

水稻品種外觀鑑別技術

黃卯昌¹、張仁銓²、許鐫云³、黃崧銘³

一、前言

水稻（*Oryza sativa* L.）是我國最大宗糧食作物，臺灣地區每年稻作栽培面積為25萬餘公頃，稻米品質良瓠直接影響政府收購之公糧品質與民間糧商收購意願及價格。

近幾年來，因應國人飲食需求及功能性導向，水稻品種的改良由過去的提高產量，逐漸演變成滿足食味口感及營養價值的提升，例如黃金米、香米等，使得水稻品種更為多樣。水稻屬自花授粉作物，品種基因型一致，所以稻農可以留種使用。但一個優良的水稻品種經農民自行留種繁殖數代後，易產生品種混雜及退化等現象，將造成植株高矮不均及成熟期不一致，嚴重時導致米質變差和稻米規格不符三級繁殖制度的情形，對於農民及政府造成極大損失（吳及胡2010）。

有鑑於此，我國農政單位為提供純質及優良之稻種供農民更新使用，進而擴大良質米推薦品種種植面積及提升國產米的品質，實施水稻良種三級繁殖制度，將良質米推薦品種分為三級設置繁殖圃，為原原種田（由育成單位，即農委會所屬試驗改良場所設置）、原種田（由縣市政府委託設置）及採種田（由鄉鎮公所、農會設

置），配合水稻種子檢查標準，分別訂定田間檢查及實驗室檢查標準。嚴格執行田間檢查與實驗室檢查，以提高水稻種子之純度。田間檢查係對植株形態與生育特性一致性的觀察，實驗室檢查則針對於稻穀外觀特性上的判別。

二、實驗室穀粒外觀鑑別技術

臺灣水稻品種眾多，且親緣相當近，所以稻穀外觀性狀差異不大。同時，穀粒外觀性狀受栽培及環境因素影響相當大，造成品種判定不易。目前傳統上鑑別水稻品種的方法，是以肉眼觀察種子有無特殊的外觀，然後依據稻穀標本或是對照圖鑑由專業人員憑經驗辨別判斷，稱外觀形態學（morphological method）。

實驗室判別主要方式是依據穀粒長／寬比、穀粒色澤、稃尖顏色、稃尖開閉及



圖1 | 稻穀外觀示意圖

1 種苗改良繁殖場種苗經營課 技士

2 種苗改良繁殖場種苗經營課 技正

3 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員

彎曲角度、內外穎弧度、護穎長度及透光率等（如圖1）。茲就上述舉例說明，臺中秈10號與臺中秈糯2號比較，兩品種特徵皆為稃尖無色閉合稍曲斜，外穎較內穎稍長，粒型狹長，但臺中秈糯2號粒長稍長，內穎較有曲線（圖2）；臺梗9號與臺南11號比較，臺梗9號稃尖無色略成凹型，彎曲不一致，粒型稍長似秈型而臺南11號粒型短圓胖（圖3）；臺梗9號與高雄147號比較，高雄147號稃尖直立呈凹型（無閉合），外穎較內穎稍長（圖4）；臺梗9號與臺農71號比較，臺農71號稃尖較臺梗9號長，且粒型較瘦長（圖5）；臺梗16號與臺農84號比較，兩品種皆有紅稃尖，但臺梗16號粒型較短，穎上稍有褐色斑點，而臺農84號稃尖較陡（圖6）；臺梗16號與臺中192號比較，臺中192號稃尖為淡紫，較飽滿，粒型略長（圖7）。

三、展望

本場種子檢查室每年水稻室內檢查案件約400餘件，尤其在第一期作採收後6~9月及第二期作採收後11~12月為旺季，並有不能耽擱農民播種之時間壓力。目前，係由訓練合格之檢查員以肉眼檢查，費時

又費力，若檢查員調職或退休，則需再重新培養新檢驗員，且訓練合格之檢查員亦須累積豐富經驗，才能有效判斷水稻品種。

過去水稻種子鑑別技術之研究，曾以照射紅外線光譜的方式擷取稻穀寬度、軸值、面積、周長及面積/周長比等參數，進行品種鑑別，雖然辨識率達八成以上，但實驗品種數少，且未實際應用於稻種檢查（張，2000）。品種鑑定目前較準確的方法是檢測DNA分子標誌的方式進行，但此方法除檢測條件要求較高並會破壞種子樣本外，且檢測過程繁複、費用較高，若種子萃取染色體（Chromosome）的過程有汙染，或引子（Primer）設計不當，造成專一性不高，容易導致水稻品種的誤判。

本場為增進稻種檢查速度及準確性，研擬開發水稻種子影像辨識輔助系統，利用影像自動擷取技術針對不同水稻品種在不同期作及不同種植地區，進行種子影像資料庫的建立，再利用自動進料、影像辨別裝置，辨別水稻品種，期望能取代部分人力，並可擴大水稻檢查範圍，將目前僅檢查1/3水稻採種種子擴大到全面檢查，以提升水稻種子檢查之量能。





圖 2 | 臺中秈 10 號 (左) 與臺中秈糯 2 號(右)比較圖



圖 3 | 臺梗 9 號 (左) 與臺南 11 號 (右) 比較圖



圖 4 | 臺梗 9 號 (左) 與高雄 147 號 (右) 比較圖



圖 5 | 臺梗 9 號 (左) 與臺農 71 號 (右) 比較圖



圖 6 | 臺梗 16 號 (左) 與臺農 84 號 (右) 比較圖



圖 7 | 臺梗 16 號 (左) 與臺中 192 號 (右) 比較圖