

根系区分による苗長及び苗生重 T/R比

供試材料	根系指数	供試本数	H (cm)		G (gr)		T/R比
			H ₁	H ₂	G ₁	G ₂	
矢部産スギ	I	33	49.1	23.9	88.0	21.3	4.1
	II	50	66.6	24.3	105.6	21.0	5.0
	III	82	69.3	24.6	105.6	19.6	5.4
	IV	52	62.2	22.2	95.0	14.4	6.6
	小計	221					
妻籠産ヒノキ	I	23	31.3	26.7	21.6	9.6	2.3
	II	42	31.9	23.7	22.0	8.3	2.6
	III	96	17.6	14.4	17.2	5.8	3.0
	IV	96	14.4	12.4	14.1	3.9	3.6
	小計	257					
乙供産アカマツ	I	51	17.3	27.2	38.4	18.2	2.1
	II	87	17.9	25.8	33.5	14.4	2.3
	III	116	16.3	23.4	27.6	11.8	2.3
	IV	69	16.0	24.0	23.5	9.5	2.5
	小計	323					
松本産カラマツ	I	41	40.6	26.7	18.8	15.4	1.2
	II	61	37.3	24.0	13.3	9.9	1.4
	III	113	42.2	22.5	12.5	8.5	1.5
	IV	98	50.3	20.0	16.2	9.9	1.6
	小計	313					

ノキとアカマツとは略々比例的な傾向を示しているが、やはりスギとカラマツは傾向性がみとめられない。地下部の生重量も又ヒノキ、アカマツでは細根の充

実の良好なものはやはり地下部の生重量も大であるがカラマツのみはIのグループが著しく大きな値を示しており他のグループの値は略々近等に近い値を示している。又、スギではIとIIのグループは略々均等な値でIII、IVとなるにつれ漸減の傾向を示す。

以上の調査結果からT-R率を算出してみると根系の充実度の良いもの程比例的にT-R率は小さくなり、逆に根系充実の不良なものはT-R率が大きくなる傾向が全ての材料にあらわれることがわかった。唯々この場合ヒノキ、アカマツ、カラマツは指数グループ間の差が小さいのに反し、スギのみは差がかなり大きい様である。

以上によつて樹種毎の傾向を概説すると、ヒノキ、アカマツ、カラマツは細根の充実度と苗の形態規格との関係に大体比例的な傾向性を示すが、スギだけは余りハッキリした傾向がつかめなかつた。然し乍ら根系指数とT-R率との相関性は全樹種共全く正の相関を示すことがわかつた。そしてこの事は目測による指数グループ分けから計算の結果あらわれたT-R率との傾向性であり、最初のフルイツケ作業に大きな誤りのなかつたことが確かめられたわけである。

然し乍ら根系指数による苗の規格判定についてはさらに作業能率の高い且つ実用性の大きな実験理論の確立が必要であろう。さらに又地上部と地下部のバランスによる苗の形質についてはG-H率やR-G率についても今後検討を加えたい考えである。(以上)

34. 林木の日光要求度に関する研究 (1)

林木苗木の日光要求度

九大農学部 小川保喜

まえがき

林木の日光要求度を知ることは、造林撫育の上からきわめて大切であるが、自然環境下では光と温度の時間的推移が極めて複雑であるため、実態の捕捉が困難である。それで九大の環境制御実験室 Phytotron の使用を許してもらつたことは、感謝にたえないところである。

本稿の内容はこの実験室で行つた研究のうち、数種の林木苗を材料とした実験の報告である。

研究に就いて種々御指導御鞭撻賜つている佐蔵敬二教授および教室関係の各位に厚く御礼申し上げる次第である。

材料および方法

九大粕屋演習林苗畑のヒノキ実生苗とアカマツ苗、ならびに福岡市今宿の野坂育苗場苗畑のスギ実生苗を材料として、1961年8月11日~19日この実験を行つた。

供試材料1つずつの大きさは、ヒノキの当年生苗で

(1) は約 0.5 g, その他の苗ではおおよそ 1 g とし, 各樹種とも当年生苗については 1 個体から材料 1 つずつを採り, 1 年生苗と 2 年生苗からは両者とも 5 個体のそれぞれから材料 6 つずつを採った。

実験法は Walter (1949) 以来数氏が行つて来た方法を林木の実験に適するように多少改変し次の如く行つた。即ち材料 1 つを水を入れた管瓶にさし, pH 指示薬溶液を入れた管瓶および温度計とともに 500c. c. 入りの三角フラスコを倒立させたものに納め, ゴム栓で密封した。それを Phytotron B₃ 室においたフラスコ並列台上に, 後述する 6 クラスの照度下に前述の 5 個体から採つた材料が 1 つずつ配されるように並べた。

それに無被覆および梨地ビニール膜の白 1 重, 白 2 重, グレイ 1 重, グレイ 2 重, グレイ 3 重の被覆により, 照度に 6 クラスが出来るようにした。照度の測定には, マツダ照度計第五号を用い, 水平照度を測つた。pH 指示薬溶液は N/1000 の重碳酸ソーダ溶液に

0.2 % のクレゾールレッドを加えて作り, それを 6 時間以上放置するうち, 自由に大気中の CO₂ を吸収しておちついた溶液である。

この溶液は, 消燈後材料枝葉の呼吸によつて生ずる CO₂ を吸収して漸次酸性に傾いて, 黄色に近づくが, 点燈後は炭酸同化のために次第に CO₂ を失つて遂に封入時の pH 値に戻り, 色も元どおりの赤色に復する時, 即ち日補償点 Tageskompensationspunkt に到達する。点燈からこの時までに変化した時間を, 各材料毎に標準指示薬溶液と比色しながら計つた。消燈から点燈までの時間は 12 時間とした。

実験結果および考察

実験の結果は第 1 ~ 3 表に示す通りで, それらをもとにして照度と日補償点到達時間との関係をあらわしたのが第 1 図である。

第 1 表 ヒノキ苗における照度別日補償点到達時間 (時)

照度 (Lux)	年令		当 年 生						1 年 生						2 年 生					
	材料番号	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5	平均	
3300		3.0	3.0	2.5	3.0	2.7	2.8	3.0	3.0	2.7	2.7	3.0	2.8	3.0	3.3	3.3	2.7	3.3	3.1	
2800		2.8	3.0	3.0	3.0	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.0	3.2	3.5	4.0	4.3	4.5	3.9	
2420		3.0	3.5	3.3	3.0	3.2	3.2	3.7	4.0	3.3	3.7	3.8	3.7	5.0	4.5	4.5	5.2	4.3	4.7	
1900		4.2	5.5	4.5	5.0	4.8	4.8	5.3	6.0	5.0	5.5	5.3	5.4	6.7	6.3	6.5	6.2	5.5	6.5	
1100		6.0	6.5	6.8	6.0	6.0	6.0	6.2	6.7	7.0	9.0	7.3	7.2	7.5	7.3	8.2	7.3	7.5	7.5	
550		7.3	7.5	6.7	6.7	7.0	7.0	8.5	8.8	9.0	9.2	8.7	8.8	10.7	10.5	9.8	10.5	10.8	10.3	

第 2 表 スギ苗における照度別日補償点到達時間 (時)

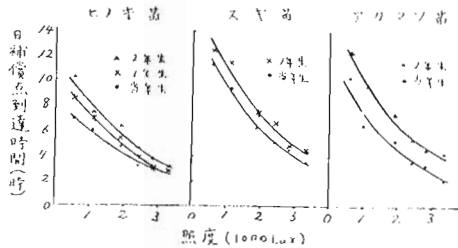
照度 (Lux)	年令		当 年 生						1 年 生					
	材料番号	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5	平均	
3300		2.7	3.8	3.9	3.8	3.7	3.8	3.7	3.7	3.9	3.9	4.3	4.3	
2800		4.8	4.8	3.9	4.7	4.7	4.6	4.7	4.8	5.3	5.8	4.8	4.8	
2420		4.7	4.5	5.8	5.7	5.0	5.1	5.0	5.0	5.4	5.7	6.7	6.7	
1900		5.7	6.7	6.3	6.5	6.0	6.2	7.0	7.0	5.7	6.8	7.7	7.7	
1100		8.7	9.3	9.0	10.0	10.2	9.4	8.9	9.5	10.0	10.2	11.7	11.7	
550		9.0	9.8	12.7	12.0	12.7	11.2	12.0	13.5	12.7	12.2	12.5	12.5	

(1) 材料の大きさを検討したが, 約 0.5 g から約 4.0 g の間では実験結果に差違はなかつた。

第 3 表 アカマツ苗における照度別日補償点到達時間 (時)

照度 (Lux)	年令 材料 番号	当 年 生					平均	2 年 生					平均
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
3300		2.3	2.2	2.0	2.0	2.7	2.2	3.8	4.2	4.5	4.0	4.3	4.2
2800		2.7	3.2	3.3	3.5	4.0	3.3	4.3	4.5	5.0	5.2	5.0	4.8
2420		3.2	3.6	4.2	4.0	3.5	3.7	5.3	5.2	4.8	5.5	5.7	5.3
1900		4.5	5.2	5.0	5.3	5.3	5.1	7.7	6.3	8.5	7.8	7.8	7.6
1100		6.2	6.0	6.2	6.5	6.3	6.2	10.3	10.8	9.3	10.2	8.8	9.9
550		10.8	10.2	10.2	10.5	10.5	10.4	12.3	13.2	12.7	13.5	13.8	13.1

第 1 図 数種の苗木における照度と日補償点到達時間との関係



各樹種苗とも、どの照度においても、年令の小さいもの程短時間で日補償点に到達する傾向があらわれている。時間を先にいえば、ある時間で日補償に達するためには、年少の苗程低照度でもよいといえる。日補

償点とは呼吸による消費を光合成による生産でちょうど補償する時をさすから、仮に毎日12~3時ずつ光に当れば、スギの1年生苗とアカマツの2年生苗とは550 Lux 下では死生の界にあるが両者の当年生苗やヒノキの各年令苗は余裕があることになる。

同じ如で育つたヒノキ苗とアカマツ苗とを比べると特に低照度側において、前者は後者より著しく短時間で日補償に達し、照度と日補償点到達時間との関係曲線が緩傾斜をなし、要光度の小さいことをあらわしている。

ヒノキの当年生苗では、他の年令の苗よりこの曲線が一そう緩傾斜をなすが、これは苗畑におけるよし饗下の低照度(全照度の約1/4)に順応して要光度が低下したためと思われる。(第2報参照)

35. 林木の日光要求度に関する研究 (2)

陰葉と陰樹について

九大農学部 小 川 保 喜

まえがき

第1報に、ヒノキの当年生苗における日補償点到達時間は、照度の高い側では1年生苗とあまり変わらないのに、低照度側ではかなり短縮したが、その原因は当年生苗は日覆下の低照度に順応して葉は陰葉に変わり、要光度が低下したからであろうと述べた。本稿は、この考察を確かめたいと思つて行つた実験の報告である。

また陰葉に似た要光性をもつものと思われる2~3

の陰樹といわれる樹種についても、陽樹といわれるものと比較して要光度をしらべたので、いつしよに報告する。

材料および方法

九大稲垣演習林苗畑の一隅に高さ1m前後の3年生ヒノキの密植区があつて、下部の葉は低照度下に生活しているので陰葉になつているものと見える。その中から上中下各高さともよく似た茂り方をしたヒノキ5本を選んだ。その上部(地上80cm前後)中部(地上