

氏名	徳岡正三 とく おか まさ ぞう
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第805号
学位授与の日付	昭和54年7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	水分吸収からみたヒノキのさし木に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 堤 利夫 教授 浅平 端 教授 川那辺三郎

論文内容の要旨

ヒノキはスギとならぶわが国での最も重要な造林樹種であるが、スギに比してさし木養苗が少なく、品種の分化もおくれている。それはスギに比べて発根が劣ること、枝の性質が残ることなどによるものとされている。

本研究はヒノキのさし木に関するこれらの問題を解決するために行なわれたが、ここでは主にさし穂の発根と吸水速度との関係を取りあげて論じている。

吸水速度の測定のために、土壤中で減少した水分と等しい水分が自動的に補給される装置をつくり、さし穂を土壤にさしつけた状態のまま吸水速度を精度よく測定できることを確かめた。本研究はこの装置を用い、様々な条件の下でのさし穂の吸水速度の経時的な変化と発根の関係を明らかにしたもので、従来のさし木に関する研究とは違った特色をもっている。

ヒノキのさし穂の吸水速度はさしつけ後経時的に変化するが、どのような条件の下でも共通して次の3段階を経過することを認めた。

第1の段階はさしつけから約12日間の期間で、吸水速度は高い値を示すが変動の大きい時期である。ついで吸水速度は連続的に低下しはじめる。この低下はおよそ35～50日間継続する。この時期が第2の段階である。この段階をすぎると吸水速度の低下の傾向はやがて停止し、吸水速度は秋ざしの場合には安定した一定値をとるようになり、春ざしの場合には反転して増加の傾向を示した。これを第3の段階とすることができる。すなわち、吸水速度は高く変動の大きい第1段階から、連続的に低下していく第2段階を経て、安定ないしは増大する第3段階に入るという経過である。

このような吸水速度の変化を発根の経過および各種の条件との関係で検討した。発根は第2段階の間からはじまる。従って、第1段階は切枝の状態であり、その吸水速度はとし穂の初期含水率や大きさ、土壤含水率などのほか外部環境要因の影響を強くうける。

第2段階に入って吸水速度が低下していくのは主にさし穂の切口面が変化し、吸水に抵抗的になっていくからである。この時期の吸水速度は土壤含水率によって変化するが、外部環境条件の影響は少なくなる。

この段階のほぼ中間で発根がはじまり、根の量の増加に応じてやがて根からの吸水が主体となり、春ざしの場合には吸水速度が増大し、秋ざしの場合には安定する第3段階に入る。この時期には再び外部環境要因の影響が大きくなる。

さしつけから掘りとりまでの平均吸水量と発根率との間には密接な関係があった。このことは発根率を高めるにはさし穂の平均吸水量が高くなるよう、土壌の含水率を高く維持することが必要であることを示している。一方、いくつかの実験で示されたように、吸水速度と発根率の関係は必ずしも常に正の関係を示すわけではない。それは発根には土壌水分以外の多くの要因が関係するからである。これらの要因についてもいくつかの知見をえた。

本実験結果からみると、従来苗畑などで行なわれたさし木に関する研究では土壌の水分条件が十分であったとはいえない面がある。さし木の発根に関する要因についての評価が一定しないのは、一つにはこのことによっていると思われ、ヒノキのさし木に関する研究の今後の発展の基礎として重要な知見を示したものと見える。

論文審査の結果の要旨

本論文はスギに比しさし木苗の育成が困難なヒノキをとりあげ、そのさし穂の発根と吸水速度との関係についての研究をとりまとめたものである。

さし穂を土壌にさしつけたままの状態では吸水速度の変化を連続的に測定するための装置としてソイルポトメーターを用い、その測定精度について検討した後、様々な条件の下でさし穂の吸水速度の変化と発根との関係を検討した。

その結果、どのような条件の下でもさし穂の吸水速度の経時変化は共通してつぎの3段階をとることが明らかになった。第1の段階は初期の約12日間で、吸水速度は高いが変動が大きい時期である。これにつづく第2の段階は吸水速度の変動は少ないが連続的に低下していく時期で、35～50日間にわたっている。第3の段階は秋ざしの場合、吸水速度の低下の傾向が停止してほぼ一定値をとって安定し、春ざしの場合には再び増大しはじめる時期である。

第1段階はまだ発根がみられず、切枝の状態であり、その吸水は主に切口面から行なわれているとみられる。その速度は環境条件の影響を強くうけて変動する。その後、連続的に吸水速度が低下する第2段階へと移行するが、これは主にさし穂の切口面での吸水の抵抗が次第に増大していくことによるものである。この段階の中間で発根がおこりはじめるが、発根量が少なく吸水速度の低下はひきつづきみられる。この時期は吸水速度に対する環境条件の影響は小さい。第3段階に入ると根の量が多くなり、春ざしの場合吸水速度が大きくなりはじめるのは根からの吸水へと移行したことを示唆するものといえよう。

吸水速度は土壌含水率が高いほど高く、吸水速度が高い場合に発根率が高くなる傾向が明らかであった。このことは発根率を高めるにはさし穂の吸水速度が高く維持されるよう土壌の含水率を高く管理することが基本的に重要なことであることを示している。

このほか植物ホルモン、蒸散抑制剤、日覆いなどの吸水速度、発根率に与える影響をしらべ、それらは土壌含水率によって変るものであることを明らかにした。

これらの実験結果からさし木に関する今後の研究やさし木苗養成についていくつかの重要な指針が示されており、育林学および林木育種学の発展に寄与するところが大きい。

よって、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。