



百年農業

點將錄

臺南區農業改良場 小果番茄的研發與推廣

文／圖 ■ 劉依昌

前言

說起臺灣小果番茄品種的選育與發展，臺南區農業改良場絕對佔有一定的地位，雖無百年，但也有半百之發展。臺南場的小果番茄研究工作起源於加工番茄，1960～70年代加工番茄是嘉雲南地區重要的產業，全盛時期種植面積超過8,000公頃，因此，本場自1963年開始進行番茄育種栽培等相關試驗，50年來參與人士有林朝杉先生、陳榮五先生、張明聰先生、王朝輝先生、黃賢良先生、侯鳳舞先生、王仕賢先生、傅成美小姐、王仁晃先生及劉依昌先生等，一脈傳承，奠定番茄研究良好的基礎。1990年王仕賢在加工番茄產業沒落後，展望未來，開始規劃小果番茄研究，為番茄產業開啟另一個方向；在1997年後，因應消費市場變化，且為有別於亞蔬中心之番茄研究工作，開始多色系番茄育種研究，甚至設施番茄之研究發展，並積極輔導轄區內農民番茄生產。現今小果番茄在臺灣已有相當規模的生產量，並且廣為國人接受，好的成果背後一定有一群默默耕耘的研究者人員。

番茄品種研發歷程與成果

1. 加工番茄研發歷史

臺灣加工番茄興起於日據時代，光復後中斷。至1951年大中華公司開始與農民契作生產，採用固定品種，如Roma、盛崗7號、Kagome 70等，並於1952年外銷日本。1967年臺灣可果美公司成立，更是帶動番茄加工業的興盛，加工番茄面積由18公頃逐年增加，至1978年已超過4,000公頃，1980年更是超過8,000公頃，至1984年達到最高峰有8,541公頃。有鑑於加工番茄的興盛，且加工番茄多數種植於嘉雲南地區，因此，臺南場奉上級指示進行加工番茄品種選育試驗。1963年起由林朝杉開啟加工番茄研究計畫，後續研究人員有陳榮五、張明聰、王朝輝、侯鳳舞、黃賢良及王仕賢的參與，進行引種、育種及栽培技術改進等工作，並選育出優良品系供農民種植。其中1982年與亞蔬中心合作育成硬度高、產期集中之加工番茄品種「台南選2號」；1984年更自美國引進UC-82等15個適合機械採收品種，經試驗評估後推薦UC-82品系供農民栽培；1986年與亞蔬中心合作育成耐



- ❶ 加工番茄「台南3號」雜交一代品種，果實硬度中等、成熟期集中、抗TMV及線蟲
- ❷ 臺南場開發加工番茄一次採收技術，結合適合機械採收品系UC-82及賀爾蒙催熟處理及自動採收機，每公斤的採收費用僅為人工採收費用15.5%

熱、抗番茄嵌紋病毒病(TMV)、抗根瘤線蟲之加工番茄F₁品種「臺南3號」，並持續進行引種及新品系之區域試驗。但因環境及消費市場變遷，加工番茄產業沒落，本場加工番茄試驗計畫也於1993年終止，未再推出適合加工用番茄品種。

2. 小果番茄研發歷史

小果番茄風味佳，果實小巧鮮紅，食用便利，極符合現代人之需求。臺灣早在1980年代即有零星種植，1990年以後種植的面積逐漸增加，至2010年栽培面積超過1,200公頃，生產區域以嘉義縣、臺南市、高雄市為主。1980年代小果番茄品種耐熱性差、易裂果且果實糖度(°Brix)低，因此各試驗機關、種苗公司莫不著力於糖度高、不易裂果、高產、耐熱及抗病等性狀為目標之小果番茄品種改良。當時較受矚目品種有農友公司聯珠、明珠、四季紅及試交二號等品種，但仍未打開消費市場，直到1990年代農友公司推出「聖女」番茄，其果型佳呈長橢圓形、糖度高，引發消費市場

新感受，才真正把小果番茄普及到消費者。此後，小果番茄進入戰國時代，各形各色品種出沒在消費市場。臺南場對小果番茄之研究始於1990年，當時研究者王仕賢接任番茄

試驗工作，在加工番茄品種選育工作外，與亞蔬中心合作，引進耐熱、耐病毒病品種，進行小果番茄區域試驗，開啟本場小果番茄試驗研究之新頁，也成功育成下列數個品種。1996年劉依昌、傅成美與亞蔬中心陳正次、陳農哲合作育成「臺南亞蔬6號」，該品種半停心性，果實糖度高，耐熱、耐番茄黃化捲葉病毒病，適合夏季生產，推出後極受農民喜好，至今仍是夏季生產的重要品種。1997年王仕賢先生進修返場，繼續進行小果番茄品種改良工作，有鑑於國人消費習慣改變，且為與亞蔬中心番茄研究工作有區別，乃朝向多元化產品開發，開始開始臺南場獨立之多色系番茄育種研究。首先進行黃色小果番茄品種改良，改善當時黃色品種的缺陷，如產量低、果實酸軟易裂等現象，傳統育種方向仍持續與亞蔬中心合作，著重於耐熱、抗番茄黃化捲葉病毒病(TYLCV)進行試驗工作。2002年王仁晃、王仕賢、林棟樑、謝明憲、林滄澤、趙秀滂等人與亞蔬中心陳正次合作育成「臺南亞蔬11號」，具有耐熱、豐產特性，為目前夏作主力品種。2003年王仕賢、王仁晃、林棟樑、謝明憲等人育成「臺南12號」，為國內政府機構第一個自



行研發之黃肉品種，並與民間業者進行產學合作、採種技術移轉，為國內第一個產學合作之番茄品種。2006年劉依昌、韓錦絲、謝明憲、王仕賢、王仁晃等人與亞蔬中心陳正次合作育成「臺南亞蔬19號」，是一個兼具抗番茄黃化捲葉病毒病、耐熱性之優良品種。2009年劉依昌、謝明憲、王仕賢等人育成黃肉品種「臺南24號」，具有果實糖度高、質地柔軟、口感佳之特性，並於2010年技轉於誼禾種苗公司。



- ③ 1994年6月辦理小果番茄著果劑田間觀摩會，由陳鴻彬技佐說明著果劑使用方法及注意事項
- ④ 陳榮五場長主持觀摩會，傅成美負責解說
- ⑤ 臺南12號田間審查辦理情形，本場人員：王仁晃(左1)，林俊彥場長(左3)，林秘書(右1)、王場長(右2)
- ⑥ 臺南12號觀摩會林俊彥場長進行解說

番茄生產技術之研究成果與貢獻

加工番茄生產技術改善

早期加工番茄採露天匍匐放任式管理，人工採收費用佔生產成本68.2%，因此栽培技術改進方面，著重在降低生產成本。1982年推廣加工番茄直播栽培試驗，除可提早採收、提高產量，並可配合機械化作業，達到省工之目標。但是加工番茄採收期長，需多次採收，因此於1985年進行生長調節劑催熟試驗，1988年王仕賢、黃

賢良配合生長調節劑催熟開發出一次採收技術，使用UC-82品種，配合機械採收，每公斤的採收費用僅為人工採收費用15.5%，可有效降低番茄生產成本。

番茄嫁接技術

1998年本場與亞洲蔬菜研究發展中心合作，進行番茄嫁接技術移轉工作，將番茄嫁接於茄子植株上，不論接穗為大果番茄或是小果番茄，應用抗病品種茄砧之嫁接組合均能有效防治青枯病、萎凋病及根瘤線蟲等土傳性病害。並在亞蔬中心訓練育苗業者使用嫁接技術，目前每年育成上

千萬株番茄嫁接苗供農民種植，番茄嫁接種苗產業規模超過5千萬元，所生產之番茄產值更是高達5億元以上。以目前設施小果番茄為例，平均每公頃種植22,000株嫁接苗，種苗

費用154,000元，可生產番茄（合格品）20噸以上，每公斤平均售價150元，每公頃收入超過300萬元，估計全年種植嫁接苗面積在150公頃以上，全年產值可達4億元以上。夏季種植大果番茄區域如南投縣、苗栗縣、桃園縣等產區，現以嫁接苗居多，每公頃種植株33,000株嫁接苗，種苗費用232,000元，可生產番茄（合格品）25噸以上，每公斤平均售價30元，每公頃收入達75萬元以上，估計全年種植嫁接苗面積在400公頃以上，產值可達2~3億元以上。

夏菜冬花之輪作制度與設施生產技術

當國民所得提高，人們開始追求精緻生活的享受，量多與質精並重的時代出現，精緻農業成為現代生產的趨勢，設施栽培模式因而興起。然而設施栽培投資成本較高，須經過妥善的規劃，讓設施的使用效率達到最高，才能符合經濟效益。有鑑於設施在農業生產日益重要，但農民仍未能充份發揮其作用，1999年王仕賢、張錦興、張元聰在雲林縣虎尾地區推廣「夏菜冬花環控設施生產」模式，利用設施穩定生產高品質切花及小果番茄，提高農民收益。



⑦ 王仕賢場長主持臺南24號健康管理及自動化管理田間觀摩會

⑧ 劉依昌於觀摩會現場引導說明臺南24號生理習性

因成效良好，前總統陳水扁先生於2001年7月3日親臨產銷班，勉勵班員以勤奮精神發展精緻農業，再創農業的第二春。虎尾農會更是利用此種模式建立一設施生產基地，讓更多農民得以分享此成果，栽培面積由1999年的0.2公頃，擴增至2003年的12公頃。

串收番茄設施栽培管理技術

串收番茄，顧名思義為「可整串採收的番茄」，在歐、美、日各國早已是新鮮高品質番茄的代名詞了，也是未來番茄生產趨勢。2001年本場王仁晃、王仕賢等人自荷蘭引進數個具串收潛力的番茄品種，進行品種的試作與栽培技術的推廣。經過1年試種，雖可生產出優良的產品，但因著果率易受溫度及其它因素影響，在生產上有串收性較低、果實品質有待提昇等問題。2003年王等人開發出植物生長調節劑處理技術，使用番茄生長素(4-CPA)15~30ppm，在花序有2~3朵花盛開之時開始噴施，每隔三至四天噴施一次，每花序噴施一次為原則，達成有效改善其串收性較低之問題。

有機番茄生產技術

自科技昌明以，由於化學肥、植物保護藥物或生長調節劑大量使用，使得農業生產方式產生劇改變，大幅提高農作物產量，解決糧食不足的問題。然而，卻也同時產生環境之污染及生態破壞問題。有鑑於此，有機栽培應運而起，截至101年3月，全國有機栽培面積5,203公頃，其中雲嘉南地區有機栽培面積約875公頃，足見全民對有機農產品之重視。臺南場為配合農委會推行作物有機栽培技術之建立，2006～2007年進行番茄有機栽培技術之研究，應用番茄嫁接技術、防蟲隔離設施栽培、滴灌節水技術、非農藥病蟲害防治及選用抗病品種等策略，於巨農有機農場進行番茄有機栽培技術之應用示範，並於2006、2007年底召開2次成果觀摩會，之後也已將相關有

機栽培技術整合後發表於臺灣有機農業技術要覽(2011)，供農民參考。

臺灣番茄栽培歷史超過百年，但直至1943年才有正式的統計資料，1942年全台栽培面積1,467公頃，至2010年為4,734公頃（含加工番茄）。60年來產業的變化也相當大。面對產業、自然環境的變遷，本場番茄試驗工作也要有所因應。在品種改良方面，除了原有育種目標外（優質、高產、抗病、多樣化、機能化），也已針對逆境進行研究。在番茄栽培技術研發，也將加強設施環控技術、無土栽培技術、自動化管理技術之開發，配合節能技術構築低碳永續農業生產體系；建立番茄健康生產體系，導入病蟲害綜合防治技術，配合綠色資材進行生產，好讓農民種的歡欣，消費者吃的安心，達到雙贏的目標。

表1、臺南區農業改良場歷年來番茄研發成果與試驗工作人員

年代	人員	成果
1982	張明聰、王朝輝	加工番茄臺南選2號
1984	黃賢良、余合	加工番茄植播栽培
1986	黃賢良、侯鳳舞、余合	加工番茄臺南3號
1988	黃賢良、王仕賢	加工番茄一次採收技術
1990	王仕賢	自義大利引進Coopmes公司SC-87型收機
1992	王仕賢	加工番茄機械採收技術
1994	王仕賢、傅成美	荷爾蒙對夏季小果番茄促進著果之探討
1996	劉依昌、傅成美、陳正次 ¹ 、陳農哲 ²	小果番茄新品種臺南亞蔬6號
2001	鄭安秀、王仕賢	番茄嫁接茄子根砧防治土傳病害
2001	張錦興 張元聰 王仕賢	環控設施夏菜冬花生產模式之建立
2002	王仁晃 謝明憲 林棟樑 王仕賢	設施串收番茄栽培技術
2002	王仁晃、王仕賢、林棟樑、謝明憲、林滄澤、趙秀湧、陳正次 ¹	小果番茄新品種台南亞蔬11號
2003	王仕賢、王仁晃、林棟樑、謝明憲	黃肉小果番茄新品種-臺南12號（金豔）
2003	王仁晃、王仕賢、林棟樑、謝明憲	高品質設施串收番茄的生產—植物生長調節劑處理技術
2006	劉依昌、韓錦絲、謝明憲、王仕賢、王仁晃、陳正次 ¹	小果番茄新品種台南亞蔬19號
2008	劉依昌、謝明憲、林棟樑、王仕賢	有機番茄栽培技術
2009	劉依昌、謝明憲、王仕賢	黃色小果番茄台南24號之育成

1為亞蔬中心前副研究員 2為亞蔬中心前研究員