



中華民國 精彩一百



花蓮區

農技報導

88

中華民國一〇〇年三月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：黃 鵬

連續式稻種溫湯消毒機



施清田 陳任芳 潘昶儒 楊大吉 宣大平 黃 鵬

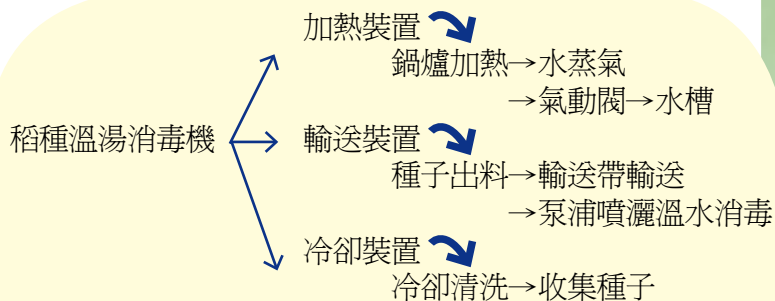
前言

農業永續發展希望能兼顧消費者健康、生態平衡及農地永續經營，降低化學藥劑使用比例，以非農藥方式進行病蟲害防治。水稻有機栽培已實施多年，在病蟲害防治上也漸漸上軌道，惟在育苗階段為減少水稻育苗期發生之苗徒長病、苗立枯病，目前仍以化學藥劑在稻種浸種前浸漬處理最常被使用。秧苗病害主要經由種子及土壤兩種途徑傳染，要培育優質強健秧苗，須做好種子及土壤消毒。一般種子上往往依附有許多病原微生物或蟲害，若未在發芽前進行消毒殺菌程序，除種子本身可能無法順利發芽外，其所帶之病原亦可能蔓延至田間，造成大規模的擴散。目前育苗業者多使用化學藥劑進行種子消毒，處理後再浸種、催芽、播種。然而使用化學藥劑處理，除需擔心其殘留問題外，處理後廢水排至河川大地後之環境污染，破壞生態問題亦不容忽視。為解決上述問題，本場研發此消毒機，可完全取代化學藥劑消毒方式，稻種經處理後可比慣用法提早2~3天播種至育苗盤，播種後堆積、綠化到出秧，比慣用法提早2-4天插秧，且根系生長旺盛，秧苗亦較強健。

連續式稻種溫湯消毒機之設計

連續式稻種溫湯消毒機，作業過程簡單精確、操作簡便，主要是將鍋爐加熱後的水蒸氣輸入水槽中予以加熱而維持恆溫，並經由泵浦輸出至灑水管對傳送帶上的種子進行

熱水殺菌消毒，續以冷水清洗、冷卻降溫後而收集種子，達到種子殺菌消毒不使用藥物的目的。



圖一、連續式稻種溫湯消毒機作業流程

連續式稻種溫湯消毒機構造及功能

開發成功之連續式稻種溫湯消毒機，主要結構有自動軟水製造、殺菌蒸氣產生器、溫度感應系統、儲水桶恆溫、溫度控制系統、振動式自動輸送出料、鏈條重疊式輸送、輸送機微電腦溫度控制、溫湯殺菌、冷卻降溫等裝置組合構成，復由控制箱的電路連結而可各別啓動；其功能及特性如下：

1. 連續式稻種溫湯消毒機以物理方法連續式溫湯消毒代替化學藥劑消毒，可消除稻種



▲連續式稻種溫湯消毒機進料、消毒、冷卻、出料、收集



▲連續式稻種溫湯消毒機溫湯槽攪拌溫度感測

本身感染的徒長病等病害所引起之損失，減少農藥使用及對環境污染，使有機栽培農民可選購無農藥處理的秧苗。

2. 該機使用過程簡單精確，操作簡便，可改善作業環境及減少勞動力，降低生產成本，提高農民收益，促進提升有機栽培健康優質秧苗，將來可供有機產業使用。
3. 溫湯消毒技術可適用於有機栽培及慣行栽培育苗階段之種子消毒，提升健康優質秧苗。
4. 作業能力每小時300-500公斤（2,400-4,000公斤/8小時），作業費用（油水電）每公噸650元（秧苗0.16~0.2元/盤，每公噸育苗3,333~4,000盤計算）。根據調查慣用法種子藥劑消毒利用太空包每袋1,000~1,500公斤，一期作消毒時間48小時，二期作消毒時間24小時，藥劑費用每公噸5,000元（秧苗1.25~1.5元/盤，每公噸育苗3,333~4,000盤計算）；批次溫湯消毒機作業能力每小時約100~200公斤，如下表。

5. 使用本機與慣用法比較節省作業時間67~83%；與批次溫湯消毒機比較快1.5~3倍（2.5-5倍），節省作業費用每公噸4,350元（87%），殺菌消毒效果良好，如上表。
6. 一般秧苗每箱賣30元，有機秧苗每箱可賣38元（賣有機秧苗可多賺300箱/公頃x8元=2,400元/公頃），增加效益27%以上，提升生態效益及經濟效益。



▲溫湯殺菌冷卻作業



▲出料收集

項目\方法	連續式溫湯消毒機	慣用法	批次溫湯消毒機
作業能力	300-500（公斤/小時）	1,000-1,500（公斤/次） （24~48小時/次）	100~200（公斤/小時）
作業費用	油電費650（元/公噸） 0.16~0.2元/盤	藥劑費5,000（元/公噸） 1.25~1.5元/盤	油電費1,950（元/公噸） 0.49~0.59元/盤

結語

開發成功之連續式稻種溫湯消毒機結構新技術，可減少如秧苗徒長病等種子傳播病害所引起之損失，減少農藥使用及對環境之污染。根據試驗調查稻種溫湯消毒處理後再浸種、催芽、播種，比慣用法提早2~3天播種，播種後堆積、綠化到出秧，比慣用法提早2~4天插秧，且根系生長旺盛；可完全代替化學藥劑消毒，育苗業者可依此技術搭配本場水稻有機栽培之育苗技術，調配合育苗土及播種處理，防止由稻種、土壤及稻殼所帶來之苗期病害問題，提供秧苗供有機水稻栽培農民，落實水稻有機栽培。為提升優質健康秧苗及減少育苗期間農藥使用及對環境污染，研發連續式稻種溫湯消毒機，代替化學藥劑消毒，對消費者而言，不僅有高品質意涵，更代表食用安全保證，因此會受到消費者喜愛，所以「連續式稻種溫湯消毒機」的



▲溫湯消毒培育健康優質有機秧苗根系生長旺盛



▲溫湯消毒有機秧苗插秧後生長情形



▲溫湯消毒有機水稻後期生長情形

推出，對農民及消費者都是一大福音，對有機產業穩定成長有幫助，提高品質，減少藥劑費用及污染河川大地，降低生產成本，增加農民收入，將來全面推廣預計每年可節省藥劑費用1.5億元以上，提升生態效益及經濟效益。本機已獲得經濟部智慧財產局新型專利（專利號碼第M374869號及第M374870號）2件，另外發明專利申請公告中，申請案號：98115220。相關技術已技術移轉廠商商品化量產製造，以嘉惠農民。

ISSN 1563-1192



GPN : 2007800049

工本費：10元，6,000份 達邦股份有限公司 Tel：02-2955-5282