

水稻深層施肥機械化

王明茂

水稻爲本省主要糧食，六四年全年稻作產量高達二、七〇〇、〇〇〇公噸。足見稻米生產關係重大，有關單位對如何節省人力，促進增產均不遺餘力。

水稻栽培管理過程中，施肥作業已普遍受農友重視，由於施肥技術改進，促使稻田單位面積產量也隨着提高。但對氮肥施用仍舊以銨態氮施於土壤表面，很容易變爲硝酸態氮，由氧化層隨着滲透水向下移動至還原層，故極易脫氮流失而減低肥效。

爲此高雄農業改良場技正鄭運豐先生，自六十年起即着手研究「稻田氮肥深層施用效果試驗」，結果成效顯著。爲使這種施肥方法普遍推廣到各農戶，於本（六四）年再向農復會申請補助，專心研製「水稻深層施肥機」，經試用証實，已達實用階段。茲將其氮肥深層施用方法、肥效介紹於後，俾供農友參考應用。

氮肥深層施由來與施用方法：所謂深層施肥，是將氮肥設法直接施用於土中的還原層。以一般水田土壤氧化層厚度約〇・二—二公分，而大部分稻根又分布在耕層厚約三—一〇公分處。倘施肥過淺，恐未能達到深層施肥效果，若過深則因大部分稻根未伸達施肥處，致使肥效減低。故深層施肥之深度，以五—十公分最適宜。

至於施用方式，依土質與氣候之不同，其氮肥的施用分配率也稍有差別。在壤土宜採用七五%氮肥供深層施用，於插秧後一期作十天，二期作

七天進行。其餘二五%之氮肥，等稻株幼穗形成期，視生育情形再酌予決定施用量。

砂質壤土一期作宜採用基肥表面撒施五〇%，另五〇%以深層施肥法於插秧後三〇—五〇天施用爲宜。因一期作初期氣溫低，稻根發育緩慢，若大量氮肥置於稻根未達到的保肥力差之土中，不免有流失之慮。

但在砂質壤土施基肥混入表面淺土中，可減緩肥料隨水分向下滲透速度，而有利水稻生育初期淺根系之吸取肥料，以促進稻株發育。然後待插秧後三〇天稻根已伸長旺盛時，再施氮肥於土中，如此肥分才易被稻根吸收，以達發揮深層施肥效果。

肥效長產量高：水稻施肥之後，到底是否有效，可從葉色反應觀察。經試驗証實，氮肥在基肥不加施用，而改以植後一期作一〇天，二期作七天施用。當追肥施用於深層土壤時，約施肥後一期作一〇—一五天，二期作七—一〇天，稻根才可吸取肥料而使葉色變綠。且這種葉色變綠之肥效，可保持期間很長。

如以一般慣行表面分施肥法，經施用後一期作約五—七天，二期作約三—五天葉色即可變綠，但葉片保持常綠色期間很短。施肥效應除可從

葉色變綠視知外，亦可從株高伸長、分蘗勢、穗數、稻葉與谷產量等來判斷。

經試驗結果，深施氮肥，可增以加株高伸長，其增高情形是隨着深施時期天數之延長而增加。故在應用上，最宜在插秧後一期作約五〇天，二期作約三〇天內，將氮肥深層施用完畢。

至於穗數則以植後二〇—四〇天之間，深層施肥處理較多，概穗數增加是導致增產的有利條件。

當然肥效判斷最受農友重視者爲稻谷產量多寡，以深施對谷產量之反應，依氣溫、施用時期、及土壤別等而有所差異。

若以基肥五〇%，深追五〇%，於插秧後二〇、三〇天施用，其增產率爲八・五%、六%。再以深追七五%於插秧後一〇天施用，另二五%表面施用作穗肥，則可增產六・九%。

由此可見，深施時期以一期作爲一〇—三〇天最適宜。而施用方式以基肥二五%或五〇%，深追七五%或五〇%，及深追七五%，穗肥二五%等三種方式皆可。

至於同在一期作而土質是砂質壤土時，以基肥五〇%，深追五〇%於插秧後三〇、四〇、五〇天施用，較慣行施肥法各增產一一%、一一・二%、一六%。故一



稻田深層施肥機開作業

期作砂質壤土施氮量分配以基肥五〇%，深追五〇%較佳。而施用時期以水稻生育中後期的插秧後三〇—五〇天較適宜。

由此可知，氮肥在基肥不予以施用，而在生育初期重氮深施下，谷產量也很高。

而砂質壤土則以氮分配率爲基肥二五%，深追七五%，於插秧後七天施用，則可增產六・一%。

施肥機之研製：由於水稻氮肥深層施用效果良好，以全部氮肥一次深追施之，可較一般四次表面撒施增產達一〇%左右，且估計又可節省氮肥用量約一〇—二〇%。

處於目前肥料缺乏之際，此施肥法應立即推廣供農友採用。惟因人工施肥於土壤深層時操作非常困難，必須以機械操作始有實用價值。

深層施肥機現國外雖已有產品供市，但因其售價高昂，且必須有特製專用肥料才可使用。爲此鄭技正才專心從事深層施肥機研製，迄今該施肥機已達實用階段。下次再將其構造與原理、使用上應注意事項，分別介紹給諸位農友。