

# 벼 침관수정도에 따른 생육 및 고위절분얼 발생양상

호남농업시험장 : 최원영, 양원하, 강시용\*, 조수연

## Rice Yield Damage and Its Compensation Degree by High-node Tillers Caused by Complete Submergence under Farmer's Paddy Fields

Nat'l. Honam Agri. Exp. Sta. : W. Y. Choi, W. H. Yang, S. Y. Kang and S. Y. Cho

### 목적

침관수피해시 관수정도에 따른 벼 생육 및 수량 변화와 고위절분얼에 의한 수량보상정도를 구명하고자 1997년 여름 집중호우에 의한 침관수 피해를 대상으로 조사하였다.

### 조사지 개황 및 방법

가. 조사지역: 전북 김제시 봉남면 초처들 (금구천과 원평천이 합류하는 안쪽 삼각진 저지대)

나. 관수시기(강수량) : 1차-7월1일(51.0mm), 2차-7월5일~7월7일(203.5mm), 3차-8월4일(130.0mm)

다. 3차 관수 상황

o 면적(70ha) : 장시간(20.0~36hr) - 57.2ha, 중시간(5.0~19.9hr) - 11.6ha, 단시간(0.1~4.9hr) - 1.2ha

o 수질조건 : 정채탁수

o 생육시기 : 유수형성기~수잉기

라. 조사 포장의 재배개요

품 종	이앙기 (월.일)	재식밀도 (주/m <sup>2</sup> )	시비량(N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O) (kg/ha)
동진벼	5.21~5.30	20.8~24.7	203-95-133

마. 조사방법 :

o 기상 - 김제시 농촌지도소 관측자료

o 관수상황 및 재배개요 - 현지 청취조사

o 생육 및 수량 - 3차관수시 관수정도 포장별 시료채취 조사, 1차(8월14일), 2차(등숙기)

### 결과 및 고찰

- 1차 생육조사 결과 관수시간이 길수록 이삭의 발육정도가 늦었으며, 손상된 영화 비율이 높았다(표1, 사진1).
- 등숙기 간장은 장시간 관수에서 50.5cm, 중시간 관수포장에서 62.6cm로 무관수포장(80.5cm)보다 현저하게 짧아졌다(표1).
- 1주당 이삭수는 관수시간이 길수록 고위절분얼 이삭의 발생 증가에 따라 많아졌는데, 고위절분얼은 수수절로부터 세어 3, 4절위에서 많이 발생하였으며, 관수시간이 길어질수록 더 고위절에도 발생하는 경향이 있었다(표2, 표3).
- 관수시간이 길수록 1수당립수가 적고 등숙비율이 낮았으며, 완전미 수량은 무관수포장에 비하여 장시간 관수에서는 27%, 중시간 관수에서는 28%, 단시간 관수포장에서는 51%로 5시간 이상의 관수시에는 28% 이하의 수량을 나타냈다(표2).
- 고위절분얼 이삭에 의한 쌀수량 보상정도는 무관수대비 관수시간이 길수록 높았는데, 특히 장시간 관수에서는 67%를 차지하였다(표4).

이상의 결과로부터 생식생장기에 5시간 이상의 완전관수시에는 28%이하의 수량을 나타내며, 이 수량중에도 고위절 분얼이삭의 발생에 의한 보상정도가 크기 때문에 고위절 분얼이삭의 생육 촉진이 관수피해를 경감시키는 한 방법으로 생각된다.

Table 1. Differences of rice growth as affected by 3rd submergence degree measured on Aug. 14, 1997.

Submergence degree <sup>¶</sup>	Number of tiller	Culm length <sup>†</sup>	Number of green leaf	Exsertion distance of panicle <sup>‡</sup>	Number of glumous flower per panicle	Rate of injured glumous flower
	No./hill	cm	No.	cm	No.	%
Long	17.0	50.4	4.6	-7.9	55.6	23.8
Medium	18.6	62.6	4.5	-3.0	60.0	11.7
Short	20.0	79.2	4.5	-1.0	63.5	4.7
Control	21.5	80.5	4.5	-0.5	65.2	0

¶: Submerged hour: Long (20~36hrs), Medium (5~19.9hrs), Short (0.1~4.9hrs), Control (0).

†: Measured at ripening stage.

‡: The distance from blade-sheath junction of flag leaf to developing panicle tip.

Table 2. Yield and yield components at submerged paddy rice field.

Submergence degree	No. of panicle per m <sup>2</sup>	No. of spikelet per panicle	No. of spikelet per m <sup>2</sup>	Ripened grain ratio	1,000 brown rice wt. g	Yield of milled rice MT/ha	Yield index	Head rice ratio %	Head rice yield of milled rice MT/ha	Head rice yield index
		No.		%	g	MT/ha		%	MT/ha	
Long	998	28.4	28,300	68	20.5	2.4	38	66.4	1.59	27
Medium	822	36.9	22,100	72	21.4	2.1	33	79.7	1.65	28
Short	414	62.3	25,800	91	21.5	3.6	57	82.5	2.97	51
Control	428	76.6	32,800	94	24.8	6.3	100	92.1	5.81	100

Table 3. Difference in the number of high nodal tillers each node order primary stem at submerged paddy rice field.

Submergence degree	Number of high-nodal tiller each node order			
	2nd	3rd	4th	total
	No./hill			
Long	1.6	11.9	10.8	24.3
Medium	0	4.6	11.4	16.0
Short	0	0.7	1.0	1.7
Control	0	0	0	0

Table 4. Yield compensation degree by high-nodal tillers at submerged paddy rice field

Submergence degree	Total yield of milled rice	Yield of high node tiller	Compensation rate by high-node tiller
	MT/ha	MT/ha	%
Long	2.4	1.6	67
Medium	2.1	1.1	51
Short	3.6	0.9	25
Control	6.3	0	0

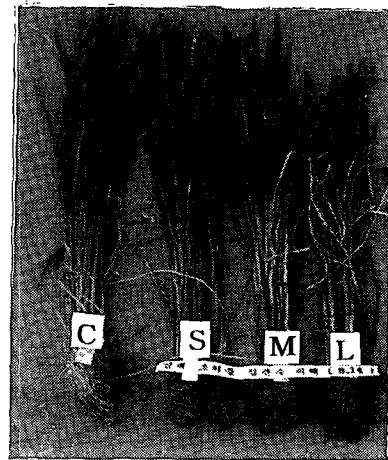


Photo 1. Rice growth differences at 10 days after 3rd submergence according to submerged degree: control(C), short(S), medium(M) and long hours(L).