

ミスギ、メアサ(76~78%)で、マツタケリは最も悪く66%で発根の時に根の発達が貧弱である。

4. カルスのみの形成率及び生存率。発根不良のもの及び山出率の低いもの種カリスの発達は大きい傾向を示す。生存率は品種による差違が認められず何れも良好で75%以上を示している。

ラテン方格法(Latin Square)による 杉挿木苗養成試験

都城営林署 神足勝吉

I 緒言

この試験は昭和25年2月京都営林署管内三つ岩苗圃林での挿木採取並に挿付け実地試験会で結論を保留した案(詳細は暖帯林25.3月号)即ち舊の品種、年令、處作別養成成績の比較を当番北區苗圃に於て結論づけたいと更に樹林面積の急激な増加による養苗需要充満のために量的質的得苗状態の把握を極めて重要であるからその案を把握する為、近代統計学に基礎を置てラテン方格法によつて計画し全年3月中旬より試験に取りかかり本年2月約1ヶ年間を経過してその結果を取り纏めたものである。

II 実験計画並に実験概要

(1) 実験計画

今迄大多數の挿木苗養成試験が土地の因子、圃地効果等の因子を含んたま、解られた数値と比較し、更にその圃地の組合に於ける数字として論せられたものが多く、ために差異を論ずることも、それが母集団の差異との関係に於て、即ち是の有無の有無に言及されていなかったものがある。それでこの試験では次の案を考えて実験計画を立てた。

一 試験目的

品種別を第一義に前記を第二義的にして次のことを比較し結論を解ようとした。

- 即ち
- A 年 齢
 - B 形 質(全体としてのBalance)
 - C 根 部 重 量
 - D 根 部 重 量 の 均 一 性

二 「時」の不均一性を除くための分散分析法(analysis of Variance)中 Latin Squareによつて設計した。

三 比較すべきものとしてメアサ系、オビ系挿木を取り、前記として各々2年生の部分

3年生の部分に更に馬蹄形、楕円形題作をして比較し結果をまとめることにした。
 四 採種、挿付けの距離、向階、施肥、除草等は一般農業地と何ら異なることのない林に
 してその結果が農業上に直ちに取入れられるようにした。

(ロ) 実地概要

一 採種

適は宮崎縣北諸郡中郡村にある宮行造林址々林班8小班。林令15年生の林分から採
 集したもの、中から *at random* にメアサ系オビ系 256本計5/2本を取出した。
 尚採種上の注意については人夫に充分注意して作業を実施しているのと、更にこの班
 に出役する人夫の濃度は極めて高いので特にこの場合、特別の注意は行わなかつた。

二 題作り

オビ系、メアサ系各256本について3年生の部分と附植したもの各々128本2年生の
 所までとしたもの各々128本をつくり、更にその各はについて題作り下階を楕円形にし
 たもの64本、馬蹄形にしたもの64本を作成した。結局メアサ系、オビ系の採取題に各
 4種の所階を加えたのである。今右の説明のために下の表の如く符号を附した。

第一表

所階 樹種	2 年 生					3 年 生					計
	馬蹄	本数	楕円	本数	計	馬蹄	本数	楕円	本数	計	
メアサ	A	64	E	64	128	F	64	D	64	128	256
オビ	B	64	H	64	128	C	64	G	64	128	256
計		128		128	256		128		128	256	512

三 ラテン方格法による挿付け

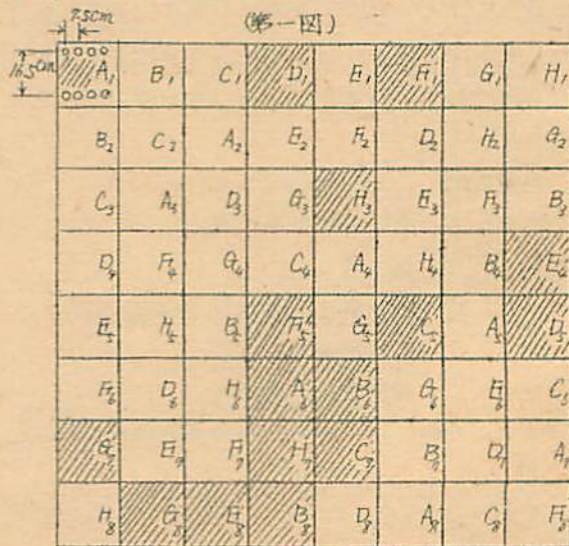
以上の所階をしを藁を8x8のラテン方格法によつて土地を区劃し挿木苗の距離向階
 を四の如く75C.M 16.5C.M 即ち1m² 当り78本の割合にて鋸挿によつて挿付した。

(挿付日 25.3.20)

(A,B……Hの区分については

第一表参照)

斜線のplotは写真撮影のplot



四 基肥並に培養その他 (観察観測省略)

前年度の本圃地であり基肥として堆肥 m^2 当り 3 Kg を入れ追肥は行わず除草は試験期間中 6 回行った。

前当北區苗畑は平坦、土壌條件は中畝の苗畑である。

五 採取

昭和 26 年 2 月 15 日各 *plot* 毎に混乱せぬ亦十分に注意の上採取調査を行った。

III 調査概要

- 一 採取つたものは水で煮ちに洗い土砂を落し日陰にて順次約 30 分乾燥の上所要の測定を行った。調査項目としては経費、時日並に挿付苗の肉係と特に根部に重きを置いて (1) 全重量 (2) 根部重量を測定した。

尚 A へ H までについて各ハツの *plot* から *random* にニツづつの *plot* を抽出して写真をとった。

二 調査取極

熊本造林所の昭和 25 年度苗畑調査会の調査方法を参考にして

- (A) 挿苗本数は根部重量 3g 以上のものを以て算出
- (B) 苗木としての健全性の基準として $\frac{R}{G} = \frac{\text{根部重量}}{\text{全重量}}$ の 1/3 以上のものを調べた。即ち優良苗木の本数を算出した。
- (C) 根部重量を *plot* 毎に合計し根部発達の状態をみた。
- (D) 挿苗本数並に (C) 順にも肉係するが各苗種別、所定別の根部発達の均一性を与えて各 *plot* 毎に根部重量の標準偏差を算出した。

三 調査結果

以上の様にしてその結果を取纏めて表にしたものは (第二 ~ 第六表である)

IV 分散分析

以上の結果について結論を得る前に分散分析を行わなければならない。

即ち要因として、*Row*、*Column* と *Variety* の三つを取り出すのであり分散分析表 (第七表) を作成した。この表より *Variety* (樹種、所産) ごとの平均値の差の有意性を定る爲に F-検定 (R. A. Fisher によつて作成された F-分布の表によつて有意差の有無を決定する法) を行へば次の結果が明らかとなつた。即ち

一 第一段階として

- (1) 挿苗の根部重量については *Row*、*column* の何れの方角についても漸による不均一性は認められぬ。(第二表の $\frac{R}{G}$ の数値には各々相当のみらさが認められるがこれらは偶然誤差の程度にすぎぬ) (表略)
- (2) 根部重量については *Row* の方向については地打の反動がないとはいえないが、ごく僅か残る株であるがその程度も極めて少い。
- (3) *Variety* の間には挿苗では 5% 地の三つについては 1% 以下の危険率で有意な差が認められる。

二 第二段階として

次 この *Variety* に於てどれが有意であるかということを検討するためにこの試験の第一獲的わらひであるオビ、メアサ両の有意差の有無を決定した。(第八表の一) 尚この検定に於てはオビ内、メアサ内の有意差の有無と更にオビ内の一つと他の三つとの比較をする要があり、第八表二及三の表を作成した。(表略)

これらから

(1) 得着に於ては

オビ、メアサ両即ち両者の平均値間には確かに5%以下の危険率で有意な差が認められる。

(2) $\frac{R}{n}$ についてはオビ、メアサ両即ち両者の平均値間に1%以下の危険率で有意な差が認められるが、更に又オビの内に於て1%以下の危険率で有意な差があるし、更にオビ内の3年生馬蹄形には1%以下の危険率で他の三つの平均値との間に1%以下の有意差をもっている。その他即ちメアサ内及オビ内の3年生馬蹄形のもの以外の三者の間には有意な差が認められない。

(3) 根重並にその散布についてはやはりオビ、メアサ両即ち両者の平均値間に1%以下の危険率で有意な差があり更に又オビ内に於て1%以下の危険率で有意な差がある。更にオビ内の3年生楕円形には1%以下の危険率で他の三つの平均値との間に有意な差をもっている。その他即ちメアサ内及オビの3年生楕円形のもの以外の三者の間には有意な差は認められない。

V 結 論

以上(特に第六表と前項と)の結果からこの試験に於て概のようとした品種による差異を所産による差と関連させて結論的に述べるに次の如くなる。

(1) このラテン方格法によれば“馬”の影響を殆んど見えないで出た結果を純粹に検討できる。

(2) そこで四つの項について次の採得ことを結論づけられる。(第六表略)

A. 得 着 (39以上)

オビ系のももの平均は6.5本(約81%)メアサ系のももの平均は7.5本(約94%)であつてこの差はオビ系メアサ系の内にて前者は6.0~7.1後者は7.3~7.6と各々差があるがこれは偶然誤差の程度であり2年生、3年生或は馬蹄形、楕円形によつての差はないことを知り得た。

B. $\frac{R}{n} > 1/3$ なるもの、苗本数

これについてもオビ系のももの平均はメアサ系のももの比して極めて小さな値、即ちオビ系の平均は5.5(79%)メアサ系は7.0(88%)であつて苗木の賣的要素を表現するものとして充分考慮されねばならない。尚メアサ系中には6.7~7.3までの変化はあるが、これは偶然誤差の程度にすぎない。

更にオビ系中3年生馬蹄形に所産されたものは4.7(51%)であつて極端に不良であ

る。分散分析に於ても述べてある様にオヒ系の他の所産のもの同には5.6~6.6の差があつても有意とはいえない。

C. 根重

これについてもメアサ系は極めて大なる値60.55g(1本平均7.69)を示しオヒ系平均値は50.14(6.39)と平均に於て1.39の有意差を示している。

メアサ系内は54.81g~71.81gの間に相当のひろさがある株でもこれらはやはり偶然誤差の程度であつて有意性はなくオヒ系内に於ての并3年生楕円のもの72.63(9.19)の大なる値を示して他のものとの間に有意差を及ぼしている。

D. 根重の散布の程度(標準偏差)

これについてはメアサ系の平均は2.89でこれに対してオヒ系は3.49。メアサ系の散布は小さいと云える。しかもメアサ系内には所産による差は偶然誤差の範囲を出ないが之れに反してオヒ系内には根重と同株3年生楕円の所産に有意な4.49の値を算出し、しかもオヒ内の他のもの、向には有意性が無い。

以上之を要するにメアサ系のもものはオヒ系のものに対して極めて良好な成績を示し、根はよく発達し形質も良好でしかも個々の差がなく均一(苗が出来上り、従つて解舌率も極めてよい結果となつてゐる。尚この試験でメアサ系については所産(年令、穂作り)の差は偶然誤差の程度であつて優劣は判定出来ない。

之に反してオヒ系に於てはメアサ系のものにすべての面で養苗上は劣つてゐるが、唯、オヒ系の内です年生の穂作りに於て楕円形のもの、即ち切り返しを行わないものを得る。根重についての特徴を採つてゐるのはこの試験に於ても明瞭であり、施肥の古来の畜とも一致するが、その各plot内に於て根重の散布が大であることは今後注意を要しオヒ系の養苗上り参考となる。

最後にこの試験で根重についてRowの方向に有意性が及ぼれ、メアサ内における所産に対する更に突込んだ調査等は尚今後の研究に仰たれるつもりである。

参考文献

増山元三郎 著

推計学の語

村松栄二

少数個の繰り方と実験計画の立て方

養蚕試験の設計と繰り方

農業改良所技術研究部

養蚕試験法