

水稻白堊質的產生與調適方法

文圖 / 鄧執庸、李誠紘

白堊質 (chalkiness) 是影響稻米外觀品質的重要性狀，過多的白堊質會降低稻米的市場價值和食用品質，而白堊質的發生主要受遺傳和環境因素影響，其生理表現為澱粉顆粒與蛋白質體無法緊密排列，進而顯現白色不透明的外觀。

在遺傳層面，目前已在水稻全基因組範圍內發現超過 150 個相關基因。其中，包括與蛋白質運輸、碳水化合物轉運、澱粉生合成及穀粒大小相關的基因，這些基因的變異都可能導致胚乳內澱粉粒排列鬆散而產白白堊質，因此，栽培上可從源頭選擇低白堊質的品種如台中 194 號、台中秈 199 號、高雄 147 號、台南 16 號，以降低白堊質的發生比率。

高溫被認為是誘發白堊質形成的

主要環境因素，而生育期間日均溫低於 26°C、日高溫小於 30°C、日照射量高於每平方公尺 13MJ 的條件被認為是臺灣梗米的安全生產環境閥值，一旦超出這個範圍，特別是在抽穗後 20 天內的穀粒充實期，便容易發生白堊質；因此，透過調整栽培期，使關鍵生育期避開高溫的環境，可作為抑制白堊質的因應之策。

在生理層面，白堊質的發生與碳氮代謝密切相關，光合作用產物供應不足、庫源關係 (sink and source) 失衡，皆容易促使白堊質產生。因此，可透過寬行疏植，使單叢植

株獲得充足的生育空間與養分，並透過合理化施肥與適當曬田管理，調控恰當的有效分蘖數，以維持良好的庫源平衡，有助於降低白堊質的產生。

除以上所述外，本場亦持續進行低白堊質的品種育成，並開發相關技術，如調查抽穗後的粒肥施用等，期減少白堊質的發生，以提高稻米品質及促進產業永續經營。



▲ 選育低白堊質的潛力品系，此為中梗育 21046 號白米外觀，顯著改善其親本台梗 9 號一期作白堊質高的不良特性



▲ 氮肥施用過多造成庫源供應失衡容易產生白堊質