

氨水、碳酸氢铵追肥肥效试验

汪植瓊

(天津稻作研究所)

氨水和碳酸氢铵这两种新化肥, 由于其制造简单, 价格便宜, 适合在各地建立中小型化肥厂, 来大量生产, 供应农业需要, 但对其肥效尚未明确, 尤其在水稻田的应用, 更待研究, 为此 1958 年我们曾进行了其肥效测定, 在追肥上已初步得出结果, 现报告于下, 以供参考和指正:

一、试验经过

(一) 试验方法及设计

1. 肥料种类: (1) 氨水(含氮 16%, 通二氧化碳即碳酸铵溶液); (2) 碳酸氢铵(含氮 17%, 固体); (3) 硫酸铵(含氮 21%); (4) 无追肥区。

2. 施用方法: 将氨水稀释 30 倍以上, 再均匀撒泼于稻田(田面有水层 4—6 厘米), 碳酸氢铵及硫酸铵则撒入稻田水层内, 追肥分三次, 基肥各处理一律施大粪干 700 斤/亩, 在耙地时施下。

3. 排列方法: 随机排列, 三个重复, 小区面积 0.108 亩, 行长 14.5 米, 行宽 5 米, 地力中等, 前茬水稻。地点: 军粮城。

(二) 栽培措施

1957 年秋冬用拖拉机耕地 18 厘米深, 由于地太湿, 干后成大土块, 曾用机耙及畜耙各一遍, 平地透埂, 5 月中旬拉水洗盐, 5 月底用手耙耙平, 并将基肥按计划施下, 6 月 8 日栽秧, 行株距 5×6 寸, 每亩 2 万墩, 品种水原 300 粒, 秧秧 3 次, 7 月 12 日前因海水上涨, 灌溉水含氮盐达 0.3% 左右, 前期稻苗受到影响, 生长缓慢。7 月 12 日后因降大雨, 水质变好, 即恢复正常。追肥 3 次。6 月 28 日施氮 6 斤/亩, 7 月 16 日施氮 5 斤/亩, 7 月 21 日施氮 3 斤/亩。8 月 6 日起喷 1%666 粉除治稻飞虱、稻苞虫两次, 抽穗始和抽穗后喷赛力散消石灰粉(1:5)防治稻瘟病各一次, 10 月 10 日收获。

二、试验结果

表 1 生育期调查结果

项目 处理	复青情况	分蘖始		大暑节		成熟前		抽穗期		叶色 8月 11日	成熟期 (月/日)
		株高 (厘米)	株数 (穴)	株高 (厘米)	株数 (穴)	株高 (厘米)	有效穗 (穴)	始 (月/日)	齐 (月/日)		
硫酸铵	中	50.0	5.8	67.7	13.8	97.2	10.8	8/29	9.2	绿	10/5
氨水	中	44.6	4.9	62.8	11.6	95.6	10.2	8/30	9.3	绿	10/5
碳酸氢铵	上	44.8	4.6	62.5	12.2	93.4	10.4	8/30	9.2	绿	10/5
对照	中	41.6	4.5	56.2	10.3	87.9	9.1	8/29	9.4	黄	10/5

表 2 室内考种及产量结果

项目 处理	一穗粒重 (克)	谷稈比例	千粒重 (克)	批粒率 (%)	平均产量 (斤/亩)	增产 %
硫酸铵	1.91	1:0.95	22	11.14	765.9	116.7
氨水	1.96	1:0.86	22.2	8.07	776.7	118.4
碳酸氢铵	1.83	1:0.96	21.7	14.9	767.1	116.9
对照	1.6	1:0.89	22.3	7.2	656.1	100

差异标准差: 29.12 斤/亩, 5% 显差 58.14 斤/亩, 1% 显差 88.08 斤/亩。

三、討論及意見

从本試驗結果看来，碳酸氫銨及氨水用作栽秧水稻追肥表現甚好，比不追肥(对照)增产稻谷 111—120 斤 (16.9—18.4%)，証明氨水及碳酸氫銨作水稻追肥是有效而且显著的。

氨水碱度大，pH 值在 10 左右，不能和作物莖叶直接接触，經我們观察調查，在溫度不高(当天气温在 24℃ 左右的情况下)，兌水 30—50 倍，撒拔施入稻田，尙未发现有灼苗現象，但是要注意在稻田內保持有 4—6 厘米的水层，这样对苗的安全和減少氨的揮发，可起到很大的作用。据調查芦台农場 7 月 9 日追施氨水結果，在稻田水层 2—3 厘

米地方发生灼苗，相反的在 4—6 厘米水层中，施同样浓度的氨水，則无灼苗現象。同时在本試驗中第三次追肥(7 月 21 日)施释 30 倍的氨水(每亩 3 斤氮)，由于当时气温高(气温最高 36.5℃，最低 27.1℃，平均 31.5℃)，和有的地方施的不勻，量多之处，則亦发现有灼苗情况。故施用氨水时，应注意田面水层、气温、均勻、浓度等問題，并且在施用氨水后，最好結合中耕，則对氨的揮发有減低作用，同时可結合灌水时多开灌水口随水逐渐流入。

氨水灼苗原因，过去曾认为是氨水碱度高的緣故，但經我們和土肥所的試驗均証明土壤对酸碱的緩冲作用相当强，施用氨水后，土壤碱度变化不大(見表 3)。同时在本試驗中观察出，第一次和

表 3

測定日期	小 区 pH	氨 水		硫 酸 氫 銨		对 照		备 考
		水	土	水	土	水	土	
7 月 9 日		9.0	7.2	7.8	7.0	8.1	7.0	
7 月 10 日		—	7.0	—	7.0	—	7.0	

注：1958 年中国农业科学院土肥所在芦台农場施肥后中耕測定結果。

第二次追肥每亩施氮量在 5—6 斤，苗还小时，尙未发现有灼苗情况，而在第三次追肥每亩施氮量仅 3 斤，且苗已粗大，反发现有灼苗情况，由此从以上表現說明，造成灼苗原因主要是由于天气炎热、气温高，引起氨的大量揮发，稻叶这时的呼吸作用强，对稻苗即发生灼伤作用，薰坏了叶子的細胞所致。被害叶子开始由卷叶变成棕色，并有斑点，直至逐渐枯死，以后心叶繼續重新生长。这一現象的原因，还待今后更深入研究。

施用碳酸氫銨如田面无水层，也同样会发生

灼苗現象，若田面有水层(4—6 厘米)，虽然气温較高也不致灼苗。同时在稻田施用氨水和碳酸氫銨后小魚螃蟹大部死亡，因此在稻田养魚之处，用此化肥亟宜注意，但对稻田之螞蟻、鱈魚、螃蟹等为害稻苗等动物，則可起防除作用。

氨水和碳酸氫銨的施用，因其揮发快，最好在就近地点施用，順风向打开，立即兌水并撒施，应带上口罩、风鏡等。装肥料容器，要保持严密，开桶后即用完即密封，并要注意运输貯存。碳酸氫銨因是固体，可按一般肥料撒施，比較氨水方便。