

# 벼에서 淺水 및 深水灌溉가 分蘖發生樣相, 收量 및 수량구성요소에 미치는 영향

서울대학교 농생대 농학과 명을재\* 이변우

Effects of deep Irrigation Managements on Tillering Pattern, Yield and its Components in Rice

Seoul National University Eul Jae Myung and Byun Woo Lee

**실험 목적:** 벼에서 심수관개시기를 달리하였을 경우 移秧密度에 따른 분얼발생양상, 群落의 성장 및 수량반응을 밝혀 품종의 초형 및 재배법 개선에 관한 기초자료를 얻고자 함.

**재료 및 방법 :** 자포니카인 동진벼와 통일형인 밀양23호를 공시하여 심수관개구 (Deep)는 이앙직후부터 抽出하고 있는 잎의 前前앞의 잎깃까지 벼가 자라는 정도에 따라 水位를 높여가며 관개하였고, 유수형성기부터 출수기까지는 21cm정도로 유지하였으며 출수기이후에는 점차 수위를 낮추어 천수관개하였고, 무효분얼기심수관개구 (HDeep)는 이앙후 33일부터 심수관개를 시작하여 심수관개구와 동일하게 관리하였으나 冷水灌溉로 冷害를 입었다. 천수관개는 이앙후부터 관행재배에 준하여 관개하였다. 이앙밀도는 제곱미터당 22.0, 33.4, 44.4, 54.9, 89주로 장방형으로 1주당 3본씩 1993년 6월 1일 이앙하였다. 질소-인산-칼리는 성분량으로 15-9-11(kg/10a)를 사용하였고, 분얼의 경시적 변화, 유수형성기와 출수기의 엽면적지수와 건물중, 수량 및 수량구성요소를 조사하였다.

## 결과 및 고찰

1. 최고분얼수는 심수관개로 천수관개보다 감소하였으나 有效莖比率은 심수관개에서는 11-24%, 무효분얼기심수관개는 4-17% 높아졌다.
2. 유수형성기 및 출수기의 葉面積指數는 심수관개에 의해 동진벼는 감소하였으나, 밀양 23호는 증가하였고, 분얼당 엽면적은 두 품종 모두 증가하였으나 그 증가정도는 밀양 23호가 더 컸다.
3. 유수형성기 및 출수기 지상부건물중은 관개방법에 따라 두 품종 모두 차이가 없었으나 분얼당 건물중은 두 품종 모두 증가하는 경향이었으며 밀도가 높을수록 그 증가 정도가 컸다.
4. 수당영화수는 심수관개로 두 품종 모두 증가하는 경향이었으며 높은 밀도에서 그 증가정도가 컸다.
5. 등숙율 및 천립중은 냉해입은 무효분얼기심수관개를 제외하고 심수관개로 동진벼는 감소하였으나 밀양 23호는 차이가 없었다.
6. 단위면적당 收量 및 이삭당수량은 심수관개로 동진벼는 모든 밀도에서 감소하였으나 密植할수록 그 차이는 줄어드는 경향이었으나, 밀양 23호는 낮은 밀도에서는 천수관개구에서 높았으나 밀도가 높아질수록 심수관개에서 더 커졌다.
7. 단위면적당 穗數증가에 따른 수량증가정도는 밀양 23호는 심수관개에서 높았으나 동진벼는 천수관개에서 높았으며, 밀양 23호는 단위면적당 수수가 적을 때에는 천수관개에서 많을 때에는 심수관개에서 높았으나, 동진벼는 천수관개에서 높았다.
8. 심수관개로 무효분얼이 감소하고, 유효경비율이 증가하여 밀양 23호는 穗當額花數와 엽면적지수의 증대로 수량증대에 기여하나 동진벼는 수당영화수는 증가하나 엽면적지수가 감소로 登熟率이 감소하므로 수량이 오히려 감소하였다.

Table. Grain yield and its components as influenced by irrigation managements(IrM.) and transplanting densities(TPD) in Dongjinbyeo(DJ) and Milyang 23(MY).

IrM.	TPD (hill/m <sup>2</sup> )	Panicles per				Spikelets		Ripened		Grain		Grain yield			
		hill		m <sup>2</sup>		per		grain		weight		(kg/10a)		(g/panicle)	
		DJ	MY	DJ	MY	DJ	MY	DJ	MY	DJ	MY	DJ	MY	DJ	MY
Deep#	22	13.8	12.5	304.9	274.8	108.9	134.6	70.8	71.8	23.9	25.3	559.0	673.8	1.84	2.45
	33.4	12.2	9.5	406.5	317.4	94.6	128.4	77.7	68.5	23.3	26.1	689.2	726.8	1.71	2.29
	44.4	10.1	8.0	447.4	355.6	84.7	122.1	74.9	69.3	23.6	25.7	669.0	772.5	1.50	2.17
	54.9	8.6	7.2	471.9	395.1	88.6	116.8	68.2	65.1	23.0	25.5	657.0	761.6	1.41	1.94
	89	6.4	5.6	572.6	495.4	75.4	111.2	69.2	63.8	22.9	25.3	680.7	891.4	1.19	1.80
HDeep##	22	17.4	12.9	384.3	285.1	111.9	139.2	51.5	59.0	21.8	24.6	480.4	578.0	1.27	2.02
	33.4	14.3	10.6	477.7	355.3	76.4	118.6	57.8	58.7	22.5	24.6	471.0	611.7	0.99	1.72
	44.4	11.2	8.4	497.8	373.3	72.0	116.4	66.0	60.6	22.5	24.7	530.4	650.5	1.07	1.75
	54.9	9.3	7.7	512.1	424.3	71.9	116.1	63.8	59.9	22.8	25.1	533.9	734.5	1.05	1.75
	89	6.9	5.5	617.1	486.5	62.4	101.1	66.7	59.5	22.1	24.8	563.1	724.0	0.91	1.49
Shallow	22	16.1	12.8	354.1	281.4	97.5	139.3	80.4	71.7	24.0	26.1	665.7	726.3	1.88	2.59
	33.4	12.4	10.0	415.4	333.0	87.1	122.4	81.4	70.9	23.9	26.1	701.3	754.2	1.69	2.26
	44.4	10.1	8.4	447.4	374.8	81.1	109.9	80.9	66.3	24.1	25.5	707.4	694.3	1.58	1.86
	54.9	9.0	8.0	493.8	439.0	77.1	101.2	80.3	63.6	23.7	25.2	726.9	710.4	1.47	1.62
	89	7.0	5.6	623.0	501.4	60.4	85.5	76.6	58.6	23.5	24.7	677.1	618.6	1.10	1.24
IrM(I)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	4.5*	ns	8.4*	ns	ns	11.2*	ns	9.5*	7.2*
TPD(T)	178**	364**	80**	199**	64**	59**	ns	8.9**	ns	9.8**	ns	ns	4.8**	22**	76**
IxT	2.4*	ns	ns	ns	3.3*	3.9**	ns	3.6**	ns	9.8**	ns	ns	7.2**	ns	9.7**

#: Deep water levels were maintained through the plant growth stage.

##: Deep water levels were maintained from non effective tillering stage.

\*, \*\*: Significant at 0.05, 0.01 probability levels, respectively.

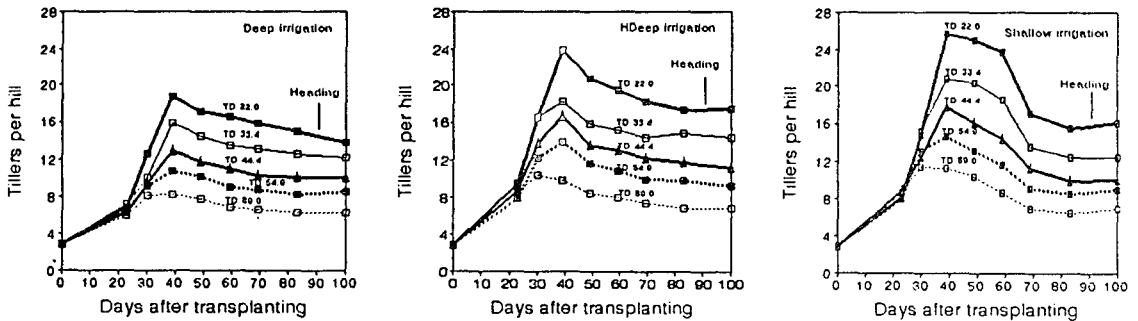


Fig. 1. Seasonal changes of tillers as affected by transplanting densities and irrigation managements in Dongjinbyeo.

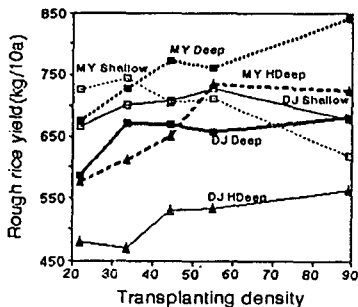


Fig. 2. Rough rice yield as affected by transplanting densities and irrigation managements in Dongjinbyeo(DJ) and Milyang 23(MY).

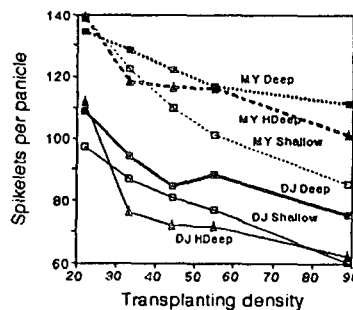


Fig. 3. Spikelets per panicle as affected by transplanting densities and irrigation managements in Dongjinbyeo(DJ) and Milyang 23(MY).

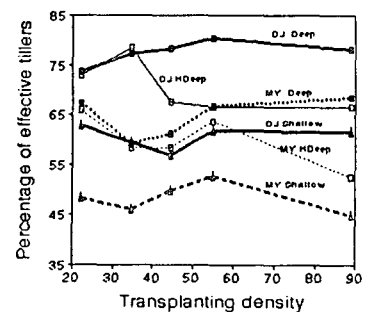


Fig. 4. Percentage of effective tillers as affected by transplanting densities and irrigation managements in Dongjinbyeo(DJ) and Milyang 23(MY).