

# 糧食安全

面對氣候異常，維護糧食安全已提升到國家安全的層級，馬總統英九在參加「全國糧食安全會議」閉幕典禮上，提出我國糧食安全政策的三項目標，分別為：一、增加糧食生產，將我國以熱量計算的綜合糧食自給率，由目前的 32% 提高到 2020 年 40% 的目標；二、推動活化利用農地策略，增加糧食供應，同時鼓勵國人多吃米食；三、加強國際農業投資與合作。特別是稻作等相關研究，均服膺總統提示糧食安全政策的 3 項目標而努力，茲將本年度成果分敘如下：

## 新品種：水稻苗栗 2 號

為建立苗栗地區良質米品種的在地性及區隔性，本場與台中區農業改良場合作，以日本越光與國內秈型稻良質種原台中秈 3 號雜交之後裔，選出食味與台梗 9 號並駕齊驅的苗栗 2 號，具有米飯軟之特點。於 100 年 12 月 8 日邀請水稻及育種學者專家朱鈞教授、高景輝教授、前場長盧煌勝博士、陳宗禮教授等及良質米團隊召集人張致盛場長為審查委員，舉開水稻新品系苗育 94-97 號命名審查會議並獲得審查委員一致通過。該品種具有株型良好，比台梗 9 號矮且早熟約 1~2 天；米飯食味與台梗 9 號相當外，還有飯質較軟的優點；具抗縞葉枯病特性；稻穀產量方面西部地區則均表現較高產，而東部地區產量較低，北部地區第 1、2 期作表現極佳，增產率分別高出 3.2 及 18.8%。未來以西部台梗 9 號主要栽培點為優先示範區，讓稻農有多品種的選擇機會。

表1. 水稻新品種苗栗 2 號農藝特性及稻穀產量

品種名稱		新品種		對照品種	
		苗栗 2 號		台梗 9 號	
育成經過	親本(♀ ♂)	台梗育47359號//越光/台中秈3號		北陸100號/台農秈育2414號	
	雜交年代	91年I期		70年II期	
期作別		I	II	I	II
成熟期	株高(cm)	94.1	96.2	96.7	96.9
	穗數	15.6	12.0	15.9	12.1
產量指數		103.2	118.8	100.0	100.0
千粒重(g)		24.8	24.0	25.0	24.2
縞葉枯病		中抗		中感	



水稻新品種苗栗2號（苗育94-97號）  
命名審查會與會人士田間合影



台梗9號、水稻新品種苗栗2號  
穀粒、糙米及白米

## 新專利：應用於植苗彩繪之無框架多夾層裝置

為推動活化稻作之多元利用，本場依據植物根系盤據特性，發展出「應用於植苗彩繪之無框架多夾層裝置 (M409697)」新型專利，能以立體方式展現不同角度的圖案，運用成為最環保、節能減碳的活廣告。未來此植苗彩繪技術可擴展到更多種的植物上，同時延伸到不同的展示空間，開創新的用途及增加附加價值，本專利在「100年臺北國際花卉博覽會」展出期間，吸引許多民眾參觀備受好評。



馬總統英九參觀100年台北國際花卉博覽會  
駐足觀賞本專利展示

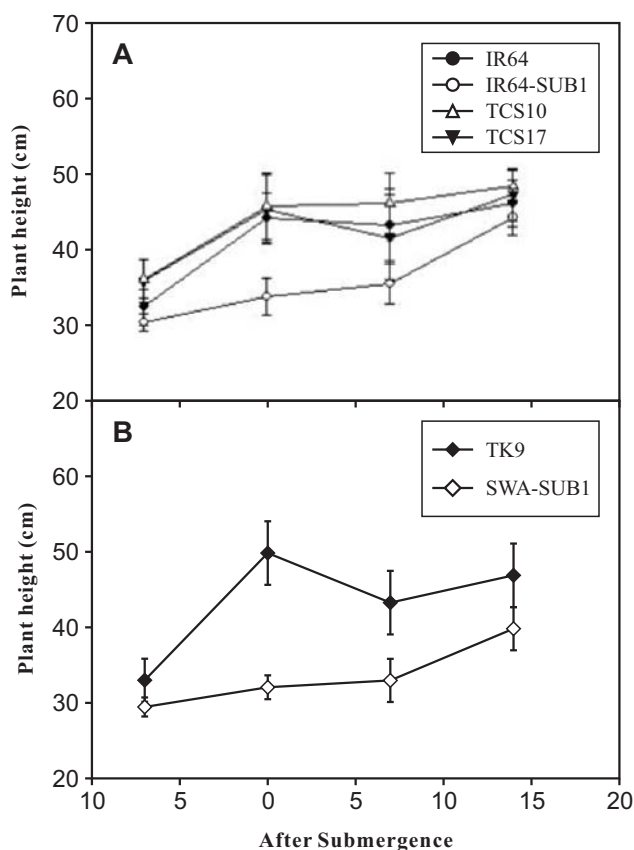
## 調整栽植密度可提升稻米食味品質

利用不同栽植密度試驗進行稻穗微氣候資料蒐集及其與品質之研究，結果發現第 1 期作密植栽植成熟期間穗間溫度較高，其稻米品質變劣，第 2 期作栽種密度對稻米品質影響不大，故建議第 1 期作宜以寬行寬植減少高溫對水稻生長不利的影響。本年度日本獨立行政法人農業生物資源研究所資深研究

員 Dr. Hasegawa 至本場參訪時依據該結果，與該國經驗，認同上述建議。高級產量比較試驗第 2 期作 5 個品系參試品系，由其中選出植型分散 MY-97-171 品系參加 101 年區域試驗。綜合上述，建議調整株距及選擇耐熱優良品種，為面對全球暖化氣候下，水稻調整栽培技術之參考。

## 面對氣候變遷淹水逆境水稻品種改良與栽培技術研究

洪災所造成之淹水逆境，影響糧食安全甚鉅，以稻米生產和輸出首席大國的泰國為例，在 2011 年的洪災，依據泰國當局表示，全泰約有 15% 的稻米生產面積遭到破壞。以致泰國全年稻米產量，會從 2,500 萬噸下修到 2,100 萬噸，因而造成稻米市場價格漲約 19%。本場為降低氣候變遷下洪災對國內良質米栽培生產之影響，及加強國際農業合作，多年來均與國際稻米研究所 (IRRI) 試驗合作，展開淹水逆境對稻米生產之影響進行研究，本年度以完全淹水與浸水為處理，在不同水稻生育期進行淹水 7 天，以株高、分蘗數及葉綠素計值評估淹水對水稻之影響程度，初步結果以分蘗初期淹水處理對株高及分蘗數影響最鉅。依據上述結果，在分蘗初期利用大型黑色塑膠箱完全淹水模式，篩選 TK9/SWA-SUB1 雜交後裔 F<sub>3</sub>~F<sub>4</sub> 世代水稻分離系統，得 MY-100-201 及 MY-100-202 品系，於 101 年參加水稻新品系統一檢定，進行耐寒、倒伏性及多項病蟲害特性之檢測。



水稻分蘗初期淹水處理後的株高比較，明顯比較出耐淹品系 IR64-SUB1 及 SWA-SUB1 在淹水期間生長率緩慢，相對生長速率為 8.5~14%，不耐淹品種則在 22~50% 之間。

## 加強國際農業合作

邀請國際稻米研究所 (International Rice Research Institute, IRRI) 資深研究員 Dr. Parminder Virk 訪臺舉辦「水稻抗白葉枯病育種策略」及「面對全球暖化水稻育種選拔應用發展」座談會並進行田間研習活動。水稻白葉枯病 (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)

是一種遍及亞洲主要稻米產區細菌性病害，Dr. Virk 認為臺灣應建立該病原菌動態族群監測與品種間反應關係，積極瞭解本土已存在抗病基因的遺傳行為，同時引進國際已確認的抗病基因，透過堆疊方式將多個抗病基因引入主要栽培品種。



Dr.Parminder Virk 指導良質米團隊抗白葉枯病

為本場草莓及桑種原保存技術升級，邀請日本超低温冷凍專家新野孝男博士 (Dr. Takao Niino) 及松本敏一博士 (Dr. Toshikazu Matsumoto)，蒞臨本場參訪。新野孝男博士為日本獨立行政法人農業生物資源研究所種原中心主任，松本敏一博士島根大學生物資源科學部附屬生物資源教育研究中心副教授，2位專家在植物超低温冷凍保存均有數年以上的經驗，並發表相關論文數篇，且在創新技術的研發領域有所突破。未來擬與其

及農業試驗所合作，建立草莓種原超低温冷凍保存材料。



外賓參觀本場溫室草莓及桑種原保存

有機農業及蠶桑之應用發展一直是苗栗區農業改良場的研究主軸，苗栗有許多著名的畜牧場如飛牛、四方、全景等牧場，加上地理環境山多田少的特性，存在許多小農，學習亞太地區小農永續農業之經營利用方式及進行臺越雙方桑種原收集、交換及應用合作，特別是整合農牧領域的應用合作，是赴越南訪問的主要目的。有機農業是永續農業的一環，許多使用之肥料資材均由禽畜廢棄物製成，將牧業廢棄物妥善利用，回收轉化成農業有用的資材，不僅是永續農業的經營方式，也是將農牧資源的邊際效益最大化的努力方向，但農牧之間的溝通仍有許多待努力的空間，如來自動物飼料餵食銅、鋅等重金屬，造成有機肥污染土壤及植物；又如堆肥製作不當，源自動物糞便的微生物如大腸桿菌群污染作物，甚至危害人類健康等問題。在水資源分配不均、天然災害風險高居全世界前幾位的臺灣，適地適種的發展適合

畜牧用飼料的科研議題值得重視，藉以降低飼料進口依賴，越南曾將桑葉應用在餵食反芻動物上，據順化農林大學之研究顯示無論是乾料重、粗蛋白含量及在反芻動物胃瘤活體外乾料消化率及餵養適口性上均有不錯的表現，若在經濟效益評估有發展性的前提下，適度推廣桑葉供作牛羊飼料，或許可供做苗栗地區農牧跨領域整合發展的一個方向。



順化農林大學的副校長 Prof. Le Duc Ngoan (a,右) 及日本羽賀清典博士 (Dr. Kiyonori Haga) 進行雙向交流 (b,右)

表1. 常見作物之乾料重、粗蛋白含量及在反芻動物胃瘤活體外乾料消化率

作物 Corp	乾料重 (%) DM (%)	粗蛋白 (%) CP (%)	活體外乾料消化率 (%) IVDMD (%)
桑葉	28.7	23	80
玉米	34	7.5-9	83
高粱	22	8-16	78
大麥	32	6-14	69
糙米	-	7-8	-
小米	20-32	8.9-15.3	68-78
燕麥	30	9	73
稻稈	90.6	4.7	42.2
麥稈	90.3	4.4	43
玉米稈	96.1	9.3	49.1
紫色狼尾草	28.7	23	52.7
非洲星草	22.3	8.9	54.9
大豆	40	14-22	57