

## 119. 한발치리에 따른 통일형 수도품종의 생리생태적 특성구명

영남작물시험장 양 의석, 강 양순, 정 연택

Change of the Physio-ecological Characteristics  
by the desiccation stress in rice plant

Yeongnam Crop Expt. Stn. E.S.Yang, Y.S.Kang, Y.T.Jung

실험 목적 : 한발치리에 따른 수도 품종의 근신장, 증산량, 일비량, 인지질 등의 함량변화와 내한발성과의 관계를 검토 하고자함.

### 재료 및 방법

한발치 위조 정도가 대조적으로 상이한 삼강벼와 가야벼를 이용하여 수경재배와 토경재배를 하였음. 수경재배시는 polyethyleneglycol 6000 (O Smoticum) 100g/l를 첨가하여 생리적 한발유발 근장과 초장은 수경재배한 묘를 이용 4엽기부터 PEG를 처리하여 5, 7 엽기에 조사하였고 증산량, 일비량은 6엽기 까지 수경재배한 묘를 250cc 삼각프라스크에 이식하고 PEG를 처리한 다음 7일 후 조사하였으며 기공은 신엽 4매가 전개된 후 최상위 완전전개엽을 이용 조사하였음.

경엽중 인지질함량과 재생력을 조사하기 위하여 1/2000 a wagner pot에 45일묘를 4주/pot (각품종 2주)씩 이양하였음. 본엽 후기에 온실내로 pot를 옮긴 후 단수일시를 달리하여 일시 위조 처리는 7일 단수, 영구 위조는 14일 단수 처리 하였을 때 유발되었으므로 동시에 지상부를 절제하여 지상부는 인지질분석 시료로 이용하였고 지하부는 관수 5일 후 재생력을 조사 하였음.

### 시험 결과

- 1) 한발에 대한 위조정도가 낮은 삼강벼는 비교적 위조정도가 큰 가야벼에 비하여 PEG처리로 무처리 보다 근신장율이 월등히 컸고 초장단축정도가 적었다.
- 2) 증산량 및 일비량은 PEG처리로 무처리에 비하여 2품종모두 낮아졌는데 삼강벼 보다는 가야벼에서 심하였으며 특히 일비량에서 현저하였다.
- 3) 한발치리에 따라 지질중 인지질 함량은 무처리에 비하여 삼강벼는 영구위조 처리까지 증가되었으나 가야벼는 일시위조까지 증가하다가 영구위조시에는 급격히 떨어졌다.
- 4) 한발치리로 2품종 모두 근활력이 증가되었으며 지상부를 절단한 후 재생시켰을 때 경수와 초장은 일시위조까지는 차이가 없었으나 영구위조 처리에서는 삼강벼가 가야벼 보다 높았다.

Table . Change of growth status of rice plant according to treatment of polyethyleneglycol

Cultivar	Wilting degree	-PEG						+PEG		Promotion <sup>2)</sup> rate of growth (%)				
		4			5			7 <sup>1)</sup>			5		7	
		4	5	7	4	5	7	5	7					
Root lenght (cm)														
Samganghyeo	1	10.4	14.0	36.0	10.4	15.6	45.4	11.4	26.1					
Gayabyeo	7	10.9	17.2	41.0	10.9	18.8	41.8	9.3	2.0					
Plant height (cm)														
Samganghyeo	1	35.0	44.4	60.6	35.0	42.2	53.8	-5.0	-11.3					
Gayabyeo	7	33.3	42.7	60.0	33.3	38.5	48.8	-9.8	-18.7					

1) Arabic figures stand for rice leaf stage respectively.

2) Promotion rate of growth of root and shoot by the treatment of PEG against control.

Table . Varietal difference of transpiration, bleeding according to treatment of polyethyleneglycol in rice plants

Cultivar	Wilting degree	Transpiration <sup>1)</sup>		Inhibition rate <sup>2)</sup> of transpiration	Bleeding <sup>1)</sup>		Inhibition <sup>3)</sup> of bleeding
		-PEG(A)	+PEG(B)		-PEG(C)	+PEG(D)	
		Units : 1) mg H <sub>2</sub> O/g.F.W./hr. 2) $\frac{A-B}{A} \times 100$ 3) $\frac{C-D}{C} \times 100$					
Samganghyeo	1	166.3	151.7	8.8	34.2	24.2	29.2
Gayabyeo	7	153.3	113.3	26.1	55.5	8.5	84.7

Units : 1) mg H<sub>2</sub>O/g.F.W./hr. 2)  $\frac{A-B}{A} \times 100$  3)  $\frac{C-D}{C} \times 100$

Table . Changes of stomatal aperture and No. of stomates as affected by the treatment of polyethyleneglycol

Cultivar	stomatal aperture (0.5 - 6.0)		No. of stomates	
	-PEG	+PEG	-PEG	+PEG
	Samganghyeo	5.3	1.5	21.8
Gayabyeo	4.1	0.8	29.4	29.3

Table . Changes of phospholipid content in total lipid by the desiccation stress in rice leaves and culms at the late tillering stage

Desiccation stress	% of phospholipid in total Lipid	
	Samganghyeo	Gayabyeo
Irrigated	24.2 (100 )	28.0 (100 )
Moisture saturation	26.7 (110.3)	30.0 (107.1)
Temporary wilting	29.1 (120.2)	31.0 (110.7)
Permanent wilting	26.2 (108.3)	18.6 (66.4)

Table . Root activity under water-stressed condition and regeneration ability after 5-day recovery

Desiccation stress	Samganghyeo		Gayabyeo			
	Root activity (r/g.F.W./hr.)	Regeneration ability height No. of (cm) tiller	Root activity (r/g.F.W./hr.)	Regeneration ability height No. of (cm) tiller		
Irrigated	71.4	1.7	4.3	72.1	1.4	1.3
Moisture saturation	130.2	5.6	8.3	118.7	5.4	9.3
Temporary wilting	136.1	6.1	11.7	142.9	6.1	11.7
Permanent wilting	120.9	3.6	3.7	104.7	1.4	2.7

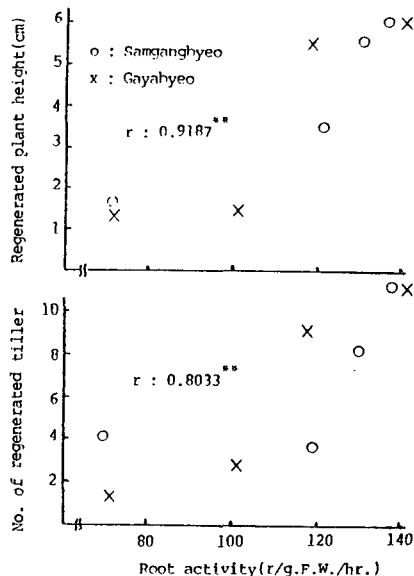


Fig Relationships between root activity and regenerated height, No. of regenerated tillers respectively.