

スギの交雑育種

(3) 交配別の球果および種子¹⁾

宮崎大学名誉教授 外山三郎
 南九州大学 戸田義宏
 南九州大学 平田真一

1. まえがき

前回報告した昭和13年(1938)おこなった交雑実験¹⁾では、発芽試験をおこなう程の十分な種子が得られなかったのと、さらに多くの資料により正確な実験を期するために、前回と同じ母樹を用いて再度の交雑実験をおこなった(昭和18年、1943)。今回は222組の交雑をおこなって1364個の球果を得た。球果は測定後、種子を取出して翌年4～5月発芽試験をおこなった。発芽試験は林業試験場に於て長年おこなってきた発芽試験方法によっておこなった。すなわち500粒測定用の素焼の発芽皿を用いて、1組100粒づつ5列、計500粒の種子をならべ、これを水を入れたバットに入れて、22～23℃の定温器内で発芽させた。発芽した種子は毎日拾いだして記録をおこなった。発芽は凡そ7～10日目から始まり30～40日で終了した。

発芽終了後、残種子を切断し、未発芽粒(更に発芽試験を継続すれば発芽見込みがあり、胚が生きていると判断される種子)、不発芽粒(内容はあるが、既に胚が死滅して発芽見込みがないと判断される種子)、枇粒(種皮は普通であるが内容のない種子)、しふ粒(茶褐色樹脂状物質を含み全然発芽能力のない種子)

表一 母樹別球果の平均重量および大きさ

母樹番号	球果数	重量g	直径cm	高さcm
1	145	3.39	2.10	2.07
3	181	1.27	1.49	1.50
4	178	1.90	1.76	1.71
5	99	1.48	1.71	1.68
15	17	3.32	1.66	1.48
17	58	3.48	2.19	1.94
18	38	1.20	1.57	1.44
24	48	1.76	1.78	1.67
29	550	1.45	1.64	1.45
30	20	1.86	1.81	1.65
31	30	1.57	1.79	1.64
平均	124	2.06	1.77	1.66

および其他(虫害粒、崎型粒など)に区別して発芽率を算出した。

種子が少なくて500粒の発芽試験ができなかったものは、200粒以下試験したが、これらは変動が多いので今回は500粒試験した51組について集計し、考察することとした。

2. 実験結果および考察

(1) 球果

母樹別に球果の重量と大きさを比較してみると、表一に示すとおりである。母木によって重量、大きさ共に著しい差がある。1号と17号は重量、大きさ共に特に大である。また3号と18号は特に小さい。

次にこれらを自家交配、他家交配、天然交配別に集計して平均すると、それぞれ2.20g、1.92g、2.01gである。なお、球果が比較的多数得られた母木29号を例にとり自家、他家、天然交配の球果を比較すると、表二に示すとおりである。本表で明かなように自家、

表二 母木29号の球果の平均重量および大きさ

交配別	球果数	重量g	直径cm	高さcm
自家交配	82	1.43	1.57	1.40
他家交配	228	1.46	1.63	1.45
天然交配	180	1.45	1.69	1.47

他家、天然交配共、重量、直径、高さ有意差が見られない。

以上の結果から表一に示された球果の重量と大きさの差は母木そのものからくる遺伝的素質に基づく差であって、花粉親の影響ではないと判断することができる。

(2) 種子

A. 種子数

自家、他家、天然交配別の1球果内平均種子数は表一三に見るとおり、それぞれ62.0粒、59.4粒、63.0粒である。種子数は同一組合せでも変動多く、これら三者間には有意差はない。

B. 発芽率

表 - 3 交配別球果内種子数と発芽率

交配別	組数	球果数	1 球果内種子数			発芽率			発芽期間	最高発芽日
			平均	最多	最少	平均	最高	最低		
自家	12	308	62.0	85.9	37.0	26.8	39.8	9.6	21.4	18.7
他家	19	537	59.4	83.7	40.4	35.4	62.8	11.0	24.1	18.8
天然	19	519	63.0	89.6	42.3	38.4	56.4	18.4	25.2	18.9

〔備考〕 自家交配と他家および天然交配間0.01水準※※
他家交配と天然交配間は0.05%水準※で有意差あり。

自家,他家,天然交配別平均発芽率は表-3に示したとおり,それぞれ26.8%,35.4%,38.4%である。

自家交配は他家および天然交配に比較して0.01%水準で有意差があり,最高,最低発芽率も他に比較して低い。他家交配は天然交配に比較すれば多少発芽率が低く,有意差が見られる。

発芽期間は自家交配が多少短い傾向があり,最高発芽日(最も多く発芽した日)には変わりがなく,何れも発芽開始後,平均19日目に最高の発芽をなした。

表 - 4 交配別未発芽および発芽不能種子の内訳

交配別	未発芽%	不発芽%	枇粒%	しぶ粒%	虫患,その他%
自家交配	0.5	17.8	20.0	34.5	0.4
他家交配	0.7	15.3	19.7	28.7	0.2
天然交配	0.8	16.4	17.7	25.9	0.8

発芽終了後種子を切断して,未発芽および発芽不能種子を調べてみると,その結果は表-4に示すとおりである。未発芽種子は何れも1%以下であり,不発芽,枇粒およびしぶ粒は,何れも自家交配の種子に多い。特にしぶ粒は自家交配の種子に多いことがわかった。

3. 要 約

スギの自家,他家,天然交配の球果および種子について実験をおこない次の結果を得た。

- (1) 球果の重量,大きさは母木によって差があり花粉親による差は見られない。
- (2) 種子の重量および大きさは同一母木内では,自家,他家,天然交配間に有意差がない。
- (3) 発芽率は自家交配種子が最も低く,他家および天然交配種子に比較して劣る。また,他家交配種子も天然交配種子に比較して低い傾向がある。
- (4) 自家交配種子は天然交配種子に比し,不発芽,枇粒,しぶ粒が多いが,特にしぶ粒が多いのが特徴である。

球果の測定,種子の整理算定に多大の御協力いただいた元,倉吉宮林署永田順誠氏へ感謝の意を表する。

参 考 文 献

- (1) 外山三郎, 中田義宏, 福田延男, 永田順誠, 進敏彦: 日林九支研論, 29, 75~76, 1976
- 1) 林木の育種およびその基礎研究 第49報