



樂活有機環保機械—— 離心式瓜果種子 溫湯消毒機介紹

作者：施清田 副研究員兼課長、
陳任芳 副研究員、
蔡依真 助理研究員、
黃 鵬 場長、
張光華 助理研究員
電話：(03)8521108轉310

前 言

有機栽培是目前政府極力推廣的農作物栽種方法，在栽培過程中不能使用任何農藥及化學肥料，是一種取得環保生態及產量平衡的生產方式，可以維護環境、保持土壤的健康，對於消費者而言，更有著高品質的意涵及食用安全的保證，因此極受到消費者的喜愛而廣受青睞。而在現今栽種過程中，只要著重田間管理以及改用有機肥料的施作方式，便可以有效達到有機栽培的要求，可是現今在全程有機栽培的實施過程中，卻面臨一急需解決的課題，那就是種子的來源問題。尤其瓜果類作物的市場需求量極大，而其種子往往附有蟲害及許多病原菌，在栽培發芽之前都必須進行消毒殺菌的程序，藉以清除許多的病蟲害，才能確保瓜果種子順利發芽，並在將來避免成株的用藥。開發成功之離心式瓜果種子溫湯消毒機，以物理方法代替化學藥劑消毒，可消除西瓜種子本身感染的蔓割病及果斑病、南瓜種子本身感染的立枯病及苦瓜種子本身感染的萎凋病、葉枯病及炭疽病等病害所引起之損失，減少農藥使

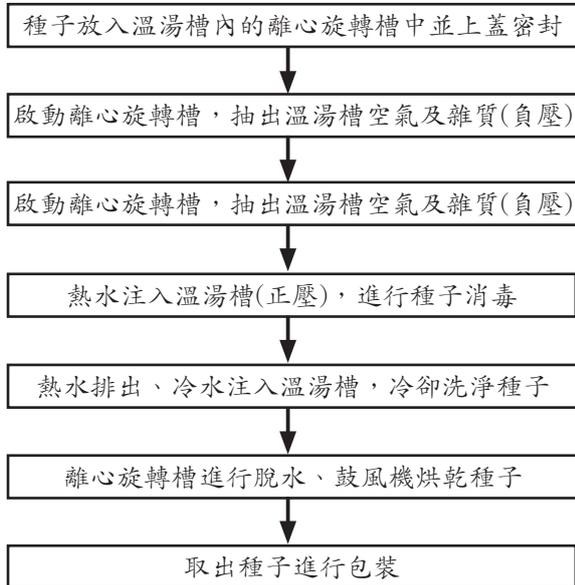
用及對環境污染，全面推廣每年可節省藥劑費用1億元以上，提升生態效益及經濟效益。試驗結果利用離心式瓜果種子溫湯消毒機消毒處理後再浸種、催芽、播種，結果顯示比慣用法提早2天發芽，比慣用法提早2~3天移植，且根系生長旺盛，殺菌消毒效果良好。

離心式瓜果種子溫湯消毒機之設計

離心式瓜果種子溫湯消毒機之溫湯槽是可密封正、負加壓的結構，溫湯槽內部



並設置離心旋轉槽可容置種子袋，藉由溫湯槽與冷、熱水槽、真空泵浦、鼓風機、排水管、排氣管、溫度控制系統及微電腦控制器等之結構連結，可將熱水導入溫湯槽進行瓜果種子的消毒，並經由脫水、烘乾程序取出無菌的瓜果種子。



離心式瓜果種子溫湯消毒機作業流程

離心式瓜果種子溫湯消毒機之構造及功能

離心式瓜果種子溫湯消毒機主要包括溫湯槽、離心旋轉槽、熱水槽、冷水槽、真空泵浦、鼓風機及控制箱等裝置所構成。

- 一、溫湯槽：係設置於機台上之容槽，於槽口處設有密封環，並於上方設有一可昇降控制的上蓋（經由油壓缸帶動），可經由槽口周緣的複數固定夾予以結合上蓋。
- 二、離心旋轉槽：係設置於溫湯槽內部而受動力啟動之多孔槽，槽內分4等分之容槽，並具有對應的槽蓋進行鎖固。
- 三、熱水槽：係具有加熱器及供熱水循環進、出溫湯槽管道的水槽。

四、冷水槽：係具有泵浦之連結及供冷水進入溫湯槽管道的水槽。

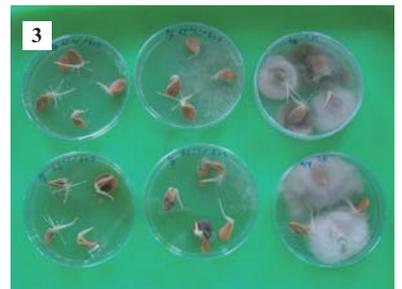
五、真空泵浦：係連結溫湯槽之啟動而可讓溫湯槽形成真空之設計。

六、鼓風機：係於管道中具有加熱器之設計。

七、控制箱：係配置時間、溫度、壓力、開關控制器以連動各構件之電路箱。

八、透明視窗：係於溫湯槽一側設置透明視窗，以利直接透視內部離心旋轉槽的狀態。

藉由上述之構件，溫湯槽係結合開關閥控制開關狀態的熱水槽、冷水槽、真空泵浦、鼓風機、排氣管之管道，以及位於溫湯槽下方的排水管，並由控制箱的線路



- 1 離心式瓜果種子溫湯消毒機全貌
- 2 溫湯槽內之離心旋轉槽裝置
- 3 南瓜種子經溫湯消毒處理後與對照組比較明顯無立枯病發生
- 4 南瓜種子經溫湯不同溫度與時間處理後發芽提早且根系生長良好



連結所控制操作。首先將種子袋放入離心旋轉槽之各容槽中，再由槽蓋鎖固而將種子袋定位於容槽的內部，控制箱下降上蓋與溫湯槽結合，固定夾鎖固上蓋而形成密封，啟動離心旋轉槽轉動並將溫湯槽內的空氣經由真空泵浦抽取出，使種子袋內的一部份雜質先行排出，讓種子的毛細孔形成真空狀態（負壓），此時在關閉真空泵浦及其管道後，熱水槽的泵浦將熱水注入溫湯槽並加壓（正壓）浸泡瓜果種子（熱水的溫度經由循環、加熱器加熱而保持恆溫，壓力經熱水槽泵浦的輸入而形成加壓），使瓜果種子在離心旋轉槽的轉動中被熱水強力沖洗、揉搓，達到充份洗淨的效果，讓熱水藉由加壓而更順利滲透入瓜果種子的毛細孔進行洗淨、殺菌、消毒。直至熱水浸泡、沖洗的時間完成後，即可由排水管排出熱水並啟動冷水槽之泵浦，讓溫湯槽一邊排出熱水一邊注入冷水而冷卻、浸泡，讓旋轉中的瓜果種子瞬間快速藉由冷水而降溫、洗淨雜質，等到冷水停止注入並完全排出後，啟動鼓風機注入熱風、開啟排氣管，不僅可由離心旋轉槽的旋轉離心力

提供脫水的效果，而且持續輸入的熱風順利滲入瓜果種子之間，快速烘乾瓜果種子，讓水氣經由排氣管排出，直到瓜果種子完全乾燥後，即可停止鼓風機、離心旋轉槽、鬆放固定夾，再將上蓋上昇、取下槽蓋，而拿出種子袋，以利立即進行分裝作業，達到一貫化作業的完整功能。

結 論

開發成功之離心式瓜果種子溫湯消毒機，以物理方法溫湯消毒代替化學藥劑消毒，可適用於有機及慣行栽培之種子消毒，減少農藥的使用及對環境的污染，降低生產成本，提高農民收益，提供有機栽培健康優質種苗。使用該機可消除西瓜種子本身感染的蔓割病及果斑病、南瓜種子本身感染的立枯病及苦瓜種子本身感染的萎凋病、葉枯病及炭疽病等病害所引起之損失，提升生態效益及經濟效益。試驗結果利用離心式瓜果種子溫湯消毒機消毒處理後播種，結果顯示比慣用法提早2天發芽，比慣用法提早2~3天移植，且根系生長旺盛，殺菌消毒效果良好。本機已獲得經濟部智慧財產局發明專利（專利號碼第I362274號），相關技術已透過非專屬授權方式技術移轉「三群有限公司」商品化量產製造，以嘉惠農民，所以「離心式瓜果種子溫湯消毒機」的推出，對農民及消費者都是一大福音。🌱



5 苦瓜種子經溫湯處理後育苗期間無病害發生且生長整齊旺盛