

第2表 土 壤 分 析 表

分析項目		N						P PPM						E <sub>x</sub> . K ml/100g												
試料採取 順序 試孔 層	順	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S1		S2		S3		S4		S5		S6		
		対照区	5cm 20cm	0.27 0.21	0.27 0.21	0.24 0.19	0.22 0.14	0.24 0.18	0.22 0.18	5.0 3.9	5.2 4.1	5.1 4.2	5.3 4.1	5.1 4.2	9.0 4.3	0.20 0.19	0.23 0.17	0.24 0.18	0.17 0.16	0.19 0.13	0.20 0.16	0.20 0.16	0.20 0.16	0.20 0.16	0.20 0.16	0.20 0.16
0-1	5 20	0.22 0.16	0.16 0.14	0.22 0.15	0.18 0.14	0.21 0.14	0.21 0.14	5.8 4.5	5.7 4.1	5.5 4.2	5.9 3.9	5.8 4.0	5.6 4.0	0.25 0.22	0.32 0.18	0.36 0.27	0.20 0.15	0.29 0.17	0.31 0.21	0.31 0.21	0.31 0.21	0.31 0.21	0.31 0.21	0.31 0.21	0.31 0.21	0.31 0.21
0-2	5 20	0.44 0.26	0.46 0.21	0.38 0.28	0.22 0.17	0.21 0.19	0.24 0.15	6.5 5.3	6.8 5.7	6.7 4.7	6.4 5.0	6.5 5.4	6.7 5.5	0.39 0.20	0.37 0.17	0.35 0.18	0.23 0.18	0.18 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20	0.21 0.20
0-3	5 20	0.50 0.25	0.48 0.28	0.46 0.26	0.28 0.23	0.28 0.21	0.27 0.24	7.1 7.2	7.0 6.5	6.5 5.9	7.3 6.6	7.1 7.0	7.0 6.8	0.40 0.14	0.38 0.13	0.36 0.15	0.23 0.20	0.21 0.19	0.23 0.20	0.23 0.20	0.23 0.20	0.23 0.20	0.23 0.20	0.23 0.20	0.23 0.20	0.23 0.20
0-4	5 20	0.32 0.25	0.28 0.26	0.30 0.19	0.19 0.15	0.22 0.15	0.21 0.15	7.7 7.0	7.9 7.2	7.3 6.6	7.4 6.9	7.5 7.0	7.8 6.9	0.51 0.32	0.50 0.30	0.47 0.25	0.40 0.24	0.26 0.24	0.26 0.25	0.26 0.25	0.26 0.25	0.26 0.25	0.26 0.25	0.26 0.25	0.26 0.25	0.26 0.25
0-5	5 20	0.43 0.24	0.47 0.24	0.42 0.22	0.27 0.15	0.22 0.17	0.25 0.17	6.1 5.2	6.7 5.1	6.0 5.3	6.3 6.3	6.0 5.8	6.4 6.0	0.21 0.18	0.20 0.15	0.16 0.17	0.22 0.19	0.19 0.22	0.23 0.19	0.23 0.19	0.23 0.19	0.23 0.19	0.23 0.19	0.23 0.19	0.23 0.19	0.23 0.19
尿素区	5 20	0.28 0.21	0.29 0.14	0.27 0.18	0.14 0.09	0.21 0.11	0.31 0.15	6.7 5.8	6.8 5.7	6.6 4.0	7.3 6.1	7.0 6.0	7.3 6.0	0.19 0.15	0.18 0.14	0.20 0.13	0.21 0.15	0.26 0.14	0.31 0.16	0.31 0.16	0.31 0.16	0.31 0.16	0.31 0.16	0.31 0.16	0.31 0.16	0.31 0.16
1-1	5 20	0.41 0.28	0.42 0.28	0.15 0.29	0.20 0.12	0.24 0.12	0.28 0.17	5.2 4.1	5.5 3.9	5.7 4.0	6.4 4.4	5.9 4.5	5.8 5.0	0.31 0.15	0.29 0.17	0.27 0.12	0.22 0.14	0.16 0.12	0.19 0.15	0.19 0.15	0.19 0.15	0.19 0.15	0.19 0.15	0.19 0.15	0.19 0.15	0.19 0.15
1-2	5 20	0.15 0.18	0.18 0.17	0.19 0.17	0.14 0.10	0.19 0.12	0.25 0.12	7.0 6.9	6.7 6.8	7.9 6.6	9.5 6.1	8.0 6.1	7.9 6.2	0.18 0.14	0.20 0.15	0.19 0.16	0.20 0.15	0.19 0.13	0.23 0.15	0.23 0.15	0.23 0.15	0.23 0.15	0.23 0.15	0.23 0.15	0.23 0.15	0.23 0.15
1-3	5 20	0.30 0.26	0.36 0.26	0.35 0.28	0.31 0.11	0.31 0.14	0.18 0.18	8.4 5.3	8.5 6.8	9.5 4.9	7.4 6.2	7.8 6.5	8.5 6.5	0.43 0.32	0.41 0.33	0.45 0.35	0.31 0.27	0.24 0.20	0.28 0.23	0.28 0.23	0.28 0.23	0.28 0.23	0.28 0.23	0.28 0.23	0.28 0.23	0.28 0.23
1-4	5 20	0.29 0.15	0.32 0.26	0.30 0.25	0.30 0.11	0.24 0.15	0.35 0.21	6.4 5.2	8.0 7.2	6.9 8.1	7.7 7.8	7.3 7.1	8.0 7.8	0.20 0.09	0.30 0.12	0.21 0.22	0.23 0.20	0.19 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19	0.24 0.19
3要素区	5 20	0.21 0.15	0.28 0.26	0.24 0.25	0.18 0.11	0.19 0.15	0.25 0.21	4.5 5.2	5.1 4.1	4.9 5.0	6.3 6.2	6.0 5.9	6.5 6.3	0.10 0.08	0.16 0.16	0.14 0.14	0.36 0.18	0.34 0.22	0.47 0.32	0.47 0.32	0.47 0.32	0.47 0.32	0.47 0.32	0.47 0.32	0.47 0.32	0.47 0.32
3-1	5 20	0.22 0.15	0.24 0.14	0.19 0.21	0.18 0.19	0.20 0.17	0.28 0.19	5.8 5.0	7.2 7.1	6.8 7.5	8.3 6.4	7.0 6.5	8.2 7.4	0.14 0.06	0.23 0.15	0.15 0.16	0.21 0.18	0.24 0.31	0.34 0.36	0.34 0.36	0.34 0.36	0.34 0.36	0.34 0.36	0.34 0.36	0.34 0.36	0.34 0.36
3-2	5 20	0.29 0.21	0.35 0.17	0.30 0.24	0.17 0.23	0.18 0.22	0.27 0.24	7.2 7.0	10.1 8.3	9.8 8.2	9.5 6.2	9.1 6.5	10.2 8.5	0.20 0.16	0.30 0.22	0.23 0.31	0.25 0.24	0.43 0.26	0.50 0.31	0.50 0.31	0.50 0.31	0.50 0.31	0.50 0.31	0.50 0.31	0.50 0.31	0.50 0.31
3-3	5 20	0.32 0.22	0.22 0.14	0.25 0.21	0.20 0.14	0.19 0.15	0.21 0.18	7.2 7.1	7.5 7.4	8.0 7.9	7.7 7.4	7.2 7.5	7.8 7.6	0.15 0.08	0.19 0.09	0.22 0.11	0.21 0.15	0.33 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23	0.42 0.23

65 スギ・ヒノキ苗に対する液体肥料の効果について

福岡県林試 西 尾 敏

I. ま え が き

苗木の良否は活着率やその後の林木成長に関連性を持つと云われる。稚苗時の形質不良や生育の遅れた苗木を、床替後如何にしてこれらを取りもどし得るかに、追肥一特に液体肥料一により形質改善を計る目的の試験を行った。

II. 試 験 方 法

苗畑は結晶変岩を母材とする石礫32%前後の植床土で、窒素・磷酸・加里共に苗畑としては中位以上の成分を含み、PH5.0 前後である。試験区は1区1㎡、1処理区を3反復の乱塊法とし、供試材料はスギは平均苗高6.1cm、直径1.6mm、ヒノキは苗高5.4cm、直径

0.8mmの床替苗を使用した。施肥は全基準量を各区g/m<sup>2</sup>当りN-18、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-15、K<sub>2</sub>O-13、CaO-38、MgO-15とし、試験区はAよりFまでの6区とした。

基肥はNを硫酸、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は過石と熔燐を各々量、K<sub>2</sub>Oは塩化加里 CaO・MgOは苦土石灰よりもとめ、液体肥料の追肥区は窒素基準施肥量の $\frac{1}{2}$ を追肥する事にして計算上g/m<sup>2</sup>当り、N-5.4を各区の追肥量とした。これにより基肥量を各々の区毎にN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>共計算量だけ減少した。追肥に使用した液体肥料は15-6-6、7-20-0、10-0-10の3種。これに対比するため尿素+塩化加里(10-0-10)とした。床替は

スギ、ヒノキ共に各1m<sup>2</sup>49本を4月27日に行い、梅雨明けの7月26日及び8月16日の2回に分けて所要量の液肥300倍を葉面散布した。この場合E・F区はその都度水道を各々5ℓ葉面散布した。

Ⅲ. 試験結果と考察

床替後5月15日に第1回測定を行い、その後12月10日の掘取時まで6回の測定をした。測定値は49本×3区=147本の平均である。掘取時の苗木形質調査を第1表に示す。

第1表 苗木の形質調査

A. スギ

試験区	項目	苗高	根元直径	枝張	地上部生重量	地下部生重量	TR率	地上部風乾重量	弱土度	秋伸率
		cm	mm	cm	g	g		g		
A	15-6-6	33.6	5.5	30.2	34.8	8.9	3.9	13.6	2.5	49.3
B	7-20-0	30.9	5.1	27.6	24.7	5.9	4.2	9.8	2.5	46.4
C	10-0-10	34.6	5.9	32.8	36.4	8.6	4.2	14.6	2.4	49.7
D	尿素+塩化加里	33.8	5.9	31.0	34.9	9.8	3.6	13.5	2.6	49.6
E	全量基肥	27.5	5.0	28.4	23.5	6.1	4.0	9.2	3.0	36.0
F	無肥料	26.4	4.7	27.4	20.9	4.9	4.3	8.8	2.4	45.4

B. ヒノキ

A	15-6-6	24.5	4.4	18.2	12.4	3.5	3.5	4.7	5.2	45.0
B	7-20-0	25.6	4.5	20.3	13.1	3.8	3.4	4.8	5.3	40.3
C	10-0-10	26.7	4.7	19.1	13.3	3.3	4.0	5.3	5.0	42.0
D	尿素+塩化加里	21.8	4.3	17.2	10.3	3.1	3.3	4.4	5.0	42.5
E	全量基肥	21.7	4.2	16.9	10.3	2.8	3.7	5.3	4.1	30.1
F	無肥料	20.6	3.9	15.7	8.7	2.3	4.0	4.1	5.0	36.2

液体肥料の施用後の生育経過について、7月23日を100として床替時及び掘取時の測定値の比率指数をもとめた、これを第2表に示す。

第2表 苗木の生育経過比率指数

試験区	樹種	スギ				ヒノキ			
		床替時		掘取時		床替時		掘取時	
		苗高	根元直径	苗高	根元直径	苗高	根元直径	苗高	根元直径
A	15-6-6	45	48	243(123)	167(114)	42	39	194(118)	191(114)
B	7-20-0	45	48	224(113)	155(105)	36	36	168(102)	173(103)
C	10-0-10	45	48	260(131)	190(119)	42	35	204(124)	204(121)
D	尿素+塩化加里	45	47	240(121)	174(118)	42	38	177(108)	179(107)
E	全量基肥	44	47	198(100)	147(100)	41	32	164(100)	168(100)
F	無肥料	54	47	236(119)	147(100)	47	36	179(109)	177(105)

苗木を掘取時に採集し葉内含成分を調らべた。N—ケルダール法、 $P_2O_5$ —分光光度計、 $K_2O$ 、 $CaO$ —炎

光度計で測定した。第3表で示す。

第3表 苗木の葉内成分

(乾物%)

試験区	樹種 成分	スギ				ヒノキ			
		全窒素	磷酸	加里	石灰	全窒素	磷酸	加里	石灰
A	15—6—6	1.55	0.15	1.27	0.66	1.59	0.14	1.37	0.68
B	7—20—0	1.76	0.16	1.53	0.80	1.87	0.14	1.49	0.80
C	10—0—10	1.77	0.14	1.39	0.74	1.56	0.13	1.38	0.85
D	尿素+塩化加里	1.61	0.16	1.60	0.76	1.77	0.16	1.47	0.70
E	全量基肥	1.60	0.14	1.64	0.62	1.50	0.15	1.57	0.72
F	無肥料	1.63	0.15	1.17	0.72	1.60	0.13	1.17	0.62

掘取時の形質調査では、スギはA、C、D区が地上重、地下重に特に大きい数値を示し、全般的にもこれらは形質の充実が認められる。ヒノキはA、B、C区が地上重、地下重に大きい数値を示し、全般的にもスギと同様の事が云える。秋伸率は両者共E区に比較して他区は高い伸率を示し、F区まで高伸率である。これは基肥のみのEが肥え切れしたものと考えられる。

比率指数では掘取時のスギはA、C、D区がやはり苗高、直径共に効果が認められるのに対し、ヒノキはA、C区のみに効果が認められ、第1表に比してB区が脱落している。これは床替時から追肥時までの苗高生育が他区よりも大きかったため掘取時に現われた苗高数値は必ずしも液肥の効果を意味するものでないと考える。しかしこの場合、地上重、地下重はやはり液肥の効果と見て良いのではなからうか？

追肥後の生育曲線を画くとスギはA、C、D区が直後より上昇線を示し、他区は平行か下降線となった。ヒノキはこの関係は明確でなかった。他方不良苗のかわりに健全苗（スギ苗高17.1cm、ヒノキ苗高12.2cm）による試験結果は液肥効果はほとんど認められなかつ

た。これは形質不良苗ほど液肥効果が大きく健全苗（大苗）には効果が少ない事を意味するものとする。

液肥の追肥と葉内成分含量については、なんら関連性はないようであるが、成長量と成分量を関化するとスギはN、 $P_2O_5$ 、 $CaO$ 、ヒノキはN、 $P_2O_5$ 、 $K_2O$ において苗高に反比例して葉内成分は減少する傾向があるように考えられる。

#### IV. む す び

形質下良のスギ、ヒノキ苗は共に液体肥料の15—6—6、10—0—10の効果及びスギでは尿素+塩化加里の効果が認められ、苗高と直径を大きくすると共に地上重、地下重の充実上好影響を示すものとする。更にヒノキの地上重、地下重のみの増大には7—20—0による効果も充分考えられる。今後の育苗に関する省力化への道として石灰系以外の農業すべてと混合可能な液体肥料による追肥と、回数の多い消毒作業を同時に行へば、形質不良苗をも手数をかけずに立派な苗木に生育させ、得苗率を増大する事が可能と考える。