



# 化學肥料淺說

中央人民政府農業部水土利用局編

中華書局出版



8  
32

# 化學肥料淺說

中國農業出版社農學分社編者編

中 國 農 業 出 版 社

# 化 學 肥 料 淺 說

---

---

中央人民政府農業部水土利用局編

中 華 書 局 出 版

## 本書內容提要

本書將化學肥料的種類、特點、施用法及施用時應認識的幾點問題，作了簡明扼要的敘述。雖是一本淺說，但對目前農村工作幹部在推廣、使用化學肥料時所必需了解的各項問題，却都已作了充份的說明。

—— \* 有 著 作 權 \* ——

### 化學肥料淺說 (全一冊)

◎定價人民幣八百元

編 者 中央人民政府農業部水土利用局編

出版者 中華書局股份有限公司  
上海澳門路四七七號

印刷者 北京日報印刷廠二廠

發行者 中國圖書發行公司  
北京錢糧胡同六六號

編號：16175 (53.5, 京型, 32開, 10頁, 9千字)  
1953年5月初版, 印數[京]1—15,000

## 編者的話

化學肥料施用得法，能夠增加農業生產；若施用不得法，不但不能增產，甚而會使減產。農民買化學肥料施用，我們不能讓他們白浪費錢，得不到增產，遭受損失。因此農村工作幹部必須先懂得施用化學肥料的技術，來幫助農民。

有些人希望能夠把施用化學肥料的技術用簡單明瞭的“公式”或整齊劃一的具體條文告訴他們，這是辦不到的，因為化學肥料能否起增產作用和所起作用的大小，不是化學肥料自己單獨所能決定的，還需與當地作物的種類，耕作的方法，雨量或灌溉的多少，以及土壤的肥瘠和施用當地農家自給肥料（人糞尿、廄肥、土糞、堆肥、綠肥……）的多少等條件綜合起來決定的。農業生產地域性很大，各地有各地的自然條件與耕作方法，適用於某一地區的施肥技術不一定能適用於條件不同的其他地區。在這本小冊子裏，只說明化學肥料的特性及有關施用化學肥料的一般常識。希望各級農村工作同志參照這些說明，向羣衆多方介紹、解釋，讓羣衆根據自己的具體條件，適當地施用化學肥料。

# 目 錄

一、化學肥料的種類和特點·····	5
二、化學肥料的效果·····	7
三、施用化學肥料應該認識的幾個問題·····	9
四、化學肥料施用法·····	12
1. 硫酸銨	
2. 硝酸銨	
3. 過磷酸鈣	
附：做好示範推廣化學肥料的事例·····	18

## 一 化學肥料的種類和特點

化學肥料是工廠裏用化學方法製的肥料，過去有些地方叫作“肥田粉”。這“肥田粉”的名稱不恰當，我們以後不要再用它。

化學肥料按它所含肥料成份的種類不同，分爲氮質化學肥料、磷質化學肥料、鉀質化學肥料等幾類。氮質化學肥料中最普通的有硫酸銨、硝酸銨、石灰氮、硝酸鈉（智利硝）、氯化銨；磷質化學肥料中最普通的有過磷酸鈣；鉀質化學肥料中最普通的有硫酸鉀和氯化鉀。

每種化學肥料都有它的特性，這裏不打算分開一種一種的細說，只將各種化學肥料一般的特點講一講：

1. 化學肥料含的肥料成份單純，如氮質類的化學肥料只含氮，不含磷、鉀，磷質類的化學肥料只含磷，不含氮、鉀。同一類的化學肥料可以相互代替，如不用硫酸銨，可以改用硝酸銨或其他氮質化學肥料代替它（施用數量可根據含氮量多少計算），但不能代替不同類的化學肥料，即不能用硫酸銨等氮質化學肥料代替磷質化學肥料如過磷酸鈣，或鉀質化學肥料如硫酸鉀及氯化鉀。過磷酸鈣也不能代替硫酸

銨等氮質化學肥料或硫酸鉀等鉀質化學肥料。

2. 化學肥料含的肥料成份高，如硫酸銨含氮素 20.5%，過磷酸鈣含水溶性磷酸 16—20%。

3. 化學肥料都不含有機質（有機質經醱酵腐爛變成腐植質，發黑的土壤即含腐植質較多的原故），而有機質有培養土壤肥力的作用，各種土壤都需要它，所以不能單靠施用化學肥料。

4. 化學肥料容易溶解，見效快，是速效肥料，施用後往往數日即可使黃瘦的莊稼轉青，長的繁茂。但化學肥料流失性亦較大，施用後十來天以內最好不要排水。

這裏順便談一談農家常用的人糞尿、廐肥、堆肥、綠肥、土糞等肥料的特性，以便了解它們和化學肥料的差別。這些農家自給肥料一般都含有有機質，能培養土壤肥力，同時含有氮、磷、鉀三種主要肥料成份，但每種的含量很低（如一般人糞尿含氮 0.5—0.7%，含磷酸 0.13—0.25%，含氧化鉀 0.1—0.27%；廐肥含氮 0.3—0.4%，含磷酸 0.2—0.5%，含氧化鉀 0.6%—0.8%），見效遲緩。

必須明確認識，提倡施用化學肥料，決不是用它來代替農家自給肥料，而是用它來補充農家自給肥料的不足，所以對農家自給肥料繼續發掘來源，並提高質量，是當前尤其不可忽視的工作。



## 二 化學肥料的效果

施用一斤化學肥料能增加多少產量？這是新推廣化學肥料地區的農民首先要問的問題，而且希望能夠得到很肯定的回答。但這是不好肯定答覆的，因為肥料效果是一個很複雜的問題。譬如在同一塊土地上，劃分為兩區，種同一種莊稼，施用兩種氮素肥料，施用量相等，但結果兩區的產量往往會有不同。或者同一種肥料，用量是相同的，施用在兩種不同的莊稼上，肥效也很有出入。如果土壤不同，雖然莊稼是相同的，肥料的種類和用量也是相同，其肥效也很有不同。總起來說，肥料的效果隨肥料種類、作物種類、作物品種、氣候、土壤、施肥方法、灌溉，以及其他各種耕作栽培技術等而有不同，也就是說這些因子都和施肥有密切關係。我們若單從肥料一個因子而不與各個有關因子結合起來全面地研究施肥問題，那就不會得到正確的結論。

這裏列舉一些肥料試驗的資料，施用化學肥料所增產的數量，供作和羣衆談化學肥料效用時的參考，切勿把它視為固定不變。

·每一斤化學肥料增加作物產量表

作物	硫酸銨	過磷酸鈣	硫酸鉀
水稻(稻穀)	3.6 斤	1.9 斤	3.66斤
小麥(籽實)	2.5 斤	1.2 斤	2.94斤
油菜(菜籽)	1.75斤	1.35斤	2.88斤
棉花(籽棉)	0.93斤	0.47斤	1.2 斤

註 (1)上表肥料成份的含量標準:硫酸銨含氮素 20%, 過磷酸鈣含磷酸18%, 硫酸鉀含氧化鉀 50%。

(2)上表每市畝的施用數量:每市畝施用硫酸銨 40斤,每市畝施用過磷酸鈣 44 斤,每市畝施用硫酸鉀 16 斤。

上表所列的增產數字,是根據幾百個化學肥料田間試驗結果的平均數字。我們知道這幾百個試驗中,化學肥料的效果不都是完全一樣,有比平均數字高的,也有比平均數字低的,還有和平均數字相等的。這些產量上的差別,就是因為受前面所說的有關各個因子不同的影響。注意不要機械地宣傳說一斤硫酸銨增產稻穀三斤半,不能更增多,也不會再少。如果那樣說法,是不正確的。

### 三 施用化學肥料應該認識的幾個問題

三年以來，全國化學肥料的施用總量逐年有顯著增加，對農業增產，特別是經濟作物的增產是起了一定作用的。許多農民從不相信化學肥料轉變為歡迎化學肥料。但也有少數由於宣傳不清楚，施用不得當，以致對施用化學肥料發生了些疑問，主要的有以下數端：

1. 關於化學肥料顏色和外表形態的問題：有些地區施用過顏色白的或者小粒子的化學肥料，一見到大粒子或者粉狀，或者不是白顏色的化學肥料，往往會說：“與我們從前使用的不一樣，肥勁要差些吧？”化學肥料因為製造方法的不同，所以有不同顏色和粒子大小的區別，如永利廠所產的紅三角牌硫酸銨是合成法製造的，顏色白，粒子細；東北煉焦廠副產品所產的硫酸銨，略帶雜色，粒子大些；但是它們所含氮素成份是一樣的。我們不要過分從顏色和外表形態上判斷肥料的好壞，只要問一問含有效成份多少，是否合乎標準（政府對於供應化學肥料是要先經過化驗的，合乎標準規格，才准予推銷）。依照含有效成份多少來決定它的價格，是不會吃虧的。

2. 關於化學肥料是否會拔地力的問題：前面說過化學肥料含的肥料成份高，而且容易溶解，莊稼由於得到較充分的養份，所以長得好，產得多。有些人不懂得這一道理，猜疑“化學肥料是一種藥品，第一年施用，莊稼所以能夠長得好，是把原來地力拔掉了的關係，以後莊稼就長不好了。”這樣的認識是錯誤的。若化學肥料配合農家肥料施用得法，不會吸拔地力。如果頭一年施用了化學肥料，第二年不再繼續施用，而農家自給肥料施用量也不增加，產量當然會不如頭一年，這不是被化學肥料把地力拔了，而是給土壤少施了肥料。

3. 關於化學肥料是否使土壤板結的問題：前面說過化學肥料和農家自給肥料的區別之一，即化學肥料不含有機質，不能改良土壤；農家自給肥料含有有機質，能改良土壤。若在同一塊地上連年單獨施用化學肥料，不施用或少施用農家自給肥料，土壤中缺乏有機質，或者需要補施石灰的地也不給它補施石灰，結果會使土壤團粒結構破壞，土壤板結，良田變為瘠土。但施用得法，以農家自給肥料為主，適量的施用化學肥料，就可避免土壤板結等不良後果。所以土壤板結問題不在化學肥料，而在施用方法的對頭不對頭。

4. 關於化學肥料是否會把莊稼燒死的問題：前面說過化學肥料是單純而成份高的肥料，如果一次施用量過多或太接近莊稼的根部和正在萌芽的種子，會傷害莊稼，甚至至於枯死。去年廣西防城縣第七區新興、城新、白沙、震霞四鄉羣衆不懂硫酸銨用法，將硫酸銨、草皮泥、廐肥和發芽的

稻穀種子混合播種，播後部份穀芽即被燒傷而不發葉，有些雖發葉，但不久又枯死。結果 9,000 斤穀種，因拌硫酸銨播種，致損失了 3,000 斤，佔總播種量的 33%。其中有 300 斤穀種，因拌硫酸銨後隔一晚始播種，即全部被燒死。東北、山東有些地區個別農民去年也有因施用化學肥料而傷害小麥幼苗的現象。我們應該明確的認識，這是施用量和施用方法的不當。

## 四 化學肥料施用法

我國供應的化學肥料，以往多為硫酸銨，今年除供應硫酸銨外，還供應一部份硝酸銨和過磷酸鈣。現在把這三種化學肥料的施用法，分別介紹如下：

### 1. 硫酸銨

硫酸銨亦稱硫酸銍，在化學上最早是叫“銍”，後來改為“銨”，所以最好都用“硫酸銨”這一名稱。

硫酸銨的性狀很像精鹽，有大粒小粒、白色和雜色的區別，一般含氮量 20.5%，即 100 斤硫酸銨中含氮素 20.5 斤。在新推廣的地區，羣衆往往要問比他們慣用的肥料肥勁大多少？大致的說：1 斤硫酸銨約可抵豆餅 3 斤到 4 斤，約可抵人糞尿 30 斤至 40 斤，約可抵糞乾 10 斤到 15 斤。

硫酸銨做基肥（在播種或播種前施用的肥料叫基肥）、追肥（在莊稼生長期中施用的肥料叫追肥）都行，但它是速效肥料，效果來得快，所以最好是以農家自給肥料做基肥，用硫酸銨做追肥。硫酸銨施用後，莊稼吸收了它的氮素，把硫酸留在地裏。在南方帶酸性的土壤，特別是原有施用石灰

積的田地，必須仍照原有習慣施用石灰，施用數量可比沒有施硫酸銨以前略予增加。北方一般土壤含石灰質較多，目前可不必施用石灰（原有施用石灰而獲得增產的不在此限）。

硫酸銨不可與草木灰、石灰同時混合施用，以免引起化學變化，丟失氮素的肥效；但不混合在一起，前後相隔七八日施用是可以的。在太乾早無水源可供灌溉的地，最好少施或者不施硫酸銨較妥。

我國土壤一般都缺氮素。硫酸銨是一種氮素肥料，因此一般的土壤都可以施用。豆類莊稼根部有根瘤菌，能吸收空氣中的氮，不必施用太多氮素肥料，可以不施用硫酸銨。

(1)施用量：各地土壤有肥有瘠，作物種類不一，當地農家自給肥料種類和所含成份也不一致，耕作栽培技術好壞參差不齊，施肥量應該根據這些具體條件決定，不應該強求劃一，硬性規定。這裏談一談在通常的情況下施用多少肥料，供作參考。南方每畝可施當地農家自給肥料一二千斤，北方每畝可施當地農家自給肥料二三千斤，另外每畝加施硫酸銨 20 斤至 40 斤（水稻、小麥、菸草用 20 斤至 25 斤，棉花、甘蔗、蔬菜、果樹用 25 斤至 40 斤，穀子、高粱、馬鈴薯、油菜、蕨類用 15 至 25 斤）。在其他條件允許下，施用數量可以增加。

(2)施用法：硫酸銨可以乾施，也可以濕施。乾施即用硫酸銨和乾碎細土拌和，一份硫酸銨約拌和五六倍細土（硫酸銨一升，細土五六升），然後施用。濕施即把硫酸銨溶在水中（硫酸銨一斤，約用水四五十斤），然後像一般使用人糞尿那

樣的施下。如果施用技術熟練，不拌和細土或不溶在水中，直接施用也可以。

水澆地或雨水充足的旱地，點播棉花、菸草等作物最好按株打穴施用，當然要多費些人工；小麥等條播的莊稼，在離根四五寸遠處，開淺溝（注意不要傷害莊稼的根，如開溝有困難，不開溝也可以），把拌了土或溶在水中的硫酸銨，施入溝裏，再蓋上泥土。撒播的旱作物，用硫酸銨作追肥，可多拌些細土（8至10倍），均勻撒到地裏。選擇在中午無風無露水時施下。

水稻田施用硫酸銨前可將過多的水放掉，施過硫酸銨後二三日再行灌水。水源不方便的地方可以不放水。在施用後五六天內，不要排水，以免肥分流失。

### (3)施用時期：

水稻——水稻在分蘖（即分棵時期）和抽穗時期需要肥料最多。如果追肥一次，在移植復青之後至分蘖期施用。如果追肥兩次，第一次在分蘖期施用，第二次在孕穗期（未抽穗以前）施用。

冬小麥——如果追肥一次，在早春土地解凍時施下。如果追肥兩次，第一次在解凍時施下，第二次在小麥抽穗時施下。

棉花——第一次在定苗後至結蕾期間施下，第二次在開花前至盛花期間施下。如分三次追肥，最後一次不要遲於盛花期或開始結桃期，可視具體情況將第二次追肥期稍往前移。



穀子、玉米、高粱——在定苗後到抽穗前，一次或分作兩次施用都可。

甘蔗——在培土至分蘖期以前施下，分作一次或兩次施用都可。

菸草——開花以前分一次或兩次施下。

蔬菜——在生長初期施用。

果樹——在春季發芽前施用一次，半月後可再施一次。

## 2. 硝酸銨

硝酸銨為白色或含雜色的粒子，含氮量很高，一般的含氮33—35%，即100斤硝酸銨中含有氮素33斤到35斤。20斤硝酸銨的含氮量約相當於35斤硫酸銨的含氮量。過去廣東農民施用硝酸銨後，稱硝酸銨為“肥料精”，充分說明了硝酸銨的勁大。若普通每畝施用硫酸銨30斤，改用硝酸銨只要施用17—18斤。因此硝酸銨的每斤價錢也比硫酸銨貴些。

硝酸銨極容易受潮結塊，包裝搬運須注意防潮濕。如已結成硬塊，只能輕輕研碎，不可猛力擊敲，因猛擊可能有發生爆炸及火災的危險。包裝硝酸銨的袋子用完後，必須把它弄乾淨。

有關施用硝酸銨的其他技術等問題，可參考硫酸銨及前面各節。

關於氮素化學肥料如氯化銨、石灰氮、硝酸鈉的施用法，大致與硫酸銨同。施用數量可按照它們所含氮的多少和硫酸銨所含氮的數量對照計算。石灰氮必須在播種前一兩