

導入育種者參與 國家種原庫材料繁殖機制

—花椰菜種源試作評估觀摩會紀要

王三太¹、陳甘澍²、林楨祐³、羅惠齡、王毓華⁴、許秀惠⁵

緣由

民國 96 年我服務於農業試驗所作物組，我擔任的職務為馬鈴薯、小白菜、莴苣育種與協調蔬菜研究室的工作，當時種苗改進協會理事長吳玉珍彙整產業的需求，經農糧署種苗課與本所種原組協議，希望作物組蔬菜研究室能協助繁殖花椰菜種原，經多次討論，並述明生態條件不同，可能無法如葫蘆科與茄科種原大部分能順利繁殖種原，而且因十字花科隔離、自交不親和與需要大量人力授粉因素，無法一次大量繁殖，經與本所種原組黃勝忠組長與魏趨開先生研究，決定由英國種原庫引入的花椰菜種原 200 多份開始，分年繁殖。先由種子數量多部分評估起，考慮如果失敗，還有再繁殖機會，而且期許逐年提升技術，降低失敗率。

育種者參與種原庫材料繁殖

民國 97 年夏作進行第一次評估，由於生態不適應，大部分定植田間死亡，僅少數存活，但亦無法正常開花，以失敗收場。秋作在本所技工蔡嘉昌先生用心管理下，生長良好，我思考在荷蘭種原庫所看到模式，種原庫繁殖栽培時，即同時有育種者參與選拔，這樣可以節省 1 代的時間，而且如果不滿意，立即可以捨棄，避免重複種植的浪費，而且種原管理者為保障種原的歧異度，繁殖以兄妹交為主，尤其是異交作物，盡量避免自交，但對育種者而言，則正好相反，為縮短育種期程，大部份是以自交純化為主，所以育種者與種原管理者所為剛好相反，在荷蘭折衷的方式為種原評估同時，種原進行兄妹交，育種者同時進行選拔與自交，而且由選拔角度，我們無法取代慶農、欣樺、農友、生生等資深育種者眼光，雖然我們可以繁殖一批種原子，放在種原庫，供人申請，將調查表格完成，放在種原資料庫，但

1 農試所鳳山分所蔬菜系 研究員兼系主任

2 農試所鳳山分所 研究員兼分所長

3 農試所鳳山分所蔬菜系 約用協助

4 農試所作物組 助理研究員

5 農試所鳳山分所病理系 研究員兼系主任

對很多人而言，他永遠不會用這種方式了解種原，但如果能讓他看到、摸到與感覺到，以他們幾十年經驗馬上可以給這些材料定位為利用或放棄，所以經與吳玉珍理事長看過現場後，決定辦理觀摩會，由王毓華與林子凱助理研究員規劃與協調人力，由張秀如、林怡君與許雅雯協助完成照相、葉片與花球性狀調查，並將調查結果整理成書面資料，提供與會者參考，觀摩會當天包括農友公司陳龍木董事長、生生公司何以涼董事長、慶農公司蔡慶昌董事長、欣樺公司施辰東董事長、亞蔬張連宗研究員、明

豐種苗王振茂與王振昌兄弟等多位業者及台大郭華仁教授與其日本友人參加，觀摩會當現場發給與會者附有彩色圖片的調查資料、田間圖與調查板，供與會者參觀現場，每個種原原使編號、名稱皆有牌子說明，逐株以小紙張編號，經吳玉珍理事長與我簡要說明後，大家聚精匯神評估，無時無刻傳出評論與討論的聲音，甚至結束田間觀摩至種原組討論時，仍有人捨不得離開。觀摩會後的討論，在劉大江所長與吳玉珍理事長主持下開始進行討論，與會業者皆肯定公部門願意辦理此項活動，達到資訊公開，



9807 梅峰觀摩會



梅峰晚抽苔花椰菜種原留種

並允諾種原繁殖後分享，劉所長重申半成品材料轉移與農試所不營利的服務精神與態度，座談後業者提出兩項協助，一為尋找晚抽苔花椰菜，二為尋找抗黑腐病花椰菜種原與育成品系，期待能協助業者打破現有瓶頸。本所則預告在高冷地留種時，邀請業者與會觀摩。業者的意見，也促成後來在鳳山試驗分所執行新計畫「抗黑腐病與晚抽苔花椰菜品種選育」，因應產業的需求，育種計畫不再是公部門育種者獨斷獨行決定項目。

資源分享產學研攜手合作

觀摩會後蔡慶昌董事長示範如何切花球留種，切後雖有在傷口消毒，但隨著溫度升高，黑腐病日益嚴重，嚴重者甚至未抽苔即死亡，部分則在抽苔中死亡，僅有 1 個早抽苔種原未得病或較輕微，即使每週噴嘉賜銅等抗生素藥劑，仍無法抑制，植病組許秀慧研究員調查黑腐病等級後，將業者選拔植株需要移至高冷地，在台大梅峰農場葉德銘場長與中興大學山地農場主任李文汕教授概



至高冷地花椰菜仍有黑腐病病徵

允協助下，將選留植株移植至高冷地為避免風險，將每個已選拔種原平均放在兩個高冷地，移植存活率超過八成，但隨著溫度升高，黑腐病與黑斑病日益嚴重，許多因黑腐病死亡，調查兩地發病情形，兩地品種病害發生程度重現性很高，在晚抽苔花椰菜種原有部份抗病耐病材料，但其在非花球階段，僅能供參考，因為往往植物在生殖生長階段，植株會較弱，病害較易發生。

隨著本人調至鳳山試驗所服務，此項業務亦轉

移至鳳山，在林楨祐與林照能助理研究員、羅惠齡約用協助下，繼續進行調查與授粉的工作，8月份邀請業者參觀，除說明田間存活情形與抽苔狀況，並將調查黑腐病與黑斑病在中興大學山地農場與台大梅峰農場發病情形，以書面資料傳給與業者，現場仍有許多

未抽苔，說明 winter type 花椰菜，在高冷地必需越冬才能滿足其低溫需求量。



黑斑病是高冷地花椰菜留種另一課題

98年擬定99年計畫時，鳳山分所即針對業界需求，由林楨祐助理研究員負責提出花椰菜計畫，而花椰菜種原則繼續由種原庫黃勝忠組長與魏趨開先生協助引入美國種原庫的花椰菜的印度與義大利種原，99年底將種原育苗後送至梅峰山地農場，以不同天期自然低溫處理後，至鳳山種植，評估不同天期自然低溫對其抽苔的影響，99年初針對印度與義大利花椰菜與不同低溫處理期間對種原抽苔的影響，各辦理一場觀摩會，而98年度留種的量並不多，透過種苗改進協會分享業者，數量雖不令人滿意但卻是一個開端。

結論

農試所前所長劉大江再三訓勉同仁，農試所整體並不缺錢，重要是如何服務社會與國家，他也一直支持這種理念。在花椰菜種原繁殖觀摩過程，吳玉珍理事長與農糧署種苗場居中協調、規劃，供給資源，種原庫黃勝忠組長與魏趨開先生積極引種主導、協辦，蔡嘉昌技工、張秀如、林怡君與許雅雯小姐做好基本工作，王毓華與林子凱助理研究員的協助，林楨祐、羅惠齡與林照能助理研究員的任勞任怨，種苗業者的熱情參與，



9901 鳳山花椰菜種原觀摩會

才能有結果，協助產業展缺一不可，只要有心，育種過程即能分享，不一定要到最後終點，相信在分享與同甘共苦的過程中，期待由競爭者角色轉變為合作的夥伴關係。



中興大學山地農場花椰菜種原留種