

有效氣溫 出現時期에 따른 벼 乾畚直播栽培의 生育段階別

積算氣溫의 地域別 分布

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

Regional Distribution of the Accumulated Temperature at Various Development Stages in Dry-Seeded Rice by Evaluating the Appearance Date of Effective Temperature

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

○ 試驗目的

地域別 氣溫出現條件에 따른 벼 生育段階別 主要 積算氣溫量의 分布를 分析하여 벼 乾畚直播 栽培時期의 安定性 設定에 기초자료로 활용코자함.

○ 材料 및 方法

벼 生育段階別 有效氣溫의 出現時期에 따른 氣候로 分 生育段階를 決定하고, 그 生育段階에 따라서 $\Sigma T(^{\circ}\text{C}) = \text{日平均氣溫}(^{\circ}\text{C}) \times \text{生育期間}(\text{日})$ 을 조사하여 主要 積算氣溫量을 分析하였다. 氣象資料는 20년간 계속 觀測되어 지역간 서로 비교 가능한 기상청의 56개 지점의 자료를 이용하여 年次間 變異동을 분석하였으며, 관측지점은 “水稻栽培 農業氣候地帶”내의 기상청 氣象資料가 있는 지점만을 설정하여 氣候地帶의 순서에 따라 1~56번까지의 번호를 부여하여 종합하였다.

○ 試驗結果 및 考察

벼 生育段階別 有效氣溫의 出現時期에 따른 氣候로 分 播種早限期 (CESD) 부터 각각의 生育段階까지 積算氣溫은

가. t 19℃ 出現時期 + 12일 경과한 시기에 따른 出穗早限期 (CEHD) 까지 積算氣溫은 서해안 (서산, 인천, 군산, 목포) 지역 1400~1500℃로 낮았고, 태백 및 소백산간의 내륙 (인제, 영주, 금산, 거창, 산청, 의성) 지역은 1700℃로 높은 경향임.

나. 出穗後 40일간의 移動日平均氣溫이 22℃가되는 出現初日에 따른 好適出穗期 (OHD) 까지 積算氣溫은 중북부지역이 1800~2000℃, 중남부지역이 2200~2400℃, 남부지역은 2400℃이상임.

다. 出穗後 40일간의 移動日平均氣溫이 20℃가 되는 出現初日에 따른 出穗晚限期 (CLHD) 까지 積算氣溫은 중북부지역이 2100~2300℃이고, 出穗期間의 여유가 있는 남부지역으로 갈수록 높아져 대구, 부산, 충무, 여수 등은 약 3000℃로 중북부지역보다 약 1000℃이상 높은 경향임.

라. 日平均氣溫이 15℃가 되는 出現終日로부터 日平均氣溫을 逆算한 積算氣溫이 760℃가 되는 시기에 따른 登熟晚限出穗期 (CHDR) 까지 積算氣溫은 태백산맥과 차령산맥을 중심한 지역 (인제, 홍천, 제천, 보은, 임실)은 2200~2500℃, 호남내륙과 남동부해안지역 (광주, 대구, 고흥, 부산, 충무, 여수, 남해)은 3200℃로 높은 경향임.

마. 日平均氣溫이 15℃가 되는 出現終日에 따른 登熟晚限期 (CLRD) 까지 積算氣溫은 播種부터 登熟까지 전 生育可能期間의 積算氣溫으로 중북부지역은 3000~3200℃, 남부지역은 3800~4000℃로 지역간에 약 1000℃이상의 차이가 있음.

바. 우리나라 전지역에 대한 CEHD부터 CLRD까지 積算氣溫의 分布 범위는 약 1400~4000℃임을 알 수 있음.

Table 1. Accumulated and mean air temperature for the duration from critical early seeding date(CESD) to critical early heading date(CEHD) of rice.

Meteorological observation station	Duration (days)	Air temperature(°C)		Meteorological observation station	Duration (days)	Air temperature(°C)	
		Accumulated	Mean			Accumulated	Mean
1 Taegwallyong	-	-	-	29 Seoul	79	1511.5	19.1
2 Inje	92	1748.5	19.0	30 Incheon	73	1353.5	18.5
3 Hongchon	86	1668.1	19.3	31 Suwon	79	1508.5	19.0
4 Chechon	87	1646.6	18.9	32 Sosan	79	1494.9	18.9
5 Chupungnyong	85	1619.6	19.0	33 Kanghwa	82	1557.4	18.9
6 Poun	82	1569.6	19.1	34 Oryang	83	1620.7	19.5
7 Inshil	83	1573.6	18.9	35 Kunsan	74	1378.5	18.6
8 Yongju	89	1732.1	19.4	36 Chunju	83	1597.3	19.2
9 Chuncheon	86	1669.4	19.3	37 Puyo	79	1520.1	19.2
10 Yanggyong	82	1609.4	19.6	38 Puen	82	1549.7	18.8
11 Wonju	84	1618.9	19.2	39 Chongju	82	1607.3	19.6
12 Icheon	84	1626.3	19.3	40 Mokpo	79	1469.2	18.5
13 Chungju	82	1585.9	19.3	41 Wando	84	1529.1	18.2
14 Chongju	81	1576.9	19.4	42 Haenam	81	1535.0	18.9
15 Taejon	80	1533.2	19.1	43 Kohung	85	1508.0	18.8
16 Kumsan	88	1705.3	19.3	44 Pusan	89	1608.5	18.0
17 Namwon	83	1601.5	19.2	45 Chungmu	89	1615.7	18.1
18 Kochang	91	1744.1	19.1	46 Yosu	82	1491.6	18.1
19 Sanchong	90	1731.0	19.2	47 Chinju	85	1607.4	18.9
20 Kwangju	84	1586.6	18.8	48 Koje	89	1656.2	18.6
21 Sungju	86	1622.8	18.8	49 Namhae	88	1651.1	18.7
22 Changnung	90	1731.9	19.2	50 Sokcho	87	1595.4	18.3
23 Taegu	90	1765.9	19.6	51 Kangnung	85	1613.0	18.9
24 Ulsong	88	1736.0	19.7	52 Ulsan	89	1651.5	18.5
25 Samsan	84	1632.4	19.4	53 Samcheok	90	1711.3	19.0
26 Yongchon	84	1618.6	19.2	54 Yongt'ok	89	1631.0	19.2
27 Hapchon	88	1695.6	19.2	55 Pohang	83	1548.5	18.6
28 Miryang	86	1639.9	19.0	56 Ulsan	85	1602.6	18.8

Table 2. Accumulated temperature for the duration from CESD to CHD, CLHD, CLDR and CLRD of rice.

Meteorological observation station	Accumulated temperature (°C)			
	CESD~CHD	CESD~CLHD	CES~CHDR	CESD~CLRD
1 Taegwallyong	-	-	-	-
2 Inje	1797.0	2116.9	2281.6	3069.5
3 Hongchon	2020.7	2292.9	2506.3	3213.4
4 Chechon	2022.4	2317.3	2530.3	3239.6
5 Chupungnyong	2224.4	2523.9	2736.7	3476.4
6 Poun	2044.4	2316.4	2530.9	3206.1
7 Inshil	2023.5	2319.9	2509.8	3238.7
8 Yongju	2111.5	2408.9	2622.2	3314.5
9 Chuncheon	2195.2	2469.8	2659.5	3434.0
10 Yanggyong	2144.4	2419.6	2611.9	3352.9
11 Wonju	2150.3	2423.6	2615.1	3342.9
12 Icheon	2265.3	2542.2	2733.5	3491.2
13 Chungju	2324.2	2601.8	2770.2	3521.7
14 Chongju	2431.0	2685.7	2878.1	3708.5
15 Taejon	2484.4	2738.2	2930.3	3708.5
16 Kumsan	2297.9	2551.0	2720.0	3461.1
17 Namwon	2453.7	2733.1	2972.9	3128.6
18 Kochang	2121.5	2418.0	2631.3	3383.7
19 Sanchong	2478.1	2757.0	2995.6	3681.0
20 Kwangju	2740.6	2995.1	3211.3	3989.9
21 Sungju	2444.0	2697.3	2937.4	3524.5
22 Changnung	2461.6	2739.8	3001.4	3698.1
23 Taegu	2757.7	3038.0	3277.0	4050.3
24 Ulsong	2251.8	2504.5	2720.1	3411.6
25 Samsan	2344.5	2622.5	2813.6	3544.5
26 Yongchon	2364.9	2618.5	2833.7	3578.0
27 Hapchon	2549.5	2827.9	3068.3	3751.0
28 Miryang	2575.1	2853.7	3070.5	3837.2
29 Seoul	2454.2	2755.4	2943.6	3763.1
30 Incheon	2148.3	2471.0	2726.8	3580.1
31 Suwon	2249.3	2527.5	2672.5	3461.7
32 Sosan	2205.5	2482.3	2695.4	3456.5
33 Kanghwa	2058.6	2356.4	2569.6	3357.9
34 Oryang	2290.8	2544.5	2760.0	3503.4
35 Kunsan	2403.3	2705.8	2940.4	3746.9
36 Chunju	2710.1	2966.8	3160.7	3934.7
37 Puyo	2356.4	2622.5	2814.7	3592.8
38 Puen	2402.2	2655.8	2872.3	3630.0
39 Chongju	2528.2	2783.4	3022.8	3786.3
40 Mokpo	2659.2	2936.5	3193.8	3962.1
41 Wando	2587.9	2911.1	3164.3	3953.9
42 Haenam	2519.0	2822.3	3080.4	3824.4
43 Kohung	2662.5	2940.9	3200.1	3979.4
44 Pusan	2678.9	3004.9	3223.5	4111.5
45 Chungmu	2708.6	3032.8	3228.9	4071.8
46 Yosu	2706.2	3006.2	3305.0	4030.5
47 Chinju	2589.9	2866.8	3128.7	3807.5
48 Koje	2661.8	2939.3	3195.4	3995.8
49 Namhae	2737.2	3039.9	3296.1	4093.7
50 Sokcho	1891.3	2258.1	2658.0	3414.9
51 Kangnung	2223.6	2549.5	2912.9	3652.9
52 Ulsan	1973.3	2315.1	2698.9	3441.4
53 Samcheok	2002.3	2332.9	2698.1	3467.4
54 Yongt'ok	2212.3	2526.8	2850.0	3634.9
55 Pohang	2526.7	2849.5	3128.1	3927.1
56 Ulsan	2570.5	2847.0	3129.5	3927.1

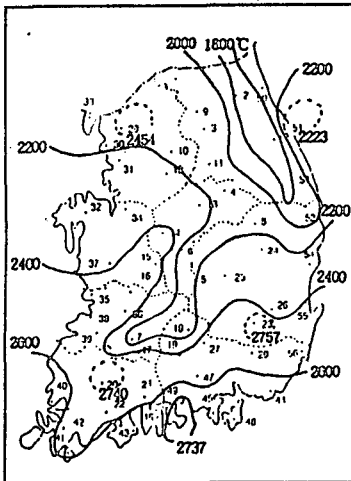


Fig. 1. Regional distribution of the accumulated temperature between critical early seeding date and optimum heading date for rice.

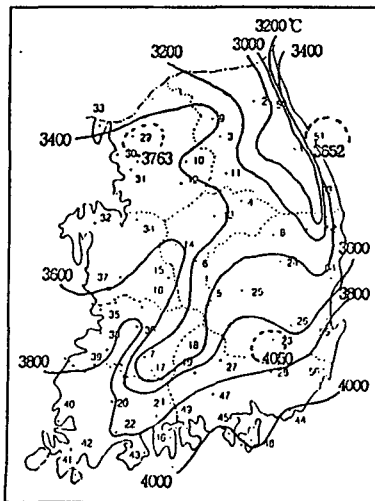


Fig. 2. Regional distribution of the accumulated temperature between critical early seeding date and critical late ripening date for rice.

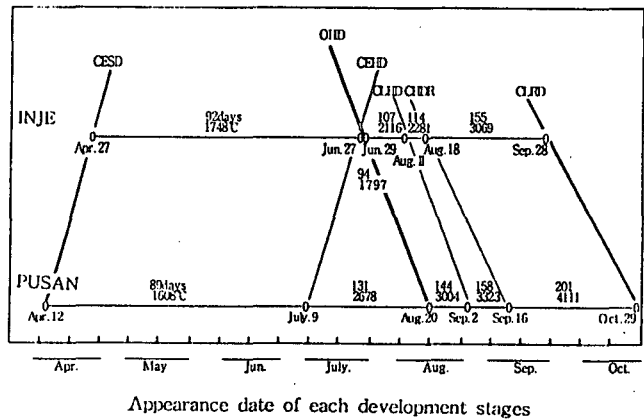


Fig. 3. The duration and accumulated temperature from CESD to CHD, CLHD, CLDR and CLRD of rice by the appearance date of each development stages.