

水稻能吸收多少氮磷鉀？

邱再發

臺灣的水稻，生產稻穀一千公斤時，約需自土中吸收氮十五公斤，磷七公斤，鉀二十公斤，而我們施下去的硫酸銨或尿素，能被水稻吸收的，祇有兩三成，其餘的又到那裏去了呢？

收了稻穀，要補肥料

臺灣省農業試驗所調查臺灣水稻，對無機養分，即氮、磷、鉀三必需元素吸收量的多少，曾就三處試驗地，分析水稻地上部即稻穀和稻草的無機養分含量，知道每公頃水稻每期作從土壤中吸收氮、磷、鉀肥料三要素各為，八十七公斤、卅九公斤、一百零三公斤。假如每期作把生產的稻穀和稻草全部拿走時，就表示土壤中的三要素被水稻吸收的損失有那麼多。所被水稻吸收的三要素比例，如以氮做一百時，磷為四十五，鉀為一百一十九，即鉀素最高，比氮素多兩成。因土壤中每期作損失這麼多的養分，所以必須加施肥料來補充。但是肥料施用量的決定，不能祇參考水稻的養分吸收量。因為土壤本身可繼續釋放各種無機養分，灌溉水也可供給養分，以及水稻對肥料的吸收率等因素，都可以影響施肥量的決定。水稻吸收的各種養分中，最多為矽素，每公頃吸收量達五百七十一公斤。

生產愈高，吸收愈多

一般水稻產量高的從土壤吸收的無機養分量也高。又因地點和土壤中養分供給量的不同，水稻養分的吸收量也不同。甚至試驗證明水稻品種間的肥料效應和養分吸收量也有明顯的差異。舉例如表。

右下表是三處試驗地的平均結果，三要素施肥量是每公頃八十：八十：八十公斤。證明各品種間的收量、養分和吸收量都不同，其中矮腳尖的產量最高，同時三要素吸收量亦最多。另外計算每生產一千公斤稻穀時，水稻三要素吸收量，差不多有一定的比例，即氮約十四至十五公斤，磷六至七公斤

，鉀十九至二十公斤；換句話說，水稻生產稻穀一千公斤時，從土壤中大概要吸收氮十五公斤，磷七公斤，鉀二十公斤。如有一塊水田的稻穀產量是六百公斤時，該水田的水稻，需從土壤中大約吸收氮九公斤，磷四·二公斤，鉀十二公斤。

水稻品種間無機養分吸收量(公斤/公頃)

品 種	每生產一千公 斤稻穀時水稻 吸收三要素量		
	氮	磷	鉀
新竹五六號	四三·〇	三六·九	四八·二
臺中六五號	四〇·六	三七·七	五二·一
嘉農二四二號	四三·〇	三七·〇	六八·九
矮腳尖	四八·一	四〇·六	五二·一
臺中在來一號	四八·一	三二·四	四九·二
平均	四三·〇	三六·九	四八·二

吸收多少，算得出來

施用於土壤中的肥料，並非全部能被作物所吸收利用。所施肥料大部份被固定、沖失、滲汙、損失、揮發或留在土壤中而未被作物吸收。為了瞭解水稻對所施肥料養分的吸收利用情形，可計算肥料的吸收率，下面是舉氮肥為例：

氮的吸收率

(施氮區的氮吸收量) ÷ (無氮區的氮吸收量)

× 100 (氮肥施用量)

× 100

因施用氮肥水稻所增加的氮吸收量 × 100

氮肥施用量

水稻對肥料的吸收率，依土壤肥力或其他養分吸收的環境而不同。一般認為氮肥的吸收率在百分之六十以下，磷及鉀則在百分之廿以下。農業試驗所為調查水稻的肥料吸收率，在屏東、員林、中壢、臺北等地利用土壤滲汙水裝置，在土壤槽栽培的肥料試驗結果，所得硫酸銨和尿素的吸收率稍有不同，硫酸銨的以中壢為最高，吸收率是百分之四十一，其次員林為百分之卅九，臺北為百分之卅五，屏東百分之廿九，平均為百分之卅六。

施用尿素的以員林最高，為百分之卅七，中壢百分之廿九，屏東百分之廿八，臺北百分之廿五，平均為百分之卅。

即所施用的氮肥被水稻利用的在三成左右，剩餘的七成究竟到那裏去了，實是一個很有趣而值得研究的問題。

另有一組田間試驗的結果表示，水稻對三要素肥料的吸收率更低，即平均吸收率氮肥祇有百分之廿，磷肥僅百分之三，鉀肥為百分之十五。

本文作者作水稻營養研究

