

化学肥料的施用知识丛书

碳酸氢铵

中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室編



燃料化学工业出版社

化学肥料的施用知识丛书

碳酸氢铵

中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室编

燃料化学工业出版社

化学肥料的施用知识丛书

碳 酸 氢 铵

中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室编

*

燃料化学工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路 16 号)

燃化出版社印刷二厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787 × 1092¹/81

印张 1/2

字数 8 千字

印数 1—50,300

1974年7月第1版

1974年7月第1次印刷

*

书号 15063 · 2125(化-200) 定价 0.05 元

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是
中国共产党。

指导我们思想的理论基础是
马克思列宁主义。

备战、备荒、为人民。

农业学大寨

内 容 提 要

为进一步贯彻执行毛主席“备战、备荒、为人民”和“深挖洞，广积粮，不称霸”的伟大战略方针，促进农业生产的更大发展，充分发挥化学肥料对农业增产的效果，我们特约请有关单位编写一套《化学肥料的施用知识》丛书，按每一化肥品种分册编印出版。

本书是这套丛书中的一个分册。书中介绍碳酸氢铵肥料的性质，在水田、旱作上的施用方法及其注意事项，以及该种肥料的包装、运输和贮存方面的知识。

本书由中国科学院南京土壤研究所农业化学研究室赵振达同志执笔。本书初稿完成后，请江苏省江宁县上坊公社陵里大队组织了该队贫下中农和技术员进行座谈审稿，提供了不少宝贵的实践经验，丰富了本书内容。

本书主要读者对象为广大贫下中农和上山下乡知识青年。

目 录

一、碳酸氢铵的性质.....	3
二、碳酸氢铵在水田的施用方法.....	4
三、碳酸氢铵在旱作上的施用方法.....	15
四、施用碳酸氢铵时要注意的几个问题.....	18
五、碳酸氢铵的包装、运输和贮存.....	19

碳酸氢铵又叫重碳酸铵。这一新型氮肥品种,我国是在1958年大跃进年代里开始生产,经过两条路线的激烈斗争,到无产阶级文化大革命后大量发展起来的。它是我国化肥工业战线的广大革命职工在毛主席的无产阶级革命路线的指引下,贯彻执行党的建设社会主义总路线和“两条腿走路”的方针,发扬自力更生、艰苦奋斗的革命精神的产物。

碳酸氢铵是以空气、无烟煤(或焦炭)和水作为原料,经过化学变化而制成的一种固体氮肥。它与生产其他固体氮肥比较,具有生产过程简单、基建投资少、建厂快、成本低等特点,所以,便于遍地开花。

碳酸氢铵除能供给植物营养要素——氮外,并与土壤胶体起代换作用,产生的二氧化碳可供给植物进行光合作用,促进植物生长。全国各地试验证明,只要施用得当,碳酸氢铵对水稻、小麦、玉米、谷子、棉花和蔬菜等,均有显著增产效果,其肥效与等氮

量的硫酸铵相同。在南京地区的试验表明，在不同条件下，碳酸氢铵的肥效相当于等氮量硫酸铵的73%到99%。这是因为施用方法不同而使碳酸氢铵中氮的挥发损失有多有少之故。但是，“事物总是一分为二的”。碳酸氢铵也存在一些缺点：含氮量较低（含氮17%左右），容易吸湿结块和分解挥发，以致造成损失养分、降低肥效等，如施用不当还会引起烧伤植株的后果。因此，广大贫下中农普遍要求从生产、包装、贮存和施肥各个方面，因势利导，发挥碳酸氢铵的长处，克服碳酸氢铵的缺陷，最大限度地发挥这一氮肥品种的增产作用。

十多年来，通过广大贫下中农的辛勤劳动、反复实践和各地农业科学研究部门的科学实验，已积累了碳酸氢铵用作化肥的知识和施肥方面的经验，为进一步发挥碳酸氢铵的肥效打下了良好基础。

一、碳酸氢铵的性质

碳酸氢铵为白色细粒结晶，有强烈的刺鼻、熏眼的氨臭，易溶于水，水溶液接近中性。碳酸氢铵有一个重要的特点，也是它作为化肥使用的缺点，就是容易分解而挥发损失。碳酸氢铵在一定温度下分解为氨、二氧化碳和水。如果分解出来的氨气达到一定浓度，就会灼伤植物，而且也损失了氮素，降低了肥效。因此，要有效地发挥碳酸氢铵的肥效，必须掌握它的分解性质。

那么，有哪些因素影响碳酸氢铵的分解挥发呢？

影响碳酸氢铵分解的主要因素是温度。干燥的碳酸氢铵在常温下一般是稳定的，到 30°C 时即大量分解。温度越高，分解越剧，到 70°C 时几乎全部分解，已无法保持其固体状态了。

影响碳酸氢铵分解的另一个重要因素是

它本身的含水量。从氮肥厂刚生产出来的碳酸氢铵是白花花、象精制食盐那样的固体细粒晶体，只要它的表面附有水分，就容易引起潮解。潮解的结果引起结块，结块是一种缓慢分解的表现。碳酸氢铵中水分含量越高，分解也就越快。从表1所列的分解率比较表可以看出，含水分4.8%的产品，在一天内即分解11.85%，比干燥的产品分解率几乎要大六倍；到第五天即分解59.4%，比干燥的产品分解率大二十七倍多；到第十天几乎全部分解了。

因此，在炎热的夏天，在潮湿空气中，碳酸氢铵很容易吸水潮解而造成挥发损失。这在贮存、施肥中尤应重视。

二、碳酸氢铵在水田的施用方法

碳酸氢铵用作水稻基肥，对秧田和本田都有明显的肥效；用作追肥，施用得法，也有较好的肥效。近几年来，广大贫下中农和

表 1 分解率比较表

样 品 名 称	温 度 (°C)	不 同 天 数 的 分 解 率 (%)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
干燥后产品 (水分小于 0.5%)	25~30	1.71	1.09	1.47	1.79	2.09	—	2.86	—	—	3.97
湿 产 品 (水分 4.8%)	25~30	11.25	23.95	37.15	47.3	59.4	—	79.0	—	—	93

农业科技人员创造了许多将碳酸氢铵用于水田有效地提高肥效的方法。例如，拌土撒施，撒施后立即耘耩，碳酸氢铵与泥土混合制成球肥，碳酸氢铵造粒深施，全耕层施肥等。现介绍如下：

（一）拌土撒施。拌碳酸氢铵的泥土最好是粘土，土一定要细、要干。土肥配比，一般认为以五比一为宜。这种施肥方法，多半用在水稻生长后期追肥时，可以避免把肥料施到稻叶叶丛之间而灼伤稻株。撒施到稻田的肥土最好用脚踩一踩，使其沉降到表土层里，容易为土壤所吸收，以提供稻株氮素养分，减少一部分碳酸氢铵的挥发损失。

（二）碳酸氢铵撒施后耘耩。这就是在稻田均匀撒施碳酸氢铵肥料后，立即进行耘耩。要注意的是：切不可撒施后暴露在土面上过久，否则容易引起挥发损失。根据在江苏太湖地区的调查，先撒施后耘耩比先耘耩后撒施的效果好，这主要是施肥后再耘耩，可

使肥料同土壤融和,加速土壤对肥料的吸附,从而减低肥料的挥发损失。采用这种施肥方法,水稻植株生长健旺,叶色浓绿,水稻叶片含氮量比先耘耨后撒施提高千分之三,这一差异可以维持20天到30天之久,因而增产稻谷比较显著。平均一斤碳酸氢铵撒施后立即耘耨比耘耨后撒施可增产稻谷二斤左右;而且,在施肥时又加强了水稻田的田间管理。这样,一举两得,是值得提倡的一种好的施肥方法。

(三) 碳酸氢铵与泥土混合制成球肥深施。制成球肥深施是一种很好的经济用肥方法。湖南、广东、江西、浙江等省农村人民公社社员常用的“按灰兜”、“塞秧根”和苏南地区采用的“蒔(shì)豆饼”都是氮肥集中深施的施肥方法。每个球肥约重四钱到一两。肥土配比一般是一比十(即碳酸氢铵一份,泥土十份),用手或简易制球肥机械捏成(或压成)球状。有些地区还根据土壤情

况，在球肥配料中添加磷肥、钾肥或微量元素肥料*等。

施肥方法是每四穴稻棵间塞一个球肥（参见图1），要塞进稻田土内，深约1寸到2寸。碳酸氢铵用量每亩20斤到30斤。如每亩按30斤、施3万穴计算，则需用球肥7500个。

这种施肥方法，对施肥后来劲猛、落劲快和易于漏肥的土壤（如砂土、白土等），增产效果尤为明显。

施用球肥时，需注意以下几点：

（1）碳酸氢铵与泥土和其他肥料等混合制成球肥时，碳酸氢铵容易分解挥发，因

* 微量元素是指植物需要量极少的一些元素，如硼、铜、锰、锌、钼等。如果植物体内缺乏某一种或某几种微量元素，就会影响它的正常生长。各种植物对各种微量元素的需要和缺乏的反应各有不同。如增施硼肥对大豆、花生、亚麻、蔬菜 and 豆科绿肥等有良好效果；铜肥对小麦、大麦等有效；钼肥对豆科作物有效；锰肥对芝麻和糖甜菜有效；锌肥对柑桔有效等。

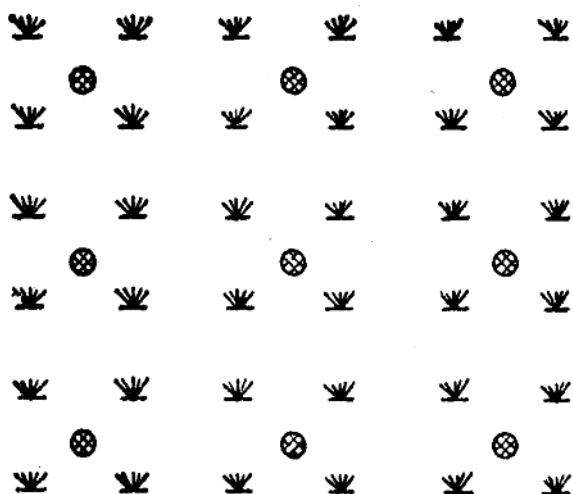


图1 球肥施用方法示意图

此要当天做当天用，更不要放在太阳下晒。

(2) 作球肥泥土，最好用耕层肥土或河泥、猪圈土等，不要用生土，否则会使一部分化肥固定，影响肥效。肥料与土要混合均匀。

(3) 每个泥球要尽量做成大小一致，塞球肥的深度也力求一致，否则会影响稻棵均匀生长。

球肥深施的肥效来劲要比撒施慢几天，

但后劲比撒施长（江苏地区经验，大约长10天左右）。稻株生长稳健，不会产生“一哄头*”和早衰等现象。在江苏地区，球肥深施一般比撒施每亩可增产稻谷40斤到80斤。

（四）碳酸氢铵造粒深施。把碳酸氢铵制成颗粒状，不仅在包装、运输、贮存、施用上很方便，而且不易潮解结块，在一定程度上可以减少挥发损失。造粒深施和球肥深施一样，比撒施来劲要晚几天，但肥效要长5天到10天，稻株生长稳健，不早衰。在放养绿萍地区，碳酸氢铵深施对绿萍生长繁殖没有不良影响。

碳酸氢铵深施，是为了减少碳酸氢铵挥发损失和避免产生“脱氮”损失。

什么叫脱氮作用呢？

首先我们讲讲水田的土壤的分层情况。

* “一哄头”是江苏农村的俗语，意思是稻株初期长势很快，后期因缺乏肥料形成衰退现象。

如图2所示。最上面的土层（深约几个毫米），由于比较容易得到氧气，可使土壤中一

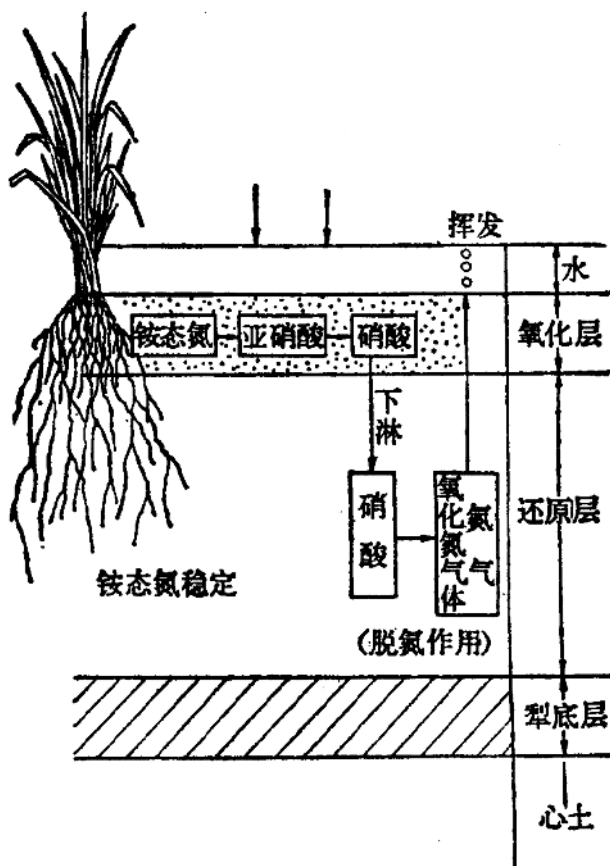


图2 水田土壤脱氮示意图