

4. 苗畑の実態調査

育林部長 平川 昇
研究員 今井辰雄
(現・県林業指導課技師)

I 目 的

会津地方では、年間ほぼ1000 haの造林が行われ300万本近い苗木が使用されているが、基本的には、会津地区で養生された裏系の苗木を使用することが望ましい。今回の調査は、会津地区における良い苗木とはどんな苗木か、また、どのような苗畑でどのように養苗されているのかその実態を把握し、技術改善に資することを目的とする。

II 試験内容

会津地区における苗木生産者の中から、6生産者を選定し昭和56年9月に調査を行ったが、調査項目は次のとおりである。

◇経営および育苗技術調査

苗畑の経営歴・地形・地質土壌・播種時期・床替え時期・仕立本数・運輸作別・耕耘法・根切状況・発芽促進法・労務事情・苗木生産本数・各種病虫害の防除法・除草剤の使用法・堆肥および施肥状況等について聴取調査を行った。

◇苗木の生育調査

生産者の意向を考慮しながら調査苗畑を決定し、平均的に生育している場所に調査区を選定し、調査を行った。

調査方法は、標準苗38本について苗高・根元直径・枝張および枝張位置高を計測するとともに、無作為に18本を抽出し地上部生重・地下部生重等を計量した。

◇土壌調査

苗木の生育調査を実施した場所に1 m四方の穴を掘り、土壌の断面調査をするとともに分析用土壌資料を採取した。

土壌の理化学的性質として、酸度・置換酸度・炭素・窒素・三相組成等について分析を行った。

III 結 果

1. 経営調査

経営内容は表-1のとおりである。経営規模は0.45 haから3.5 haと大きな差が見られるが、専業苗木生産者と言われる人の経営規模は2.0～3.0 haとなっている。また、苗木の生産本数はいずれもスギで、播種床30万本前後、1床22～25万本、2床15～20万本となっている。生産者数は、10数年前に比べると減少し、専業の生産者によって規模の拡大が図られ、苗木生産が行われている。

経営苗畑の多くは標高200 m内外に位置し、積雪深150 cm前後の平坦地に多いが、地質母材は火山灰土と洪積層の砂壤土であった。苗畑は、いずれも連年使用で20～30年を経過しており、地力の低下が問題になるところである。

表-1 苗畑の経営状態

苗畑調査 No	全面積 ha	施業面積 ha	使用年数	苗畑以前の 状況	土地改良の有 無	地 形			地質 母材	土性	経営 規模	生産本数			
						標高 m	傾斜度	方位				播種 万本	1床 万本	2床 万本	
1	0.7	0.45	31	桑園	なし	250	5°	未	SW	火山灰土	壤土	主	5	4	5
2	2.5	2.0	24	畑	天地返し	320	5°	未	NE90°	"	"	専		23	20
3	2.6	2.0	10	荒畑	深耕	260	3°	未	NW45°	"	"	専	28	22	21
4	3.5	3.5	20	畑	深耕	180	-	-	-	洪積層	砂壤土	専	35	23	17
5	2.1	2.1	30	畑	深耕	190	-	-	-	"	"	主	20～25	25	15
6	3.0	3.0	25	原野	深耕	220	5°	未	NW20°	"	"	専	32	24	20

2. 育苗技術

育苗技術の調査内容は表-2のとおりである。育苗技術については、播種床の作り方が上床に直接堆肥や肥料を混入する方法になったこと、また、根切や耕耘に機械化の改良が図られるようになったことを除けば、10数年前と全く同じ内容であり大きな変化はみられなかった。

表-2 育苗技術

No	作別	忌地現象	根切状況		発芽促進法		スギ播種時期	スギ2床床替時期	播種床形態	床替床形態	床替方法	
			回数	1回目	2回目	方法						日数
1	連	有	2	7月中	8月中	水浸	7~10	4月下~5月下	4月中~4月下	上	平	方形
2	輪	有	2	7月中	8月中	"	3	5月上	4月上~5月下	上	平	方形
3	連	有	2~3	7月下	8月下	"	3	5月上	4月中~4月下	上	平	筋植
4	連	有	2	8月下	9月中	"	7	4月下~5月上	4月中~5月中	上	平	筋植
5	連	有	2	8月上	8月下	"	4~5	5月上	4月中~5月下	上	平	方形
6	連	無	2	8月下	9月中	"	5	4月下	4月上~5月中	上	平	方形

苗畑調査No	スギ仕立本数			耕耘法	連輪作別		忌地現象	根切状況			発芽促進法		水利の便	防風施設の有無	施勞務事情
	播種	1床	2床		作別	輪作時の作物		回数	1回目	2回目	方法	日数			
1	本/m ² 1,670	万本/ha 25.9	万本/ha 13.5	トラクター	連		有	2	7月中	8月中	水浸	7~10	良	良	悪
2	1,230	40.0	15.9	トラクター	輪	野菜・桐苗	有	2	7月中	8月中	"	3	良	無	悪
3	1,400	36.3	13.0	トラクター	連		有	2~3	7月下	8月下	"	3	不良	無	悪
4	1,800	26.6	12.1	トラクター	連		有	2	8月下	9月中	"	7	普	無	悪
5	-	20.0	20.0	トラクター	連		有	2	8月上	8月下	"	4~5	不良	無	悪
6	1,900	30.7	16.7	トラクター	連		無	2	8月下	9月中	"	5	不良	無	悪

No	使用ボルドー液	年散布回数	虫 害		除 草 剤 使 用		使 用 堆 肥 状 況					
			虫害名	防除薬剤	品 名	年回数	使用材料	積込期間	切回数	熟度	促進材料	混入肥料
1	4-4	10	無	-	トレファノサイド ニップ	2	イネワラ	か月 5	1	完	なし	油カス 石灰窒素
2	4-4	12	根切虫	ダイアジノン	トレファノサイド ゲザミル・ニップ シマジン・ニップ	2~3	イネワラ(豚糞)	4	0	中	なし	石灰窒素 米ヌカ
3	6-6	8~9	根切虫一部	バイジット ダイアジノン	トレファノサイド ニップ・シマジン	2	イネワラ(豚糞)	4~5	0	中	なし	なし
4	4-4	8~10	なし	-	トレファノサイド ニップ・ゲザミル	2	イネワラ+オガクズ (牛糞)	5	0	中	なし	なし
5	4-4	8	なし	-	トレファノサイド ニップ・シマジン	2	イネワラ(豚糞)	4	1	中	なし	石灰窒素
6	4-4	7	ごく一部	ダイアジノン バイジット	トレファノサイド ニップ・シマジン	2	イネワラ(30%) +モミガラ(牛糞)	12	1	完	なし	なし

3. 施肥技術

施肥技術については、表-3のとおりである。有機質肥料としての堆肥の使用量は、苗畑によって大きな差があり、多くは慣行的に施用しており、土壌の理化学性から見た工夫が無かった。石灰についても同様のことがうかがわれた。施肥については、便利な複合化成肥料に頼っており、しかも以前に比べ施肥成分量が減少していることから、連作畑での地力の減退が心配される。

表-3 施肥状況

(Kg/10a)

苗畑調査No	堆肥	石灰		土壌改良剤		有機肥料		単肥無機肥料				複合無機肥料		使用肥料成分量			
		炭カル	消石灰	改良制	鶏糞	油カス 米ヌカ	硫酸	石灰素	燐	過石	塩加	使用量	成分比	N	P	K	
1	4,000	160										133	12-15-15	16.0	20.0	20.0	
2	1,000		60								40		28	20-20-14	7.5	14.7	5.3
3			60								20		60	13-8-12	11.8	15.6	7.2
4	3,000										20		60	14-17-12	12.6	12.2	10.2
													20	0-20-15			
5	1,000											60	14-17-12	12.3	18.9	9.0	
6	3,500		80									60	13-13-13	12.0	15.0	7.0	
前回(昭和43年調)の平均施肥成分量													14.0	14.7	12.7		

4. 苗木の生育

苗木の生育状況は、表-4、表-5のとおりである。苗木の形状はそれほど問題がなかったが、規格にあてはめると大半が3号苗と4号苗であった。特にNo.4の苗畑では、4号以上の規格苗は34%で残りの66%は規格外であった。

表-4 苗木の生育状況

苗畑調査No	苗高	直径	枝張	枝張位置	全重	地上重	地下部重	T/R率	H/D率	G/H	BT/H	苗木の合格率
1	40.57 ^{cm}	8.76 ^{mm}	41.38 ^{cm}	24.94 ^{cm}	144.59 ^g	90.71 ^g	53.88 ^g	1.68	46.3	3.65	1.02	79%
2	39.47	8.92	39.21	20.66	112.44	75.22	37.22	2.02	44.2	2.85	0.99	71
3	42.23	9.50	39.39	20.97	129.89	92.89	37.00	2.51	44.4	3.07	0.93	84
4	35.32	7.50	34.55	19.74	78.22	60.72	17.50	3.47	47.1	2.21	0.98	71
5	43.50	8.87	38.82	22.61	156.44	105.22	51.22	2.05	49.0	3.60	0.89	34
6	49.58	10.42	44.42	25.37	193.00	122.67	70.33	1.74	47.6	3.89	0.90	95
計	250.7	54.0	237.8	116.3	814.6	547.4	267.2	13.47	278.6	19.3	5.71	72
平均	41.8	9.0	39.6	19.4	135.8	91.2	44.5	2.24	46.4	3.21	0.95	-
前回	53.3	8.9	40.0	28.4	132.0	91.0	41.0	2.32	61.0	2.47	0.75	-

注) 前回とは昭和43年度の調査結果である。

表-5 調査苗畑の直径階別本数分布表

①		4号以上の規格苗の割合(79%)							
号数	苗高	直径	12.0以上	11.0	9.0~10.0	8.0	7.0	6.0以下	備考
1	60以上								
2	55~59								
3	45~54			1	2	4			
4	35~44	1		14	5	2	1		
5	30~34		1		1		2		
	30以下								

②		(71%)							
号数	苗高	直径	12.0以上	11.0	9.0~10.0	8.0	7.0	6.0以下	備考
1	60以上								
2	55~59								
3	45~54	1	1	4					
4	35~44		2	14	7	1	1		
5	30~34			4	2	1			
	30以下								

③		(84%)							
号数	苗高	直径	12.0以上	11.0	9.0~10.0	8.0	7.0	6.0以下	備考
1	60以上								
2	55~59								
3	45~54	2	3	6	1				
4	35~44	4	1	11	4	2	1		
5	30~34			1	1				
	30以下							1	

④		(71%)							
号数	苗高	直径	12.0以上	11.0	9.0~10.0	8.0	7.0	6.0以下	備考
1	60以上								
2	55~59								
3	45~54	1		10	4	2			
4	35~44		2	10	4	3			
5	30~34				1			1	
	30以下								

⑤		(34%)							
号数	苗高	直径	12.0以上	11.0	9.0~10.0	8.0	7.0	6.0以下	備考
1	60以上								
2	55~59								
3	45~54								
4	35~44			7	7	4	4		
5	30~34			2	3	4	5		
	30以下					1	1		

⑥		(95%)							
号数	苗高	直径	12.0以上	11.0	9.0~10.0	8.0	7.0	6.0以下	備考
1	60以上		2						
2	55~59			1	1				
3	45~54	5	9	12	1				
4	35~44		2	3	2				
5	30~34								
	30以下								

太線・苗木の規格該当線

5. 苗木の養分状態

苗木の枝葉・幹・根等の三要素含有率は、表-6のとおりである。

窒素の含有率をみると、施肥成分量の少なかったNa 2の苗木が最も低い値となった。リン酸については、Na 3とNa 5の苗木の枝葉・根の含有率が低いので、気象害に対する抵抗性は弱いと言える。加里や石灰についてはNa 2、Na 3が標準よりも低い値であった。このような苗木は、外観上は十分規格にあてはまるが、苗木の充実度という面からみると問題があると思われる。

表-6 苗木の養分含有率 (%)

苗畑 調査No	N			P			K			Ca			Mg		
	枝葉	幹	根	枝葉	幹	根	枝葉	幹	根	枝葉	幹	根	枝葉	幹	根
1	1.38		1.36	0.117	0.036	0.116	1.513	0.440	1.097	0.966	0.562	0.658	0.1075	0.0540	0.1617
2	0.99		0.57	0.131	0.035	0.056	1.081	0.293	0.401	0.687	0.548	0.510	0.1391	0.0666	0.0948
3	0.85		1.39	0.063	0.027	0.041	1.133	0.364	0.473	0.667	0.500	0.428	0.1444	0.0664	0.0855
4	1.83		1.26	0.117	0.038	0.083	1.400	0.512	0.594	0.982	0.585	0.548	0.1181	0.0630	0.1124
5	1.43		1.04	0.074	0.031	0.063	1.218	0.400	0.595	0.945	0.655	0.613	0.1000	0.0545	0.1043
6	0.88		0.71	0.126	0.046	0.051	1.050	0.293	0.363	0.758	0.522	0.345	0.1086	0.0439	0.1043
平均	1.23		1.06	0.11	0.04	0.07	1.23	0.38	0.59	0.83	0.56	0.51	0.12	0.06	0.11
前回	1.23		0.81	0.18	0.07	0.08	0.85	0.26	0.26	0.80	0.85	0.67	0.07	0.06	0.07
枝葉	1.15 (1.56~0.95)			0.12 (0.20~0.07)			0.83 (1.14~0.31)			1.00 (1.28~0.71)			0.09 (0.17~0.04)		
幹	0.50 (0.67~0.37)			0.05 (0.06~0.04)			0.31 (0.40~0.23)			0.84 (0.95~0.64)			0.06 (0.08~0.03)		
根	0.81 (0.91~0.65)			0.08 (0.07~0.015)			0.31 (0.40~0.15)			0.74 (0.94~0.63)			0.11 (0.14~0.05)		

下の附表は一般的な養分含有率を示す

6. 土壌の理・化学性

苗畑土壌の理・化学性は、表-7、表-8のとおりである。土壌の理化学性をみると、耕耘層は軟かいが30cmの深さではほとんどの畑が固く締まり、透水が悪いので天地返しによる改善が必要であ

表-7 土壌の化学的性質

苗畑 調査No	土壌深・ 土層名	pH		置換 酸度	炭素 %	窒素 %	炭素率
		H ₂ O	KCl				
1	5~10	5.4	4.2	2.0	2.26	0.238	9.5
	30	6.3	4.7	0.0	2.13	0.207	10.3
	礫	5.4	4.2	3.0	2.91	0.138	21.1
2	10	5.8	4.3	1.5	2.50	0.298	8.4
	30	5.4	4.2	3.0	5.20	0.247	21.0
	50	5.5	4.3	2.0	8.81	0.388	22.7
3	10	4.4	3.9	15.0	8.25	0.396	20.8
	30	4.8	4.1	5.5	5.31	0.262	20.3
	50	5.4	4.0	0.0	1.04	0.056	18.6
4	10	4.3	3.4	5.5	1.14	0.069	16.5
	30	4.7	3.7	3.0	0.48	0.033	14.5
	50	5.4	4.1	0.5	4.39	0.157	28.0
5	10	5.4	4.1	1.5	4.52	0.233	19.4
	20	5.4	4.1	1.5	3.44	0.224	15.4
	C1	5.4	4.3	0.5	1.10	0.089	12.3
6	10	4.8	4.1	5.0	2.10	0.125	16.8
	30	4.8	4.0	5.0	2.15	0.133	16.2
	50	4.6	4.1	2.5	1.03	0.129	8.0

った。土壌の化学性で問題となるのは、まず、酸度(pH)である。先に述べたように、Na 1の畑では慣習的に毎年多量の石灰を施しているため、深さ30cmの層はpH 6.3と中性に近く、苗木の生育にとって好ましくない状態であった。逆に石灰の施していないNa 4の畑は、pH 4.3と強酸になっており、いずれも苗木養成にとっては悪い状態であり、酸度の矯正が必要と思われる。土壌の窒素・炭素等の含有率については、調査時の条件によって異なるので必ずしも一律にはできないが、苗畑の一般的含有率率は、窒素で0.3~0.4%、炭素で5.0~6.0%となっており、これに比べると全般に低い値であった。このことは、先の施肥設計で述べたように施肥量不足が一因と思われた。

表-8 土壤の理学的性質

苗畑 調査No.	土壤深・ 土層名	透水速度		堅密度	細土 容積重		最大 含水量	最小 含水量	採取時 含水量	三相組成		
		5分後	10分後							固相	液相	気相
1	10	43	37	10	94	63	54	9	31	37	31	32
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	10	38	34	11	91	64	59	5	35	36	35	29
	30	23	21	16	80	68	59	9	44	32	44	24
3	10	25	25	3	63	75	62	13	34	25	34	41
	30	8	8	16	78	69	63	6	52	31	52	17
4	10	55	50	3	115	56	47	9	23	44	23	33
	30	38	32	18	118	56	48	8	34	44	34	22
5	10	9	8	12	93	63	57	6	34	37	34	29
	30	7	6	21	109	57	53	4	41	43	42	15
	50	15	13	21	95	62	57	5	48	38	48	14
6	10	44	43	5	89	65	57	8	30	35	30	35
	30	18	17	18	107	59	55	4	40	41	39	20
	50	48	44	18	85	66	58	8	36	34	36	30

IV おわりに

苗畑の実態調査の概要は以上のとおりであるが、育苗技術は10数年前とは基本的には全く同じ状態であった。しかし、苗畑の条件はそれぞれ異なるので、最も適した育苗方法ができるよう改善工夫する必要があると思われた。