

センダン種苗生産及び育林技術に関する研究

愛知県森林・林業技術センター 主任 ^{はせがわ のりたか} ○長谷川 規隆
愛知県新城設楽農林水産事務所 技師 ^{いわした こうへい} 岩下 幸平

はじめに

愛知県では、人工林面積の8割以上が50年生を超え、本格的な利用期を迎えており、今後主伐・再造林の増加が見込まれています。そうした中、植栽後15～20年程度の比較的短い期間で収穫ができ、木材として利用可能な早生樹「センダン」(写真-1)について、新たな造林樹種として導入を目指しています。

そこで、当センターでは、本県由来のセンダンの成長特性を明らかにし、現場で扱いやすい種苗生産及び育林技術の開発に取り組みました。



写真-1 センダン(植栽2年目)

1 方法

(1) 育苗研究

ア 発芽試験

2022年12月に県内各地で採取したセンダンの種子を、果肉を取り除き保湿した状態で5℃の冷蔵庫内に保管しました(低温湿層処理)。2月中旬に、赤玉土を培地とした育苗箱に播種(写真-2)し、ビニールハウス内で20℃に設定した加温マット(農電電子サーモND-610、筑波電器株式会社製)上に設置し、加温区としました(写真-3)。同時に、加温なしの対照区として、屋外にも播種した育苗箱を設置しました。その後、発芽本数を毎日目視で確認しました。



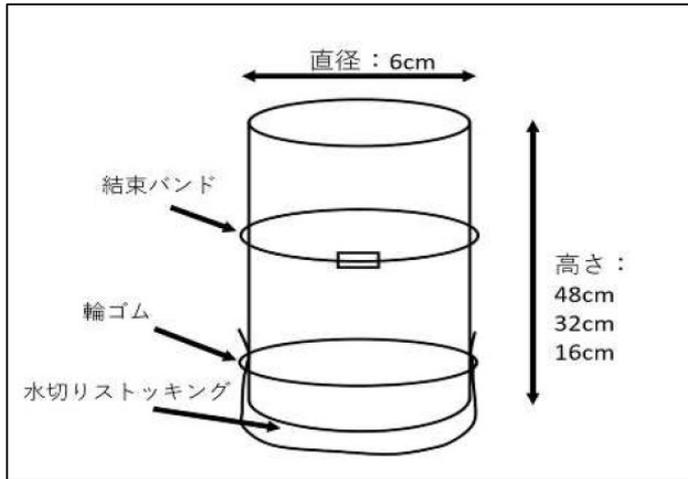
写真-2 播種状況



写真-3 加温による発芽試験

イ 育苗試験

発芽試験で得られた幼苗を、Mスターコンテナ(図-1、写真-4)(径6cm、高さ48cm・32cm・16cm)及びマルチキャピティコンテナ(300cc、150cc)に移植しました。コンテナの培地は、ココピートオールドと鹿沼土を4:1で混合したものとし、肥料(ハイコントロール650、180日タイプ、ジェイカムアグリ株式会社製)を培地1L当たり10g与えました。その後、毎月成長調査を実施しました。



図－1 Mスターコンテナの構造

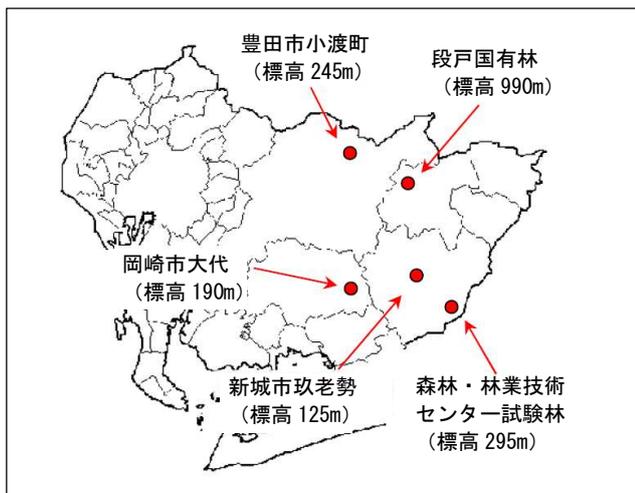


写真－4 Mスターコンテナ（高さ 48 cm）への移植状況

（2）育林研究

ア 成長調査

2021年4月に当センター構内の苗畑に播種し、育苗した裸苗を2022年2～5月に県内5試験地（図－2）において植栽（写真－5）し、4半期毎に成長調査を実施しました。なお、各試験地においては、植栽1年目と2年目に春と夏の芽かきを実施しました（計4回）。また、^{だん}段戸国有林を除く4試験地では土壌調査及び施肥（ウッドエース4号、ジェイカムアグリ株式会社製）を行いました。



図－2 育林試験地



写真－5 植栽状況（豊田市小渡町）

イ 病虫害被害調査

各試験地において、病虫害による被害を6～9月にかけて毎月目視で調査し、その対策の検討を行いました。

2 結果及び考察

（1）育苗研究

ア 発芽試験

加温区では、播種後38日目に1本目が発芽し、92日目には発芽率55%で幼苗を得ることができました（写真－6）。一方、対照区では、1本目の発芽に85日を要し、147日目でも発芽率26%でした。これらのことから、センダンの種子は、加温することにより発芽が促進されることが明らかとなりました（図－3）。



写真-6 発芽状況

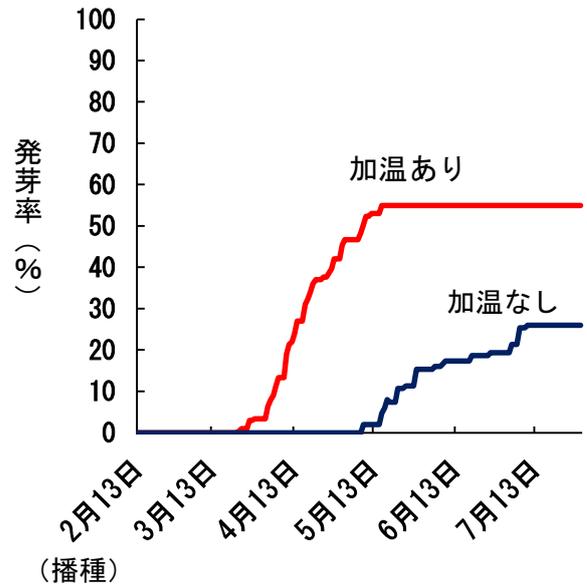


図-3 発芽率の推移

イ 育苗試験

加温区での発芽試験で得られた幼苗を5月下旬に各コンテナに移植したところ、6月から急激な成長を見せ、9月にはコンテナサイズに応じた苗高に収束しました。Mスターコンテナでの平均苗高は、高さ48cmサイズで 84.8 ± 3.4 cm、32cmサイズで 89.3 ± 3.6 cm、16cmサイズで 78.2 ± 3.4 cmとなりました。マルチキャビティコンテナでは300ccで 50.9 ± 2.6 cm、150ccで 44.3 ± 1.6 cmとなりました(図-4及び写真-7)。なお、加温をしていない対象区で得られた幼苗を、8月に移植しましたが加温区ほどの著しい成長は見られませんでした。

これらのことから、センダンの十分な苗高のコンテナ苗を生産するには、種子を加温により発芽促進し、6～9月の成長期間に間に合うよう、幼苗をコンテナに移植することが有効であると考えられました。また、コンテナサイズに応じて、苗高を調整できることも分かりました。

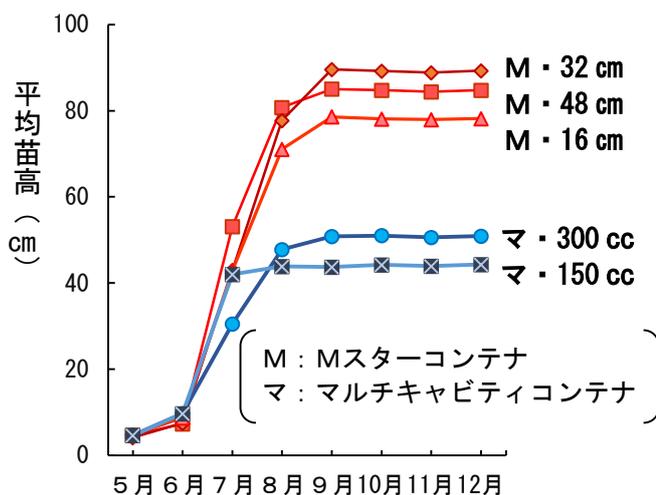


図-4 加温区における各コンテナでの苗高の推移



写真-7 コンテナでの育苗状況

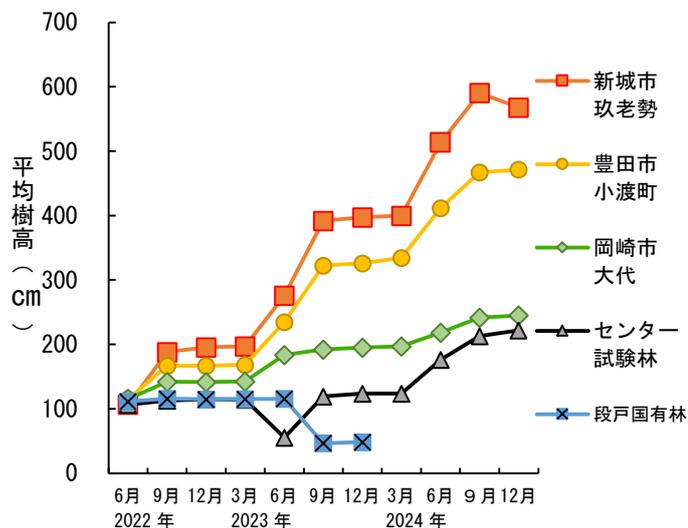
(2) 育林研究

ア 成長調査

2022年6月から2024年12月までの2年6カ月間における、試験地毎の平均樹高の推移は図-5のとおりとなりました。センダンの樹高成長の傾向として、3～9月の春季から夏季が成長期間で、秋季から冬季は横ばいとなりました。

た。新城市及び豊田市の試験地（写真－8）は著しい成長が見られました。一方、岡崎市の試験地では成長はあまり見られませんでした。森林・林業技術センター試験林では、ゴマダラカミキリ被害による成長阻害を受けました。段戸国有林（写真－9）では、高標高で冬季に低温による先枯れが生じ、成林は困難となりました。

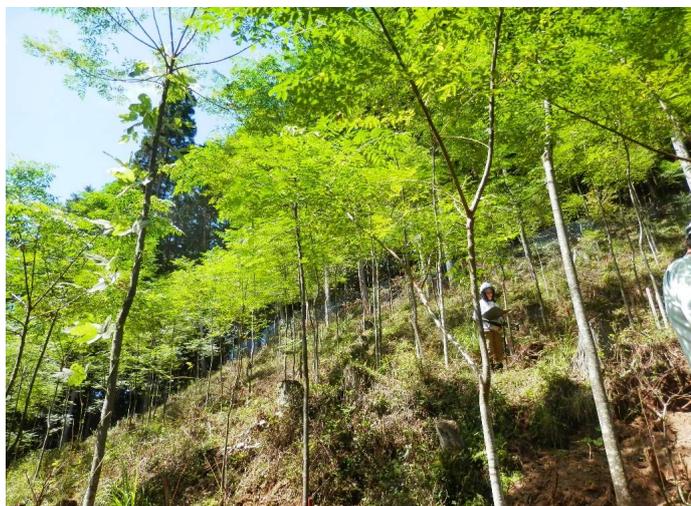
また、土壌調査の結果は、表－1のとおりとなりました。良好な成長を示した新城市及び豊田市の試験地では、A0+A層が発達していました。岡崎市の試験地では透水性が高く、センダンが利用できる水分が少ない状態にありました。これらの結果から、センダンの育林において良好に成長する土壌の条件として、A0+A層が発達し、適度な透水性を持っていることが考えられました。また、冬季に低温となる高標高地域での植栽は避ける必要があることも分かりました。



図－5 樹高の推移

表－1 土壌調査の結果

	新城市 玖老勢	豊田市 小渡町	岡崎市 大代	センター試験林
A0+A層厚さ (cm)	45	45	30	30
pH	6.2	5.4	5.6	5.0
EC ($\mu\text{s/cm}$)	24.9	7.7	12.0	16.0
PF1 (ml)	84.8	46.4	—	51.7
透水性	中	中	大	中



写真－8 豊田市小渡町（2024年9月）



写真－9 段戸国有林（2022年12月）

イ 病虫害被害調査

2022年8月、森林・林業技術センター試験林において、ゴマダラカミキリによる樹皮への被食被害が発生しました（写真－10）。被害は、植栽したセンダンの91%で発生し、樹皮全体がえぐられ、中には自重で倒れる個体も見られました。

2023年3月、被害の大きい個体を地際から3～4cmの高さで伐採したところ、72%で萌芽更新しました（写真－11）。萌芽更新個体の平均樹高は同年12月で107.4cmとなり、木化も進んでいました。なお、対策として、ゴマダラカミキリに適用がある薬剤（ダントツ水溶剤、住友化学株式会社製）を2023年5月及び6月に散布したところ、この年はゴマダラカミキリの被害は確認されませんでした。

この結果から、センダンの天敵であるゴマダラカミキリに対し、予防策として薬剤散布が有効であること、そして

被害を受けた場合であっても、萌芽更新による回復は可能であることが分かりました。しかしながら、ゴマダラカミキリ被害により成長阻害が生じることから病害虫被害対策を講じる必要があります。



写真-10 ゴマダラカミキリ被害 (2022年8月)



写真-11 萌芽更新の様子 (2023年12月)

おわりに

本研究では、センダンの種子の採取から育苗までのコンテナ苗生産のスケジュール(表-2)を確立し、苗木生産技術の基礎的な知見を得ることができました。また、県内の多様な環境にセンダンを植栽することにより、本県におけるセンダン育林に適した条件も明らかにすることができました。

今後、更に研究の精度を高めつつ、苗木生産や育林の現場で有効な技術に落とし込み、造林樹種としての導入に向け、林業普及指導員等の各関係者と連携の上、普及につなげていきたいと考えています。

表-2 コンテナ苗の生産スケジュール

時期	実施内容
12月	種子採取 低温湿層処理
2月中旬	育苗箱に播種 加温
5月下旬	コンテナに幼苗を移植 施肥
9月	苗木の成長停止
3~4月	山林へ植栽