

35. スギ精英樹間人工交配による種子生産量と F₁ 苗の成長について

九州林木育種場 戸 田 忠 雄
" 西 村 慶 二

精英樹の選抜は表現型で材積が大きいということで選ばれた場合が多い。これら精英樹の人工交配を行ない、さらに優秀な系統の創成と交配により各特性の遺伝性を究明することが今後の林木育種には大切なことである。そこで当場でもこれらの資料を得る為1962年から精英樹間交配を実施している。今回は人工交配による種子生産量と2年生苗の苗高と直径について調査したので報告する。

材料および方法

交配場所は当場の6年生クローン集植所で、まず着花誘起のため1クローン6本中3本に1967年中旬と下旬の2回ジベレリン100ppmを葉面散布した。1968年3月に切枝法により花粉を採取し雌花が開花する迄冷蔵庫に貯蔵し交配適期に中3日おきに3回交配した。同年6月に球果調査を行い10月に採種、1969年4月慣行により播種、1970年3月に1系統を3回反復の乱塊法で床替をした。生長が休止した11月に苗高と根元直径を調査した。調査対象苗は5,842本であり分散分析およびその他の計算には反復を無視し、また自殖による系統は除外した。

結果および考察

人工交配に使用したクローンは、図一Iのように14クローンである。全組み合わせ数は84組み合わせで雌花数10,014個について調査した。交配後受精しなかったものは884個で受精しても採種迄に病害虫によって被害を受けたものは841個であった。完全球果は8316個で結実率は82.8%であった。結実率が特によかったものは県大分1号(94%)・県藤津12号、県大分2号(90%)であった。逆に悪いものは、県唐津4号(53%)・県球磨2号(72%)で6月現在正常球果として生育しなかった為に結実率が低下している。

1球果当りの平均種子重は0.11gで同一クローンで

過去4年間に採種された当場内の自然受粉種子の平均種子重も0.11gで両者は同じであった。結実率および1球果当りの種子重の分散分析をした結果を表一Iに示したがどちらも母親間に有意差があり、1球果当りの種子重はほとんど母親の特性によって一方的に決定され母傾的特徴を示している。

表I 分散分析表

要因	自由度	結実率	球果1個当りの重さ	2年生苗高	2年生直径
父親	5	1.43	0.5	11.88**	15.00**
母親	13	3.83**	19.2**	5.20**	6.06**
誤差	59				

(注) 結実率はアークサイン変換

苗高、根元直径について見ると、交配全体の平均苗高は68cm、平均根元直径は0.94cmである。自殖苗では平均苗高は46.2cm、平均根元直径は0.87cmで他殖にくらべて小さく自殖弱勢の傾向がうかがわれる。苗高、根元直径について分散分析の結果を表一Iに示したが両者とも母親間、父親間に有意差が認められ、特に父親の影響の方が母親に対して大きな変動を示している。これは戸田等¹⁾が行なった1年生苗高と逆の結果になっている。各々の組み合わせごとの苗高、根元直径は図一IIに示したように、特定組み合わせ能力が高い傾向を示すものとしては(♀)県藤津12号×(♂)県臼杵5号。(♀)県国東2号×(♂)熊本署5号。(♀)大分署2号×(♂)県藤津12号などがある。又一般組み合わせ能力が高いと認められるものに、母親では県国東2号、県藤津12号。県臼杵5号、父親では県藤津12号である。父親、あるいは母親でまとめた場合の苗高平均向のちがいを表一IIに示した。図から明らかなように、母親で最高値を示す県藤津12号と最低値を示す県始良13号の差は24.2cmでかなりの差があり、危険率

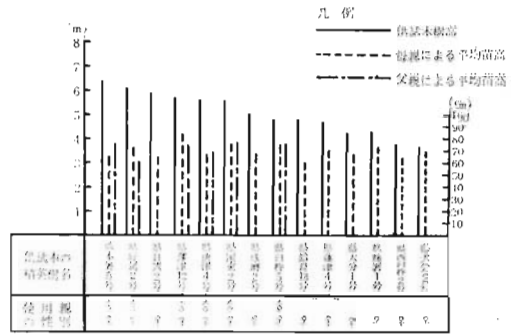
表II 父親および母親ごとの平均苗高値のちがいを

母 親			父 親		
クローン名	平均苗高(cm)	%標準	クローン名	平均苗高(cm)	%標準
県藤津12号	83.0	}	県藤津12号	74.9	}
県国東2号	81.1		県白杵5号	73.1	
県白杵5号	75.3		県国東2号	73.0	
玖珠署1号	73.0		熊本署5号	71.6	
県藤津4号	71.7		県唐津4号	65.9	
県肝属2号	70.4		県肝属2号	58.7	
県大分2号	69.4				
県球磨2号	67.7				
県大分1号	67.3				
県唐津4号	66.8				
熊本署5号	64.9				
県日置2号	64.7				
県西白杵2号	63.3				
県始良13号	58.8				

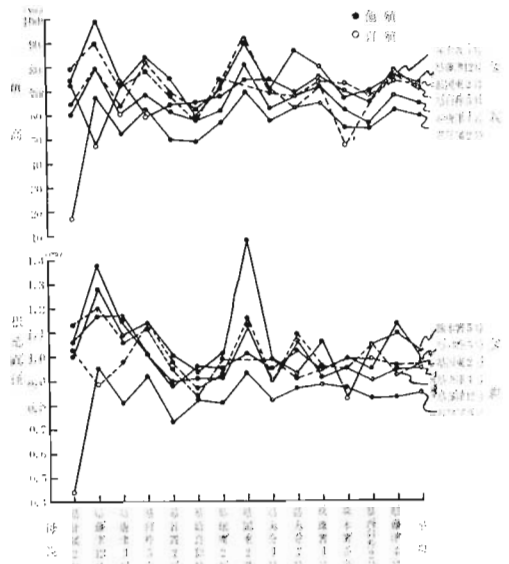
5%で有意なグループは県藤津12号、県白杵5号、県国東2号で、父親、母親ともトップグループにある。このことは正逆交配をしても同じ結果になることを意味する。つまり母親にしても父親にしてもこのグループの平均苗高は高い。県肝属2号は母親としてまとめた平均苗高は普通であるが父親でまとめると非常に悪い。この原因はメタキセニア現象なのか、あるいは県肝属2号が悪い遺伝的要素を多く含んでいるためかなどが考えられるが、今回の調査ではいずれとも決定づけられなかった。しかしこのような結果がみられたことは今後採種圃の遺伝的管理上重大な問題をなげかけるもので考えられる。

今回の人工交配の中でダイアレル交配のものだけ6系統について、母親および父親の効果を図一IIIに示した²⁾ この図は母親、父親ごとの単純平均値をもって相関図にしたものであり、対角線にプロットされる系統は母親、父親の影響が等しい事を示し対角線より上にプロットされている場合は父親の影響が大きき、また下にプロットされる場合は母親の影響が大ききことを示す。県藤津12号は母傾の特徴。熊本署5号は父傾の特徴を示している。この6系統についていえることは県国東2号、県白杵5号は苗高、直径に関して正逆交配によるちがいが無いといえる。

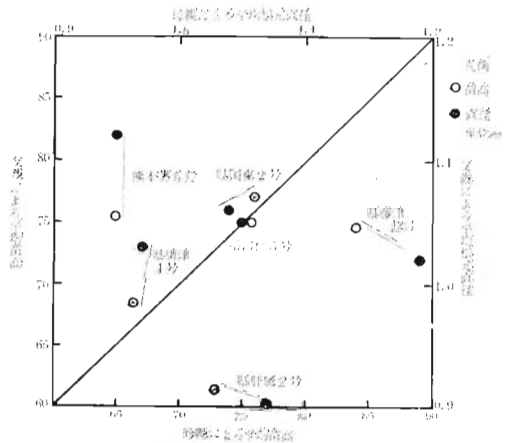
供試木の2年生時点、6年生時点での親子相関はどちらも、ほとんど見られなかった。今回の調査は、2年生であり種子の特性(たとえば重量、大きさ)が苗木に影響している可能性もあり今後も継続して調査し



図一I 交配供試木の樹高と父親および母親でまとめた平均苗高



図一II 組合せごとの苗高と根元直径



図一III 平均苗高、根元直径におよぼす父親および母親の効果

ていきたい。なお今回の報告のとりまとめにあたり種々御教示下さった岸前原種課長、大庭原種課長、また調査に際し色々御援助いただいた大谷文孝氏に心からお礼申しあげる。

文 献

- (1) 戸田 清佐：スギ精英樹候補木間ダイアレルクロスにおける稔性とF1雑種の成長：'70 林木育種研究発表会講演集
- (2) 大庭喜八郎：スギの在来品種間の交配による種子の発芽と苗の生長：'69 放射線育種場試験成績表
原 信義：スギ精英樹間の交雑による雑種の生育について '67 日林九支会講集

36. 土壌水分とヒノキ苗の生育 (2)

—形質と土壌について—

福岡県林業試験場 西 尾 敏

先に報告した苗畑土壌に、ヒノキを床替し生育径過を調査すると共に1年後の苗木形質、土壌化学性及び現地苗畑水分の測定を行った。これらと土壌物理性、特に水分について若干の検討をこころみた。

1. 試験方法

調査項目は植付時の苗高、直径。掘取時の苗高、直径、地上部重、地下部重と根部木化程度をしらべるために地下部風乾重（温度15°C±3°C、湿度60~70%、48時間処理）を測定した《1次形質とする》、更にこれら実数では土壌物理性や水分との関係を明らかにする事は不可能と見て T/R、R'/H×100、R/H×100、H/D、R'/R×100 を求めた《2次形質とする》。

土壌化学性は各苗畑の全窒素、有効磷、置換性加里の分析を行った。

現地水分は甘木地区は現地、福岡地区は土壌を試験場に運び a/2,000ポットにつめて誘電式感体を埋込み、約1ヶ月毎に1年間測定した。

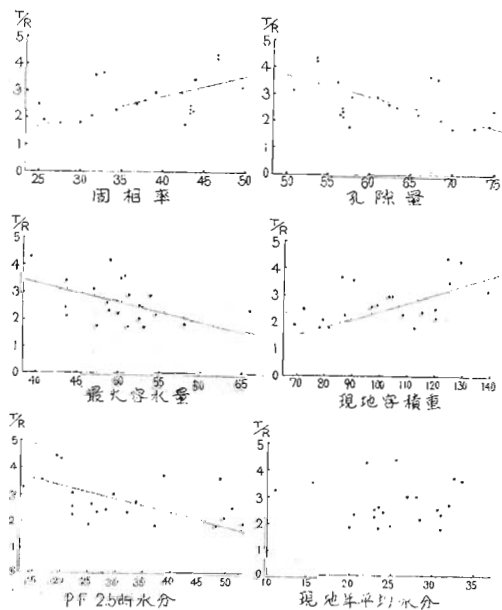
II 結果及び考案

植付時の苗高、直径は苗畑によりや、差が認められる、しかし掘取時の苗高、直径は植付時の大きさに殆んど関係なく2~3倍に成長した。これは各苗畑土壌の理化学性のちがいが及び施肥量に関係あるものと考えられる。

この事より1次形質と土壌物理性との相関は困難と

考える。しかし2次形質と土壌物理性や水分とは何らかの関係があるのではないだろうか。

以上より2次形質を基礎として苗木形質を判定するには有効範囲数値が問題になる。T/Rは一般に2~3を良好としているが、それ以外の形質因子は不明であ



図—1 T/Rと土壌物理性