

105 發熟時期를 달리한 경우 Japonica 品種과 Indica×Japonica 品種의 光合成能力과 發熟과의 關係 실험 II. 發熟期間中 溫度가 光合成能力과 發熟에 미치는 영향

서울대학교 農科大學 農學科 權容雄·李錫築

Relationship between the Photosynthetic Ability and Grain filling of Japonica and Indica×Japonica Rice Varieties under Different Ripening Climates.

Experiment II Effects of air temperature on Photosynthetic Ability and Grain filling during Ripening period.

Dept. of Agro. Coll. of Agri. Seoul Nat. Univ. Kwun, Yong Woong · Lee, Sik Young.

實驗目的 耐冷성이 다른 Japonica 品種과 Indica×Japonica 品種의 出穗期를 조절하여 發熟期間中 環境條件이 달라졌을 때 發熟環境中 溫度가 光合成產物 및 發熟에 미치는 영향을 알고저 함

材料 및 方法 실험재료의 어종은 실험 I 과 동일하며 광합성량 계산에 Q_{10} 값 (25°C, 포화상태의 CO_2 농도 하에서 측정된 光合成能力에서 15°C 포화상태 CO_2 농도 하에서 측정된 광합성능력을 배후 10으로 나누어 1°C의 光合成能力으로 함, 광도는 300E.H/sec) 과 일평균온도(해돋이에서 해강까지 매시간의 溫度를 더해 시간수로 나누), 일조시간(해돋이에서 해강까지), 평면적(1평, 2평의 2평)을 이용함.

結果 및 考察 겨울철 總稈粒當 光合成量은 品種群間에 차이로 보였는데 상동과 전종은 葉面積의 減少가, 금강과 민양으로는 葉面積과 單位葉面積當 光合成能力의 감소가 平均溫度 및 日照時數의 감소보다 光合成量에 크게 영향을 미치는 요소로 나타났다(그림 1) 겨울철 光合成量과 일제 發熟量과는 상관관계가 없었으나 등숙에 관여하는 많은 요소들이 빠져 있음을 알수 있으며(그림 2) 溫度와 일제 發熟量과의 관계에 있어서도 고도의 유의 상관관계가 있으나 적당한 發熟溫度 범위는 20~26°C로 나타났다 온도에 민감한 品種은 금강이었고 모든 品種에서 發熟期間中 最低溫도와 發熟량과도 상관이 있었다(도 1) 發熟에 있어서 9월 5일 出穗한 경우 상동과 전종에서 生理的 成熟期가 4월로 8월 16일과 8월 26일 출수한 것에 비해 길어졌는데 出穗 20日 이후의 낮평균온도가 17°C, 발영평균온도가 12°C 정도이며 최저기온이 3~8°C 일때 10일 정도는 적은 양이지만 發熟을 계속하였으나 금강과 민양23호의 경우 낮평균온도가 20°C 이고 발영평균온도가 17°C이며 最低氣溫이 10°C 이상인 경우 등숙이 가능하나 最低溫度가 10°C 미만일 경우 發熟이 불가능 하였다.

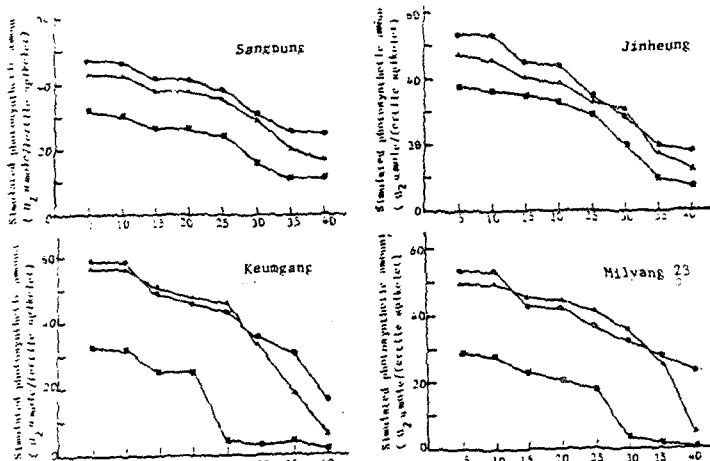


Fig. 1
Changes in simulated photosynthetic amount per fertile spikelet of rice cultivar in response to heading date. Heading date: Aug. 16 (●), Aug. 26 (▲), Sep. 5 (■).

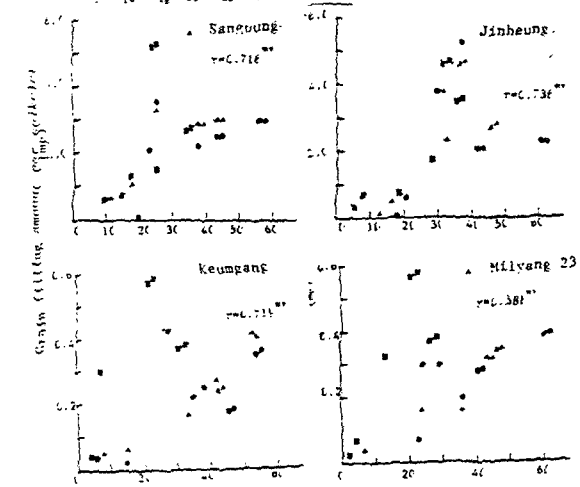


Table 1. Correlation coefficient between grain filling amount per panicle and temperature factors of rice cultivars.

	DAT	HMT	NMT	MSD	ATDA	ATDB
Sangdang	0.512*	0.424	0.425	0.540*	-0.223	-0.077
Jinheung	0.478*	0.392	0.372	0.501*	-0.168	-0.013
Keumgang	0.686**	0.629**	0.633**	0.665**	-0.420	-0.270
Milyang 23	0.524*	0.337	0.364	0.481*	-0.093	-0.043

* DAT : Diurnal mean air temperature for 5 days.
 HMT : Mean minimum temperature for 5 days.
 NMT : Nocturnal mean air temperature for 5 days.
 MSD : Minimum temperature through 5 day
 ATDA : Air temperature difference between diurnal mean air temperature and nocturnal mean air temperature for 5 days.
 ATDB : Air temperature difference between daily maximum temperature and minimum temperature.
 DAT is computed by dividing the sum of temperature of every hour from sunrise to sunset and
 NMT is computed same method with DAT from sunset to sunrise.

Fig. 2. Relationship between grain filled amount per spikelet and simulated photosynthetic amount of rice cultivar : mean heading, ●: Aug. 16, ▲: Aug. 26, ■: Sep. 5.

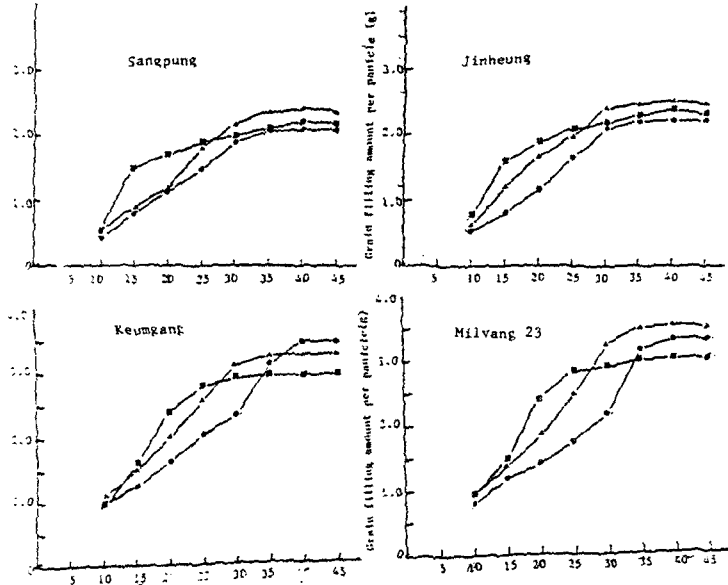


Fig. 3
Changes in grain filling pattern of rice cultivar in response to heading date. Aug. 16: ●, Aug. 26: ▲, Sep. 5: ■