



水稻插秧 行株距及秧苗數 與病害發生之關係

文 / 圖 林駿奇

一、前言

水稻為臺東地區重要糧食作物，種植面積最廣。慣行栽培時，一般之秧植密度為行株距30公分×21公分，秧苗數每叢12-20支。研究顯示，病害發生與植株密度呈正相關，植株越密，稻叢間濕度越高，於高溫高濕時，更有利病害發生，增加防治成本。有機栽培時為減少病害發生，則選擇行株距30公分×24公分，每叢秧苗數12-20支，增加稻叢間通風性降低濕度，惟觀察植株於分蘖盛期後，在高溫高濕環境下，病害仍嚴重發生。

插秧時最適秧植密度為何？一直是農友的疑惑。為探討行株距及秧苗數二者與水稻重要病害如稻熱病、紋枯病及胡麻葉枯病等之發生關係，本場以轄區常種植之水稻品種臺梗2號進行一、二期作試驗研究，希望藉由科學研究數據，提供農友於栽種時參考。

二、插秧行株距與水稻病害發生之關係

本試驗以30公分×24公分之行株距，即農友慣稱之8吋，以及30公分×21公分之行株距，慣稱之7吋(對照組)比較，各處理以農友一般常用插秧株數種

植，即每叢12支以上秧苗，於病害好發時期調查罹病率，並做產量分析。

試驗結果顯示，稻熱病於第一、二期作期間，調查二處理間罹病率皆無顯著差異。紋枯病在第一期作前期，罹病率於二處理間無顯著差異，但後期因遇高溫多雨氣候，適合病害發生，處理組8吋之罹病率較對照組7吋大幅升高，分別為54.3%及29.4%，達顯著差異。胡麻葉枯病於第一、二期作之罹病率，其處理組與對照組無顯著差異。產量表現在第一、二期作之8吋處理皆少於7吋處理，減少3-7%。由表1的調查結果得知，行株距對於第一期作的稻熱病、胡麻葉枯病及產量沒有顯著差異性。第二期作各處理間均無差異。

田間觀察水稻生長情形，寬株距8吋處理因每叢水稻生長空間大，葉片生長旺盛，外圍葉片與中心葉片近乎齊高，植株較高大，莖稈粗，反而促使叢間濕度大，導致分蘖盛期後有助於稻熱病及紋枯病發生，且因單位面積養分供應有限，致使胡麻葉枯病後期亦發生較為嚴重。雖植株生長旺盛，但整體種植密度低，產量相對減少。(圖1、2)



圖1. 處理組8吋(右)較對照組7吋(左)植株高大



圖2. 處理組8吋(右)較對照組7吋(左)莖桿較粗

表1. 插秧行株距對水稻病害發生及產量之比較

調查次數		稻熱病(%)			紋枯病(%)			胡麻葉枯病(%)		產量 (公斤/公頃)
		一	二	三	一	二	三	一	二	
第一期作	處理組8吋	4.2 ^{a*}	29.7 ^a	50.4 ^a	10.1 ^a	21.8 ^a	54.3 ^b	10.0 ^b	16.6 ^a	4,835.0 ^a
	對照組7吋	5.2 ^a	29.6 ^a	42.4 ^a	7.3 ^a	13.5 ^a	29.4 ^a	5.7 ^a	12.7 ^a	4,991.3 ^a
第二期作	處理組8吋	5.0 ^a	13.6 ^a	5.4 ^a	0.1 ^a	0.0 ^a	0.3 ^a	7.4 ^a	15.9 ^a	4,893.0 ^a
	對照組7吋	4.0 ^a	14.4 ^a	4.8 ^a	0.1 ^a	0.0 ^a	0.3 ^a	6.3 ^a	12.3 ^a	5,305.6 ^a

*二處理間以t-test差異之顯著性(α=0.05)。

三、插秧秧苗數與水稻病害發生之關係

在插秧秧苗數與水稻病害發生關係之研究中，本場以5-7支疏植組，對照慣行12支以上密植組，行株距皆為30公分×21公分(7吋)，比較其病害發生之相互關係(圖3)。

調查稻熱病發生於第一、二期作罹病率差異不大，僅第一期作後期，疏植組之罹病率高於對照之密植組，分別為6.5%及4.0%，達顯著差異；紋枯病於第一期作三次調查結果，處理組罹病率皆低於對照組，且皆達顯著差異；胡麻葉枯病調查結果，對第一期作無顯著差異，第二期作以疏植組的罹病率較低；產量分析結果，疏植處理組高於對照組

之密植組，增加3-9%，於第二期作產量每公頃分別為4,925.9公斤及4,511.3公斤，達顯著差異。由表2調查結果得知，較少的插秧秧苗數對於第一期作的稻熱病及紋枯病的罹病率有較輕微的現象，但對胡麻葉枯病及產量沒有顯著差異，第二期作的調查結果則與第一期作相反。



圖3. 左為處理組疏植(5-7支)，右為對照組密植(12支以上)。



比較二處理間水稻生長表現，分蘗初期，疏植與密植二處理植株大小無差異，叢間濕度相同。於分蘗盛期觀察，疏植處理組(5-7支)下位葉較挺直，黃葉較少(圖4)，於生長後期分蘗數少，叢間濕度低，因此能減少紋枯病病勢發展。抽穗後，雖穗數少，但穗長較長，植株較高(圖5)，在養分相對充足下，胡麻葉枯病發生較少(圖6)，且由於稔實率佳，



圖4. 處理組疏植(右)較對照組密植(左)，下位葉較挺直，黃葉較少。

產量亦較高。



圖5. 處理組疏植(左)較對照組密植(右)，分蘗數少，植株較高，穗亦長。



圖6. 處理組疏植(左)較對照組密植(右)莖稈胡麻葉枯病斑少。

表2. 插秧秧苗數對水稻病害發生及產量之比較

調查次數	處理組	稻熱病(%)			紋枯病(%)			胡麻葉枯病(%)		產量 (公斤/公頃)
		一	二	三	一	二	三	一	二	
第一期作	處理組 5.8支	1.2 ^{a*}	2.7 ^a	6.5 ^b	10.8 ^b	17.8 ^b	10.1 ^b	8.2 ^a	12.8 ^a	6,710.5 ^a
	對照組 11.2支	1.3 ^a	2.5 ^a	4.0 ^a	20.3 ^a	23.8 ^a	21.0 ^a	10.3 ^a	16.0 ^a	6,529.0 ^a
第二期作	處理組 6.3支	3.9 ^a	10.7 ^a	8.1 ^a	0.0 ^a	0.1 ^a	0.0 ^a	3.0 ^b	13.4 ^b	4,925.9 ^b
	對照組 12.8支	5.1 ^a	9.6 ^a	8.5 ^a	0.0 ^a	0.1 ^a	0.0 ^a	5.4 ^a	19.3 ^a	4,511.3 ^a

*二處理間以t-test差異之顯著性($\alpha=0.05$)。

四、結論

綜合試驗結果，本場建議臺東地區農友在插秧時，最適秧植密度為行株距30公分×21公分(7吋)、每叢秧苗株數5-7支，不但可減少病害發生，且產量亦可增加。合理種植密度是水稻優質高產的

重要措施之一，包括合理的每叢基本苗數、單位面積叢數和行株距配置等。臺東地區生產之稻米品質優良，期望農友在本田管理初期，都能藉由合理的秧植密度以減少病害發生率，降低防治成本，增加產量與收益。