

桃園區農技報導

北部地區水稻有機栽培技術

楊志維、簡禎佑、林孟輝



水稻有機栽培放養合鴨情形

乾燥及貯藏

乾燥機應專用，避免與一般慣行栽培法之稻穀混合使用。稻穀以循環式乾燥機採3段變溫烘乾較為理想，即剛收穫之稻穀置於循環式烘乾箱中，先以定溫55℃進行烘乾，待稻穀含水率降至20%時，再以定溫50℃續行烘乾，待稻穀含水率降至16%時，再以定溫47℃進行烘乾，而至稻穀含水率14~15%時為止，可確保食味品質及提高碾米之完整米率。貯藏時最好放置在通風良好之冷涼處所，在溫度25℃以下，含水率14%的良質米稻穀，若欲加工為良質米最多僅可貯存約6個月。如能低溫貯藏，則可延長貯存期間而保持品質不變。散裝貯藏時盡量採用低溫貯藏或裝設通風設備。



稻穀以循環式乾燥機採3段式變溫烘乾較佳

結語

水稻有機栽培具有土地永續經營、環境保護及廢棄物再循環利用之意義，惟水稻有機栽培生產成本較高、病蟲害防治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，並讓消費者瞭解食用有機米，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。

面，可用白殭菌每公頃2公斤稀釋1,000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。因此，田需整平，若發生時將積水較深處引導排出，並進行曬田至少10天，可減少幼蟲密度，另清除田間周圍雜草，可減少成蟲中間寄主及越冬場所。

- 6.福壽螺：灌溉入水口處設置紗網阻隔福壽螺隨灌溉水流入，排水口設置長約45公分之塑膠浪板防治螺體逆爬回田區。撿拾螺體或摘除卵塊，亦可減少福壽螺的危害。水中施放苦茶粕防治，但每期作每公頃不得超過50公斤，苦茶粕應以新鮮為宜，春季水溫較低，應於水溫較高時防治效果較佳。
- 7.飛蟲：栽種抗蟲水稻品種，避免密植及施用氮肥過量，如發現每叢水稻飛蟲平均密度在5隻以上，可以苦楝油稀釋200倍，採用動力高壓噴霧器，噴施稻稈基部。

(十)灌排水管理

水稻生育期間灌排水管理與水稻產量及品質有密切的關係，依不同生育階段其管理方法有別。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30~35日，第二期作20~25日，灌水深度3~5公分，可有效緩衝環境對水稻生育初期所造成的不利影響，亦可抑制雜草種子發芽，達到有效控制雜草的目的。第一期作於插秧後40~50日，第二期作30~37日，必須力行曬田，曬田是水稻有機栽培過程中相當重要的田間管理，因曬田造成土壤中水分不足，促使水稻根系向下生長，不僅可有效預防水稻生育後期倒伏，更能充分利用較深層的土壤養分，且有利土壤中有毒物質的分解與釋放。

(十一)收穫

水稻收穫最適時期為大多數稻穗穀粒均已成金黃色，僅在穗基部尚有2~3粒穀粒呈黃綠色時收穫，要特別注意收穫機內部清理，勿與一般慣行農法栽培之稻穀混雜。



適當曬田可抑制無效分蘗



稻穗基部尚有2-3粒穀粒呈黃綠色時收穫

前言

有機農業自1980年代在全世界開始興起，臺灣也因經濟繁榮，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、農藥及生長調節劑等，藉由堆肥、綠肥及天然礦石等培育地力並提供所需養分，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、有機廢棄物再利用、水資源維護及土地永續經營等多元化優質農業經營模式，更重要的還是一種理念的實施。

第71期

有機米栽培管理

(一)選定適宜地點

依據「有機農產品及有機農產加工品驗證基準」第三部分作物，一、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。

(二)選擇優良品種

水稻有機栽培品種之選擇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，且稻穀產量宜在一定水準範圍。優良水稻推廣品種中，對於病蟲害均具有不同程度之抵抗性，目前北部地區有機栽培較多的品種有桃園3號、臺梗9號及臺中秈10號等。

(三)培育優質地力

土壤培育為水稻有機栽培的重要一環，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，並以土壤分析結果作為施用有機質肥料的參考。由於臺灣地處亞熱帶，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、大豆或青皮豆等綠肥作物以增加肥力。



第二期作收割後種植埃及三葉草等豆科綠肥以維護地力

(四)育成強健秧苗

水稻秧苗培育的好壞關係整個栽培過程順利與否，為確保有機米品質，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。稻種殺菌可利用溫湯浸種方式，先以40℃溫水浸泡10分鐘，再以60℃浸泡10分鐘，最後以冷水浸種。

(五)做好整地工作

有機稻田整地宜分次實施，第1次整地時配合施用有機質肥料(基肥)、前作稻稈或綠肥作物植體犁入土中，田間保持適當水分，以促進有機物質發酵分解。經15～20日後再行第2次整地，整地時應力求平整以利灌溉排水，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)做好插秧工作

水田耕犁耙平後，因土壤較為鬆軟，應等候約2日，待泥漿完全沉澱而土表稍為凝聚，並於田間尚有餘水(約0.5～1公分深)時，進行插秧作業以提高秧苗成活率，並可避免秧苗自然下沉，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。插秧工作之良窳，在初期影響水稻之成活及單位面積株數，在後期則影響抽穗及成熟整齊度，因此，必須確實做好此項工作。

(七)肥料施用

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，其肥效及有機質供應量則受綠肥種類、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、施肥法及施用時期等。

- 1.有機質肥料種類：建議參考行政院農業委員會農糧署網站(<http://www.afa.gov.tw>)公告有機農業商品化資材－土壤肥力改良資材品牌推薦一覽表，查閱方法：首頁→有機農業→有機農業商品化資材-土壤肥力改良資材品牌推薦一覽表。為使平衡養分的供應及防止土壤重金屬累積(尤其禽畜糞堆肥)，應選用不同材料製成的有機質肥料數種輪流施用。
- 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，交替施用不同有機質肥料，並配合土壤分析，在不同期作更換使用有機質肥料種類(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，在種植前須先進行土壤採樣分析，以作為土壤管理及有機質肥料施用之依據。有機質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。例如施用牛糞堆肥，其氮含量約1.5%，礦化率約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，大部分以基肥方式施用。

- 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日，第二期作約於幼穗形成期前6～8日施用最適當。

(八)雜草管理

水稻有機栽培嚴禁使用除草劑，然而臺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，可抑制雜草生存空間，所以種植綠肥可減少雜草的種類及密度。
- 2.整地法：提早於插秧前15日進行第1次整地(粗耕)，田間保持濕潤狀態，讓水田中之雜草種子提早萌芽，至插秧前3日再進行第2次整地(細耕)，將已發芽之雜草掩埋，耙平時應力求平整，以免較高處易滋生雜草。
- 3.湛水處理：整地後保持2～3公分水深，插秧後俟秧苗成活即行湛水處理保持3公分水深，可抑制雜草種子萌芽。
- 4.物理防治：在灌溉溝渠進水口設置紗網，可阻隔雜草種子進入田區，降低雜草族群密度。
- 5.敷蓋除草法：水稻插秧成活後田間保持湛水狀態，每公頃施用穀殼4～5公噸，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。
- 6.培育覆蓋性滿江紅：水稻插秧成活後即施放滿江紅，每公頃50～100公斤，藉由飄浮在水田表面及快速之增殖，利用遮光原理防止雜草生長，同時可增進稻田肥力，特別是氮素提供，可達覆蓋及抑制雜草的效果。

- 7.水田除草機除草：使用水田除草機除草，插秧後約10日進行除草，但僅能剷除行間的雜草，株間的雜草仍須以人工拔除。
- 8.利用生物防治：利用鴨子啃食幼嫩雜草，水稻移植後即開始飼養小鴨，待水稻達分蘖盛期時，將鴨群放養任其游走於田間，每公頃200～400隻，利用其活動造成田水混濁，導致雜草種子難以萌芽，而抑制雜草的滋生。
- 9.人工除草：上述方法雖可降低雜草密度，但無法完全防除，須輔以人工除草，藉由人力拔除或利用人工除草器，於插秧後10～15日進行。人工除草的動作可將空氣帶入土壤中，對水稻生長具有正面效益。

(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.秧苗立枯病：可選擇亞磷酸（應向驗證單位申請使用）、木黴菌及枯草桿菌之三合一組合，於秧苗綠化初期進行2次噴施處理，間隔3～5日，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，原液以20公升水稀釋，約可噴施100箱秧苗。
- 2.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，過多會使水稻抵抗力降低而容易發病。稻穀及稻草經分解後及施用矽酸爐渣會釋出矽酸化合物，可增強水稻組織之硬度，進而降低稻熱病的危害程度。
- 3.白葉枯病：此病由細菌病原所引起，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，避免氮肥施用過量，補充土壤中充足的矽含量，發病時立即噴施枯草桿菌進行防治，隔7日再噴1次。
- 4.縱捲葉蟲及二化螟蟲：每平方公尺有1隻成蟲或在成蟲發生盛期後7日，即以蘇力菌噴施防治。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日左右(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。
- 5.水象鼻蟲：成蟲於水稻秧苗期或移植初期危害其葉