

# 栽培時期 移動에 依한 水稻의 生態變異에 關한 研究

## Ⅱ 栽培時期 移動에 依한 水稻出穗期の 年次間變異와 그 早期豫測

嶺南作物試驗場

崔 鉉 玉

## Studies on the ecological variations of rice plant under the different seasonal cultures.

### Ⅱ A study on the year variations and prediction of heading dates of paddy rice under the different seasonal cultures.

Yung Nam Crop Experiment Station, Milyang  
Hyun Ok, Choi

#### SUMMARY

This study was aimed at knowing the magnitude of year variation in rice heading dates under the different seasonal cultures, and to estimate the heading date in advance. Using six rice varieties such as Kwansan, Suwon#82, Suwon #144, Norin#17, Yukoo#132 and Paltal, the early, ordinary and late seasonal cultures had been carried out at Paddy Crop Division, Crop Experiment Station at Suwon for the six-year period 1959 to 1964.

In addition the data of the standard rice cultures at the Provincial Offices of Rural Development for the 12-year period 1953 to 1954, were analyzed for the purpose of clarifying a relationship between variation of rice heading dates and some of meteorological data related to the locations and years. The results of this study are as follows:

1. Year variation of rice heading dates was as high as 14 to 21 days in the early seasonal culture and 7 to 14 days in the ordinary seasonal culture, while as low as one to seven days in the late seasonal culture which was the lowest among three cultures. The magnitude of variation depended greatly on variety, cultural season and location.

2. It was found out that there was a close negative correlation between the accumulated average air temperature for 40 days from 31 days after seeding and number of days to heading in the early seasonal culture. Accordingly, it was considered possible to predict the rice heading date through calculation of the accumulated average air temperature for the above period and then the linear regression( $Y=a+bx$ ).

On the other hand, an estimation of the heading date in the late seasonal culture requires for the further studies. In the ordinary seasonal culture, no significant correlation between the accumulated average air temperature and number of days to heading was obtained in the six-year experiments conducted at Suwon. There was a varietal difference in relationship between the accumulated average air temperature for 70 days from seeding and number of days to heading in the standard cultures at the provincial offices of rural development. Some of varieties showed a significant correlation between two factors while the others didn't show any significant correlation.

However, there was no regional difference in this relationship.

#### Ⅰ 緒 言

水稻의 出穗期는 品種·栽培時期·栽培地域 및 其他 條件에 따라서 그 差異가 클 뿐만 아니라, 年次의 으로

오는 變異도 적지 않다. 特히 早期 및 早植栽培에 있어서는 그 程度가 더욱 顯著하므로 除草劑의 撒布, 穗肥의 施用, 灌排水의 合理化 등 栽培管理面에서 그것들의 豫定期를 定하기가 매우 어렵고, 또한 그 實效를 完全히 거두지 못하는 경우가 많다. 따라서 出穗期의 年次間變

異가 어느 程度인지를 알고 더욱 出穗期 乃至는 幼穗形成期를 早期豫測한다는 것은 栽培技術의 合理化에 意義 있는 일이라 하겠다.

八柳等<sup>14), 15)</sup>(1959, 1960)은 出穗期의 年次間變異가 적지 않음을 確認하고, 出穗期의 年次間變異는 積算溫度(日平均氣溫의 合計, 以下同斷)와 密接한 關係가 있음을 報告하였다. 即 農林 29號 및 農林 17號를 供試品種으로 한 그것의 試驗研究에서 播種後 出穗까지의 積算溫度는 거의 一定하고 따라서 이로부터 實際와 大端히 近似한 出穗期를 豫測할 수 있음을 報告하였고, 佐本等<sup>12), 13)</sup>(1962, 1964)은 같은 品種에서 播種期 或은 移秧期를 基準으로 하여 一定日數間의 各年次의 積算溫度를 算出하여 이것들과 出穗日數間에는 播種後 10日 程度에서 이미 높은 負의 相關이 나타나고, 이 關係는 播種後 日數가 進展됨에 따라 더욱 높아져서 播種後 70日頃에 頂點에 이르고 80日에 若干 낮아졌다가 90日에 다시 높아지며, 移秧後 30日에도 높은 相關이 나타나며, 따라서 播種~播種後 50日 乃至 70日 或은 移秧~移秧後 30日의 積算溫度와 出穗日數와의 回歸直線式으로부터 보다 正確한 出穗期를 早期에 豫測할 수 있다고 報告하였다.

本研究에서는 우리 나라에서 品種別·地域別·栽培時期別로 出穗期의 年次間變動이 어느 程度인가를 알고 아울러 보다 正確한 出穗期의 早期豫測方法을 栽培時期別·品種別 및 地域別로 檢討코자 한다.

本研究에 있어서 또 그 成績整理에 있어서 恒常 서울 大學校 農科大學 李弘祐은 始終 勞苦를 같이하였다. 여기에 이 분의 協助에 對하여 深甚한 謝意를 表하는 바이다.

## II 實驗材料 및 方法

供試品種으로서는 八達과 早生種인 關山·水原 82號·

水原 144號·農林 17號 및 陸羽 132號 등의 6個 品種을 供試하여 1959년부터 1964年까지 6個年間に 걸쳐 作物試驗場 畜作科(水原)에서 實施한 早期, 普通期栽培 및 晚期栽培<sup>1)</sup>(1959~'64)와 1953년부터 1964年까지 12個年間に 걸쳐 各道農村振興院에서 實施한 水稻豊凶考照試驗成績<sup>2)~9)</sup>(1953~'64)에서 出穗期를 調査整理하고 該年度의 氣象統計<sup>11)</sup>(1953~'64)를 調査整理하여 綜合的으로 分析檢討하였다.

水原에서 實施한 早期, 普通期栽培 및 晚期栽培의 耕種法 內容은 第1表와 같다.

Table 1. Spacing, type of seed bed and fertilizer level of the different seasonal cultures(1959~'64, Suwon).

Culture	Spacing	Seed bed	Fertilizer level
Early	30cm×15cm	Upland seed bed with vinyl	150% of the standard level
Ordinary	//	Lowland seed bed	The standard level
Late	//	Intermediate seed bed of the above two beds	70% of the standard level

Note : Seeding and transplanting dates showed at table 3a.

한편, 水稻豊凶考照試驗은 各道農村振興院 標準耕種法에 準하였고, 供試品種 및 播種期는 第2表와 같다.

氣象統計에 있어서는 水原의 境遇 播種日로부터 70日 및 移秧日로부터 30日間の 日平均氣溫·日最高氣溫·日最低氣溫·日氣溫較差 및 日照時數 合計와 播種後 10日, 20日, 30日, 40日, 50日, 60日, 70日, 80日 및 移秧後 10日, 20日, 30日, 40日 및 50日間の 積算溫度를 求하였고, 各道院의 境遇는 該地方의 播種日로부터 50日, 70日, 90日 및 移秧後 30日間の 積算溫度를

Table 2. Used varieties and seeding dates at the Provincial Offices of Rural Development.

Year	Seeding date							
	Kangwon	Kyunggi	Chungbuk	Chungnam	Chunbuk	Chunnam	Kyungbuk	Kyungnam
1953	May 5	April 25	May 5	May 1	May 2	May 2	May 5	May 6
1954	May 1	//	//	//	//	May 1	//	May 1
1955	April 26	//	//	//	May 1	//	//	//
1956	April 27	//	//	//	//	//	//	//
1957	April 25	//	//	//	May 2	//	//	//
1958	April 23	//	//	//	May 1	//	//	//
1959	April 20	//	//	//	//	//	//	May 1
1960	//	//	//	//	//	//	//	//
1961	//	//	//	//	//	//	//	//
1962	April 25	//	//	//	//	//	//	//
1963	//	//	//	//	//	//	//	May 5
1964	//	//	//	//	//	//	//	//
Variety	Paltal Yukoo #132	Paltal Pungok	Paltal Pungok	Eunbangju Pungok	Eunbangju Suhkwang	Norin#8 Chonbonook	Palkweng Sunshuh	Chokwang Palkweng

求하여 이들과 出穗期와의 相關現象을 檢討하였다.

### III 實驗結果 및 考察

#### 1. 水稻出穗期の 年次間變異

出穗期の 年次間變異를 보면 第3表 (a) 및 (b)와 같다. 즉 이 成績에 의하면 品種에 따라 크게 다름은 勿論, 同一品種이라 하더라도 年次間變異가 적지 않음을 볼 수 있었다. 水原에서 實施한 早期栽培의 境遇를 보면 陸羽 132號에서 가장 크고 그 變異幅은 20日, 平均値로부터의 偏差가 14日이며, 가장 적은 品種인 八達에서 變異幅이 14日로서 實際 栽培技術面에 적지 않은 問題點을 提起하는 것이라 할 수 있다. 勿論 이러한 큰 出穗期の 年次間變異는 播種期를 달리함으로써 더욱 助長된 것이지만 實際面에서 播種期가 해에 따라 달라진다는 것은 早期, 早植栽培에 있어 不可避한 것으로 생각된다. 한편 普通期栽培의 境遇를 보면 八達에 있어 不過 4日의 變異幅으로서 實用的面에서 볼 때 別로 問題가 되지 않겠지만 水原 144號는 9日의 적지 않은 變異幅을 나타내고 있으며, 晚期栽培의 境遇에는 더욱 그 變異幅이 적어서 八達에 있어서 겨우 1日, 水原 144號에 있어서

7日로서 實用的面에 있어서는 別로 問題삼을 것은 없을 것으로 생각된다.

다음으로 各 地域別 標準栽培下의 出穗期變動을 보면 12年間에 最少 1週日 最大 18日로서 적지 않은 變異幅을 보여 줄 뿐만 아니라, 同一品種이라 할지라도 地域에 따라 變動에 差異가 있음을 볼 수 있다.

以上과 같이 普通期 및 晚期栽培에 있어서 品種과 地域에 따라서 그 變異幅에 多少 差異는 있으나 實用的面에 있어서는 別問題가 되지 않으며, 特別 晚期栽培에 있어서는 더욱 그러하였다. 早期栽培에 있어서는 그 變異幅이 크며, 이것은 地域이 다름에도 불구하고 佐本等<sup>12), 13)</sup> (1962, 1964) 이 調査한 結果와 大體로 同一한 傾向이었다.

#### 2. 水稻出穗期の 早期豫測

##### 가. 早期栽培

앞에서 말한 바와 같이 早期栽培에 있어서 出穗期の 年次間變動은 대단히 크므로 實用的인 出穗期를 쉽게 早期豫測한다는 것은 重要한 일이라 하겠다. 于先 出穗期の 年次間變動에 가장 密接한 關係를 가지는 要因을 檢討하기 위하여 여러 가지 氣象要因과 出穗日數와의 關係를 生育期別로 檢討하였다. 各 氣象要因과 出穗日數와의 相關關係를 調査한 結果는 第4表와

Table 3(a). Year variation of heading dates of rice plant at Suwon.

Culture	Year	Seeding dates	Trans-planting dates	Kwansan		Suwon#82		Suwon#144		Norin#17		Yukoo#132		Paltal	
				a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Early	1959	3.1	4.25	129	6.3	134	7.3	133	5.7	135	7.2	136	7.0	143	1.2
	1960	3.2	4.21	131	8.3	136	9.3	136	8.7	135	7.2	138	9.0	148	6.2
	1961	3.19	4.30	113	-9.7	117	-9.7	118	-9.3	118	-9.8	118	-11.0	137	-4.8
	1962	3.15	4.25	126	3.3	130	3.3	131	3.7	132	4.2	133	4.0	146	4.2
	1963	3.15	4.30	121	-1.7	125	-1.7	126	-1.3	126	-1.8	128	-1.0	143	1.2
	1964	3.17	4.29	116	-6.3	118	-8.7	120	-7.3	121	-6.8	121	-8.0	134	-7.8
Average range				122.7		126.7		127.3		127.8		129.0		141.8	
				15		17		18		14		20		14	
Ordinary	1959	5.1	6.10	92	-0.7	95	1.2	98	-1.0	99	1.3	97	0	112	0
	1960	//	//	95	2.3	96	2.2	101	2.0	100	2.3	98	1.0	112	0
	1961	//	//	90	-2.7	90	-3.8	96	-3.0	93	-4.7	93	-4.0	110	-2.0
	1962	//	//	90	-2.7	92	-1.8	96	-3.0	95	-2.7	96	-1.0	114	2.0
	1963	//	//	94	1.3	95	1.2	101	2.0	100	2.3	101	4.0	114	2.0
	1964	//	//	95	2.3	95	1.2	103	4.0	99	1.3	96	-1.0	111	-1.0
Average range				92.7		93.8		99.0		97.7		97.0		112.0	
				5		6		9		7		8		4	
Late	1962	6.20	7.25	71	0	83	2.0	83	4.0	84	3.0	82	2.7	81	0.3
	1963	6.14	7.16	73	2.0	81	0	78	-1.0	80	-1.0	79	-0.3	81	0.3
	1964	6.16	7.15	69	-2.0	79	-2.0	76	-3.0	79	-2.0	77	-2.3	80	-0.7
	Average range				71.0		81.0		79.0		81.0		79.3		80.7
				4		4		7		5		5		1	

Note : a...Stands for number of days to heading.  
b...Stands for deviation from average days.

Table 3(b). Year variation of heading dates of rice plant at the Provincial Offices of Rural Development.

Year	Kyunggi (Sosa) Days to heading Paltal Pungok		Kangwon (Chunchon) Days to heading Yukoo#132 Paltal		Chungbuk (Chungju) Days to heading Paltal Pungok		Chungnam (Taejon) Days to heading Eunbangju Pungok #101		Chunbuk(Iri) Days to heading Eunbangju Suhkwang		Chunnam (Kwangju) Days to heading Norin#8 Chonbonook		Kyungbuk (Taegu) Days to heading Palkweng Sunsu		Kyungnam (Chinju) Days to heading Chokwang Palkweng	
1953	121	124	103	118	108	111	114	115	120	116	—	—	115	114	118	116
1954	114	—	111	116	106	109	119	116	118	114	122	124	115	112	121	117
1955	114	120	115	119	109	111	119	116	121	117	122	124	118	119	121	119
1956	120	125	121	128	113	116	124	119	124	120	127	127	118	117	124	122
1957	118	122	113	126	111	112	119	116	120	115	122	121	117	116	121	119
1958	119	123	121	130	114	114	122	120	124	120	122	122	120	120	120	116
1959	116	120	116	125	106	107	122	119	121	117	118	118	114	114	119	116
1960	117	120	118	127	111	112	115	111	120	115	123	121	118	118	118	113
1961	113	118	113	123	108	109	112	110	118	114	121	121	117	115	120	118
1962	118	123	111	120	104	108	121	117	120	114	119	117	115	116	120	115
1963	117	120	113	121	111	113	122	118	121	116	120	120	118	117	119	116
1964	115	119	110	115	107	106	117	112	118	113	117	116	113	115	112	114
Average	116.8	121.3	113.8	122.3	109.0	110.7	119.0	115.8	120.4	116.0	121.2	121.0	116.5	116.0	119.4	116.8
range	8	7	18	15	10	10	10	10	6	7	10	11	7	8	12	9

Table 4. Correlation between the meteorological factors during the period of 70 days from seeding and 30 days from transplanting, and days to heading.

Meteorological factor	Kwansan		Suwon#82		Suwon#144		Norin#17		Yukoo#132		Paltal	
	70	30	70	30	70	30	70	30	70	30	70	30
Sum of average daily air temperature	-0.933**	-0.856*	-0.955**	-0.797	-0.944**	-0.821*	-0.930**	-0.756	-0.930**	-0.798	-0.908*	-0.978**
Sum of daily maximum air temperature	0.396	-0.261	0.442	-0.318	0.429	-0.295	0.316	-0.183	-0.267	-0.267	0.452	-0.422
Sum of daily minimum air temperature	-0.527	-0.039	-0.769	-0.054	-0.754	-0.054	0.742	-0.120	-0.723	-0.055	-0.704	-0.184
Sum of difference between day and night temperatures	0.589	0.681	0.614	0.522	0.589	0.609	0.548	0.743	0.549	0.538	0.458	0.648
Sum of sunshine hours	0.121	0.068	0.154	0.071	0.164	0.077	0.132	0.136	0.089	0.066	0.178	0.144

같다.

第4表에서 보는 바와 같이 出穗日數와 높은 相關을 가지는 것은 日平均氣溫 合計 即 積算溫度이다. 다음으로 이 積算溫度가 生育의 어느 時期에서부터 出穗日數와 有意的인 相關現象을 나타내며, 또 生育의 어느 時期에 가장 높은 相關을 나타내는가를 보기 위하여 播種期 或은 移秧期를 基準으로 一定日數의 各 年次의 積算溫度를 算出하여 이것들과 出穗日數와의 相關關係를 算出하여 보면 第5表 (a) 및 (b)와 같다. 各 年次의 積算溫度와 出穗日數間에는 極히 높은 負의 相關이 보인다. 即 播種 或은 移秧後 一定日數間의 積算溫度가 높은 해에는 出穗가 빠르게 되고 出穗日數가 짧게 된다. 積算溫度와 出穗日數와의 相關關係는 4月上旬 移秧으로서는 播種後 40日頃부터 有意的인 負의 相關現象이 나타나며, 이 相關現象은 生育이 進展됨에 따라 높아져서 播種後

70日에 가장 높은 負의 相關을 나타내며, 播種後 80日에는 若干 낮아짐을 볼 수 있다. 또 第5表 (b)에 依하면 移秧後 30日에서부터 有意的인 相關現象이 나타나며, 移秧後 50日에서 가장 높은 相關現象을 보이고 있다. 이것은 地域이 다름에도 불구하고 佐本等<sup>12), 13)</sup>(1962, 1964)이 調査한 結果와 大體로 同一한 傾向이었다.

그러나 早期栽培에 있어서는 保溫育苗가 一般的인 對比하여 出穗期[早期豫測에 必要한 積算溫度는 外氣溫이 實用的價値를 가지는 것이므로 保溫育苗期間을 無視할 수 있는 播種後 31日부터 70日까지의 約 40日間의 積算溫度와 出穗日數와의 相關을 求한 바 어느 境遇보다도 가장 높은 負의 相關을 나타내고 있는 것은 出穗期의 早期豫測方法을 檢索하기 위하여 注目할 만한 것이다. 다만 供試品種中 가장 늦은 品種인 八達은 移秧後 30日間의 積算溫度와 出穗日數間에 가장 높은 相關을 볼 수 있

Table 5(a).

Correlation between the accumulated average air temperature to a certain stage and days to heading related to the different days after seeding.

Variety	Days from seeding									
	10	20	30	40	50	60	70	80	31~70	to heading
Kwansan	0.088	-0.579	-0.586	-0.832*	-0.886*	-0.922**	-0.933**	-0.872*	-0.954**	0.953**
Suwon#82	0.148	-0.566	-0.602	-0.852*	-0.906*	-0.940**	-0.955**	-0.902*	-0.976**	0.774
Suwon#144	0.124	-0.584	-0.616	-0.859*	-0.905*	-0.930**	-0.944**	-0.874*	-0.960**	0.641
Norin#17	0.024	-0.626	-0.603	-0.828*	-0.880*	-0.924**	-0.930**	-0.840*	-0.943**	0.685
Yukoo#132	0.114	-0.571	-0.697	-0.831*	-0.882*	-0.915**	-0.930**	-0.863*	-0.952**	0.769
Paltal	0.304	-0.558	-0.711	-0.915**	-0.911**	-0.879*	-0.908**	-0.768*	-0.869**	0.058

Table 5(b).

Correlation between the accumulated average air temperature to the different stages after transplanting and days to heading.

Variety	Days after transplanting				
	10	20	30	40	50
Kwansan	-0.013	-0.637	-0.856*	-0.765	-0.923**
Suwon#82	-0.019	-0.632	-0.797	-0.826*	-0.930**
Suwon#144	-0.029	-0.663	-0.821	-0.893**	-0.940**
Norin #17	-0.084	-0.663	-0.756	-0.761	-0.897*
Yukoo#132	-0.020	-0.643	-0.798	-0.818	-0.912**
Paltal	-0.150	-0.752	-0.978**	-0.927**	-0.967**

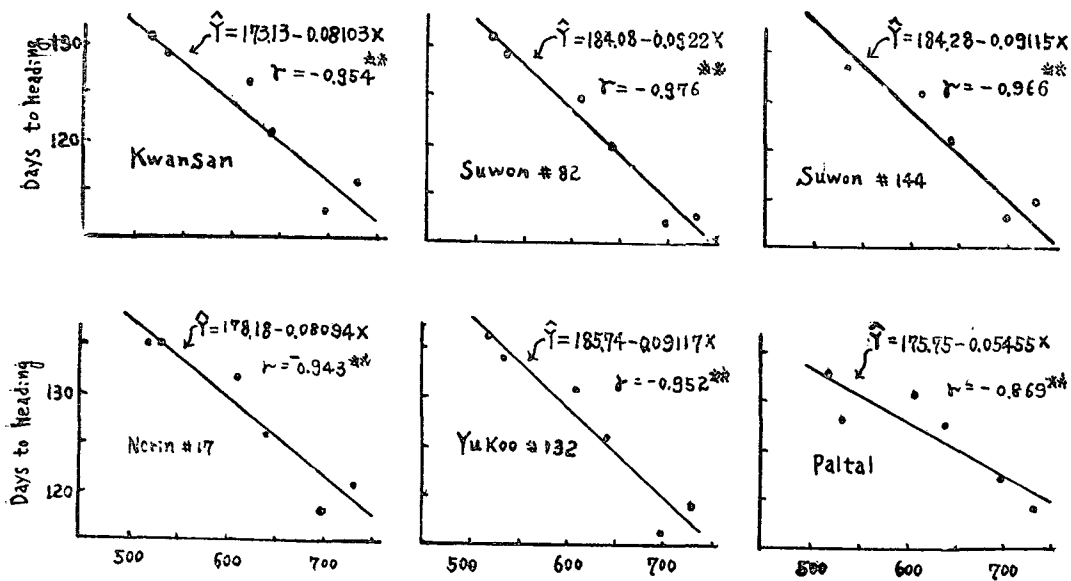


Fig 1. Relationship between the accumulated average air temperature for 40 days from 31st day after seeding and days to heading.

는 點으로 보아 晩生種에 對하여서는 앞으로 더욱 再檢 討하여야 할 것이다.

播種後 31 日부터 40 日間の 積算溫度와 出穂日數와의 相關이 가장 높으므로 第一圖에 圖示한 바와 같이 各年

度의 上記期間의 積算溫度와 出穂日數와의 相關圖를 作成하여 그 年度의 上記期間의 積算溫度에서 回歸直線 上에 옮김으로써 出穂日數를 豫測할 수 있음과 아울러 出穂期를 보다 더 正確하게 豫測할 수 있을 것이다.

**Table 6.** The estimated and actual days to heading in early seasonal culture.

Year	Kwansan			Suwon#82			Suwon#144		
	Estimated days to heading	Actual days to heading	Deviation	Estimated days to heading	Actual days to heading	Deviation	Estimated days to heading	Actual days to heading	Deviation
1959	130.0	129.0	1.0	134.9	134.0	0.9	135.4	133.0	2.4
1960	131.0	131.0	0	136.2	136.0	0.2	136.7	136.0	0.7
1961	116.5	113.0	3.5	119.7	117.0	2.7	120.3	118.0	2.3
1962	123.6	126.0	-2.4	127.7	130.0	-2.3	128.3	131.0	-1.7
1963	121.2	121.0	0.2	125.0	125.0	0	125.6	126.0	-0.4
1964	114.0	116.0	-2.0	116.8	118.0	-1.2	117.4	120.0	-2.6

Year	Norin#17			Yukoo#132			Paltal		
	Estimated days to heading	Actual days to heading	Deviation	Estimated days to heading	Actual days to heading	Deviation	Estimated days to heading	Actual days to heading	Deviation
1959	135.0	135.0	0	137.1	136.0	1.1	146.6	143.0	3.6
1960	136.1	135.0	1.1	138.4	138.0	0.4	148.4	148.0	0.4
1961	121.6	118.0	3.6	122.1	118.0	4.1	137.7	137.0	0.7
1962	128.7	132.0	-3.3	130.0	133.0	-3.0	142.4	146.0	-3.6
1963	126.3	126.0	0.3	127.3	128.0	-0.7	140.3	143.0	-2.7
1964	125.0	121.0	4.0	119.2	121.0	-1.8	135.9	134.0	1.9

이것으로써 試算한 것을 表示하면 第6表와 같이 推定値는 實測値와 大端히 近似함을 볼 수 있으며, 따라서 實用的栽培技術面에서 볼 때 별로 차질이 없는 出穗豫定日을 積算溫度로부터 求할 수 있는 것으로 생각된다. 即 第1圖에 表示된 各品種의 回歸直線式으로부터 該年度의 播種後 31일부터 40日間の 氣象統計에 依한 積算溫度를 代入하여 實際와 大端히 近似한 出穗期를 早期에 豫測할 수 있는 것이다.

**나. 普通期栽培**

普通期栽培에 있어서는 第7表에서 보는 바와 같이 水原의 境遇 積算溫度와 出穗日數間에 有意的인 相關現象을 볼 수 없다. 勿論 出穗期의 年間變異도 그다지 크지 않았고, 또 大部分이 早生種이었으며, 播種 및 移秧期가 每年同一하였다는 事實을 留意케 하는 것으로 생각된다.

그러면 이러한 現象이 모든 品種에서 나타나는 것인지 또는 地域的으로 差異가 없는 것인지를 살펴봄과 同時에 보다 많은 年次에 對하여 中晚生系를 包含한 보다 많은 品種에 對하여 檢討한 結果는 第8表와 같다. 이 成績에 依하면 春川의 陸羽 132 號·豊玉은 素砂·淸州·大田에서, 光州의 農林 8 號 및 千本旭, 晋州에서의 朝光 등은 積算溫度와 出穗日數間에 有意的인 相關現象이 있으며, 其他 品種에서는 有意性을 認定할 수 없다.

水原에서 有意的인 相關을 볼 수 없었던 陸羽 132 號가 春川에서는 有意的으로 나타난 것은 普通期栽培와 早期栽培의 差異에서 볼 수 있는 現象과 같은 것으로 생각된다. 一般的으로 보아 同一品種이 地域的으로 積算溫度에 對한 反應이 다른 것은 아니며, 한 地域에서 높은 相關을 나타내는 品種은 다른 地域에서도 높은 相關을 나타내는

**Table 7.** Correlation between the accumulated average air temperature and days to heading at the different growing stages. (1959~'64)

Variety	Days after seeding			Days after transplanting	
	30	50	70	30	50
Kwansan	-0.332	-0.442	-0.129	-0.573	-0.546
Suwon#82	-0.234	-0.405	-0.168	-0.716	-0.697
Suwon#144	-0.206	-0.289	-0.073	-0.387	-0.465
Norin#17	-0.112	-0.461	-0.179	-0.721	-0.778
Yukoo#132	-0.580	-0.636	-0.231	-0.714	-0.505
Paltal	-0.299	-0.257	-0.129	-0.314	-0.625

**Table 8.**

Correlation between the accumulated average air temperature for a certain period and days to heading. (1953~'64)

Location	Variety	Number of days after seeding			30 days after transplanting
		50	70	90	
Chunchon	Paltal	-0.505	-0.546	-0.460	-0.224
	Yukoo#132	-0.660*	-0.673*	-0.657*	-0.274
Sosa	Paltal	-0.382	-0.398	-0.334	-0.274
	Pungok	-0.583*	-0.591*	-0.564*	-0.450
Chungju	Paltal	-0.369	-0.276	-0.256	-0.207
	Pungok	-0.556*	-0.508	-0.433	-0.460
Taegjon	Eunbangju#101	-0.470	-0.741**	-0.613*	-0.394
	Pungok	-0.529	-0.599*	-0.599*	-0.465
Iri	Eunbangju	-0.160	-0.152	-0.017	-0.046
	Suhkwang	-0.219	-0.205	-0.149	-0.072
Kwangju	Norin#8	-0.626*	-0.706**	-0.615*	-0.578*
	Chonbonook	-0.647*	-0.706**	-0.653*	-0.548*
Taegu	Palkweng	-0.280	-0.252	-0.163	0.033
	Sunsuh	0.135	0.173	0.316	0.430
Chinju	Chokwang	-0.403	-0.599*	-0.569*	-0.639*
	Palkweng	-0.155	-0.410	-0.402	-0.539

Note: \* = 0.553    \*\* = 0.684

것으로서 이는 전혀品種의特性이라 할 것이다. 따라서 普通期栽培의 境遇는 보다 廣範한 調査研究가 必要하며, 더우기 出穗期의 早期豫測에까지 利用하기 위하여는 더 많은 研究가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

#### Ⅳ 摘 要

水稻出穗期の 年次間變異程度를 알고 아울러 出穗期の 早期豫測方法을 研究檢討코자 1959년부터 1964년까지 6個年間に 걸쳐 關山外 5個品種을 供試하여 作物試驗場 沓作科(水原)에서 實施한 早期·普通期 및 晚期 栽培試驗成績과 1953년부터 1964년까지 12個年間に 걸쳐 各道에서 實施한 水稻豊凶考照試驗成績으로부터 品種別로 每年의 出穗期를 調査整理하고, 아울러 當該年度 該地方의 氣象統計를 調査整理하여 出穗期の 變異와 氣象要因과의 關係를 研究檢討하여 出穗期の 早期豫測方法을 模索코자 試圖한 것으로서 그 結果는 다음과 같다.

##### 1. 水稻出穗期の 年次間變異

이것은 早期栽培에 있어서는 14~21日로서 大端히 크며, 普通期栽培에서는 7~14日 程度이고, 晚期栽培에 있어서는 1~7日 程度로서 어느 栽培時期보다 적으며, 그 程度는 品種·栽培時期 및 地域 등에 따라 差異가 있다.

##### 2. 水稻出穗期の 早期豫測

早期栽培에 있어서는 供試全品種 播種後 31일부터

40日間の 積算溫度와 出穗日數間에 가장 높은 負의 相關을 가지고 있으며, 따라서 이 期間의 積算溫度 및 回歸直線式( $\hat{Y}=a+bX$ )의 算出에 依하여 實用的 出穗期를 早期에 豫測할 수 있다고 생각된다. 그러나 晩生種에 對하여는 앞으로 더욱 檢討하여야 할 것이다. 普通期栽培에 있어서는 水原에서의 6個年間 成績에 依하면 積算溫度와 出穗日數間에 有意의 相關을 認定할 수 없었고, 各道에서의 12個年間の 結果에 依하면 播種後 70日間の 積算溫度와 出穗日數間에 品種에 따라서는 有意의 相關이 있는 것과 없는 것이 있으며, 地域의 差異는 認定할 수 없었다.

#### Ⅴ 引用文獻

- (1) 作物試驗場(農業試驗場), (1959~'64): 試驗研究報告書(沓作編 上卷)
- (2) 忠清北道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻豊凶考照試驗成績
- (3) 忠清南道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻豊凶考照試驗成績
- (4) 全羅北道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻豊凶考照試驗成績
- (5) 全羅南道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻豊凶考照試驗成績
- (6) 京畿道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻豊凶考照試驗成績
- (7) 江原道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻豊

凶考照試験成績

- (8) 慶尚北道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻  
豊凶考照試験成績
- (9) 慶尚南道 農村振興院(農事院), (1953~'64): 水稻  
豊凶考照試験成績
- (10) 李弘祐, (1965): 水稻出穂期の年次的變異, 農村  
振興廳, 研究斗 指導, 6(2): 56~58
- (11) 植物環境研究所(1959~'64): 氣象統計表
- (12) 佐本啓智, 杉本勝男, 宇田昌義, 山川勇, 鈴木嘉一  
郎, (1962): 栽培時期を異にする水稻の生育に関する  
研究: Ⅳ. 早期早植栽培の出穂期の早期豫測について,  
日作紀, 30(4): 338~341
- (13) 佐本啓智, 鈴木嘉一郎, 山川勇, 宇田昌義, 杉本勝  
男, (1964): 栽培時期の移動による水稻の生態變異に  
關する研究: 早期早植栽培水稻の出穂期, 主稈葉數の  
早期豫測について, 東海近畿農試研報 No.10: 82~92
- (14) 八柳三郎, 竹内徳猪, (1959): 水稻品種の生態に關す  
る研究. Ⅲ. 生殖生長期における氣温とその効率との關  
係, 日作紀, 28(2): 164~168
- (15) 八柳三郎, (1960): 稻作の計劃栽培について, 農及  
園, 35(5)