

【研究区分：学長プロジェクト（先駆的成果還元型研究）】

研究テーマ：広島県内高校との果樹に関する共同研究 ～ブドウの果実つきの挿し木苗の生産～	
研究代表者：生物資源科学部 地域資源開発学科 准教授 藤田景子	連絡先：fujitak@pu-hiroshima.ac.jp
共同研究者：生物資源科学部 地域資源開発学科 講師 谷垣悠介 庄原実業高校 生物生産学科 教諭 徳永隆志 実習教諭 岸本一郎	
<p>【研究概要】</p> <p>ブドウの休眠枝を利用した1年生挿し木苗に果実をつけることは難しい。また、剪定した後の休眠枝の利用は少なく、費用を払って廃棄している農家もある。そこで本研究の目的として、生食用ブドウの剪定枝を使用して、果実付きの1年生挿し木苗を大量に生産する技術の開発・確立をめざした。研究初年度では、生食ブドウの挿し枝を発根させてから発芽させることに成功し、ワイン用ブドウでは挿し木苗栽培の最適条件の一部を明らかにした。また、液肥の種類や与えるタイミングによって、数粒の果実のついた苗の生産に成功した。</p>	

【研究内容・成果】

果実付き挿し木苗の生産にはいくつかのステップがあると考えられる。Ⅰ 挿し枝の発根、Ⅱ 発根させた挿し枝の発芽、Ⅲ 発芽した葉の展開と枝の伸長、Ⅳ 正常な花穂の形成、Ⅴ 葉と茎頂の除去、Ⅵ 開花と結実、Ⅶ 副梢の成長、Ⅷ 果実の成長と成熟。各ステップを成功させるには最適な条件と方法を見出す必要があり、令和5年度は①～⑤について研究を行い、さらに、挿し枝に発芽よりも先に発根させる培養器（事前発根栽培用：苗床を約25℃、地上部を約4℃）を試作した。以下の①～⑤のカッコ内は担当を示す。

① 適切な挿し床の検討（県大・実業高校）

挿し木苗生産に使用される用土（挿し床）は様々あり、それぞれメリット・デメリットがある。今回、適切な挿し床を明らかにするため、バーミキュライト、ブロックロックウール、微粉粒ロックウールを検討した。微粉粒ロックウールの方がブロックロックウールよりも不定根の発生が若干高かったが、観察時に根がちぎれてしまったり、枯死した根も多くあったりしたため、正確な結果が得られなかった。バーミキュライトは安定した発根だった。

② 枝葉の成長に適した液肥の検討（県大）

水耕栽培において、実用化された挿し木生産の例がすくないため適切な液肥が不明であった。そこで、挿し木枝から発生した枝葉の成長に市販されている液肥が適しているかを検討した。予め、水道水のみで約1か月栽培した挿し木苗に液肥のハイポネックスあるいはOATハウス肥料を与えた結果、後者の液肥の方が少しだけ良い成長であった。しかし、個体によって生育に差があったため、再検討が必要であると考えられた。

③ 液肥を与えるタイミングの検討（県大）

休眠枝に蓄えられている養分によって発芽や発根をされると考えられている。そのため、挿し木栽培に液肥を与えるタイミングを検討する必要がある。挿し木栽培の当初から液肥（ハイポネックス）を与える場合と栽培1か月後から与える場合とで比較した。後者より前者の場合で不定根の枯死が多く観察されたため、発根前の液肥の投与は不要であることが示唆された。

④ 挿し枝の太さの違いによる発根の影響（県大・実業高校）

休眠枝に蓄えられている養分によって発芽や発根をされると考えられているため、挿し枝の大きさと発根との関係を検討した。長さ不定根の重量の間に正の相関があることが示唆された。挿し枝の太さと不定根の発生についての相関については萌芽や不定根の発生がほとんど見られなかったため、次年度への検討項目とした。

⑤ 挿し床に挿す枝の本数の検討（県大）

挿し床にさす枝の本数や挿し枝間の距離などについて最適な条件が不明であったため、1ポットあたりの挿し枝の本数が多い場合と少ない場合とで比較した。不定根の重量と新梢の長さを測定したが、挿し枝の本数の違いによる影響はなかった。挿し床としてバーミキュライトを使用したので、他の挿し床や流水の場合において、結果に違いがあるかについてさらに検討する予定である。

Mullins と Rajasekaran (1981) によると、予め根を発生させた枝を栽培し、その後に展開した葉と成長点を切り取ると蕾が結実し、果実のついた苗木が生産できると報告している。この栽培条件を再現するためには、1本の挿し枝の上部と下部とで異なる温度に設定する必要がある。つまり、挿し枝に発芽よりも先に発根させる培養器（事前発根栽培用：苗床を約 25℃、地上部を約 4℃）が必要となる。そのため、実業高校では保冷庫を発泡スチロールで区切り、下部に電熱マットを敷いた培養器を試作し、発根できるか否かを確認した（図 1）。県大でも小さな容器で作製し、装置全体を冷蔵庫に設置したが、温度コントロールができなかったため試作に失敗した。



図 1 庄原実業高校で試作された培養器

果実付き挿し木苗の生産を成功させるためには多くのステップがあり、それらステップを適切に進めるための条件が、本研究の結果により絞ることができた。本課題は2年間の計画となっているため、得られた成果と課題についてさらなる実験を行い、ブドウの果実付きの挿し木苗の安定的な生産を可能としたい。また、本研究は庄原実業高校との共同研究で、県立広島大学ではこのような高大連携は初めての試みであった。今回、研究成果だけでなく、高校との共同研究におけるメリット・デメリットについても情報を得ることができた。メリットとして、丁寧な観察結果が得られる、実験の目的や計画が具体的になる、大学生の刺激になる（図 2）。デメリットとして、高校側が予算を利用しにくい、高校に貸し出す大型機械設置場所の確保が難しい、高校と実験の日程調整が難しい（夏休みや行事など）。今後の新しい共同研究（高大連携を含む）のモデルケースとしての役割を果たせたと考えている。



図 2 高校生と大学生との共同実験の様子

Mullins M.G. and Rajasekaran K. (1981) Fruiting Cuttings: Revised method for test plants of grapevine cultivars. *Am. J. Enol. Vitic.* 32(1) 35-40