

벼 乾畚直播栽培의 지역별 出穗生態型的

분포 구분을 위한 農業氣候指數作成

農業科學技術院: 崔燉香* · 尹成浩 · 朴武彦
江原大學校 農科大學: 尹景民

Establishment of Agroclimatic Index to Identify Promising Rice Heading Ecotypes for Direct Seeding on Dry Paddy

National Agriculture Science and Technology Institute : Don-Hyang Choi*,
Seong-Ho Yun and Moo-Eon Park
College of Agriculture, Kangwon Univ. : Kyung-Min Yoon

○ 試驗目的

農業氣候資源 분석으로 벼 건담직파재배의 지역별 출수생태형의 분포 기준 설정을 위한 農業氣候指數를 작성함.

○ 材料 및 方法

가. 氣溫資料 : 기상청 산하 56개 氣象觀測 지점의 자코로서, 20 년이상 계속 관측되어 10 년 단위로 지역간 비교 분석이 가능한 지역의 자료.

나. 氣溫資料 분석기간 : 1973년부터 1992년까지의 20 년간

다. 지역별 벼 재배 출수생태형의 분포 구分的 主要 결정 요소 :

- 播種早限期 (CESD, Critical early seeding date) 와 播種晚限期 (CLSD, Critical late limmitid seeding date)의 出現時期.
- 日平均氣溫 13℃가 出現되는 시기부터 출수후 40 일간 移動平均氣溫이 22℃가 되는 出現初日까지 의 早·中·中晚生種別 小區域산기온.

○ 結果 및 考察

가. 파종조한기 결정의 日平均氣溫 13℃ (DMAT 13℃, Daily mean air temperature 13℃)의 出現시기부터 出穗출수기 결정의 출수후 40일간의 移動平均氣溫 22℃ (MAAT 22℃, Moving average air temperature 22℃ for 40 days after heading) 出現시기까지의 出穗生態型에 따른 적산기온은 조생종 (오대벼기준)은 $\Sigma 1819 \pm SD 200^\circ C$, 중생종 (화성벼기준)은 $\Sigma 2302 \pm SD 200^\circ C$, 중만생종 (추청벼기준)은 $\Sigma 2496 \pm SD 200^\circ C$ 였음.

나. DMAT 13℃ 出現시기부터 MAAT 22℃ 出現시기까지의 적산기온을

- 위도개념에서 보면 인제 (N38° 03') 지역은 1797℃, 대전 (N36° 18')은 2484℃, 부산 (N35° 06')은 2678℃로 인제와 부산지역간에는 약 880℃의 큰 차이가 인정됨.
- 벼 재배 농업기후지대별로 보면 II, III, IV, V, VI, X VII, X VIII지대는 1800~2200℃이며 VII, IX, XIII지대는 2200~2400℃이고 VIII, X, XI, XII, XIV, XV, XVI, XIX지대는 2400℃ 이상으로 구분됨.

다. DMAT 13℃ 出現시기부터 MAAT 22℃ 出現시기까지의 적산기온 기준에 따른 농업기후지대별 알맞은 건담직파 벼 出穗生態型은 1800℃이하 극조생종 (ECMV, Early critical maturing variety), 1800~2200℃ 조생종 (EMV), 2200~2400℃ 중생종 (IMV), 2400℃이상 중만생종 (ILMV) 지대로 구분됨.

라. 벼 건담직파재배의 農業氣候분석에 의한 農業氣候指數의 작성은 직파재배의 安定性 설정과 남북한 통일을 대비한 확대적용에 활용성이 인정 되었음.

Table 1. Accumulated temperature according to rice heading ecotypes for direct seeding on dry paddy.

Ecotypes	From seeding to heading				Mean of accumulated temperature(°C)
	$\Sigma T^{\circ}C$	SD	Range of accumulated temperature		
			$\Sigma T+SD^{\circ}C$	$\Sigma T-SD^{\circ}C$	
EMV(Odaebyeo)	1819.1	205.9	2025	1613	1819
IMV(Hwaseongbyeo)	2302.2	236.9	2539	2065	2302
ILMV(Chuchongbyeo)	2496.8	169.9	2666	2326	2496

※ 1) Crop · Honam · Yeongnam experiment station, Gangweondo · Chungbugdo · Chungnamdo PRDA
 2) 1988~1992, 6 years, 51 data
 3) EMV(Early maturing variety), IMV(Intermediate maturing variety), ILMV(Intermediate late maturing variety)

Table 2. Regional distribution of developmental growth stages and accumulated temperature for the duration from CESD to OHD base on agroclimatic data in direct seeding on dry paddy in Korea.

Meteorological Observation Station(Station No.)	CESD (date)	CLSD(date)			Heading(date)			Accumulated Temp.(°C)
		EMV	IMV	ILMV	OHD	SHD	CHDR	
(2) Inje	Apr. 27	May 16~28	—	—	Jul. 29	Jul.29~Aug.11	Aug.18	1797.0
(31) Suwon	Apr. 26	Jun. 5~15	May 8~20	—	Aug. 11	Aug.11~22	Aug.28	2249.3
(15) Taejon	Apr. 19	Jun. 11~20	May 16~26	May 4~16	Aug. 13	Aug.13~23	Aug.31	2484.4
(36) Chonju	Apr. 16	Jun. 19~28	May 26~Jun. 5	May 15~26	Aug. 18	Aug.18~28	Sep. 5	2710.1
(28) Miryang	Apr. 16	Jun. 16~25	May 22~Jun. 1	May 11~22	Aug. 15	Aug.15~26	Sep. 4	2575.1
(44) Pusan	Apr. 12	Jun. 27~Jul. 6	Jun. 2~12	May 22~Jun. 2	Aug. 20	Aug.20~Sep.2	Sep.16	2678.9

※ CESD : Critical early seeding date. SHD : Suitable heading date.
 CLSD : Critical late limited seeding date. CHDR : Critical late heading date for stable ripening.
 OHD : Optimum heading date.

Table 3. Accumulated temperature and effective accumulated temperature from CESD to OHD and heading ecotypes for direct seeding on dry paddy in agroclimatic zones.

Agroclimatic zone	Accumulated temperature ($\Sigma T^{\circ}C$)	Effective accumulated temperature at			Heading ecotypes
		$\Sigma(T-10^{\circ}C)$	$\Sigma(T-13^{\circ}C)$	$\Sigma(T-15^{\circ}C)$	
I. Taebaek alpine region	—	—	—	—	—
II. Taebaek semi-alpine region	1946.7	960.0	664.0	466.7	EMV
III. Sobaek mountainous region	2134.4	1084.4	769.4	559.4	EMV
IV. Noryeong sobaek mountainous region	2023.5	1013.5	710.5	508.5	EMV
V. Yeongnam inland mountainous region	2111.5	1071.5	759.5	551.5	EMV
VI. Northern central inland region	2169.8	1119.8	804.8	594.8	EMV
VII. Central inland region	2246.6	1163.2	838.2	621.6	IMV
VIII. Western sobaek inland region	2404.4	1264.4	922.4	694.4	ILMV
IX. Noryeong eastern & western inland region	2351.1	1214.4	873.4	646.1	IMV
X. Honam inland region	2548.7	1335.4	971.4	722.7	ILMV
XI. Yeongnam basin region	2429.7	1279.7	934.7	704.7	ILMV
XII. Yeongnam inland region	2562.3	1347.3	982.8	739.8	ILMV
XIII. Western central plain region	2234.4	1156.1	832.6	616.9	IMV
XIV. Southern charyeong plain region	2482.0	1316.0	996.2	733.0	ILMV
XV. South western coastal region	2607.1	1367.1	995.1	747.1	ILMV
XVI. Southern coastal region	2680.4	1390.4	1003.4	745.4	ILMV
XVII. North eastern coastal region	2057.4	1017.3	705.4	497.4	EMV
XVIII. Central eastern coastal region	2062.7	1022.7	710.7	502.7	EMV
XIX. South eastern coastal region	2548.6	1333.6	969.1	726.1	ILMV

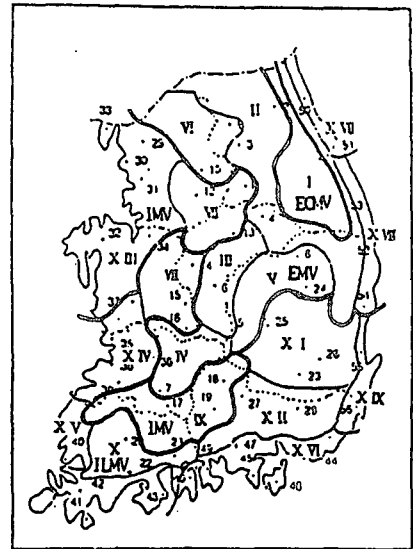


Fig. 2. Regional distribution heading ecotypes for direct seeding on dry paddy in terms of accumulate temperature.