

表-5 表-4 の分散分析

項 目	平 方 和	自 由 度	分 散	分 散 比	確 率
処 理 区	2019928	4	1009964	7.34	*
光合成温度	26484532	2	6621133	48.1	***
実 験 誤 差	1100571	8	137571		
計	29605031	14			

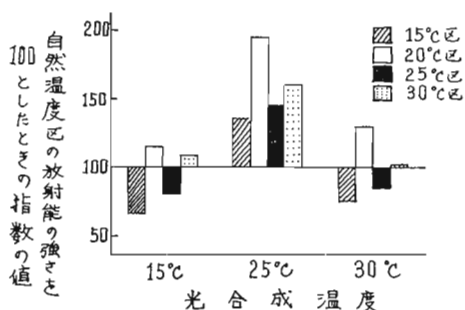


図-1 各温度処理区における¹⁴Cのとりこみ

として、放射能の強さ、すなわち同化能の強さを比較すると図-1のようで、20°C区がどの光合成温度においても、最も同化能の値が大きかった。30°C区も自然温度区よりも大きい値を示した。このことから、20°C区、30°C区は生長の休止期にいたらず、さらに生長を続けていくものと考えられる。一方、25°C区

は5カ月間の生育状態は最も良いが、同化能は20°C、30°C区よりも低く、この時期になれば、生長が落ちてくるものと考えられる。この同化能の差は、冬芽の発現率に関係があるようで、25°C区では、38%と他区よりも非常に多く、30°C区では0%、20°C区では10%と少なかった。15°C区は冬芽は出ていないが、生育そのものが悪いので、同化能も低いといえるだろう。冬芽の形成と同化能の関係については、さらに研究を進めていく必要があると思われる。

文 献

- 1) Went : Am. J. Botany, 31, 1944a
- 2) Kramer, P.J. : Forest Science, Vol. 3 : 45-55, 1957
- 3) Henry Hellmers: Fibid. Vol 9, 1963

3. 砂栽培におけるヒノキ苗木の養分吸収および本数密度の関係について

九州大学農学部 野 上 寛 五 郎

1. はじめに

従来施肥試験における肥効は、単的に論じられることが多かつが、ここでは、個体間の競争を考慮し、単位面積当たりについて考えることとし、肥料利用率が本数密度とどのような関係があるかをみるもので、純粋な施肥効果を知るために砂で栽培した。

2. 実験材料および実験方法

供試苗木はヒノキ1年生で、植栽時（1965年2月

末）にすべての苗木について、生個体重を測定し、平均1.3gであった。施用肥料は「住友尿素複合液肥1号」（15:0:6）で、供試土壌の理化学性、器械分析、反応、有機物などは第1表のとおりであった。密度を16本/m²、64本/m²、256本/m²の3段階とし、それぞれに無施肥、施肥1、施肥2の3区をもうけ、繰り返し3回の計27個のプロットを用いた。各プロットは100cm×100cm×30cmの板枠を使い、砂をその中に密に入れ、水で十分洗浄後植栽した。灌水は毎日2回、霧状

に m^2 当り、 30ℓ / 1 日の自動灌水とした。施肥量は窒素要素量で、施肥 1 の $16m^2$ 区は $19.2g$ 、 $64m^2$ 区は $76.8g$ 、 $256m^2$ 区は $307.2g$ とし、施肥 2 区はそれぞれの 2 倍量で、この施用量を 8 回に等分し、すべて

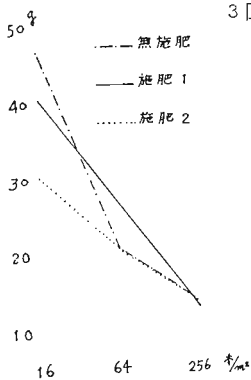
の苗木活着後、施した。1965年10月10~16日に掘取り水洗し、生重量を測定した。各プロットより、葉、枝幹根の各々について、生重で $20g$ を採取し、N、 P_2O_5 、 K_2O の含量を測定し、肥料利用率を算出した。

第 1 表 使用した土壌の分析結果

容 積 重	131.7 g	三 相 分 布		土 壤 懸 濁 液	PH
真 比 重	2.39	固 相	55.15 %	H ₂ O	7.21
孔 隙 量	44.9%	液 相	5.20 %	KCl	6.08
最 大 容 水 量		気 相	39.65 %	置 換 酸 度	$\gamma_1 = 0.30$
容 量	40.10 %	器 械 的 性 質		窒 素 N	0.006 %
重 量	30.48 %	粘 土	5.5 %	炭 素 C	0.045 %
採 取 時 含 水 量		細 砂	1.1 %	C/N	7.5
容 量	5.20 %	シルト	1.5 %		
重 量	3.93 %	粗 砂	91.9 %		
最 小 容 気 量	4.95 %	土 性	S		

3. 結果および考察

第 1 図 掘取時の個体重 (g)



3 回くり返しの平均

第 2 表 掘取り時の m^2 当り生重量 (g)

密 度	肥 料	くり返し 1	くり返し 2	くり返し 3	平 均
16	0	449.6	494.4	611.2	518.4
	1	649.6	779.2	547.2	658.7
	2	654.4	836.8	800.0	763.7
64	0	1094.4	1376.0	1612.8	1361.1
	1	1612.8	1798.4	1753.6	1721.6
	2	1363.2	1292.8	1414.4	1356.8
256	0	3302.4	4019.2	3558.8	3626.8
	1	2048.0	3942.4	3558.6	3183.0
	2	2816.0	3379.2	4556.8	3584.0

0は無施肥、1は施肥1、2は施肥2を表わす。

第 3 表 m^2 当り生重量生産量 (g)

密度	肥 料	くり返し ₁	くり返し ₂	くり返し ₃	平 均
16	0	430.4	468.8	584.0	494.4
	1	632.0	753.6	518.4	634.7
	2	593.6	804.8	774.4	794.3
64	0	1036.8	1299.2	1523.2	1286.4
	1	1548.8	1740.8	1676.8	1655.5
	2	1280.0	1228.8	1324.8	1277.9
256	0	3046.4	3712.0	3225.6	3328.0
	1	1612.8	3609.6	3251.2	2824.5
	2	2457.6	2969.6	4222.4	3216.5

第 4 表 個体*の三要素含有率 (%)

密度	肥 料	窒 素	磷 酸	加 里
16	0	0.93	0.41	1.42
	1	1.08	0.37	1.42
	2	1.18	0.38	1.47
64	0	1.01	0.47	1.53
	1	1.15	0.45	1.53
	2	1.12	0.37	1.46
256	0	0.93	0.46	1.45
	1	1.13	0.39	1.68
	2	1.35	0.41	1.86

* N、 P_2O_5 、 K_2O とも、葉、枝幹、根の含有率の平均で 3 回くり返しの平均値である。

第5表 m^2 当り三要素含有量 (g)

密度	肥料	窒素	磷酸	加里
16	0	1.42	0.66	2.54
	1	2.21	0.75	2.87
	2	2.78	0.92	3.46
64	0	4.19	1.90	6.48
	1	6.06	2.40	7.96
	2	4.59	1.51	5.82
256	0	10.32	5.06	16.62
	1	10.86	3.83	16.23
	2	14.94	4.33	20.04

第6表 m^2 当り、N、 P_2O_5 、 K_2O の利用率 (%) 3回くり返しの平均

密度	肥料	Nの利用率	P_2O_5 の利用率	K_2O の利用率
16	1	4.12	1.87	9.38
	2	3.54	1.70	5.95
64	1	2.44	1.63	4.83
	2	0.26	0.64	1.28
256	1	0.62	1.00	3.10
	2	0.75	0.32	2.31

以上の結果より、(1)密植区の個体重は疎植区のものよ

り小さく、(2)施肥区と無施肥区の差は低密度であらわれたが、密植区では大差なく、 m^2 当りの生重量については、肥料処理間に有意差はなかった。(3)施肥量を2倍にしても、2倍の重量の苗木は得られず、64本/ m^2 、256本/ m^2 の2倍量施肥区は、無施肥区と変らなかった。(4)単位面積当りの生産量は密植区ほど大きいですが、個体生長量は疎植区が大きかった。(5)三要素含有率は加里が多く、磷酸は少なく、窒素および加里の肥料効果が有意であった。(6)三要素の m^2 当り利用率については、加里が良好で、磷酸は悪かった。(7)窒素、磷酸、加里とも、密度増加にともない、利用率は減少した。低密度ほど良好であったから、密植区においては本数倍の肥料を施すのではなく、単位面積当りについての施肥量を考慮する必要がある。すなわち、密植区に本数倍の肥料を施したため、余分な施肥量は流亡し密植による生育不良と相まって、 m^2 当りの利用率が落ちたことが考えられ、密植区は、単位面積当りの施肥量を減らすべきである。(8)一般に密度効果は顕著にあらわれたが、肥料の項の有意差は少く、利用率が低かったことから、流亡による肥料の損失が考えられ今後、施肥、灌水回数をふやし、一回当りの施肥量、灌水量を減らすことが必要であろう。

4. 林木の日光要求度に関する研究 (9)

一 林内照度の測定によるスギ品種間の耐陰性の相違一

九州大学農学部 小 川 保 喜

まえがき

林内で日当たり不良な枝葉でも、それに耐える性質が強いと、密生繁茂するので、林冠はうつ閉し林内は暗くなる。それに反しこの性質が弱ければ、日当たりの良い枝葉だけしか生育しないので、林冠は上層部に疎に広がって、光は林床までよく投入する。

このように林木の耐陰性の強弱と林内の明るさとの関係は密接であるから、(1)林内の光の強さを測って、林冠講成樹の耐陰性の如何を検討することが、従来行われた。本報告はこの方法を用いてスギ数品種の耐陰性を調べたことの概略である。

林内照度測定の操作は簡単であるが、品種数、林令

撫育度、立地などの諸条件が、望ましくそなわった調査林分を選出することは容易なことではない。

この測定を行った林分も理想的のものではなく、調査区の数も少ないが、この調査に依り大体の傾向は知ることが出来ると思う。

耐陰性の研究には、かねてより九州大学造林教室の佐藤敬二教授の御指導を賜っているし、またこの調査は、文部省学科試験研究費による研究の一部であるので、ともに厚く御礼申し上げる。また本調査に御助言下さった造林教室の須崎民雄氏、調査地の選出、調査の実施に御助力賜った林業指導員小川七郎、野口良人の両氏に感謝の意を表する。