

クロマツ×リュウキュウマツ、台湾アカマツF₁雑種の 球果の形態と種子

林業試験場九州支場 川 述 公 弘

1. はじめに

本邦産マツと外国産マツの交雑については多くの研究があり、交雑親和性やF₁雑種の形態的特性、遺伝的形質などの究明が試みられている(1, 2, 3)。しかし、これらは苗木時のものが多くF₁雑種に着生した球果や種子の形態、および種子の稔性についてはあまりみられない。この報告は1964年にリュウキュウマツ、台湾アカマツを対象として、クロマツとの人工交配を行ない雑種をつくったものが球果を着生したので、F₁雑種の自然交配による球果の形態、種子の形態と稔性について調査したものである。

2. 材料と方法

調査に使用したF₁雑種はクロマツ1号木を雌性親として、クロマツ、リュウキュウマツ、台湾アカマツ各1個体を花粉母樹に選定し、1964年4月に人工交配を行ない、1966年3月に播種、1968年に当実験林に定植したものである。植栽状態は列状で1列15本植、2列交互にクロマツ×クロマツ、クロマツ×リュウキュウマツ雑種となっており、両雑種とも90本が植栽されている。クロマツ×台湾アカマツは1列のみで、その木数8本と少ない。これら雑種がなるべく多く球果を着生してものを各3木あて選び、1974年10月21日に球果の採集を行なった。調査事項は、球果の長さ、幅、重さ、鱗片数、1球果内種子数、充実粒数、種子の長さ、幅、1粒あたりの重さである。

なお、調査木の概況は表-1のとおりである。

表-2 球果の長さの分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	分散比
全採集木間	8	1.6708		
体間	2	0.2655	0.1328	4.5952*
雑種間	2	1.2897	0.6449	22.3149**
誤差	4	0.1156	0.0289	

表-1 供試木の概況

F ₁ 雑種	個体 号	樹令 年	樹高 m	胸直 cm	採集 果数	開花期※		着花状況		備考
						雄花 月日	雌花 月日	雄花	雌花	
クロマツ × クロマツ	1	9	5.6	8.0	15	4.15	4.12	少	少	クロ1号♀
	2	9	4.8	6.5	20	"	"	"	"	×
クロマツ × リュウキュウ	3	9	4.5	6.5	20	"	"	多	中	クロ1号♂
	1	9	6.6	11.5	30	4.14	4.12	少	少	クロ1号♀
クロマツ × 台湾アカ	2	9	6.8	11.0	24	"	"	"	"	×
	3	9	6.9	9.5	28	"	"	"	"	琉球1号♂
台湾アカ × 台湾アカ	1	9	6.1	15.0	30	4.13	4.10	多	中	クロ1号♀
	2	9	5.4	8.5	30	"	"	"	"	×
	3	9	5.8	8.5	19	"	"	"	少	台湾1号♂

※ 開花期 = 花粉飛散初日

1949年4月調べ

3. 調査結果

(1) 球果の大きさ

F₁雑種に着生した球果の長さは、同一雑種内でも個体により変異がみられるが、クロマツ×台湾アカマツの平均5.3cmが最も大きく、次いでクロマツ×クロマツの4.6cm、クロマツ×リュウキュウマツが4.5cmで最も小さかった。果長の分散分析は表-2に示すとおり、同一雑種内で5%、雑種間で1%レベルの有意差があった。球果の幅は、全体的に変異は小さく、雑種間で差がみられた(図-1)。

球果の重さ、鱗片数では、採集木個々に違いがみられるが、特に重さでは雑種内で5%、雑種間で1%の有意差が認められた。しかし、鱗片数では雑種間だけに5%の有意差があった(図-2)。

(2) F₁雑種の種子稔性

F₁雑種に着生した球果1個あたりに含まれている種子数は雑種間で大きな差が認められた。すなわち、クロマツ×クロマツが平均35.5粒に対し、クロマツ×リュウキュウマツ雑種が18.7粒、クロマツ×台湾アカマツ雑種は2.3粒と特異的に少なく、調査球果数

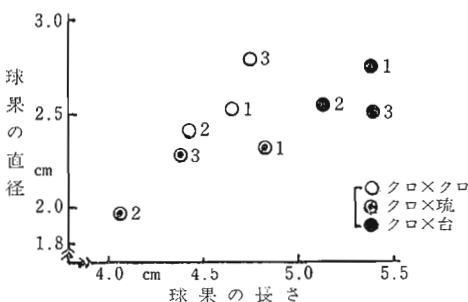
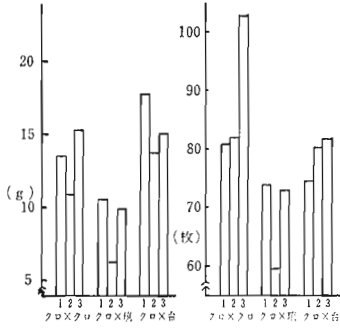
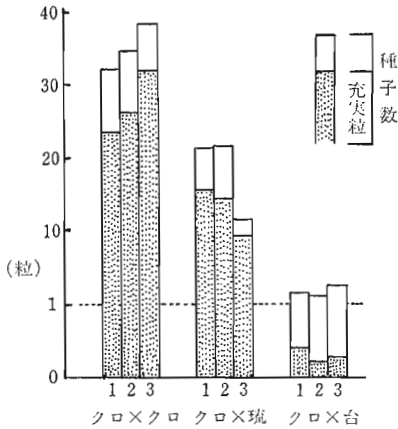


図-1 クロ×クロ クロ×琉 クロ×台F₁雑種球果の平均長さと同径



図一2 F₁雑種球果の平均重さ F₁雑種の平均鱗片数
79個のうち12個(15.19%)は全く種子を含んでいなかった。

これら雑種の1球果内種子数に対し、充実粒の割合は、クロマツ×クロマツが平均77.3%と高い率を示すが、クロマツ×リュウキュウマも72.2%の種子稔性率を示した。一方、クロマツ×タイワンアカマツの雑種では、1球果内種子数も少ないことであるが11.8%の非常に低い稔性であった。ことに、この雑種で充実粒を含んでいた球果は、1号木の30球果のうち9個で種子数も1~2粒で、2号木30球果中7個で1粒あて、3号木は19球中3個に1~3粒であった(図一3)。

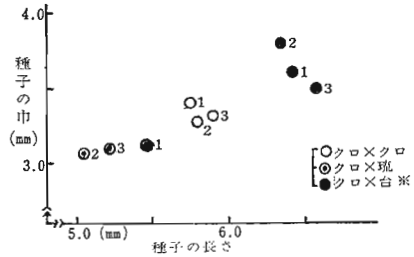


図一3 F₁雑種の1球果内 平均種子数 充実粒数

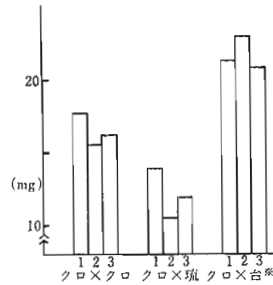
(2) F₁ 雑種の種子の外部形態

この3組み合わせの雑種から得られた種子の大きさについて調査した結果を図一4に示した。種子の長さ、幅ともクロマツ×タイワンアカマツのものが6.47mm, 3.57mmで大型を示し、クロマツ×クロマツが5.81mm, 3.30mmであり、クロマツ×リュウキュウマツは5.26mm, 3.1mmと最小であった。

また、1粒あたりの平均種子重でも同じであり、クロマツ×タイワンアカマツのものが21.7mgと重いのにに対し、クロマツ×クロマツの16.6mg、クロマツ×リュウキュウマツは12.3mgと軽量であった(図一5)。この種子の長さ、幅、種子の重さは同一雑種内では有



図一4 F₁雑種の種子の平均大きさ(充実粒のみ)
※測定種子数クロ×台No.1は13粒, No.2, 3は7粒他は40粒



図一5 F₁雑種の1粒あたり平均種子重(充実粒40粒)
※クロ×台の1号木の種子数13粒2, 3号木7粒

意差はみられず、雑種間ではいずれも1%レベルで有意差があった。

4. 考 察

以上、F₁ 雑種の球果と種子について調査を行なったが、球果は外観的に雑種性を示しているようにみうけられたが、大きさなどでは個体差もみられ、特性とはなり得なかった。しかし、種子では、クロマツ×タイワンアカマツが他の2雑種よりかなり大型となり差が認められ、雑種の一特性と考えられよう。

この種子の大きさは、タイワンアカマツがクロマツより大型の種子であることから、花粉親の特性を受けていると推察される。

クロマツ×リュウキュウマツはクロマツより小型の種子であったが、遺伝的な方向性は明らかにできなかった。さらに種子稔性は、雑種間で明らかに差がみられ、特にクロマツ×タイワンアカマツは、雑種における種子不稔性の現象を示していると推察した。この不稔性は、交雑親和性も低いこともあり、種の近遠関係や、受精時における雌花の生理的因子によるものであらうと予想される。

参 考 文 献

- (1) 中井勇 他 京大演報 No.39. 125~143. 1967
- (2) " 京大演集報 No.10. 20~ 34. 1972
- (3) 川述公弘 日林九支講 No.20. 35~ 38. 1966