

機械插秧箱式土壤育苗試驗

李 文 輝

摘要：本報告包括三個小實驗，於民國61年第1期作在嘉義分場舉行，試驗一係利用9種不同種類之土壤所進行之育苗試驗，試驗結果顯示育苗土壤以微酸性壤土為最佳，土壤PH值過高容易發生苗立枯病。試驗二係利用立枯靈1000倍液等5種不同藥劑在播種後覆土前利用噴霧器噴洒於稻種上及箱土內，以防治苗立枯病之發生，試驗結果發現立枯靈1000倍液對苗立枯病之防治效果最佳，其次尚有烏斯普龍1000倍液亦表現甚佳，福祿馬林100倍液對發芽有抑制現象，好速殺600倍液對苗立枯病之防治無效。試驗三係在育苗期間利用4種不同之灌水方式進行秧田灌水管理試驗，試驗結果顯示用澆水方式常因水分不足，一期作低溫時容易發生苗立枯病，二期作高溫下容易發生缺水枯死，最佳之灌水方式是將箱式秧苗排置於秧床上，利用傍晚灌水早上排水，不僅秧苗生育健旺，而且可以預防枯病之發生。

前 言

為配合政府推行農業機化，推廣動力插秧機插秧，本場自民國60年以年積極在場外進行一系列有關機械插秧育苗試驗，自民國60年起至61年底止，以箱式土壤育苗試驗為主，剛開始採用摺疊條播箱式育苗，60年第二期作起改為箱式散播育苗，61年第一期作在西螺發現嚴重之苗立枯病，一時機械插秧用育苗呈現危機，農民對機械插秧沒有信心，躊躇不前。本場為求突破困境，隨在場內外積極進行(1)不同種類土壤育苗試驗(2)不同藥劑處理對苗立枯病防治試驗(3)秧田不同灌水方式試驗等有關育苗試驗，在民國62年初建立有效之苗立枯病防治方法，使土壤箱式育苗技術完全達到實用階段，本場隨即編訂「水稻機械插秧育苗方法手冊」，供區內各育苗中心參考應用，同時在白河、西螺兩地進行大規模機械插秧育苗示範，促進區內插秧機育苗之推行，由於示範成果非常輝煌，區內育苗中心如雨後春筍，紛紛設立，全省機械插秧亦得予蓬勃發展。茲將本場進行有關機械插秧箱式土壤育苗試驗，擇其重要者，簡介如下：

材料與方法

試驗 1 不同土壤種類育苗試驗

土壤種類：(1)西螺壤土(2)西螺砂質壤土(3)西螺稻田土(4)嘉義分場土壤(5)白河砂質壤土(6)白河壤土(7)紅土(8)紅土加西螺稻田土(各一半混合)(9)紅土($\frac{1}{3}$)加西螺稻田土($\frac{2}{3}$)等九處理。

設計：隨機排列，每小區10箱，9處理，4重複。

試驗 2 不同藥劑處理對苗立枯病防治試驗

處理：①立枯靈1000倍②好速殺600倍③烏斯普龍1000倍④福祿馬林100倍⑤不施藥等五處理。(藥劑使用在播種後以手搖式噴霧器噴濕種子，後蓋土堆積保溫)。

設計：隨機排列，5處理，每小區10箱，4重複。

試驗 3. 秧苗不同灌水方式試驗

處理：A. 箱育苗秧田期間用蓮蓬壺澆水。B. 箱育苗秧田期間長期浸水。C. 傍晚灌水早上排水。D. 木框式露地育苗等 4 處理。

設計：隨機排列，4 處理每小區 10 箱，4 重複。

育苗方法：每箱施肥量硫酸銨 8 公克，過磷酸鈣 8 公克，氯化鉀 4 公克與育苗土均勻混合使用，育苗箱育苗分 A、B、C 處理，播種後堆積保溫，經三天移出田間綠化，管理依各處理行之，木框式露地育苗，床底鋪塑膠布以不保溫順其自然發芽，灌水依照水秧田方式行之。

結果與討論

試驗 1. 不同土壤種類育苗試驗

表一 不同土壤種類育苗試驗土壤分析表

處理	土壤種類	土壤質地	土壤反應	有機質%	有效性磷酸 P ₂ O ₅ Kg/ha	有效性氯化 鉀 Kg/ha
1	西螺壤土	壤土	7.8	—	—	—
2	西螺砂質土	砂質壤土	8.7	0.60	10	31
3	西螺稻田土	坩質粘壤土	7.3	3.00	77	111
4	嘉義分場土壤	壤土	7.9	2.80	298	205
5	白河砂質土	砂質壤土	6.2	1.24	143	101
6	白河壤土	壤土	6.2	1.88	91	198
7	紅土	坩質粘壤土	6.7	1.18	101	157

表二 不同土壤種類育苗試驗秧苗生育調查表

處理	發芽情形	苗高 (公分)	葉數	生育情形	立枯病 發生時期	立枯病 發生情形	備註
1	整齊	11.2	2.2	良好	播種後8日	輕	播種後 15 天調查 一生育期溫度最低 14.9 °C 最高 26°C 大部 分溫度均在 20°C 以 上。 二肥料量每箱硫酸銨 8 公克，過磷酸鈣 8 公 克，氯化鉀 4 公克。
2	整齊	11.4	2.1	不良	播種後8日	中	
3	不整齊	11.5	2.3	良好	—	無	
4	整齊	13.0	2.4	良好	播種後8日	中	
5	整齊	12.7	2.3	良好	—	無	
6	整齊	12.6	2.5	良好	—	無	
7	不整齊	14.3	2.6	良好	—	無	
8	整齊	12.9	2.4	良好	—	無	
9	整齊	12.5	2.4	良好	—	無	

- (1) 西螺稻田土（處理 3.）及紅土（處理 7.），發芽不齊主要原因在於該兩種育苗土經澆水後土粒凝結緻密，稻根不易伸入，往往使稻種浮在土面，水分不足陽光強烈時容易被晒死。
- (2) 苗高以紅土（處理 7.）最高，西螺砂質土最矮（處理 2.），葉數亦以紅土最多，西螺砂質土最少。
- (3) 紅土（處理 7.）及西螺稻田土加紅土（處理 8. 9.）均未發病而且生長健旺。除西螺砂質壤土（處理 2.）經土壤分析結果土壤肥力較低，生長較差外，其他處理生長良好。

(4)除西螺砂質土及壤土(處理1.2)及本分場土壤(處理4)發生立枯病外,其餘均未發生,其立枯病發生似與土壤PH有關,PH高則較易發病。

(5)據初步觀察試驗結果,育苗土以微酸性壤土為宜,土壤PH高則易發生苗立枯病。

試驗2 不同藥劑處理對苗立枯病防治試驗

表三 不同藥劑處理對苗立枯病防治試驗秧苗生育調查表

處 理	發芽情形	立 枯 病 發生情形	苗 高 (公分)	葉 數	葉 色	生育情形	備 註
立 枯 靈	整 齊	無	12.25	2.30	綠	良 好	播種日期: 61年4月30日 播種後15天調查。 一生育期溫度最低14.9°C最高26°C大部份溫度均在20°C以上。 二肥料量每箱硫酸銨8公克過磷酸鈣8公克氯化鉀4公克
好 速 殺	整 齊	中	10.25	2.35	淡 綠	不 齊	
烏 斯 普 龍	整 齊	無	11.35	2.55	深 綠	良 好	
福 祿 馬 林	發 芽 受 抑	無	8.50	2.60	深 綠	良 好	
不 施 藥	整 齊	中	10.55	2.20	綠	良 好	

(1)福祿馬林100倍對水稻發芽有抑制現象,其他藥劑處理未發現藥害。

(2)好速殺600倍對立枯病無效,其餘立枯靈1000倍,烏斯普龍1000倍,福祿馬林100倍,對立枯病都有防治效果。福祿馬林對徒長病之防治功效最好。

(3)苗高以福祿馬林處理最矮,烏斯普龍處理區最高。葉數則以烏斯普龍、福祿馬林處理區最多。

(4)由試驗證實育苗箱育苗以立枯靈1000倍,烏斯普龍1000倍處理對防治苗立枯病效果最佳,福祿馬林因處理後影響發芽故稀釋倍數有待進一步探討。

試驗3 秧苗不同灌水方式試驗

表四 秧苗不同灌水方式試驗秧苗生育調查表

處 理	發芽情形	葉 數	苗 高 (公分)	立 枯 病 發生時期	立 枯 病 發生情形	備 註
A 澆 水	整 齊	2.3	11.6	播種後8日	輕	播種日期: 61年4月3日播種後15天調查 育苗期溫度最低14.9°C最高26°C大部份溫度均在20°C以上。
B 長期浸水	整 齊	2.5	13.3	—	無	
C 晚上灌水 早上排水	整 齊	2.5	13.1	—	無	
D 田間育苗	不 整 齊	2.8	9.6	—	無	

(1)木框式露地育苗發芽不齊葉數最多,苗高最矮,未發生病害,發育較育苗箱秧苗慢,約晚3至4天始能插秧。

(2)育苗箱育苗以澆水處理(A)葉數最少,苗高較矮,並發生輕微立枯病,(B)(C)處理相差較少,未發生立枯病。

(3)由本試驗證實插秧機育苗須有充分的水分,用澆水方式常發生水分不足,一期作低溫時容易發生立枯病,二期作高溫下容易發生缺水枯死。在第一期作有寒流時應行灌水保溫,若正常天氣時,以傍晚灌水早上排水為宜。露地育苗操作簡單,節省勞力,且初步認為可防止立枯病發生,但發育慢而不整齊。

結 論

綜合土壤育苗技術試驗，獲得如下之結論：

- (1)土壤PH高之土壤，育苗期間若逢低溫及水份不足時，容易發生苗立枯病。
- (2)育苗以微酸性壤土為宜，過於粘重土壤，澆水後土粒凝結緻密，稻根伸入困難，水份不足時秧苗易被日光晒死，砂質壤土保水不易，容易發生立枯病。
- (3)防治苗立枯病發生以立枯靈1000倍效果最優，其次為烏斯普龍1000倍。
- (4)每箱播種量久保田牌動力插秧機以萌芽濕種子250至300公克，野馬牌動力插秧機為170至180公克為適量。稻種必須精選，並勵行消毒以養成健全之秧苗。
- (5)台南地區每箱施肥量以硫酸銨8公克，過磷酸鈣8公克，氯化鉀4公克，與土壤均勻混合後使用。
- (6)秧田灌排水管理在第一期作寒流時應採用灌水保溫，若正常天氣時以傍晚灌水早上排水為宜，澆水方式因水分不足常發生立枯病。

參考文獻

1. 稻作學與米 (汪呈因) (1974)
2. 作物栽培原理 (湯文通) (1970)
3. 稻作病害 (邱人璋) (1971)
4. 作物病害圖說 (丸島博梶原敏宏) (1970)
5. 土壤學 (郭魁士) (1976)
6. 水稻育苗の理論與實際 (香山, 俊秋) 昭和43年

The research on the nursing of rice seedling in the soil-bed for transplanter

by

Wen - Hwei Lee

Summary

The purpose of this studies is to deal with the experiments related to the techniques of raising rice seedlings in the boxes for the use of rice transplanter. These experiments covered in this papre were ; (1)The evaluation of the possibility of different kinds of soil used as the material for seed-bed. (2)The screening test on the chemicals for controlling the disease of rice seedling rot (Fusarium wilt). (3)The comparision of water managements in nursery stage. The experimental results are summarized as follóws :

1. For nursing rice seedling the loam soil which has 5 to 6 PH value is the best. The higher the PH value of soil, the easier the occurrence of seedling rot, when temperature was low and water supply was noteenough.
2. The most effective control of the seedling rot was to use the 1,000 times diluted solution of Taehigalan, sprayed on the seeds and soil affer seeding and before top soil was covered.
3. The optimum amount of seeds per box for Kuboda-transplanter was from 250gr

to 300gr and for Yama-transplanter from 170 gr to 180gr.

4. The required fertilizer per box was 8gr-8gr-4gr for ammonium sulphate, calcium superphosphate and potassium chloride respectively.

According to these results above, a preliminary technique of nursing seedling by soil-bed in box was established.