

農業氣候環境 조건에 따른 벼 栽培樣式別 栽培期間의 分布

농업과학기술원: 최돈환*, 윤성호, 박무연

○ 試驗目的

농업기후조건에서 우리 나라의 벼 재배양식별 재배가능 기간을 분석하여 벼의 안전재배에 대한 남북한 확대적용의 기초 자료를 얻고자 함

○ 材料 및 方法

가. 농업기후자원 수집 및 분석

기상청 발행의 한국의 기후표와 북한기상 20년의 기온자료 이용 및 분석

나. 농업기후자원 분석 대상지역

위도별 옹기(삼봉, N42° 19' ,3m)와 제주(N33° 31' ,22m)지역 등 9개 지역(그림 1)

다. 농업기후자원 분석 내용

- 日平均氣溫을 중심으로 벼 재배양식별 파종기와 등숙만한기 결정 기온분포
- 재배 양식별 파종기 결정기온: 日平均氣溫(DMAT: daily mean air temperature) 8°C('77,西山), 10°C('91,영서), 13°C('91,영서, '93,작사) 및 15°C('93,호서)
- 출수기 결정기온: 출수후 40일간 移動平均氣溫(MAAT: moving average air temperature) 22°C와 20°C 出現初日과 19°C의 出現終日('44, 田中, '67, 羽生)
- 등숙만한기 결정기온: DMAT 15°C 出現終日('63伊達, '67羽生, '84西山)
- 위도별 지역에 따른 재배기간 분포

○ 結果 및 考察

농업기후 조건에 따른 벼 재배양식별 재배 기간의 설정을 위해서는

가. 파종기부터 출수기 및 등숙기의 3단계에서 유효기온 확보 조건의 분석이 필요하며

나. 벼 재배양식별 파종기 결정을 위한 일평균기온 출현초일의 온도 수준은 8°C, 10°C, 13°C, 15°C를 적용하는 것으로 충분 하였고

다. 재배양식별 파종기부터 등숙만한기까지의 기간을 위도에 따라서 옹기(N42° 19' ,3m)와 제주(N33° 31' ,22m) 사이의 기간은

- 이앙(손, 기계)재배는 147~235일
- 건답직파재배의 출아초한파종기부터는 139~219일, 파종조한기부터는 116~202일
- 답수직파재배는 98~184일로서, 남북간에는 약 80일 이상의 차이가 있었음

라. 출수기의 적정기온 확보는 위도 N40° 22' (장진과 풍산) 이북의 경우는 불가능 하였고,

마. 일평균기온에 따른 직파재배 지역은 사라원(N38° 31' ,52m)을 중심으로 하여 그 이북에서는 어렵고, 그 이남에서는 안정성이 높았음

○ 試驗成績

표 2. 일평균기온 출현조건에 따른 파종기부터 등숙만한기까지의 기간

표 1. DMAT 8°C, 10°C, 13°C 및 15°C의 出現初日

지 역 (위도,해발고도)	出現初日(월일)			
	8°C	10°C	13°C	15°C
봉기 (N42° 19' ,3m)	5. 1	5. 9	6. 1	6. 19
풍산 (N40° 49' ,1206m)	5. 7	5. 19	6. 11	7. 2
안주 (N39° 37' ,27m)	4. 6	4. 18	5. 4	5. 9
사리원 (N38° 31' ,52m)	4. 4	4. 14	4. 30	5. 7
수원 (N37° 16' ,36.9m)	4. 4	4. 9	4. 23	5. 7
대진 (N36° 18' ,77.1m)	3. 28	4. 5	4. 19	4. 29
관주 (N35° 08' ,70.9m)	3. 28	4. 4	4. 19	4. 29
원도 (N34° 18' ,14.7m)	3. 29	4. 4	4. 19	5. 5
제주 (N33° 31' ,22m)	3. 12	3. 28	4. 14	5. 2

지 역 (위도,해발고도)	DMAT 8°C 出現初日(A) (월일)	DMAT 15°C 出現終日(B) (월일)	기간 및 최상기온	
			기간(A-B) (일)	최상기온 (°C)
봉기 (N42° 19' ,3m)	5. 1	9. 24	147	2467
풍산 (N40° 49' ,1206m)	5. 7	9. 1	118	1734
안주 (N39° 37' ,27m)	4. 6	9. 25	173	3299
사리원 (N38° 31' ,52m)	4. 4	10. 4	184	3585
수원 (N37° 16' ,36.9m)	4. 4	10. 6	186	3671
대진 (N36° 18' ,77.1m)	3. 28	10. 9	196	3909
관주 (N35° 08' ,70.9m)	3. 28	10. 16	203	4131
원도 (N34° 18' ,14.7m)	3. 29	10. 27	222	4268
제주 (N33° 31' ,22m)	3. 12	11. 1	235	4608

표 2-2 건답직파 재배 가능기간

○ 出芽早限播種期 ~ 등숙만한기

지역 (위도, 해발고도)	DMAT 10°C 出現初日(A) (월일)	DMAT 15°C 出現終日(B) (월일)	기간 및 기간(A-B) (일)	적산기온 적산기온 (°C)
용기 (N42° 19' ,3m)	5. 9	9.24	139	2397
풍산 (N40° 49' ,1206m)	5.19	9. 1	106	1627
안주 (N39° 37' ,27m)	4.18	9.25	161	3191
사리원 (N38° 31' ,52m)	4.14	10.4	174	3488
수원 (N37° 16' ,36.9m)	4. 9	10. 6	181	3626
대전 (N36° 18' ,77.1m)	4. 5	10. 9	188	3840
광주 (N35° 08' ,70.9m)	4. 4	10.16	196	4085
완도 (N34° 18' ,14.7m)	4. 4	10.27	207	4134
제주 (N33° 31' ,22m)	3.28	11. 1	219	4467

○ 播種早限期 ~ 등숙만한기

지역 (위도, 해발고도)	년평균 기온 (°C)	DMAT 13°C 出現初日(A) (월일)	DMAT 15°C 出現終日(B) (월일)	기간 및 기간(A-B) (일)	적산기온 적산기온 (°C)
용기 (N42° 19' ,3m)	7.0	6. 1	9.24	116	2126
풍산 (N40° 49' ,1206m)	2.2	6.11	9. 1	83	1356
안주 (N39° 37' ,27m)	9.4	5. 4	9.25	145	3004
사리원 (N38° 31' ,52m)	10.5	4.30	10. 4	158	3298
수원 (N37° 16' ,36.9m)	11.1	4.23	10. 6	167	3471
대전 (N36° 18' ,77.1m)	12.1	4.19	10. 9	174	3679
광주 (N35° 08' ,70.9m)	13.2	4.19	10.16	181	3887
완도 (N34° 18' ,14.7m)	13.9	4.19	10.27	192	3956
제주 (N33° 31' ,22m)	15.3	4.14	11. 1	202	4269

표 2-3. 담수직파 재배가능 기간

지역 (위도, 해발고도)	DMAT 15°C 出現初日(A) (월일)	DMAT 15°C 出現終日(B) (월일)	기간 및 기간(A-B) (일)	적산기온 적산기온 (°C)
용기 (N42° 19' ,3m)	6.19	9.24	98	1870
풍산 (N40° 49' ,1206m)	7. 2	9. 1	62	1058
안주 (N39° 37' ,27m)	5. 9	9.25	140	2933
사리원 (N38° 31' ,52m)	5. 7	10. 4	151	3198
수원 (N37° 16' ,36.9m)	5. 7	10. 6	153	3279
대전 (N36° 18' ,77.1m)	4.29	10. 9	164	3530
광주 (N35° 08' ,70.9m)	4.29	10.16	171	3743
완도 (N34° 18' ,14.7m)	5. 5	10.27	176	3729
제주 (N33° 31' ,22m)	5. 2	11. 1	184	4010

표 3. 작물기간 기온의 出現初日부터 出穂晩限期까지의 기간

지역 (위도, 해발고도)	DMAT 15°C 出現初日(A) (월일)	MAAT출현시기(월일)			기간 및 적산기온 (일) 기온 (°C)
		최적출수기 (MAAT22°C)	출수 만한기(B) (MAAT20°C)	등숙만한 출수기 (MAAT19°C)	
용기 (N42° 19' ,3m)	6.19	확보불가	7.30	8.14	42 771
풍산 (N40° 49' ,1206m)	7. 2	확보불가	확보불가	확보불가	- -
안주 (N39° 37' ,27m)	5. 9	8. 4	8.15	8.24	99 2085
사리원 (N38° 31' ,52m)	5. 7	8. 6	8.19	8.28	105 2276
수원 (N37° 16' ,36.9m)	5. 7	8.11	8.22	8.30	108 2374
대전 (N36° 18' ,77.1m)	4.29	8.13	8.23	9. 1	117 2598
광주 (N35° 08' ,70.9m)	4.29	8.19	8.29	9. 7	123 2787
완도 (N34° 18' ,14.7m)	5. 5	8.21	9. 3	9.14	122 2671
제주 (N33° 31' ,22m)	5. 2	8.26	9. 7	9.18	129 2941

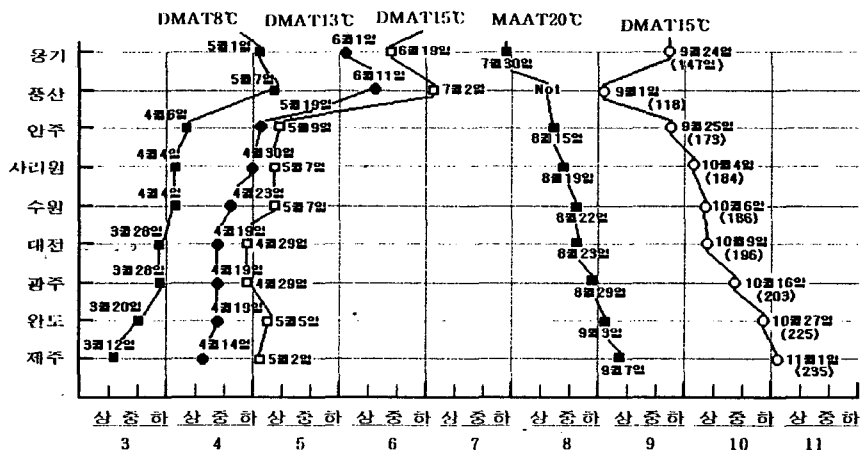


그림 2. 위도별 벼 재배 양식에 따른 파종기부터 등숙만한기까지의 기간