

東北の林木育種

No.141 1993.5

ミニチュア式による種子生産の実用化

青森県林業試験場十和田支場

技師 開米 常史

1 はじめに

本県の次代検定林から形質を含めた最終成果を得るにはまだ長い期間を必要とされるが、生長特性については把握できる段階にさしかかっているのに加えて、既設の気象害抵抗性を含めた各種抵抗性クローンが今後確定されていく中で、これらを効率的に活用できる体制が必要である。

育種効果を高めていくには、このような次代検定林の成果を踏まえて採種園の改良を図ることになるが、随時得られる形質特性を段階的に活用していくために植栽後3年目から種子採取が可能なミニチュア方式の採種園により種子を生産していくことにした。

2 採種計画

このミニチュア採種園は、平成元年度から造成を始め3年度には初の種子が生産された。実用的な採種園として使用するには効率的な配置方法や管理、種子の品質等、検討しなければならない点はまだ多く残されているが、当面は精英樹を採種木とした育種種子の供給を目的に、7年度までに1.40haを造成し、8年度からは毎年0.40haの規模で種子生産できるサイクルを作り、既設の採種園と合わせた生産体制を作る予定である。

3 生産方法の特徴

ミニチュア採種園による生産方法の特徴は、①造成してから短期間で生産できる。②簡単に採種園が更新できるので構成するクローンを自由に選択できる。③採種園自体の小型化に加え面積当たりの生産量が多量に得られるので管理面積を大幅に縮小できる。④集約的施肥により生産能率が向上する。⑤従来作業に比べ安全性が高い。⑥生産される種子の形質については従来の採種園に比べ

種子の充実率が高い傾向にあるなどが利点としてあげられる。

4 造成と育成管理

前述とは別に従来の採種園と同一の精英樹クローン群で配置したミニチュア採種園を平成元年度に造成し、4年度には種子生産したが採種園の構造や造成から球果採取までの育成管理方法は次のとおりである。

1) 構造

ア 造成形式

表-1のとおりである。

イ 採種木

表-2は使用したクローン名と植栽本数である。採種木の選定には本県で選出したスギ精英樹を中心に採種園改良事業や耐陰性の候補木の選定基準などを参考にしている。また、苗木はさし木から2回床替して養成し、苗高は60cm程度である。

表-1 採種園の構造

区 分	数 量	単 位
面 積	0.072	h a
植栽本数	1,280	本
植栽間隔	0.75	m
クローン数	32	クローン
配置形式	25	型

表-2 クローン名と植栽本数

番号	クローン	本数	番号	クローン	本数	番号	クローン	本数		
1	南津軽	2	4	112	南津軽	1	4023	十和田	2	40
2	南津軽	7	4	113	南津軽	5	4024	三戸	2	40
3	西津軽	2	4	114	南津軽	6	4025	三戸	7	40
4	西津軽	3	4	115	南津軽	9	4026	局今別	2	40
5	上北	1	4	116	南津軽	13	4027	局錦ヶ沢	2	40
6	上北	2	4	117	弘前	1	4028	局大間	7	40
7	三戸	1	4	118	西津軽	1	4029	局深浦	2	40
8	三戸	6	4	119	西津軽	7	4030	西津軽	4	37
9	三戸	8	4	120	西津軽	10	4031	局増川	12	37
10	局松ヶ岡	2	4	121	西津軽	11	4032	下北	2	36
11	青森	1	4	022	十和田	1	40			

2) 養成と採種

表一3に施業計画を示したが、平成7年度には撤去されることになる。今後造成する区画でもこれと同じ施業の順序で実施することになり、2回の種子採取の後には採種木を小型のバックホー等で除去し、1年間休閑させた後に新たに造成することになる。

表一3 1区画当たりの施業サイクル

年次	1	2	3	4	5	6	7
施業内容	造成	養成	GA3	採種	養成	GA3	採種と撤去

ア 施肥

元年から3年までの4月には複合肥料(N:P:K=16:8:14)を、種子を採取する4年の7月にはリンサン主体の複合肥料(N:P:K=14:28:14)を10a当たり80kgづつ施用した。造成時には堆肥も施用した。

イ 剪定

3年3月上旬に樹高1.20mで断幹を行った。基本的には第1回の採種までは徒長した採種木を除き、断幹及び剪定は行わないことにしている。

ウ 着花促進処理

3年7月上旬に採種木1本当たりジベレリンの100ppm水溶液200mlを噴霧器で散布した。

エ 球果の採取

4年10月に球果を採取し、樹高1.20mで断幹と剪定を行った。写真は球果を採取し剪定後の状況でほとんど刈り込んだ棒状に仕立てている。



3) その他の管理

ア 除草

管理上、最も労力を必要とする作業であり、放置するとキク科やタデ科の植物に被圧されるほどになる。ホワイトクローバーを播種するなど試みているほかに、自走式刈払い機で年間2回くらい刈り込みを行っている。

イ 越冬

例年の降雪期間は12月から4月上旬で積雪は30

～50cm程度である。雪起こし等の補助的作業は行わずそのまま越冬させている。

5 種子の形質

1) 調査項目

1クローン当たり10本を対象としてクローンごとに種子の生産量や発芽率等について調査を行った。調査項目は次のとおりで、それを取りまとめたのが表一4である。

①着果した採種木の本数。②採種木1本ごとの球果量。③採種木1本ごとの種子量。④1g当たりの粒数。⑤前処理なしで恒温機による28日間の発芽数(温度25℃)。⑥28日間の発芽調査後に残った有胚種子数の計測。

表一4 平成4年度産種子の形質

クローン番号	平均の球果量 g/本	平均の種子量 g/本	歩留まり %	平均の粒数 粒	種子の充実率 %	種子の発芽率 %	種子の真正発芽率 %
1	177	5.1	2.9	418	67.9	66.0	97.2
2	77	2.4	3.1	558	23.1	22.4	96.9
3	51	2.7	5.4	470	29.8	28.9	97.1
4	79	3.8	4.8	511	37.0	32.7	88.4
5	210	16.1	7.7	470	34.0	29.1	85.6
6	218	14.0	6.4	537	25.7	24.0	93.5
7	169	7.5	4.4	523	32.5	26.6	81.8
8	146	10.0	6.8	561	36.2	26.7	73.9
9	126	9.0	7.1	520	33.5	32.5	97.1
10	68	3.4	5.0	562	39.2	37.2	95.0
11	36	2.7	7.5	609	33.2	25.3	76.2
12	315	19.3	6.1	553	43.0	40.5	94.1
13	45	3.1	6.8	544	45.8	34.7	75.9
14	61	4.3	7.0	504	45.2	44.0	97.4
15	122	5.7	4.7	429	53.1	46.6	87.7
16	104	5.4	5.2	710	29.3	21.3	72.6
17	109	7.6	7.0	680	24.4	23.8	97.6
18	76	5.5	7.1	490	31.4	22.0	70.1
19	141	5.4	3.8	558	30.1	27.8	92.3
20	95	6.3	6.6	587	38.8	27.6	71.1
21	100	7.0	7.0	588	38.3	31.5	82.2
22	222	17.1	7.7	495	31.5	27.3	86.5
23	25	1.2	4.5	529	48.0	38.2	79.5
24	244	9.7	4.0	532	36.5	32.0	87.6
25	68	2.6	3.9	577	29.5	18.9	64.1
26	0						
27	100	4.1	4.1	384	49.7	48.4	97.4
28	82	5.7	6.9	601	26.3	25.6	97.5
29	53	3.7	7.0	576	57.1	55.3	96.7
30	188	14.4	7.7	647	25.5	20.6	80.6
31	102	5.0	4.9	550	32.4	28.2	87.1
32	148	17.5	11.8	481	42.4	29.5	69.6

2) 生産量

10本とも着果が見られない今別2 (No26) から1本当たり約20gも生産された南津軽1 (No12)までクローン間に大きな差が生じた。平均値では1本当たり7.1gの生産量となり、期待されるより低い値となった。なお、今別2は雌花・雄花とも着花したものの結実がゼロであった。

従来の精英樹採種園におけるha当たりの生産量から判断すると4年度は凶作に近い作柄となっている。

3) 粒数

1 g 当たりの粒数は710～384個で平均は535個である。また1本の採種木から生産される種子を見ると粒に大小のバラツキが多く、かつ一般に小粒なものが多い。

4) 種子の発芽率等

他のミニチュア採種園の試験結果報告に比べ生産量が低く、また結実率も悪い傾向であったため種子稔性や活力の低下が予想されたが、充実率、発芽率、真正発芽率(発芽率/充実率)とも良好な結果で実用的には支障がないと考えられる。

6 従来の採種園との比較

3年度及び4年度に採取したミニチュア採種園産種子と本県の従来の採種園から生産された種子を次の項目について比較した。

1) 生産量

表-5は10a当たりの生産量を比較したもので、これまでに報告されている試験結果と同様に各年度とも従来の採種園に比べ単位当たりの生産量が非常に高い結果となっている。

2) 種子の粒数

表-6でみるとおり、従来の採種園では約350個/gに対してミニチュアでは500個/gを超え非常に小粒の種子が生産された。

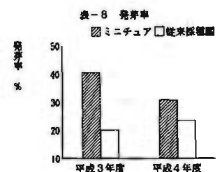
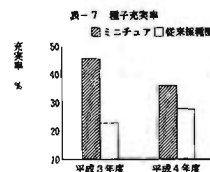
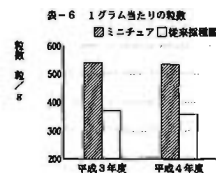
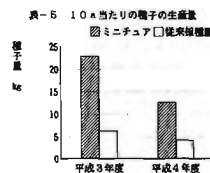
3) 種子の充実率

種子が小粒でバラツキも多いにもかかわらず、表-7のとおり、従来の採種園のものと比較して

も種子の稔性が良好である。

4) 発芽率

表-8でみるとおり、発芽率も従来の採種園のものに比べても良い結果となっている。このことは従来に比べ半分程度にまきつけ量を減少させることが出来ることになる。



7 おわりに

造成方法や養成管理、適正な着花促進方法等について今後さらに検討する必要があるほかに、ミニチュア採種園から生産される種子の特性を育種種子の利用者である苗木生産者に良く理解して頂くためにも、モデル的な育苗地を4年度から設けることにした。

5年度には実用規模で着花促進と採種を実施する予定である。

営林局の内部組織の再編成

青森営林局指導普及課

営林局の内部組織の再編成は平成3年7月に策定された国有林野事業の改善に関する計画(以下「新たな改善計画」という)に即して平成5年3月31日付けをもって行われました。

この再編の目的は、新たな改善計画における営林局の内部組織について、新たな森林計画制度のもとで国有林野の機能類型に応じた管理経営を行う観点から、森林の有する公益的機能の高度発揮及び森林の流域管理を担う体制を明確にするとともに、間接部門の縮減、簡素化、合理化を図るために行われたものです。

再編後は3部9課4室となりますが新旧の関係は次のとおりです。

企画調整室

総務部：総務課(旧人事課)、職員厚生課、經理課

森林管理部(旧経営部)：計画課、指導普及課(旧

技術開発室、旧計画課調査係、旧造林課企画係及び種苗係の一部、管理課地域振興係の一部)、治山課

事業部：販売課(旧作業課、旧利用課)、森林整備課(旧造林課、旧土木課)、森林活用課(旧管理課)

なお、指導普及課の内部組織は課長、企画官、課長補佐、技術開発主任官、企画係、みどりの普及係、技術係となり総員12名で発足しました。

従来、旧造林課種苗係で担当していた育種に関する事務は技術係が担当することになり、具体的には、精英樹及び精英樹保護林、各種検定林、遺伝子保存林の管理、一般次代検定林と気象害抵抗性検定林のうち営林局担当分の調査を行うこととなります。(編注：この組織再編は全営林局で行われており、青森営林局に記事をお願いしました。)

岩手県林業技術センターが発足

育種緑化部長 草場 敏郎



林業技術センターの管理棟

林業を巡る厳しい状況の中で、県下の林業の振興を図るために、林業試験場・林業講習所・林木育種場の3機関を統合し、森林・林業に係る技術研究開発・技術研修・普及指導等を長期的な視点にたって総合的かつ体系的に実施するための複合的機関として、平成5年4月1日に岩手県林業技術センターが発足しました。

設置場所は、岩手県紫波郡矢巾町大字煙山地で、盛岡営林署煙山苗畑の一部14.92haを購入整備しております。

施設整備は平成2年度から始まり、5年度に研修宿泊棟を建築して全体計画を終了する予定になっています。

主な施設は表のとおりで、管理棟はカラマツ・アカマツ等の県産材をできるだけ使用した木造平屋建てで、センター全体の管理中枢機能を持ち、所長室・事務室・企画指導部と研究各部のスタッフルームとなっています。

研究棟は鉄筋コンクリート2階建てで、バイオ

テクノロジー関係を始めとした各研究部の実験室設備・機器及び研究情報の分析・管理を行う情報処理施設が整備されています。

木材実験棟は木造平屋建てで、木材乾燥・耐候・接着等の試験機器や大断面積層材・集成材等の製作に必要な機械が整備されています。

林業技術センターの組織体制は、所長・次長・主席専門研究員と庶務部・企画指導部及び森林資源部・木材部・特用林産部・育種緑化部の4研究部からなり総員33名です。

このうち育種緑化部は、林木育種場の業務を引き継いで採種園・採穂園の育成管理、育種種子・穂木・苗木の生産事業を行うとともに、林木育種の調査・研究として、精英樹等優良品種の遺伝的向上、各種抵抗性品種の作出、有用広葉樹の選抜増殖等を実施することになっていますし、緑化研究として、緑化木の増殖技術の開発、耐寒性等本県に適した緑化木の開発等を研究課題として計画しております。

林業技術センターの主な施設

施設の名称	面積	施設の名称	面積
管理棟	1,218.73㎡	昆虫飼育室	33.12㎡
研究棟	1,442.93	木材作業舎	159.00
木材実験棟	1,137.80	温室	106.00
機械研修棟	260.28	苗畑作業舎	231.87
研修宿泊棟	857.99	車庫	100.20

人事異動のお知らせ

定年退職者（5.3.31）

野口 常介

（東北育種場育種課長）

斎藤 光秀

（東北育種場奥羽事業場庶務係長）

転入者（5.4.1）

佐々木 研

東北育種場育種課長

（林木育種センター育種部主任研究官）

転出者（5.4.1）

奥山 照夫

秋田営林局村山営林署

（東北育種場奥羽事業場庶務係）

矢萩 信子

秋田営林局村山営林署

（東北育種場奥羽事業場庶務係）

高橋 誠

秋田営林局村山営林署

（東北育種場奥羽事業場庶務係）

内部異動者（5.4.1）

飯野 博志

東北育種場奥羽事業場庶務係長

（東北育種場奥羽事業場原種係長）

滝口 幸男

東北育種場奥羽事業場原種係長

（東北育種場奥羽事業場原種係）

東北の林木育種 No.141

発行 平成5年5月1日

編集 林木育種センター・東北育種場

〒020-01 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字大崎

TEL(0196)88-4517 FAX(0196)88-4518