

钾肥对水稻产量的影响

赵中阳 胡继齐 赖邦生

(江西省星子县农牧局)

1984—1990年以来,我县土肥站连续7年进行了水稻钾肥增产效果的试验,从中探索出一些规律,为指导施肥提供了依据。

连续7年所进行的17次水稻配方施肥试验,是在本县两个主要类型水稻土上进行的。一是由泥页类风化物发育而成的灰罈泥田(如泽泉、苏家垱和隘口等乡试验田);另一是由下蜀黄土母质发育而成的灰马肝泥田(如蓼花、蓼南和白鹿等乡试验田)。土壤养分含量:全氮 $1.05-2.1\text{gkg}^{-1}$;速效磷(P_2O_5) $4-15\text{mgkg}^{-1}$;速效钾 $41-107\text{mgkg}^{-1}$ 。试验处理均设施钾与不施钾,各处理N、P、K用量均按测土配方施肥技术计算。供试钾肥为加拿大产氯化钾,含 K_2O 60%,每亩用2.4—6公斤 K_2O ,作面肥于栽禾前一次施下;氮肥和磷肥分别为尿素(N46%,亩施纯N5.5—11公斤),钙镁磷肥(P_2O_5 12%,亩施0—4.1公斤),均作基肥一次施用。试验小区面积0.02亩,重复3次,随机排列。

一、钾肥的增产效果

17次试验结果的统计分析表明,水稻施用钾肥增产极显著。当土壤速效钾在 65mgkg^{-1} 左右时施用钾肥,平均每公斤氧化钾可增产稻谷8.7公斤(早稻为7.8公斤,二晚为9.9公斤),二晚施用钾肥的增产效果略优于早稻。投入与产出比平均为1:4.6,早稻为1:4.1,二晚为1:5.2(表1)说明钾肥投入效益明显,应大面积推广使用。

表1 钾肥对水稻的增产效果

季 别	试 验 次 数	土壤速效钾均值 (mgkg^{-1})	平均亩施 K_2O (公斤)	平均亩增 稻谷 (公斤)	显著性测验			每公斤 K_2O 增 产 (公斤)	投 产 比
					实测 t 值	平 准			
						5%	1%		
全年	17	65.5	4.0	35	25.0**	2.12	2.878	8.7	1:4.6
早稻	8	66.7	4.4	34.1	15**	2.37	3.499	7.8	1:4.1
二晚	9	64.9	3.6	35.7	20.8**	2.31	3.355	9.9	1:5.2

- 注,(1)土壤各项养分含量均按常规法测定(下同);
(2)*,**示差异显著和极显著(下同);
(3)稻谷价为0.7元/公斤,氯化钾价为0.8元/公斤。

二、钾肥的增产效果与土壤速效钾含量关系

当土壤速效钾含量在 $50-100\text{mgkg}^{-1}$ 之间时,随土壤速效钾含量增加,钾肥的增产效果逐渐降低,每公斤氧化钾增产量由13.9降至1.3公斤。通过新复极差法测定,其增产效果从

极显著变为显著(表2);当土壤速效钾含量超过 100mgkg^{-1} 时,钾肥增产不显著。因此,在水稻实行配方施肥时,测定土壤速效钾含量是配施钾肥的重要依据。

表2 土壤速效钾含量与钾肥增产的关系

试验地点	年份	土壤名称	土壤速效钾 (mgkg^{-1})	亩施 氧化钾 (公斤)	平均 亩产 (公斤)	亩增 产数 (公斤)	差异 显著性	每公斤 K_2O 增产数
泽泉乡 泽泉村	1985	灰罈泥田	51	9.0	405	125	**	13.9
泽泉乡 竹岭村	1989	同上	56	4.5	395	24	**	5.3
苏家坞 乡农科所	1987	同上	76	3.0	472	4	*	1.3
蓼花乡 农科所	1988	灰马肝泥田	107	2.4	509	4	—	1.7

三、氮磷配合对钾肥肥效的影响

泽泉乡早稻磷钾肥配合试验是在灰罈泥田上进行的,土壤养分含量为:全氮 1.9kg^{-1} ,速效磷(P_2O_5) 13.5mgkg^{-1} ,速效钾 51mgkg^{-1} 。供试肥料为尿素(N46%)、钙镁磷肥(P_2O_5 12%)和氯化钾(K_2O 60%)。小区面积0.02亩,3次重复,随机排列。

试验结果表明(表3),只施氮肥或氮磷肥配合,都没有增产。而在氮磷的基础上增施钾肥,增产效果确十分显著。原因一是由于土壤缺钾;二是在早稻分蘖盛期后,不施钾的田块,胡麻叶斑病十分严重,且并发稻瘟病。致使株高、有效穗、千粒重和结实率大幅度降低,从而影响产量,其中尤以施氮肥者为甚。因而施用钾肥的水稻植株生长健壮、籽粒饱满,增产十分显著,充分表明钾素对水稻增产已成限制因子。

表3 早稻氮磷钾肥效试验结果

处理	N	P_2O_5	K_2O	平均 亩产 (公斤)	差异显著性(新复极差法检验)						
					比对照(十一)		比氮区(十一)		比氮磷(十一)		
					(公斤)	%	(公斤)	%	(公斤)	%	
对照	—	—	—	278							
氮区	6.2	—	—	255	-23	-0.8					
氮磷区	6.2	2.3	—	280	2	0.07	25	1.0			
氮磷钾区	6.2	2.3	9	405	127**	46	150**	59	125**	45	

表4 钾肥用量和方法对早杂产量的影响

处理	氯化钾		平均亩产 (公斤)	差异显著性*		每公斤氯化钾 增产(公斤)	增加投入每公 斤氯化钾增产 (公斤)
	用量 (公斤/亩)	用法		0.05	0.01		
A	0	—	358	a	A		
B	4	栽禾前撒施	415	b	B	24	
C	8	栽禾前撒施	418	c	c	21	18
D	12	栽禾前撒施	468	c	c	15	4.2
E	8	一耘前撒施	463	c	c	22	20
	8	栽禾一耘前各施一半	445	c	c	18	13

* 新复极差法测定,字母相同者为不显著。

(下转第36页)

秸秆就地还田创造条件。为了提高钾素的回收率，应尽量用杂交稻草还田，提倡燃料用粳稻草，因杂交稻草含钾量比粳稻草高60%。此外，还应制定奖励措施和鼓励政策，为秸秆多还田、扩大有机肥使用量创造更好的条件。

总之，安徽省土壤钾素供需矛盾已十分突出，应积极采取有效措施，千方百计多施钾肥，使土壤养分保持平衡，以求持续高产稳产。

参 考 文 献

〔1〕熊毅、李庆远主编，中国土壤，科学出版社，1987。

〔2〕中国农业科学院土壤肥料研究所主编，国际平衡肥学术讨论会论文集，农业出版社，1989。

〔3〕北京农业大学《肥料手册》编写组，肥料手册，农业出版社，1976。

(上接第33页)

四、钾肥用量与施用方法对稻谷产量的影响

在一定范围内，钾肥用量增加，稻谷产量也相应提高，但增产幅度下降。1985年在泽泉乡竹岭村的灰磷泥田上，对早稻杂优进行了钾肥用量与施用方法的试验，该田速效钾含量为 67mgkg^{-1} ，钾肥品种为氯化钾，4种施用量，3种施用方法(表4)。经新复极差法测定，施钾处理与对照比，增产均达极显著水准。亩施氯化钾4公斤，每公斤氧化钾增产稻谷24公斤；随着钾肥用量增加，每公斤氧化钾增产的稻谷分别下降到18公斤和4.2公斤。亩施氯化钾12公斤的D处理与施8公斤的C处理比，产量虽高，但未达显著水准。因此，在该田以亩施8公斤氯化钾为宜。

在施肥数量相等，施用方法不同的C、E、F 3个处理之间，产量差异均未达显著标准。说明水稻施用钾肥的方法并不重要，也就是说早杂对钾肥的施用时期要求不严，只要将需补施的钾肥在第一次耘禾前全部施入，增产效果基本接近。