

# 播種期 移動이 麥類의 實用的 諸形質에 미치는 影響

徐 亨 洙\*

## Comparison of Several Agronomic Characteristics as Affected by Seeding Dates

Suh, Hyung Soo\*

### ABSTRACT

A study was conducted to find out the varietal difference in some important agronomic characters in response to different seeding time in barely from 1975 to 1976 at Chikugo Agric. Expt. Station in Japan. Thirteen varieties which are diverse in growth period were used. Nine seeding time were tried.

Seedling emergence, primary tillering, and formation of flower primordia were delayed in proportion to the seeding time. And also heading and maturing time showed the same tendency. This tendency appeared more conspicuous in the late maturing varieties. Therefore, days to heading and maturing duration were inversely shortened by the delay of seeding time and by earliness of variety. Number of spikes as well as culm length and spike length was reduced in the late seeding.

Grain yield was reduced in all varieties by late seeding, especially with late maturing varieties. In this test, widely adaptable variety to late seeding time was not found, but earliness and high tillering in growth habit appeared more favorable to yield increase.

### 緒 言

우리나라에 있어서 麥類는 水稻 다음가는 食糧作物로서 大端히 重要하나 그 面積의 大部分을 南部地方에 分布되어 있는 實情이라 栽培의 主體는 畝裏作에서 水稻와 二毛作의 作付體系를 形成하고 있는 것이 一般的이다.

따라서 農繁期에 水稻와 勞動力의 競合 및 麥類의 收益性 低下 등으로 自然 麥類 品種의 選擇과 播種期 등을 疎忽히 하는 傾向이 있는데 農耕地의 高度利用 또는 麥類增産의 觀點에서 볼때 出穗期가 다른 麥類 品種의 播種期 移動에 따른 實用的 諸形質의 生理生態의 變化에 關한 研究가 重要하다고 生覺되나 아직 麥作改善面<sup>3)</sup> 또는 春播麥<sup>4)</sup>에 對한 紹介가 있을 뿐

秋播麥에 關한 研究는 별로 進展되어 있지 않은 것이 事實이다.

筆者는 播種期 移動에 依한 麥類 諸形質의 變化를 追究하여 南部 暖地에서 麥類의 育種 및 栽培面에 있어서 實用的 利用面의 基礎資料를 얻고자 本 試驗을 試圖한 것이다.

本 研究는 韓日農業共同研究計劃에 依하여 1975年 10月부터 1976年 10月까지 日本農林省 九州農業試驗場에서 試驗한 結果로서 本 試驗을 遂行함에 있어 協助하여 주신 同試驗場 作物第1部第3研究室 技官 여러분과 本報의 結果에 對하여 有益한 助言을 하여 주신 嶺南作物試驗場長 朴來敬 博士께 깊은 感謝의 뜻을 表하는 바입니다.

### 材料 및 方法

\* 嶺南作物試驗場

\* Yeongnam Crop Experiment Station, Milyang 605, Korea

本試驗은 日本福岡縣筑後市에 있는 九州農業試驗場 田作圃場에서 實施한 것으로 土壤의 有機物 含量이 比較的 많은 傾向이었다. 供試品種은 表 1에서와 같이 早熟性 3, 中熟性 5, 晩熟性 3 및 極晩熟性 2 品種 等 合計 13個 品種을 供試하였으며 播種期는 表 2에서와 같이 11月11일부터 10~13日 間隔으로 9회에 걸쳐 播種하였다. 肥料는 成分量으로 10 a當 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O를 7-6-6kg 施用하고 播種은 供試 全品種을 各播種期마다 株間 10cm 2條 Z型으로 株當 3粒씩 播種한 後 本葉 3枚時 1株만 남겼다. 調査는 生育과 收量에 對하여 1區當 20株씩 하였는데 특히 各株의 分蘗數 表示는 本葉 3枚 展開時 2位 葉身에 黑色 매직으로 日字를 記入하였고 出

Table 1. Applied varieties.

Group of earliness	Varieties
Earliness	Ginomeomugi, Milyang 6, Musasino-mugi
Medium E.	Haganemugi, Sekidorisai 1, Bengemugi, Hangmi, Suweon 31.
Late	Buheung, Seungmaeg 5, Kotsu
Very late	Mandarin, B219-10

Table 2. Seeding date.

Year	Seeding date
1975	Nov. 11, 21
	Dec. 1, 11, 21, 31
1976	Jan. 13, 26
	Fed. 9

穂期는 各莖의 穂首가 보일때 두터운 종이로 만든 標札의 表面에 日字를 記錄하여 附着한 後 株當 50%의 莖이 出穂한 날을 出穂期로 定하였으며 成熟期는 穗色이 變할때 前記 標札의 裏面에 日字를 記錄하여 株當 50%의 穂가 成熟한 날을 成熟期로 定하였다. 한편 稈長과 穂長은 出穂期 調査時 出穂하였던 莖에 對해서 平均하였고 收量은 株當 粗穀重量으로 表示하였다.

本試驗의 結果에 對한 理解를 圖謀하기 爲하여 麥類 生育期間의 平均氣溫을 試驗場所인 日本筑後의 本年 및 平年度值과 同期間 우리나라 密陽地方의 平年度值을 比較하여 그림 1에 表示하였는데 그림에서 보는 바와 같이 日本筑後는 우리나라 密陽地方보다 麥類의 生育 全期間이 高溫으로 經過하였으나 특히 冬季인 12月~2월에 그 傾向이 顯著하여 麥類는 寒害의 危險性이 없이 生育을 繼續할 수 있는 氣溫이었다.

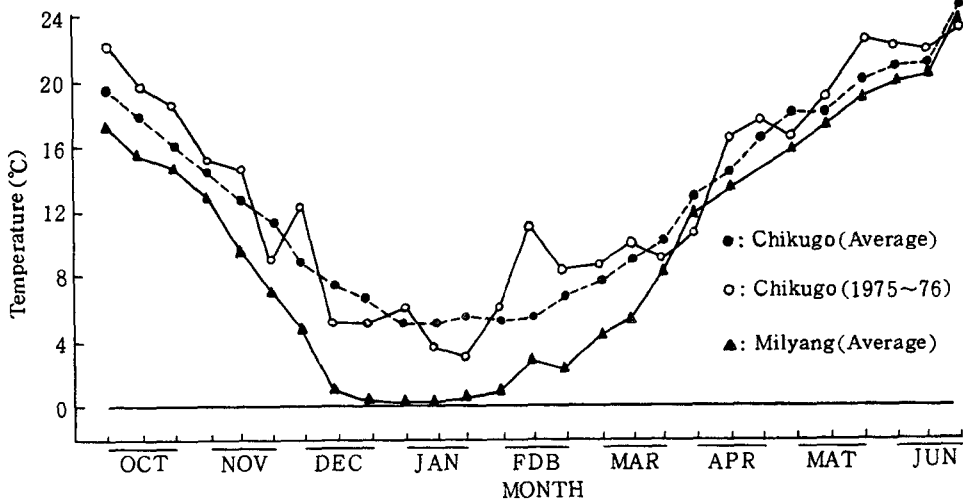


Fig. 1. Variation of temperature in growing season of barley.

또한 本試驗을 實施한 1975年 11月과 12月의 氣溫은 多少 低溫으로 經過하였으나 우리나라에 比하여는 暖冬으로 麥類의 生育은 比較的 順調로웠다.

### 結果 및 考察

#### 1. 出現 및 分蘗期

麥類의 播種期에 따른 出現期를 表 3에서 보면 1月 13日 播種까지는 播種期가 늦음에 따라 出現期間이 길었으나 其後의 播種은 오히려 짧았는데 이같은 現象은 出現까지의 積算溫度에 크게 影響하였다고 생

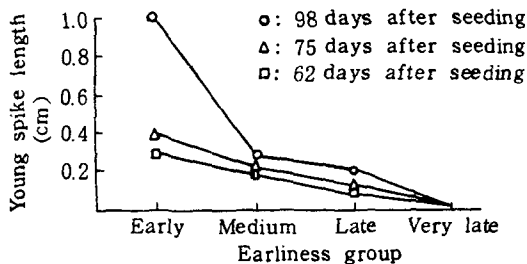
**Table 3.** Days to seedling emergence according to different seeding date.

Seeding date	Group of earliness			
	Early	Medium	Late	Very late
NOV. 11	6	8	8	8
21	11	12	12	13
DEC. 1	18	19	16	24
11	25	26	25	26
21	24	25	26	27
31	24	28	26	26
JAN. 13	25	29	26	27
26	18	19	18	19
FEB. 9	9	9	8	9

覺되며<sup>1,7)</sup> 品種期에는 早熟性이 中晩熟性 品種보다 그 期間이 多少 짧은 傾向이었다. 第1次 分蘖까지의 日數는 表 4에서와 같이 12月11日 播種까지는 그 期間이 順次로 길었으나 12月21日以後는 播種이 늦을수록 그 期間이 顯著하게 짧았다. 한편 같은 播種期에 있어서 幼穗長은 그림 2에서와 같이 早熟性 品種이 中晩熟性 品種보다 길었는데 그 傾向은 早播를 할수록 더욱 길었고 極晩熟性 品種은 播種後 98日에

**Table 4.** Days to primary tillering time according to different seeding date.

Seeding date	Group of earliness			
	Early	Medium	Late	Very late
NOV. 11	23	25	23	24
21	38	39	35	38
DEC. 1	47	48	47	46
11	60	61	60	61
21	56	56	55	55
31	48	50	49	48
JAN. 13	43	44	41	42
26	35	33	33	34
FEB. 9	27	28	27	28



**Fig. 2.** Comparison of young spike length in earliness group.

까지도 幼穗가 形成되지 않아 品種間에 顯著한 差가 있었다.

## 2. 出穗 및 成熟期

麥類의 播種期에 따른 株當 出穗始부터 出穗完了까지의 期間을 表 5에서 보면 早播에 比하여 晩播일수록 짧고 같은 播種期에는 早熟性 品種이 中晩熟性 品種보다 多少 긴 傾向이었다.

**Table 5.** Variation of heading time according to different seeding date.

Seeding date	Group of earliness			
	Early	Medium	Late	Very late
NOV. 11	11	8	8	11
21	11	8	11	11
DEC. 1	11	7	10	10
11	10	8	9	9
21	10	7	7	7
31	9	7	8	8
JAN. 13	9	7	8	7
26	8	7	8	2
FEB. 9	7	5	3	2

또 供試된 13個 品種에 對한 出穗期와 成熟期를 表 6과 7에 各各 表示하였는데 이 表에서 12月21日 播種區를 拂내 出穗期와 成熟期가 同一群內의 品種間에는 大差없으나 各群間의 差異는 顯著하며 또한 出穗期가 빠른 品種들은 成熟期도 빠르고 出穗期가 늦은 品種들은 成熟期도 늦었다. 같은 播種期에 있어서 出穗期로부터 成熟期 即 登熟期間은 그림 3에서와 같이 早播가 晩播보다 길고 早熟性 品種보다 晩熟性 品種일수록 그 期間이 짧은 傾向이었다.

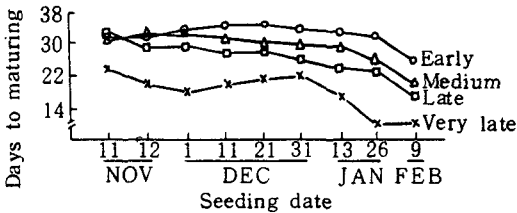
한편 播種後 出穗期까지의 日數를 그림 4에서 보면 早播를 한 것이 그 期間이 길고 晩播를 할수록 그 期間이 짧아 播種期 遲延에 따라 出穗까지의 期間이 거의 直線으로 短縮되는 傾向이나 播種期가 빠른만큼 出穗期가 빠르지 않고 品種間의 差도 明確치 않으나 그 幅은 早播보다 晩播에서 多少 좁게 나타났다. 또 播種後 成熟期까지의 日數를 그림 5에서 보면 出穗期에서와 같이 早播를 한 것이 그 期間이 길고 晩播를 할수록 그 期間이 짧아 播種期 遲延에 따라 成熟까지의 期間도 거의 直線으로 短縮되나 播種期가 빠른만큼 成熟期가 빠르지 않았다. 이같은 傾向은 品種間의 差에 있어서 早熟性 品種이 中晩熟性 品種보다 短縮日數가 짧고 早播에서보다 晩播에서 그 幅이 顯著하게 좁았다. 이와 같은 成績으로 보아 麥類는 播種

**Table 6.** Varietal differences of heading date according to different seeding date.

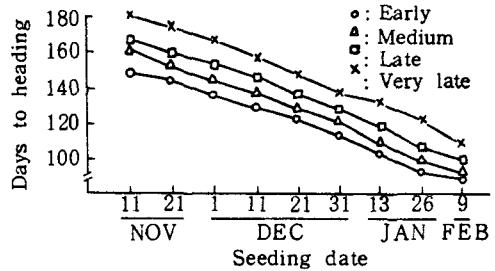
Group of earliness	Variety	Seeding date								
		NOV. 11	NOV. 21	DEC. 1	DEC. 11	DEC. 21	DEC. 31	JAN. 13	JAN. 26	FEB. 9
Earliness	Ginomeomugi	4/6	4/11	4/13	4/18	4/18	4/21	4/26	4/27	5/7
	Milyang 6	4/11	4/13	4/15	4/18	4/19	4/21	4/26	4/27	5/12
	Musasinomugi	4/8	4/14	4/17	4/22	4/23	4/25	4/27	4/28	5/3
Medium	Haganemugi	4/21	4/22	4/23	4/27	4/28	4/30	5/3	5/3	5/9
	Sekidorisai 1	4/16	4/19	4/20	4/26	4/25	4/26	4/28	5/4	5/16
	Bengeimugi	4/18	4/22	4/23	4/27	4/30	5/1	5/3	5/5	5/16
	Hangmi	4/22	4/24	4/25	4/26	4/30	5/2	5/3	5/7	5/16
Late	Suweon 31	4/23	4/24	4/26	4/28	4/28	5/1	5/3	5/7	5/16
	Buheung	4/26	4/28	4/28	5/3	5/5	5/7	5/9	5/13	5/19
	Seungmaeg 5	4/26	4/30	5/1	5/5	5/5	5/7	5/14	5/11	5/18
Very late	Kotsu	4/27	4/28	5/1	5/7	5/5	5/9	5/11	5/16	5/20
	Mandarin	5/3	5/7	5/9	5/9	5/11	5/11	5/18	5/22	5/23
	B 219-10	5/14	5/18	5/22	5/25	5/23	5/23	5/27	6/6	6/6

**Table 7.** Varietal differences of maturing date according to different seeding date.

Group of earliness	Variety	Seeding date								
		NOV. 11	NOV. 21	DEC. 1	DEC. 11	DEC. 21	DEC. 31	JAN. 13	JAN. 26	FEB. 9
Earliness	Ginomeomugi	5/10	5/13	5/17	5/24	5/26	5/27	5/29	5/29	6/3
	Milyang 6	5/10	5/13	5/18	5/24	5/25	5/25	5/28	5/28	6/2
	Musasinomugi	5/11	5/15	5/21	5/24	5/25	5/27	5/29	5/29	5/31
Medium	Haganemugi	5/21	5/24	5/26	5/27	5/29	5/29	6/2	6/3	6/5
	Sekidorisai 1	5/17	5/19	5/21	5/26	5/26	5/28	5/30	6/2	6/4
	Bengeimugi	5/19	5/25	5/26	5/30	5/29	5/30	5/31	6/3	6/6
	Hangmi	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	5/31	6/1	6/2	6/5
Late	Suweon 31	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	5/31	6/1	6/2	6/5
	Buheung	5/30	5/30	5/31	6/2	6/2	6/2	6/4	6/5	6/7
	Seungmaeg 5	5/26	5/30	5/31	5/31	5/31	6/3	6/4	6/5	6/6
Very late	Kotsu	5/31	5/31	6/1	6/3	6/3	6/4	6/5	6/5	6/6
	Mandarin	5/31	5/31	6/1	6/3	6/3	6/4	6/4	6/5	6/5
	B 219-10	6/5	6/6	6/7	6/9	6/11	6/13	6/13	6/14	6/14



**Fig. 3.** Days to maturing according to different seeding date.



**Fig. 4.** Variation of days to heading according to different seeding date.

期的移動에 따라 出穗期와 成熟期の 品種間 順位の變動이 없는 傾向이므로 早熟性 系統을 選拔함에 播種期에 拘礙받을 必要는 없다고 生覺된다.

**3. 稈長, 穗長, 穗數 및 種實重**

麥類의 播種期에 따른 稈長의 變化를 그림 6에서

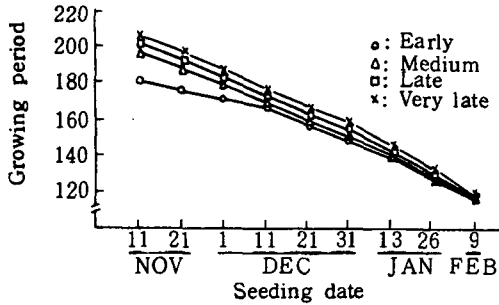


Fig. 5. Variation of growing period according to different seeding date.

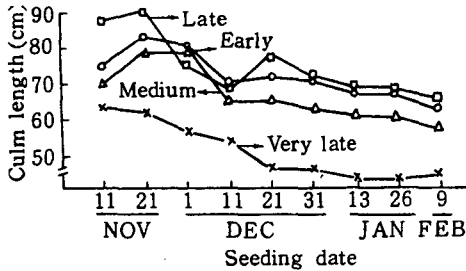


Fig. 6. Variation of culm length according to different seeding date.

보면 極晩熟性 品種을 除하고는 11月21日 播種區의 稈長이 가장 길고 이보다 빠르거나 늦을수록 稈長이 減少하는 傾向이었다. 穗長도 그림 7에서와 같이 11月21日에 播種한 것이 가장 길고 그 前後의 播種은 稈長과 같이 減少하였으나 그 程度가 緩慢하며 品種間에 뚜렷한 傾向이 없었다. 또 株當 穗數를 그림 8에서 보면 早播를 한 것이 穗數가 많고 晩播일수록 穗

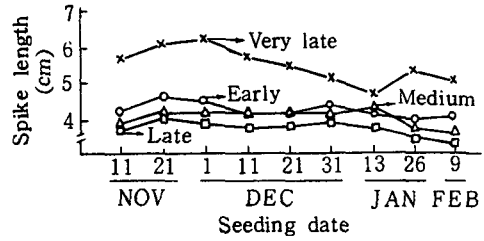


Fig. 7. Variation of spike length according to different seeding date.

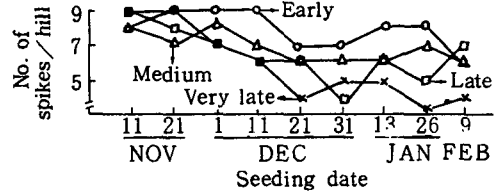


Fig. 8. Variation of No. of spikes per hill according to different seeding date.

數가 적은 傾向이나 그 變化는 早熟性보다 晩熟性 品種에서 顯著하였다. 供試된 13個 品種의 播種期에 따른 株當 穗數를 表 8에서 보면 Ginomeomugi 外 6品種은 11月21日, Milyang 6 外 2品種은 12月1日, Bengeimugi 外 2品種은 11月11日에 播種한 것이 各各 最高의 收量性을 나타낸 것으로 보아 우리나라 南部地方보다 暖地인 日本九州地方의 麥類 播種 適期는 11月21日 前後가 適合할 것으로 推定된다. 麥類는 早熟性 品種이 減收된다고 指摘하고 있으나<sup>2)</sup> 本試驗에서는 早中熟性 品種이 晩熟 또는 極晩熟性 品種보다 收量性이 높은 傾向을 나타내었는데

Table 8. Variation of grain yield according to different seeding date.

(Unit: gr)

Group of earliness	Variety names	Seeding date								
		NOV.11	NOV. 21	DEC.1	DEC.11	DEC.21	DEC. 31	JAN.13	JAN.26	FEB.9
Earliness	Ginomeomugi	7.0	10.6	8.2	6.4	5.9	6.0	5.5	3.8	1.3
	Milyang 6	6.7	7.7	10.7	7.8	7.1	7.0	6.2	5.5	3.0
	Musasinomugi	7.8	10.4	8.5	6.1	5.5	6.5	4.5	4.2	7.9
Medium	Haganemugi	9.7	6.4	10.0	6.0	5.9	6.0	8.0	7.2	4.9
	Sekidorisai 1	4.9	4.0	8.6	7.5	6.6	4.9	3.9	4.2	4.7
	Bengeimugi	10.4	9.1	7.7	7.2	7.7	6.2	3.4	6.1	1.5
	Hangmi	2.0	5.7	5.6	4.6	3.7	2.6	3.0	2.3	0.9
Late	Suweon 31	1.4	5.8	2.7	2.6	3.7	2.3	3.0	2.2	1.5
	Buheung	6.2	7.2	4.5	4.4	4.6	4.4	3.0	2.0	1.2
	Seungmaeg 5	3.1	4.8	2.2	2.0	2.8	1.8	1.2	1.3	2.2
	Kotsu	4.9	4.8	2.4	2.9	5.6	2.4	2.9	1.7	1.1
Very late	Mandarin	3.9	3.4	3.2	3.2	1.5	2.5	1.1	1.4	0.0
	B 219-10	2.8	2.8	0.9	0.5	0.5	0.8	0.1	0.1	0.1

徐<sup>6)</sup>가 既存의 獎勵品種보다 熟期가 빠른 多收性인 品種을 育成 普及하였다는 報告로 보아 早熟性의 限界를 어느 時期로 定하느냐에 따른 差異가 크다고 본다. 한편 本 試驗에서 株當 穗數와 種實重과의 關係를 그림 9에서 보면 高度의 有意的인 相關關係가 認定되어 穗數가 많은 것이 種實重도 무거운 傾向이라 穗數가 收量에 크게 影響한다고 生覺된다.<sup>5)</sup> 다만 이 表에

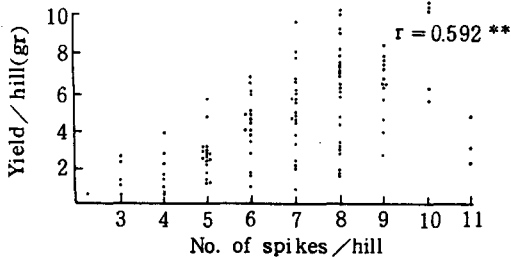


Fig. 9. Correlation between No. of spikes and grain yield per hill.

서 穗數가 가장 많은데도 收量성이 낮은 것은 表 1에서 알 수 있는 바와 같이 極晩熟性 品種이 登熟期 高溫으로 因한 枯熟의 被害로 千粒重이 가벼웠던데 있는 것으로 調査되었다. 그런데도 晩播를 하여도 收量성이 높은 品種 即 播種期 幅이 넓은 品種이 經營上 必要하고 育種材料로서도 利用성이 높으나 이같은 品種은 없었다. 따라서 晩播를 할때는 穗數型 品種을 選擇하는 것이 多收를 가져올 것으로 본다.

以上の 結果 우리나라 南部 畚裏作에 早熟 多收性인 麥類 品種을 育成 普及함에 있어 1) 早熟性 品種은 二段穗가 많아 出穗期間이 긴 缺點이 있음을 알았고 2) 栽培의 早 穗數가 收量에 크게 影響하므로 早熟性 品種일수록 有效莖 確保를 爲하여 適期에 播種하되 晩播時에는 穗數型 品種을 擇하는 것이 바람직 하다고 본다.

### 摘 要

本 試驗은 麥類의 播種期를 移動함에 따르는 實用的 諸形質의 變化를 究明하기 爲하여 1975년에 日本에서 遂行한 것으로 供試品種은 出穗期를 달리하는 大麥 13個 品種이며 播種은 9회에 걸쳐 實施하였는데 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 麥類 播種期 移動에 따른 出現期 및 1次分蘗期는 播種期가 늦음에 따라 그 期間이 길고 品種間에는 早熟性이 晩熟性보다 빠른 傾向이었다.

2. 幼穗의 形成은 早播일수록 빨랐고 早熟性 品種이 中晩熟性 品種보다 顯著히 빨랐다.

3. 播種期의 遲延에 따라 出穗期도 遲延되었으나 品種間 順位의 變動이 없이 出穗까지의 期間은 直線으로 短縮되어 早播에 比하여 晩播에서 그 期間이 짧았으며 品種間에 큰 差가 없었다.

4. 播種期 遲延에 따라 成熟期도 遲延되었으나 成熟까지의 期間은 直線으로 短縮되어 早播에서보다 晩播에서 그 期間이 짧았으며 品種間에 差를 보여 早熟性이 晩熟性보다 短縮日數가 빨랐다.

5. 播種期 移動에 따른 出穗始부터 出穗完了까지의 期間은 早播가 晩播보다 긴 傾向이고 品種間에 差를 보여 早熟性이 中晩熟性보다 길었다.

6. 播種期의 遲延에 따라 稈長의 減少가 顯著하였는데 그 傾向은 早熟性보다 晩熟性 品種에서 크며 穗長도 減少는 되었으나 그 程度가 緩慢하였다.

7. 播種期 移動에 따른 穗數는 早播에 比하여 晩播에서 적으며 그 傾向은 早熟性보다 晩熟性 品種이 顯著하게 적었다.

8. 播種期 移動에 따른 種實重은 供試 全品種이 11月21日 前後에 播種한 것이 가장 많고 이보다 早播 또는 晩播한 것은 減收되어 播種期 幅이 넓은 品種은 없었으며 早熟性 品種이 多收性이었고 穗數가 많은 것이 收量성이 높았다.

### 引用 文 獻

1. 黑崎正美(1957) 麥作營農新說 養賢堂. 184 - 195.
2. 橋本降・平野壽助(1963) 小麥の早熟育種における交配親の選擇について第3報 F<sub>3</sub>以後における早熟組合せの選擇と早熟性の解析. 中國農試. A9 : 31 - 61.
3. 伊藤昌光・曾我義雄(1967) 作期移動による暖冬麥作改善に關する研究第1報小麥の早播, 早熟化栽培, 四國農試報. 17 : 47 - 69.
4. 林炳琦(1975) 播種期の 差異에 따른 春播大麥 品種의 生態的 特性의 差異. 韓育誌. 7(1) : 29-34.
5. 宮下昂久(1963) 小麥形質間の相互關係. 日作記. 31 : 393-398.
6. 徐亨洙(1981) 韓國에 있어서 大麥의 耐濕形質과 品種育成에 關한 研究. 農學博士 學位論文.
7. 竹上靜夫(1953) 麥作の技術と増收法 養賢堂. 207-216.