

农村大众实用化学丛书

硫酸铵的肥田作用

蔡大同編著

江苏人民出版社

· 內 容 提 要 ·

這本書是從庄稼能吸收利用怎樣的氮素講起，說明硫酸銨的特性和它的肥田作用。以便大家掌握了這些道理，可以更好地施用硫酸銨，充分發揮硫酸銨的肥效。這本書供給高小文化程度的農村幹部和農社社員閱讀。

農村大眾實用化學叢書

硫酸銨的肥田作用

蔡大同 著

江蘇省書刊出版營業許可證出〇〇一號

江 蘇 人 民 出 版 社 出 版

南 京 湖 南 路 十 一 號

新華書店江蘇分店發行 建設印刷廠印刷

開本787×1092 1/32 印張1/6 字數5,000

一九五八年六月第一版

一九五八年六月南京第一次印刷

印數 1—60,000

統一書號：T13100·75

定 價：(5)五 分

T25
T18

目 录

(一)庄稼能吸收利用怎样的氮素·····	2
(二)硫酸铵是一种怎样的氮肥·····	3
(三)硫酸铵的肥田作用·····	5
(四)怎样施用硫酸铵·····	8

(一) 庄稼能吸收利用怎样的氮素

大家都知道，氮、磷、钾是肥料的三要素。庄稼需要这三要素，尤其是对于氮素，需要得最多。庄稼有了充足的氮素，就生长发育旺盛，叶子浓绿；如果缺乏了氮素，就植株矮小，叶子发黄。

由于庄稼需要最多的养料是氮素，所以田里需要增施氮肥。当然磷肥和钾肥也需要配合施用。但是庄稼并非对于不论什么样的氮素都能吸收利用。譬如空气中大约有五分之四是氮气，这种氮气叫做“游离氮”。庄稼对于游离氮就不能吸收利用。

堆肥、厩肥、人粪尿等，叫做“有机肥料”。有机肥料中含有很多氮素，所以是很好的氮肥。但是有机肥料必须腐熟后，其中的氮素才能被庄稼吸收利用。有机肥料的腐熟，主要是细菌在有机肥料里起了“氨化作用”，把有机肥料分解了，发出一种气，叫做氨气。这种氨气有一个特点，就是臭味熏鼻。夏天的人尿发出熏鼻的臭气，就是氨气。氨气里含有

氮和氢。有机肥料被细菌氨化作用后发生的氨气溶解在水里，变成一种东西叫做“铵离子”。铵离子也是含有氮和氢。铵离子是在土壤中的水分里，也能附着在土壤粒子的表面。庄稼的根能从土壤中的水分里吸收利用铵离子，也能从土壤粒子的表面吸收利用铵离子。

庄稼能够吸收利用的氮素，最主要的形态有两种，一种叫做“氨态氮”，还有一种叫做“硝态氮”。因为这两种形态的氮素，能被庄稼吸收利用，所以叫做庄稼的“有效氮”。

上面已经说过，有机肥料经过细菌的氨化作用，就分解出氨态氮。氨态氮再经过土壤里另一种叫做硝化细菌的“硝化作用”，可以转化为硝态氮。

庄稼需要很多氮素，但是能够吸收利用的氮素主要是氨态氮和硝态氮，因此，我们增施氮肥，主要是直接或间接地供给庄稼氨态氮和硝态氮。

（二）硫酸铵是一种怎样的氮肥

厩肥、堆肥、绿肥、人粪尿等有机肥料，含有很多

氮素，經過腐熟，也就是經過細菌的作用后，就成为庄稼能够吸收利用的有效氮，所以有机肥料是很好的氮肥，我們必須大力积肥。同时还要配合施用化学肥料，这样可以滿足庄稼的需要，提高产量。

在化学肥料中，硫酸銨是一种很好的氮肥。一百斤硫酸銨中，大約含有二十一斤氮素，抵得上四千斤厩肥或者三千斤人尿中含有的氮素。硫酸銨中含有这样多的氮素，所以是一种肥力很大的氮肥。硫酸銨又容易溶解在水里，很容易被庄稼吸收利用，所以是一种速效性氮肥。

硫酸銨通常是一种白色結晶，但是也有些硫酸銨由于制法不同，含有一些雜質，因而顏色是黃的，或者棕色的，或者帶些綠色的。顏色虽然有些不同，但是肥力都是很大的。硫酸銨很干燥疏松，不大会吸收水气受潮，即使放久了有些結块，也不影响它的肥力，只要在施用时候把結块打碎就行。硫酸銨还很耐热，放在热的地方不会坏掉。不过硫酸銨有一个特点，和石灰、草木灰等碱性东西混合，就会发出一种熏鼻的臭气。这种臭气就是氨气，就是有效氮。硫酸銨发出这种臭气，就散失了有效氮，减少了肥力。因此，我們必須注意，决不可把硫酸銨和石灰、

草木灰等碱性东西混合放在一起。

硫酸铵是一种化学肥料，是从工厂里制造出来的。譬如南京的永利宁厂，就是一个制造硫酸铵的大工厂。我国已经有了好几个制造硫酸铵的大工厂。在社会主义建设的大跃进中，我们还要又多又快又好又省地建设许多制造硫酸铵的工厂，以供农业生产上的需要。

硫酸铵是氨气和硫酸化合成的。氨气是用各种方法制造出纯洁的氮气和氢气，使纯洁的氮气和氢气化合成的。我们制造硫酸的主要原料是黄铁矿石。我国有很多黄铁矿，是取之不尽，用之不竭的。黄铁矿就是硫化铁矿。把黄铁矿石加热，便发出二氧化硫气，再用各种方法使二氧化硫气变成为三氧化硫气，然后把三氧化硫气通到水里去，就制成硫酸。把氨气通到硫酸里去，就会产生硫酸铵的白色结晶。

(三) 硫酸铵的肥田作用

硫酸铵是一种很容易溶解在水里的东西。硫酸

銨施到田里后，就溶解在土壤中的水分里，这时候，硫酸銨在水分中就成为两种东西，一种叫做“銨离子”，另一种叫做“硫酸根”。銨离子又立即附着在土壤粒子的表面。

我們在开头时說过，銨离子是庄稼能够吸收利用的有效氮。庄稼的根能够从土壤中水分里吸收利用銨离子，也能够从土壤粒子的表面吸收利用銨离子。硫酸銨施到田里后，不需要經過細菌的氨化作用，立即就能分离出銨离子，供給庄稼吸收利用。因此，硫酸銨的肥效特別快，肥力特別大。

土壤粒子表面有吸附銨离子的性能。这种性能对于保蓄土壤中的肥分有很大作用。尤其是在水稻田里，有时要放水攪田，在低洼地区，降雨多时也要放水，肥分很容易随水流失。由于土壤粒子表面有了这种吸附銨离子的性能，就使銨离子不容易流失，保蓄了土壤中的肥分。

但是在雨量很少的地区，旱田的庄稼用硫酸銨做追肥，就因为土壤粒子表面有吸附銨离子的性能，銨离子附着在庄稼的根分布层以上的土壤粒子的表面，不流动到庄稼的根分布层里去，不能被庄稼的根吸收到，因此，常常不能迅速显出肥效。在这种地

区，可以用硫酸铵做基肥，在播种前施于适当深度，以供将来庄稼的根深入土中后吸收利用。

在雨量比较多的地区，用硫酸铵做追肥，效果就很好。这是因为雨水中多少带有一种东西，叫做“炭酸”。炭酸有一种作用，能够使附着在土壤粒子表面的铵离子离开土壤粒子表面，回到水分里，流到庄稼的根分布层，被庄稼吸收利用。

铵离子在土壤中，还能受到硝化细菌的作用，转化为硝态氮。硝态氮是极容易被庄稼吸收利用的。这种硝化作用能使土壤增加一些酸性。这种酸性能使土壤中不能被庄稼吸收利用的磷酸三钙，变成为庄稼能够吸收利用的磷酸二钙，从而增加了庄稼的磷素营养。所以在酸性土壤里施用硫酸铵，最好是配合施用磷矿粉、骨粉等难溶解的磷肥，这样，不但可以免得土壤增加酸性，而且可以提高磷肥的肥效。不但这样，磷矿粉和骨粉等还含有很多钙素，经过酸性的作用，钙素对于土壤的结构有很大好处。

庄稼需要氮素，也需要硫素，但需要氮素很多，需要硫素却很少。因此，硫酸铵施在田里，庄稼对于铵离子吸收得很多，对于“硫酸根”吸收得很少，土壤里还留存着一些“硫酸根”，就使土壤增加一些酸性。

这种現象，在酸性土壤里施硫酸銨后比較明显。較弱了防止酸性土壤变得太酸，可以在施硫酸銨之前用石灰施一些石灰，这样就可以緩和酸性。但是石灰和硫酸銨一定要先后分开施下，不可混和施下。否則，損失硫酸銨的肥效。

(四) 怎样施用硫酸銨

硫酸銨是一种很好的氮肥。差不多各种庄稼都可以施用。在施用硫酸銨时，应当根据硫酸銨的性質，考虑到庄稼的特性、气候的情况、土壤的性質和其他耕作技术。

气候情况对硫酸銨肥效的影响，主要是降雨的多少。在雨水比較少的地区，或干旱的季节，硫酸銨应当施在比較深一些的土层里。雨水多的地区，可以浅施。

土壤的性質对硫酸銨的肥效有很大影响。粘重的土壤，保蓄水分和肥分的能力比較强，可以把硫酸銨用作基肥、种肥、追肥，并且可以每次的施用量多一些，少施几次。砂性土壤，保蓄水分和肥分的能力

比較弱，肥分容易流失，不宜用硫酸銨做基肥，每次施用量应当少些，適當地多施幾次。

酸性土壤，在施用硫酸銨之前，先要施一些石灰，以免土壤變得太酸。最好是配合磷礦粉和骨粉等磷肥施用，這樣可以提高磷肥的肥效，又可緩和土壤的酸性。

石灰性土壤，施用硫酸銨不會使土壤變酸。施下硫酸銨後，要立即蓋土一兩寸厚，以防損失肥力。並且要配合施用有機肥料，以防土壤板結。

鹽鹼土的田，在干旱時土壤表面往往板結，並且有鹽霜；在下雨時，土壤的透水性很弱，水分不容易保蓄在土壤里，土壤表面的水分很容易蒸發散失。所以施用硫酸銨，要深施到濕潤的土層里，這樣，不但可以保蓄硫酸銨的肥分，而且可以免得硫酸銨隨著水分上升蒸發而增加土壤表面的鹽分。

庄稼在生长发育前期，需要很多氮素，因此，硫酸銨应当在庄稼开花以前施下。各种庄稼生长发育的时间不同，对氮素的需要量也不同，应当根据各种庄稼的具体情况，来决定硫酸銨的施用量和施用時間。

各种庄稼的根系分布面积和深度不同，并且同

一种庄稼，它的根系也随着生长发育的进程而逐渐扩大和加深。硫酸铵施下后，土壤里的铵离子是由庄稼的根吸收利用的，因此，施硫酸铵时要施在庄稼的根系分布层内。

豆科作物如大豆、花生、紫云英等，有根瘤菌能够把空气中的氮气固定，变成庄稼能够吸收利用的氮素，不会再缺乏氮素营养，所以一般是不需要施硫酸铵。但是在豆科作物的幼苗期，最好也施少量的硫酸铁，因为这样可以促进根系的生长发育，使幼苗生长健壮，更加发挥根瘤菌的固定空气中氮气的作用。

庄稼不但需要氮肥，还需要磷肥和钾肥。硫酸铵只能供给庄稼氮素营养，所以必须配合施用磷肥和钾肥。这样配合得当，就可以防止庄稼疯长、倒伏、延迟成熟，而达到增产的目的。

硫酸铵遇到碱性的东西，就会发出氨气，散失肥分。因此，硫酸铵必须和草木灰、石灰等碱性的东西分开施用，一般是先施草木灰、石灰等，隔几天再施硫酸铵。

硫酸铵是速效性肥料，一般是用作追肥。但在干旱地区，硫酸铵做基肥有良好作用，可以施入湿润的土层里，一般要深施到三、四寸以下。

用硫酸銨做種肥，可以供給庄稼幼苗需要的氮素營養，促進幼苗生長發育，增加抵抗病蟲害的能力。硫酸銨可以和干的種子拌種，也可以和種子分層施下，或者施在種子的旁邊。用硫酸銨拌種，特別要注意，一定要用干燥的種子和干燥的硫酸銨拌種，決不可用潮濕的種子或者潮濕的硫酸銨拌種。因為硫酸銨遇到一些水分，就會溶化，溶化在少量的水分里，濃度太高，就會妨碍種子發芽。所以只能用干燥的種子和干燥的硫酸銨拌種。硫酸銨的用量，一般是每畝田用的種子和不超過五斤的硫酸銨拌種，而且要隨拌隨播。

在冬春兩季干旱的地區，用硫酸銨做小麥的追肥不容易發揮良好的效果，可以在播種時，用干燥的硫酸銨和干燥的種子拌種，隨拌隨播。在需要用硫酸銨做追肥時，可將每一斤硫酸銨用五十斤到一百斤水溶化后施用。

棉花齊苗是豐產的一個重要環節。用硫酸銨做棉花的種肥，可使幼苗生長健壯，增強抵抗病蟲害的能力和抗旱的能力。硫酸銨做棉花種肥的用量是：每一百斤種子經浸種陰干后，和五斤干燥的硫酸銨拌勻，必須隨拌隨播。

由于硫酸铵的肥效迅速，所以通常用作追肥。硫酸铵做追肥的用量和施下的时间，要看各种庄稼生长的具体情况来决定。水稻的分蘖期和孕穗期，是施追肥的重要时期。小麦的分蘖期和拔节期，是施追肥的重要时期，尤其是拔节时施追肥，对小麦增产关系很大。玉米在定苗时和雄蕊开始出现时，是施追肥的重要时期。棉花在定苗时，现蕾时，以及开花之前，都是施追肥的重要时期。

用硫酸铵做追肥，可以干施，也可以湿施。干施时，一般是每一斤硫酸铵加五斤干细土混和后撒施。湿施时每一百斤水中加一斤到二斤硫酸铵，溶化后浇在田里。湿施时，硫酸铵溶液不可过浓，以免灼伤茎叶。