

水稻無土秧苗之培育與栽培試驗

農業試驗所 賴吉雄、楊清祥、陳烈夫、陳志昇、劉大江

摘要

由於水稻育苗用土取得漸趨不易，為探求土壤替代介質，研創以瓦楞紙板為材料，板面每平方公分鑽一直徑 0.4 公分之沖孔，配合水耕栽培給予營養方式，完成無土育苗介質「台農一號水稻育苗板」之研發；89 年一、二期作與傳統式土壤育苗比較，所育成秧苗在移植期之苗高、苗齡均無顯著差異，苗乾物重則達顯著水準。以育成秧苗進行田間試驗，插秧缺株率略高於土壤育成秧苗，現正謀求改善中。本研究經以「台農一號水稻育苗板」為創作名稱取得我國中央標準局第 138780 號新型專利，以「水稻の苗の育成裝置」為考案名稱取得日本特許廳登錄第 3052148 號實用新案登錄証，及以「Assembly of a Seed Tray」為創作名稱取得韓國專利（Korean Utility Model No.0161901）。另利用廢棄紙張做為無土介質之研究經以「台農二號水稻育苗板」為創作名稱於 89 年四月取得我國智慧財產局核發第 153949 號新型專利。

一、前言

為解決水稻育苗取土之困難，乃根據各地區之特性，利用特有之剩餘物資做為栽培介質，以求降低成本，同時避開潛存於土壤之病原以減少病害等因素，開發替代土壤之育苗介質以減少育苗之投資，節省育苗勞力，行政院農業委員會農業試驗所乃進行無土育苗介質之研發，以前人之研究成果與經驗為基礎，嘗試以無土育苗介質建立新的水稻育苗作業方法，探討水稻育苗介質「零件化」之可行性。經研創以瓦楞紙板為材料，板面每平方公分鑽一直徑 0.4 公分之沖孔，配合水耕栽培給予營養的方式，完成無土育苗介質之研發，兼具解決取土不易困難及改善原有繁重作業等多項優點。本研究經以「台農一號水稻育苗板」為創作名稱取得我國中央標準局第 138780 號新型專利，以「水稻の苗の育成裝置」為考案名稱取得日本特許廳登錄第 3052148 號實用新案登錄証，及以「Assembly of a Seed Tray」為創作名稱取得韓國專利（Korean Utility Model No.0161901）。另利用廢棄紙張做為無土介質之研究經以「台農二號水稻育苗板」為創作名稱於 89 年四月取得我國智慧財產局核發第 153949 號新型專利。

二、材料與方法

本試驗為瞭解所育成秧苗在移植於田間後水稻植株在全生育期的表現，以及與傳統式土壤育苗之間是否有差異存在，以水稻台農 67 號 (Tainung 67, TNG 67) 及台梗 8 號 (Taikeng 8, TK8) 兩品種為供試材料，分別以台農一號水稻育苗板及一般慣行土壤育苗 (對照組) 處理，於 89 年一、二期作在本所農場進行試驗。田間插秧日期分別為 3 月 13 日及 8 月 14 日，每小區以機械插植 12 行，行長 40 公尺，採逢機排列，重複三次。插秧時之行株距為 30×48 公分，水稻於移植後按一般慣行栽培法施行田間管理。在移植日針對秧苗之性狀調查，係以育苗板為取樣單位，重複三次；逢機選取 10 株苗調查苗高與苗齡，又逢機選取 100 株苗經以 100℃ 烘乾 2 小時及 75℃ 烘乾 48 小時後秤量乾物重。移植後調查田間缺株率與每叢苗數，前者係以整個田區缺株數目應插植株數之比值計算之，後者係逢機選取 12 株，在田間計算每叢秧苗數，重複次數均為三次。

三、結果與討論

在育成秧苗移植田間試驗方面，由於育苗技術可直接或間接影響秧苗的素質，進而作用於水稻田間生育及產量表現，因此調查移植時之秧苗性狀。依據本年度試驗秧苗期性狀調查之資料(表 1)，89 年一期作以台農一號育苗板育成之台農 67 號秧苗，移植時苗高、苗齡及苗乾重依序為 14.27 公分、2.73 及 1.06 公克/100 株，與對照組之 16.94 公分、2.05、1.08 公克比較，各處理間皆無顯著差異。以台農一號育苗板育成之台梗 8 號秧苗，移植時之苗高、苗齡與苗乾重依序為 11.25 公分、2.64 及 0.98 公克，亦與一般土壤介質之對照組 15.79 公分、2.06 及 1.07 公克無顯著差異。於移植水稻後調查田間之每叢苗數與缺株率，在每叢苗數方面，89 年一期作台農 67 號為 5.67 株，台梗 8 號為 10.67 株，而對照處理分別為 8.67 與 6.0 株，處理間之差異均未達顯著水準。在缺株率方面，台農一號育苗板處理之台農 67 號與台梗 8 號分別為 3.05% 與 4.66%，較對照組 0.26% 與 0.20% 為高。而 89 年二期作以台農一號育苗板育成之台農 67 號秧苗，移植時苗高、苗齡及苗乾重依序為 17.5 公分、3.00 及 1.47 公克，與對照組之 15.5 公分、2.1、0.91 公克比較，除乾重達顯著差異外，各處理間皆無顯著差異。以台農一號育苗板育成之台梗 8 號秧苗，移植時之苗高、苗齡與苗乾重依序為 14.0 公分、2.4 及 0.97 公克，亦與一般土壤介質之對照組 17.7 公分、2.0 及 0.96 公克無顯著差異。於移植水稻後調查田間之每叢苗數與缺株率，在每叢苗數方面，89 年二期作台農 67 號為 6.0 株，台梗 8 號為 6.64 株，而對照處理分別為 7.31 與 5.11 株，處理間之差異均未達顯著水準。在缺株率方面，台農一號育苗板處理之台農 67 號與台梗 8 號分別為 4.04% 與 2.91%，較對照組 0.4% 與 1.21% 為高。探討原因可能為加強該育苗板之強度嘗試採用二片育苗板為材料，重疊置放時沖孔不相連造成根部不易穿透，致使插秧時未能均勻撕裂瓦楞紙連同根群插入田土中，導

致缺株率偏高，未來似仍應以加強該育苗板之強度，並謀求降低缺株率著手。

因受經費限制本次計畫未在農家試用，同時有關技術轉移相關規定目前仍正在相關單位研擬中，因此本計畫執行期間研發取得之兩項專利，擬待將來技術轉移後，再配合商品化之需要於農家進行實驗。

表 1. 台農一號水稻育苗板與傳統式土壤育苗育成秧苗在移植期之性狀表現^z(2000 一、二期作)

年期	品種	處理	苗高(cm)	苗齡	苗乾重(g/100株)	缺株率(%)	每叢苗數(支)
89 年 一 期	台農 67 號	台農 1 號育苗板	14.27	2.73	1.06 a	3.05 a	5.67
		對照(土壤)	16.94	2.05	1.08 a	0.26 b	8.67
	台梗 8 號	台農 1 號育苗板	11.25	2.64	0.98 a	4.66 a	10.67
		對照(土壤)	15.79	2.06	1.07 a	0.20 b	6.00
89 年 二 期	台農 67 號	台農 1 號育苗板	17.70	3.00	1.47 a	4.04 a	6.00
		對照(土壤)	15.50	2.10	0.91 b	0.40 b	7.31
	台梗 8 號	台農 1 號育苗板	14.00	2.40	0.97 a	2.91 a	6.64
		對照(土壤)	17.70	2.00	0.96 a	1.21 b	5.11

z: *相同字母表示未達 LSD5%顯著差異水準。