

205. 冬穀의 收量에 미치는 氣象의 影響

嶺南作物試驗場 徐亨德, 李奉鎔, 鄭振植

Influence of Weather Condition for Grain Yield in Barley

H.S.Suh, B.H.Lee, and G.S.Chung

Yeongnam Crop Experiment Station

實驗目的

冬穀는 越冬作物이므로 生育期間이 길어서 收量은 品種自體의 遺傳性 外에 氣象을 비롯한 여러가지 環境要因들이 全 生育期間을 通하여 各 冬有過程에서 影響한 累積의 結果에 依하여 生成된 것이며 田作보다 畚裏作에서 生産性이 높고 年次間의 收量差異가 顯著한 實情이다. 따라서 冬보리 栽培農家로 하여금 氣象要素의 變動에 따른 栽培管理를 安全하게 하여 農家所得 增大에 奇與토록 하고자 冬보리 收量에 미친 氣象의 影響을 分析하되 冬 보리 結果를 冬보리 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 研究의 資料는 9個試驗地(佛城, 禮山, 裡里, 鎮安, 漆谷, 迎日, 密陽, 晉州, 咸陽)의 土壤作에서 1974年 부피 1985年까지 12年間 實施한 冬보리 新品種 地域適應試驗成績 中 冬보리 10a 收量과 收量構成要素 및 各 試驗地에서 調查된 氣象觀測值를 利用하여 分析한 것이다.

實驗結果

1. 冬보리 收量은 田作보다 畚裏作에서 減收되었고 地域間의 差異가 甚하였으므로 冬보리 栽培에 安全性이 있었다.
2. 收量의 年次間 變異係數가 12.2~46.2%로 豐·凶年間의 差가 顯著하였고 出穗期는 豐年이 凶年보다 南部가 中部보다 앞섰으며 (圖1), 出穗期와 收量間에는 負의 有意相關이 있었다 (그림1).
3. 豐年은 凶年보다 稈長이 긴 反面 穗長은 짧은 傾向이었고 穗數粒數는 비슷하였으나 千粒重은 가벼웠으며 (圖2), 穗數와 收量과는 高度의 正의 有意相關이 있었다 (그림2).
4. 冬보리 收量에 미친 濕度는 豐年이 凶년에 比하여 感濕에 影響하는 營養生長期는 高溫으로 交代期는 低溫으로 經過되었고 感光에 支配되는 生殖生長期는 비슷하였으므로 (圖3), 越冬期間의 強度와 冬보리 收量間에는 一定한 傾向이 있었다 (그림3).
5. 降雨量은 豐年이 凶年보다 播種期는 적었고 幼苗期는 많았으나 越冬期間에는 적었다 (圖4). 4月上旬의 降雨量과 冬보리 收量과는 負의 有意相關이 있었는데 이 時期 降雨量이 40mm 以上 이었던 것은 收量이 10a 收 250kg 以下로 生産되어 冬보리 收量에 決定적인 影響을 하였다 (그림4).
6. 日照時間은 豐年이 凶年보다 播種期에는 길었으나 越冬期間은 짧았으며 解凍後 收穫期까지는 긴 狀態로 經過하였는데 日照時間이 冬보리 收量에 미친 影響은 強度 및 降雨量보다 明白하지 않았다.

Table 1. Milled grain yield and heading date of Olbori in high-yield and low-yield year

Test sites	Yield (kg/10a)			Heading date		
	A	B	A-B	A	B	A-B
Yuseung	387	205	182	Apr.29	May 4	5
Yeseon	338	195	143	Apr.30	May 3	3
Iri	278	166	112	Apr.28	May 3	5
Jinan	275	150	125	May 4	May 11	7
Chilgog	366	195	171	Apr.29	May 4	5
Yeongil	310	212	98	Apr.25	May 4	9
Milyang	345	271	74	Apr.24	Apr.29	5
Jinju	364	336	28	Apr.25	Apr.29	4
Hamyang	360	251	109	Apr.28	May 5	7
Mean	336	220	116	Apr.28	May 4	6

Note : A. High-yield year ('78, '79, '83, '84, '85).
B. Low-yield year ('74, '77, '80, '81, '82).

Table 2. Yield components of barley variety Olbori in high-yield and low-yield year

Test sites	Culm length (cm)		Spine length (cm)		No. spikes/m ²		No. grains/spike		Kerno / Ht. (g/1,000)	
	HY	LY	HY	LY	HY	LY	HY	LY		
Yuseung	91	77	3.9	4.5	601	304	47	48	35.0	36.3
Yeseon	88	79	3.9	4.0	531	354	41	43	35.0	34.2
Iri	89	78	3.9	4.2	467	296	42	43	34.2	36.5
Jinan	87	74	3.8	4.0	435	260	45	47	33.1	34.2
Chilgog	85	72	3.8	4.5	501	227	41	40	34.3	38.7
Yeongil	79	68	3.7	4.4	452	334	44	45	33.9	35.3
Milyang	94	68	3.7	4.3	662	426	46	46	32.7	33.3
Jinju	95	92	4.1	4.5	527	392	46	49	33.7	36.3
Hamyang	96	83	4.5	4.6	682	392	48	44	33.0	38.6

Note : Hy. High-yield year ('78, '79, '83, '84, '85).
LY. Low-yield year ('74, '77, '80, '81, '82).

Table 3. Temperatures for barley growing season in high-yield and low-yield year

Regions	HY or LY	Sowing time (10)	Seedling stage (11.1-12.H)	Over wintering stage (12.L-2.E)	Tillering stage (2.P-4.E)	Culm elongation and ripening (4.H-11)
		HY	LY	HY	LY	HY
Chung nam	HY	14.7	5.4	-2.1	4.2	10.2
	LY	13.6	3.6	-4.1	4.6	17.6
Jeon buk	HY	14.4	5.7	-2.2	3.4	17.3
	LY	13.0	3.4	-3.7	3.7	16.7
Gyeong buk	HY	14.6	6.6	-0.4	4.9	17.2
	LY	14.5	5.4	-1.6	5.8	17.6
Gyeong nam	HY	14.6	6.6	-0.4	5.3	17.6
	LY	13.8	4.5	-1.4	6.1	17.3

Note : HY. High-yield year ('78, '79, '83, '84, '85).
LY. Low-yield year ('74, '77, '80, '81, '82).

Table 4. Precipitation of barley growing season in high-yield and low-yield year

Regions	HY or LY	Barley growing season							
		10 E	11 E	12 H	2 E	4 E	4 H	5 H	5 H
Chung nam	HY	37.2	87.5	31.5	97.9	19.7	84.9	142.0	
	LY	58.7	45.3	40.0	65.5	54.9	90.5	164.9	
Jeon buk	HY	38.7	87.6	38.9	113.7	23.1	106.2	162.3	
	LY	51.9	50.1	48.2	77.9	59.2	87.5	149.8	
Gyeong buk	HY	48.7	67.1	26.4	74.2	22.5	83.0	156.9	
	LY	54.7	31.5	34.2	67.2	45.3	68.9	117.7	
Gyeong nam	HY	43.4	65.5	18.9	92.6	39.4	119.7	206.1	
	LY	61.9	34.5	33.8	77.9	73.6	100.0	152.0	

Note : HY. High-yield year. LY. Low-yield year.

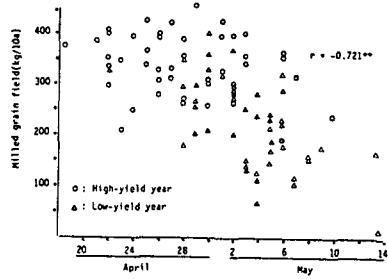


Fig. 1 Correlation between heading date and milled grain yield in barley variety Olbori.

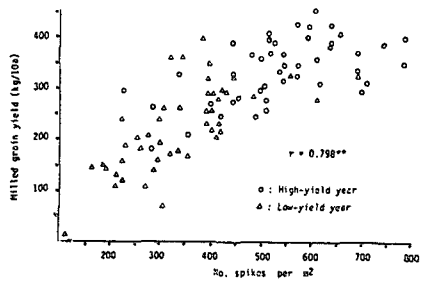


Fig. 2 Correlation between number of spikes and milled grain yield in barley variety Olbori.

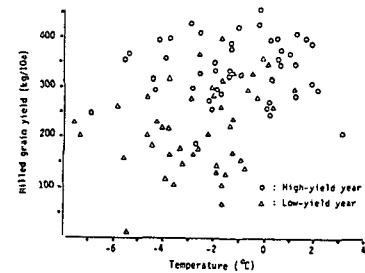


Fig. 3 Correlation between grain yield and temperatures in over-wintering stage of Olbory.

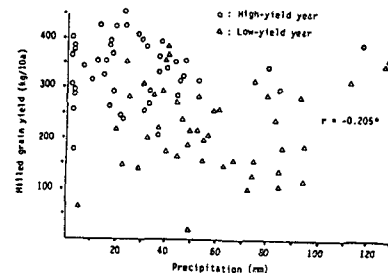


Fig. 4 Correlation between grain yield and precipitation in the early of April in barley variety Olbori.