

砂质黄潮土上大豆施用钾肥的效果

邱任谋 蒋淑英

(河南省农科院土肥所)

为了探明钾肥在砂质黄潮土上对大豆的肥效,从1980年夏季开始,进行了盆栽试验,并在新郑及郑州市郊等基点进行田间试验,现将两年来的初步结果,分述于后。

一、试验方法

1. 盆栽试验 采用220×250米氏盆,装干土18斤,土壤采自郑州市郊及通许县。试验设两个处理,为NP及NPK, N为每盆硫酸铵1.5克, P为每盆过磷酸钙3.5克, K为每盆硫酸钾3.5克。氮、磷、钾肥都作底肥,在播种前3天,均匀施入土中。重复3—5次。大豆品种为“064-1”号。每盆3株,6月5日播种,9月26日收获。全生育期110天。

2. 田间试验 1980年在新郑县郑庄农科站进行,均不施有机肥料,设四个处理,即K₀、K、P、PK。K为在大豆分枝前每亩追施氯化钾20斤, P为每亩过磷酸钙78斤。1981年夏季又在郑州市郊占马屯、柴郭等农科站进行了田间试验,试验处理设NP、NPK。N为每亩硫酸铵15斤, P为每亩过磷酸钙78斤, K为每亩硫酸钾30斤(或氯化钾25斤)。所用过磷酸钙含水性磷13.8%。小区面积为0.05亩,重复3次,氮、磷、钾肥均作底肥,在犁地前施入土中,大豆为当地农家品种。

盆栽试验与田间试验土壤母质都是砂质黄河泛滥沉积物,属于砂质黄潮土,其表层的主要农化性状列于表1。

表1 供试土壤主要农化性状 (表层0—20厘米)

试验地点	有机质 (%)	全 N (%)	速效磷 P ₂ O ₅ (ppm)	速效钾 K ₂ O (ppm)	肥力水平
盆栽试验(1)	1.13	0.047	12.2	89.0	中等
盆栽试验(2)	0.24	0.015	3.7	32.0	下等
盆栽试验(3)	1.18	0.046	5.0	110.0	中等
盆栽试验(4)	0.834	0.053	15.7	141.0	中上等
新郑县郑庄农科站	1.20	0.056	8.0	100.0	中上等
郑州市郊柴郭农科站	1.20	0.049	5.0	105.0	中等
郑州市郊占马屯农科站	1.18	0.040	5.2	107.0	中下等

注:由本所化验室李安智、阴世杰等同志分析。速效磷用Olsen法测定;速效钾用醋酸铵浸提,火焰光度计法测定。

二、试验结果

1. 无论是盆栽试验或田间试验,在施用少量的氮肥与较多的磷肥基础上,增施钾肥,对大豆都有明显的增产效果,籽实增产11.0—24.4%,达到显著平准,茎叶增产12.2—18.3%(表2)。

2. 盆栽试验(4)的分析结果, NP处理的大豆含氮

量为5.0%,而NPK处理的增加到6.8%,这说明施用钾肥能提高含氮量,从而改善了大豆籽实的品质。

3. 钾肥对大豆产量结构有明显影响,增加了单株结荚数与籽粒数,并提高了每粒籽实的重量(表3)。

4. 钾肥对大豆根瘤的形成有一定的促进作用,根瘤数量和根瘤重量均有所增加,因而加强了固氮作用,增加了氮素的供应(表4)。

表2

大豆施用钾肥的增产效果

年 份	盆 裁 试 验				田 间 试 验						
	处 理	籽 实 产 量		茎 叶 重 量		试 验 地 点	处 理	产 量 (斤/亩)	增 产 (%)	一 斤 氧 化 钾 增 产 值 (斤)	
		克/盆	增 产 %	克/盆	增 产 %						
1980	(1)NP	12.6				新 郑 县 郑 庄 农 科 站	K ₀	276			
	NPK	14.4	14.3				K	311	12.7**	2.3	
							P	308			
							PK	364	18.2**	3.7	
1981	(2)NP	16.0		16.5		郑 州 市 郊 占 马 屯 农 科 站	NP	231			
	NPK	19.9	24.4*	19.6	18.8		NPK	261	13.0*	2.0	
		(3)NP	17.8		18.9		郑 州 市 郊 柴 郭 农 科 站	NP	290		
		NPK	20.4	14.6*	21.2	12.2		NPK	322	11.0**	2.1
(4)NP	18.5			24.7							
NPK	22.8		23.4*	28.3	14.6						

* 表示达显著水准($F>0.05$),** 表示达非常显著水准($F>0.01$)。

表3

钾肥对大豆产量结构的影响

试 验 处 理		株 高 (厘米)	单 株 结 荚 数 (个)	单 株 籽 粒 数 (个)	每 粒 籽 实 重 量 (毫克)
盆 裁 试 验 (2)	NP	79.7	16.5	24.9	20.7
	NPK	77.8	17.6	28.7	22.8
盆 裁 试 验 (4)	NP	80.2	17.5	30.9	19.4
	NPK	81.3	18.9	34.2	21.8
田 间 试 验 (郑 州 市 郊 柴 郭 农 科 站)	NP	90.0	39.0	69.2	15.0
	NPK	94.1	54.2	102.0	15.4

表4

钾肥对大豆根瘤形成的影响

试 验 处 理		根 瘤 数 (个/株)	根 瘤 重 量 (毫克/个)	有 效 根 瘤 数 (个/株)
盆 裁 试 验 (3)	NP	32	3.1	10.3
	NPK	49	3.9	16.2
田 间 试 验 (郑 州 市 郊 柴 郭 农 科 站)	NP	98	6.2	
	NPK	132	6.9	

三、结 语

在土壤速效钾含量 100ppm 左右的黄潮土耕地

上,大豆在施用适量的氮肥及磷肥的基础上,增施钾肥,有明显的增产效果,并有改善大豆籽实品质的作用。