

【農業新知】

雌株麻瘋樹(Female only)，花序僅具雌花性狀特徵(Rotter,2011)。

經濟栽培麻瘋樹主要以生產種子及油脂為目標，但麻瘋樹種子及油脂產量受花序雌花數、植株果實數、千粒重、種子油脂含量及栽培密度等要素影響。然而每個蒴果的種子數有限，栽培密度實無法提供更多的靈活性以增加產量，應著眼於其他產量要素。麻瘋樹適應不同的生態地理區，已經累積大量的多樣性變異，有必要記錄形態的變化特徵，以有效發掘其可用的多樣性，作為品種改良時參考依據。麻瘋樹依外表形態鑑定族群間性狀差異為最初步方式，為使優良特性免於汰失，應作系統性調查記錄，期能明瞭族群間重要性狀之差異，以作為種原保存及日後品種改良之材料。



▲圖5. 美國專利註冊品種雌株麻瘋樹其花序僅具雌花性狀(Rotter, 2011)。

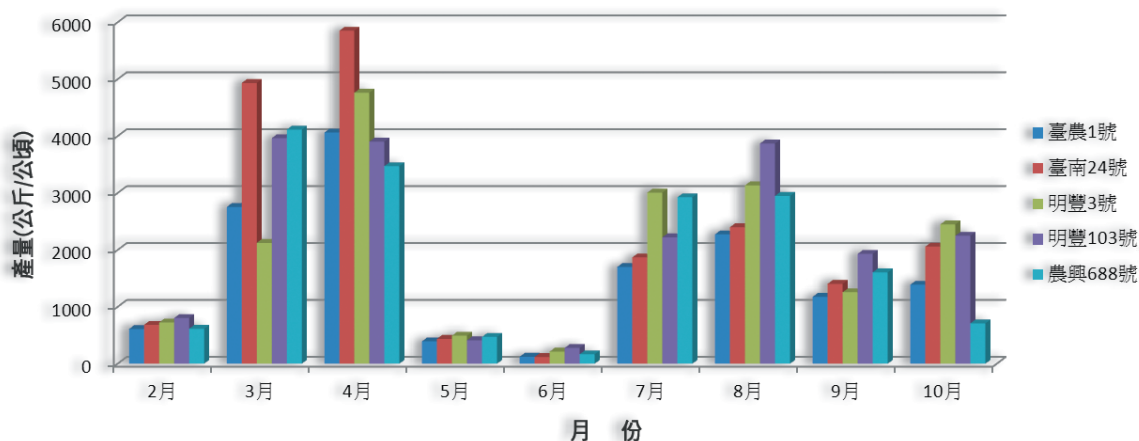
北部地區硬質玉米栽培管理技術

作物改良課 助理研究員林禎祥、葉永銘、課長林孟輝 分機214、212、200

近年來國際糧食不足問題日益嚴重，也導致我國進口玉米、大豆與小麥等雜糧價格倍漲，帶動國內畜牧產業飼養成本高漲，民生物資也連翻上揚，其中俗稱「飼料玉米」的硬質玉米，臺灣年平均進口量450-500萬公噸，成為我國最大宗的進口雜糧。目前國內調整休耕政策轉向為活化農地，將逐年增加硬質玉米種植面積，以提升自給率。玉米為耐旱且喜歡溫暖環境的作物，而臺灣北部地區多雨、秋冬兩季強勁東北季風及低溫等氣候特性限制硬質玉米的產業發展，因此，如何調整栽培方式以克服不利的環境因子，已成為產業發展的重要課題。

氣候

玉米屬於熱帶性作物，適合生長在溫暖多日照且水分充足的環境。生育初期及抽穗前後要有適量的水分供應，但種子發芽時對土壤水分相當敏感，田區淹水將導致發芽受阻或甚至使種子死亡，到生育後期又須稍微乾燥，以促進籽實成熟。北部地區春至秋季颱風及豪雨頻繁，不利於玉米栽培，此外，秋冬兩季東北季風及初春寒流亦不利於玉米生育，易導致寒害發生，為避開低溫、豪雨及強風等不良氣候因素，以確保產量，選擇適當的品種及播種時期甚為重要。



▲圖1. 2013年硬質玉米不同播種期對籽實產量之影響。

土壤條件

玉米對土壤的選擇並不嚴格，除極端砂土或黏土外均可種植，但以土層深厚、排水良好及富含有機質肥沃壤土為佳，適宜的土壤pH值6.0~7.0。

整地、施肥及中耕

田區在整地前10天，應行浸水2-3天後放水，以降低土壤中害蟲密度並加速植株殘體分解。玉米根系分佈廣而深，播種前2-4天進行整地，宜深耕至30公分以利根部生長，排水良好的砂質土壤，可採不整地栽培，而排水不良的粘質土壤以作畦栽培較佳。

玉米栽培氮、磷、鉀三要素推薦量分別為每公頃氮素140-200公斤、磷酐70-120公斤及氧化鉀50-80公斤，相當於每公頃施用硫酸銨670-950公斤、過磷酸鈣390-670公斤及氯化鉀80-130公斤。

為方便田間操作及省工栽培，可於整地時每公頃施用39號複合肥料(N-P₂O₅-K₂O=12-18-12)500公斤當作基肥，播種後25-30天，植株生長至膝蓋高度(約8片葉片)時，每公頃施用42號複合肥料(N-P₂O₅-K₂O=23-5-5)400公斤作為追肥，施肥位置在植株旁

5-8公分為宜，以避免肥傷，並可配合中耕機進行中耕培土，可提高追肥效果並具除草功能，但為避免傷害植株根系，中耕不可過深。

播種期及栽培品種

台灣北部地區種植硬質玉米應特別注意梅雨、颱風、豪雨、冬季東北季風及低溫寒害等氣候環境，本場為瞭解硬質玉米品種在臺灣北部地區之栽培適應性，自2013年2-10月每月進行硬質玉米栽培試驗，參試品種為台農1號、台南24號、明豐3號、明豐103號及農興688號，行株距75公分×20公分，種植期間不進行雜草及病蟲害防治。

春作每公頃平均籽實產量以4月份播種



▲圖2. 春作栽培台農1號及明豐103號品種果穗發育情形。

【農業新知】



▲圖3. 春作栽培硬質玉米植株生育情形。



▲圖4. 秋作栽培硬質玉米果穗易受鼠類啃食為害。

者最高，台農1號、台南24號、明豐3號、明豐103號及農興688號分別為4,061、5,850、4,760、3,901及3,470公斤，2月、3月、5月及6月份播種者平均產量僅達4月份播種者之4.0-81.1%；春作早播並未對產量有利，係因2月份栽培初期低溫不利於營養生長，5月及6月份播種者，雖然氣溫回升但玉米螟、玉米穗蟲危害嚴重，玉米莖桿受螟蟲蛀食造成植株抗風力減弱，且於營養生長期、花後籽實充實期及乾物質累積終止期，遭受超大豪雨(指24小時累積雨量達350毫米以上)及颱風侵襲造成植株倒伏而影響籽實產量。

秋作每公頃平均籽實產量以7月份播種之明豐3號3,006公斤最高，農興688號2,924公



▲圖5. 手推式種子播種器播種情形。

斤次之；8月份播種者以明豐103號3,868公斤最高，明豐3號3,132公斤次之；9月份播種者以明豐103號1,928公斤最高，農興688號1,604公斤次之；10月份播種者隔年4月收穫，以明豐3號2,447公斤最高，明豐103號2,247公斤次之。9月中旬以後播種，遭受冬季低溫及秋冬兩季強勁東北季風環境，不利植株生長且穗粒受鼠類啃咬亦相當嚴重，整體產量並不理想。

試驗結果顯示，北部地區種植硬質玉米為避開低溫、豪雨及強風等不良氣候因素，春作建議於3至4月氣溫回暖時播種，品種為台南24號；秋作則可選擇明豐3號、明豐103號或農興688號，且應於8月底前完成播種，以確保產量，若9月中旬以後播種，後期遭遇低溫環境，不利植株生長及開花，且栽培期過長將影響下期作種植時間。

播種

播種可採用曳引機附掛機械真空4行式播種器、中耕機附掛單行或雙行式履帶播種器，若為小面積栽培可利用手推式種子播種器進行播種。行株距75公分×18-25公分，每穴1粒，每公頃53,000-70,000株，種子量20-30公斤。

間苗

玉米栽培須有適當的密度，密度過高則植株徒長，不利於生育，機械播種時偶有一穴2粒或3粒種子情形發生，當植株15-20公分高時，即應進行間苗，每穴留1株，可降低因養分競爭而影響產量之不利因素。

灌溉

中耕後1-2天及玉米植株吐絲期後10-14

天，應視田間土壤水分狀況給予適當灌溉，灌溉水位以畦溝八分滿為宜，讓土壤自行吸收水分至畦面潮濕。

收穫

植株果穗苞葉枯白，果穗末端籽粒堅硬，捏壓時無汁液滲出時為採收適期。以機械收穫果穗籽粒含水量需降至28%以下，以避免籽粒破損。目前台灣硬質玉米多由代耕中心以大型採收機進行採穗、去苞葉及脫粒等一貫作業，並將玉米籽粒送乾燥中心烘乾後，再繳交各地農會。



▲圖6. 曳引機附掛機械真空4行式播種器播種情形。

溫室灌溉技術

作物環境課 助理研究員吳有恒 分機343

光合作用與蒸散作用是植物生產力形成的最基本過程。植物的根由土壤中吸取養分與水分，經由葉片行光合作用以累積乾物質，大部分的水則透過葉片的蒸散作用散失到大氣中；灌溉的目的即在合理的補充作物蒸散與土壤蒸發的水分，以提供作物生長發育的需求。

溫室灌溉系統

溫室灌溉系統的選用與栽培作物種類(瓜果、蔬菜或花卉)、介質性質、栽培方式(地面、袋/籃耕、盆栽、穴盤、栽培槽/床或立體栽培)、溫室種類(密閉溫室、開頂溫室或網室)、水源狀況(地面水、地下水或自來水)、病蟲害防治方式(黏蟲板、粉劑、藥液或生物防治)、人員管理便利性及設備成本有關；因此，在灌溉系統的選用上，必須充分考慮各

項條件(表1)，以選擇適合的系統。目前溫室使用具高效率的灌溉系統有滴灌、微噴灌及潮汐灌等。

表1. 溫室灌溉系統特點

項目	灌溉系統		
	滴灌	微噴灌	潮汐灌
灌溉水作用區塊	點	線/面	面
灌溉作物部位	根部	葉面及根部	根部
灌溉時間需求	長	短	短
灌溉精度	高	低	高
適合作物類型	瓜果及盆栽	育苗及葉菜	盆栽
灌溉水利用率	高	低	高
溫室濕度增加	低	高	低
灌溉水與肥料吸收均勻度	高(根區)	低	高
病害傳遞速度	慢	快	快
適用栽培床類型	一般型	一般型	蓄水栽培床/槽
過濾設備需求	高	高	低
管路堵塞問題	高	高	低