

ツガ稚樹の成長と庇陰との関係

九州大学農学部 沓 木 達 郎
荒 上 和 利

前報※で庇陰格子を用いてモミ稚樹の成長と庇陰との関係について報告したが、本報ではツガ稚樹の成長と庇陰との関係について調べた結果を報告する。

方 法

用いた庇陰格子はモミ稚樹について使用したものと同じで各辺1.0mの木製で空隙率80, 40, 20, 10%であり、格子内の相対照度はそれぞれ72.1, 34.2, 17.0, 7.9%であった。この格子内に20×20×10cmの木製の植木鉢をそれぞれ2ヶつつ配置し鉢毎に第1回目を、1971年3月にツガ種子1,000粒づつをまき（以後Iとする）、第2回目を1972年4月に庇陰格子20%区を除く、80, 40, 10%区にそれぞれ170粒づつをまいた。（IIとする）。

I, IIともに1972年10月5日に掘り取りをおこなった。

結果および考察

（発芽消失）

発芽率を示すと表1のとおりである。

表1 発芽率（発芽数/播種数）%

庇陰度	0	2	6	8	9
I	16.9	17.9	24.6	21.7	19.6
II	4.7	19.4	18.2	—	11.8

庇陰度0, 2, 6, 8, 9は空隙率100, 80, 40, 20, 10%に当る

表2 消失率（消失本数/発芽数）%

庇陰度	0	2	6	8	9
I (1)	66.3	46.4	35.4	64.5	93.4
I (2)	64.9	17.7	4.4	18.2	61.5
II	87.5	15.1	58.1	—	40.0

I (1) - 1生育期を経過した時点での消失率

I (2) - 第1回調査から第2回調査までの消失率

まずIをみると、発芽は播種後1カ月からはじまり発芽後80日で終わっている。発芽率は6区がすぐれており、ついで8, 9区となり、無庇陰区の0が劣っている。しかし、この間にははっきりした傾向がみられなかつ

た。またIIにおいても播種後1カ月頃から発芽がみられ発芽開始後35日目で9, 0区は終わっている。

2, 6区は発芽開始後70日頃までつづいている。発芽率からみると2区がよく、ついで6区で、0, 9区はとくに劣っている。消失する個体は発芽がはじまると間もなく発生しているが、とくに夏季の高温乾燥期に集中しているようである。

表2は消失率を示したものであるが、Iでは第1生育期を経過した時点で庇陰度9が最高で196本発芽—183本消失（消失率93.4%）、庇陰度6が最低で246本発芽—87本消失（消失率35.4%）であった。

発芽後1生育期を経過すると消失個体も減少したがそのなかで庇陰度6は159本のうち7本の消失で消失率は最低であったが、57本生存していた庇陰度0の無庇陰区で20本の消失があり消失率は最高であった。

IIについては0区が8本発芽のうち7本の消失があり消失率は最高で2区が33本発芽で5本の消失で最低であった。

稚樹の消失は夏季に集中して発生しており高温が影響しているように考えられるため、高温乾燥期である8月の気象を試験をおこなった兩年について調べてみると、気温にはほとんどかわりはなかったが、雨量が1971年には2回の台風の襲来があったことも影響して2,200mmをこえているが、1972年は155mmと極端に少なかった。このため1971年夏季は多雨のため庇陰度の高い9区がとくに高温多湿となり、根腐れが多発し、また1972年の夏は逆に高温乾燥のためとくに無庇陰区は土壌乾燥がはげしく枯死消失するものが多くなったものと思われる。

（生長）

発芽後半年（II）と凡そ1年半（I）を経過したものを掘り取り調査した結果を表3, 4に示す。

まず伸びについてみるとI, IIともに第1生育期では9, 8区が苗高で最高で逆に根長では最小であった。他の庇陰区間にはほとんど差がなかった。しかし第2生育期に入って2区の伸びが最高になっており、逆に9区の伸びはほとんどとまっている。このことは第

2 生育期からは上長伸長に光量の多少が大きく関与していることを示している。

表3 稚樹の形質 I

庇陰度	苗高 cm	1年目 伸長	2年目 伸長	根長 cm	地上部 乾重 g	地下部 乾重 g	T/R 率
0	6.18	2.55	3.63	12.08	0.0972	0.0392	2.48
2	7.37	2.43	4.94	14.70	0.1099	0.0589	1.87
6	4.46	2.69	1.77	5.80	0.0439	0.0158	2.78
8	4.33	3.40	0.92	6.88	0.0318	0.0157	2.03
9	3.12	2.82	0.30	3.12	0.0107	0.0023	4.65

(数値は平均値で示す)

表4 稚樹の形質 II

庇陰度	苗高 cm	根長 cm	地上部乾 重 g	地下部乾 重 g	T/R 率	本葉の出 ている割合%
0	1.90	6.00	0.0122	0.0038	3.21	100
2	1.83	7.04	0.0128	0.0081	1.58	100
6	1.63	5.55	0.0084	0.0055	1.53	77
9	2.71	2.59	0.0047	0.0009	5.22	0

また、重量生長を比較すると、地上部、地下部とも9区がもっとも小さく、2区が最大であるが、T—R比をみると9区がとくに高くなっている。このことか

ら9区においては、地上部の生長に比較して地下部の生長が極端に悪くなっており、組織的にみてきわめて貧弱であることがわかる。つぎにIIについて本葉の形成をみると、9区は発芽直後の初生葉が出たままの状態であり、0、2区は全てが本葉を形成している。この現象はモミの稚樹についてもみられたことであるが葉の形成には光量の多少が大きく関与していることを示している。

以上ツガの発芽生長の過程をみると、発芽に関してはモミ稚樹の場合と同様に庇陰はあまり阻害要因とならず、庇陰の影響は上長伸長や根系の発達に、とくに葉の形成に大きく現われてくると考えられる。

また無庇陰区の枯死率が庇陰区に比し極端に高いのは夏の高湿時に、地表面附近がきわめて高温となりそのため小さい稚樹は全体が高湿下にさらされ蒸散も激しく、水の要求量も多くなるが、一方土壌は表層からの盛んな蒸発によって乾燥状態におかれ根系が十分に発達していない、稚樹にとっては生存にきわめて不利な環境におかれるためと考えられる。

※ 日林九支論集 第24号 モミ稚樹の成長と庇陰との関係