



## 育苗箱播種量對水稻產量與米質的影響

鄭佳綺\*、楊嘉凌、許志聖、呂坤泉

行政院農業委員會臺中區農業改良場

\*通訊作者信箱：chengcc@tdais.gov.tw

### 摘 要

為改善育苗中心每箱育苗箱播種量高達乾穀300公克的成本負擔與種植後的栽培管理(例如施肥及病蟲害防治)的負面影響，98年起本場進行育苗箱播種量對水稻產量與米質的影響研究，以臺稈9號、臺中194號及臺中秈10號為參試品種，田間設計採用裂區設計，品種為主區，育苗箱播種量為副區。育苗箱播種量處理分為每育苗箱溼穀180、210、240、270、300公克等5個處理。99年的結果顯示：播種量對產量影響不大，即使100年第一期作增加重肥試區，在產量上仍無差異；若以產量構成要素加以分析，播種量對稔實率與千粒重有顯著的影響，但對穗數、一穗粒數與產量並無顯著影響。調查插秧後的稻株表現，發現太低的播種量插秧後有較高的死株率與缺株率。品種間對播種量的反應略有不同，但米質卻以播種量較少的處理較佳，因此考量成本與米質的因素，播種量以每箱240-270公克較佳。

**關鍵詞：**水稻、栽培技術、良質米、產量、播種量。

### ABSTRACT

For the purpose of seeking the proper rice seedling density in the seedling plate, Taikeng 9, Taichung 194 and Taichung sen 10 would be used in this study. The trial is proceeded by a split plot design with three replications. Each seedling tray used different sowing rate in 150 g, 200 g, 250 g, 300 g respectively, The surveyed data will be included the agronomic characteristics, yield components and rice quality. The result showed that the sowing rate on grain yield, spikelet per panicle and panicle number of rice had no significant, but had significant on fertility and 1000-grain weight. The result suggested the 240-270 g sowing rate had the great grain yield and quality, were the best choice in order to reduce the rice production cost.

**Key words:** Paddy rice, Cultural practices, High quality rice, Grain yield, Sowing rate.

### 前 言

水稻(*Oryza sativa* L.)為全球三大糧食作物之一，絕大部分作為人類糧食用途，是世界上極為重要的糧食作物，也是我國民眾的主要糧食，更是我國農業生產的核心作物。影響稻米品質的因素中以品種最大，若剔除氣候、產地等無法克服的因素外，栽培技術對稻米產量及

品質所造成的影響匪淺，稻米品質之組成要素包括外觀品質(白垩質總和)、碾米品質(糙米率、白米率、完整米率)、食味品質等，極易受到栽培環境之影響。近年由於全球氣候暖化，導致氣候異常，臺灣也面臨環境及氣候變化的壓力，對稻作栽培來說是個嚴峻的挑戰。臺灣位處亞熱帶，全生育期短，生育期間溫度高，日夜溫差小，日射量較低，有效充實期短而穀粒充實速率快，導致產量與品質均不盡理想；如何提昇栽培技術以維持產量與品質，為我國稻作研究的主要課題之一。本研究藉由不同育苗箱之播種量，探討臺梗9號、臺中194號及臺中秈10號三個參試品種在農藝性狀、產量及米質的影響，以提供未來氣候變遷趨勢下之稻作栽培對策。

## 材料與方法

- 一、參試品種：臺梗9、臺中194及臺中秈10。
- 二、試驗方法：田間設計採用裂區設計、三重複，品種為主區，育苗箱播種量為副區。育苗箱播種量處理分為每育苗箱溼穀180、210、240、270、300公克等5個處理，秧苗至可插秧時，以8行式插秧機進行插秧。
- 三、調查項目：葉齡等秧苗性狀、株高等農藝性狀、一次枝梗數等穗部性狀與產量構成要素、碾米品質、白米外觀等米質性狀。

## 結果與討論

### 一、育苗箱播種量對產量及產量構成要素的影響

98年二期至100年一期間的試驗結果顯示：育苗箱播種量對產量並未造成影響(表一、表二)，即使100年一期作增加加倍肥料量的重肥區，也未對產量產生影響(表三)，但在產量構成要素的稔實率與千粒重，不同育苗箱播種量則有顯著的差異(表二)。

### 二、育苗箱播種量對米質的影響

99年第二期作的米質分析顯示：不同播種量間的白米率、完整米率、米粒外觀(白垩質總和)、直鏈澱粉含量與凝膠展延性等性狀均有顯著的差異，播種量較少的處理有較佳的白米率完整米率與米粒外觀(表四)。

表一、育苗箱播種量對產量與味度值的影響

播種量 (公克/箱)	產量(kg/ha)		味度值	
	98/II	99/I	98/II	99/I
180	5,629	3,939	74.0	71.7
210	5,645	4,022	72.7	70.3
240	5,707	3,930	73.1	71.3
270	5,664	4,030	73.2	72.3
300	5,672	3,985	72.6	71.7

表二、育苗箱播種量對產量與其構成要素的影響

播種量 (公克/箱)	穗數 (支)	一穗穎花數 (粒)	稔實率 (%)	千粒重 (公克)	稻穀產量 (公斤/公頃)
180	11.8	104.8	73.0	24.5	5629
210	10.8	97.9	74.4	22.6	5534
240	11.7	104.6	82.3	20.2	5707
270	11.8	97.4	69.0	22.8	5664
300	11.3	97.8	63.8	25.0	5672

表三、育苗箱播種量對 100 年第 1 期作產量的影響

播種量(公克/箱)	普肥區	重肥區
180	3707	3840
210	3671	3862
240	3687	3803
270	3736	3874
300	3736	3742

表四、育苗箱播種量對 99 年第二期作米質性狀的影響

播種量 (公克/箱)	糙米率 (%)	白米率 (%)	完整米率 (%)	白堊質	直鏈澱粉 (%)	粗蛋白 (%)	凝膠展延性
180	79.3	71.6 <sup>a</sup>	69.2 <sup>a</sup>	0.16 <sup>c</sup>	19.19 <sup>b</sup>	6.10	88.7 <sup>c</sup>
210	79.3	71.3 <sup>b</sup>	68.5 <sup>b</sup>	0.16 <sup>bc</sup>	19.44 <sup>a</sup>	6.04	92.6 <sup>a</sup>
240	79.3	71.4 <sup>ab</sup>	68.7 <sup>b</sup>	0.21 <sup>a</sup>	19.51 <sup>a</sup>	6.05	92.4 <sup>a</sup>
270	79.4	71.5 <sup>ab</sup>	68.9 <sup>ab</sup>	0.20 <sup>ab</sup>	19.37 <sup>ab</sup>	6.07	92.3 <sup>ab</sup>
300	79.2	71.2 <sup>b</sup>	68.5 <sup>b</sup>	0.22 <sup>a</sup>	19.33 <sup>ab</sup>	6.03	91.0 <sup>b</sup>

同一直列所附英文字母相同者，係經 LSD 測定( $\alpha=0.05$ )差異不顯著。

然而由98年第二期作的米質分析顯示：不同品種間仍具有若干差異，臺梗9號每箱播種180公克有較高的白堊值總和、較低的直鏈澱粉含量與較佳的米飯食味總評；臺中194號則以高播種量有較高得糙米率、較低的粗蛋白含量與較高的味度值(表五)。

## 結 論

本試驗結果顯示，在一般的栽培管理下，目前育苗中心所採用的播種量並不會有增產的表現，同時所花費的成本也較高，稻米品質亦較低，水稻生育後期如果遭遇降大雨或較大風勢過境，則易倒伏，對於水稻產量收成及稻米品質將有不利的影響，推薦農民採用育苗箱之播種量為210~270克，較能確保水稻產量收成及生產高品質良質米。另外，農民常使用的高肥料栽培管理雖可能提高產量，增加穗數、糙米率、白米率及完整米率，但同時也可能使直鏈澱粉含量及粗蛋白質含量提高而導致稻米品質下降。

表五、育苗箱播種量對米質性狀的影響

品種(系)	播種量 (公克/箱)	糙米率 (%)	白米率 (%)	白堊質	直鏈澱粉 (%)	粗蛋白 (%)	味度	米飯 總評
臺梗 9	180	82.9	73.4	0.56a	22.3 b	6.26	71.7	0.03a
	210	83.0	72.5	0.49 b	22.6 ab	6.23	70.3	-0.10 ab
	240	83.0	73.0	0.51 ab	22.6 ab	6.27	71.3	0.9
	270	83.0	72.8	0.51 ab	22.9a	6.36	72.3	-0.25 b
	300	83.0	72.7	0.52 ab	22.7 ab	6.28	71.7	-0.14 ab
臺中 194	180	80.7 ab	70.7	0	23.4	6.13 ab	83.3 ab	0.80
	210	81.0 ab	70.8	0	23.4	6.22a	81.7 b	0.76
	240	80.6 b	71.3	0	23.3	6.11 ab	86.0 ab	0.51
	270	81.2a	71.2	0	23.5	6.11 ab	82.3 b	0.73
	300	81.0 ab	71.4	0	23.7	5.84 b	87.3a	0.63

同一直列所附英文字母相同者，係經 LSD 測定( $\alpha=0.05$ )差異不顯著。

## 誌 謝

本研究承行政院農業委員會以99農科-4.2.1-中-D1(4)及100農科-4.2.1-中-D1(4)計畫經費補助，謹致謝忱。

## 引用文獻

1. 丁文彥、黃秋蘭、江瑞拱 2004 不同栽培密度及移植苗數對水稻臺東30號生育及產量之影響 臺東區農業改良場研究彙報 15: 1-8。
2. 王銀波 1998 臺灣農業環境保護 p.1-14 國立中興大學土壤環境科學系(編) 農業與生態平衡研討會專刊。
3. 侯福分 1988 肥料對稻米品質之影響 稻米品質研討會專集 臺中區農業改良場 員林：臺灣 Pp.242-248。
4. 侯福分 1996 良質米綜合栽培技術 臺南區農業專訊 15: 6-9。
5. 許志聖、吳永培 2006 健康秧苗與早期管理的改進策略 農業世界雜誌 257: 8-12。
6. 許愛娜、宋勳 1989 稻米理化性與食味關係因子分析 臺中區農業改良場研究彙報 25: 43-53。
7. 郭鴻裕、朱晉良、江志峰、吳懷國 1995 臺灣地區土壤有機質含量與有機資財之施用狀況 p.6-18 臺灣省農業試驗所(編) 有機質肥料合理施用技術研討會。
8. 楊秋忠 1997 增進土壤肥力的觀念及管理要領 p.11-24 農藥世界(編) 土壤與肥料。
9. 盧訓、宋勳、吳淑靜 1988 栽培環境及品種對稻米碾米品質與理化性質影響之研究 稻米品質研討會專集 臺中區農業改良場，員林，臺灣 Pp.189-198。



育苗箱播種量對水稻產量與米質的影響

10. 鄔宏潘、何惠 1980 水稻產量預測之研究 臺灣省政府糧食局。
11. Chrastil, J. 1992. Correlation between the physicochemical and functional properties of rice. *J. Agric. Food Chem.* 40 : 1683-1686.
12. Juliano, B.O. 1979. The chemical basis of rice grain quality. *In* : Proceedings of the workshop on chemical aspects of rice grain quality. IRRI. Los Banos, Philippines. Pp69-90.
13. Moll, R. H., E. J. Kamprath, and W. A. Jackson. 1982. Analysis and interpretation of factors which contribute to efficiency of nitrogen utilization. *Agron. J.* 74:562-564.