



臺東地區

易倒伏區水稻合理化



文 / 圖 廖勁穎、張繼中、黃文益

一、前言

水稻為臺東地區重要作物，近年來經常於水稻成熟期間因降雨或颱風等影響而倒伏，不僅產量降低，更會造成稻米品質低落；除了氣候造成倒伏外，農友在水稻生育期間氮肥過量施用或採用不適當之施肥方法，也是導致水稻倒伏的主要原因之一。水稻施肥過量時，不僅後期倒伏風險增加，生育期間也容易遭受病蟲害影響，徒增防治成本。在水稻整地前分析土壤性質，依照結果配合適當的肥料種類、施用量及施肥方法，栽培期間依照水稻生育情況調整，適時提供其所需的營養，才可以培育優質的水稻植株，穩定產量及品質。因此，本場乃調查臺東地區易倒伏水稻區域，並提供易倒伏區水稻合理化施肥措施供農友應用。

二、臺東水稻易倒伏區調查

臺東地區水稻主要栽培地區包含12個鄉鎮市，其中以池上鄉、關山鎮、鹿野鄉及臺東市4個地區最多。調查水稻易倒伏區域，池上鄉、關山鎮及鹿野鄉主要分布在卑南溪兩側河岸田區，長濱鄉倒伏地區多屬排水不良之細質地土壤，而臺東市水稻易倒伏地點則較為零

散。參照農業試驗所製作之臺東縣土壤管理組圖顯示，上述易倒伏地區土壤多為淺層排水不完全土壤及中粗質地排水不完全土壤（池上鄉、關山鎮、鹿野鄉及臺東市等地區），少部分為細質地排水不完全土壤（長濱鄉等地區）；在土壤營養管理特性上，淺層土壤及中粗質地土壤保肥性不佳，肥料效果爆發力強但持續性差，施肥初期容易產生肥效，之後土壤養分降低，易造成植株養份缺乏狀況，為了使水稻正常生育，農友常常有施肥過量情形，不僅造成肥料浪費成本提升，也使水稻易倒伏減產。細質地土壤與中粗質地土壤特性相反，保肥力佳，肥效持續性長但爆發性較弱，農友在施肥時肥效需間隔一段時間才能觀察到，導致農友在施肥時偏好提升用量以求效果，也因此往往造成肥料過量，使水稻生育後期養分過多，品質降低，甚至莖桿柔弱造成倒伏。而水稻灌溉管理中，長期湛水下容易導致基部節間拉長，土壤易有硫化氫產生，使根部受到毒害而生長不良，導致水稻頭重腳輕；在浸水狀態下，更不容易判斷肥料流失及植株利用情形。在這些土壤類型中，管理方法如不能與土壤特性配合，便容



易發生水稻倒伏情形。

三、易倒伏區水稻合理化施肥策略

易倒伏區水稻栽培必須更精準地控制施肥，使作物能在更健康、更低風險的方式下生長；適地、適時、適量及適法是合理化施肥的原則，使土壤、環境及作物三者互相配合；土壤的特性(質地、深度、營養元素含量)、環境(降雨及氣溫)及作物不同生育期對養分需求等，都會影響肥料的使用種類、使用量及使用時間。其施肥策略如下：

1.訂定全期用量：

水稻栽培管理時，若無施肥計畫隨性使用，肥料易施用過量或不足，使產量及品質難以估計；以目標產量6,000公斤為例，第1期作推薦全期氮肥用量應為140~160公斤/公頃(硫酸銨670~760公斤)，第2期作為120~140公斤/公頃(硫酸銨570~670公斤)。在生育期間總量以此為標準，避免過量施用。

2.土壤分析採樣：

土壤分析可以了解土壤反應及養分含量情形，臺東地區部分土壤屬於石灰性土壤，鈣含量偏高且土壤偏鹼，易有肥料流失情形，此類土壤可在全期施用標準上再酌量增加；土壤偏酸則可在整地時施用苦土石灰改善酸性並協助釋放養分，甚至還可酌量減施。

3.配合水稻生育：

影響水稻產量最主要的兩個時期分別在「分蘗期」及「幼穗分化期」：

(1)分蘗期影響每叢水稻穗數，穗數越多產量越高，肥料施用時基肥、第1、2次追肥均為提高分蘗數而使用，但受限於生長空間，一味追求最大分蘗易使水稻生育過於茂密，致稻熱病、紋枯病、縱捲葉蟲及飛蟲等發生時難以控制，植株易軟弱倒伏，病蟲害嚴重發生時倒伏風險大增，反而造成產量降低。合理的分蘗數可以穩定產量及品質。

(2)幼穗分化期施肥目的在於增加每穗粒數，但分蘗期肥料施用過量，施用穗肥不僅無法促進幼穗分化，還會造成水稻後期肥料過量，不但使品質降低，更容易造成水稻倒伏。穗肥可以利用葉色板判斷水稻植株營養狀況，做為調整施肥量的依據。方法為隨機選取10株水稻葉片，將葉片重疊在葉色板上比對顏色。當葉色在第2級至2~3級間時(左邊第1格至第2格，以下類推)，可酌量增加施用；當葉色在第3級時，可依合理化施肥推薦量施用。葉色在第3~4級間或第4級時，必須減少施用肥料或不施肥。

4.調整施用方法：

土壤質地為中粗質地及淺層時，肥料易滲漏淋洗流失，在施肥方式上，採用一般撒施方式須改以少量多次進行，在全期用量不變下，將第1、2次追肥分為3-4次使用，或採用深層施肥法，將肥



2014年第1期作鹿野易倒伏地區水稻倒伏情形

料施用至土壤層間，降低肥料損失。在細質地土壤上，其保肥力佳，可利用液肥或生物性肥料輔助植物吸收，避免過量施用。

5.氣候環境差異：

水稻生育期間溫度遇較低時會使生育期延長，施肥則必須配合調整，過量施肥不但效益低，且會影響品質，田間



水稻倒伏浸水後發芽，使產量與品質下降。

殘留肥料甚至會影響下期作生產。生育期若逢長時間降雨，雨水夾帶氮素且日照減少，光合作用不足，也會造成水稻氮素累積，必須酌量減少施肥；田區位於灌溉水下游者，灌溉水可能夾帶一些氮素，水稻若分蘖旺盛且葉色濃綠時，可減少肥料施用。另

外田間稻熱病發生嚴重時，應酌量減少施肥避免病害蔓延。

四、結語

氮肥是影響水稻生長的重要元素，但過度施用氮肥往往造成水稻生長軟弱，易遭受病蟲害危害甚至倒伏；水稻倒伏後，莖桿彎曲葉片重疊，養份輸送及光合作用均受到影響，使稻穀充實不良，稻穗在倒伏後處於高濕環境，甚至傾倒浸泡田間，使成熟稻穀穗上發芽，發芽後稻米品質降低。倒伏不僅造成產



使用水稻葉色板判斷決定施用量，葉色在左邊1~2格(讀數2-3)為正常施用量，葉色在右邊2格(讀數3-4)必需減施或不施用。

量大幅降低，更使品質劣化，收穫困難。因此本場建議易倒伏區之水稻農友應採用合理化施肥措施，適地、適時、適量及適法的方式，才可以穩定產量及品質，降低倒伏風險。

2014年度易倒伏區示範結果，農友慣行區部分發生倒伏，採用合理化施肥植株挺立健康。

