

钾镁肥对花生生长的影响

何天春 谭宏伟

杜承林

(广西来宾县农业局)

(中国科学院南京土壤研究所)

摘 要

在我国南方的第四纪红色粘土上发育的红壤上,施用硫酸钾对花生有明显的增产效果,亩施6—12公斤 K_2O 可增产荚果59—115公斤,还能提高其出油率。从经济效益看,亩施6公斤 K_2O 的效益最高,花生的产值为肥料投资的8—16倍。

广西来宾县由石灰岩风化物 and 第四纪红色粘土发育的土壤是我国严重缺钾的土壤之一,花生是其主要栽培作物。因此,研究此类土壤施用钾镁肥对花生生长的影响,具有重要的生产意义。

一、试验方法

田间试验是在来宾县来宾镇及华侨农场进行的。供试土壤为硅质红壤(由第四纪红色粘土发育而成),其主要养分含量及某些性质列于表1。

试验设NP、NPK、 NPK_1Mg 、 NPK_2 和 NPK_2Mg 5个处理,重复4次;小区面积为33m²。各处理施肥量列于表2。其中尿素一部分作基肥(3kg/亩),另一部分(3.5kg/亩)作追肥分2次施用;硫酸钾、硫酸镁一半作基肥,另一半作早期追肥;过磷酸钙全部作基肥。花

表1 供试土壤的某些性质

试验地点	pH	有机质 gkg ⁻¹	全 量 gkg ⁻¹				速效磷 (P) 毫克/100克土	速效钾 (K) 毫克/100克土	阳离子 交换量 Cmol/ kg土	代换性盐基组成 Cmol/kg土				质地
			N	P	K	Mg				Ca	Mg	K	Na	
来宾镇	6.63	17.4	1.52	0.52	1.8	3.9	1.7	13.3	10.14	4.73	1.29	0.34	0.18	轻粘土
华侨农场	6.98	29.4	1.79	0.37	1.7	0.6	1.0	16.4	6.59	2.57	0.75	0.42	0.20	轻粘土

表2 各处理的施肥量

处 理	肥 料 量(公斤/亩)				折算成养分量(公斤/亩)			
	尿 素	过磷酸钙	硫酸钾	硫酸镁	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
NP	6.5	30			3	4.2		
NPK_1	6.5	30	12		3	4.2	6	
NPK_1Mg	6.5	30	12	25	3	4.2	6	6.8
NPK_2	6.5	30	24		3	4.2	12	
NPK_2Mg	6.5	30	24	25	3	4.2	12	6.8

生品种为粤油—551和汕油27，前茬分别为木薯和玉米。

此外，我们还进行了一些大田试验，设NP、NPK(KCl)和NPK Mg(SPM) 3个处理。施肥量同小区试验。

二、试验结果

(一) 钾镁对花生主要农艺性状的影响

考种结果表明，在施氮磷肥的基础上，增施钾肥或钾镁肥，可使花生的株高、分枝数、荚果数、出仁率、百果重和百仁重等主要农艺性状显著改善(表3)，表明钾肥或钾镁肥对花生的营养生长有明显的促进作用。由表3可见，NPK₂处理与NPK₁、NPK₂Mg与NPK₁Mg处理相比，彼此并无差异，表明在现有施肥及生产水平下，K₁的用量(6公斤K₂O/亩)已能满足花生正常生长的需要。

(二) 钾镁对花生的增产效果

钾镁对茎叶和荚果两部分的增产效果列于表4、5。茎叶结果表明，施钾后两个试验均表现出极显著的增产作用，K₁时每亩分别增产56、112公斤，K₂时则为102与140公斤，K₂的增产

表3 钾镁对花生主要农艺性状的影响*

地 点	处 理	株高(cm)	分枝数 (个/枝)	荚果数 (个/枝)	出仁率(%)	百果重(g)	百仁重(g)
来 宾 镇	NP	49.1	10.0	18.8	69.8	130	54.8
	NPK ₁	56.5	10.6	20.7	72.5	139	57.8
	NPK ₁ Mg	56.1	10.8	19.8	70.5	137	56.3
	NPK ₂	58.8	11.3	21.1	69.5	138	57.3
	NPK ₂ Mg	61.4	11.5	23.3	71.8	138	56.2
华 侨 农 场	NP	31.6	6.7	15.5	65.5	119	48.4
	NPK ₁	47.5	8.8	27.8	67.6	132	54.7
	NPK ₁ Mg	49.6	7.6	26.7	68.1	128	53.8
	NPK ₂	47.2	8.4	28.0	67.3	125	54.7
	NPK ₂ Mg	47.1	7.7	28.2	67.4	140	54.3

* 每小区10株的平均值

表4 钾 镁 肥 对 花 生 茎 叶 产 量 的 影 响

地 点	处 理	平均产量 (公斤/亩)	较NP处理增产		较NPK处理增产	
			kg/亩	%	kg/亩	%
来 宾 镇	NP	305				
	NPK ₁	361	56	18.4		
	NPK ₁ Mg	359	54	17.7	-2	-0.6
	NPK ₂	407	102	33.4		
	NPK ₂ Mg	378	73	23.9	-29	-7.1
华 侨 农 场	NP	188				
	NPK ₁	300	112	59.6		
	NPK ₁ Mg	300	112	59.6	0	0.0
	NPK ₂	328	140	74.5		
	NPK ₂ Mg	312	124	66.0	-16	-4.9

效果大于 K_1 。但镁肥对花生茎叶的增产作用不明显。

在钾肥和钾镁肥对花生荚果产量的影响方面，来宾镇施钾增产较低，每亩为59和87公斤，而华侨农场较高，每亩增产113和115公斤，且 NPK_1 和 NPK_2 产量差异较小，同样表明 K_1 用量已能满足花生对钾肥的需要。与茎叶产量不同的是，施用镁肥对荚果产量有一定的作用。大田对比试验的结果亦表明， NPK 处理较 NP 处理每亩增产45与24公斤。较小区试验的增产效果低。

进一步计算表明，在施 NP 肥的基础上，增施钾肥或钾镁肥，可提高荚果与茎叶的比值。因为改善花生钾镁营养状况，有利于光合产物向荚果转移，故而提高了花生荚果的产量。

(三) 镁对花生品质的影响

对花生仁的主要成分测定结果表明，单施钾肥或钾镁肥配合施用可使花生仁的脂肪、纤维、灰分和钾的含量增加，蛋白质稍有降低(表6)。可以认为，钾镁对提高花生品质有较好的作用。

表6 钾 镁 对 花 生 仁 主 要 成 分 (%) 的 影 响

地点	处 理	蛋白质	脂 肪	纤维素	灰 分	碳水化合物	钾(K)	镁(Mg)
来宾镇	NP	32.0	47.0	2.31	2.28	12.36	0.64	0.22
	NPK_1	30.7	49.4	3.07	2.41	12.39	0.71	0.23
	NPK_1Mg	32.3	48.3	2.54	2.68	12.28	0.66	0.24
	NPK_2	29.3	46.8	2.55	2.45	12.65	0.72	0.23
	NPK_2Mg	29.7	49.4	2.50	2.58	12.10	0.65	0.22
华侨农场	NP	31.9	42.4	2.25	2.03	12.64	0.69	0.23
	NPK_1	32.7	42.8	2.53	2.41	11.76	0.70	0.24
	NPK_1Mg	29.8	50.0	2.73	2.45	11.69	0.71	0.25
	NPK_2	35.8	45.9	2.31	2.5	11.39	0.72	0.24
	NPK_2Mg	28.7	49.2	2.40	2.70	12.31	0.75	0.24

(四) 钾肥的经济效益

根据肥料和花生的市场价格，计算了施钾的经济效益。结果表明，来宾镇施钾每亩增加产值为118和174元，钾肥投资为14.4(K_1)和28.8元/亩(K_2)，故产投比值为8.2和6.0。在华侨农场，产投比达到15.7和8.0，表明硫酸钾的经济效益是极其显著的。

表5 钾镁对花生荚果产量的效应

地点	处 理	平均产量 (公斤/ 亩)	较NP处理增产量		较NPK 处理 增产量 公斤/亩
			公斤/亩	%	
来宾镇	NP	268			
	NPK_1	327	59	22.0	
	NPK_1Mg	346	78	29.1	19
	NPK_2	355	87	32.5	
	NPK_2Mg	356	88	32.8	1
华侨农场	NP	134			
	NPK_1	247	113	84.3	
	NPK_1Mg	255	121	90.3	8
	NPK_2	249	115	85.8	
	NPK_2Mg	256	122	91.0	7