

# 벼 乾畚直播栽培 灌水期の 深水灌溉가 生育에 미치는 影響

慶北農村振興院 李外鉉,\* 金相慶, 元種建, 金七龍, 崔富述

## Effect of Deep Water Irrigation on Dry-seeded Rice

W.H.Lee, S.K.Kim, J.G.Won, C.R.Kim, B.S.Choi  
Gyungbuk Provincial RDA.

### 研究目的

深水灌溉栽培가 乾畚直播栽培에서 分蘖莖의 調節效果와 倒伏形質에 미치는 影響을 究明하여 適正穗數를 早期에 造成함과 同時에 耐倒伏 多收穫 栽培方法을 講究하고자 함.

### 材料 및 方法

中生種인 花嶺벼를 供試하여 4월 25일에 트랙터 附屬 點播機를 사용하여 10a당 5kg을 栽植距離 25x17로 點播하였다. 물관리는 5葉期부터 灌水를 시작하여 最高分蘖期 前後 약 10일간 龜裂이 발생하도록 中間落水를 실시하는 慣行灌溉을 對 比하여 8葉期부터 最高分蘖期까지 약 1개월간 最上位葉 바로 아래葉의 葉耳 上端2cm까지 灌水하여 벼가 자람에 따라 最高水 深을 20cm까지 上昇시킨 深水灌溉, 常時普通水位灌溉, 灌水後 畚面을 飽和水分狀態로 유지될 정도로 관개회수를 극도로 제한 하는 節水灌溉의 4가지 灌溉方法을 처리하였다.

生育特性 조사를 위해 直播栽培의 立毛안성기인 파종후 30일부터 15일간격으로 5회에 걸쳐 草長 및 莖數를 조사하였고, 莖 質 변화는 출수후 10, 20, 30, 40, 50일에 4節間의 葉초를 포함한 줄기 및 葉초를 제외한 줄기의 挫折重을 조사하였으며, 灌溉 方法에 따른 토양의 酸化還元電位差, 平均水溫을 深水灌溉 開始期부터 매 2일 간격으로 土中 2cm부위에서 조사하였다.

### 實驗 結果 要約

1. 灌溉回數가 다소 頻繁했던 深水灌溉에서 灌溉管理 기간동안의 平均水溫이 가장 낮게 경과하였고 灌溉水의 酸化還元 電位는 中間落水가 실시된 慣行灌溉과 節水灌溉管理區가 灌溉管理後 17일부터 21일 까지 일시적으로 높았던. 반면, 同氣間을 제외한 時期에는 深水 및 常時灌溉 管理는 處理期間中 變化幅이 적으면서 높았다.
2. 8엽기 부터 30日(8엽기 - 最高分蘖期)간 灌溉方法에 따른 生育은 深水灌溉에 의하여 초기의 草長이 다소 伸長하는 경향이 있으나 出穗期에는 灌溉方法間 차이가 인정되지 않았으며, ㎡당 莖數 및 莖數 增加率은 節水灌溉處理가 가장 높은 경향이었고 最高分蘖期頃의 분얼수는 深水灌溉 처리가 가장 적어 深水로 인한 分蘖 發生抑制가 현저하였다.
3. 灌溉方法에 따른 形態의 特性의 변화에 있어서 深水灌溉는 上位 3葉長, 止葉 및 2葉幅, 止葉 및 2, 3葉의 葉面積 등이 증대 되는 경향이었고, 줄기의 形態의 차이는 稈長이 다소크게 伸長하며 葉草를 포함하는 줄기의 短徑이 컸다. 深水灌溉處理에는 수 장이 길었고 株當 穎花數가 많았으며 穗 數, 登熟率 및 千粒重은 處理間 차이가 없었고 收量은 深水灌溉處理가 가장 높은 경 향이었다.
4. 出穗後의 灌溉方法別 挫折重의 輕視의 변화에 있어 葉초+줄기 挫折重이 出穗後 20일 경에 가장低下 하였으며 出穗後 30일 경 까지는 深水灌溉處理가 높게 경과하였고 出穗後 40일 경에는 급격히 減少하였다. 또한 全處理에서 葉초+줄기挫折重은 葉초 만의 挫折重의 변화에 相應하는 曲線을 나타내어 挫折重에 關與하는 요인은 줄기自體의 挫折重 보다 葉초의 強度가 크게 관 제하는 것으로 推定되었다.

Table Difference of culm as affected by the different irrigation managements in direct seeded rice on dry paddy field.

Water management	Culm length(cm)	Culm weight(g)*	Leaf sheath and culm diameter(mm)		Culm diameter(mm)	
			Long	Short	Long	Short
Dead water irrigation	73.0a <sup>J</sup>	3.95a	72a	62a	37a	33a
Continual irrigation	72.7a	3.91a	67a	57b	35a	29a
Water saving irrigation	68.1b	3.30b	65ab	53b	38a	32a
Control	69.5ab	3.87a	65ab	54b	36a	31a

<sup>J</sup> : The same letters within the same columns are not significantly different at 5% level by D.M.R.T  
 \* : Weight of 10cm culm from soil surface

Table Difference of panicle, yield and yield component affected by the different irrigation managements in direct seeded rice on dry paddy field.

Water management	Panicle length (cm)	Panicle numbers /m <sup>2</sup>	% of productive tillers	Spikelet numbers /hill	Ripened grain ratio	Grain weight (g/1000)	Milled rice (kg/ha)
Dead water irrigation	19.9a <sup>J</sup>	357a	83.9a	92a	82.0a	21.0a	537a
Continual irrigation	19.0b	388a	78.5b	87a	83.3a	21.0a	508b
Water saving irrigation	17.9c	403a	69.4c	75c	82.6a	21.4a	499b
Control	18.4bc	357a	74.1b	84b	82.6a	21.1a	523ab

<sup>J</sup> : The same letters within the same columns are not significantly different at 5% level by D.M.R.T

Table Culm breaking weight, bending moment and lodging index of the 4th internode under the different irrigation managements in direct seeded rice on dry paddy field.

Water management	Breaking weight(g)			Bending moment (g · cm)	Lodging index		
	Leaf sheath and culm	Culm	Leaf sheath		Leaf sheath and culm	Culm	Leaf sheath
Dead water irrigation	1051	430	621	804a <sup>J</sup>	87	210	148
Continual irrigation	891	439	453	858a	101	200	184
Water saving irrigation	838	323	503	747b	83	231	149
Control	835	315	620	708b	78	225	114

<sup>J</sup> : The same letters within the same columns are not significantly different at the 5% level by D.M.R.T.

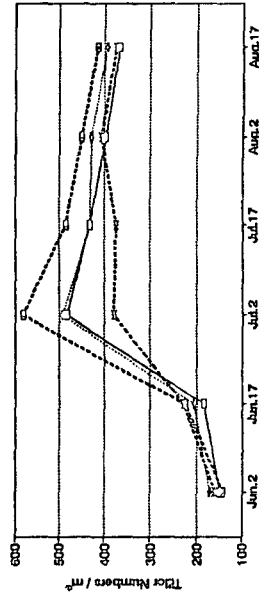


Fig. Tiller numbers per square meter as affected by the different irrigation managements.

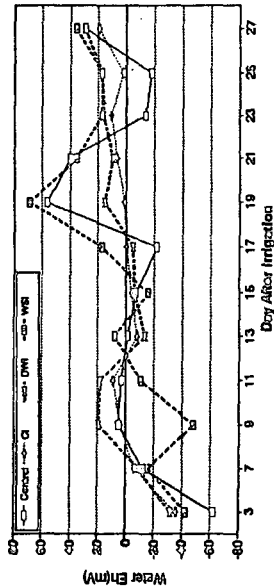


Fig. Changes of soil redox potential as affected by the different irrigation managements. (CI : Continual irrigation, WSI : Water saving irrigation, DWI : Deep water irrigation)