

複合肥料「特」性知多少？

文·圖／張耀聰

肥料為農業生產中，最重要且必備要素之一，而市售肥料之種類繁多，但不論怎麼複雜，多數均離不開氮、磷、鉀三要素。而作物依據生長階段之不同，所需之氮、磷、鉀施用比例亦不盡相同，早期化學肥料多數為單質肥料，因此需像早年攪拌混凝土一樣「攪肥」後，使三要素肥料攪拌均勻才於田間施用，但現今「攪肥」之場景，已逐漸被施用更方便之複合肥料取代；而顧名思義，複合肥料為包含二種或二種以上之肥料組成稱之。

但在市售複合肥料中，往往相同氮、磷、鉀組成之複合肥料，確有「特」字之區別，如特1號、特4號、特5號、特42號及特43號複合肥料，這個「特」字所代表之肥料有何不同呢？以下將為各位農友簡要介紹其差異，使農友選購及施用上有更正確之用法。以特1號及1號複合肥料為例，其氮素：磷酐：氧化鉀含量均相同，為20：5：10，但是在氮素的型態方面卻有所不同，前者(特1號)含銨態氮和硝酸態氮(又稱硝磷基複合肥料)，後者(1號)則含銨態氮和尿素態氮(又稱銨磷基複合肥料)。兩者的差異主要是因製程不同所致，硝磷基複合肥料在製造過程中，將磷礦石粉以硝酸酸化，再以液氨中和，並加入硫酸、氯化鉀，經酸氨化系統變成肥漿後，再由噴漿造粒而成；銨磷基複合肥料則是將磷酸和液氨經管氏反應器反應後，進入氨化造粒系統，再與尿素、硫酸銨、氯化鉀、硫酸和填料化合造粒而成。而不同型態之氮素肥料，差異為何？以下簡要說明：

(一)銨態氮($\text{NH}_4^+ - \text{N}$)肥屬生理酸性肥料，易使土壤酸化；由於銨離子帶正電荷，因此可被土壤膠體帶負電荷所吸附，故較其他氮肥不易移動與淋洗損失，肥效持續時間較長；銨離子在適當pH值(6.0~8.0)、溫度(30~35℃)、通氣及水分(田間容水量的50~67%)下，易被土壤中之微生物氧化為硝酸態氮($\text{NO}_3^- - \text{N}$)，而發生硝化作用，其硝化過程中產生氫離子(H^+)，易導致土壤酸化；中鹼性環境下會有氨之揮失現象發生，故不適用於pH>6.5的土壤。具有代表性之氮素肥料如硫酸銨。

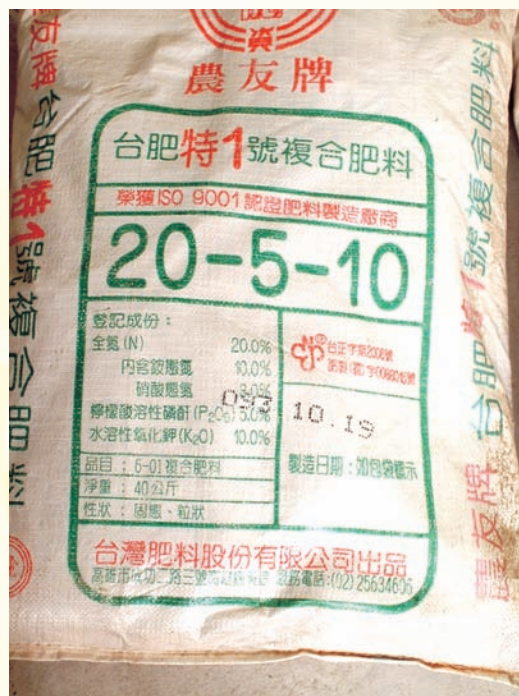
(二)硝酸態氮($\text{NO}_3^- - \text{N}$)肥屬生理鹼性肥料，於固態時具強吸濕性，大量使用可提升土壤pH值；然其硝酸根帶負電荷，因此對土壤膠體吸附力弱，極易淋洗流失，故宜少量多施，但由於作物對硝酸態氮之吸收為主動吸收，因

此吸收效率較快；此類氮肥於水田厭氧條件下，會有脫氮情況發生，且會被還原為亞硝酸鹽，而對作物有害，故水田不宜施用硝酸態氮肥。具有代表性之氮素肥料如硝酸鈣。

(三)尿素態氮肥屬生理中性肥料，於高溫高濕環境下，吸濕性大，於未分解時呈中性，土壤並不吸附，大量施用時，對根易引起肥害，且易因降雨淋洗流失；但經微生物分泌之尿素水解酶分解後，才成為作物可吸收之銨態氮型態，故比銨態氮肥及硝酸態氮肥效慢，通常夏季需1~3天，秋季需6~7天。由於尿素經水解後會產生銨態氮及碳酸根，其中銨態氮會被作物吸收，而碳酸根則可溶解土壤中可溶性養分，如磷、鉀、鈣等之化合物，有促進養分效率提高之作用。最具有代表性之氮素肥料就是尿素。

此外，具「特」字之硝磷基複合肥料，因約含各半的硝酸態氮和銨態氮肥，故較銨磷基複合肥料易吸溼，且較不適用於厭氧環境之水田，但是在旱田時，因硝酸態氮極易被旱作直接吸收利用，並使植物體內累積較多的陽離子和有機酸，有助於提升農產品品質，又可降低因脫氮作用的氮肥損失，並且較不易對土壤造成酸化的作用，故在旱作之肥效，應當比只含銨態氮肥和尿素態氮的銨磷基複合肥料為佳。

由以上簡要介紹，可瞭解複合肥料中之「特」性區別，並藉由本文說明，可提供農友更正確選擇，適合自身耕作之作物與土壤所需之複合肥料，以達適地、適時、適作、並配合作物與土壤需求之合理化施肥要領，更能節省農作生產成本，提升施肥效率。



特1號複合肥料



1號複合肥料

各位農友知道它們成分有何差異嗎？