

郷土種木本種子の育苗期間短縮の試み

(株)奥村組 正会員 ○福士健太郎

(株)奥村組 白石 祐彰

東京電力(株) 高松 進

1. はじめに

近年、掘削後の法面や山間部の鉄塔建設地などの土木現場で、郷土種を用いる緑化復元が求められている。生態系を乱さないために、施工位置の母樹の苗で緑化することが望ましい。発芽しても生育の悪い苗は、鳥獣による被害や周囲の植物がつくる日陰の影響などから、枯死しやすい。しかし、樹木の高さが 50cm 以上まで育つと、枯死せずに生き残るといわれている。一般に、樹高を 50cm まで育苗するには約 2 年かかり、その間の栽培コストが発生する。育苗期間を短縮できれば、栽培コストが縮減され経済的な緑化が可能となる。そこで本研究では、母樹(コナラ)から種子を採取し、木本種子を短期間に 50cm まで育苗するための条件を把握するため、温室を用いた育苗実験を行った。

2. 実験内容

(1) 実験ケース

表-1 に実験ケースを示す。苗の生長に影響がある温度と光をパラメーターにして、実験ケースを設定した。温度の影響を調査するため、露地とビニールハウスの 2 水準を設定した。また、光の透過率の影響を調査するためビニールハウスに比較的安価な光選択性資材(緑シート、青シート)を被覆した 4 水準を設定した。

表-1 実験ケース

実験ケース	温度	光	備考
Case1 露地	外気	自然光	露地栽培
Case2 透明ハウス	ビニールハウスによる保温	ビニールハウスにより遮光される	通常のビニールハウスにて育苗
Case3 緑ハウス		ビニールハウスに緑シートを被覆	光の波長：緑(500~600nm)
Case4 青ハウス		ビニールハウスに青シートを被覆	光の波長：青(400~500nm)

(2) 実験方法および期間

実験は宇都宮市で行った。肥料や培土を混ぜて、6号ポット(直径19.7cm、高さ20cm)に苗を植えた。1ケース当り10個の苗をビニールハウスと露地に配置した。H18年5月に育苗実験を開始した。H19年2月まで定期的に各種の測定を行い、約10ヶ月間の観察と測定を行った。

(3) 測定項目と測定方法

図-1に苗の測定方法を示す。1回/月の頻度で樹高をコンベックスで、樹径をノギスで測定した。

温度は1回/30分の頻度で自動計測した。また、日照計を用いて照度も同じ頻度で自動計測した。

緑と青のシートをハウスに被覆した際の光波長の変化を調査するために紫外可視分光光度計によって人工光源の場合の透過率を測定した。写真-1に紫外可視分光光度計とビニールハウスに被覆したシート片を示す。

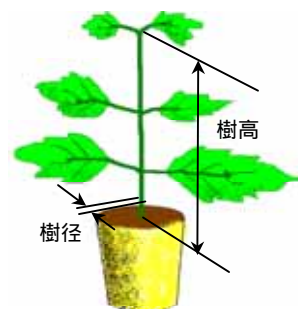


図-1 苗の測定方法

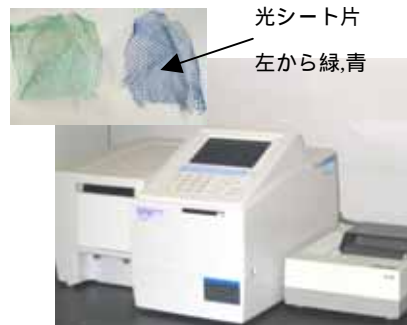


写真-1 紫外可視分光光度計

キーワード 郷土種、緑化、育苗、コナラ、光選択性被覆資材

連絡先 〒300-2612 茨城県つくば市大砂 387 (株)奥村組技術研究所 環境グループ TEL 029-865-1721

3. 実験結果と考察

(1) 実験の結果

図-2 に生育環境の違いによる苗の生育結果を示す．10 本の平均樹高は青ハウス，緑ハウス，透明ハウス，露地の順に 62cm，53cm，46cm，25cm となった．ハウスで育った苗は概ね 50cm 程度まで生育した．平均樹径も同様に 0.95cm，0.93cm，0.87cm，0.55cm という順序となった．樹高，樹径ともに露地栽培に対してハウス栽培は約 2 倍の生育結果となった．また，樹高が高いものは樹径も大きい結果となった．

(2) 温度の影響

図-3 に照度と日照時間の経時変化を示す．夏至(6/22)以降、照度と日照時間が減少し、冬期に最小値を示した．

図-4 に露地と青ハウスの樹高，温度の経時変化を示す．露地のケースでは，7 月まで樹高が伸び，以降は成長が停止した．一方，青ハウスでは，露地よりも遅い 9 月末まで樹高が伸び，以降は成長が停止した．また，当然のことながら，成長速度は青ハウスの方が露地よりも大きい．

平均気温は 8 月頃まで上昇し，以降は低下した．この変化の傾向は露地と青ハウスで同様であるが，気温自体は青ハウスの方が 10℃以上高かった．

これらのことから，気温が高いと成長速度が大きいことが分かる．また，気温の上昇勾配が鈍ると成長が停止するように見受けられる．さらに，照度や日照時間が低減している時期にも苗の成長は続いており，成長速度に対して気温の上昇が強く影響していると考えられる．

(3) 光の透過率の影響

3 種類のシートで測定した光の透過率と波長の関係を図-5 に示す．透過率は透明シート，緑シート，青シートの順に小さくなり，青シートの場合には全波長においてシート無しに比較して 60%以下となった．

青ハウスでは、照度や日照時間が小さく，光の透過率も小さな悪条件下にもかかわらず，最大の成長速度が結果に現れた．植物の屈光性¹⁾（植物が青色に向かって上に伸びる性質）に係る青色の光の影響，あるいは植物の光合成が促進される緑色の光¹⁾の影響が関与している可能性が示唆される．

4. まとめ

本研究により，温度と光の複合効果を利用する育苗期間短縮の可能性が見出された．光の及ぼす影響を詳しく分析するとともに，育苗期間をさらに短縮するためのシートの改良等に取り組みたい．

参考文献

1) 高倉 直：植物の成長と環境，農文協，pp.23-25，p.30

【謝辞】

本実験を行うにあたり，ご指導を頂戴した宇都宮大学野生植物科学研究センターの倉持仁志講師ならびに研究室の方々に深く感謝の意を表します．

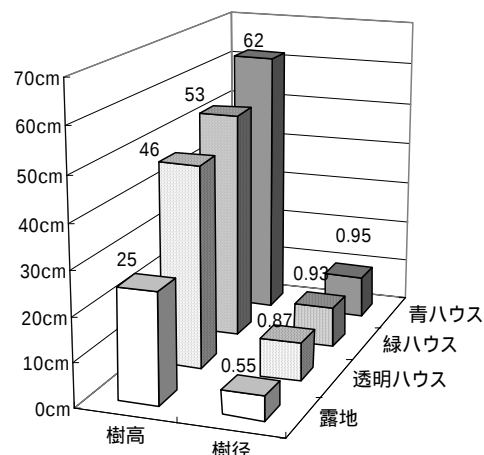


図-2 生育結果（樹高平均値）

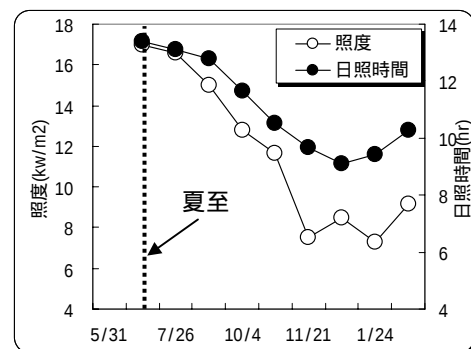


図-3 照度と日照時間

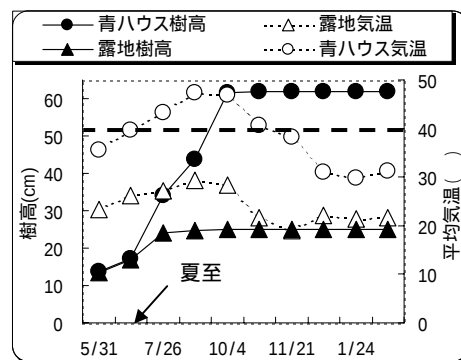


図-4 樹高と平均気温の関係

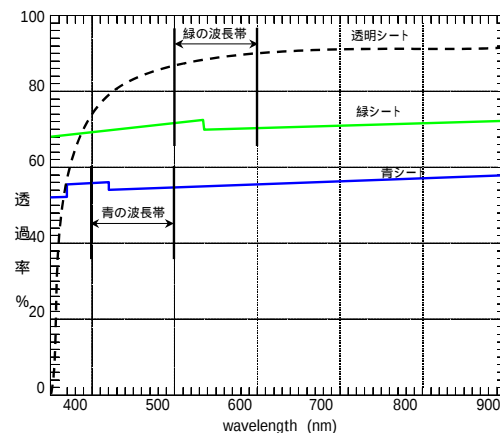


図-5 光透過率分析結果