

苗木의 寒乾風害 原因과 對策

韓國養苗協會 全南支部 金 永 湖

1. 被害原因

學術的인 面에서 보면 植物體의 生理的 現象은 細胞와 細胞를 連結하는 中間組織 細胞間隔 (cell cavity)은 細胞膜을 通하여 網狀組織을 가지고 通氣, 通水의 役割을 助長하며 分泌物과 營養分과 水分은 貯藏하는 役割을 하는바 氣溫의 低下로 細胞間隔內에 結氷을 始作하면 이 部分에 水分이 不足하여 細胞内部의 原形質(Plasm)에서 細胞膜을 通하여 滲出되는 水分으로 補充하려는 生理的 作用에 依하여 脫水現象을 이르켜서 生活力을 喪失하게 되며 繼續되는 溫度의 低下로 原形質 内部에도 結氷이 된다면 氷塊는 더욱 커져서 細胞自體가 破壞되어 苗木이 枯死된다.

以上은 凍害에 對한 學術的인 理論인데 全南道의 被害 與件을 살펴보면 83年 12月부터 84年 2月까지 3個月間의 氣溫·風速 降水量을 例年値와 比較한 別表(光州地方 基準)中 一部 拔

萃하여 紹介를 하면 84年 1月 16日부터 2月 10日까지 무려 26日間의 最低氣溫이 -5°C 에서 -11°C 였으며 平均 氣溫(하루 3時間마다 8번 氣溫을 測定한 平均值)마저 零下의 날씨가 繼續된 點, 또 2月末까지 秒速 $5\sim 11\text{m}$ 의 強風이 連日 繼續되었으며 降水量은 83年 12월에 18.5mm , 84年 1월에 12.1mm , 2월에 14.1mm 였는데 日別로 보면 3個月間 거의 비가 오지 않았다는 點 즉, 氣溫의 急降下 가뭄 強風等 三要素가 同時에 偉力을 發揮했기 때문에 被害가 極大化 되었는데 特히 우리가 注視해야 할 事項은 氣溫의 急降下보다는 가뭄이 계속된 狀態에서 바람이 세차게 분 原因이 主要因이었다는 事實과 全南地方의 被害現象이 늦게 나타난 原因도 위의 說明에서 理解가 갈줄 믿으며 2月末傾이라도 洽足한 비가 왔다면 多少의 被害를 줄일 수 있었을 거라는 아쉬움속에 全會員이 被害를 입고 말았음.

2. 全南地方의 被害狀況

樹 種	苗 令	被 害 本 數	被 害 金 額	備 考
삼 나 무	1 - 1	1,683 千本	99,128,700 원	生産量의 51%
편 백	1 - 1	3,120	179,400,000	" 28
리 기 테 다	1 - 0	933	15,581,000	" 26
편 백	1 - 0	3,950	38,315,000	" 31
삼 나 무	1 - 0	1,100	11,220,000	" 38
계		10,786	343,644,800	" 34

3. 寒乾風害 豫防對策

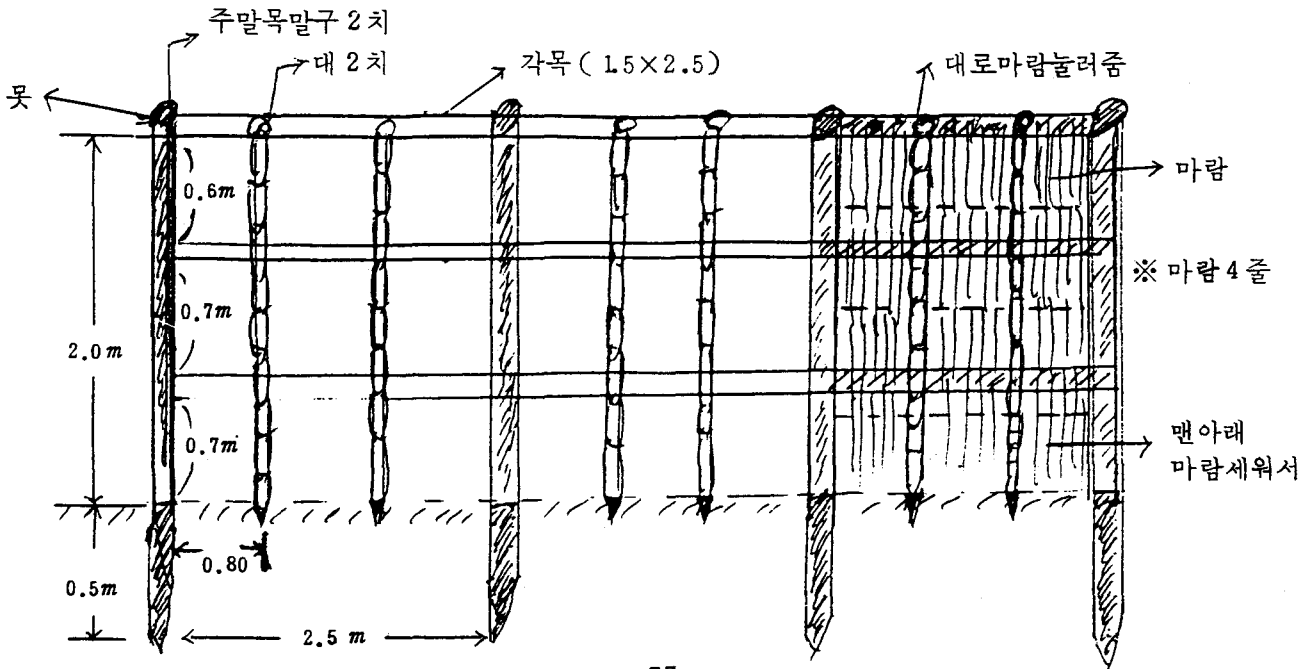
被害發生 原因을 氣象與件에 起因된 것이라 生覺할때 昨·今年 繼續되는 氣象異變은 養苗業을 하는 우리에게 衝擊的인 問題이며 豫告없이 찾아오는 災害를 막을 수 있는 길은 事前에 對備策을 講究하여 最善을 다하는 길이라 生覺되며 特히 防寒施設을 하기에 앞서 健苗를 育成하는 方法이 무엇보다도 重要함을 強調하고 싶다.

가. 耐寒性を 強化시키는 健苗育成方法

- 1) 灌排水가 良好하고 東南向 圃地選定
- 2) 窒素質 肥料 過用止揚
- 3) 7月末 以後 追肥抑制
- 4) 8月中旬以後 葉化加里等 施肥로 水分吸收를 抑制하고 樹液의 濃度를 높인다.
- 5) 斷根作業으로 根系發達과 徒長을 抑制

나. 防風林 造成

1) 防風柵設置



防風林은 固定圃地인 境遇 長期計劃을 세워서 꼭 實現해야 할 課題라 生覺되며 樹種은 常綠針葉樹로서 그 地域特性에 맞는 樹種을 選擇하여 主風(北西風) 方向에 直角이 되도록 造成한다.

全南道는 이미 道當局에서 計劃을 樹立하여 明年부터 施行할 豫定인데 樹種은 삼나무 大苗를 勸獎하고 있으며 苗木植栽距離는 1m, 植栽方法은 2列 어긋매기式 植栽로서 大苗(樹高 1m)를 심을 境遇 4~5年以後에 그 效果를 볼 것으로 豫定함.

다. 防寒施設

固定圃地가 아닌 境遇 寒乾風防止 施設物을 設置하는데 直接 設置 經驗해 보지 않고 研究만을 가지고 그 效果面이나 長短點을 따지기는 어려운 問題이며 特히 所要單費를 算出하는 問題는 直接 設置해 본後 論議해야 될 課題라 生覺된다.

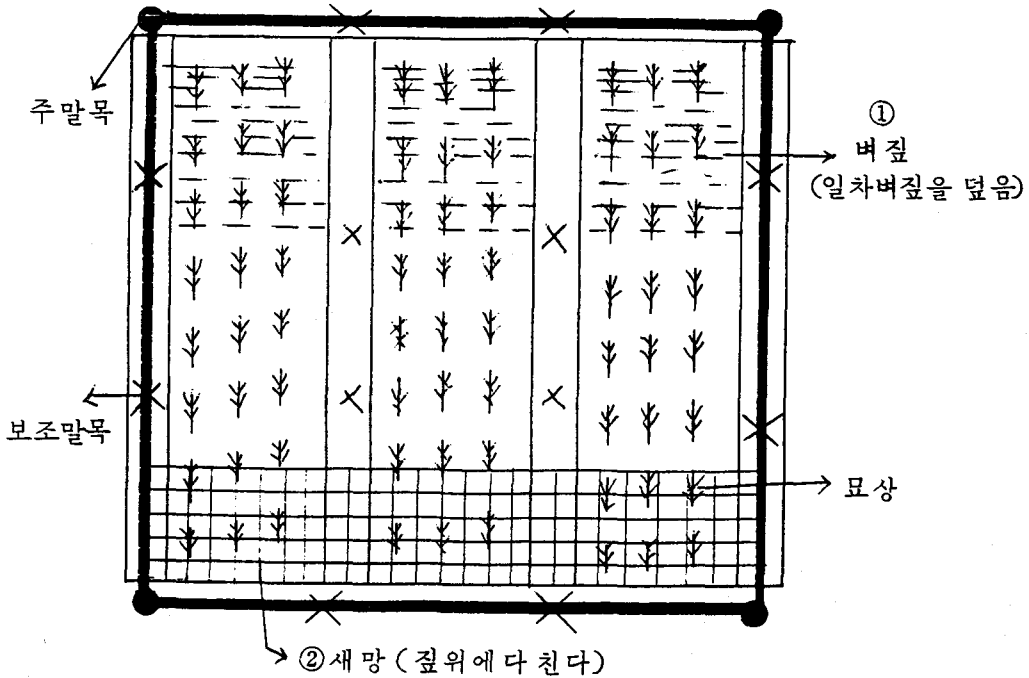
또한 設置上 技術的인 問題는 서로의 見解差異가 있기 때문에 方法만을 提示하고 싶다.

가마니나 마람(벗짚으로 製作)等 防風이 可能한 資材를 使用하여 높이 2m内外로 主風方向에 設置하는 것이 좋으며 그 效果가 미치는 距離는 風上에서 5배 風下에서 15-20배라고 한다.

所要經費가 많이 들지만 마람이나 가마니를 除

외한 資材는 管理를 잘할 境遇 約 3年間을 쓸 수 있으리라 生覺한다.

2) 벗짚으로 苗木을 덮은 後 새망으로 둘러주는 方法



苗木위에다 直接 벗짚을 덮은 後 비, 바람에 벗짚이 날아가지 않게 그위에 農村에서 쓰는 새망으로 둘러준다.

主末木은 적은 坑木이나 木材를 使用하고 補助末木은 鐵糸(8番線: 1R011 400m)를 使用하는 것이 經濟的이며 새망은 規格이 200坪用(폭이 16.5m 길이 22.5m)과 300坪用(폭이 24m 길이 33.7m)이 있는데 200坪用 값이 約

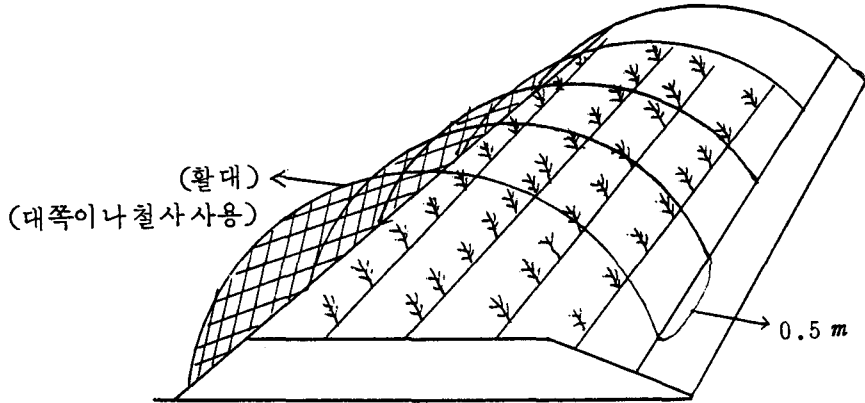
3,000원 程度이며 必要한 規格만큼 製斷하여 쓸수있음.

一般成苗圃地에는 勿論 落葉樹種 掘取假植場에도 設置可能함.

○ 撤去時 留意事項: 새망을 먼저 걷은후 벗짚을 1/2程度만 남겨두고 모두 걷은 다음 1週日 后 完全히 걷을것

3) 활대(割竹)를 사용하여 苗床을 비니루 (포리에틸렌)로 被覆한 後 가마니를 덮는 方法 여기에 使用하는 활대(割竹)는 대를 많이 使

用하나 白色鐵糸(8番線 1ROLL 400 m)를 使用하는 것이 經濟的이며 約 3年間을 쓸수있음.



- 비니루는 두께 0.04 mm짜리 使用
- 가마니는 2 m 距離間隔에 한장씩 덮어줄것 이 方法은 資材와 人件費가 많이드는 短點이 있으나 가장 安全하고 確實한 方法이라 生覺되며 特히 面積이 적은 幼苗圃地에 더욱 效果的인 方法이라 生覺된다.

全南會員中에 한분이 每年 人力與件과 가뭄에 對備하여 가을에 成苗를 移植하여 위와같은 方法으로 越冬을 시키고 있음.

- 撤去時 留意할 點 : 먼저 비니루 터널속에

換氣를 約 1週日 시킨 後 가마니를 漸次的으로 걷을것

以上 防寒施設物을 設置하는 方法을 말씀드렸는데 企業의 零細性을 免치 못하는 只今 많은 經費를 들여서 防寒施設을 設置하기에는 매우 어려운 實情이기 때문에 關係機關에서 이 問題를 慎重히 研究檢討하여 于先 天災之變으로 오는 災害를 防止할 수 있는 對策을 강구하여 주시기 바랍니다.

83년 12월중 기온 및 풍속과 예년치의 비교

< 광주지방기상대 제공 >

일별 기상종별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
예년 최저기온	0.2	0.4	-0.4	0.0	0.1	-0.7	-0.1	-0.2	-0.4	-0.4	-0.5	-1.0	-1.5	-1.5	-1.6	-1.5	-1.0	-1.8	-1.1	-1.7	-2.0	-2.1	-3.1	-2.4	-2.8	-3.2	-3.7	-3.6	-3.6	-3.0	
83년 12월 최저기온	1.5	-0.5	2.3	0.0	-0.9	0.2	0.4	-0.6	-0.7	3.0	0.5	-1.9	1.5	-0.3	-0.4	-3.3	-3.9	-3.9	0.2	-3.6	-4.5	-1.2	-5.6	-7.5	-7.0	-9.6	-5.2	-4.0	-6.2	-7.0	-6.2
예년 최고기온	9.6	9.7	9.4	9.0	9.0	8.8	9.1	8.2	8.1	9.0	9.4	9.2	7.7	7.7	7.2	7.2	7.6	7.1	7.0	6.9	6.3	6.4	6.4	6.2	5.7	5.5	4.5	5.6	5.2	4.7	4.8
83년 12월 최고기온	9.4	12.9	9.7	10.4	12.9	10.1	10.2	11.4	12.3	12.9	6.5	9.7	13.2	7.1	4.3	3.4	1.1	4.0	8.1	8.3	10.8	4.6	-0.8	0.4	-0.5	3.1	2.3	-0.7	-0.4	1.1	1.9
예년 평균기온	4.5	4.8	4.3	4.4	4.2	3.7	4.2	3.6	3.4	3.8	4.2	3.7	2.6	2.7	2.6	2.7	3.0	2.3	2.7	2.3	1.9	1.9	1.9	1.4	1.3	0.9	0.1	0.4	0.5	0.3	0.5
83년 12월 중평균기온	4.3	5.9	6.2	3.9	5.2	4.1	4.1	4.4	4.5	7.3	2.4	3.9	8.7	3.6	1.6	0.8	2.0	-0.6	2.9	0.9	2.7	1.9	-3.3	-4.8	-4.4	-4.1	-1.2	-3.3	-3.8	-4.1	-2.4
예년 평균 풍속 m/s	1.6	1.7	1.8	1.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.7	2.0	1.8	1.6	1.9	1.6	1.5	1.6	1.6	1.7	1.5	1.7	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8
83년 12월 최대풍속	6.0	6.7	6.9	6.0	6.3	4.3	5.3	3.5	3.3	7.3	11.5	4.3	5.7	6.7	5.0	7.3	7.2	7.0	6.7	3.0	2.3	9.3	10.0	5.7	5.7	3.5	5.7	5.0	6.0	5.7	4.7

84년 1월중 기온 및 풍속과 예년치의 비교

< 방주저방 기준 >

일 별 기상증별	1월중 기온 및 풍속과 예년치의 비교																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
예년 최저기온	-3.2	-3.6	-4.1	-4.2	-4.5	-4.4	-3.7	-3.7	-2.9	-2.5	-3.2	-3.5	-3.7	-4.2	-5.0	-5.5	-5.3	-4.6	-4.4	-3.5	-4.2	-3.9	-4.6	-3.7	-3.5	-3.7	-3.1	-2.4	-3.8	-4.8	
84년 1월 최저기온	-1.4	-0.3	-2.4	-4.7	-7.4	-9.7	-7.3	-2.1	-1.0	-2.0	-3.1	-6.4	-2.9	-4.8	-5.2	-7.2	-8.2	-6.4	-5.6	-7.4	-6.0	-6.9	-8.1	-7.3	-6.8	-7.7	-7.6	-7.1	-8.5	-5.2	-4.8
예년 최고기온	4.1	4.3	4.1	4.4	3.9	4.0	4.9	6.3	6.9	5.2	4.2	4.1	3.7	3.9	2.8	2.8	3.6	3.2	3.5	4.6	3.7	3.9	4.5	4.4	4.6	4.6	5.1	4.9	5.0	3.5	3.2
84년 1월 최고기온	6.6	7.3	4.9	0.2	0.4	2.3	3.8	3.7	6.9	9.6	4.8	4.8	5.0	7.2	3.0	-1.2	1.8	-1.4	1.9	1.7	3.3	0.4	2.7	3.0	-1.0	-2.3	-1.8	-1.0	2.9	3.9	4.5
예년 평균기온	0.3	-0.1	-0.2	-0.1	-0.7	-0.4	0.2	0.5	1.2	1.2	0.1	0.0	-0.1	-0.7	-1.4	-1.6	-1.3	-0.8	-0.1	-0.4	-0.5	-0.9	-0.3	0.0	0.2	0.3	0.6	0.8	-0.5	-1.3	
84년 1월 평균기온	1.2	2.5	0.3	-2.0	-3.8	-4.5	-2.2	0.3	2.2	2.2	-0.2	-1.2	0.6	0.8	-0.6	-4.9	-3.6	-4.2	-3.0	-3.1	-1.7	-3.0	-3.5	-2.6	-4.6	-6.0	-5.7	-5.0	-3.7	-1.1	-0.3
예년 평균 풍속	2.3	2.6	2.0	2.3	2.4	1.9	2.0	2.0	1.8	2.3	2.7	2.3	2.6	2.5	2.7	2.2	2.0	2.6	2.0	2.0	2.4	2.3	2.5	2.2	2.3	2.3	2.3	2.2	2.3	3.1	2.8
84년 1월 최대풍속	4.0	5.7	8.3	7.0	7.0	5.5	2.7	6.3	6.7	7.8	4.2	4.5	4.7	6.0	9.3	8.0	6.8	7.3	5.0	6.0	7.3	4.6	6.7	7.2	10.0	9.0	8.7	6.5	6.3	5.8	

84년 2월중 기온 및 풍속과 예년치의 비교

< 평주지방 기준 >

일별 기상종별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
예년 최저 기온	-4.9	-4.8	-4.6	-3.9	-3.8	-2.7	-2.4	-2.2	-2.5	-2.9	-3.4	-3.5	-2.7	-2.0	-2.3	-2.7	-1.7	-2.0	-2.7	-2.5	-2.0	-2.1	-2.4	-2.5	-1.3	-1.2	-1.1	-1.6	-1.2		
84년 2월 최저기온	-7.9	-7.7	-10.0	-6.9	-5.1	-8.9	10.5	-8.4	-7.6	-7.7	-1.3	-0.9	-4.1	-2.4	-4.8	-6.8	-3.0	-5.5	-5.9	-4.8	-3.9	-0.7	1.2	-0.6	2.4	-2.0	-3.9	-4.7	-5.7		
예년 최고 기온	3.5	4.2	4.4	4.3	4.6	5.4	5.7	5.6	6.9	5.9	5.6	6.9	6.9	6.9	5.6	6.6	6.5	6.4	6.3	6.5	6.5	1.7	7.2	7.7	8.4	8.7	8.2	9.0	7.4		
84년 2월 최고기온	5.4	1.4	-0.2	1.9	4.0	-3.4	-2.3	0.1	0.2	5.5	4.6	4.6	6.5	5.4	4.4	6.7	3.8	6.7	7.8	9.1	10.5	5.6	5.2	10.0	9.3	6.3	1.8	2.5	2.0		
예년 평균 기온	-1.0	-0.7	-0.2	0.2	0.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	0.5	0.8	1.8	2.0	1.4	1.5	1.9	1.7	1.4	1.7	2.0	2.4	1.8	2.2	3.3	3.4	3.1	3.2	2.8		
84년 2월 평균기온	-1.3	-3.8	-6.1	-3.0	-2.0	-6.7	-6.9	-4.8	-4.1	-2.0	1.4	2.1	0.5	0.9	-1.2	-1.0	-0.4	-0.7	0.1	1.3	2.7	2.8	3.2	4.3	5.5	2.4	-1.5	-1.7	-2.2		
예년 평균 풍속	2.4	2.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	3.0	3.0	2.6	2.4	2.5	2.6	2.5	2.6	2.5	2.5	2.7	2.8	2.9	2.7	2.6	2.6	2.9	2.7	2.7			
84년 2월 최대풍속	6.2	10.0	6.3	10.7	11.7	9.3	9.3	7.7	10.0	4.2	5.0	4.3	6.3	7.3	5.7	4.0	10.3	9.0	6.0	6.0	4.3	6.0	7.2	3.8	4.7	11.7	9.0	6.2	6.7		

83년 10월 ~ 84년 2월까지의 강수량과 예년치의 비교

〈 광주지방 기준 〉

	10月	11月	12月	1月	2月
예년치 강수량	56.4	51.3	35.1	34.6	47.8
83~84년 강수량	34.3	47	18.5	12.1	14.1