

氏 名	小 笠 原 健 二 お が さ わ ら けん じ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 1 8 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 38 年 3 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	林木のサシキに関する研究 一とくに、植物ホルモンの バランスと発根について—
論 文 調 査 委 員	(主 査) 教 授 四 手 井 綱 英 教 授 今 村 駿 一 郎 教 授 塚 本 洋 太 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は林木のサシキの発根の難易について、主として内的諸条件の影響を水耕法により基礎的に秩序だてて追求し、特に植物ホルモンと発根との関係を明らかにするとともに、その成果を応用してわが国主要林木中最も発根困難とされているアカマツのサシキの発根を内的条件の調整と環境条件の最適化により、向上せしめようとしたもので、2編、7章にまとめられている。

第1編では、比較的発根の容易な樹種として、針葉樹ではメタセコイア(*metasequoia glyptostroboides*)、広葉樹ではポプラ(*Populus nigra*)を用い、水耕法により、定期的に発根開始時期、発根数、根長の観察測定を行なって、採穂部位、サシホの葉および芽の数、サシツケ時期などの条件を種々組み合わせ、さらにホルモン処理濃度を変えて、内的条件とサシキの発根との関係を追求した結果についてのべている。

その概要は次のとおりである。

1. 針葉樹のメタセコイアと広葉樹のポプラとでは、発根と内的条件との関係が種々な点で異なる。
2. いずれの場合でも、母樹の個体差とサシツケ時期による差が顕著である。
3. 母樹からの採穂部位による発根の差はメタセコイアでは一年を通じつねに樹冠下部からとったサシホの発根がよいが、ポプラでは、サシキ適期にはその差がほとんどなく、不適期には樹冠下部からとったサシホのほうが発根がよい。
4. 採穂部位による発根差の明らかなメタセコイアでは樹冠下部からとったサシホのほうが、他の部分よりとったサシホより生長促進物質が多く、抑制物質がすくなく、両者の比率が大である。
5. 同様の傾向は母樹の樹令でも認められ若令母樹からとったサシホほど生長促進物質と抑制物質との比率が高い。
6. 濃度を変えたホルモン処理により、サシホの体内の発根促進物質と抑制物質との比率を変化せしめると、ポプラでは発根勢、根数、根長を大にすることができるが、メタセコイアでも同様の傾向はあるが、根数は増加しない。

7. ポプラでは内的条件が発根に適した時期にはホルモン処理の効果がちいさく、不適期には大であるが、メタセコイアでは適期にその効果が顕著である。

8. ホルモン処理濃度は一般に発根不適期には高濃度処理のほうがよい傾向が認められる。

9. サシホの葉量は発根に重要な関係をもち、葉量を減少すると発根はわるくなるが、ホルモン処理により良化することができる。

しかし無葉のサシホではホルモン処理の効果はほとんど認められない。

以上を要約すれば、この基礎実験からサシホの発根にはサシホの内的条件特に生長促進物質の量と抑制物質の量との比率が主要条件として関係すること、ホルモン処理効果はこの比率をかえることにより発根に関係するから、内的条件のとくに良好な場合や不良な場合にはその効果が明らかにならないことが認められたのである。

第2編では第1編で得た基礎的な実験結果を応用して、発根困難なアカマツのサシホの発根率を向上させた結果についてのべている。

その概要は次のとおりである。

1. アカマツのサシホは一般に発根困難であるが、若令母樹からとったサシホほど発根容易で、樹令が約10年をすぎるとほとんど発根しなくなる。この原因はやはり主として内的な生長促進物質と抑制物質とのバランスのちがいにある。

2. このバランスのよいサシホを高令木からうるため、外部形態が若令木に近い萌芽枝を用いたところ、萌芽枝は生長促進物質の比率が高く、C/N比小で、サシツケ後のサシホの水分減少が普通枝よりすくなく、発根率も比較的よいことがわかった。

3. 萌芽枝でも成葉が出て十分に発達したものが発根がよい。また冬芽1個をもつものがよく、ホルモン処理もこのような条件をそなえた萌芽枝では有効で発根率が高くなる。

4. 内的条件のほかに、発根を促進する方法として、環境条件を最適にすることが必要である。

環境条件としては (イ) サシホ床中の有機物含有量がすくないこと、(ロ) 床土の容気量対容水量の比は常に1:1に保たれること、(ハ) この条件を満たす床土は径3-4mmの土粒をもつ鹿沼土であること、(ニ) 底陰は25~80%であること、(ホ) 床温度は23~30°Cが最適であることがあげられる。

以上の結果を総合し、最適な内的条件をそなえるアカマツの萌芽枝をサシホとし、ホルモン処理をして最適な環境条件下でサシホすると、10年生前後の母樹からとった萌芽枝でも約60%の発根率を得ることができ、発根困難とされたアカマツのサシホの発根を著しく高めることができた。

論文審査の結果の要旨

林木のサシホによる無性繁殖法は近年林木育種の重要性が認められた結果、特に優良クローンの増殖法として著しく重要性が増してきたが、今までの林木のサシホの研究には断片的なものが多く、総合的に内的諸条件、環境諸条件を種々組み合わせて研究し、最適発根条件を明らかにしようとしたものはすくない。

本論文の著者は、従来の土ザシでは究明できなかった、発根開始期、発根勢、発根経過を水耕法によるサシホで繰りかえし測定して、ホルモンを主とするサシホの内的条件の変化と発根との関係を基礎的に明らかにし、またサシホのホルモン剤処理の効果についても、その内的条件との種々の組み合わせにより追

求し、処理に必要な最適条件をほぼ明らかにした。

著者はさらに現在わが国の林業で主要樹種の一つに数えられていながら、サシキ増殖がはなはだ困難であるアカマツについて、この基礎的研究の成果を応用し、サシキに最適な内的条件をもつ萌芽枝を用いて、これにホルモン剤を適量加用し、土の物理・化学性、その他の諸環境条件を適当に調節することにより、特に発根の困難な高令母樹からのサシキにおいて、従来にない高率で、サシキ苗の養成に成功している。

林木のサシキの研究にはなお多くの問題点があり、さらに生理生態的な研究が必要である。この研究も完成したものとはいえないが、従来の研究では明らかにしえなかったサシキの発根に関する諸現象を水耕法を導入することにより明らかにしたこと、植物ホルモン剤の発根に対する効果を統計的に考察し多くの新知見を得たこと、さらに主要林木中もっとも発根が困難であるアカマツのサシキの発根率を萌芽枝の利用により、著しく向上し得たことは、林木育種研究、林木苗増殖法の研究に貢献するところすこぶる大である。

よて本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。