

施用過量肥料 對環境的影響

翻譯 / 賴錫卿

由脫氮而產生的大氣微量成分的變化

■施用過量氮肥所產生的氨是造成酸雨的因素之一

施用氮肥後，其中的一部分氯化消失在大氣中，而土壤鹼性時銨態氮雖以氨的形態而揮散，但在非鹼性土壤上施用尿素時，由於加水分解而使局部土壤變成鹼性後，再發生氨的揮散。同時在水田灌水時，土壤的 pH 值會升高到7左右，因而會引起氨的意外大量損失。

大氣中的氨，是構成酸雨因素之一。雖然氨本身會提高雨水的 pH 值，但隨著雨水降下後，在土壤中受到硝化作用而產生硝酸的同時，會將中和狀態的酸游離出來，所以是一種潛在性的酸性化學物質。

歐洲各國相當關心氨的排放，其來源的80%來自禽畜糞尿，從肥料或肥料工廠揮散的氨是極少發生，但要以銨鹽和尿素

當做鹼性的條件，從環保面也必須避免。

■脫氮作用產生的 N_2O 使地球環境劣化

脫氮作用的發生雖不及氨的揮散，但某些情況下會產生使地球環境劣化的物質。

如果由脫氮作用所產生的氮為分子狀氮 (N_2) 的話，雖然在肥效上多少會有損失，對環境卻不致會有影響。在水田的還原條件下的脫氮量為數不少，其形態之大部分為分子狀氮，這也是水田對環保較有利的地方。另一方面，旱田土壤依通氣性的程度脫氮量也會有變化，而其生成物也有所改變，低氧化亞氮 (N_2O) 的發生量，依有機物及土壤的水分條件而有不小的變動，但其所排放的量，不論旱田或水田僅佔施用氮素量的0.3%或以下。

脫氮現象除了微生物的作用引起的從硝酸鹽的脫氮之外，尚有來自亞硝酸鹽聚積在土壤時所引起的化學性脫氮。溫室裡的酸性氣體障害，便是由於化學性脫氮所

產生的氧化氮（NO）或二氧化氮（NO₂）所引起。而脫氮生成物，特別是N₂O是臭氧層的破壞或地球暖化相關的物質，因此也相當受到注目。

施肥與地表水的污染問題

地表水中氮、磷的濃度增高（優氧化）時，藻類及水生植物容易大量繁殖。氮、磷的排放來源確是多種多樣，靠近都市住宅地區的小型湖沼及池塘，多來自居民生活系的污染，而集水區涵蓋較廣的大型湖泊與河川流域的污染，大多是從農地帶來的。

由於水田在地形上多與湖沼河川鄰近，因此受氮、磷排放的影響則較為直接。雖然從旱田裡所排放的氮，尤以硝酸鹽的流出量為數不少，但從地形的觀點來考量的話，從上游的果園、旱田所流出的營養鹽類，隨著河水流入下游的水田，在此被吸收、淨化之後再排入湖泊。也就是說水田扮演了「水處理裝置」的角色，能夠大幅減少營養鹽類從農地流出。

在日本國內，訂有優氧化防止條例的

大型湖泊地區，對肥料與用水的管理，受到相當程度的限制，必須使用符合施肥基準的適當肥料，在適當時機施用在適當位置。水田的施肥是以全層施肥與深層施肥效果較為明顯，插秧前充分做好整地及防止漏水之外，還將肥料與土壤充分混合以提高肥分的保持力。施肥後則應將放水時間拉開，以減少肥分的流失。此外以旁施、條施、施肥，使用緩效性氮肥、減少施肥量、分批施肥等，亦有相當顯著的效果。

重金屬類的聚積問題

磷礦石、石灰岩、蛇紋石、污泥類、廢硫酸等，都是將重金屬由肥料帶進土壤的物質。不過對於這些肥料原料，皆應以肥料公定規格加以規範與限制。因此發生土壤聚積或在食物鏈上發生危險情況的可能性，則極為有限。至於重金屬的來源，須特別注意從廢棄物製成的肥料，如排水溝污泥、垃圾等都市廢棄物再生堆肥中的重金屬，都需要妥為管制。〔節譯自日本肥料協會新聞部發行1998年版肥料年鑑〕

不批發
徵全省經銷

栽種技術附回郵100元向本場索取



本場採組織栽培(無性)繁殖，
不帶菌不變種的幼苗。



科技及安全的種苗成品

- ◎ 1997品種
火龍果・香龍果・巨龍果・天龍果・黃龍果
- ◎ 1999新品種:
尊龍果・祥龍果・大龍果・甜龍果・蜜龍果・金龍果
- ◎ 業務內容:
1. 紅龍原種供應
2. 紅龍果組織培養、瓶苗出售
3. 紅龍果園各種器材、平價供應
4. 各品種：嫁接苗、扦插苗、批發零售
※ 徵全省經銷商 ※
5. 可台灣接單大陸提貨

大茂種苗▲安全種苗▲大茂種苗▲科技種苗▲大茂種苗▲安全種苗▲大茂種苗▲科技種苗