

碳酸氢铵粒肥对双季稻的肥效*

陈 溥

(江苏省金坛县革委会农业局)

为了提高碳酸氢铵的利用率,近几年来,我县在双季稻上进行了碳酸氢铵粒肥(以下简称粒肥)深施技术的试验,现将结果初步整理如下:

709.1斤,比粉肥撒施621.9斤增加13.1%,每斤粒肥比粉肥多生产稻谷2.4斤。据20组后季稻试验的统计,粒肥深施的单产为695.7斤,比粉肥撒施552斤增加26%,每斤粒肥比粉肥多生产4.4斤稻谷。

一、增产效果

1. 粒肥深施与粉肥撒施

据39组双季早稻试验的统计,粒肥深施的单产为

2. 粒肥深施与泥球肥深施

小区对比试验证明,双季早稻,后季稻粒肥深施,分别比泥球肥深施增产11.1%及27.6%(表1)。

表1 碳铵粒肥与泥球肥深施产量对比

品 种	处 理	每亩施用碳铵 (斤)	产 量 斤/亩	粒肥比泥球肥增产	
				斤/亩	%
双季早稻	粒肥深施	36	757	76	11.1
	泥球肥放三天后深施	36	624		
	泥球肥随做随深施	36	681		
	粉肥撒施(对照)	36	608		
后季稻	粉肥深施	42	427.4	84.7	27.6
	泥球肥放三天后深施	42	295		
	泥球肥随做随深施	42	427.4		
	粉肥深施(对照)	42	361		

注:小区面积1分,拉丁方排列,施肥深度为2寸。

3. 粒肥深施与粉肥全耕层深施

据后季稻两组试验统计,粒肥深施的产量为602.3斤,比粉肥全耕层深施546.5斤增加10.2%(表2)。

从上述三方面的对比,可以看出粒肥深施在双季稻上的增产效果,大大好于粉肥深施,并优于粉肥泥球肥深施及全耕层深施。

表2 粒肥深施与粉肥全耕层深施对比

地 点	品 种	每亩施肥量 (斤/亩)	栽前粒肥深施 产量(斤/亩)	栽前粉肥全耕层 深施产量(斤/亩)	深施粒肥比粉肥增产	
					斤/亩	%
洩西公社周舍大队	沪选十九	43	394.6	373	21.6	5.8
水北公社卫东大队	武农早	30	810	720	90	12.5

* 参加工作的还有洩西公社农科站、溧洪公社农科站、白塔公社农科站、直谿公社农科站等单位。

二、增产原因

1. 粒肥深施能提高碳铵利用率

粒肥深施技术，能将碳铵直接施到水田土壤还原层，做到了完全深施和集中施肥，大大地减少了氮素的

损失及其在土壤中的固定，从而提高了氮素利用率。据粒肥深施与粉肥撒施的不等量对比试验，在粒肥使用量比粉肥减少一半或接近一半的情况下，稻谷产量不但不减少还略有增加(表3)，因而，粒肥深施肥效能比粉肥撒施提高一倍或接近一倍。

表3 碳铵粒肥深施与粉肥撒施不等量对比试验结果

稻 别	试验组数	处 理	每亩使用碳铵		产 量		粒 肥 比 粉 肥 增 产	
			(斤)	(斤/亩)	(斤/亩)	(%)		
双季早稻	4	粒肥深施	20.5	652	33.4	5.4		
		粉肥撒施	38.3	618.6	—	—		
后季稻	2	粒肥深施	21.6	668.6	52.6	8.5		
		粉肥撒施	40	616	—	—		

2. 粒肥深施肥力稳长, 供肥状况好

粒肥深施增强了土壤氮素的供应强度、容量和持续时间，具有前缓、中稳、后劲长的供肥特点，改变了粉肥撒施前猛、中弱、后劲差的状况。为了比较粒肥深施与粉肥撒施的供肥情况，进行了定点观察，从观察可以看出，水稻叶色的变化曲线，粒肥深施区的变化都较为缓慢，做双季稻发棵肥，施肥后5—7天叶色开始转绿(比粉肥撒施慢3—4天)，12天到18天叶色最浓绿，烤田时叶色略淡，复水后叶色又加深，而粉肥撒施叶色变化均较快，施肥后3天稻苗转青，9天左右叶色最浓绿，12天到15天减淡，烤田复水后叶色虽然又加深，但远远不及粒肥深施。

3. 促进水稻穗数和粒数增加

由于粒肥深施后，提高了利用率及供肥时间稳长，同时又不会把化肥沾在稻叶上发生烧苗现象，因此，粒肥深施的稻苗，生长量大，株高叶茂，有效分蘖多，成穗率高，穗型大，实粒数多。比粉肥撒施的株高增加5.4%，穗长增加5.7%，最后三张功能叶的长度增加9.3~11.7%，叶宽增加4.4~11.3%，每亩有效穗数增加9.8~10.9%，每株实粒数增加7.6~12.8%

(表4、5)。

三、深施技术

根据几年的实践，我们认为粒肥的使用数量、时间及深度是影响其效果的主要因素。

1. 施用量 由于深施能大幅度地提高粒肥的肥效，因此，使用数量应比粉肥适当减少，双季稻在一次深施的情况下，每亩数量不宜超过60斤。生育期短的品种，数量还宜少些，否则会引起后期贪青，造成减产。

2. 施肥深度 据试验，一般以2寸左右为宜(表6)。早稻生长期温度较低，肥效来得慢，宜浅些，后季稻生长期温度高，肥效来得快，宜深些。生育期短的品种宜浅，生育期长的品种宜深些。

3. 施肥时间 因粒肥深施的肥效具有缓、稳、长的特点，使用时间应比粉肥撒施提早。据试验，用于双季稻栽秧前比栽秧后好，增产5.4—10.6%(表7)。

为了进一步摸清粒肥深施在双季稻上的合理施用方法，我们还在双季早稻“广陆矮四号”上进行了正交试验，结果证明以栽秧前每亩施用粒肥60斤，施肥深度

表4 碳铵粒肥深施与粉肥撒施水稻株高及叶部性状比较

处 理	株 高 (厘米)	穗 长 (厘米)	剑 叶		倒 二 叶		倒 三 叶		
			长(厘米)	宽(厘米)	长(厘米)	宽(厘米)	长(厘米)	宽(厘米)	
粉 肥 撒 施	59.1	15.7	18.4	1.06	23.85	0.88	24.9	0.68	
粒 肥 深 施	62.3	16.6	20.22	1.18	26.05	0.94	27.8	1.71	
粒肥比粉	厘米数	3.2	0.9	1.82	0.12	2.2	0.06	2.9	0.03
肥 增 加	%	5.4	5.7	9.9	11.3	9.3	6.8	11.7	4.4

表5 碳铵粒肥深施与粉肥撒施水稻粒重结构比较

稻 别	试验组数	处 理	每亩有效穗数 (万)	每穗实粒数	千 粒 重 (克)
双季早稻	15	粒 肥 深 施	34.6	51.9	24
		粉 肥 撒 施	31.2	46	24
		粒肥深施比粉肥撒施增加%	10.9	12.8	0
后 季 稻	14	粒 肥 深 施	31.95	43.0	26.8
		粉 肥 撒 施	28.21	40.0	26.7
		粒肥深施比粉肥撒施增加%	9.8	7.6	0.4

注：做发裸肥，每亩碳铵30—45斤，粒肥深施2寸左右。

2.5寸为最优组合，这个结果与单因子对比试验是一致的。

四、小 结

粒肥深施的肥料利用率比粉肥撒施提高近一倍。其增产效果明显好于粉肥撒施，优于泥球肥深施、粉肥全耕层深施。并具有省工、便于深施等优点，适用于大面积生产应用。

深施数量、时间、深度是影响粒肥深施的三个主要因素。用于双季稻一次深施的数量每亩不宜超过60斤，时间以栽秧前为好，施肥深度2寸左右为宜。

表6 粒肥深施不同深度比较

品 种	处 理	产 量 (斤/亩)
双季早稻	撒施后耘稻(不到一寸)	675
	深 施 二 寸	734
	深 施 三 寸	636
后 季 稻	深 施 一 寸	576
	深 施 二 寸	406
	深 施 三 寸	410

注：栽秧后3天施肥，每亩施碳铵40斤，小区面积1分，拉丁方排列。

表7 粒肥深施不同施用时间比较

品 种	处 理	移栽期	施肥期	单 产 (斤/亩)	移栽前比移栽后增加	
					斤/亩	%
双季早稻 原 丰 早	栽秧前1天	6月3日	6月2日	749.8	71.9	10.6
	栽秧后4天	6月3日	6月7日	677.9	—	—
后 季 稻 沪 选 十 九	栽秧前1天	7月25日	7月24日	712	37	5.4
	栽秧后3天	7月25日	7月28日	675	—	—
	不施肥(对照)	7月25日	—	476	—	—

注：双季早稻每亩施碳铵40斤，后季稻每亩施碳铵54斤，施肥深度为2寸；小区面积为1分，3次重复。