

東海岸 冷潮風地帶의 防風網에 依한 水稻의 風害 輕減 研究

Ⅲ. 防風網의 網目에 따른 風害輕減 效果

慶北農村振興院, 嶺南作物試驗場, 李承樹, 金相慶, 李光錫, 崔大雄, 金七龍

Studies on the Reducing Methods of Cold Wind Damage of Rice Plant by Installation of Wind break Net in the Eastern Coastal Area

Ⅲ. Effect on the Reducing Method of Cold Wind Damage to the Net Meshes of Wind-break Net.

Gyeongbuk Provincial Rural Development Administration S.P.Lee, S.K.Kim, K.S.Lee, D.U.Choi
Yeongnam Crops Experiment station C.Y.Kim

< 實驗目的 >

強風 發生頻도가 높고 畝面水溫이 낮은 東海岸 冷潮風地帶의 風害輕減을 위한 防風網 適正網目 및 株當苗數를 究明하여 風害對策 資料로 活用코자함.

< 材料 및 方法 >

(實驗1) 防風網의 網目에 따른 風害輕減效果

本 實驗은 風害 代表地域인 盈德郡 柄谷面 農家圃場에서 大菁벼를 供試하여 5月5日 播種, 6月15日에 1株 4本으로 移換하였으며, 防風網의 網目을 3×3cm, 1×1cm, 0.5×0.5cm, 0.25×0.25cm로 하고, 無防風區를 對照區로 하여 風塊法 3反復으로 實施하였다. 主要調査方法은 防風網 設置 (8月1日)以後 부터 風速 輕減, 氣象改善, 生長促進, 生育改善, 收量, 米質 等을 調査하였다.

(實驗2) 防風網의 農家圃場 設置效果

本 實驗은 防風網에 의한 風害輕減效果를 實證하기 위하여 大菁벼를 供試하여 5月5日에 播種, 6月15日에 栽植距離 30×12cm로 移換하였으며, 無防風區(對照區), 防風區(網目 0.5×0.5cm)를 主區로 하고 株當苗數 2.4, 6本을 細區로하여 分割區配置 3反復으로 實施 하였다. 主要調査方法은 風速輕減, 氣象改善, 生長促進, 生育改善, 收量, 米質, 變色粒 發生程度 等을 調査하였다.

< 結果 및 考察 >

東海岸 冷潮風地帶의 風害代表地域인 盈德地方에서 1986년부터 1989年 까지 4個年間 防風網의 網目에 따른 風害 輕減效果와 防風網의 農家圃場 設置效果를 綜合하면 다음과 같다.

1. 東海岸 冷潮風地帶의 1979년부터 1989年 까지 11年동안 颱風에 의한 白穗被害의 發生頻度는 8월15일부터 9월 10日 사이에 높아 이 地域의 水稻 安全出穗 限界期는 8月 15日 以前이 安全하다고 生覺된다.
2. 이 地帶는 颱風通過시 蒸發係數가 250以上으로 높아 白穗被害 危險度가 높으며 風害를 誘發시키는 바람의 種類는 太白山脈을 넘어오면서 靄(Föhn) 現象에 의한 高溫乾燥한 偏西風과 海洋에서 內陸으로 부는 寒冷乾燥한 冷潮風이었으며 稻作期間中 發生頻度는 各各 25.20%였다.
3. 防風網 設置에 의한 風速 減速 效果는 防風網의 網目이 좁을수록 컸으며 防風網이 設置된 地點으로부터 1m 距離에서는 23%, 10m 距離에서는 34%, 20m 距離에서는 28%였으며 그 效果는 設置된 防風網 높이의 10倍까지 있었다.
4. 防風網設置에 依한 氣象改善效果는 無防風區에 비해 防風網의 網目이 좁을수록 컸으며 氣溫은 最高 0.8℃, 最低 0.7℃, 平均 0.6℃ 上昇되었고 水溫은 最高 0.5℃, 最低 0.6℃, 平均 0.5℃ 上昇되었으며, 地溫도 0.4℃ 上昇되었다.
5. 防風網設置에 依한 生育改善效果는 無防風區에 비하여 防風網의 網目이 좁을수록 컸으며 出穗促進, 個體群 生長速度 및 光利用率 增進, 稈長 伸長, 株當穗數, 穗當穎花數, 稔實率, 千粒重 等이 增加하여 防風區의 網目 (0.5×0.5cm)에 따른 增收效果는 10%, 農家圃場 設置效果는 15% 增收되었다.
6. 畝面水溫이 낮은 東海岸 冷潮風地帶에서는 株當苗數를 늘리는 것이 穗數確保에 有利하여 13% 增收效果가 있었으며 그 效果는 無防風區에서 더욱 顯著하였다.
7. 防風網設置에 依한 風速 輕減으로 同化器官의 枯葉防止效果로 完全米의 比率이 높아 米質 改善의 效果가 있었으며 벼알의 變色程度가 減少되었고, 變色程度가 輕할수록 登熟率과 千粒重이 顯著하게 떨어졌으며 그程度의 食의 相關關係가 있었다.
8. 以上の 結果를 綜合하면 颱風 發生 頻도가 높은 東海岸 冷潮風地帶에서는 品種과 移換期를 調節하여 風害를 回避하거나 防風林이나 防風網을 設置하여 風害를 輕減시키는 것이 收穫生産의 安全性을 向上 시킬 수 있을 것으로 生覺된다.

Table 1. Effect of distance from wind-break net on reducing wind velocity from 1986 to 1989.

Item	Control	Distance from wind-break net			Mean
		1m	10m	20m	
Wind velocity (m/sec)	5.3	4.1	3.5	3.8	3.8
Index (%)	100	77	66	72	72

Table 2. Effect of wind-break net on raising air, water and soil temperature from 1986 to 1989.

Item	Air Temp. (°C)			Water Temp. (°C)			Soil Temp.
	Max.	Mini.	Ave.	Max.	Mini.	Ave.	
Control plot	32.2	18.9	26.2	28.6	20.6	24.0	23.0
Installed plot	33.0	19.6	26.8	29.1	21.2	24.5	23.4
Constraet	+0.8	+0.7	+0.6	+0.5	+0.6	+0.5	+0.4

Table 3. Rice growth and grain yield affected by the net meshes of wind-break net from 1988 to 1989.

Net meshes of wind-break net	Heading date	Culm length (cm)	Panicles per hill (No.)	Spikelets per panicle (No.)	Filled grain ratio (%)	1,000 grain weight (g)
Control plot	Aug.20	75.6	12.7	73	91.8	21.0
Net mesh(3x3cm)	Aug.19	76.2	13.4	77	92.4	21.0
Net mesh(1x1cm)	Aug.19	78.0	13.4	73	93.0	21.2
Net mesh(0.5x0.5cm)	Aug.19	77.5	13.5	75	93.2	21.1
Net mesh(0.25x0.25cm)	Aug.19	78.6	14.2	77	91.9	21.3

Table 4. Rice growth and grain yield affected by the installation of wind-break net on farm paddy field from 1986 to 1987.

Item	Number of seedlings per hill	Heading date	Culm length (cm)	Panicles per hill (No.)	Spikelets per panicle (No.)	Filled grain ratio (%)	1,000 grain weight (g)
Control plot	2	Aug.24	76.7	11.1	86	81.0	21.8
	4	Aug.22	77.7	14.3	74	80.0	21.9
	6	Aug.21	76.6	15.3	65	82.3	21.6
Installed plot	2	Aug.22	79.7	11.2	90	83.2	22.2
	4	Aug.20	79.5	14.4	78	87.3	22.1
	6	Aug.19	78.5	16.3	70	87.3	22.1

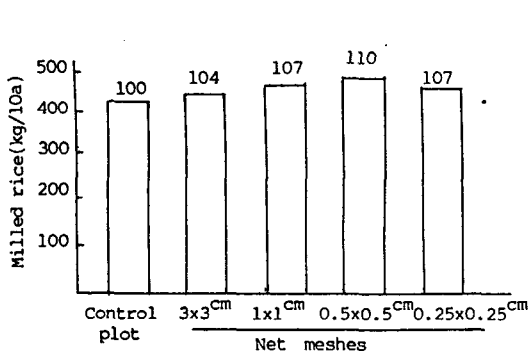


Fig. 1. Yield variation according to the net meshes of wind-break net from 1988 to 1989.

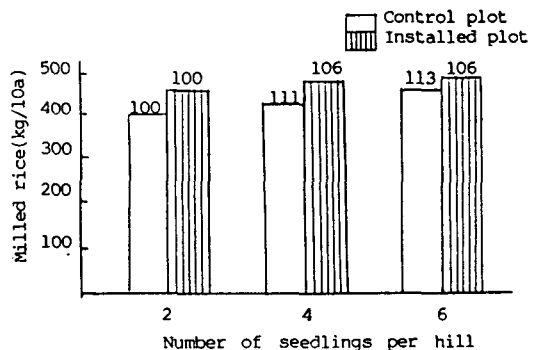


Fig. 2. Yield variation according to the installation of wind-break net on farm paddy field from 1986 to 1987.