

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2014)05-0292-03

不同磷肥水平下马铃薯整薯播种产量分析

郦海龙, 王登社*, 吉学琴, 汪 岩

(张家口雪川农业发展有限公司企业技术研发中心, 河北 张家口 076481)

摘要: 多年的生产实践证明, 施用磷肥和采用整薯播种都可以提高马铃薯产量。本试验选用同等大小的马铃薯品种‘夏波蒂’脱毒二级原种小整薯和切块作为种薯播种, 研究在不同施磷条件下马铃薯产量情况。结果发现, 高磷整薯的平均单株结薯数显著高于其他处理, 50 g以上块茎高磷整薯的产量显著高于其他处理, 而低磷整薯的产量则显著低于低磷切块。

关键词: 马铃薯; 整薯; 磷肥

Yield Analysis of Sowing Small Whole Seed Potatoes Under Different Phosphorus Fertilizer Levels

LI Hailong, WANG Dengshe*, JI Xueqin, WANG Yan

(Technology Research and Development Center of Zhangjiakou Snowvalley Agricultural Development Limited Company, Zhangjiakou, Hebei 076481, China)

Abstract: Phosphorus fertilizer application and sowing the whole seed potatoes can increase potato yield. The purpose of this research was to study the effects on tuber yield of sowing the whole seed potatoes and seed pieces under different phosphorus levels using the second-grade elite seed potatoes of the variety ‘Shepody’ as plant materials. The results showed that sowing the whole seed potatoes combined with high phosphorus input significantly increased the tuber number per plant and the yield of tuber larger than 50 g was also significantly higher in the whole seed under high phosphorus input than other treatment combinations. However, under low phosphorus conditions, the yield of sowing the whole seed potatoes was significantly lower than seed pieces.

Key Words: potato; whole seed potato; phosphorus fertilizer

采用马铃薯小整薯播种是避免切刀传病、提高播种种薯抗逆性、减少苗期病害的有效途径, 国外一些马铃薯生产先进国家基本采用整薯播种^[1], 中国也有研究发现, 播种小种薯有增产、预防环腐病、降低退化株率、提高马铃薯品质的作用^[2-5], 而且磷肥对马铃薯也有增产、提高马铃薯大薯比率和增加马铃薯经济效益的作用^[6], 有研究发现在相同密度条件下磷肥对播种小整薯增产作用要高于钾肥^[7]。本试验通过对不同磷肥水平下播种小整薯及种薯切块产量情况的研究, 以确定提高小整

薯播种产量的有效途径, 为小整薯播种的磷肥施用技术的确定和广泛推广奠定技术基础。

1 材料与amp;方法

试验品种为马铃薯‘夏波蒂’脱毒二级原种, 选择整薯及切块的重量均为 35~50 g, 试验地为内蒙古太仆寺旗幸福乡东井子村, 供试土壤耕层 0~20 cm, 有机质含量 1.38%, 全氮量 0.131%, 碱解氮 95 mg/kg, 速效磷 61.45 mg/kg, 速效钾 110.08 mg/kg, pH 值为 7.6。

收稿日期: 2014-05-27

作者简介: 郦海龙(1979-), 男, 硕士, 从事马铃薯栽培生理研究。

*通信作者(Corresponding author): 王登社, 从事马铃薯栽培生理研究, E-mail: dwang@snowvalley.com.cn。

试验设两个磷肥水平, 即每公顷底施过磷酸钙 750 kg 称为高磷, 每公顷不底施过磷酸钙称为低磷。两个播种种薯水平, 即采用小整薯播种称为整薯, 采用种薯切块播种称为切块。共 4 个处理, 即高磷整薯, 高磷切块, 低磷整薯, 低磷切块, 试验以低磷切块为对照。于 2013 年 5 月 5 日播种, 采用随机区组设计, 两个重复, 共 8 个小区, 每小区 4 行, 每行 50 株, 行距 90 cm, 株距 24 cm, 小区面积为 43.2 m², 试验地周围设 2 行保护行, 于 2013 年 9 月 11 日测产, 测产时每小区选择中间两行每行 4 m 共 8 m 计产。

2 结果与分析

2.1 不同施磷处理对整薯和切块播种马铃薯主茎数及产量的影响

由表 1 可以发现, 采用整薯播种的处理平均单株主茎数和平均单株结薯数均高于采用切块播种的处理, 而且高磷整薯的平均单株结薯数显著高于其他处理。低磷整薯的平均单株结薯重显著低于高磷整薯, 而与其它切块播种处理相比差异并不显著。由此可见采用小整薯播种有可能增加植株的主茎数, 但是增加效果并不显著; 单纯施磷

表 1 不同施磷处理对整薯和切块播种马铃薯主茎数和产量的影响

Table 1 Effects of sowing the whole seeds and seed pieces under different treatments of phosphorus fertilizer on main stem number and yield of potato

处理 Treatment	主茎数(个) Main stem number	单株结薯数(个/株) Tuber set	单株结薯重(克/株) Tuber yield
高磷整薯 Whole seed with high phosphorus	2.23 a	7.24 a	1119.30 a
高磷切块 Seed piece with high phosphorus	1.97 a	5.74 b	941.50 ab
低磷整薯 Whole seed with low phosphorus	2.17 a	5.75 b	762.10 b
低磷切块 (CK) Seed piece with low phosphorus	1.98 a	5.51 b	918.55 ab

注: 表内平均数经最小显著差数法检验, 小写字母表示 0.05 水平, 下同。

Note: Means in each column are separated by LSD test. Small letters stand for 0.05 significant level. The same below.

或者单纯采用整薯播种并不能显著的增加植株的结薯个数, 增施磷肥并采用整薯播种则可以显著的增加植株结薯个数。由以上结果还可以看出, 单独采用整薯播种未必能增加单株产量, 有时会导致减产, 增施磷肥结合整薯播种则可以明显提高单株产量。

2.2 不同施磷处理对整薯和切块播种马铃薯块茎分布的影响

由表 2 可以发现, 尽管 50 g 至 150 g 块茎产量表现出整薯播种处理优于切块播种处理, 但是未达到显著水平, 说明采用整薯播种有可能增加中等大小块茎产量, 但是效果不明显。低磷整薯的 150 g 以上块茎产量不仅低于其他处理, 而且显著

低于高磷整薯, 说明在不配施磷肥的情况下单纯采用整薯播种可能会降低大块茎的产量。就 50 g 以上块茎总产来说, 高磷整薯的产量显著高于其他处理, 而低磷整薯的产量则显著低于其他处理, 说明在配施磷肥的情况下采用整薯播种的方式可以起到显著增产的作用, 而单纯采用整薯播种的方式不但不会增产而且还有可能导致减产。这可能与整薯播种时单薯的芽眼多, 导致单株的主茎数, 叶片数和结薯数较切块播种有所增加, 从而株间争水争肥现象明显, 如按切块播种同等施肥, 若肥料不能满足薯块膨大的需求, 可能导致大薯减少产量降低。

表2 不同施磷处理对整薯和切块播种马铃薯块茎分布的影响

Table 2 Effects of sowing whole seeds and seed pieces under different treatments of phosphorus fertilizer on tuber distribution of potato

处理 Treatment	小于50 g块茎产量 (t/hm ²) Yield of tubers less than 50 g	50 g~150 g块茎产量(t/hm ²) Yield of tubers from 50 g to 150 g	150 g以上块茎产量 (t/hm ²) Yield of tubers beyond 150 g	50 g以上块茎总产 (t/hm ²) Yield of tubers beyond 50 g
高磷整薯 Whole seed with high phosphorus	1.35 a	13.28 a	36.35 a	49.80 a
高磷切块 Seed piece with high phosphorus	1.20 a	9.98 a	31.50 ab	41.33 b
低磷整薯 Whole seed with low phosphorus	2.70 a	11.18 a	22.80 b	33.90 c
低磷切块(CK) Seed piece with low phosphorus	2.10 a	8.40 a	32.70 ab	41.25 b

3 讨 论

试验研究表明, 对于马铃薯切块播种和整薯播种来说, 施用磷肥均可以增加马铃薯单株结薯数, 单株结薯重, 提高中薯(50~150 g块茎)产量, 商品薯(50 g以上块茎)产量并对小薯(小于50 g块茎)产量也有一定的降低作用, 但切块播种均未达到显著水平, 而整薯播种不但可以增加大薯(150 g以上块茎)产量, 而且单株结薯数和商品薯产量均显著高于其他处理, 说明在整薯播种情况配施磷肥的增产效果比切块播种施磷的增效效果好, 这一结论验证了高登基等^[8]和邓芸^[9]关于整薯播种施肥技术的建议。

但是用小整薯播种而不施用磷肥不但不会显著提高植株结薯个数, 而且还可能降低马铃薯产量和大薯产量, 这一结果表明, 可能由于播种的整薯偏小导致, 播种同为20 g左右的小整薯及切块, 小整薯处理有减产的现象^[10], 而在一定范围内播种的整薯越大, 整薯播种相对于切块播种的增产作用越明显^[11]。因此在采用小整薯播种的同时除了应当根据土壤养分条件合理的配施肥料外, 还应注意播种整薯的大小, 如播种的整薯太小, 可能会导致减产, 有研究显示, 播种60~220 g的整薯相对于切块播种增产效果明显。

[参 考 文 献]

[1] 杨海鹰, 李文刚, 罗忠旺, 等. 旱地马铃薯整薯播种研究效果初报 [J]. 内蒙古农业科技, 1993(3): 5-6.

[2] 夏玉春, 徐兴兵. 小整薯播种马铃薯植株性状和产量的影响 [J]. 中国果菜, 2010(9): 24-25.

[3] 本才官. 马铃薯小整薯播种的增产分析 [J]. 青海农技推广, 2009(1): 23-24.

[4] 龙国, 王锦, 王艳, 等. 马铃薯整薯播种在生产上的应用效果及产量形成因素分析 [J]. 安徽农业科学, 2009, 37(28): 13541-13544, 13661.

[5] 赵怀勇, 何新春, 张红菊, 等. 整薯播种对马铃薯生长发育及产量和品质的影响 [J]. 甘肃农业大学学报, 2009, 44(3): 53-57.

[6] 陈丽华, 赵德柱, 李云海, 等. 施用磷肥对马铃薯品种合作88产量及大薯率的影响 [J]. 云南农业科技, 2003(6): 9-10.

[7] 王卫强, 鞠远金, 钟巍然, 等. P, K肥与密度对重庆市深丘区彩色马铃薯紫云1号整薯播种产量的影响 [J]. 农业科技通讯, 2010(1): 60-61.

[8] 高登基, 徐福祥, 王和平, 等. 洋芋整薯播种应注意的几个问题 [J]. 甘肃农业科技, 1990(4): 8-9.

[9] 邓芸. 马铃薯小整薯播种好 [J]. 甘肃科技, 1998(3): 43.

[10] 叶加贵, 林敏莉, 林昌庭, 等. 马铃薯切块与小整薯播种的产量比较 [J]. 马铃薯杂志, 1999, 13(1): 42-43.

[11] 赵怀勇, 张红菊, 张恩和, 等. 种薯大小对整薯播种马铃薯生长发育与产量的影响 [J]. 农业科技通讯, 2008(6): 75-79.