

벼 후기녹체성 돌연변이계통의 광합성특성

서울대학교 : 차건완*, 고희종

Photosynthesis of Stay-green Mutant in Rice

Seoul Nat'l Univ. : Keon-Wan CHA, Hee-Jong KOH

실험목적

벼에서 새로 유기한 후기녹체성 돌연변이계통의 광합성특성과 수량에 관한 기본적인 농업형질 특성을 분석하여 후기녹체성형질이 수량증대에 미치는 영향을 분석하고자 실시함.

재료 및 방법

1. 공시재료 :

화청, 화청유래찰벼, 후기녹체성돌연변이계통

2. 실험방법 :

1)처리 : 실험 1 - 97. 5. 3 (파종), 97. 6. 1 (이앙) 출수후 5일 간격 광합성측정

실험 2 - 온도처리(26°C-34°C, 26°C-18°C, 22°C-14°C)하여 재배하고 출수후 10일 간격으로 광합성측정함

실험 3 - 98. 4.25(파종) 5.31(이앙) 출수시 주간만 남기고 나머지 분얼은 모두 제거하였고 주간을 지엽, 2엽, 3엽, 4엽, 지엽+2엽, 지엽+2엽+3엽, 지엽+2엽+3엽+4엽으로 잎을 남긴 것과 잎을 완전히 없앤 것등으로 절엽처리하였으며 이삭당 영화수는 100개를 남기고 모두 제거함.

2) 시비량 : N-P-K = 10-8-8kg/10a

3) 재배방법 : 서울대 농생대 관행재배법에 준함

3. 조사항목 : 광합성함량(광합성측정기-LI6400) 및 엽록소함량(SPAD502), 기본적인 농업형질 (임실률, 수수, 수당립수, 천립중, 1주 수량)

실험결과 및 고찰

1. 유수형성기의 광합성은 품종간 차이가 없었으며, 출수후 5일 간격으로 조사한 후기녹체성 돌연변이의 광합성함량은 모든 잎에서 원계통과 비슷한 감소경향을 보였다.
2. 온도처리에 따른 지엽의 광합성함량은 출수 후 30일경까지는 후기녹체성돌연변이와 원계통간에 차이가 없었으며 출수 40일에 26°C-18°C처리와 26°C-34°C에서 원계통에 비해 후기녹체성 돌연변이계통의 광합성이 높게 나왔다.
3. 온도처리에 따른 수량관련형질은 후기녹체성돌연변이계통과 원계통간에 차이가 없었다.
4. 후기녹체성돌연변이계통과 원계통간의 잎절개에 따른 모든 처리에서 광합성함량의 차이는 없는 것으로 나타났으며 엽록소함량은 후기녹체성계통이 모든 처리에서 높게 나왔다.
5. 잎절개에 따른 처리에서 후기녹체성돌연변이계통은 각 처리별로 천립중, 임실률, 1수 현미 수량에서 원계통과 차이가 없었다.

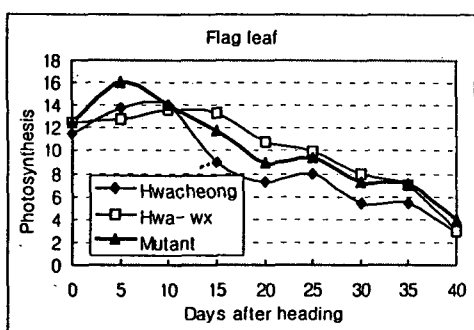


Fig.1. Changes in photosynthesis rate in the leaves after heading

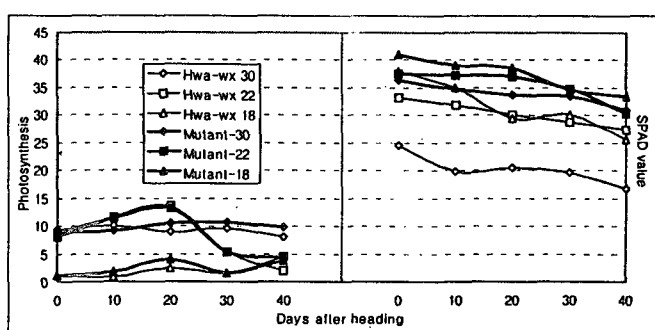


Fig.2. Changes in photosynthesis rate during grain filling in the flag leaf at different temperature condition (30°C=mean of 26°C-34°C, 22°C=mean of 26°C-18°C, 18°C=mean of 22°C-14°C)

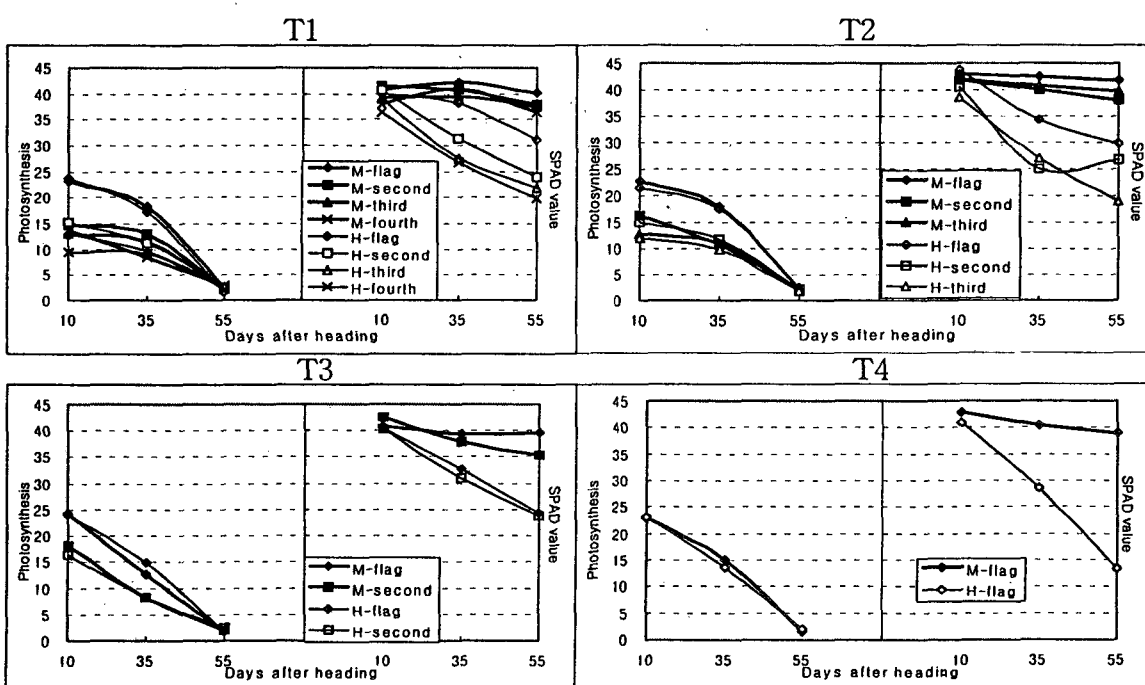


Fig.3. Changes in photosynthesis rate during grain filling at different defoliation treatment (T1-flag+2+3+4, T2-flag+2+3, T3-flag+2, T4-flag)

* Photosynthesis : ($\mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$, Temp. : 25°C, Light : $1000\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$)

M-Mutant line, H-Hwacheong-wx line

Table 1. Difference in grain yield components between the stay-green mutant and original line as affected by defoliation

	Spikelt fertility			1000grs.wt.(g)			Brown rice yield /tiller(g)		
	Original	Mutant	Difference	Original	Mutant	Difference	Original	Mutant	Difference
None	56.7	64	*	17.5	18	ns	0.8	0.98	ns
Flag leaf	88.1	84.3	ns	20.5	21.5	ns	1.49	1.52	ns
Second leaf	93.1	92.7	ns	20.6	21.4	ns	1.56	1.61	ns
F+2 leaf	97	97	ns	22.2	22.9	ns	1.76	1.93	ns
Control	97.2	96.5	ns	22.9	23.6	ns	1.88	1.92	ns