

含氯化肥在马铃薯上应用效果的研究

马 辉

(青海大学农学系 西宁 810016)

中图分类号: S143, S532

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2000) 02-0079-02

1 前 言

长期以来受“忌氯作物”传统观点的影响, 农民群众不敢在马铃薯上使用含氯化肥。近来, 笔者曾研究了马铃薯因不同生育时期追施钾肥(氯化钾)的试验^[1], 并取得显著经济效益。在结论肯定的基础上, 1997~1998年我们专设了马铃薯施用含氯化肥的试验, 旨在探索含氯化肥在马铃薯栽培上的应用效果, 为今后生产大面积应用提供可靠依据。

2 材料与方 法

试验地设在青海省湟中县海子沟乡顾家岭村, 海拔 2560 m, 土壤为栗钙土。供试品种为高原 8 号, 前茬作物为油菜。每公顷底肥用当地腐熟圈肥 30000 kg (其内已掺入云南产重过磷酸钙(即三料磷肥, P_2O_5 含量为 46%) 112.5 kg, 尿素 225 kg, 秋耕时将有机肥和化肥一同施入后翻地(顺犁沟溜或撒于地面后翻耕), 深度 15 cm, 春耕时精耕细作, 耙(耢)平地面。试验采用完全随机区组设计, 小区面积 30 m², 重复 3 次。行距 50 cm, 株距 8~10 cm, 每 667 m² 栽 4500 株。用草木灰拌种。

试验共分 3 个处理: ①无氯区, 每公顷施硫酸铵 150 kg, 硫酸钾 150 kg; ②低氯区, 每公顷施氯化铵 125.25 kg, 硫化钾 150 kg; ③高氯区, 每公顷施氯化铵 125.25 kg, 氯化钾 125.25 kg。各处理均将化肥在秋耕时就施入土壤。来年春季在马铃薯的幼苗期追施尿素每公顷 75 kg, 追施时采用每株面施后浅盖土, 其它栽培措施皆同大田生产。自出

苗期每小区随机选取 20 个单株进行标记观察记载植株生长发育状况、氯害症状等。成熟时(全田 80% 的植株茎叶枯黄)分别测定其块茎重, 进行薯块分级, 最后按小区收获计产。

马铃薯块茎分级标准是: 薯块重 100 g 以下为小; 100~200 g 为中, 200 g 以上为大。

3 结果分析

3.1 含氯化肥对马铃薯的植株生长发育及产量的影响

3.1.1 对植株生长发育的影响

在马铃薯收获前对各处理植株形态进行测定, 施氯处理比无氯处理株高增加 4.5~5.4 cm, 茎粗增加 0.03~0.04 cm, 单株分枝数增加 0.6~0.8 个。顶叶颜色绿色变深, 这可能是适量的氯元素促进了马铃薯的生长, 增强光合作用所致(表 1)。据我们对小区试验调查未见到马铃薯氯害症状。

表 1 植株生长发育情况 (20 株平均值)

处 理	株高 (cm)	茎粗 (cm)	单株分枝数 (个)	顶叶颜色
高氮	44.7	0.57	5.4	深绿
低氮	45.6	0.56	5.2	绿
无氮	40.2	0.53	4.6	浅绿

3.1.2 对鲜薯产量的影响

各处理小区鲜薯产量见表 2。试验结果表明, 高氯处理每公顷产鲜薯 28510 kg, 低氯处理 27883 kg, 无氯处理 23663 kg, 高氯处理比无氯处理每公顷增 4847 kg, 增产率 20.48%, 低氯处理比无氯处理每公顷增 4220 kg, 增产率 17.83%。经方差分析 ($F=9.38^{**}$), 施氯处理与无氯处理间的产量差异

达极显著水平。

3.2 马铃薯田间土壤含氯量的测定结果

氯离子不易被土壤保存, 易随水淋失。马铃薯施用含氯化肥后, 是否会积累, 我们对试验田土样进行测定, 结果表明, 在不同土壤层次和不同取样

时期, 处理间的含氯量基本没有什么大变化(见表3)。这可能由于该地区耕地休闲时间长达6~7个月, 加上我们改变了传统的施肥方法, 而采用秋季耕地时就将有有机肥和化肥一同施入土壤中, 这样会对氯离子产生足够的淋洗作用。

表2 对鲜薯产量的影响

处 理	小区产量 (kg)		二年平均 (kg/hm ²)	施氯比不施氯		差异显著性	
	1997年	1998年		增产量 (kg)	增产率 (%)	0.05	0.01
高氯	85.92	85.13	28510	4847	20.48	a	A
低氯	83.43	83.86	27883	4220	17.83	a	A
无氯 (CK)	70.89	71.08	23663			b	B

表3 马铃薯田间土样含氯测定

生育期	0~20cm			20~40cm		
	无氯	低氯	高氯	无氯	低氯	高氯
苗 期	0.002	0.004	0.005	0.003	0.004	0.006
现蕾期	0.002	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004
开花期	0.002	0.003	0.004	0.002	0.003	0.004
收获期	0.002	0.002	0.004	0.002	0.003	0.003

3.3 马铃薯施用含氯化肥后对薯块大小及品质的影响

2年试验对薯块分级的调查结果表明: 高氯处理平均大薯占38.8%, 中薯占54.3%, 小薯占6.9%; 低氯处理平均大薯占37.6%, 中薯占52.7%, 小薯占9.7%; 无氯处理平均大薯占36.4%, 中薯占47.2%, 小薯占16.4%。这说明施氯处理可增加大、中薯, 减少小薯。对马铃薯样品的水分和淀粉含量分析结果表明, 鲜薯水分含量: 高氯处理72.4%, 低氯处理73.6%, 无氯处理72.3%。干薯淀粉含量: 高氯处理63.9%, 低氯处理63.7%, 无氯处理63.7%。经处理间多次重复比较, 均未达到显著水平。这说明施氯处理对马铃薯含水量和淀粉含量两项品质指标并无影响。另外我们对试验后的各处理马铃薯煮熟后进行品尝, 食味一致。

从我省浅山地区的试验说明, 马铃薯可以施用含氯化肥, 将有机肥同含氯化肥在秋耕时就施入土壤中, 足以排除所施含氯化肥中氯对马铃薯的不良影响, 根据我们对各处理小区的田间观察调查, 没有发现氯害症状。

b. 秋季耕地时将有机肥和化肥一同施入土壤中, 不仅对含氯化肥中的氯离子产生了足够的淋洗作用, 而且有利于肥料腐熟矿化, 提高肥料利用率, 减少肥料的挥发损失, 从而满足马铃薯整个生长发育时期所需要的养分。

c. 马铃薯是我省主要种植的粮菜兼用型作物, 为了提高产量和充分利用我省充足的氯化钾资源, 突破马铃薯是“忌氯作物”的禁区, 为马铃薯施用含氯化肥, 提供科学依据, 我们进行此项研究。

参 考 文 献

[1] 马辉等. 青海浅山地区马铃薯在不同生育时期追施钾肥的增产效果. 马铃薯杂志, 1998, 12 (2): 90~91
 [2] 胡秉民, 张全德. 农业试验统计分析方法. 浙江科学技术出版社, 1985年2月

4 小 结

a. 氯元素也是农作物必需的营养元素之一,