

# 有機水稻田雜草管理方法

作物改良課 林家玉、侯雅玲

臺灣地區因氣候因素，雜草管理一直為農耕上的重要課題，有機水稻田在雜草管理方法上可使用湛水灌溉管理、覆蓋及物理性防除等三大類，本場利用二次整地及湛水灌溉方式進行雜草管理，成效良好。

## 有機水稻田不同灌溉深度管理雜草量表現情形

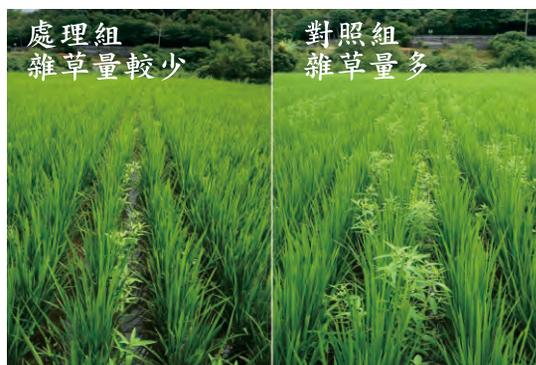
灌溉方式	長濱鄉雜草乾重(公克)		關山鎮雜草乾重(公克)	
	插秧後 6 週	插秧後 8 週	插秧後 6 週	插秧後 8 週
淺水灌溉	54.6 <sup>a</sup>	740.5 <sup>a</sup>	10.0 <sup>a</sup>	118.0 <sup>a</sup>
深水灌溉	14.1 <sup>b</sup>	40.0 <sup>b</sup>	0.8 <sup>b</sup>	13.8 <sup>b</sup>
降低比例	74.2%	94.6%	92.0%	88.3%



淺水灌溉區雜草生長嚴重



湛水灌溉區雜草生長較少



水田中耕除草機可抑制雜草數量

行政院農業委員會臺東區農業改良場



# 臺灣藜有機栽培省工機械之研發

作物環境課 曾祥恩

臺灣藜(*Chenopodium formosanum* Koidz)原稱紅藜，為臺東縣及屏東縣等地的原住民族部落中常見的傳統農作物，也是重要慶典不可或缺的裝飾物件。但現行生產體系尚未機械化，播種時多以人工撒播種子，除草以人工手持鐮刀除草，甚至到採收後除雜也以人工篩選，使得臺灣藜田間管理成本居高不下。

本場從播種、除草和收穫處理為研究方向，研製出一系列適合臺灣藜田間栽培之小型省工機械。臺灣藜以機械條播方式，採用自走式小粒徑播種機每0.1公頃條播作業時間為0.51~0.55小時，為傳統人工條播速度的6倍。播種後田間雜草管理也是一項高勞力密集作業，傳統上農友皆持鐮刀除草，本場研製雜糧作物行間除草機進行除草，其作業時間為0.25公頃/天，為人工除草速度12.5倍。針對臺灣藜採收後籽實和雜質分離處理，則可使用小粒徑種子篩選機進行篩選，作業時間為200公斤/小時，為傳統人工篩選8倍。



小粒徑種子播種機進行臺灣藜播種



雜糧行間除草機進行臺灣藜除草



臺灣藜行間機械化除草後情形



小粒徑種子篩選機篩選臺灣藜情形



行政院農業委員會臺東區農業改良場

# 有機果乾（柑桔、紅龍果、枇杷）之研製

斑鳩分場 陳奕君、林延諭

水果在利用上多以鮮食或加工製成果汁、果醬為主，食用部位多侷限於果肉，果皮因鮮食之適口性不佳，即便是有機栽培，無化學製劑及農藥污染，也少有人直接食用，作為其他用途者也不多。根據研究，果皮除含有多種營養成分及元素外，亦常富含機能性成分，棄之相當可惜。利用果乾製作技術可改善果皮適口性不佳問題，使有機水果達到全果利用之目的，除了可完全利用水果所有營養與機能性成分外，亦大量減少利用後之廢棄物，既不浪費又環保。本場利用有機栽培之晚崙西亞橙、紅龍果及枇杷，以熱風乾燥方式製作果乾，綜合考慮製品外觀、質地、風味、處理時間及保存等因素，簡易製程說明如下：

一、有機柑桔果乾：果實不去皮，先切除果頂及果底不含果肉部分後，採橫向方式切片，厚度約0.4公分。以55℃連續熱風乾燥36~48小時為理想方式，製品外觀顏色呈現鮮黃色，質地則為酥脆感。

乾燥前處理  
→



乾燥前  
→



乾燥後  
→



二、有機紅龍果果乾：果實不去皮，先剪除果表苞片，再切除果頂及果底不適食用部分後，採橫向方式切片，厚度0.5~0.7公分。以50℃~60℃連續熱風乾燥處理24~72小時均可，上述各處理溫度與處理時間製成之果乾色澤差異不大，均呈暗紫紅色，質地則為程度不一之軟Q感；利用乾燥後處理技術，可使紅龍果果乾從軟Q感轉變為酥脆口感。

乾燥前處理  
→



乾燥前  
→



乾燥後  
→



三、有機枇杷果乾：果實不去皮亦不去籽，僅切除果頂及果底不適合食用部分後即可進行乾燥。以55℃(果乾出現杏仁香氣，50℃及60℃處理則無)連續熱風乾燥48~72小時為理想方式，外觀顏色呈現黃褐色，形態類似紅棗乾，質地則為近軟Q感。

乾燥前處理  
→



乾燥前  
→



乾燥後  
→



利用熱風乾燥方式製作有機柑桔、紅龍果及枇杷果乾，所需機器設備及技術門檻不高，藉此導入果實全利用概念及作法，可增加有機水果應用面向及食用樂趣，提高附加價值，增加收益。因此，適合食品加工業者大量生產、有機果農小量生產及一般消費者家庭DIY。惟外在製作環境條件(溫溼度)為影響熱風乾燥效率的重要因素之一，若製作場所為環控條件可達穩定低相對濕度者，可縮短製程。

行政院農業委員會臺東區農業改良場



# 水稻秧植密度與病害之關係及對產量之影響

作物環境課 林駿奇

為探討水稻秧植密度與病害之間的關聯性，以及對後續產量之影響，選用臺梗2號為供試品種，試驗區分為：(一)行株距試驗(圖1)：秧苗數固定11支-13支，處理組寬株距30 cm×24 cm，對照組(慣行)30 cm×21 cm；(二)秧苗數試驗(圖2)：行株距固定為30 cm×21 cm，處理組疏植5支-7支，對照組(慣行)11支-13支。結果顯示：(一)行株距試驗(表1)：相同秧苗數之寬株距較慣行株距之病害發生後期較嚴重，尤以紋枯病一期作罹病率分別為54.3%及29.4%，產量減少約3-7%；(二)秧苗數試驗(表2)：相同行株距下，疏植者較慣行者病害發生率低，紋枯病一期作罹病率分別為10.1%及21.0%，胡麻葉枯病二期作分別為13.4%及19.3%，產量可增加約3-9%。

綜合上述結果：水稻以慣行行株距30 cm×21 cm，但秧苗數減為5支-7支，不僅可節省秧苗成本，並有利於病害管理，一期作對產量無顯著影響，二期作可減少病害損失。

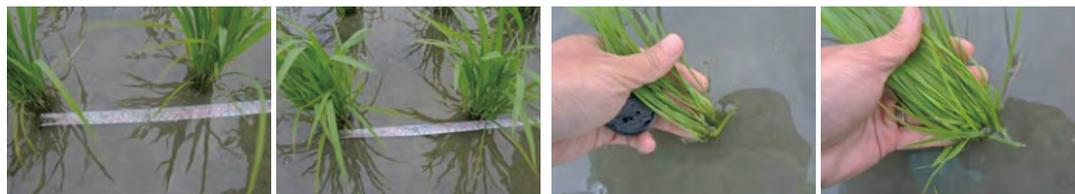


圖1.行株距試驗：秧苗數11支-13支，左為處理組寬株距30 cm×24 cm，右為對照組(慣行)30 cm×21 cm。

圖2.秧苗數試驗：行株距30 cm×21 cm固定，左為處理組疏植5支-7支，右為對照組(慣行)11支-13支。

表1.行株距影響：病害發生、性狀及產量之調查

期作	處理	稻熱病(%)			紋枯病(%)			胡麻葉枯病(%)		穗數(支)	產量(kg/ha)
		1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd		
一期作	寬株	4.2 <sup>a</sup>	29.7 <sup>a</sup>	50.4 <sup>a</sup>	10.1 <sup>a</sup>	21.8 <sup>a</sup>	54.3 <sup>a</sup>	10.0 <sup>a</sup>	16.6 <sup>a</sup>	17.8 <sup>a</sup>	4,835.0 <sup>a</sup>
	慣行	5.2 <sup>a</sup>	29.6 <sup>a</sup>	42.4 <sup>a</sup>	7.3 <sup>a</sup>	13.5 <sup>a</sup>	29.4 <sup>b</sup>	5.7 <sup>b</sup>	12.7 <sup>a</sup>	16.1 <sup>a</sup>	4,991.3 <sup>a</sup>
二期作	寬株	5.0 <sup>a</sup>	13.6 <sup>a</sup>	5.4 <sup>a</sup>	0.1 <sup>a</sup>	0.0 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>	7.4 <sup>a</sup>	15.9 <sup>a</sup>	13.5 <sup>a</sup>	4,893.0 <sup>a</sup>
	慣行	4.0 <sup>a</sup>	14.4 <sup>a</sup>	4.8 <sup>a</sup>	0.1 <sup>a</sup>	0.0 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>	6.3 <sup>a</sup>	12.3 <sup>a</sup>	11.4 <sup>b</sup>	5,305.6 <sup>a</sup>

表2.秧苗數影響：病害發生、性狀及產量之調查

期作	處理	秧苗(支)	稻熱病(%)			紋枯病(%)			胡麻葉枯病(%)		穗數(支)	產量(kg/ha)
			1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd		
一期作	疏植	5.8 <sup>a</sup>	1.2 <sup>a</sup>	2.7 <sup>a</sup>	6.5 <sup>a</sup>	10.8 <sup>a</sup>	17.8 <sup>a</sup>	10.1 <sup>a</sup>	8.2 <sup>a</sup>	12.8 <sup>a</sup>	16.8 <sup>a</sup>	6,710.5 <sup>a</sup>
	慣行	11.2 <sup>b</sup>	1.3 <sup>a</sup>	2.5 <sup>a</sup>	4.0 <sup>b</sup>	20.3 <sup>b</sup>	23.8 <sup>b</sup>	21.0 <sup>b</sup>	10.3 <sup>a</sup>	16.0 <sup>a</sup>	16.8 <sup>a</sup>	6,529.0 <sup>a</sup>
二期作	疏植	6.3 <sup>a</sup>	3.9 <sup>a</sup>	10.7 <sup>a</sup>	8.1 <sup>a</sup>	0.0 <sup>a</sup>	0.1 <sup>a</sup>	0.0 <sup>a</sup>	3.0 <sup>a</sup>	13.4 <sup>a</sup>	12.1 <sup>a</sup>	4,925.9 <sup>a</sup>
	慣行	12.8 <sup>b</sup>	5.1 <sup>a</sup>	9.6 <sup>a</sup>	8.5 <sup>a</sup>	0.0 <sup>a</sup>	0.1 <sup>a</sup>	0.0 <sup>a</sup>	5.4 <sup>b</sup>	19.3 <sup>b</sup>	13.6 <sup>b</sup>	4,511.3 <sup>b</sup>



# 福壽螺及肥培綜合管理對有機水稻之影響

作物環境課 廖勁穎、張繼中、黃文益

## 摘要

近年來消費者對生態保育的關注，使有機水稻栽培面積逐年增加。有機水稻生產過程中，病蟲害、肥培及雜草是影響產量及品質的重要因素，其中福壽螺較不易防治，依照「有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法」，福壽螺可用苦茶粕等資材防治，但水田使用苦茶粕可能造成水生生物危害。除使用苦茶粕等含皂鹼資材外，還可以採用物理性防治，改變耕作、灌溉方式及使用誘引捕捉等綜合防治管理的方式。本研究以水稻高雄139號進行，田間採完全逢機區集設計，4處理，分別為：福壽螺綜合管理 (IMP)、有機肥培管理 (FMO)、福壽螺及有機肥培綜合管理 (IMP+FMO) 及對照 (CK)。試驗結果顯示，採用福壽螺綜合管理後可顯著減少福壽螺數量，於插秧後第3週福壽螺仍顯著較低；插秧後第1-3週採用福壽螺綜合管理後福壽螺數量增加幅度較小，顯示在不施用苦茶粕下，以福壽螺綜合管理可有效降低福壽螺數量。在產量方面，進行福壽螺綜合管理、肥培綜合管理及福壽螺及肥培綜合管理處理，產量顯著較對照高；僅作福壽螺綜合管理與僅作肥培綜合管理2處理間無明顯差異。臺東地區無大型工業區及高汙染產業，適合發展有機栽培及生態產業，尤其稻米收購及銷售價格均較市場平均為高，顯示民眾對臺東稻米品質及安全性之信賴，如果能以生態管理方式增加產業價值，不僅可提高農友收入，更能永續產業發展。

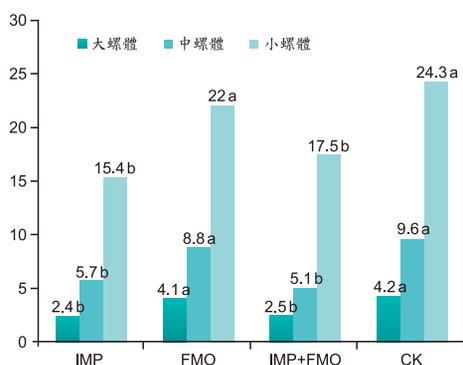


圖1. 福壽螺及肥培管理對田間福壽螺數量之影響

表2. 福壽螺及肥培管理對有機水稻農藝特性之影響

處理	產量 (公斤/公頃)	株高 (公分)	穗數 (支)	食味值
IMP*	5,271.6 <sup>b</sup>	94.2 <sup>b</sup>	12.1 <sup>b</sup>	73.8 <sup>a</sup>
FMO	5,585.7 <sup>ab</sup>	102.1 <sup>a</sup>	17.1 <sup>a</sup>	74.5 <sup>a</sup>
IMP+FMO	6,234.2 <sup>a</sup>	101.3 <sup>a</sup>	16.2 <sup>a</sup>	74.8 <sup>a</sup>
CK	4,630.2 <sup>c</sup>	95.3 <sup>b</sup>	13.1 <sup>b</sup>	73.4 <sup>a</sup>
LSD <sub>0.05</sub>	623.1	3.27	2.10	2.30



圖2. 於田區入水口處隔絕來自溝渠的螺體



圖3. 被隔絕的福壽螺幼螺

行政院農業委員會臺東區農業改良場



# 原生種木鱈果優良種苗繁殖技術

作物改良課 薛銘童

木鱈果嫩葉及青果可作蔬菜食用，成熟果實的橙紅色假種皮含豐富營養成分，其 $\beta$ -胡蘿蔔素含量為胡蘿蔔4.7倍以上，茄紅素更達番茄83倍以上，為一深具發展潛力的原生蔬菜。臺灣為木鱈果原產地之一，原生種木鱈果假種皮口感柔順，風味溫潤，適合發展多樣化之料理及飲品。惟目前因種子發芽率低，導致種苗及產量供應受到限制。為解決此項產業發展瓶頸，本場業已突破障礙，建立「原生種木鱈果優良種苗繁殖技術」，可將種子發芽所需時間由1個月縮短至2週-3週，30天發芽率由不到20%提升到50%左右，有效供應未來市場種苗需求量。



圖1. 木鱈果果實剖開後可見包覆橙紅色假種皮的種子。  
(陳盈方提供)



圖2. 原生種木鱈果種子具休眠性且外殼堅硬，導致發芽率不佳。



圖3. 本技術可大幅縮短原生種木鱈果育苗所需時間。

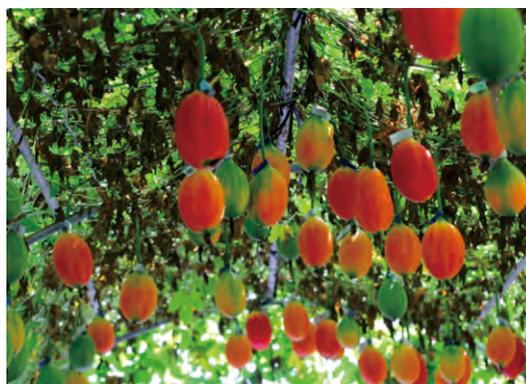


圖4. 原生種木鱈果果實轉色後，橙紅鮮豔，兼具觀賞價值。



行政院農業委員會臺東區農業改良場

# 臺灣藜不同播種方法比較

作物改良課 黃子芸

## 撒播法

最省時省力的播種方式，於整地後，將種子均勻撒布至田區即可，適合於坡地或行粗放式管理時使用。高度仰賴操作者經驗，以避免種子分布不均、密度過高，造成缺株、徒長、葉色變黃、生長不整齊或植株提早老化、抽穗等情形。後期需要較多人力進行間苗除草，管理人力及時間成本較高。

## 條播法

以行距50公分開一行淺溝，逐行播種，再輕覆兩旁鬆土，藉土壤水分令種子萌芽，待播種後3週-4週以株距20公分間苗。

條播能給予植株適當發展空間，生長較整齊一致，並能配合小型機械來輔助田間管理，節省人力，有利於除草、施肥、病蟲害防治作業之進行。

## 穴盤育苗

利用塑膠穴盤育苗，每穴放入種子3粒-5粒並覆土，待約3週-4週，幼苗長出4片-6片本葉後，定植於田間。相較直播法，育苗能事先淘汰生長不佳、遭受病蟲害危害之幼苗，避免生育初期之逆境影響。移植後，植株生育快速整齊，利於後期管理及產量提升。

## 不同播種方法植株生長情形：



撒播易造成缺株、徒長及葉片黃化。



條播生長整齊一致



利用穴盤先行育苗，可避免生育初期逆境影響。

## 福利蒙柑疏果技術

斑鳩分場 林延諭

福利蒙柑 (Fremont)亦稱佛利蒙，為中早熟雜交寬皮柑。福利蒙柑果皮顏色豔麗橙紅，果肉甜中帶酸，充滿香氣，被稱為最美味的柑桔之一。福利蒙柑枝條無刺利於管理，且具有高開花率及高著果率之特性，生育期間著果穩定，是一穩定高產的早熟柑桔品種，較大的缺點是果形偏小。因此本場研發能顯著提高大果率的福利蒙柑之疏果技術，提供農友參考應用。

福利蒙柑在臺東地區約在2月-3月間開花，於11月上旬開始採收。雖然著果量高，但幼果期仍有生理落果現象，在5月上旬後生理落果才逐漸趨緩。在生理落果結束後便能開始疏果，疏果量建議為全株果數之20%以上，以顯著提高果重，並減少果實大小的差異。疏果時，應優先疏除小果、畸形果及果皮損傷之果實，保留大小一致的果實，才有助於後續管理工作。

福利蒙柑具有鮮豔的果色與良好的品質，於臺東地區的風土適應性



福利蒙柑果實亮麗橙紅，讓人食指大動。



疏果處理(左)可提高福利蒙柑果重，並降低果實大小差異。



適當的疏果，能顯著的增大果實。

佳，具有豐產的特性，透過適當的疏果，便能顯著提高單粒果重、降低果實大小的差異，進而增加商品價值，結合臺東地區觀光產業的發展，福利蒙柑應是柑桔少量多樣化栽培策略下，具有相當潛力的選擇。



# 105年本場出版刊物 成果展示

## 新書介紹：果園轉行有機農法之 綜合栽培管理措施及策略

臺灣有機農業具有極大的發展潛力，本書以本場賓朗果園為例，詳述果園有機栽培環境的建構與營造、果園有機栽培之綜合管理措施與策略、慣行農法果園轉行有機農法之生態轉變及果園轉行有機農法後病蟲害與果樹生育之轉變等，以圖像及口語化方式說明，讓讀者能快速理解與運用。



## 新書介紹：產地餐桌綠遊趣-縱谷篇



臺東縣為優質農產品生產重要基地，多元族群孕育的殊異文化，非常適合發展農業深度旅遊。本場推出產地餐桌綠遊趣系列報導，介紹卑南鄉、鹿野鄉、關山鎮、池上鄉、海端鄉五個鄉鎮的食材產地與特色餐桌。讓有心瞭解土地與農村人文風情的讀者，以最直接的方式和農村以及這片滋養我們的土地產生深厚的連結。

## 105年度本場出版農技報導

本場 105 年度出版農技報導 43-47 期共計 5 期，包含洛神葵果醬製作技術、臺灣藜籽實篩選機應用技術、應用非農藥資材（三合一）防治作物病害、臺灣藜不同播種方式比較與應用、臺東地區番荔枝葉蟬發生與防治等，均為本場最新研究成果，期能服務農友以提升農業技術水準。

