

提升稻穀容重量之栽培技術

作者：林家玉（助理研究員）
電話：(037) 222111#328

作者：張素貞（研究員兼課長）
電話：(037) 222111#320

前言

稻穀容重量係指單位體積內稻穀之重量，一般又稱為”斗重”，國內多以一公升體積之重量為主。稻穀容重量可用於評估稻穀充實度及品質，目前公糧收購驗收標準粳稻之容重量須達530公克/公升，顯示對此性狀之重視，而影響稻穀容重量因素包括品種、氣候環境、期作別、氮肥施用量、田間管理技術及收穫期等。其中品種方面，穀粒粒長及長寬比與容重量具有負相關，穀粒厚度則與容重量呈現正相關，顯示穀粒較為短、寬之品種有較佳之容重量；另外在脫粒性方面，脫粒性低時，收穫脫粒後容易有小枝梗殘留，對容重量會有不良之影響。氣候環境方面，日照強度及長度為影響稻穀容重量之因子，在日照強度較高的環境下，光合作用產物充足，有利於提高穀粒充實度，增加稻穀容重量。期作別部分，在前人研究顯示，在相同管理下，1期作之容重量較2期作為高。然而氣候環境及期作別難以人為方式影響，在相同的品種下，氮肥施用量調整、田間管理技術及收穫期掌握實為較能提升容重量之方式，本文亦以此進行闡述。

調整氮肥施用量

氮肥施用可提高水稻穗數及一穗粒數，達到增產之效果；但是過量施用氮肥則會造成水稻倒伏之風險增加，促使病蟲害如稻熱病等發生嚴重，無效分蘗數增加

並導致成熟期不均一，白米粗蛋白質含量提高，食味品質及容重量下降等問題，賴(1997)等研究顯示，臺農67號、臺稉2號及臺稉6號於1期作時，每公頃分別施用60、100、140及180公斤氮素下，稻穀容重量隨著氮肥施用量增加而減少，其中臺農67號容重量由553.1公克減少至516.5公克，又以每公頃施用60及100公斤氮素處理組顯著較其他處理組為高；臺稉2號容重量由542.3公克減少至525.0公克，又以每公頃施用60公斤氮素處理組顯著較其他處理組為高；臺稉6號容重量由540.8公克減少至513.3公克，又以每公頃施用60公斤氮素處理組顯著較140公斤以上氮素處理組為高；另外臺東場利用高雄139號、高雄145號及臺稉9號於1期作時，每公頃分別施用0、90、150、210及270公斤氮素下，稻穀容重量亦由552公克減少至451公克，顯示過量施用氮肥確實會造成容重量減少。目前北部地區水稻合理化氮肥建議施用量1期作為每公頃100-120公斤氮素，2期作為每公頃90-110公斤氮素，若種植較易倒伏之粳稻或早熟稻時建議較推薦量減少10-20%，一般粳稻為提高品質亦建議較推薦量減少10-15%氮素施用量。

田間管理技術

田間管理方面，應注重曬田時間、水分管理及病蟲害管理，曬田有助於減少水稻無效分蘗，改善土壤通氣狀態，促使根部生長且促進後期養分吸收，並可使穀粒

成熟度相近，減少充實不良穀粒之收穫。一般建議分蘗數達20-25支時即為適當之曬田時期，曬田日數及強度依照土質而調整，一般以土壤表面產生1-2公分寬，5-10公分深之裂縫即可，但若田間葉片出現捲曲時應立即灌溉，避免缺水之傷害。水分管理方面，齊穗期後，乳熟期至糊熟期間，為使光合作用產物有效轉存至穀粒中，需以5-10公分深水灌溉，大約維持至抽穗後18天左右；黃熟期至完熟期，此時期水稻仍在進行光合作用，故不宜太早斷水，以避免影響水稻成熟及穀粒充實情形，建議以3公分淺水灌溉，約3-5天輪灌一次，直至收穫前5-7天再排乾田水，預備收穫即可。

掌握收穫時間

過去研究中顯示，水稻授粉後穀粒充實以長度方向生長最快，其後是寬度，厚度生長較慢，其中乾物質含量在開花後28天內會快速增加，其後增加較為緩慢，因此收穫時間的早晚影響水稻充實情形及容重量，水稻臺東33號分別在齊穗後28、35、42及49天進行收穫，結果顯示，隨著

收穫時間延後，穀粒干粒重及容重量皆有上升之趨勢（表一），然而過晚收穫亦會因穀粒含水率較低，容易受到田間溫度及濕度影響，產生胴裂之情形，因此掌握適當收穫時間為提高米質之重要因素之一，一般建議於田間大多數稻穀皆已呈金黃色，僅在基部上仍有4-5顆呈黃綠色時進行收穫，或於田區周圍及中間採樣混合後，利用穀粒水分儀測定含水率約為26%時即可進行收穫。

本場轄區內水稻產量受限於日照時數等自然因素影響，依據臺灣糧食統計要覽105年1期作平均產量僅6,412公斤/公頃較全國平均量6,829公斤/公頃為低，顯示以產量為主之生產方式並無優勢，且轄區內稻米常見容重量較低且蛋白質含量較高之情形，顯示氮肥施用量掌握仍有改善空間，建議在穗肥施用前利用葉色板（圖一）調整肥料用量，採用合理化施肥用量，可有效改善稻米品質，穩定收益。

結語

稻穀容重量為稻穀充實度及品質評比標準之一，影響稻穀容重量因素包括品



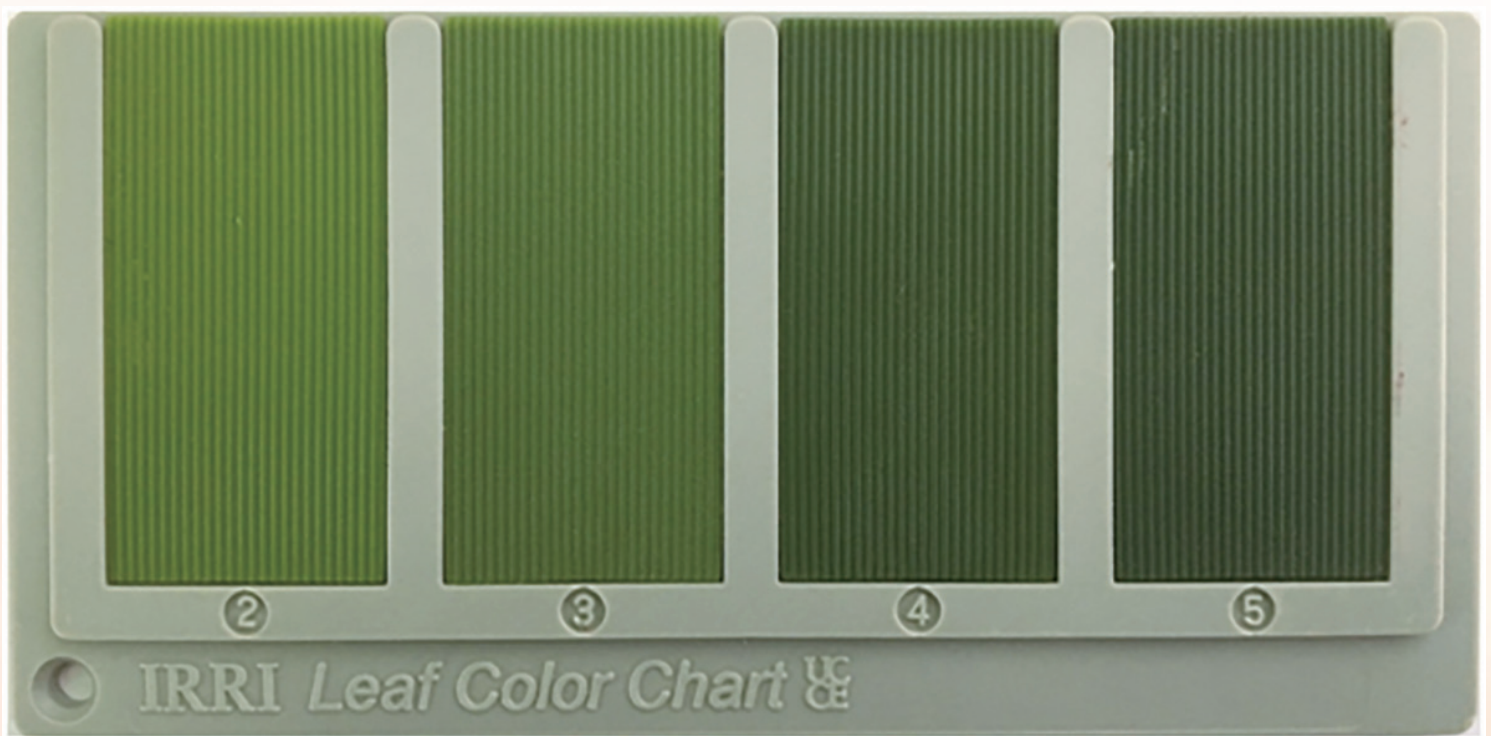
● 苗栗農改場水稻栽培試驗區(圖/施佳宏)

種、氣候環境、期作別、氮肥施用量、田間管理技術及收穫期等。氮肥施用雖可提高水稻穗數及一穗粒數，達到增產之效果，但是在水稻生育前期過量施用氮肥，會導致莖葉過旺，病蟲害如稻熱病等容易發生，及無效分蘗數增加，以致成熟時穀

粒熟度不均一，另連帶白米粗蛋白質含量提高，食味品質下降等問題。因此在合理施肥之下，掌控葉色，調整施肥時期及用量，並適當水分管理及病蟲害防治，於適期收穫，將可以穩定容重量的表現。

表一、水稻不同收穫時間對稻穀千粒重及容重量之影響

農藝性狀	千粒重 (g)	容重量 (g/L)
收穫時間		
齊穗後 28 天	27.04	514.9
齊穗後 35 天	27.37	515.0
齊穗後 42 天	27.96	531.5
齊穗後 49 天	28.31	522.2



圖一、國際稻米研究所開發之葉色板：當葉色位於3時，顯示水稻營養狀況良好，肥料依照慣行用量施用；當葉色低於3時，顯示水稻營養狀況略顯不足，可視情形酌量增加氮肥施用；當葉色位於4時，顯示水稻氮肥用量較多，可酌減氮肥施用量。