

加強農村建設

優良技術 · 新知識 · 第二階段農地改革



省肥省工的水稻深層施肥

· 蘇俊茂 ·

水稻栽培施用化學肥料可以促進生育，提高稻穀產量，因此，自整地到抽穗成熟，農民莫不為要施好肥料，而花費心機。化學肥料為水溶性、速效性及高成分，如施用不當，不但無效浪費肥料，反而會產量減少。目前已試驗深層施肥效果最好，特為介紹。

施肥技術較前進步

近年來本省水稻施肥技術進步很多，新肥料的開發，由含硫肥料到不含硫肥料，由粉狀肥料到粒狀肥料，由單質肥料到複合肥料，由速效性肥料到緩效性肥料。

施肥法的改善，包括施肥量依據土壤肥力，施肥期配合水稻生育，由土壤施肥到葉面施肥，施肥位置由表面施肥、全層施肥至深層施肥等，尤其施肥位置的研究使肥料效果大為提高。

最理想的施肥位置

水田土壤澆水以後，耕土層可分化為氧化及還元兩層，在表面數公厘至1~2公分厚的土壤，因與空氣接觸，氧氣較多，呈氧化狀態稱為氧化層，為好氣性微生物活動場所。氧化層下面為缺氧的還元層，為嫌氣性微生物活動的場所。

氮素肥料如硫酸銨施在氧化層，其氨態氮易受微生物的氧化作用變為硝態氮。硝態氮在水田土壤中的保持力較弱，易隨水向下層滲透進入還元層中，而進入還元層中的硝態氮，則易產生脫氮作用，成為氮氣體向空中逸散，不易為水稻吸收，因而招致氮的損失。

氮素肥料的肥效，常因所施位置是在土壤的氧化

層或還元層而有很大的差異，施在還元層的氮肥肥效持久，最有效果。

深層施肥省肥省工

水稻施肥分為基肥及追肥，除基肥在插植前用全層施肥以外，插植後的追肥包括穗肥，一般均為表面施肥，將肥料施在土壤氧化層，因為插植以後要在土壤較深的部位施肥實有困難。

追肥多為氮素肥料，如硫酸銨、尿素，施在土層表面易受水流、日晒、風吹等影響，肥分損失快，肥效較差，如果將追肥全部做基肥全層施用，亦因無法配合插植以後水稻生育的需要，而不切實際。所以為有效施用追肥，應採用深層施肥。

深層施肥，通常在水稻插植時或插植後一期作10天，二期作7天，以深層施肥機將肥料施在水稻行間5~10公分深的土壤中。

一般以慣行氮肥總量的75%做為深層施肥，另總



———手拉式深層施肥機———

量的25%在幼穗形成期做穗肥，以表面撒施。

深層施肥也可將基肥的氮、磷、鉀三要素肥料混合深施，更可節省施用基肥的麻煩。如此在一般稻田，深施1次後到穗肥期間，不再施用追肥，使水稻全期作施肥次數，由慣行的3數次減至為2次，實為省工的施肥技術。

深層施肥的水稻穀產量，與慣行施肥（基肥→追肥→穗肥）比較，增產5~10%。同量肥料深層施肥的產量均較慣行施肥為高。

深層施肥氮量如減至總量的45~60%，另總量的25%做穗肥時，稻穀產量即與慣行施肥相同。可見深層施肥，可以節省氮肥達總量的10~30%，深層施肥實較慣行施肥省肥。在目前農村勞力缺乏，肥料價格又漲的時期值得推行。

用深層施肥機施肥

深層施肥機為高雄區農業改良場鄒運豐課長所研製，為手拉式，適用於粉狀肥料的施肥。目前顆粒肥料問世，正着手改造，使其適用於粒狀肥料。

深層施肥機有兩個肥料箱，每兩行稻的行間施肥1行，每趟可施4行水稻。點施，行距按水稻行距加以固定。在水稻插植後土壤泥軟時淺水田施肥，施肥及覆蓋均甚良好。

施肥機附有兩輪及1浮筒，輕便容易拉動前進，每人每天可以完成施肥1公頃以上。

手拉式施肥機，必須控制施肥位置正好在兩行稻的中間，因為稻根有向肥性，較接近肥料的1行，常搶先吸收肥料，使另1行不能獲得同量肥料，生長因而不能整齊。如果將施肥機附裝在插秧機上，插秧同時施肥，更可使施肥位置恰好在兩行稻的正中間。

深層施肥水稻強健

水稻的施肥，已不單為補給生長需要的營養分，更因施肥量、施肥期、施肥位置的適當配合，可以調整水稻的生長，使其合乎理想的生長姿勢，深層施肥對此效果較大。

表面施肥肥料成分消失快，肥效短，要調整水稻到理想的生長，必須多次的追肥。同時萬一追肥量過多，水稻一時吸收量增加，無效分蘗也同時增多，葉片軟弱彎垂，反而使姿勢惡化，光合作用不佳。

更因表面施肥，根群多向表層土蔓延，萬一缺水，易乾枯而死，遭受損失，表面施肥的施肥量最不易控制。

深層施肥是提高肥效的追肥法，所施用的肥料好



插秧機附裝深層施肥機

像儲蓄一樣，在土壤中隨稻根的需要供其吸收利用。萬一施肥量過多，濃度也不會過高，而保持適當，稻根為吸收肥料一定向深層伸長，且由下位節的稻根優先吸收肥料。

水稻分蘗的發生，與稻根吸肥有密切關連，下位節稻根有足够的肥分，常刺激下位節的分蘗發生。深層施肥水稻的分蘗，完全由下位節發生，與表面施肥由上位節分蘗者不同，下位節分蘗越多，有效分蘗也越多。

一般說起來，深層施肥的水稻生長強健，莖葉組織硬實，對不良環境的抵抗力較強，較不易傾倒。

手插、機插均適用

水稻的產量是由穗數、粒數、結實率、粒重等因素相乘構成，各因素之間具有相輔性，如穗數少，每穗粒數就增加，大穗的水稻不結實粒較多等。只增加1個因素並不能增加產量，要增加產量必須各因素同時增加。

以往肥料價格便宜，農民多施氮肥促使分蘗大量增加，以求穗數的增加，在最高分蘗期，每株分蘗數往往多達40~50支，但到抽穗期能抽穗的分蘗莖却不到全部的1/3，其他2/3都是不抽穗中途夭折的無效分蘗。

無效分蘗同樣要消耗養分，占去生長的空間，足以影響水稻的生長與產量，是一種浪費的生長，必須想盡辦法加以控制，其中最有效的措施為深層施肥。

深層施肥的水稻，由低位節生長的分蘗較粗太，抽出的稻穗也較大，對於機械插植最有利。因為機插水稻採用幼苗、淺植、根附土壤，插植後分蘗旺盛，抽穗後穗數雖多，但因稻莖生長細弱，稻穗變小，粒重減輕，有細稈化、小穗化、小粒化的現象，產量有時較手插稻為少，採用深層施肥可矯正這些缺點。

深層施肥，不但手插水稻可用，機插水稻同樣有效。