

方位 및 樹冠部位別에 의한 해송 針葉 樹脂溝數의 變異*1

李 康 寧*2 任 慶 彬*3

Variation of Resin Canal Numbers of Black Pine (*Pinus thunbergii* Parl.) Needles by Tree age and Topophysis of Crown*1

Kang-Young Lee*2 · Kyong-Bin Yim*3

Experiments were carried out to find the difference of resin canal numbers by tree age and topophysis of crown of black pine needles, and the results were summarized as follows.

1. The average numbers of resin canal by tree age were increased from the age of 5 years were not difference between 10 and thereafter years significantly.
2. In this observation, the range of resin canal number was 2 to 9.
3. The numbers by the topophysis of crown did not show significant differences but the individual trees showed significant variations in the canal number in younger trees.

樹齡別 樹冠에 着生된 部位와 方法에 따른 해송 針葉의 樹脂溝數를 알고자 實驗을 遂行하였든바 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 樹齡別 平均 樹脂溝數는 5年生以後에서는 增加되고 10年生以後 부터는 差異를 보이지 않는다.
2. 葉長 의 樹脂溝數는 2~9의 Range 를 보였고 그 以上은 發見되지 못하였다.
3. 方位 및 樹冠 部位別에 의한 樹脂溝數를 分散分析한 結果 有意差는 없었으며 5年生의 것은 個體間에 有意성을 보였으며 10年生은 낮은 有意성을 보였다.

以上の 結果로 보아 해송 針葉의 樹脂溝數는 方位 및 着生部位에 의한 差異는 없는 것으로 推定된다.

結 言

해송은 우리나라 및 日本의 海岸線에 따라 分布하는 二葉松으로서 氣溫의 影響을 받기 쉽고 冬期間의 低溫이 分布에 制限을 주고 있으며 南部 海岸線에 따라 生育되고 있지만 內陸各地에 造林된 것도 많이 볼 수 있다. 해송은 潮水와 潮風에 대한 抵抗力이 強하여 海岸의 砂地上에 있어서도 旺盛한 生育을 하고 있고 內陸에 들어옴에 따라 그 分布度는 낮게 되는 것이 보통이다.

針葉樹 中松類에 있어서 針葉의 解剖學的 特性으로서 橫斷面上的의 樹脂溝數와 位置가 種의 識別에 重要한 據點이 되고 있다.

即 해송과 소나무는 外部形態로서도 識別이 可能하나 그 葉橫斷面上的의 樹脂溝의 位置는 해송은 中位이고 소나무는 外位로서 判然히 區別된다. 그러나 이러한 針葉에 있어서 해송 針葉에 關해서 任⁷⁾ 등은 橫斷面上的의 樹脂溝數에 따라 集團의 分化를 究명한바 있고 齊藤⁹⁾는 해송과 적송의 雜種에 있어서 形態의 特性으로서 主副樹脂溝數의 特性으로서 類別하고 있으며 三島·日

*1 Received for publication in October 15, 1973

*2 慶尙大學 Gyeong Sang National University, Jinju

*3 서울大學校 農科大學 College of Agriculture, Seoul National University, Suwon

尙³⁾는 적송과 해송의雜種에 關하여 主, 副樹脂道와 橫斷面의 各形質을 調査한바 있다. 澤江⁴⁾는 삼나무 針葉의 樹脂溝數로서 品種間의 差異와 또한 方位別에 의한 差異를 究明한 바 있으며 잣나무 子葉內의 樹脂溝數에 關해서는 發育段階에 따른 位置 및 數의 變化와 橫斷面상의 數個形質과의 關係를 著者들에 의하여 報告된 바 있다.²⁾

以上에서 針葉의 樹脂溝로서 여러가지 特性은 究明된 바 있으나 해송에 있어서 方位와 着生 部位別에 따른 針葉의 樹脂溝數 調査는 없으므로 그 數의 差異를 究明하고 實験이 遂行되었다.

材料 및 方法

I. 試驗材料

1. 供試木

慶南 泗川郡 龍見洞 船津里 海岸에 自生된 10年生과 慶尙大學 株藥洞 演習林에 植栽된 5, 20年生의 해송을 樹齡別로 各各 5本式 選擇하였다.

2. 試料

林緣의 孤立木을 擇하여 南, 北面의 方位別로 採取

하되 着生된 下部位와 上部位別로 各 2段의 가지에서 5年生은 各 階段의 가지에서만 2年葉을 採取하고 二葉中 一葉만을 取하여 試料로 使用하였다.

II. 試驗方法

1. 試料의 固定

採取된 針葉은 固定液(F.A.A)에 處理하여 針葉의 中央部를 徒手切片하였다.

2. 調査方法

樹齡別로 各 5本式 抽出하되 南, 北面의 方位別에 따라 樹冠의 下部位와 上部位別로 一枝當 10葉式 400葉을 取하고 總 1,200葉을 使用하였다. 이때 葉長에 따라 樹脂溝數의 差異를 勘案하여 5年生은 8±0.5cm 10, 20年生은 10±0.5cm의 枝만을 採取하여 使用하였고 針葉의 橫斷面상의 樹脂溝數를 調査하여 有意性은 檢定하였다.

結果 및 考察

해송의 樹齡別로 方位 및 樹冠 部位別에 따라 針葉의 樹脂溝數를 調査하였는 바 그 平均値는 表1과 같다.

Table 1. The average number of resin canals by tree age and topophysis of crown

Tree age	Part of crown	Growth direction of branch	1	2	3	4	5	Total	\bar{X}	S_x	S	CV
5	Lower	S	3.60	2.50	2.90	4.30	3.35	16.65	3.33	0.1000	1.0005	30.0450
		N	4.10	2.60	3.00	3.80	3.55	17.05	3.40	0.1068	1.0677	31.4029
	Upper	S	4.30	2.35	2.55	3.60	3.60	16.30	3.27	0.0986	0.9680	29.6024
		N	4.45	2.65	2.65	3.78	3.20	16.73	3.34	0.1060	1.0604	31.7485
10	Lower	S	4.90	7.05	5.10	5.60	4.65	27.30	5.46	0.1236	1.2363	22.6429
		N	5.10	6.55	4.55	5.35	4.05	25.60	5.12	0.1251	1.2512	24.4375
	Upper	S	5.25	6.75	6.40	5.55	4.50	28.45	5.69	0.1339	1.3393	23.5378
		N	5.85	6.75	5.35	5.00	4.75	27.70	5.54	0.1169	1.1698	21.1155
20	Lower	S	5.00	6.15	4.20	4.95	6.00	26.30	5.26	0.1623	1.6225	30.8460
		N	4.10	5.10	4.35	3.75	5.50	22.80	4.56	0.1365	1.3645	29.7277
	Upper	S	5.70	5.45	3.80	4.65	6.40	26.00	5.20	0.1643	1.6432	31.6000
		N	5.50	5.25	4.10	4.05	6.45	25.35	5.09	0.1668	1.6679	32.7682

表에서와 같이 樹齡 5年生은 平均 3.27~3.40을 나타내고 10年生의 것은 平均 5.12~5.69, 20年生은 5.09~5.26으로 나타내었는데 대체로 樹齡이 많을 수록 그 數가 增加하는 傾向을 보였는데 여기서 20年生의 것은 10年生에 比하여 樹脂溝數가 多少 적게 생각되나 실질적인 차이는 없는 것이다. 해송 1~5年生의 稚樹일때는 그 數가 적게 나타나고 5年生 以後부터 數가 增加하여 10年生 以上이 되면 이미 樹齡에 따른 差

異는 없는 것으로 報告된바 있는데^{6,7)} 本實驗에서도 이와같은 傾向으로서 10年以後부터 樹齡에 따른 差異는 없었다. 그리고 해송 針葉의 樹脂溝數는 主樹脂溝를 包含하여 2~14¹⁾를 가지고 있었다.

表에서 樹脂溝數가 2個인 것은 主樹脂溝를 의미하는데 어느 針葉을 막론하고 主樹脂溝는 固定되어 있으며 副樹脂溝의 數는 個體間에 變異를 크게 나타내고 있기 때문에 針葉의 樹脂溝數로서 모든 判別에는 副樹脂溝

數로서 基準을 두는것이 有用하나 本實驗에 있어서는 現된 針葉當 樹脂溝數의 頻度는 表2와 같다.
主, 副樹脂溝의 數 모두 取하였다. 樹令別에 따라 出 表에서와 같이 5年生의 경우 3個의 것이 方位 및 部

Table 2. Frequency of resin canal number in needle by tree age and topophysis of crown

Tree age	Part of crown	Growth direction of branch	Number of needle investigated	Number of resin canal							
				2	3	4	5	6	7	8	9
5	Lower	S	50	23	34	33	7	3	0	0	0
		N	100	22	34	31	8	5	0	0	0
	Upper	S	100	25	35	28	12	0	0	0	0
		N	100	26	31	28	13	2	0	0	0
10	Lower	S	100	0	2	22	34	18	18	6	0
		N	100	1	7	27	27	21	16	1	0
	Upper	S	100	0	4	18	22	27	19	10	0
		N	100	0	2	19	27	32	16	3	1
20	Lower	S	100	2	14	21	17	23	11	12	0
		N	100	4	19	27	25	17	5	3	0
	Upper	S	100	5	17	11	14	33	14	5	1
		N	100	3	19	19	14	25	11	8	1

位別 모두 많게 나타내고 있으며 다음 4個의 順으로 나타내었으나 7個 以上의 것은 觀察할 수 없었다.

10年生은 5個의 것이 가장 많고 다음 6個의 順으로 나타내었으며 主樹脂溝만 發達한 것은 거의 볼 수 없었다. 20年生의 경우에는 6個의 것이 가장 많고 다음 5個의 順으로 出現되었으나 主樹脂溝만 發達한 것이 多少 出現되었다. 上記한바와 같이 2個의 것은 副樹脂溝가 形成되지 않은 것인데 소나무屬에 있어서는 主樹脂溝와 副樹脂溝는 遺傳的 性狀으로 보아 異質的인 것으로 考察되고 있다.⁷⁾

樹冠에 着生되고 있는 針葉의 方位와 部位에 따른 그 數의 差異를 究明하기 위하여 分散分析한 結果는 表3과 같다.

Table 3. Analysis of variances of resin canal numbers by tree ages

Factor	df	Tree age		
		5	10	20
Replication	9	166.01**	272.61*	195.77
Part of crown	1	3.60	102.40	129.60
Branch direction	1	4.90	57.60	78.40
Error	28	29.97	115.65	183.11

表에서와 같이 5年生의 경우 北面이 南面보다 약간 的 差異를 보이는 傾向은 있으나 分散分析의 結果 方位에 의한 有意差가 없었으며 個樹體間에서는 高度의 有

意差를 보였다. 10年生의 경우에는 南面이 北面보다 약간 많게 보이는 傾向은 있으나 이것 역시 有意差가 없었으며 個樹體間에서는 낮은 有意差를 보였고 着生 位置로 보아서도 上方枝가 多少 많게 보였으나 역시 有意差가 없었으며 20年生에서는 10年生의 경우와 같은 傾向이었으나 個樹木間에 있어서는 有意差가 전혀 보이지 않았다.

위와같은 結果에서 해송 針葉의 樹脂溝數는 全 樹令을 通하여 볼때 方位에 의한 樹脂溝數의 差異는 없었고 또한 樹冠部位에 따른 樹脂溝數의 差異도 없었으나 個樹體에 따라서는 5, 10年生은 多少 差異를 보이고 있었다.

澤江⁴⁾는 삼나무의 경우 樹令 2~3年生, 5~7年生 모두 南, 北面의 方位別에 따른 樹脂溝數의 差異는 없는 것으로 報告된 바 있는데 여기의 해송의 경우에 있어서도 方位別에 의한 差異는 보이지 않았다. 또한 삼나무는 品種에 따라 그 數의 差異를 보이고 또한 樹令이 增加함에 따라 樹脂溝數의 差異는 減少傾向을 나타내고 있는데 本研究의 해송에 있어서는 오히려 增加傾向을 나타내고 있는데 삼나무는 樹種의 特性으로서 數의 增加보다 그의 크기가 肥大되고 해송은 樹脂溝數가 增加되는 것으로 考慮된다. 그런데 해송은 方位와 樹冠의 着生部位에 따른 樹脂溝數의 差異보다 個體間과 樹令에 따라 差異를 보이는 것이 注目된다.

結 論

本 研究의 結果에서 해송 針葉의 樹脂溝數는 方位에

따라서는 差異를 보이지 않고 있으며 樹冠 着生部位에 따라서도 역시 差異를 보이지 않고 個樹體間에서는 多少 差異를 보이는데 해송은 針葉이 着生되고 있는 위치에 따라 差異를 보이는 것이 아니고 着生되고 있는 樹體의 年令에 따라 針葉의 樹脂溝數에 差異를 가져오는 것으로 結論지운다.

引用文獻

1. 岩・田草下. 1954. “邦産松栢類圖說. p.51-55. 産業圖書.
2. 李・任. 1972. 發育段階에 따른 子葉內 樹脂溝의 位置와 數의 變化. 韓林誌 15 : 43-48
3. 三島・日尙. 1965. アイノコマツに關する 調査研究. 日林誌 47 : 109-112.
4. 澤江正晴. 1960. 2,3스기品種의 針葉의 分歧點でみられた 樹脂溝數의 差異. 島根縣林試報告 600-604
5. 齊藤 明. 1968. マツ屬の 系統類縁關係に 關する 血清學的 研究 九州大學農學部 演習林報告 42 : 296-297
6. 任慶彬. 1969. 海松集團의 針葉 樹脂道數에 의한 分析. 서울大 論文集生農系 20 : 38-52
7. 任・安・李. 1969. 內婚效果에 의한 海松 集團의 分化. 韓國育種學會誌 1 : 68-78.