

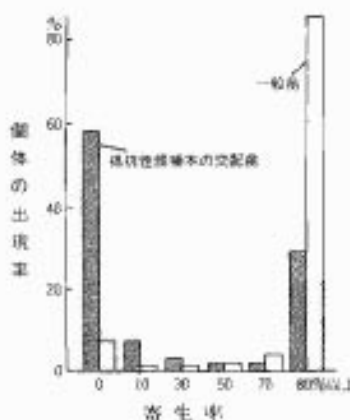
東北の林木育種

NO. 126

1989. 7



無被害クローン

被害クローン
(円の写真はマツバノタマバエ幼虫)

マツバノタマバエ寄生状況

マツバノタマバエに強いクロマツをつくる

マツバノタマバエは北海道を除く全国に広く生息しており、アカマツやクロマツの当年枝の針葉に産卵し、寄生された針葉は著しく短くなり、基部に「虫こぶ(虫瘤)」ができ、枯れて落葉するため樹勢を弱める被害を与えます。

この被害は昭和43年頃から秋田、山形、新潟県下のクロマツ海岸林を中心に発生し、毎年約 3,000 haにおよび環境保全機能の低下が問題となっています。最近では被害がやや下火になったことと、マツノザイセンチュウ被害の発生がみられることから見過ごされていますが、この害虫は周期的に大発生するといわれています。

この被害が最も著しかった昭和46年から55年にかけて、被害林分の中で被害を受けずに生長が飛び抜けて良い個体を抵抗性候補木として選出。現在、これを材料に抵抗性育種による被害防止を検討しているところです。

選出された候補木クローン及びそれらの交配苗をマツバノタマバエ被害地に植栽した4年目の調査結果では、写真のように寄生されたものとされないものが見られ、寄生がなく抵抗性を示している候補木が17クローンあります。また、図のように一般苗はほとんどが被害を受けますが、候補木クローンの交配苗は58%が産卵されても寄生幼虫が全くなく抵抗性を示しており、親木の抵抗性の強弱によって被害苗の出る割合は大きく異なっています。

今後、遺伝様式などを明らかにしなければなりません。マツバノタマバエの被害防止に抵抗性育種が期待できそうです。

(東北林木育種場奥羽支場育種研究室 寺田 貴美雄)
(秋田県雄勝農林事務所(元秋田県林業センター) 佐々木一二三)

カラマツ採種園における種子生産

岩手県林木育種場技術副主幹兼育種科長 遠 藤 精 吾

1 はじめに

カラマツは自然結実の年齢が遅いことや結実の間断年数が長いことなどから、着花促進のため幹や根に傷害を与える物理的処理が行われている。これらの中で最も効果が高いとされている環状剥皮は母樹に損傷を与える欠点はあるが、極めて有効な手法と考えられる。

本県のカラマツ造林は年間1,300haを越え、なお増加の傾向にある。このため現有のカラマツ採種園約11haを5分割して5年サイクルで結実促進処理を行い種子を生産する計画を立てた。

当場では、これまで結実促進のため断根、スコアリングあるいは環状剥皮などの処理を行ってきたがいずれも効果は見られなかった。そこで、過去に行った処理方法を検討したところ剥皮の時期や処理方法に問題があったものと考えられた。昭和62年にはこれらを改善して1.80haに新たに環状剥皮を行った結果、着花周期にも恵まれたこともあり50kgの精選種子が生産された。

この環状剥皮処理区と自然着花による対照区における種子生産を比較したので紹介する。

2 採種園の概要

カラマツ採種園は昭和36年から40年に造成されたものでhaあたりの植栽本数は625本であったが、58年に風害による伐倒と合わせて間伐を実施し平均360本にした。さらに、61年から63年に着花促

進に必要な受光量を多くするため着花性の不良クローンを中心に除去し、現在250本である。

現在までの種子生産は自然着花に依存していたので採種量は極めて少ない。

3 環状剥皮の時期と方法

剥皮処理は昭和62年5月19日と同27日に、幹に半周ずつ向かい合わせて上下にずらして剥皮する、普通に行われている2段剥皮法によって行った。剥皮幅は1.8cm、剥皮帯の上下間隔は原則として直径の2分の1とし、向かい合った剥皮帯は3cm程度重なるようにした。

4 雌花の着生調査

調査は環状剥皮処理区(40年造成)0.80haと、これに隣接する自然着花による対照区(39年造成)1.00haで行った。いずれも32クローンを植栽されている。

環状剥皮処理による雌花の着生をみるため、27クローンについて各3個体から花芽の着生が多い3年枝を10月23日から11月13日に採取し、各個体ごとに無作為に花芽100個に含まれる雌花数を調査した。また、対照区については処理区と共通する13クローンについて同様の調査をした。

処理区では22クローン(81%)に雌花の着生がみられ、これらのクローンには平均0.3~9.3%の割合で含まれていた。クローンごとに着生した個体数をみると3個体に着生していたものは3クローンで平均着生率は7.6%、2個体に着生していたものは10クローンで平均着生率は3.3%、1個体のみに着生していたものは9クローンで平均着生率は1.8%であった。また、5クローンには全く着生がみられなかった。

一方、自然着花である対照区では遠野1・胆振1及び岩村田9と盛岡2の4クローンで、それぞれ1個体に雌花の着生がみられ、その着生率は前の2クローンは3%、後の2クローンは1%であった。

これらの結果、環状剥皮を行うことによって雌花の着生効果が非常に大きいことが明らかとなった。しかし、クローンの雌花着生反応をみると前述のように9%以上着生しているものから全く着



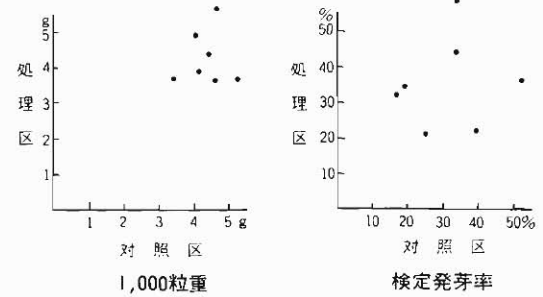
環状剥皮の状況と過去に行ったスコアリングの跡

生していないものまで大きな差がみられる。また、個体による着生率の差が小さいものから、特定の個体にのみ集中して着生するなど同一クローンであっても個体による着果効果の違いが非常に大きかった。

5 種子の品質

球果は63年9月15～17日に採取した。

処理区と対照区から生産された種子のうち共通する7クローンの1,000粒重と検定発芽率を右図に示した。



雌花着生率と種子生産量

クローン名	雌花着生率				1本当たりの平均生産量	
	個体番号			平均	球果容量	種子重量
	1	2	3			
※遠野 1	%	%	%	%	ℓ	g
※遠野 1	13	13	2	9.3	24	428
※白石 11	17	6	3	8.7	15	422
※大船渡 1	7	5	2	4.7	9	69
※胆振 1	18	7	0	8.3	12	168
諏訪 11	20	2	0	7.3	8	218
岩村田 12	7	4	0	3.7	27	336
盛岡 17	8	3	0	3.7	8	97
岩村田 3	7	1	0	2.7	7	207
※岩村田 6	7	1	0	2.7	3	36
※白石 12	3	1	0	1.3	11	181
※岩村田 9	3	1	0	1.3	12	179
岩村田 23	3	1	0	1.3	3	43
※盛岡 2	2	1	0	1.0	14	106
岩村田 20	16	0	0	5.3	16	122
※銅路 2	12	0	0	4.0	4	77
※諏訪 2	6	0	0	2.0	1	12
上田 3	6	0	0	2.0	1	19
※東磐井 1	3	0	0	1.0	3	13
岩村田 44	3	0	0	1.0	10	118
岩村田 4	2	0	0	0.7	0	0
※福島 1	1	0	0	0.3	0	0
高田 1	1	0	0	0.3	1	20
金木 6	0	0	0	0.0	1	21
気仙 1	0	0	0	0.0	0	0
※白石 13	0	0	0	0.0	3	37
伊那 2	0	0	0	0.0	0	0
岩村田 5	0	0	0	0.0	0	0
平均				2.7		109

注：※印は対照区において雌花着生率を調査したクローン

1,000粒重は対照区の範囲が3.4～5.2gで平均は4.34gである。一方、処理区の範囲は3.7～5.7g、平均は4.29gで対照区とほぼ同じ重さの種子が生産された。

検定発芽率は対照区の範囲が18.5%～51.7%で平均は31.0%、一方、処理区ではその範囲が21.2～59.2%、平均は35.3%と処理区の平均が4%ほど高い値を示している。

一般に環状剥皮を行うと雄花の着生が多くなるといわれている。実際、この調査でも多く着生しており品質のよい種子が期待されたが、処理区では両形質とも最高値と最低値が大きくなっている程度で、図でも明らかなようにクローン間のバラツキが大きく平均値に有意差はみられなかった。

なお、これらの結果はカラマツ種子の標準的な値とみられる。

6 おわりに

カラマツの豊作の目安とされる雌花着生率は3%といわれているが、今回の処理ではこれに近い2.7%であった。

また、東北育種基本区におけるカラマツ採種圃1haあたりの種子生産基準量は15kgであるが、対照区では1kgが生産されたのに対し、処理区では28kgと基準量の2倍に近い生産量であった。

カラマツは結実周期が長い樹種であり、また、着果性もクローンによって非常に異なることから、今後は、採種圃から安定的に生産量を確保するために効率の良い結実促進技術と着果の平準化を図る技術の開発が必要と思われる。

林木育種協議会が宮城県下で盛会に開催される

平成元年度の東北地区協議会は7月12、13日の両日、仙台市において開催された。また、現地検討会は宮城県農業センター植物バイオ館において開催された。

会議には林野庁、岩手大学、森林総合研究所東北支所、東北育種基本区内の営林局・県、林木育種協会、福島県のはか宮城県内から森林開発公団仙台支所、林業公社、森林組合連合会および農林種苗農業協同組合から50名が出席し活発な討議が行われた。

議題等の主な内容は次のとおりである。

1 精英樹選抜育種事業

東北育種基本区における昭和63年度の林業用種子の全生産量は2,536kgで、このうち2,436kgが採種園から生産され、育種種子の占める割合は96%である。また、スギさし穂の生産量は968千本ですべて採種園産である。

さらに、山行苗の生産量は48,265千本で、それに占める育種苗の割合は85%である。

育種苗の普及に関連して苗木生産や造林事業を行っている宮城県内の関係4団体から、造林の現場では育種苗を利用しているという認識が低いので供給される育種苗の特性を示すなどによって理解が得られるのではないかという意見や、特にスギでは地位指数の低いところにも耐えられる品種、害による幹折れや根元曲りのしない品種、寒さや乾燥に強い品種などが要望された。

2 スギ精英樹等の耐陰性検定について

複層林施業（樹下植栽）に適応する耐陰性の強い苗木が必要とされている。このため、当基本区ではスギ人工林下に植栽する材料の選択を目的として、スギ精英樹等のさし木苗、実生苗を人工庇陰地（相対照度10%、30%）と裸地に植栽して3年間の生育経過から評価することとなっている。

各機関における63年度の取り組みは検定用の苗木養成が主で、一部に検定を開始した機関がある。本年度は多くの機関が検定を開始する計画である。森林総合研究所東北支所からは検定を進めるうえで有意義な情報が提供された。

3 気象害抵抗性育種事業について

スギ寒害抵抗性育種では現在までの調査結果から東北林木育種場では凍害抵抗性を14クローン、

岩手県では凍害抵抗性を4クローン、寒風害抵抗性を12クローン、宮城県では寒風害抵抗性を12クローン確定した。また、青森県でも近々寒風害抵抗性を10数クローン確定する見込みである。

スギ寒害抵抗性育種では未検定候補木の解消について討議された。

4 地域虫害抵抗性育種事業について

スギカミキリ抵抗性候補木は63年度までに被害林分から240本、既選抜母材から121本選抜された。被害林分からの選抜が最終年度である本年度は214林分1,314本に簡易検定が実施され、ほぼ計画とおりの候補木が確保される見込みである。

5 採種園・採穂園の遺伝的改良について

次代検定林調査データの解析による精英樹の評価結果や各クローンの着花性・発根性・病虫害抵抗性等の特性をもとに、既設の採種園及び採穂園から不良クローンを除去し、優良クローンを導入する改良を行い、遺伝的素質のより優れた育種苗を供給する事業が本年度から開始された。

この事業の進め方と既に公表した精英樹特性表を利用した除去・導入するクローンの選別方法が説明され、把握された特性の将来性、除去クローンの考え方、高つぎ技術などについて意見交換が行われた。

6 交雑育種について

気象害や病虫害の抵抗性遺伝子を精英樹に取り込んだ複合品種の創出や人工交配集団林造成の資料を得るため、交雑育種の技術開発や組み合わせ効果の検討など国の林木育種場が進めている交雑育種事業化プロジェクトの状況が説明された。また、最近、宮城・秋田・山形の各県が行っている複合品種創出の取り組み状況が紹介された。

7 このほか、平成3年度を始期とする第3次育種基本計画については、育種事業を進めていくうえでの問題点の整理や作成にあたってのスケジュールについて討議された。

（東北林木育種場育種専門官 石井正気）

東北の林木育種 No. 126

発行 平成元年7月15日

編集 東北林木育種場

〒020-01 岩手県岩手郡滝沢村滝沢

TEL (0196) 88-4517