

# 桃園區農技報導

## 北部地區水稻有機栽培技術

林孟輝



### 前言

有機農業從1980年代在全世界開始興起，台灣也因經濟繁榮，國民所得及生活水準普遍提高，在全球有機農業發展潮流影響下，高品質且安全衛生之農產品日益受到消費者重視。有機稻米係指在土壤及水源未受污染之地區種植改良場推薦之適栽品種，栽培過程中不使用化學肥料、農藥及生長調節劑，藉著堆肥與綠肥及天然礦石等培育地力並提供植物養分，收穫後與一般慣行農耕法所生產之稻穀分開乾燥、貯藏、碾製及包裝。整體而言，有機農業具有環境生態保育、有機質廢棄物再利用、水資源維護及土地永續經營等多元化的經營效益，更重要的是對經營者而言，有機農業還是一種農業理想的自我實現。

第48期

版次：中華民國九十五年四月初版

編輯：吳麗春、賴信忠、葉翠櫻

定價：NT\$20元 2,000份

## 有機米栽培管理

### (一) 地點選定

依據「有機農產品生產規範－作物」第二點之生產環境條件：

1. 農地應符合農業發展條例所規定供農作使用之土地。
2. 農地應有適當防止外來污染之圍籬或緩衝帶等措施，以避免有機栽培作物受到污染。
3. 灌溉水質及農地土壤重金屬含量應符合本規範訂定之標準。
4. 農地應施行良好之土壤管理及水土保持措施，確保水土資源之永續利用。



有機質肥料以自行製作較符合經濟成本

### (二) 品種選擇

水稻有機栽培選擇之品種應以消費者的喜好為考量，同時兼具抗病、抗蟲、不易倒伏及適應性強之特性，同時稻穀產量宜在一定水準範圍。良質米推廣品種中，對於病蟲害均具有不同程度之抵抗性，目前本區栽培較多的品種有台梗9號、台中秈10號及台梗14號等。

### (三) 地力培育

土壤培育為有機米生產重要的一環，有機農業之長期施肥目標，在使土壤中含有一定量之有機質，而土壤診斷結果可以作為施用有機質肥料的參考。由於台灣地處亞熱帶，耕地土壤有機質含量普遍偏低，為培養地力，有機稻田應於第二期作收割後種植油菜、苕子、埃及三葉草、大豆或青皮豆等



冬閒期種植埃及三葉草豆科綠肥以維護地力

綠肥作物以增加肥力。台灣北部地區稻田主要綠肥作物種類之養分含量及最適掩埋時期。

### (四) 育苗

水稻秧苗培育的好壞關係整個栽培過程順利與否，為確保稻米品質，育苗用之種子應取自經種子檢查室檢查合格之採種田種子。稻種之殺菌可利用溫湯浸種方式，先以54℃溫水浸5分鐘，再以56-57℃處理15分鐘，然後迅速放入20℃以下之冷水中5分鐘，可有效殺菌。

### (五) 整地

有機稻田之整地宜分次實施，第一次整地時配合施用有機肥料(基肥)、前作之稻稈或綠肥作物植體耕犁埋入土中，田間保持適當水分，以促進有機物質發酵分解。經15~20天後再行第二次整地，整地時應力求平整以利灌排水，確保秧苗存活率，且可利用整平後田間淹水以抑制雜草生長。

### (六) 插秧作業

水田耕犁耙平後，因土壤較為鬆軟，應等候約二天左右，待泥漿完全沉澱而土表稍為凝聚時，進行插秧作業以提高秧苗成活率，及避免秧苗自然下沉，或插秧太深導致高節位分蘖，影響將來抽穗整齊度，進而影響稻米品質。因此，插秧工作良否，初期影響水稻之成活及單位面積株數，後期影響抽穗及成熟整齊度，故必須確實做好此項工作。

### (七) 肥料施用技術

水稻有機栽培所使用之肥料包括綠肥及有機質肥料，綠肥掩埋於稻田中，可節省有機質肥料的施用量，其數量受綠肥種類、掩埋數量、植體柔嫩程度及當時土壤條件礦化速率等之影響。經過綠肥掩埋後之水稻氮肥施用量，須依據以往稻田氮肥使用量，扣除綠肥所含氮量的50~70%，避免氮肥使用過量。施肥技術上應注意有機質肥料的種類、施肥量與施肥法及施用時期等。

1. 有機質肥料的種類：堆肥材料之選擇，必先瞭解作為堆積主體的有機材料之碳氮比，而以相

對碳氮比之材料作為配合。例如以稻桿類碳氮比高者為主體，則可配合碳氮比較低的雞糞、豬糞、豆粕及鳥糞等；如以豬糞碳氮比低者為主體，則選擇碳氮比高的木屑、廢棄菇類堆肥或穀殼等作為配合材料。目前有機米產銷班大都直接購買已經醱酵腐熟之有機肥，因此，僅考量有機肥種類、主要成分含量及成本即可。



冬閒期種植綠肥後，下期作有機質肥料應減量施用。

2. **施肥量與施肥法：**水稻有機栽培肥料的使用，必須依據土壤質地及肥力，交替使用不同有機質肥料，並配合土壤檢測，在不同期作更換使用有機肥種類(含配方)，避免某些養分含量因長期施用造成過度累積現象。因此在種植前須先在田中逢機取土壤樣品進行分析，瞭解土壤中有機質及主要元素磷、鉀等之含量，以作為土壤管理及有機肥施用之依據。有機肥料施肥量之計算方法，主要為氮素推薦量除以肥料要素成分，所得結果再除以該肥料種類之礦化率。例如北部地區以牛糞堆肥為主，其氮含量約為1.5%，礦化率約為50%，每公頃基肥施用以氮素120公斤估算，每公頃基肥推薦量約為16,000公斤，其計算方法為120公斤除以1.5%，所得結果再除以50%。一般有機質肥料含肥率並不高，施用量相當大，因此都以基肥方式施用。
3. **施肥時期：**肥料依施用時期分為基肥、追肥及穗肥，基肥係指整地時施用之肥料，必須深犁入土層，一般於插秧前2~3週施用最為適當；追肥則是指水稻生長期間所施用的肥料，追肥之目的在於促進水稻分蘖及中期生育；穗肥旨在促進一穗粒數的增加，由於有機質肥料因需經分解礦化始能釋放養分元素，因此第一期作約於幼穗形成前8~10天，第二期

作約於幼穗形成期前6~8天施用最適當。

## (八)雜草管理

水稻有機栽培嚴禁使用殺草劑，然而台灣水田雜草種類繁多，大部分是以種子繁殖，亦有部分以球莖繁殖。目前應用在水稻有機栽培的雜草防除技術有下列幾種：

1. **種植綠肥：**前期作休耕或第二期作收割後種植綠肥作物，由於綠肥作物生長快速且茂密，可抑制雜草生存的空間，所以種植綠肥可以減少雜草的種類及密度。
2. **整地法：**提早於插秧前15天進行第一次粗整地，田間保持濕潤狀態，讓水田中之雜草種子提早萌芽，待插秧前三天再進行第二次整地，將已發芽之雜草掩埋，耙平時力求平整，以免較高處易滋生雜草。
3. **覆蓋穀殼：**插秧成活後田間保持湛水狀態，每公頃施用穀殼4~5噸，待穀殼吸收水分後下沉而覆蓋於田面，可抑制雜草種子發芽。
4. **高溫法：**水稻生育初期，施用未經腐熟醱酵細微粒子之植物性有機物質，利用微生物快速分解，消耗土壤中殘存的養氣，使雜草種子無法獲得足夠氧氣發芽，此法湛水不宜太深，配合陽光提高水溫以達到抑制雜草的效果。
5. **放養鴨群：**水稻移植後即開始飼養小鴨，待水稻達最高分蘖期時，將鴨群放養任其游走於田間，利用其活動造成田水混濁，導致雜草種子難以發芽，而達抑制雜草之效果。
6. **人工除草：**上述方法無法達到預期效果時，可藉由人力拔除，或使用桃園區農業改良場研發之插秧機附掛不鏽鋼除草鋼片，於插秧後10~15天除草。人工除草可將空氣帶入土壤中，對水稻的生長有正面的意義。



頑固雜草有賴勤快的田間拔除

## (九)病蟲害防治

水稻有機栽培不可使用化學農藥，如何有效降低病蟲害的發生，則有賴精湛的栽培管理技術。病蟲害的發生必須有導致病蟲害之病原菌或害蟲源的存在，

感病蟲的作物及誘發病蟲的環境，三者缺一則不發生病蟲害。北部地區較常發生之病蟲害及其管理如下：

1. **稻熱病**：採用抗病品種外，田區應儘量避免設置於山區。氮肥施用量宜適中，因氮肥施用過多會使抗病品種的抗病性降低而容易發病。稻穀及稻草經分解後會釋出矽酸化合物，施用矽酸爐渣及鉀肥可增強水稻組織之硬度，進而降低稻熱病的危害程度。
2. **白葉枯病**：此病由病原細菌所引起，因強風豪雨造成葉片傷口，病菌則由此侵入，北部地區第二期作較易發生。水稻白葉枯病之預防，除栽培抗病品種外，在水稻分蘖盛期至幼穗形成期，視稻株生長其氣候條件是否易發生此病，可每隔 1～2 週噴施拮抗微生物劑(枯草桿菌及放射菌 300 倍交替噴施)。
3. **縱捲葉蟲及二化螟蟲**：若發現每平方公尺有一隻成蟲，可於成蟲出現後 10 天左右噴灑蘇力菌，隔 7 天再噴一次，可獲得良好之效果。就二化螟蟲而言，可使用二化螟蟲性費洛蒙偵測，若二化螟蛾出現高峰期後 10 天左右(卵孵化期)，且幼蟲尚未蛀入稻莖前，噴灑蘇力菌防除，若二化螟蟲已進入葉鞘或莖內，則無防治效果。
4. **水象鼻蟲**：成蟲於水稻秧苗期或移植初期危害其葉面，可用黑殭菌每公頃 2 公斤稀釋 1000 倍加以防治；幼蟲常發生於水稻生育初期，本田積水較深之處，若發生時將積水較深處引導排出，並進行晒田至少 10 天，可減少幼蟲密度。
5. **福壽螺**：於田區入水口處裝置鐵絲網，以隔絕來自灌水溝之螺體，另於排水口平鋪 30 公分的塑膠浪板，防止福壽螺逆水而上。檢拾螺體或摘除卵塊，亦可減少福壽螺的危害。施用農試所利用無患子抽出液，研製開發成功之「益無螺」粒劑，每公頃 10～15 公斤，即可有效殺死福壽螺。

## (十)灌排水管理

水稻生育期間灌排水管理技術，與水稻產量與品質有密切的關係，水稻依不同生育階段其管理



蘇力菌對於二化螟蟲及稻縱捲葉蟲有良好防治效果

方法有別。水稻在移植後，必須給予較長時間的湛水，第一期作持續時間約 30～35 天，第二期作約 20～25 天，灌水深度為 4～6 公分，可以有效緩衝環境對水稻生育初期，所造成的不利影響，以及可以抑制雜草種子的發芽，達到有效控制雜草的目的。第一期作約插秧後 30～35 天，第二期作約 20～25 天，必須力行晒田，晒田是水稻有機栽培過程中相當重要的田間管理，因晒田可造成土壤中水分不足，促使水稻根系往下紮根，不僅可以有效預防水稻生育後期倒伏，更充分利用較深層的土壤養分，且有利土壤中有害物質的分解。

## (十一)收穫與調製

水稻最適收割時期為穀粒呈金黃色，穗的基部仍有 2～3 粒為黃綠色時最適宜。乾燥時應設有機米專用之乾燥機，避免與一般栽培法之稻穀混合使用。乾燥作業採三段式變溫乾燥較為理想，即剛收穫之稻穀以 55℃ 進行乾燥，待稻穀含水率降至 20% 時，以 50℃ 繼續乾燥至稻穀含水率 16% 時，再以 45～47℃ 進行乾燥，直至稻穀含水率降至 14～16% 為止，如此可確保食味品質及提高碾米之完整米率。

## 結語

水稻有機栽培因具有土地永續經營、環境保護及廢棄物再循環利用之意義，然而水稻有機栽培生產成本較高，病蟲害防治亦較困難及消費市場開拓不易，為目前推廣水稻有機栽培所遭遇之最大困難。有機米可憑藉其高品質、無污染等競爭優勢，並配合有機驗證機制，取得顧客信賴，同時把握未飽和的有機市場，加以宣傳並推展銷路，發揮其市場潛力，同時讓消費者了解食用有機米，不僅以食用安全衛生為考量，更應以保護我們生活環境及提昇生活品質為出發點，共同盡一分心力，因為多生產一分有機農產品，則多出一塊淨土，這是我們的期望。