

## 綜合座談

### 一、臺中區農業改良場楊嘉凌科長建議：

過往於選種圍觀察到多個具香氣且農藝性狀差異較大的秈稻品系。雖然部分材料分蘗較少、產量相對偏低，但在風味與品質表現上具備作為良質米品種選育親本的潛力；因此建議可考量作為母本材料，導入並與臺灣既有栽培品種進行雜交，拓展良質米育種的遺傳變異來源。另建議年輕育種人員應持續加強田間表型觀察，透過長期累積，建立育種親本選擇與選拔判斷的敏銳度，在此基礎上設計更多元的雜交組合，以提升水稻育種族群之遺傳背景多樣性與選拔效率。

### 二、高雄區農業改良場羅正宗場長建議：

民國105-106年臺中區農業改良場主導良質米團隊期間，曾討論雜糧與水稻輪作體系之可行性；惟當時雜糧生產體系尚未成熟，實務上多僅能於兩期作水稻間安排雜糧栽培，導致輪作效益與產業銜接受限。若能在育種上發展「夏季單期作」（中間作）之水稻品種，將有機會把水稻與雜糧生產體系進一步整合：例如以水稻安排於5-11月，其餘期間可依區域條件配置不同雜糧作物。但此栽培體系若要落地推行，除品種研發外，需要政策與產業配套共同支撐，方能形成可操作之推廣模式。

#### 農糧署黃昭興副署長回覆：

雜糧作物生產體系為農糧署目前重要推動方向。依產業發展與政策趨勢，未來擬逐步調整水稻第二期作轉作雜糧，以擴增雜糧栽培面積；基於上述脈絡，希冀能推動水稻與雜糧輪作體系。但目前水稻生產仍以兩期作為主，在田間與期作配置上不易騰挪出穩定之雜糧栽培窗口，成為雜糧產量與品質提

升之限制因素。因此，同時建議試驗改良場調整育種研發方向，與學校等研發單位協力相關研究計畫，以提升研發量能，朝「單一期作」水稻與雜糧輪作體系改良目標推進。

### 三、高雄區農業改良場羅正宗場長建議：

張麗足班長於臺灣各地區均有合作農友，是否觀察到水稻區域性栽培導致的品質及產量差異？

#### 億東企業股份有限公司張麗足副總經理回覆：

本公司契作涵蓋北中南各地農友之生產條件，同一品種在不同地區具有明顯的區域表現。以臺中194號為例，東部臺東至宜蘭、西部屏東至桃園皆有生產，各地區產量與品質具差異，後續亦需因應氣候變遷持續追蹤品種適栽版圖之變動。政策「只種第一期作、不種第二期作」方向，將挑戰碾米廠營運與供料穩定性：一期作環境溫度逐年上升，碾米外觀品質劣化；相對而言，二期作溫度較低，品質表現較佳。據此建議各改良場仍應持續投入育種人力，以回應產業端在高溫條件下維持品質與供應穩定之需求。

### 四、國立臺灣大學生物資源暨農學院盧虎生前院長暨特聘教授建議：

曾赴加州、東京等檢驗室交流，並參與臺灣相關稻米品質標準之建立，現階段雖持續育成新品種，但在氣候變遷加速下，產業端仍出現品質劣化狀況，顯示研究需更聚焦且以可驗證目標推進。建議採用經濟部之「先鋒研究」（Pilot）做法，訂定嚴格門檻與明確指標，進行小規模但大膽的試驗，確認可行後再擴大。以高溫影響米質為例，若導入秈稻耐熱特性，種間雜交期程較長，故



可設定可量化長期目標（如10年後育成品種白堊質率 $\leq 3\%$ ），優先釐清導致產量下降的機制（開花期溫度、授粉率／結實率），並把「高溫下花粉活性或授粉率」納入前期預試驗耐熱篩選指標；此外，育成品種的抗病性遺傳機制與籼稻氣孔密度，對田間甲烷排放有顯著影響，可先以先鋒研究驗證後再納入既有育種計畫。期作策略方面，除單一期作構想外，可採分期作：一期作以偏類籼型耐熱品種為主，二期作以高品質新品種為主。

#### **農業部臺中區農業改良場楊宏瑛場長回覆：**

同意盧院長針對科技計畫大膽假設與小規模驗證的做法，鼓勵同仁把握現有資源，把討論收斂成可量測的目標與可執行計畫；短期內，建議優先建立快速資料蒐集流程，如水稻的雜交或表型資料累積，可由各區域改良場合作進行調查，數據蒐集後上傳統一平臺互相分享；另一方面，基因型研究，也可和學校老師合作，建立DNA分子標誌，擴大育種與驗證效率。

#### **五、許志聖退休研究員分享：**

育種家應持續學習新知識及新工具，本人提出三點經驗與建議，(1)過往本場曾將台稉9號技轉日本，創下史上最高額技轉金紀錄；惟因品種權、DNA純度等多重因素，未能在日本成功規模生產。(2)本論壇多次討論之「夏季單期作」構想，係指以5-11月栽培，利用夏季豐沛降雨，降低氮素肥料與灌溉水源投入；然因夏季颱風風險較高，此等品種之理想株型需同時兼具稉稻的莖桿硬度及食味特性，配合籼稻耐熱特性，屬於高難度育種目標。目前雖已育成新品系，應進一步進行區域適應性驗證。(3)建議可嘗試復刻

經典品種之雜交組合，將過去優良基因組合置於現今高溫環境重新選拔，可能選出更適應當前環境之新品種，並獲得不同於以往之新品種。

#### **六、嘉義大學黃文理教授建議：**

認同「碳有價格」，因此在相關科技計畫中，「減碳」與「碳匯」應視為單一議題一併討論，並強化農業全年「淨零」論述而非僅聚焦土壤碳匯。建議水稻育種與推廣策略，宜朝「分期作、分區、分品種」，如中部地區第二期作米廠，對極早熟品種有明確需求，建議可由農試所之多親本互交進階世代（Multi-Parent Advanced Generation Intercross）族群選育該等品種以補足缺口。此外，因為各區氣候與產業需求不同，但加工用途之稻米品質規格，對於白堊質要求較低，可據此於未來推出品種；亦希望相關單位的計畫研提，能讓學校方加入育種與栽培計畫試驗，強化跨單位合作。

#### **農糧署黃昭興副署長回覆：**

過往業務分工使參與相關合作較少，將把意見帶回內部研議，加強單位與學校合作機會。

#### **七、農業部臺中區農業改良場楊宏瑛場長總結發言：**

感謝各界與會者踴躍分享，針對水稻與雜糧未來的產業與研究方向，建議未來由水稻的高溫逆境耐受性與田間作物碳排放機制、水稻與雜糧期作調整、育種資料標準化方式推動，並建議以跨單位協作方式，推動小規模先鋒研究，逐步建立明確與可達成的具體目標，同步建置跨區資料平臺與學校協力合作模式，強化未來研究計畫，逐步形成可執行的水稻與雜糧未來研發方向。