

## IV. ASPECTE PRIVIND VARIABILITATEA GENETICĂ A UNOR PROVENIENȚE DE MOLID

*Ing. CORNELIA, NIȚU, în colaborare cu:  
ing. V. BENEĂ, ing. V. DURAN, dr. ing. I.  
FLORESCU, ing. AURORA, GRUESCU, ing.  
ALEX. MARCU, ing. VALERIU GRUESCU*

*RAĂSCU, Valeriu*

### 1. INTRODUCERE

În ultimele decenii, necesitatea găsirii celor mai eficiente metode de ameliorare a arboretelor forestiere a stimulat pe plan mondial cercetări de genetica populațiilor.

Importanța acestor cercetări a fost evidențiată cu ocazia Consultației Mondiale de Genetică Forestieră (Stockholm, 1963 și Washington, 1969), unde s-a preconizat elaborarea unor programe, biologice internaționale, destinate cunoașterii celor mai valoroase proveniențe. După aprecierile celei de-a doua Consultații Mondiale de Genetică Forestieră (Washington, 1969), testările comparative de proveniență vor stabili cele mai avantajoase direcții de transfer și vor permite crearea unor arborete de mare productivitate, caracterizate printr-o rezistență sporită față de boli și dăunători.

Pe linia acestor preocupări, lucrarea de față prezintă aspecte cu privire la variabilitatea genetică a unor proveniențe de molid, urmărite în culturi comparative în primii 6 ani de vegetație, având ca obiectiv principal estimarea unor parametri fundamentali folosiți în selecția proveniențelor sau a grupelor de proveniențe ca: eritabilitate, corelații genetice și câștig genetic relativ, pentru unele caractere importante.

### 2. MATERIAL ȘI METODĂ

S-au experimentat 14 proveniențe de molid, din care 13 românești și una din R.F.G. Pentru proveniențele românești loturile de semințe

au fost obținute din arborete situate în diferite regiuni ale țării (tabelul 1).

Tabelul 1

Date de bază privind caracteristicile proveniențelor studiate

Proveniența nr.	Alt. m	Lat. cor.	Per. veg. zile	Proveniența nr.	Alt. m	Lat. cor.	Per. veg. zile
Toplița-3	880	60,93	160	Frașin-12	750	60,22	164
Toplița-4	1 150	63,63	144	Moldovița-14	850	61,36	157
Galu-5	650	58,99	171	Cimpeni-31	1 373	65,23	135
Borca-6	720	62,53	151	Brașov-32	1 050	61,22	158
Broșteni-7	940	61,83	155	Toplița-33	880	60,94	160
Coșna-8	1 025	62,80	150	D. Cîndreni-34	900	61,60	156
D. Cîndreni-9	975	62,28	152	Westerhoff-35	—	—	—

Recoltarea conurilor s-a făcut de la 30—40 arbori.

Puietii au fost obținuți în pepinierele Valea Putnei-Pojorîta și Șețu-Sinaia, iar dispozitivele cu culturi comparative definitive au fost instalate în 3 ocoale silvice și anume : Pojorîta, Sinaia și Toplița.

Caracteristicile staționale ale suprafețelor experimentale în care au fost efectuate culturile comparative sînt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt.	Dispozitiv	Alt. m	Lat. N	Long. E	Per. veg. zile	Temp. medie °C	Precipit. anuale mm
<i>Pepiniere</i>							
1	Valea Putnei-Pojorîta	800	47°32'	25°34'	164	6,6	661
2	Șețu-Sinaia	760	45°21'	25°33'	171	6,1	808
<i>Culturi definitive</i>							
1	O.S. Pojorîta UP III, ua 138 a	1 050	47°32'	25°25'	147	6,6	635
2	O.S. Toplița UP II, ua 51 a	1 000	46°50'	25°23'	120	6,2	600
3	O.S. Sinaia UP XII, ua 30 c	695	45°15'	25°35'	181	6,1	800

Sămănturile au fost efectuate în primăvara 1964, la strat în trei repetiții. Repicarea puietilor s-a făcut după primul an de vegetație (1965) în pepiniera Șețu-Sinaia, în 3 repetiții și după al doilea an de vegetație (1966) în pepiniera Valea Putnei-Pojorîta, unde s-a constituit un dispozitiv randomizat, cu 6 repetiții.

Culturile definitive au fost instalate cu puietii obținuți din ambele pepiniere, după metoda grilajului pătrat cu 16 variante, 5 repetiții și o parcelă suplimentară (material rezervă, completări, analize). Schema

de plantare a fost de  $2 \times 2$  m. Completarea lipsurilor s-a făcut în primul și în al doilea an de la plantare.

Relevarea rezultatelor s-a bazat pe metode moderne de interpretare statistică.

Eritabilitatea a fost calculată prin estimarea directă din abaterea medie pătratică (Nanson, 1971) după formula  $\frac{Ma - Mo}{Ma}$  ( $Ma$  = abaterea medie pătratică a varianței;  $Mo$  = abaterea medie pătratică a eroarei).

Intensitatea legăturilor dintre variabilele studiate s-a exprimat prin coeficientul Bravais ( $r$ ) în cazul corelațiilor simple, iar în cazul corelațiilor multiple, prin coeficientul multiplu de corelație ( $R$ ) și coeficientul multiplu de determinație ( $R^2$ ).

Ciștișgul genetic relativ  $\Delta G$  — rel s-a calculat cu ajutorul formulei;  $\Delta G$  — rel =  $ih^2 cv$ , în valori relative ( $i$  = diferența de selecție;  $h^2$  = eritabilitatea;  $cv$  = coeficientul de variație).

### 3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Se prezintă rezultatele obținute cu privire la variabilitatea proveniențelor de molid instalate în culturi comparative, în ceea ce privește: eritabilitatea unor caractere de bază ale puieților; studiul legăturilor corelative simple și multiple între caracterele urmărite și ciștișgul genetic relativ, având ca bază valorile obținute la următoarele caractere studiate: creșteri în înălțime, diametru, creșteri curente anuale, variația lungimii rădăcinilor, număr de ramuri, procent de prindere, procent de menținere (datele sînt prezentate în referatul științific final, etapa I „Culturi comparative de proveniență la principalele specii de rășinoase de interes economic: molid, 1972).

#### 3.1. ERITABILITATEA CARACTERISTICILOR STUDIATE

Eritabilitatea fiind un parametru supus mai multor cauze de variație, estimările care se fac depind de condițiile experimentale existente, de stadiul de dezvoltare a culturilor, de materialul de bază studiat etc. Din datele înscrise în tabelul 3, se constată că în cadrul aceleiași suprafețe experimentale, eritabilitatea diferă de la un caracter la altul. Pentru toate caracterele urmărite în cazul măsurărilor succesive se remarcă o creștere a valorii eritabilității odată cu creșterea vârstei, Eritabilitatea înălțimii la vârsta de 6 ani este în toate cazurile superioară eritabilității diametrului la aceeași vîrstă (0,462...0,610 față de 0,340...0,541).

Coeficientul de eritabilitate obținut pentru același caracter în diferite suprafețe experimentale este diferit de la o suprafață la alta. În unele suprafețe, influența factorilor aleatori se face în mod evident resimțită.

Procentele de prindere și menținere după repicare și după plantarea la loc definitiv, sint caracterizate prin coeficienți de eritabilitate scăzuți, ponderea influenței factorilor necontrolați fiind foarte mare.

Tabelul 3

Eritabilitatea unor caractere în testul de proveniență ( $h^2$ )

Caracterul urmărit	Anul	Suprafața experimentală				
		V. Putnei Pojorita	Șețu-Sinaia	Obcioara Pojorita	Posada Sinaia	Voivodeasa Toplița
Înălțimea	1965	0,060	—	—	—	—
	1966	—	0,095	—	—	—
	1967	0,390	0,024	—	—	—
	1969	—	—	0,610	0,582	0,462
Diametrul	1965	0,150	—	—	—	—
	1966	—	0,833	—	—	—
	1967	0,588	0,523	—	—	—
	1969	—	—	0,405	0,541	0,340
Lungimea rădăcinii	1965	0,581	—	—	—	—
	1966	—	0,364	—	—	—
	1967	0,623	0,623	—	—	—
Prinderea %	1965	—	0,336	—	—	—
	1966	0,321	—	—	—	—
	1968	—	—	0,059	—	0,612
Menținerea %	1965	—	0,979	—	—	—
	1966	0,271	0,381	—	—	—
	1967	0,240	0,335	—	—	—
	1968	—	—	0,068	—	0,100

### 3.2. CORELAȚII SIMPLE ȘI MULTIPLE

Deși vârsta culturilor este relativ mică (6 ani), studiul legăturilor corelative prezintă interes din punct de vedere practic, permițând estimări ale unor caracteristici, în cazul unei selecții timpurii.

**3.2.1. Corelații simple.** Se constată că, în toate suprafețele experimentale urmărite, latitudinea corectată a locului de origine a semințelor este corelată cu perioada de vegetație a acestora, în sensul că mărirea calculată a perioadei de vegetație scade proporțional cu latitudinea corectată. Intensitatea maximă a legăturii  $r_s = -0,999$ , sugerează interesul deosebit al acestei corelații în valorificarea numeroaselor categorii de date experimentale.

Latitudinea corectată a locului de origine este de asemenea invers corelată cu prinderea și menținerea puieților după plantare. În culturile experimentale din O. S. Pojorita și Toplița coeficienții de corelație fiind de  $r_s = -0,459$ ,  $-0,576$ ;  $-0,844$ ,  $-0,597$ .

Semnalam de asemenea o corelație inversă cu înălțimea la vârsta de 4 ani în culturile experimentale de la Șețu,  $r_s = -0,569$ .

În culturile din pepiniera Valea Putnei-Pojorîta se constată o corelație între latitudinea corectată a locului de origine a semințelor cu numărul de ramuri,  $r_s = -0,575^+$  și cu lungimea rădăcinilor la vârsta de 2 ani,  $r_s = 0,536^+$ .

Corelațiile relevate în suprafețele experimentale Șețu, Valea Putnei-Pojorîta și Toplița, între latitudinea corectată a locului de origine a semințelor și reușita de prindere și menținere a puieților pot constitui un indiciu în alegerea materialului genetic, ținând seama de originea geografică a acestuia.

Se constată de asemenea, existența unor corelații între aceiași caracter urmărit în diferite stadii de dezvoltare sau între caractere diferite urmărite la vârste identice, dintre acestea se menționează :

— înălțimea puieților din suprafețele experimentale Valea Putnei-Pojorîta (pepinieră) și Șețu-Sinaia la vârsta de 4 ani, apare bine corelată cu diametrul,  $r_s = 0,478^+$ ;  $r_s = 0,569^+$ , precum și cu numărul de ramuri,  $r_s = 0,490^+$ ;  $r_s = 0,536^+$  de la puieții de aceeași vîrstă. Reținem de asemenea în cazul culturilor de la Șețu-Sinaia, corelarea acestui element cu procentul de menținere după 3 și 4 perioade de vegetație  $r_s = 0,832^{++}$  și  $r_s = 0,596^+$ ;

— înălțimea puieților în vîrstă de 6 ani din toate suprafețele cu culturi definitive este corelată cu înălțimea de la vârsta de 4 ani (Valea Putnei-Pojorîta,  $r_s = 0,754^{++}$ , Sinaia,  $r_s = 0,754^+$ ; Toplița,  $r_s = 0,536^+$ ) și cu diametrul puieților de la 4 și 5 ani.

**3.2.2. Corelații multiple.** — *Corelație dintre înălțimea după patru perioade de vegetație, latitudinea corectată și lungimea calculată a perioadei de vegetație.*

Influența simultană a latitudinii corectate și a perioadei de vegetație (ambele caracterizînd stațiunea de origine a semințelor), asupra înălțimii după patru perioade de vegetație, în suprafața experimentală Șețu-Sinaia are o intensitate de 0,99.

Coefficientul de determinație multiplă este de 0,999 indicînd faptul că 99,9% din variația totală a înălțimii poate fi explicată prin acțiunea simultană a celor două variabile independente. Coeficienții de mai sus arată că eventualele teste precoce, realizate din variabilele de mai sus, au valoarea codificată (Nanson, 1958) „foarte bună“.

Intensitatea legăturii dintre înălțimea puieților de patru ani și latitudinea corectată a locului de origine a semințelor cînd durata perioadei de vegetație se presupune constantă, scade ușor ( $yx_1 \cdot x_2 = -0,491$ ;  $rx_1y = -0,569$ ), ceea ce permite formularea ipotezei că în cazul analizat, latitudinea corectată are o pondere principală în determinarea înălțimii, influența perioadei de vegetație manifestîndu-se numai prin intermediul latitudinii corectate.

— *Corelație între lungimea rădăcinii puieților în vîrstă de doi ani, latitudinea corectată și lungimea calculată a perioadei de vegetație.*

Intensitatea legăturilor exprimată prin coeficientul multiplu de corelație  $Ry \cdot x_1x_2 = 0,726$  indică posibilitatea realizării unui test precece cu valoarea codificată „bună“.

Coeficientul de determinație multiplu indică, în același timp, faptul că din variația totală a lungimii rădăcinilor, 52,78% poate fi atribuită acțiunii simultane a celor două variabile independente și numai 47,22% unor factori necontrolați.

Intensitatea legăturilor dintre lungimea rădăcinii puietilor și latitudinea corectată a locului de origine a semințelor crește ușor în cazul când se presupune durata perioadei de vegetație constantă,  $yx_1 \cdot x_2 = 0,581$ ;  $x_1y = 0,536$ .

— *Corelație între procentul de menținere la vârsta de patru ani, procentul de menținere la vârsta de trei ani și procentul de prindere după repicare, la puietii din suprafața experimentală Șeșu-Sinaia.*

Intensitatea legăturii dintre variabilele luate în studiu indică faptul că în cazul unui test precece, valoarea codificată a acestuia ar fi „foarte bună“, valoarea lui  $Ry \cdot x_1x_2 = 0,833$ .

Coeficientul de determinație parțială arată că din variația totală a procentului de menținere la patru ani, 77,91% poate fi controlată prin acțiunea simultană a celor două variabile independente, restul de 22,09% datorându-se unor factori aleatori.

Coeficienții de corelație parțială de ordinul I evidențiază faptul că, în cazul când procentul de prindere după repicare sau procentul de menținere la vârsta de trei ani ar rămâne constante, corelațiile corespunzătoare cu variabila independentă, scade sub valorile coeficienților de corelații simplă.

— *Corelație între procentul de menținere în primul an după plantare, procentul de prindere a puietilor plantați și latitudinea corectată a locului de origine a semințelor în suprafața experimentală Pojorita.*

Intensitatea legăturii dintre variabilele luate în studiu exprimată prin coeficientul multiplu de corelație, indică posibilitatea realizării unui test precece, cu valoarea codificată „bună“,  $Ry \cdot x_1x_2 = 0,787$ .

Din variația totală a variabilelor rezultative, 61,98% poate fi atribuită acțiunii simultane a procentului de prindere și latitudinii corectată, restul de 38,02% fiind atribuită altor factori necunoscuți.

În cazul când procentul de prindere după plantare (variabilă independentă) rămâne constant, legătura dintre procentul de menținere după primul an și latitudinea corectată a locului de origine a semințelor scade ușor,  $yx_2 \cdot x_1 = -0,559$ ;  $x_2y = -0,576$ .

— În cazul unei corelații asemănătoare, în suprafața experimentală Toplița se constată că intensitatea legăturilor exprimată prin coeficientul multiplu de corelație  $Ry \cdot x_1x_2 = 0,657$ , indică posibilitatea realizării unui test precece, cu o valoare codificată „mijlocie“.

Coeficientul de determinație multiplă indică faptul că în acest caz numai 43,21% din variația totală a procentului de menținere după primul an de la plantare poate fi atribuită procentului de prindere și latitudinii corectate, restul variației de 56,79% fiind determinată de alți factori necunoscuți.

Intensitatea legăturii dintre procentul de menținere după primul an de la plantare și latitudinea corectată scade ușor în cazul când cealaltă variabilă independentă rămâne constantă,  $yx_2 \cdot x_1 = 0,362$ ;  $x_2y = -0,597$ .

— *Corelație între înălțimea puieților după șase ani de vegetație față de înălțimea și diametrul puieților la vârsta de patru ani.*

Intensitatea legăturii, exprimată prin coeficientul multiplu de corelație,  $Ry \cdot x_1x_2 = 0,800$ , indică posibilitatea realizării unui test precoce, cu valoarea codificată „bună“.

Cu ajutorul coeficientului de determinație multiplu se poate vedea că 64,51% din variația totală poate fi atribuită acțiunii simultane a variabilelor independente, iar restul de 35,49% se atribuie unor factori necunoscuți.

Coeficienții de corelație parțială de ordinul I, indică faptul că în cazul când diametrul puieților în vîrstă de patru ani (una din variabilele independente) rămîne constant, intensitatea legăturii dintre înălțimea puieților în vîrstă de șase și patru ani scade,  $yx_1 \cdot x_2 = 0,511$ ;  $x_1y = 0,754$ .

### 3.3. CÎȘTIG GENETIC RELATIV

Estimările cu privire la cîștigul genetic obținut în prima generație, prin selecția celor mai bune proveniențe se face cu rezultate sigure după atingerea maturității.

Existența unor corelații între anumite performanțe, în stadiul actual, permite unele evaluări cu caracter orientativ, referindu-se numai la vîrsta experimentului.

În calculul cîștigului genetic relativ s-au presupus două intensități de selecție și anume :

— calcularea cîștigului genetic relativ în cazul reținerii proveniențelor clasate pe primele trei locuri ;

— calcularea cîștigului genetic relativ, în cazul alegerii a două dintre cele mai bune proveniențe.

Valorile obținute din estimările făcute cu privire la înălțimile și diametrele realizate la vîrsta de șase ani, în cele trei dispozitive cu culturi experimentale definitive, sînt cuprinse în tabelul 4.

Se constată că valorile obținute în cadrul suprafeței experimentale Toplița sînt mai mici decît în celelalte două suprafețe.

În ceea ce privește cîștigul genetic relativ, realizat cu privire la creșterea în diametru acesta este mai redus decît în cazul creșterii în înălțime.

Mărimea cîștigului genetic este puternic influențată de variația fenotipică. În condițiile staționale care nu permit o manifestare completă a genotipului, cum este cazul suprafeței experimentale Toplița, cîștigul genetic față de medie este mai scăzut. Alegerea primelor două sau trei dintre proveniențele care realizează cele mai mari creșteri ne

## Estimarea cîștigului genetic relativ

Caracter	Suprafața experimentală	Varianta de calcul	
		Primele 3 proveniențe	Două din cele mai bune proveniențe
		Δ G-el.	
H.69	Pojorîta	9,49	10,15
	Sinaja	12,53	13,41
	Toplița	6,07	6,75
ø 69	Pojorîta	6,77	7,68
	Sinaja	9,36	10,01
	Toplița	5,36	5,93

conduce la un cîștig genetic față de media dispozitivului de 9,49—10,15% în dispozitivul Pojorîta; 12,53—13,41 în dispozitivul Sinaia și 6,7—6,75% în dispozitivul Toplița.

## 4. CONCLUZII

— Eritabilitatea unor caracteristici studiate în testele de proveniență variază în cadrul aceluiași dispozitiv, de la un caracter la altul.

— În cazul măsurărilor succesive, eritabilitatea crește odată cu vîrsta pentru unele caractere de producție (înălțime, diametru, creșterea rădăcinilor) și scade în cazul menținerii puietilor după repicare și plantare.

— Procentele de prindere și menținere după repicare și plantare la loc definitiv sînt caracterizate prin coeficienții de eritabilitate scăzute, ponderea influenței factorilor necontrolați fiind mare.

— Micșorarea ponderii factorilor necontrolați (condiții staționale omogene) conduce la obținerea unor coeficienți de eritabilitate cu valori superioare.

— Latitudinea corectată și perioada de vegetație, ambele pentru stațiunea de origine a semințelor constituie variabile independente în estimarea următoarelor caractere: lungimea rădăcinilor și numărul ramurilor la puieti în vîrstă de doi ani, procentul de menținere după repicare, precum și înălțimea puietilor la vîrsta de patru ani.

— Estimarea cîștigului genetic relativ are un caracter orientativ și se referă numai la vîrsta experimentului. Selecționarea primelor două sau trei din cele mai bune proveniențe ne conduce, în cazul creșterii în înălțime, la un spor față de media dispozitivului experimental cuprins între 6,7—13,41%, iar în cazul creșterii în diametru, la un spor de 5,36—10,01%.



## BIBLIOGRAFIE

1. Baldwin, H. : — Rezultate comparative ale experienței de proveniență din 1938 la molid (*Picea abies* Karst) IUFRO-Kongres Munchen, 1967.
2. Callaham, R. Z. : — Les recherches sur les provenances. *Unasylla*, vol. 18, nr. 73—74, 1966.
3. Lacaze, J. F., Arbez, M. : — Variabilité intraspécifique de l'épicea (*Picea abies* Karst, partie septentrionale de l'aire Française). Héritabilité et corrélations génétiques de quelques caractères au stade juvénile. *Annales des Sciences Forestières*, 1971, 28 (2).
4. Lacaze, J. F. : — Étude de la variabilité intraspécifique de l'Épicea (*Picea abies*, Karst). Provenances françaises et polonaises. Résultats au stade juvénile. *Ann. Sci. forest.* 1969, 26 (3), 345—396.
5. Lacaze, J. F. : — Héritabilité du caractère débouement végétatif dans une population d'épicea de 2 Plateau de Jura. *Second World Consult. Forest Tree Breeding. FAO-FO-FTB* 69—6/13—1969.
6. Lacaze, J. F., Tomassone, R. : — Contribution à l'étude de la variabilité du Douglas (*Pseudotsuga menziessi* MIBB) caractéristiques juvéniles. *Ann. Sci. forest.* 1967, 24 (1) 85—106.
7. Lacaze, J. F. : — Comportement de diverses provenances d'Épicea de Sitka en France *Revue Forestière française* nr. 1/1970 pag. 45—54.
8. Lacaze, J. F., Lemoine, M. : — Les plantations comparatives d'espèces et provenances, *Note Techn., For.* nr. 12, Station de Rech. et Exp. Nancy, 1962.
9. Wright, J. W. : — NC-51 Experience in provenance testing XIV/IUFRO — Kongres München, 1967.
10. Wiersma, J. H. : — A new method of dealing with results of provenance tests *Silvae Genetica* 6, pag. 200—205, 1963.

## ASPECTS OF THE GENETIC VARIABILITY OF CERTAIN SPRUCE PROVENANCES

1. Introduction
2. Materials and methods
3. Results and discussions
  - 3.1. Erritability of the studied characteristics
  - 3.2. Simple and multiple correlations
  - 3.3. Relative genetical achievements
4. Conclusions

### *S u m m a r y*

The paper presents the results of an experiment with 14 spruce provenances, 13 of which were Romanian and 1 German, established in three definitive experimental plots (9 ha), with planting stock grown in two nurseries.

Although the cultures age is young (6 years old), they pointed out important characters regarding the erritability of certain basic characteristics, establishing the parameters of future precocious tests, as well as the finding of certain quality indices regarding the expected effects of breeding by selecting the best provenances of the first generation.

The erritability of different characters was computed for the five experimental plots and it was found that it varied within the same system from one character to another.

We also found that the eritability of certain productive characters (height, diameter, growth) increase with age and is entirely different from one plot to another.

Site characteristics of seed origin place (corrected latitude, growth season) are independent variables in the estimation of certain characters (height, diameter, survival percentage, establishing percentage), the genetic correlations between them having very high values.

The other correlations between the studied characters are of interest from the practical point of view, making possible the estimation of certain characteristics in the case of early selection.

These results prove that the eritability and genetic correlations are the basic parameters for characterizing the provenances.

## ASPEKTE ÜBER DIE GENETISCHE VARIABILITÄT EINIGER FICHTENHERKÜNFTE

### *Inhaltsverzeichnis*

1. Einleitung
2. Arbeitsmaterial und Arbeitsmethode
3. Ergebnisse und Diskussionen
  1. Eritabilität der untersuchten Eigenschaften
  2. Einfache und verschiedenartige Korrelationen
  3. Relativer genetischer Ertrag
4. Schlussfolgerungen

### *Zusammenfassung*

Die Studie enthält die Versuchsergebnisse von Fichtenherkünften, von welchen 13 rumänischer Herkunft und eine aus der Bundesrepublik Deutschland ist. Sie waren auf drei entgeltigen Versuchsflächen (9 ha) mit einem aus zwei Forstpflanzgärten erzieltem Pflanzmaterial installiert.

Obwohl die Kulturen nur 6 Jahre alt sind, hoben sie doch die wichtigsten Eigenschaften hervor, und zwar in bezug auf die Eritabilität von Grundcharakteristiken, auf die Feststellung der Parameter von Frühtesten, sowie auch auf die Erzielung qualitativer Indikatoren betreffs der zu erwartenden Wirkung der Verbesserungen durch Wahl der besten Herkünfte der ersten Generation.

Die Eritabilität verschiedener Eigenschaften wurde für die 5 Versuchsflächen berechnet, und es wurde festgestellt, daß diese im Rahmen des gleichen Pflanzabstandes sich von einer zur anderen Eigenschaft ändern.

Es wurde noch festgestellt, daß sich die Eritabilität einiger produktiven Eigenschaften (Höhe, Durchmesser, Zuwachs) gleichzeitig mit dem Alter weiterentwickelt und daß sie von einer Fläche zur andern ganz verschieden ist.

Die Standortcharakteristiken der Saatgutsherkünfte (korrigierte Breite, Vegetationsperiode) sind unabhängige Größen bei der Bestimmung von Eigenschaften (Höhe, Durchmesser, Anwuchsprozent, Konservierungsprozent), wobei die genetischen Korrelationen sehr hohe Werte aufweisen.

Die anderen korrelativen Verbindungen unter den vorhandenen beobachteten Eigenschaften interessieren aus praktischem Gesichtspunkt, indem sie die Bestimmung einiger Charakteristiken im Falle einer frühzeitigen Wahl erlauben.

Diese Ergebnisse beweisen, daß die Eritabilität und die genetischen Korrelationen Grundparameter für die Charakterisierung der Herkünfte sind.