

钾元素对甘蓝和马铃薯的肥效研究

赵之重

(青海大学教务处·西宁)

摘要 钾肥对甘蓝和马铃薯有明显的增产作用。施钾能促进马铃薯对氮素的吸收;甘蓝施钾量较高时氮的吸收较低;磷的吸收两种蔬菜随施钾量的增加而增大。西宁郊区要改变以往对钾肥重视不够的做法,适当施用一定量的钾肥是非常必要的。

关键词: 甘蓝 马铃薯 钾 肥效

蔬菜作物对于钾素的吸收较大田作物高出许多,因而即使在北方地区也需适时、适量的补充钾素以调节土壤中钾的含量。为验证露地栽培条件下,西宁郊区菜地钾素的供应状况,我们选择了叶菜类的甘蓝和根茎菜类的马铃薯,进行了钾肥单因子肥效试验。甘蓝生长周期较长,仅营养生长期达150天以上,对三要素的要求以氮、钾为主,在整个生长季节三要素大体比例是3:1:4;马铃薯则是2.2:1:4.6。钾肥不仅对马铃薯的产量有较大的影响,而且可以提高品质,增强植株的抗病抗寒能力,增加块茎中淀粉和维生素的含量,选用以上两种蔬菜为试验材料有助于了解西宁郊区露天菜地土壤的供钾状况和钾肥肥效情况。

一、试验材料和方法

试验地点在城东区下铺村。供应土壤为灰钙土。甘蓝试验地距村子较近,管理相对精细,年施肥量大,复种指数高,以种植细菜为主,前茬为地膜莴笋;马铃薯试验地距村子较远,管理粗放,土地利用率低,肥力水平偏低,前茬为胡萝卜。

供试地块土壤基本养分状况见表1表中全钾、速效钾前者低而后者高,其它理化指标则相反。说明长期以来认为北方地区土壤相对富钾而对管理精细、复种指数高的地块强调氮、磷肥的施用,忽视了土壤中钾素的补充,即表现出三要素中钾与氮、磷的不一致性。

试验采用单因子设计,重复三次,试验方案见表2。供试肥料为KCl。

甘蓝种植时间为1995年4月9日,马铃薯为4月7日,适时收获,记录产量,采集土壤、植物样品。进行室内分析,分析方法用常规理化分析法。

表1 供试土壤养分状况

处理	全氮 g kg ⁻¹	碱解氮 mg N kg ⁻¹	全磷 g kg ⁻¹	速效磷 mg P ₂ O ₅ kg ⁻¹	全钾 g kg ⁻¹	速效钾 mg K ₂ O kg ⁻¹
甘蓝	0.966	119.0	1.18	192	5.05	151
马铃薯	0.685	70.7	0.81	128	6.8	160

表2 试验方案

试验蔬菜	有机肥料 (1000 kg / 666 m ²)	尿素二铵		K ₂ O (kg / 667m ²)						小区面积 (m ²)
		(kg / 667m ²)	CK	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅		
甘蓝	7.0	4.0	0	0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.6
马铃薯		5.0	15.0	0	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	48.0

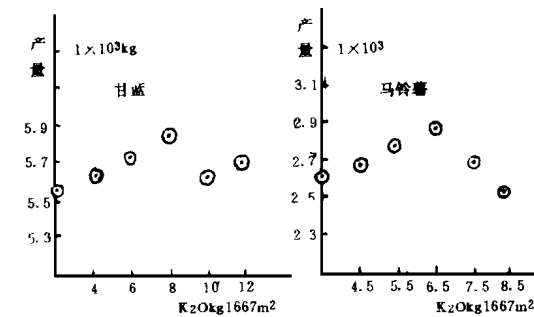
二、试验结果与分析:

表3 不同钾肥处理对产量和养分状况的影响

处理	产量 (kg / 667 m ²)		植株养分含量 (g kg ⁻¹)			吸肥比率		养分吸收总量 (kg / 667 m ²)		
	生物量	净菜量	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N: P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
甘 蓝										
CK	5526	4421	40.4	10.8	47.0	3.7:1	4.3	13.50	3.62	15.75
K ₁	5628	4470	34.4	9.3	47.1	3.7:1	5.1	11.80	3.18	16.14
K ₂	5729	4526	31.7	9.8	48.3	3.2:1	4.9	10.91	3.37	16.65
K ₃	5830	4606	32.1	9.5	4.88	3.4:1	5.1	11.54	3.42	17.60
K ₄	5645	4516	33.5	10.1	47.6	3.3:1	4.7	11.50	3.48	16.37
K ₅	5708	4509	3.15	11.0	47.0	2.9:1	4.3	11.30	3.90	16.92
马铃薯										
CK	2581	2269	7.3	4.2	20.2	1.7:1	4.8	9.30	5.35	25.74
K ₁	2663	2480	9.3	3.2	18.0	3.0:1	5.6	12.23	4.20	23.66
K ₂	2741	2578	9.8	3.5	17.1	2.8:1	4.8	13.26	4.73	22.73
K ₃	2834	2648	9.8	3.8	18.4	2.6:1	4.8	13.71	5.33	25.83
K ₄	2649	2385	9.5	4.1	17.8	2.3:1	4.3	12.42	5.38	22.92
K ₅	2501	2244	10.5	4.0	17.3	2.6:1	4.3	12.99	5.00	21.49

1. 施用钾肥对蔬菜产量的影响: 由表3可以看出,在一定范围内,钾肥施用量与甘蓝产量呈正比,施

钾对甘蓝具有较高的肥效, K_1 、 K_2 和 K_3 水平每 $kg K_2O$ 增产甘蓝分别为 33kg、33.8kg和 38kg。但当 K_2O 施用量增加到 K_4 、 K_5 水平时,增产幅度明显减小。马铃薯则表现出低钾水平时增产较为显著, K_1 、 K_2 和 K_3 水平每 $kg K_2O$ 增产马铃薯分别达 47kg、56.2kg和 58.3kg;继续增大钾的施用量马铃薯产量反而出现陡然下降的趋势(见散点图)。



施钾量与两种蔬菜产量散点图

2. 施用钾肥对养分状况的影响: 从养分分析表 3 可以看出: 高钾水平促进了马铃薯块茎中氮、磷的吸收; 但 K_2O 的含量反而下降。这可能是钾的高浓度产生的局部危害,或是氯离子的毒害作用。甘蓝在 K_2 和 K_3 水平下植株的 K_2O 含量相对较高,也表现出最好的增产效果。施钾对两种供试蔬菜氮、磷的吸收方面,表现出 P_2O_5 的吸收在两种蔬菜上均随施钾的增加而稍有增加趋势;甘蓝随钾量的增加,氮的吸收反而下降,说明供试土壤的氮素供应能力可能为甘蓝生产的限制因子;马铃薯则随施钾量的增加植株的含量氮增大,这说明施钾对马铃薯氮素的需求量有较大的促进作用。而且钾的施用也增强了马铃薯地上部分的各种抗性,促进了植株对氮素的吸收。

三、结论:

- 1. 在西宁郊区中等肥力的土壤上(速效钾 K_2O 为 120~180mg/kg⁻¹),露地种植生长期较长、需钾量较大的甘蓝类蔬菜时,需要施用一定量的钾肥,钾肥施用量以 4.0~8.0kg K_2O /667m²为宜。对喜钾的根茎类马铃薯钾肥施用量在 4.5~6.5kg K_2O /667m²范围内,有较大的增产效果;施钾量继续增加时,产量反而下降。
- 2. 施钾可以促进甘蓝、马铃薯对磷的吸收;甘蓝随施钾量的增加,氮的吸收反而下降马铃薯则随施钾量的增加植株的含氮量增大。
- 3. 西宁郊区蔬菜地在施用化肥上,要改变以往对钾肥重视不够的做法,适当施用一定量的钾肥是非常必要的,尤其在复种指数较高的蔬菜地上更为重要。(西宁市 邮编 810016)

温室高效利用“五差法”

如何提高温室的利用率,一直是从事蔬菜生产者的研究课题。我们经过多年的生产实践,摸索出了提高温室高效利用的“五差法”。

一、空间差: 利用温室的有效空间的温室的立柱,进行高矮作物、蔓性作物的配套生产,主要方式有: 1. 黄瓜的隔畦套种芹菜。2. 黄瓜隔畦育苗菜苗。3. 主栽西葫芦、温室主柱下掩种豇豆。4. 高架番茄套种小白菜、油菜。5. 温室内搭 2~3层架床,搞蒜苗主体生产。

二、时间差: 利用温室主栽品种定植前或收获后的空闲,抢种一茬速生菜,主要方式有: 1. 早春定植茄子前,抢种一茬水萝卜。2. 温室春季黄瓜拉秧后,在秋茬未定植前抢栽一茬倒畦葱。3. 早春定植青椒前,抢种一茬小白菜。4. 春提早黄瓜定植前,抢种一茬油菜。

三、品种差: 利用早熟品种与中、晚熟品种配套生产。生产方式以番茄为例,主栽品种 L_{402} ,配套品种为齐研矮粉。隔行定植,实行主副行栽培。副行品种适当密植,留 2层果,成熟拔掉。矮秧早熟抢早上市,高秧晚熟保中后期产量,二者形成互补效应。

四、温度差: 利用喜温与喜冷凉蔬菜品种进行配套生产(温室的前部空间小,温度低是利用的难点),主要方式有: 1. 温室的前部每垄栽植 1株西葫芦,中后部主栽黄瓜。2. 温室的前部每垄种植 2~3掩矮生云豆,中后部栽茄子。3. 温室的前部撒播香菜、小白菜、油菜、小萝卜,中后部栽青椒。

五、光照差: 利用喜光与耐荫蔬菜进行配套生产,主要方式有: 1. 黄瓜与韭菜同畦生产,畦埂上栽黄瓜。2. 黄瓜与蒜苗同畦生产,畦内可收多茬蒜苗。同时蒜苗对黄瓜的病虫害有一定的延缓和控制作用。3. 蔓性云豆架下种植耐荫的绿叶菜。4. 温室的后墙部位光照弱,可搭 2层架床栽培蒜苗,或栽培食用苗。(王德福 辽宁省黑山县黑山镇农技站)

欢迎订阅《北方园艺》

《北方园艺》为我国园艺领域核心期刊专门发表国内外各大专院校、各科研院所专家教授科研成果为主,发表农业技术推广部门新技术、新经验,解答生产中疑难问题为辅。读者对象为科技人员、政府部门领导干部、各院校师生、科技户、专业户、城乡离退休人员等。《北方园艺》为双月刊 16开本 64页,每期定价 6元,全年 36元,挂号邮寄另加 3元,全国各地邮局均可订阅,邮发代号 14-150,地址: 哈尔滨市哈平路义发源,邮编: 150069,联系人: 王敏,电话: (0451) 6674276 2112255