

クヌギ組織培養苗の環境順化

熊本県林業研究指導所 山下 裕史

1. はじめに

シイタケ原木として重要な樹種であるクヌギはさし木つき木による栄養繁殖が困難であり選抜された優良な個体の増殖ができない。現在は採種園をつくって優良個体の増殖を図っているが、結実不良や受粉様式の未解明といった問題がある。近年、組織培養による増殖法の研究が行われ、実生の芽生え等若い組織を用いた培養法については大量増殖の可能性が報告されている¹⁻⁶⁾。今回はこれら培養苗の環境順化について、簡易な方法で順化率を高めるために、特に地上部の乾燥に関して検討を行った。

なお、本研究は地域バイオテクノロジー研究開発促進事業「組織培養による優良個体の増殖技術の開発」で実施したものの一部である。

2. 材料と方法

材料にはクヌギの芽生え由来の無菌苗を用いた。これは林業研究指導所苗畑より採種した種子を用い、継代培養によりシュートの増殖を行っているもので、今回は種子3個から増殖した3クローン(A, B, C)を実験に供した。

培養はWPMを基本培地として、シュートの増殖にはベンジルアミノプリンを0.5ppm加え、発根用にはインドール酪酸を1.0ppm加えて用いた。また、各々の培地にはショ糖20g/lとgelrite2g/lを加えた。

なお、発根した個体は、培地を水道水で洗い流した後、パーミキュライトとパーライトを1:1に混合した直径6cmのビニールポットに鉢上げした。

培養室は25℃で3,000Luxの16時間日長条件とした。

(1) 鉢上げした個体の、地上部乾燥による影響を見るために、これらを過湿状態に置く期間に差をつけ、その後の枯死を調べた。過湿状態は、鉢上げした個体に十分水を与えた後、透明なバットで上下蓋をすることによりつくり、処理期間は0, 5, 10, 15, 30日の5水準を取った。バットは培養室に並べ、処理期間が終了したものは蓋を取るが、鉢上げ後15日間は培養室から出

さなかった。なお、バット内の湿度は100%に近く、培養室内の湿度は40%から60%であった。また供試個体数は各水準20から50であった。

(2) 過湿処理0, 5, 10日区の3水準については、鉢上げ後25日から50日まで5日ごとに活着個体の数を調べた。ここで活着は新葉の展開をもって判断した。供試個体数は各水準20とした。

(3) 鉢上げ後ひと月以上生存している個体については順次外のガラス室へ移植した。なおガラス室は1mmメッシュの寒冷紗で遮光し、灌水は適宜行った。

3. 結果と考察

(1) 鉢上げ1カ月後の過湿日数の違いによる生存率を図-1に示す。過湿処理が10日以下の条件では、生存率のクローン間差が大きく現れており、過湿0日区で100%がある他は1割以上の個体が枯死しているが、15日区では3クローンの平均生存率が96%と高く、クローン間差も小さかった。30日区では再び生存率が低下する傾向が見られたが、これはバット内のガス交換不良か過湿による根腐れ等によるものと考えられる。

以上のように最低でも75%の生存があり、平均生存率の幅が10%程度であることから、地上部の乾燥は培養苗にとって致命的ではないように思われる。

(2) 過湿日数の違いによる活着速度の違いを図-2に示す。35日目ぐらいから3クローンとも10日区の活着が他より高くなっており、0日区及び5日区では同じような活着率を示した。これら2処理区の個体は、枯死には至らないものの乾燥により葉が枯れ落ちるものが見られ、その後新葉が展開したためこのような差となったものと思われる。ここでは過湿処理の効果が現れたと考えられる。

(3) ガラス室へ移植した個体について、その移植日と翌年3月の生存率を示したのが図-3である。8月移植分で活着率の低いクローンも見られるが、最低でも活着率は60%を越えており、またガラス室内の8月の最高気温が40℃を越えていることから、活着した個体の夏期高温への耐性はかなり強いものと思われる。

以上のことから、培養苗の順化に際し地上部の乾燥は植物体を枯死させるほど強い要因とはならないが、活着を遅らせる要因となることがわかった。また活着した個体は外部環境に対しかなりの耐性があると思われるので、過湿処理は順化に有効であるといえよう。またこの過湿処理は、非常に簡易な方法で有効であることがわかった。

4. おわりに

組織培養による植物体の大量増殖には、容易に安価に短期間に作業を行うことが重要である。今回のクヌギ培養苗の環境順化では、鉢上げ後の地上部の乾燥についての影響のみを検討したが、今後は培養苗を試験管から出すタイミングを含め、温度や光環境等の検討が必要である。

また、今回用いた3クローンは播種後1年間でほぼ1,400本の無菌シュートが獲られており、3クローンの平均発根率73%と平均順化率74%を考えると、本試験と同等の規模があれば年間750本程度の苗木生産が可能になると考えられる。

引用文献

- (1) 深江伸男：日林九支研論，41，65～66，1988
- (2) 玉泉幸一郎：98回日林論，455～456，1987
- (3) Ide, Y. and YAMAMOTO, S. : J. Jpa. For. Soc., 68, 472～474, 1986
- (4) 井手雄二・山本茂弘：日林誌，69，69～73，1987
- (5) 中沢慶久・戸田義宏：林木の育種，142，20～22，1987
- (6) NAKAZAWA, Y. and TODA, Y. : Plant Tissue Culture Letters, 6 (1), 28～30, 1989
- (7) 佐々木義則・正山征洋：日林九支研論，41，63～64，1988
- (8) 佐藤 享ほか：日林誌，69 (3)，113～117，1987

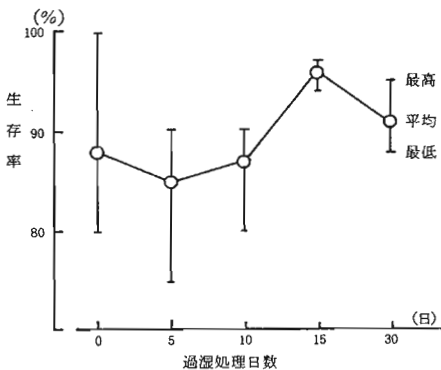


図-1 過湿処理の違いによる鉢上げ1ヵ月後の生存率の範囲 (実数)

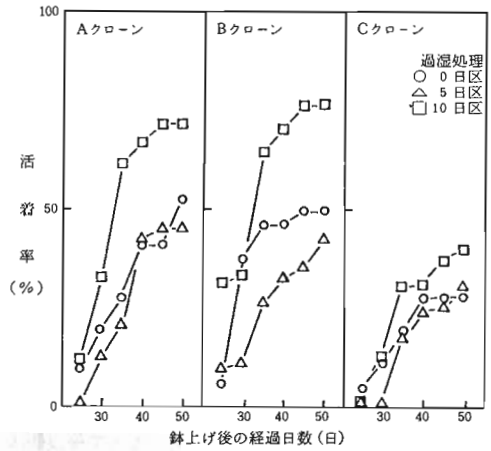


図-2 過湿処理の違いによる活着率の変化

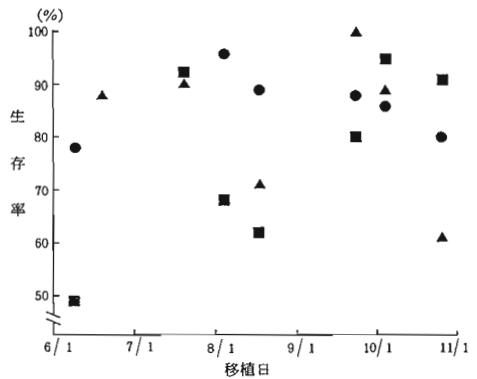


図-3 移植時期による翌年3月の生存率

●Aクローン ▲Bクローン ■Cクローン