



## 讓作物

## 多「吃」氮肥

## 多增產！

### ■ 蘇楠榮 ■

人使用溫灸器，可以促進食慾，增加體重；這種事實，有很多人知道。溫灸器的作用，就是增加人腸胃消化吸收的效率，讓我們吃得下超過普通量的食物。如果消化力沒有增加，亂增加食量，不但不能長胖，有時反而會傷害腸胃。

作物和人體，在這方面沒有差別；一般說來，氮肥可以說是最能使作物肥大的「食物」，如能讓作物多「吃」氮肥，同時使它消化（同化）順利，一定可以大大地增產，但如亂施多量氮肥，往往會引起毛病，例如倒伏、病害、霜害、旱害等等；即使沒有毛病，也不見得有大的增產，如有毛病，就反而會引起減產了。

### 溫灸器促進人的食慾

多施氮肥引起毛病，表示作物「吃」不下多量氮肥。它祇能消化少量氮肥，少量增產。遇到這種場合，人可以用溫灸器來促進消化，而對作物，有沒有類似的辦法來使它增加氮肥的「食量」呢？

我的回答是：當然可以。作物的葉子，如果是濃綠色，表示氮肥「吃」得太飽，一不小心，就會有毛病發生。如果是明綠色，表示吃得恰好。如果是黃綠色，或是綠黃色，那是表示沒有「吃」飽氮肥，或者現在已經「餓」了。

不過，我要提醒諸位一下：濃綠色雖然是「吃」够氮肥的表現，但並不見得就表示氮肥吸收得很多。同樣地，黃綠色雖然表示氮肥「吃」得不够，但這也並不見得就表示氮肥吸收得少。換句話說：作物葉色濃綠時表示已經「吃」不下氮肥了，葉色黃變時表示還「吃」得下氮肥；但這和已經「吃」下多少氮肥毫無關係。人也是一樣：很健康的人，有時剛吃完三碗飯，不久又餓了；但有的人，只因中午多吃了一點，到了晚飯時，再也沒法子吃下去了。

作物葉色變黃是壞現象嗎？絕對不是！葉色黃，實際上表示你可以放心再施氮肥而獲得更大的純利！濃綠色的作物，再施氮肥，你定會虧錢的。如果你有辦法使你的作物「吃」下很多氮肥而仍使它

不會太綠，那才是施肥技術成功；因為你還可以再施氮肥，使它變綠，獲得特別高的產量。

葉色和作物對氮肥的胃口為什麼有這樣的關係呢？我們知道，葉片是作物的生長原料和結實原料的製造工廠。起先製造出來的是所謂「碳水化合物」，就是糖分、澱粉一類的東西。葉片中還有從土壤和肥料中吸收進來的氮素的各種形態的化合物，而葉片中「碳水化合物」對氮素的含量比率是非常重要的。當「碳水化合物」蓄積量相對地多，而氮素的化合物相對地少時，葉色是黃綠色的；這時作物還要「吃」氮肥。如果情形相反，葉色是濃綠的，作物已經不能再「吃」氮肥了。因此，葉色是反映作物對氮肥的胃口的最可靠的指標。

有經驗的農友們都知道，如果氮肥量不過多，在連日晴天，日照很強的情形下，作物葉色不會變暗。但在施用同量氮肥的情形下，如果陰天或雨太多，或耕地斜面向北，葉色往往呈暗綠色。因為光線不够時，上述「碳水化合物」的製造量少，它對氮素化合物的比率降低，葉色便呈暗色。光線充分時，因為「碳水化合物」的製造很快，所以葉色正常。在光線方面，我們不能改變天氣，只能調節密植度。

### 磷鉀促進氮肥的利用

不過，調節碳水化合物化合物的方法，也有人為可以控制的一面；那就是充分施用鉀肥和磷肥。事實上，作物無論缺少氮素以外的任何要素，尤其是鉀和磷，都有降低「碳水化合物」含量而蓄積沒有利用的氮素化合物的傾向，因此，在鉀和磷含量不豐富的土地，如果不施適量的鉀肥和磷肥，作物只「吃」下普通量的氮肥已經顯得很綠了，「胃口」很小。

如果鉀肥、磷肥施得充分，尤其是鉀肥，可幫助作物「吃」下很多氮肥，長成莖部粗而葉片大的旺盛植株，而仍然顯得不綠。這等於高大粗壯而肚子還沒有吃飽的力士，只要再給他多吃一頓飯（多施一點氮肥），就可以發揮異常的怪力。

### 多施氮肥的實際技術

施肥培產的要訣，可以說是，先在限定的生長期間內，趕快施用充分的鉀肥和磷肥，配上不致過量的氮肥，使作物生長旺盛（葉片大、莖部粗、葉色正常）；到了葉面完全長密而株間幾乎不留空地時（我把這個階段叫做「徒長臨界點」），便立即使葉色自勁變為黃綠色，趕快貯藏很多碳水化合物；等到快進入結實階段的時期（叫做花芽分化的階段），應及時施用適量氮肥，使胃口已經擴大而肚子正在饑餓的作物吃下，使它立即變成正常的綠色。如此調節，產量一定會很高。

為了使正在旺盛地發育中的作物的葉色一到達「徒長臨界點」（這一句話，是作物的發育量到了這個程度以後，再繼續生長。就變成徒長而無真正增產的意思）就能自幼褪色，前期施用的氮肥量和施用時期，一定要有適當的調節。這在長期作物沒有多大困難，因為長期作物的肥料都是分數次施用，容易控制。對於短期作物，如果有初步經驗，也並不困難，尤其像水田，因為怕吸收不完的氮肥隨水流失，反正一次不能施得太多，自然到需要控制時，並不用難控制；最進步的施肥專家，不但在生長初期施用多量氮磷肥和適量鉀肥，促進分蘗等到第二次除草時反而施用很多量鉀肥，只施一點點氮肥，使水稻在幼穗形成期以前的一段時間變為黃綠色，準備幼穗形成所需的多量「碳水化合物」，同時可以防止多餘的分蘗，這是最有效的控制辦法。如果水稻的前期氮肥過多，施用多量鉀肥和減施此期的氮肥後，葉色仍然不容易褪色；這時還有一個補救辦法那就是排水晒田。水田一乾，土壤中氮肥的吸收變慢，水稻葉色容易轉黃。這個辦法，在旱作物是作不到的，旱作物的葉色調節，完全要靠鉀肥和氮肥比率的適當調節，並且要利用天然雨季的變化。

雖然葉色轉黃成功了，作物貯存很多「碳水化合物」，但如果沒有及時再施用適量的氮肥（就水田而言，還要及時灌水），那就功虧一簣，收成難保；因為「碳水化合物」多，氮素少，會引起嚴重的氮素缺乏，將來一定引起谷粒、果數、果日等的減少不飽滿。這個施氮的時期，是作物體內正在形成花芽的時候，而且要在形成的初期施下，否則來不及發揮效果。為了幫助所施氮肥在谷粒和果實內順利變成蛋白質而發揮作用，避免它以溶解的氮素物質的形態多量蓄積而增加種和果實對病害的感染性。（例如水稻的穗頸稻熱病，鳳梨的花樟病等），此期的施肥，往往也要配合一點鉀肥。

### 水稻鳳梨的增產要訣

我們知道水稻株端的劍葉是決定谷粒產量的重要部份，它的大小，可以維持綠色而不枯黃的日數的長短，它是否直伸而不受他葉的遮光，這些都是影響產量的因素。其他作物也有類似情形：以鳳梨為例，如果花芽形成期即將成熟的最長葉子（叫做準成熟葉）的面積很大，直伸，又能夠維持綠色到果實成熟期而不變黃；那麼果實一定很大。很明白地，這種大而直伸而且枯黃慢的劍葉或準成熟葉，是鉀肥用量充足而氮磷鉀三要素配合均衡的特徵。因為作物的發育，也有前因後果，為了生長很好的劍葉，應從初期植株的施肥開始，不能等到劍葉萌出期才着手。莖部細而矮的水稻，不能到後期因一時條件的改善而忽然長出很好的劍葉。何況有效分蘗數的確保，還須提早於初期完成！

磷肥對氮肥效力的有效發揮，也有幾分幫助力量，但因為磷肥的吸收並不快，所以一般應在生育初期施完。

鉀肥固然有它獨特的增產效果，但它同時也是決定氮肥效果的關鍵，這點從上述詳細說明就可以明瞭。如果我們的目標是高產量，那麼一定要讓作物先「吃」鉀肥和適量的氮、磷肥，培育成很大的「胃口」，然後再讓它多吃氮肥多生產。

表一、表二和表三，是鉀肥可增加氮肥效果的實例。

表一：黃麻氮鉀試驗精洗麻產量（公斤/公頃）  
中興大學民國四九一五〇年試驗

每公頃施硫酸銨三〇公斤時的產量	不施鉀肥	氮化鉀	氮化鉀	氮化鉀
	二、三三〇	二、三六六	二、三六六	二、三六六
每公頃施硫酸銨六〇公斤時的產量	不施鉀肥	氮化鉀	氮化鉀	氮化鉀
	二、三三〇	二、三六六	二、三六六	二、三六六
多施氮肥增產量	減一	七四	一八二	二二二

表二：玉米氮鉀試驗產量（公石/公頃）  
美國密尼蘇達州大學試驗

不施氮肥時每公頃硫酸銨八〇〇公斤時	不施鉀肥	氮化鉀三〇〇公斤
	四〇四	四〇九
施氮肥增產量	四八	六六三

表三：鳳梨花芽分化期施氮試驗果實產量（公斤）  
斗六鳳梨實驗農場民國四二年試驗

花芽分化期不施氮	葉片含鉀	一、五〇三	一、七四一	一、七四一
	株小葉色	〇 ppm	〇 ppm	〇 ppm
花芽分化期施硫酸銨每株六克	葉片含鉀	三、三九〇	三、三九〇	三、三九〇
	株大葉色	三、三九〇	三、三九〇	三、三九〇
* 發育旺盛期鮮葉中的含量。	綠時	六六〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇
	黃綠時	三、三九〇	三、三九〇	三、三九〇