

組織培養によるクヌギの優良個体の増殖

クヌギは本県ではコナラについてシイタケ原木として重要な樹種であり、良質なシイタケを効率的に生産するためには、優良な原木を大量に供給する必要があります。しかし、クヌギはさし木や接ぎ木で増やすのが困難なうえ、種子の生産も年により豊凶があり、苗木の安定生産が難しい樹種です。そこで以下で述べる組織培養という手法が成木の組織からクローン（遺伝的に同じ形質を持った個体）を増殖したり、実生（種子を発芽させて得られた若い苗木）のえき芽（腋芽：葉のつけねにある芽）などから大量に増殖したりする方法としてきわめて有効と考えられます。

ここでは現在実施中のクヌギの組織培養による増殖に関するこれまでの研究結果を紹介します。なお、材料としてクヌギの実生の組織の一部であるえき芽（腋芽）を使用しました。

1. 培養の方法

まずドングリの採取から試験管内の培地へのさしつけまでの過程を図-1に示します。この図からわかるように表面殺菌の終わったえき芽のついた茎軸（長さ約15mm）を1個ずつ試験管内の寒天培地へさしつけていきます。この培地の中には窒素、リン、カリウム、カルシウム、鉄など13種類の無機養分が含まれています。他に3種のビタミン類、2種のアミノ酸、さらに炭素源としてショ糖も含まれています。そしてこの培地に微量の

ある植物ホルモン〔サイトカイニンの一種でカルス（かさぶたのようになって切口をふさぐ治癒組織、）器官からの不定芽・シュート（芽から新しく伸びた部分）の分化に関与する〕を添加したものと添加しないものを用意しました。なお、培養温度は25℃一定とし、光は白色蛍光灯により照度約3000ルクス（16時間は光をあて8時間は暗黒）の光条件を与えました。

2. 培養の結果

培養をはじめて約1ヶ月後のクヌギのシュートの伸長状況を写真-1、写真-2に示しました。植物ホルモンを添加した培地では多数の芽を発生し、シュートは長いもので30mmほどに伸長しています（写真-2）。また寒天培地に埋まっているシュートの基部には淡黄緑色のカルス塊が発達しています。一方植物ホルモンを添加しない培地では開葉するだけにとどまっています（写真-1）。培地の中の養分や水分はこのカルス塊から吸収され上部の植物体に供給されます。この多数の不定芽の塊をやはり微量の植物ホルモンを添加した培地に移植して約1ヶ月後のシュートの伸長状況を写真-3に示しました。シュートは長いもので50mmほどにも伸長しています。このように不定芽・シュートの塊を分割して新たな培地へ移植することを繰り返して増殖を図っていくわけです。

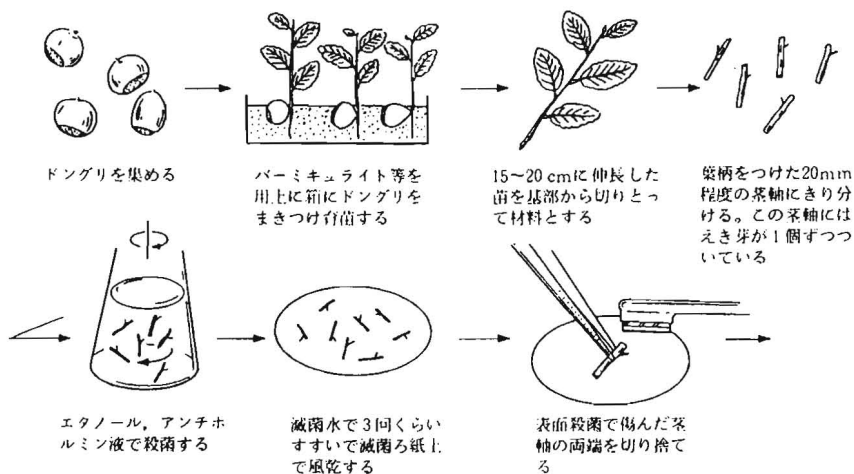


図-1 クヌギのえき芽の培養における材料の調製

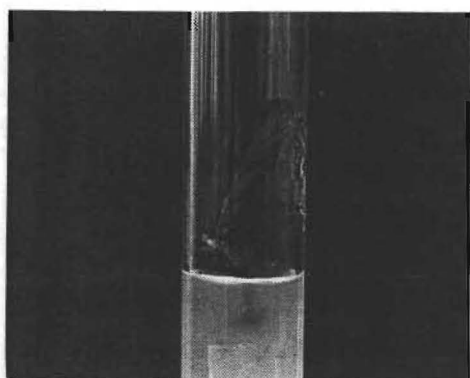


写真-1 クヌギのシュートの伸長状況
(培養1ヶ月後：植物ホルモン無添加)

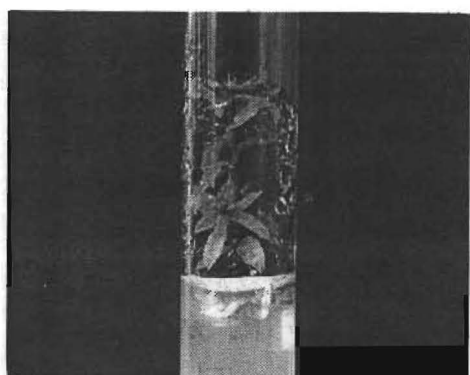
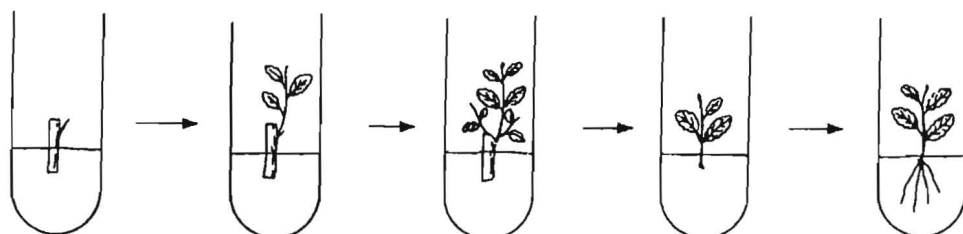


写真-2 クヌギのシュートの伸長状況
(培養1ヶ月後：植物ホルモン添加)



写真-3 クヌギのシュートの伸長状況
(培養2ヶ月後)



寒天培地に15mmくらい葉柄のついた茎軸をさしつける
えき芽が伸長してシュートを形成する
場合によっては次々と多数のシュートが伸長する
よく伸びたシュートを切り取り発根培地へさしつける
植物体の再生(発根)

図-2 クヌギのえき芽の培養における増殖の手順

3. 発根から順化まで

このあと、植物ホルモンの種類と濃度をいろいろ変えて培地に添加することによりさらに芽の増殖・伸長を図っていきます。シュートを増殖する過程でよく伸びたシュートは植物ホルモン（オーキシンの一種で根の分化に関与する）の入った発根培地へ切り分けて移植します。そして発根がうまくいくと試験管内の植物体の再生は成功ということになります。以上えき芽の培養から増殖、植

物体の再生までの手順を図-2に示しました。

最後は順化（自然の環境にならす）の過程が残されています。発根した植物体を試験管から出してバーミキュライトなどを培養土として移植します。これを例えばガラス室内で一定期間養生し少しずつ外の環境にならしていきます。そして野外の土壤に移植し活着すれば順化は完了です。

（育林部 奥村）