

臺灣硬質玉米種子 籌供演進與品種評估

林上湖¹、鄭梨櫻²、沈翰祖³

一、前言

玉米 (*Zea Mays* L.) 在分類上係屬於植物界 (Plantae)、被子植物門 (Magnoliophyta)、單子葉植物綱 (Liliopsida)、禾本目 (Poales)、禾本科 (Poaceae)、玉米屬 (*Zea*) 之一年生植物。玉米原產於中南美洲，屬熱帶作物，適合於日照充足、氣候溫暖及水分充足的環境；一般而言，臺灣多數地區四時皆可種植，近年來硬質玉米栽植地點多集中於嘉南平原一帶，其中以嘉義縣之栽培面積最大，主要種植鄉鎮以義竹鄉、六腳鄉、朴子市、東石鄉為主；而臺南市在 2014 年超越嘉義縣，其主要栽培地點則含括鹽水、下營、學甲、佳里、麻豆及新營等行政區；而位於花東縱谷之花蓮縣栽培面積為東臺灣之最，其中秀林、壽豐光復、萬榮、卓溪等鄉為該縣境內之主要栽培地點。

二、種苗場硬質玉米品種籌供起源與演進

1958 年臺灣硬質玉米育種工作在經過

數年辛勤研究之後，由臺南區農業改良場成功推出了台南 5 號玉米品種並於全臺試作表現突出，臺灣硬質玉米種子生產之帷幕就此拉開；行政院農委會種苗改良繁殖場（以下簡稱本場）並自 1959 年起開始利用自身農場進行栽培繁殖，繼而於隔年之 1960 年起，開始全面供應全臺雜交玉米生產所需之合格種子，從而邁入臺灣硬質玉米種子籌供推廣種植的年代。

從上個世紀六〇年代開始迄今，本場為了因應臺灣硬質玉米種植推廣所需一共推出了 15 個代表品種，推陳演進趨勢詳如圖 1，由圖 1 的曲線變化可以發現，在臺灣硬質玉米種植計畫推動初期之 1960 年至 1964 年間，由於國內跨入硬質玉米育種尚屬草創初期，且投入時間尚不及 10 年，因此當時，除由台南 5 號一個國產品種獨撐大樑外，尚無其他豐產及抗病性佳之品種可供選擇，但就當時之時空背景而言，已誠屬不易；如此慘澹經營、五年有成，1965 年起台南 8 號硬質玉米品種開始加入採種行列，徹底扭轉推動以來只有單一品種可供選擇之局面，並將市場之選擇機制以及風險評估思維導入，而至 1977 年止，雖栽培品種迭有更替，但大抵上已能穩定

¹ 種苗改良繁殖場種苗經營課 副研究員

² 種苗改良繁殖場種苗經營課 退休副研究員

³ 種苗改良繁殖場種苗經營課 副研究員兼課長

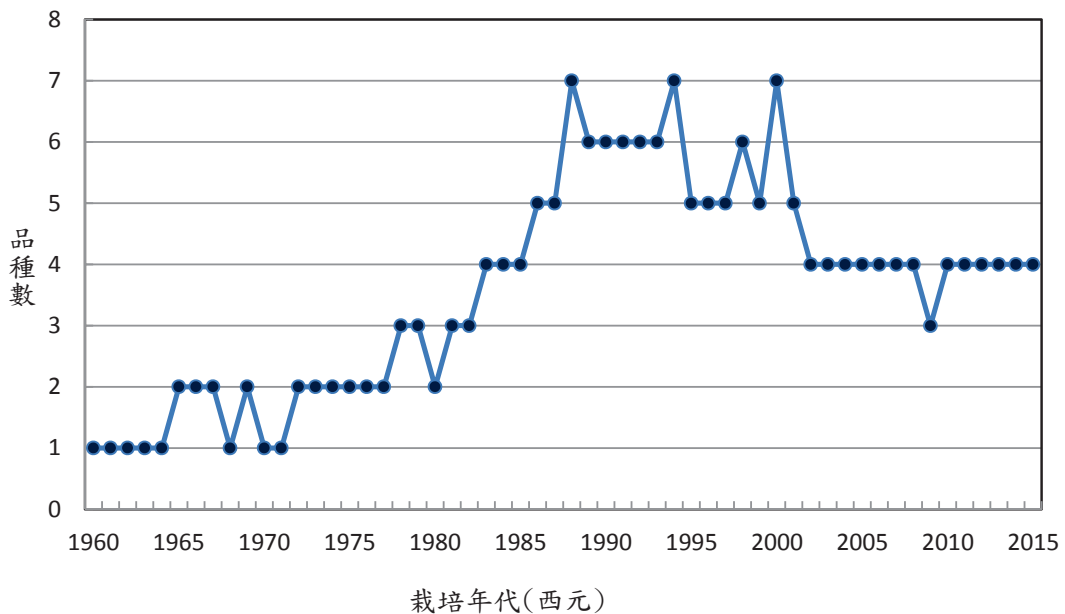


圖1. 臺灣硬質玉米歷年種植品種數量趨勢圖

維持具有 1~2 個品種可供選擇之局面。在延續前一階段自行育種的發展道路，且在不斷積聚實務經驗與研發能量之後，臺灣硬質玉米逐漸擺脫沒有合適品種可用之陰霾，1978 年台南選 10 號硬質玉米品種正式加入採種行列之後，臺灣硬質玉米種植推廣可供選擇品種數量增加至 3 個；在 1978 年至 1982 年這段期間內，每年參採之品種以台南 5 號、台南選 10 號及台南 11 號等為主。1983 年迄今除了 2009 年當年只有 3 個品種可供選擇之外，歷年平均可供選擇對象皆不低於 4 個品種，而此段時間，可謂臺灣硬質玉米品種推出之黃金時期，前揭提到，半個世紀以來臺灣一共推出了 15 個品種，而這段時間，除前期台南 5 號、台南選 10 號及台南 11 號 3 個品種賡續採

種之外，另有 11 個新品種相繼加入種子生產的行列，平均而之，每 2~3 年就有 1 個新品種投入，尤其在 1986 年至 2001 年之間更是每年平均至少維持有 5 個 (含) 品種以上可供選擇之局面，其中 1988、1994 及 2000 年等三年甚至達到 7 個品種，2002 年之後年平均籌供品種數則趨於穩定而維持在 4 個品種以上。

綜觀五十年來臺灣硬質玉米推展品種數量，隨著國內育種人才及育種技術的不斷創新投入，而是呈現一個逐步多樣化的趨勢。

三、硬質玉米種原評估初步結果。

近年來國產硬質玉米種子的推展在面對民間引進品種的競爭後，本場硬質玉

米種子籌供因數量逐漸減少而出現停滯現象。為瞭解國內硬質玉米種原發展現況及提供農民選擇硬質玉米品種之參考。另為國產主要硬質玉米新品種提供舞台，本場爰於 2014 年秋作針對目前國內主要硬質玉米栽培品種及改良場育成品種進行蒐集與試種。本次試驗材料有台農 1 號、台南 20 號、台南 24 號、農興 688、台南場 29、台南場 31、台南場 32、農試所 1401、農試所 1402、墾丁 1 號、明豐 3 號、明豐 103、明豐 104、明豐 S11、明豐 S12 等 15 個品種；試驗地點位於嘉義縣義竹鄉光榮段，2015 年 10 月 26 日採機械播種，種植行株距為 75×20 公分；每分地栽培株數為 6,600 株，每分地施用基肥一次 80 公斤（台肥硝磷基特 1 號有機質複合肥料 2 包×40 公斤/包）、抗蟲得（托福松）2 公斤；生育期間中耕一次；本期作沒有灌水。

初步結果顯示前揭 15 項硬質玉米品種，2015 年秋裡作開花期中調查結果，各品種仍以台農 1 號最早開花，其次為台南場 31 及台南場 32，惟三項品種花期十分相近。大部分品種花期介於 66-69 天，明豐 3 號及農興 688 為 72 天，明豐 104 最晚為 78 天。依文獻及各品種來源所提供之成熟期與產量資料，若於 10 月上旬播種，台農 1 號、台南場 29、台南場 31、台南場 32 約可於翌年 2 月中下旬採收，台南 20 號、台南 24 號、農試所 1402、農試所 1401、明豐 S11 等約於翌年 3 月上 - 中旬採收，明豐 S12 及明豐 103 於翌年 3 月中旬採收，農興 688 及明豐 3 號於翌年 3 月中 - 下旬採收，明豐 104 於翌年 3 月下旬至 4 月上

旬採收。在產量方面，除台農 1 號及台南 20 號平均產量於 7 噸以下，其餘品種皆可達 7 噸以上。

四、硬質玉米生產與耕作制度之結合

面對氣候變遷造成之國際大宗作物生產風險升高與價格浮動，提高國內糧食自給率已為農業施政的重大方針。硬質玉米於國內生產已可達全面機械化，加上中華民國農會及嘉義縣義竹農會收購平台之設置，在生產與銷售無虞下，2015 年栽培面積已達約 12,000 公頃，是為農委會推動幾項進口替代作物栽培最成功之品項。然而栽培硬質玉米仍應須順應耕作制度，選擇適合的品種，方能求取最大收益，例如近年來受到氣候變遷影響，颱風殆常延後侵台，順此趨勢，以往習見的秋作玉米栽培只能順延至裡作實施；但以往於秋作栽培種植晚熟高產品種，尚可於翌年早春採收後隨即種植一期稻作，而一期稻收割後經過 2 個月短暫休閒即能再進入秋作栽培玉米，如此週而復始。但如因玉米延後至裡作栽培，則晚熟品種至翌年 3 月方能採收，而玉米採收後農民只得選擇休耕輪作綠肥，又因休耕期長，造成休耕田區雜草叢生。農民另一個選擇則為改種早熟玉米品種，於裡作栽培尚可於翌年早春採收隨即播種一期稻，惟因一般早熟品種產量較低，一期水稻收割後農民會再栽培二期稻作或其它經濟作物，造成一年 3 個期作經濟作物，土壤地力負荷沉重。以臺灣硬質玉米生產而言，選擇適當的品種並調整耕

作制度為減緩氣候變遷衝擊的可行方法之一。裡作栽培硬質玉米並結合一期水稻，進行水旱輪作，再搭配二期綠肥保養地力，實為理想之耕作制度，若選擇種植晚熟高產品種，則無法結合一期水稻水旱輪作。若採二年一輪耕作制度，裡作硬質玉米品種採折衷方式，以一年種植晚熟品種一年種植早熟品種，於耕作制度配置一期水稻－二期綠肥－裡作晚熟玉米（第一年）－一期綠肥－二期水稻－裡作早熟玉米（第二年），為調整硬質玉米耕作制度之可行方式。

五、結語

鑒於國際糧食供應不穩定，提高糧食自主率，逐漸受到重視，及因應未來加入自由貿易協定 (FTA) 及太平洋經濟戰略夥伴協定 (TPP) 之需求，2009 年「小地主大佃農」及 2013 年「調整耕作制度活化農地計畫」先後實施，推廣種植進口替代作物，硬質玉米各列其中，相信在獎勵措施與適當耕作制度的完美結合下，國內硬質玉米產業發展必將再創新猷。

表一、硬質玉米品種初步評估說明

品種	開花期 (天)	成熟期 (天)	產量 (公斤/公頃)	品種來源
台農 1 號	57	130~135	5,500~6,000	農試所育成，種苗場推廣品種
台南場 31	60	130~135	7,500~8,000	臺南場育成，尚未命名品種
台南場 32	60	試驗中	試驗中	臺南場育成，尚未命名品種
台南場 29	66	135~140	7,500~8,000	臺南場育成，尚未命名品種
台南 20 號	63	140~145	6,500~7,000	臺南場育成，種苗場推廣品種
台南 24 號	66	150~155	7,000~7,500	臺南場育成，種苗場推廣品種
農試所 1402	66	140~145	8,000~8,500	農試所育成，尚未命名品種
農試所 1401	66	140~145	8,000~8,500	農試所育成，尚未命名品種
明豐 S11	66	150~155	7,000~7,500	農興公司引進，種苗場篩選品種
明豐 S12	69	160~165	7,000~7,500	農興公司引進，種苗場篩選品種
明豐 103	69	160~165	8,000~8,500	農興公司引進，推廣品種
明豐 3 號	72	165~170	8,500~9,000	農興公司引進，推廣品種
農興 688	72	165~170	8,000~8,500	農興公司引進，推廣品種
明豐 104	78	170~175	8,500~9,000	農興公司引進，推廣品種

播種日期：104 年 10 月 26 日