cm., în soluri uscate fiindcă în aceste cazuri pereții se surpă și micșorează adâncimea rigolelor.



# FRAXIMUS EXCELSIOR, L

Număr de pueți — Pflanzenzahl

Procente de semințe — % gekeimte Samen

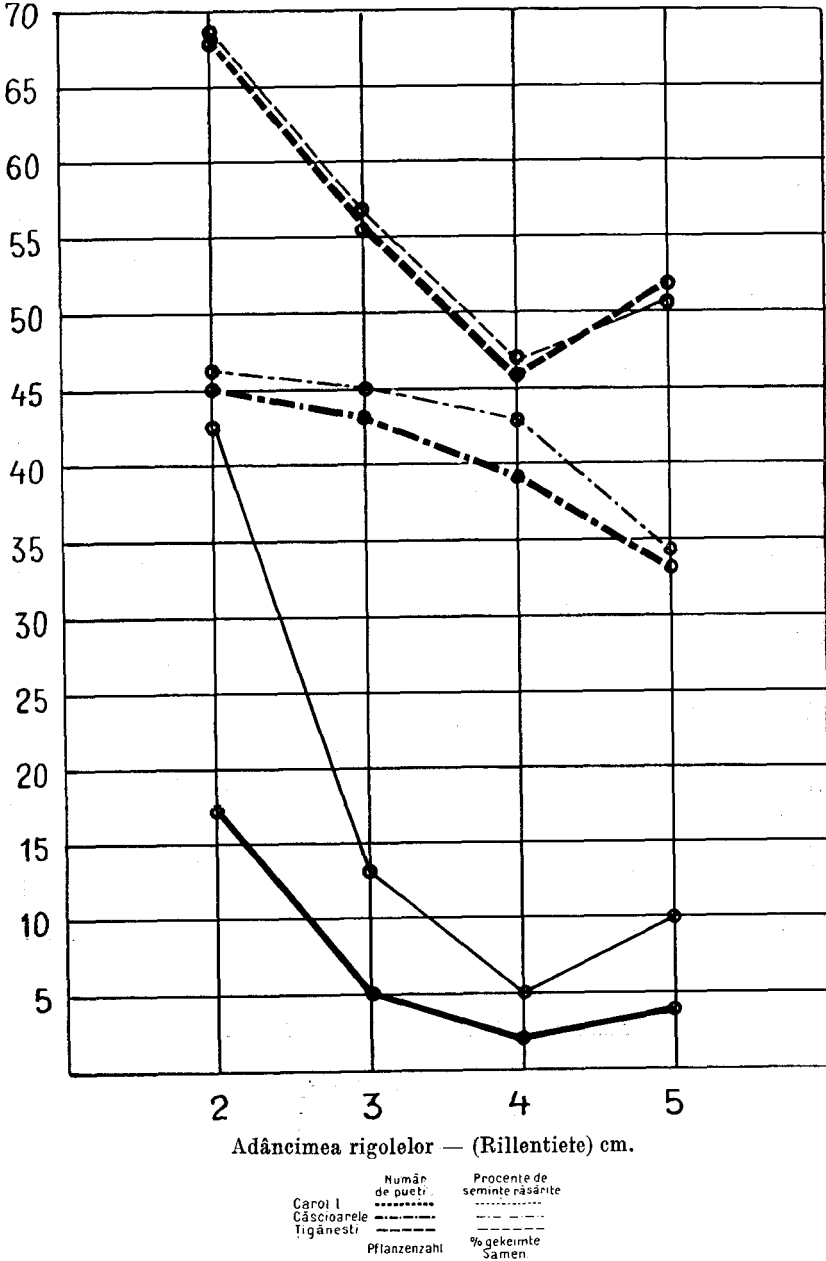
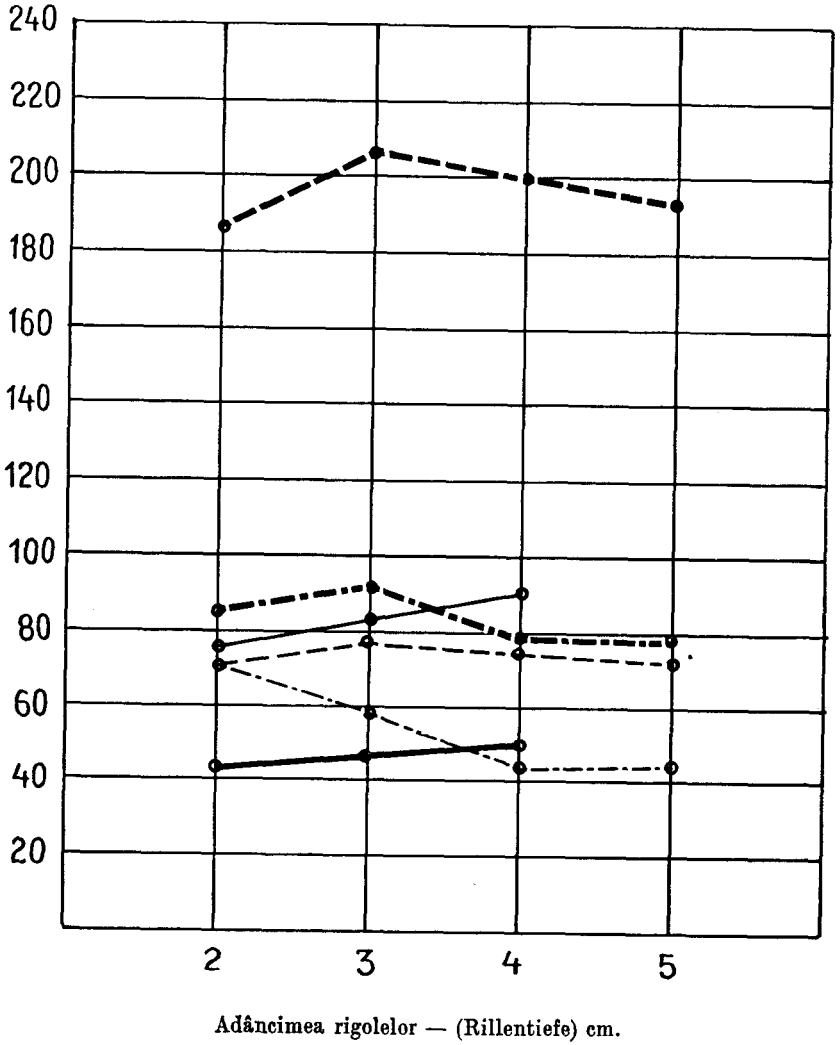


Fig. 6

# ACER TATARICUM, L

Număr de pueți — Pflanzenzahl  
 Procente de semințe — %o gekeimte Samen

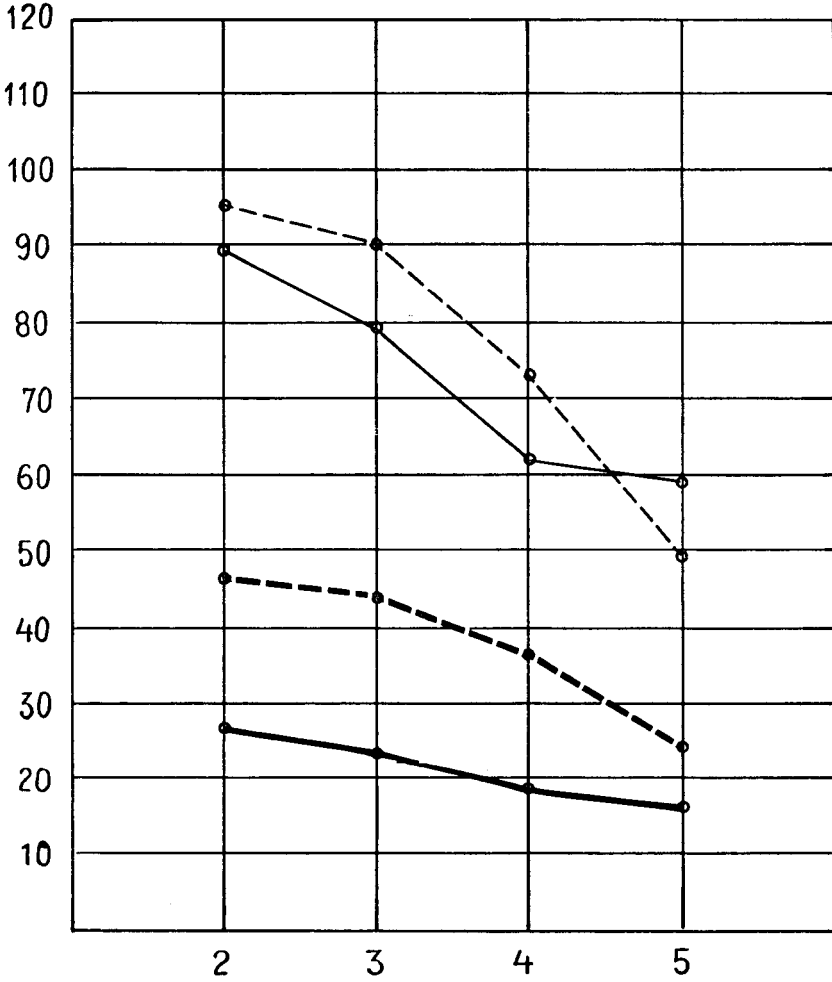


	Număr de pueți	Procente
Brănești	—	—
Căscioarele	—	—
Iigănești	—	—
	Pflanzenzahl	Prozent

Fig. 7

ACER PLATANOIDES, L ET  
ACER PSEUDOPLATANUS, L

Număr de pueji — Pflanzenzahl  
Procente de semințe — % gekeimte Samen



Adâncimea rigolelor — Rillentiefe) cm.

	No. pueților	Procente
Acer pseudoplatanus	-----	-----
Acer platanoides	—————	—————
	Pflanzenzahl	Prozent

Fig. 8

țării —, nu influențează adâncimea la care trebuiesc făcute semănăturile.

Această concluzie, pare să nu fie naturală.

Adâncimea semănăturilor, constituind elementul de care depinde aproape exclusiv acțiunea mecanică a solului asupra germinației, care, la rândul ei, influențează în largă măsură și acțiunea pe care ceilalți factori externi o exercită asupra acestui proces; pe de altă parte, semănăturile, la care se referă aceste rezultate, fiind făcute în regiuni cu condițiuni staționale deosebite, suntem îndreptățiți să credem, că acest factor sta sub influența stațiunii și în deosebi a solului. Totuși nu este acesta cazul.

La semănăturile de tei, avem la îndemână rezultate din stepa cu păduri, respectiv zona cernoziomului degradat cu arborete de șleau cu gârniță și cer (ocolul Brănești), din zona păduroasă, respectiv zona solului brun-roșcat de pădure și a șleaului propriu zis (ocolul Țigănești) și dintr'o regiune intermediară între cele de mai sus (Căscioarele) cu sol brun-roșcat și cu arborete de șleau cu exemplare foarte rare de cer și gârniță.

În cadrul acestor regiuni, factorii staționali, deși nu prea depărtați, dar totuși diferiți, nu se vede a fi influențat adâncimea semănăturilor. Aceleași rezultate se obțin și în cernoziomul degradat din stepa cu păduri (ocolul Brănești) și în solul brun-roșcat din zona pădurilor preistorice (Căscioarele). Dacă rezultatele cercetărilor noi marchează o ușoară diferență între adâncimile optime dela Brănești și Căscioarele de o parte, și cele dela Țigănești de alta, cercetările vechi, făcute la Brănești, dau aceleași rezultate ca acelea pe care le-am obținut în ultimele cercetări la Țigănești.

În același sens pledează și rezultatele semănăturilor de frasin. La această specie, rezultatele cele mai bune se obțin la adâncimea de 2 cm. la Căscioarele și la Țigănești. Către aceeași cifră conchid și semănăturile de *Fraxinus pubescens*, făcute la Brănești în 1928.

Semănăturile de *Acer pseudoplatanus* și *Acer platanoides*, indică același optim de adâncime (2 cm), deși primele au fost făcute în solul aluvionar, brun-roșcat în stare de formație, din pepiniera ocolului Regele Carol și al doilea, în solul brun-roșcat tipic dela ocolul Țigănești.

Numai semănăturile de arțar par să fie în linia normală a lucrurilor. La această specie, cele mai bune rezultate, după cum am văzut, se obțin la 4 cm la Brănești și la 3 cm la Căscioarele și Țigănești. Scara descrescătoare a acestor cifre pare să corespundă gradului de levigare din ce în ce mai mare a solului și unei compacități din ce în ce mai mici. Dar este

tot atât de adevărat că la toate aceste ocoale diferența între rezultatele de pe rigolele cu adâncimea de 2 cm., de o parte și cele de pe celelalte rigole, de altă parte, sunt foarte mici.

Dacă ținem seama de faptul că semănăturile de arțar dela Brănești s'au făcut într'un sol foarte uscat, în care scândura ce imprimă adâncimea rigolelor se afunda foarte greu, e foarte probabil ca uniformitatea rezultatelor la această specie să fie consecința acestui din urmă accident.

Cum ne explicăm atunci lipsa de reacțiune a factorilor staționali, în deosebi a solului, care e hotărâtor asupra adâncimii semănăturilor?

Această explicație n'o putem găsi decât în faptul că, pretutindeni, în cernoziom ca și în sol brun-roșcat de pădure, în aluviuni ca și în soluri născute pe loc, semănăturile s'au acoperit cu pământ de pădure sau cu pământ de pădure în amestec cu nisip. Ori, pământul de pădure este un amestec de grăunți din solul care aparține regiunii și din humus, care modifică în acelaș sens proprietățile solului zonal.

Această constatare, pe de o parte, scoate la iveală o lipsă a cercetărilor noastre — o serie de rigole trebuiau acoperite cu pământ din pepinieră — iar pe de alta, duce la concluzia, că pământul de pădure, singur sau în amestec cu nisip, poate să anuleze, în mare parte, influența naturilor deosebite de sol, asupra adâncimii semănăturilor; iar concluziile la care am ajuns, în privința adâncimii semănăturilor, sunt valabile numai în cazul când semănăturile se acoperă cu pământ de pădure, sau cu pământ de pădure în amestec cu nisip.

#### c) *Natura acoperișului*

Intre pământul de pădure și pământul de pădure amestecat cu nisip, în optimul de adâncime al semănăturilor, speciile care au făcut obiectul preocupărilor noastre, în general, nu arată o preferință deosebită. Totuși judecate în raport cu toate adâncimile la care s'au făcut încercările, pentru rigolele mai puțin adânci, se observă o preferință pentru pământul de pădure; la adâncimile mai mari, găsim rezultate mai bune sub pământ de pădure cu nisip.

#### d) *Lățimea fundului rigolei*

Fundul rigolei, în general, nu influențează nici el rezultatul semănăturilor; numai la arțar constatăm o preferință, uneori chiar pronunțată pentru fundul de 1 cm. lățime.

#### IV. CONCLUZIUNI GENERALE

##### A. Promovarea germinației în primul an, la semințele care, în mod obișnuit, răsar în anul al doilea

1. Semințele de *Tilia alba* W. et Kit., *Fraxinus excelsior* L., *Carpinus betulus* L., *Acer tataricum* L., *A. Campestre* L., *A. plantanoides* L. și *A. Pseudoplatanus* răsar în primul an, dacă se seamănă direct sau se pun la stratificat, toamna, în anul când ajung la maturitate, până la anumite date, care, în cuprinsul aceleiași regiuni, nu sunt aceleiași pentru toate speciile, și pentru aceeași specie, nu sunt aceleiași în toate regiunile.

a) În câmpie, atât în stepa cu păduri cât și în zona păduroasă, acerineele (*Acer tataricum*, *A. campestre* și *A. platanoides*), frasinul pufos și carpinul trebuiesc semănate până la începutul lunii Noiembrie; frasinul comun, ca să dea rezultate foarte bune, până la jumătatea lunii Octombrie și, ca să răsară mulțumitor, până la începutul lunii Noiembrie. Teiul alb, cel mai târziu până la sfârșitul lunii Septembrie.

b) În regiunea dealurilor, *Acer pseudoplatanus* — singurul dintre acerinee care s'a încercat — poate fi semănat până la începutul lunii Noiembrie; carpinul, cel mai târziu până la jumătatea lunii Octombrie; și frasinul, în orice caz, înainte de începutul lunii Octombrie.

2. În câmpie, aceste date limită — până la care trebuiesc semănate speciile de mai sus ca să răsară în primul an — corespund cu epoca maturității, dată de literatură, la carpen și acerinee, o depășesc, la frasinși se opresc în luna anterioară, la tei.

În regiunea dealurilor, aceste date corespund cu epoca maturității la *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* și în parte — acoperă numai jumătate din luna de maturitate — la carpen.

De aci rezultă :

a) că unele din speciile de care ne ocupăm — teiul și în parte și frasinul — ajung la maturitate la alte epoci decât acelea pe care le cunoaștem din literatură, și că

b) maturitatea semințelor aceleiași specii nu este atinsă la aceeași epocă în cele două regiuni geografice, dealuri și câmpie.

3. Dintre aceste specii, în semănăturile răsărite în primul an, frasinul pufos, arțarul tatărăsc, jugastrul, paltinul de câmp, paltinul de munte și carpinul răsar cu

procente mai mari decât procentul obișnuit de germinație cunoscut în literatură; frasinul comun răsare cu procente apropiate de procentul obișnuit de germinație și teiul cu procente mai mici.

Așa dar, speciile la care semănăturile de toamnă au coincis cu epoca maturității semințelor, au dat procente de răsărire mai mari de cât procentul obișnuit de germinație, cunoscut în literatură; acelea, la care data semănăturilor a coincis numai în parte cu epoca maturității, au dat procente de răsărire apropiate de procentul de germinație; iar acelea la care semănăturile s'au făcut după epoca maturității, au răsărit cu procente mai mici.

4. La toate aceste specii, răsărite în primul an, pentru aceeași specie, se obțin procente cel puțin egale cu acelea pe care le găsim în cele răsărite în al doilea an.

## **B. Condițiunile în care trebuese făcute semănăturile în țara noastră pentru ca să obținem cele mai bune rezultate**

### *a) Cantitatea de sămânță*

1. În semănăturile destinate să răsară în primul an — în regiunile în care s'au făcut cercetările sau în altele cu condițiuni asemănătoare, și pentru speciile de care ne-am ocupat — cantitatea de sămânță ce trebuie semănată, spre a obține cele mai bune rezultate, este, în primul rând, în funcție de procentul de răsărire al speciei respective.

2. Pentru aceeași specie, în condițiuni staționale apropiate — dela stepa cu păduri, cu solul de tipul cernoziomului degradat, la subzona pădurilor închise de câmpie, cu solul brun-roșcat de pădure din zona păduroasă și dela acestea la pădurile de pe aluviunile de pe luncile înalte, cu solul brun-roșcat în formație, din regiunea dealurilor — diferențele pe care le constatăm dela un ocol la altul, sub raportul cantității de sămânță, trebuiesc atribuite accidentelor.

3. În aceste regiuni și în sfera de acțiune a factorilor staționali în care s'au făcut cercetările spre a obține cele mai bune rezultate, semănăturile în pepinieră trebuiesc făcute cu următoarele cantități de sămânță:

*a) Pentru teiul alb:*

Cu 30 gr. pe m. l. de rigolă ca să obținem cel mai mare procent de de semințe răsărite și cu 40 gr. ca să obținem cel mai mare număr de puieți.

*b) Pentru frasinul comun:*

Cu 5 gr. pe rigolă ca să obținem cel mai mare procent

de semințe răsărite și cu 10 gr. ca să avem cel mai mare număr de puieți.

c) Pentru frasinul pufos (*Fraxinus pubescens*):

Cu 5 gr. pe rigolă spre a obține și cel mai mare procent de semințe răsărite și cel mai mare număr de puieți.

d) La acerinee:

Cu 5 gr. pentru cel mai mare procent de semințe răsărite și cu 10 gr. pentru cel mai mare număr de puieți.

### b) *Adâncimea semănăturilor*

1. În cuprinsul regiunilor în care s'au făcut cercetările — pe soluri, din grupa cernoziomului degradat, a solului brun-roșcat de pădure și a solurilor brun-roșcate în formație născute pe aluviuni — în semănături acoperite cu pământ de pădure, simplu sau amestecat, pentru aceeași specie, adâncimea semănăturilor nu variază deloc regiune la alta.

2. În cuprinsul acestor regiuni cele mai bune rezultate în semănăturile din pepinieră se obțin la următoarele adâncimi:

a) La 4 cm pentru tei;

b) La 2 cm pentru speciile de frasin și pentru acerinee.

### c) *Natura acoperișului*

Atunci când e de ales între pământ de pădure și pământ de pădure în amestec cu nisip, nu influențează rezultatele semănăturilor.

### d) *Lățimea fundului rigolei*

Acest factor nu influențează rezultatele semănăturilor.

### Bibliografie

1. Molisch; Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei, 1916.
2. Büsgen; Waldbäume, 1927.
3. Cieslar; Waldbau-Vorlesungen an der Hochschule f. B. K., 1924—25.
4. Hayer; Waldbau, 1906—1909.
5. Vonhausen; Allgemeine Forst u. Jagdz., 1858.
6. Müller; Centralblatt für das gesamte F. W., 1925.
7. Cieslar; Centralblatt für das gesamte F. W., 1920.
8. Petcuț; Revista Pădurilor, 1931.
9. Bühler; Waldbau, 1918—1922.
10. Stinghe și Sburlan; Agenda forestieră, 1930.
11. Poskin; Silviculture, 1926.
12. Benecke & Jost; Pflanzenphysiologie, 1923.



## ZUSAMMENFASSUNG.

Vorliegende Arbeit behandelt die Ergebnisse der Versuche über die Keimung der forstlichen Samen, im Rahmen der Arbeiten der „Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt in Bukarest“.

Die Versuche hatten als Ziel:

A) Wie kann man das Ueberliegen einiger Samen umgehen?

B) Die Bestimmung der Vorbedingungen (Samenmenge, Saattiefe, Saatbedeckung und Breite der Rillenböden), welche in unserem Lande bei obigen Samenarten zu bestmöglichen Ergebnissen führen.

### A) Wie kann man das Ueberliegen einiger Samen umgehen ?

Die betreffenden Versuche sind durch Aussaat und Stratifizierung der Samen gemacht worden, und zwar, im Herbst einige Tage vor — während — und nach der Samenreife, wie sie in der einschlägigen Litteratur angegeben ist.

Die Samenarten welche uns zu unseren Versuchen dienten, stammen aus der Gruppe derer die uns hier interessieren und von diesen wieder nur diejenigen, die in unserem Lande vorkommen: *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Acer tataricum*, *A. campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudo-platanus* und *Tilia alba*.

Da diese Arten in Rumänien, in der Ebene und im Hügelland heimisch sind, wurden die Versuche dementsprechend in der Ebene und im Hügelland zwischen Donau und Ost-Karpathen getätigt.

In der Ebene die Versuche wurden, für die Waldsteppenzone, in den Forstreviere „Brănești und Căscioarele“ und, für die Waldzone, in dem Forstrevier des Klosters „Țigănești“ ausgeführt.

Im Hügelland hatten wir die Reviere „Carol I und Vălenii de Munte“ in Anspruch genommen wurden.

Die Stratifizierungen hat man allerdings nur in Brănești und Țigănești versucht.

Da die Versuche direkt im Forstgarten gemacht worden sind, wo, ausser den biologischen Eigenschaften der Samen, die Keimung, auch von anderen Faktoren, deren Wirkung nicht immer die gleiche ist, abhängt und die nicht leicht abge sondert werden können, erfolgte die Aussaat bei verschiedenen Tiefen, mit verschiedenen Samenmengen, in Rillen mit verschiedenen Sohlbreiten und bei Bedeckung mit verschiedenartiger Erde. Diese Methode wurde deshalb gewählt, damit jede

Samenart in ihren optimalen Bedingungen jeder dieser Faktoren gesetzt werden kann.

Für die Systematisierung dieser Versuche wurden die Samen der Holzarten mit denen die Versuchssaaten gemacht worden sind in 2 Gruppen eingeteilt:

In der 1 Gruppe finden wir die grösseren Samen: Hainbuche und Linde; in der 2, die kleineren Samen: Esche, Ahorn, Feldahorn und Waldespe.

Für die ersteren, haben wir 10, 20, 30, 40 und 50 Gramm auf 1 m. Rillenlänge und für die letzteren, 5, 10, 15, 20 und 25 Gramm verwendet.

Für beide Gruppen sind die Saaten bei 2, 3, 4 und 5 Zentimeter Dicke und mit Rillenböden von 1, 2 und 3 Zentimeter Breite ausgeführt worden. Die Samen wurden mit Walderde und Walderde mit Sand im Verhältniss von 3 Teile Walderde und 2 Teile Sand bedeckt. Die Anordnung der Versuche, welche die gleiche in allen Forstgärten war, ist in der Schema der Zeichnung No. 1 entworfen.

Für die Stratifizierung wurden die Samen in Gräben, in Schichten von 1—1½ cm. Stärke, aufeinanderfolgend mit Sandschichten von 4—5 cm. Stärke gelegt.

Die Ergebnisse der Herbstsaaten sind in den Tabellen 1—4 wiedergegeben. Die Tabellen No. 1 und 2 zeigen die Ergebnisse der in der Waldsteppenzone gelegenen Forstreviere Brănești und Căscioarele; in der Tabelle No. 3 finden wir die Ergebnisse der Versuche aus dem in der Waldzone der Ebene gelegenen Forstrevier Țigănești und die Tabelle No. 4 behandelt die im Forstgarten des Forstreviers Carol I, erzielten Ergebnisse aus dem Hügelland. Die in Văleni getätigten Saaten sind nicht aufgegangen.

Tabelle No. 5 zentralisiert, auf Arten, die Ergebnisse der Versuche aller Forstreviere.

Die Versuche durch Stratifizierung gaben die gleichen Ergebnisse wie die Saaten. Nur diejenigen Samen haben gekeimt welche gleichzeitig mit die den im 1. Jahr aufgegangenen Saaten geschichtet worden sind.

#### **B) Die Bestimmung der Vorbedingungen (Samenmenge, Saattiefe, Bedeckungsart und Breite der Bodenrille) in welchen diese Arten in unserem Lande gesät werden müssen um die besten Ergebnisse zu erzielen.**

Da die ausgeführten Saaten — in Anbetracht des 1. Zieles vorliegender Versuche — für jede Art. in allen Tiefen, mit allen Samenmengen und mit allen Rillenböden-Breiten gemacht worden sind und auch gleichzeitig mit verschiedenartiger Erde zugedeckt wurden, haben sie auch diesem letzten Versuchsziele entsprochen.

Die Feststellungen auf diesem letzten Gebiet haben sich auf die im Monat Oktober 1931 getätigten Saaten für Esche, Hainbuche, Ahorn, Feldahorn, Bergahorn und die vom 24. September und 1. Oktober für Linde beschränkt.

Die Saaten haben also in den selben Forstrevieren (Brănești, Țigănești, Căscioarele und Carol I), und in den selben Zonen (Waldsteppe und Waldzone) stattgefunden.

Die im Forstrevier Brănești gemachten Feststellungen über *Acer tataricum* und Linde so wie diejenigen aus dem Forstrevier Căscioarele über *Acer tataricum*, Esche und Linde befinden sich in Tabelle Nr. 6 und 7.

In der Tabelle Nr. 8 sind die Ergebnisse der gemachten Feststellungen der Saaten aus dem Forstgarten des Forstreviers Țigănești für *Acer tataricum*, Spitzza-

horn und Linde aufgezeichnet, während sich die Ergebnisse der Saaten mit Bergahorn, gemeine Esche und Hainbuche aus dem Reviere Carol I im Hügelland in der Tabelle Nr. 9 befinden.

\* \* \*

### *Schlussfolgerungen*

Die Analyse der Ergebnisse dieser Versuche führt zu folgenden Schlussfolgerungen :

#### *I. Wie kann man das Ueberliegen liniger Samen umgehen ?*

1. Die Samen der *Tilia alba* W. et Kit., *Fraxinus excelsior*, L., *Carpinus betulus* L., *Acer tataricum* L., *A. campestre* L., *A. platanoides* L., und *A. pseudo-platanus* keimen im ersten Jahre wenn man direkt sät oder wenn man sie stratifiziert, im Herbst des Jahres in welchem dieselben zur Reife gelangen, bis zu bestimmten Daten welche im Bereich desselben Gebietes nicht dieselben für alle Arten, und für die-selbe Art nicht die gleichen in allen Gebieten sind.

a) In der Ebene, in der Waldsteppe sowie auch in der Waldzone müssen die Ahornarten (*Acer tataricum*, *A. campestre* und *A. platanoides*), die flaumhaarige Esche und die Hainbuche bis Anfang des Monats November gesät werden; die gemeine Esche muss bis Mitte Oktober gesät werden um sehr gute Erfolge zu geben, und bis zum 1. November, um befriedigend aufzugehen. Die Linde kann nur dann im ersten Jahre aufgehen, wenn sie bis Ende September gesät wird.

b) Im Hügelland kann der Bergahorn (der einzige mit dem man in dieser Gegend Versuche gemacht hat) bis Anfang November gesät werden; die Hainbuche höchstens bis Mitte Oktober; dagegen die Esche unbedingt vor Anfang Oktober.

2. Bei einem Vergleich der Zeit in welcher die obigen Arten gesät werden müssen um im ersten Jahre zu keimen-mit der in der einschlägigen Literatur bekannten Zeit der Samenreife, bemerken wir dass erstere mit der letzteren für Hainbuche und Ahornarten zusammenfällt, für Esche nachher-und für die Linde mit einem Monat vorherfällt.

Im Hügelland fällt sie mit der Epoche der Samenreife für Esche, Bergahorn und teilweise (deckt nur die Hälfte des Reife-Monats) für die Hainbuche, zusammen.

Daraus ergibt sich :

a) Dass einige, die für uns in Frage kommende Arten — siehe Linde und teilweise auch die Esche — die Reife in anderen Epochen erreichen als die in der Litteratur bekannten ;

b) Dass die Samenreife derselben Art nicht zur selben Epoche für die beiden geographischen Gebiete Hügelland und Ebene erreicht ist.

3. Unter diesen Arten, bei den im ersten Jahre aufgelaufenen Saaten, läuft die flaumhaarige Esche, Ahornarten, und die Hainbuche mit grösseren Prozentsätzen als der gewöhnliche

aus der Litteratur bekannte Keimungsprozent auf; die gewöhnliche Esche läuft mit Prozenten die sich dem Keimungsprozent nähern, und die Linde mit kleineren Prozenten auf.

Folglich haben die Arten bei denen die Herbstsaaten mit der Samenreife-Epoche zusammenfallen, grössere Keimungsprocente als der gewöhnliche aus der Litteratur bekannte Keimungsprozes, gegeben; die Arten bei welchen die Zeit der Saaten nur teilweise mit der Samenreife-Epoche zusammenfallen haben Auflaufprocente die sich der Keimungsprocente näherten, gegeben: und diejenigen welche nach der Samenreife-Epoche gesät wurden sind mit kleineren Prozenten aufgegangen.

4. Bei allen diesen Arten, für die im ersten Jahre aufgegangenen Saaten, erhält man Keimungsprocente welche wenigstens denen, die wir bei den im 2. Jahr aufgegangenen — für dieselbe Art — finden, gleich sind.

*II. Bestimmung der Vorbedingungen (Samenmengen, Saattiefe, Bedeckungsart, Breite der Boden-Rille) in denen diese Arten in unserem Lande gesät werden müssen um die besten Erfolge zu erzielen.*

*a) Samenmenge.*

1. Die Samenmenge die in unserem Lande auf 1 m. gesät werden muss, weicht für die meisten Arten die für uns in Frage kommen von derjenigen die uns aus der Litteratur bekannt ist, ab.

In den Gebieten wo die Versuche stattgefunden haben und in Gegenden mit gleichem Standortsverhältnisse müssen die Saaten im Forstgarten mit folgenden Samenmengen, durchgeführt werden, um die besten Erfolge zu erzielen:

*α) Für die Linde (hiezü Diagramm aus Figur Nr. 2.*

30 Gramm per 1 m. Rille, um den grössten Prozent der aufgegangenen Samen und 40 Gramm um die grösste Zahl der Sämlinge zu erzielen.

*β. Für Esche (hiezü Diagramm aus Figur Nr. 3).*

5 Gramm per 1 m. Rille um den grössten Prozent der aufgegangenen Samen und 10 Gramm für die grösste Zahl Sämlinge zu erzielen.

Bei den Saaten der flaumhaarigen Esche erzielt man mit 5 Gramm Samen per 1 m. Rille den grössten Prozent der aufgegangenen Samen und die grösste Zahl der Sämlinge.

*γ. Ahornarten (hiezü Diagramm aus Figur Nr. 4).*

5 Gramm für den grössten Prozent der aufgegangenen Samen und 10 Gramm für die grösste Zahl der Sämlinge.

2. Für dieselbe Art in ähnlichen Standortsverhältnissen (von der Waldsteppe bis zur Zone der geschlossenen Wälder aus der Ebene und von hier aus bis zu den Aluvionböden im Lauf der Podzolierung aus dem Hügelland) ist der Unterschied, betreffs Samenmenge die wir von einem Revier zum anderen feststellen, sehr klein. Wenn dieser Unterschied grösser ist, dann ist er dem Zufall zuzuschreiben.

*b) Samentiefe.*

1. Im Bereiche der Gegenden in denen die Versuche stattfanden — (auf Böden der degradierten Cernosium-Zone, der Braunerde und der Aluvionböden im Lauf

der Podzolierung) und in Saaten mit Walderde und Walderde mit Sand bedeckt, ist die Saattiefe von einer Gegend zur anderen, für dieselbe Art, nicht verschieden.

2. Die besten Erfolge, was die Saaten in Forstgärten betrifft erzielt man bei folgenden Tiefen:

*α.* Bei 4 cm. für Linde (hiezü Diagramm aus Figur Nr. 5).

*β.* „ 2 „ „ Esche, Hainbuche und Ahornarten (hiezü Diagramme aus Figuren 6, 7 und 8),

*c)* Bedeckungsart.

Wenn man zwischen Walderde und Walderde mit Sand wählen soll, lassen sich die Ergebnisse der Samen gar nicht beeinflussen.

*d)* Auch die Breite des Rillenbodens hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der Saaten.

