

강원도 영동·서 지역 벼 주요품종의 물질생산과 광합성속도 차이에 관한 연구

고 종한², 정 진안¹, 김 두열², 조 동하¹, 김 이훈¹
(강원대학교 농업생명과학대학¹, 강원도 농촌진흥원²)

Studies on the difference of dry matter production and photosynthetic rate
of rice cultivars in east and west region of Kangwon province

Jong-Han Ko², Jin-An Jung¹, Doo-Youl Kim², Dong-Ha Cho¹, E-Hun Kim¹
(College of Agriculture and life Sciences, Kangwon National University¹, Kangwon Provincial Rural Development Administration)

실험목적

강원도 영동·서간의 환경요인에 따른 벼의 광합성속도, 물질생산과 수량구성요소간의 관계를 생리적인 측면에서 해석하여 재배법개선을 위해 실시하였다.

재료 및 방법

공시품종은 진부벼, 오대벼, 진미벼, 화성벼, 일품벼로 강릉과 춘천지역에서 재배생육하였으며, 시험구 배치는 도진충원 표준 경증법으로 실시하였다. 생육 및 광합성 측정시기는 최고분얼기, 출수기, 등숙기로 나누어 측정하였다. 광조건은 $1800 \pm 200 \mu\text{mol quanta/m}^2/\text{sec}$ 의 범위에서 측정하였으며, 광이 일정하지 않을 시에는 인공광원을 사용하여 측정하였다. 광합성측정기기는 LCA-4 portable system을 사용하였다.

결과 및 고찰

1. 분얼기에 춘천과 강릉지역의 광합성 속도의 차이는 춘천지역이 높았으며 일품벼가 가장 높게 나타났다.
2. 분얼기 건물중은 춘천, 강릉지역간 큰 차이가 없었으나, 강릉지역의 오대벼가 높게 나타났다.
3. 출수기에 광합성속도의 차이는 춘천의 진미벼와 오대벼가 강릉지역보다 높은 경향을 보였다. 그러나 강릉지역의 화성벼는 춘천지역보다 높게 나타났다.
4. 출수기 건물중은 춘천과 강릉지역간의 차이는 공시품종중 일품벼가 춘천지역에서 높게 나타났으며, 강릉지역의 화성벼가 춘천지역에서보다 건물중이 높았다.

Table 1. Rice dry matter production, photosynthetic rate and physiological states on tillering stage

Region	Cultivar	SPAD	LA/H	Wt./L	Wt./H	Tleaf	Pn	Gm
Chuncheon	Jinbubyeo	44.33	771.05	3.74	7.73	36.01	50.84**	0.39
	Odaebyeo	42.33	684.84	3.03	6.20	37.23	46.34	0.37
	Jinmibyeo	39.33	809.27	3.44	7.14	35.30	49.06*	0.37
	Hwaseongbyeo	38.33	779.94	3.27	6.79	34.55	46.75**	0.36
	Ilpumbyeo	46.00*	999.94	4.22	7.94	36.09	56.48**	0.43
Kangreung	Jinbubyeo	40.00	769.07	2.98	6.36	33.08	36.86	0.51
	Odaebyeo	42.33	1026.93**	4.42	9.20**	35.38	41.32	0.67
	Jinmibyeo	39.67	749.08	3.51	7.04	33.99	41.56	0.50
	Hwaseongbyeo	37.67	921.42	3.84	8.28	33.60	36.95	0.59
	Ilpumbyeo	40.33	878.72	3.33	6.49	33.97	42.98	0.82

Table 2. Rice dry matter production, photosynthetic rate and physiological states on heading stage

Region	Cultivar	SPAD	LA/H	Wt./L	Wt./H	Tleaf	Pn	Gm
Chuncheon	Jinbubyeo	40.00	2236.94	10.41	44.77	40.24	28.28*	0.22*
	Odaebyeo	40.33*	2357.30	11.03	42.30	41.48	26.41**	0.27*
	Jinmibyeo	30.00	1787.94	8.44	31.35	37.29	30.19	0.27
	Hwaseongbyeo	31.00	2122.19	9.42	34.20	40.56	24.90	0.24
	Ilpumbyeo	35.89**	2941.55*	16.52	68.33*	33.59	28.12	0.24
Kangreung	Jinbubyeo	34.33	1689.94	7.68	37.44	31.80	21.86	0.18
	Odaebyeo	34.00	1961.78	9.45	36.56*	31.53	19.70	0.16
	Jinmibyeo	35.67	1984.48	9.09	34.66	34.20	26.12	0.23
	Hwaseongbyeo	28.33	2072.76	10.49	48.72*	33.15	28.31**	0.28
	Ilpumbyeo	27.67	2087.12	11.20	42.67	34.28	27.81	0.30*

LAH : Leaf area per hill (cm²), Wt./L : Weight per hill's leaves (g), Wt./H : Weight per hill (g), Pn : Photosynthetic rate (μmol m⁻²s⁻¹), Tleaf : Leaf Temperature (°C)
Gm : Leaf Mesophyll Conductance (mol m⁻²s⁻¹)

*,** : Significant difference to the same cultivar of the other region at 5%, and 1% level, respectively.

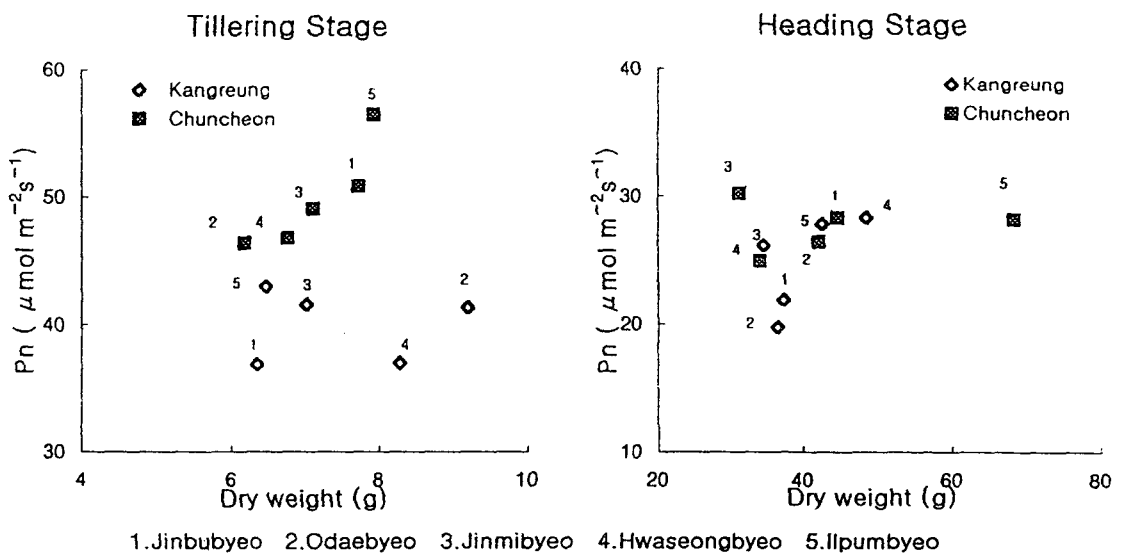


Figure 1. Relationships between photosynthetic rate(Pn) and dry weight of rice cultivars in Kangreung and Chuncheon region.