

水稻有機栽培育苗技術

楊志維¹、簡禎佑²、鄭智允³

一、前言

有機水稻秧苗的提供，一直是臺灣水稻有機栽培瓶頸之一，有機驗證規定秧苗應以符合有機規範方式生產，除非在取得有機種苗有困難之不得已情況下方能使用一般秧苗，長期上仍須以使用有機秧苗為優先。水稻秧苗健壯與否，對後續本田的栽培管理，有著極大的影響，此即所謂「秧田半作」，尤其是秧苗病害管理對秧苗良劣與否有著關鍵性的影響。秧苗病害主要經由種子及土壤兩種途徑傳染。因此，要培育健康秧苗，必須以預防勝於治療的觀念，藉由稻種消毒及育苗土處理進行預防措施，做好育苗期間之秧苗管理作業，才能奠定水稻豐收的根基。



▲ 稻苗徒長病

二、水稻育苗常見病害

(一) 稻苗徒長病

本病農友稱之為稻公或馬鹿苗病，秧苗感染後發生徒長現象，全株纖弱細長，呈淡黃綠色，葉片狹長，傾斜角度加大，感染不久即枯死。如將病苗移植本田，則產生與秧苗類似之病徵，並於節上生長鬚根。病株枯死後所產生子囊孢子與分生孢子，飛散於空中污染穀粒，成為翌年之傳染源，有時亦可經由土壤傳播。

(二) 秧苗立枯病

北部地區之秧苗立枯病較易發生於第1期作溫度較低之育苗期間，多為土壤傳播病原菌之腐黴菌屬 (*Pythium*) 及镰孢菌屬 (*Fusarium*) 等所感染引起。腐黴菌屬造成之病徵為病苗於育苗箱中呈叢集狀分布，土壤表面菌絲不明顯，病苗根及葉鞘基部腐敗，全株急速萎凋，青枯後轉為赤褐色。镰孢菌屬造成之病徵則為病苗零星散布於育苗箱中，土壤表面無明顯菌絲，病苗所附之稻種或枯死苗之表面有粉紅色至紅色之菌絲及孢子。

三、非農藥防治技術

選用健康稻種是培育秧苗最重要的防病措施，

- 1.楊志維 行政院農業委員會 桃園區農業改良場 副研究員
- 2.簡禎佑 行政院農業委員會 桃園區農業改良場 副研究員
- 3.鄭智允 行政院農業委員會 桃園區農業改良場 助理研究員



▲ 秧苗立枯病

◀ 種子臭氧殺菌裝置

因許多病原會附著於種子傳播，可引起秧苗病害、降低秧苗成活率，而透過稻種消毒可消滅附著稻種表面之稻熱病、苗徒長病、胡麻葉枯病、條葉枯病及小粒菌核病等病原菌。

(一) 目前應用於稻苗徒長病防治方式有下列幾種：

1. 要培育健康秧苗，應選取水稻良種繁殖三級制度之優良稻種，除稻種純度較高外，其夾帶病原菌之機率亦較少，必要時利用溫湯消毒，先以40℃溫水浸泡10分鐘，再以60℃浸泡10分鐘，最後迅速放入20℃以下之冷水5分鐘，可以有效殺菌。此外，亦可利用花蓮區農業改良場開發之連續式稻種溫湯消毒機，使用過程簡單精確、操作簡便，作業能力每小時300-500公斤，可防治徒長病發生，且秧苗根系生長旺盛，植株生長勢提高。

2. 稻種預措在催芽後浸泡於肉桂油稀釋1,500倍與展著劑稀釋3,000倍混合液4小時，可將帶菌率降至10%以下。
3. 經浸種催芽處理後之稻種，以添加重量比0.8%-1%蚵殼粉或蓖麻粕的育苗土育苗，可有效降低徒長病發病率，若兩種添加物同時使用，因具協力效果而有更高之防治率。
4. 稻種催芽後以每毫升樣品中含有 1×10^{10} 細菌菌落總數之枯草桿菌30倍稀釋液浸泡8小時，秧苗綠化期再以200倍稀釋液每箱均勻噴施500公撮稀釋液，每隔7日施藥1次，連續3次。
5. 利用木黴菌200倍稀釋液澆灌秧苗，可防治徒長病。
6. 利用本場開發之種子臭氧殺菌裝置，於滾筒內投入定量種子，完成臭氧濃度、殺菌時間及滾筒轉速的設定後，即可自動進行種子殺菌作業。
7. 秧苗期田間衛生管理，拔除罹病秧苗，淘汰罹病率達2%的育苗箱秧苗。慎選清潔之育苗用土，以pH 4.5-5.0且經儲放一段時間之水田心土為佳，可減輕在苗床和本田發病機會。

(二) 目前應用於秧苗立枯病防治方式有下列幾種：

1. 土壤消毒是主要防治方法，有機可採蒸氣消毒或太陽能消毒。此外，亦可利用花蓮區農業改良場開發之連續式育苗土蒸汽消毒機，以高溫蒸汽殺死育苗土中的病原菌，可防治水稻苗期土傳病害的發生。
2. 苗土pH值不僅影響苗立枯病之發生，亦左右秧苗之生長勢，選擇以pH 4.5-5.0之酸性紅土為佳，土壤pH值太高時，可在播種前1個月進行苗土拌稻殼及有機質肥料時，用硫磺粉混合調節，否則對苗之生育會產生障礙。
3. 第1期作氣溫低於15℃則苗根停止生長，易罹苗立枯病，摻用一半穀殼可增加溫度2-3℃以調節育苗環境，但勿使用當期稻殼混拌育苗土，育苗土需經乾燥後長時間存放，於混拌後至少存放4個月以上，待土中病原菌密度降低後再使用，亦能增進秧苗發育，且省工並可降低成本。
4. 育苗土與炭化稻殼使用1:1容積比混拌，或可添加拮抗微生物如木黴菌等預防秧苗立枯病。

5. 播種時應採疏播，播種密度以每育苗箱200公克為宜，才可育成健壯之秧苗及減少秧田病害發生。播種量過密，稻種在育苗箱中易相互堆疊，堆積期間育苗箱之單位面積稻種發芽時所分泌之營養分多，病原菌迅速滋長而易發生秧苗立枯病。
6. 可選擇亞磷酸、木黴菌及枯草桿菌三合一組合，於秧苗綠化初期間隔3-5日進行兩次噴施處理，可有效降低苗立枯病罹病率。三合一資材原液的配置，先以20公克亞磷酸加入1公升水混合均勻，再加入20公克氫氧化鉀，最後溶入各40公克木黴菌及枯草桿菌，配置完成之原液以20公升水稀釋，約可噴施100箱秧苗。
7. 注意育苗時期溫度，於溫室內育苗，避開寒流來襲低溫時期，可降低秧苗立枯病發生。

四、結論

為解決水稻有機栽培育苗問題，必須綜合利用溫湯處理、非農藥資材處理稻種及育苗土添加有機資材，以預防水稻秧苗期病害，建立水稻有機農法之育苗模式，貫徹水稻栽培過程完全實施有機農法。目前有機水稻的栽培過程中，病蟲害仍是重要關鍵，培育強健之秧苗可減少缺株、減輕移植傷害及低溫等不良環境影響，亦可成活迅速且確保初期分蘖，對於產量及品質上助益甚大。因此，育苗作業之各步驟細節皆須注意，方能育成生長勢強、抗病蟲害佳之水稻植株，並為後續本田之耕作管理節省勞力支出。此外，病蟲害防治還須著重於整個生長期間的管理工作，從整地、育苗時注意抗病品種選擇、栽培期間放寬行株距增加通風、合理化施肥、非農藥防治資材施用及田間衛生等，均應根據當地易發生的病蟲害做好各項預防措施，才能降低病蟲害的發生與確保有機水稻的產量與品質。



▲ 連續式育苗土蒸汽消毒機