

# 水稻施肥過多及缺肥症狀的診斷

蘇俊茂

水稻施肥，主要為促進生長健全，提高稻米產量。技術上要講究各要素配合，以最少量肥料，獲得最高產量，藉以獲得最大收益。

目前稻米的生產，米質的提高，重於產量增加，而施肥量過多或缺乏，影响米質很大，要生產良質米，更應加倍重視施肥技術。

## 注意生長狀況及時補救

水稻施用最多的肥料為氮、磷、鉀三要素，一般施用量，雖教育農民依據水稻生長機動調節。但由於水稻品種，有機肥料施用，稻田土壤肥力，灌水管理等條件的不同，施用量無法統一，農民難以據此做為最適當施肥量的依據。

每位農民對水稻施肥雖有長期間的累積經驗，仍然無法把握施肥的適量，有時失之過多，有時失之過少。化學肥料效果迅速，過多或過少，都易使水稻生長，呈現不正常的症狀。各要素的症狀不同，所以應隨時隨地診斷原因，及時加以補救，以達到調節適量，增加肥效的目的。

## 氮肥的缺乏

水稻氮肥的施用量較磷鉀肥為多，施用略有不當，對水稻生長及產量影响較大。因此，水稻的施肥技術，多指氮肥的施用。

氮素是支配水稻生長最重要的營養分，被吸收後製造氨基酸合成蛋白質，使各部器官不斷生長。它的需求量與生長量成正比，生長量大，需求量大，生長量小，需求量也少，不足時生長顯著受阻碍。

1. 缺氮症狀：氮素為三要素中最容易缺乏的肥分。缺氮時葉綠素生長不良，葉色變黃，葉生長不良，葉質硬化，抽穗成熟期提早，與缺鐵、缺硫症狀甚相似。但補施氮肥則葉片很快變成綠色，可與其他要素缺乏加以判別。

又水稻整個生育期以幼穗形成期為界，前段為營養生長期，主要為莖葉的生長，後段為生殖生長期，主要為穗粒的發育。

前期缺氮，分蘗萎縮不長，分蘗數減少。後期缺氮稻穗細小，穀粒退化，可由抽穗後穗枝梗上，找出退化痕跡，以斷定幼穗形成期缺氮情形。缺氮時米質

雖較氮過剩為佳，但仍較適量氮為差。

2. 補救辦法：水稻在插植前施用氮素基肥，生育初期就無缺氮的現象。生育初期缺氮，葉色淡黃，植株矮化（不伸長），分蘗減少。一般都在分蘗期間，以充足的氮肥，確保分蘗數（或穗數），而在插植後一期作60~70天，二期作40~50天的無效分蘗期，控制氮素的施用，儘量使葉色不過分濃綠，莖葉保持堅硬不過分軟弱。

然後在插植後一期作75天，二期作55天左右幼穗形成期時，施用氮肥為穗肥，可以促使穗粒發育，提高稻米產量。穗肥主要為氮素肥料，施用得當，可增加稻米產量一期作12~14%，二期作15~17%。

## 氮肥的過多

1. 氮過多症狀：生育初期氮肥過多時，莖葉增加迅速，因此呈現過於繁茂生長，且因急激向上伸長，下位葉黃化也快。在幼穗形成期的無效分蘗期，如氮肥過多，常使自上節向下算起的第4~5節節間伸長，易成為倒伏的水稻。同時最上位的稻葉及其下的第2葉葉身長大，阻碍下位葉受光，水稻常多發生紋枯病，及易為飛蟲集中侵害。

稻根因氮過多，蔓延在表土淺層部位，使水稻更易倒伏，遇早受害更大。

本省第一期作水稻，常因氮肥施用過多，稻熱病（包括葉及穗頸稻熱病）猖獗為害，損失至大。

2. 補救辦法：多施氮肥，穀產量雖會增加，但青米增多、米質低劣。近年來育成矮性耐肥品種，超量



三要素施用適量的水稻

施用氮肥也不會倒伏，但所生產的稻穀，米質不佳。

水稻所需要的氮素，多由施氮肥補充，灌溉水中也有多量含氮化合物，尤其污濁的灌溉水，灌溉以後的水稻生長，呈顯氮過多症狀。因此，灌溉水應格外注意化學氮肥的控制，或減施或不施，或以清水稀釋濃度以後灌溉，以策安全。

## 磷肥的缺乏與過多

磷鈣為水稻生命現象的重要營養素，為植物體內細胞核蛋白的構成成分。被水稻吸收後，多移動到生長旺盛的芽、根先端及種子部分，有效地增加細胞。

適量施用磷肥，可使稻穀產量較稻草產量增加，尤其在生長旺盛的初期，施用足夠磷肥，可促進根及分蘗生長，使開花結實良好，植物體強壯，且增加抗病性。

**1. 缺磷症狀：**缺磷時水稻葉片光澤不良，呈暗綠色。因在植物體內甚易移動，遇有缺乏時即向生長旺盛的上位新葉移動，致下位老葉葉柄及葉脈呈現缺乏症狀。

輕度缺乏時症狀不甚明顯，但嚴重缺乏時莖桿細小，葉暗綠色，下位葉則呈紫色。此症狀的發生，證明缺磷已很嚴重。

普通程度的缺磷症，不易呈現，只在體內潛在缺乏，所以外觀呈現缺乏症後再行補救，已難恢復。

水稻生育初期缺磷，生長點細胞增殖受阻，所以分蘗減少最為明顯，莖葉伸長不良，莖桿細小，上位葉多向上直伸，老葉有赤褐色不定形斑點，沿葉脈有褐色條斑，好像赤枯病。

新闢稻田土壤中有磷含量較少，易患缺磷症。這種水稻易罹胡麻病，且生很多褐色斑點。

一般缺磷時稻根長而少，呈赤褐色，對氮鉀要素吸收不良，也易缺乏其他要素。稻穀結實不良，成熟延遲，且稻穀產量較稻草相對減少。凡是稻草較多，稻穀較少的稻田，都有缺磷的可能。

土壤中分解有機物的各種細菌，必須依賴磷鈣而生存，磷鈣含量多的土壤，有機物分解良好，土質輕鬆，使稻根蔓延。

**2. 磷過多症狀：**磷肥過多，一般來說較不易呈顯被害症狀，但施用過多即有促使提早成熟，同時誘發土壤中鐵、鋅、銅等要素的缺乏。磷過多的水稻，葉片肥厚脆弱，分蘗良好，株高有矮縮傾向，但外觀上不明顯。

**3. 補救辦法：**稻田土壤酸性時，磷鈣溶解性降低，致不易被水稻吸收，加施鈣、鎂時磷不易與鐵、鋁結合，而提高磷效果。因此，矯正土壤的酸鹼度，可

促使稻根活力增強，增加磷的吸收。施用堆肥等有機肥料可減少磷與土壤的接觸與固定，並使稻根健全生長，吸磷增加。

## 鉀肥的缺乏與過多

鉀素在植物體內各部分含量較多，為無機成分中含有率最高的要素，在生長旺盛的生長點及根先端蓄積較多，老葉較少，因其在植體內容易流動，缺乏時由老葉流向新葉。鉀素對蛋白質合成有很大效果，促使水稻吸收的氨態氮還元合成蛋白質以利生長。鉀素充足時促使細胞保持一定膨壓，不因水分蒸散而萎凋，天候不良之年，鉀可提高光合成率，增加根壓使吸水容易，增強耐旱、耐寒性。

**1. 缺鉀症狀：**水稻缺鉀時植株矮縮，似罹萎縮病，但穗頭部分則有伸長的現象。分蘗數的差異不大，且可繼續分蘗至後期。

在分蘗最盛期開始葉色暗綠，因葉表皮變薄，葉綠素清晰可見。葉面生赤褐色不規則斑點，逐漸擴大連接以至葉枯，葉中肋及兩緣呈赤褐。

缺鉀枯死的稻葉呈赤色而捻卷，與其他原因的枯葉有明顯區別，斑點自下位葉開始，與稻熱病不同，且呈圓形或橢圓形，也可與他種斑點區別。缺鉀水稻葉幅狹，中肋顯，組織軟弱，葉片下垂，下位葉早期乾枯，完全葉數減少，抽穗後稻穗短小，穀粒減少，成熟色不呈黃金色，收穫後青米增多，米質不佳。

水稻的倒伏有兩種現象，一為僅莖桿傾斜與地面成某種角度，一為莖桿挫折稻株伏在地面。一般來說缺鉀水稻莖桿組織軟弱，最容易挫折倒伏，因此，常倒伏的水稻，除非多氮引起，最有可能缺鉀。

**2. 鉀過多症狀：**水稻鉀素過多的症狀尚有很多不明，目前僅知鉀過多時莖數略見增加，植株有伸長傾向，但外觀上不甚明顯。

**3. 補救辦法：**鉀肥的施用，必須與其他要素保持平衡為原則，無施氮磷的水稻施鉀完全無效。同時因鉀素對氮、鈣、鎂等具拮抗作用，則鉀的過剩易引起氮、鈣、鎂的缺乏，因此，適量施用鉀素甚為重要。

鉀素過多雖無很大障礙，但因鉀肥多由國外進口，價昂，為節省肥料成本，依據土壤分析結果適量施用至為重要。

## 加強農村建設

優良技術·新知識·第二階段農地改革

