

中图分类号: S532; S143; S352.3 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2010)01-0024-02

土壤肥料

肥料与密度对重庆市河谷浅区马铃薯紫云1号产量的影响

王卫强¹, 高荣¹, 鞠远金², 伍家勇², 钟巍然¹, 黄世龙¹,
张晓春¹, 任自明¹, 谢明菊¹, 谷明禹¹, 杨高¹

(1. 重庆市农业科学院特色作物研究所, 重庆 永川 402160; 2. 重庆市巴南区农牧渔业局, 重庆 鱼洞 601320)

摘要: 彩色马铃薯具有重要的营养价值, 但目前对其栽培技术的研究还比较少。本文采用 $L_9(3^4)$ 正交试验设计, 研究了肥料(P/K)、密度对彩色马铃薯品种紫云1号产量的影响。研究表明: 在重庆市河谷浅区, 紫云1号整薯播种获得高产的最优施肥量, 每公顷纯 P_2O_5 施用量为 50 kg, KH_2PO_4 喷施浓度为 2‰, 最合理密度每公顷为 75 000 株。

关键词: P 肥; K 肥; 密度; 整薯播种; 产量

Effect of Fertilizer and Plant Density on Yield of the Color Potato Variety Ziyun 1 Planted with Whole Seeds

WANG Weiqiang¹, GAO Rong¹, JU Yuanjin², WU Jiayong², ZHONG Weiran¹, HUANG Shilong¹,
ZHANG Xiaochun¹, REN Ziming¹, XIE Mingju¹, GU Mingyu¹, YANG Gao¹(1. Institute of Specialty Crops, Chongqing Academy of Agricultural Sciences, Yongchuan, Chongqing 402160, China;
2. Banan Bureau of Agriculture, Livestock and Fishery, Chongqing, Yudong, Chongqing 601320, China)

Abstract: Though color potato has important nutritive value, its cultivation technique still has seldom been studied until now. In this research, orthogonal experiment $L_9(3^4)$ was adopted to investigate the effect of fertilizer (P/K) and plant density on yield of the color potato variety Ziyun 1. The result indicated that high yield of the color potato could be reached in the shallow valley region of Chongqing when P_2O_5 was applied at the rate of 50 kg as basal fertilizer and KH_2PO_4 at the concentration of 2‰ as foliage fertilizer, and the potatoes were planted at 75000 hills per hectare.

Key Words: P fertilizer; K fertilizer; density; whole seed potato; yield

彩色马铃薯是指马铃薯的薯皮和薯肉具有多种不同颜色的独特品种类型, 不仅具备普通马铃薯的所有营养价值, 还富含具有营养保健作用的天然色素(花青素)及其它重要营养物质, 具有抗癌、抗衰老等功效^[1]。生产实践证明, 采用马铃薯整薯播种不仅能避免切刀引起的马铃薯环腐病、黑胫病的传播, 杜绝纺锤块茎病和 X、S、M 病毒的传染, 而且是提高产量、实现高产稳产的一条有效措施^[2]。

重庆地处长江流域, 热量充足, 雨水丰富, 光照较好, 土壤条件适宜, 作物宜种期长, 具有得天独厚的地理气候条件。马铃薯在重庆种植广泛, 是贫困山区和三峡库区重要的粮食作物和经济作物。马铃薯

是重庆第 4 大作物, 全市常年种植面积 31 万 hm^2 , 总产量 509.5 多万 t, 均居全国第 6 位。但彩色马铃薯的种植及其产业开发, 几乎为空白。本试验采用正交试验设计, 研究了在整薯播种条件下, P 肥、K 肥和播种密度对彩色马铃薯品种产量的影响, 旨在探索彩色马铃薯紫云 1 号在重庆市河谷浅区的适宜栽培密度和肥料用量及比例, 为重庆市彩色马铃薯的生产提供合理的科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验在重庆市永川区渝西试验基地进行。海拔

收稿日期: 2009-10-25

基金项目: 国家科技支撑项目“西南城乡一体化城郊农业与环境协调技术集成与示范”(2008BADA7B09)。

作者简介: 王卫强(1967-), 男, 高级农艺师, 主要从事薯类遗传育种研究。

314 m, 试验地为壤土带沙, 肥力中等偏上。供试马铃薯品种为紫云1号, 由云南省农业科学院提供。

1.2 试验方法

本试验采用 $L_3(3^4)$ 正交试验设计, 试验因素与用量范围见表1。

表1 正交试验因素及水平

Table 1 Factors and levels of the orthogonal experiment

水平 Level	(A) P_2O_5 ($kg \cdot ha^{-2}$)	(B) KH_2PO_4 浓度 Concentration(%)	(C) 密度(Plant· ha^{-2}) Density
1	50	2	45000
2	75	3	60000
3	100	4	75000
4			

采用完全随机区组排列, 重复3次, 小区长4.2 m, 宽1.6 m, 行距80 cm, 2行区。小区间留走道, 宽0.5 m。试验地周边设2行以上保护行。 P_2O_5 以基肥1次性施完, K肥以 KH_2PO_4 形式分别在4月17日和27日进行叶面喷施。播种时间为1月5日, 全生育期灌水3次, 中耕除草4次。4月7日, 追施5%氮胺1次, 氧乐果除蚜虫一次。6月1日测产。

2 结果与分析

产量结果如表2所示, 根据正交试验设计计算原理, K_i : 表示任一列上水平号为 i (本试验中 $i=1, 2$ 或 3) 时所对应的试验结果之和。如在A因素中, 第1, 2, 3号试验中A取 A_1 水平, 所以 K_1 为

表2 正交试验结果

Table 2 Results of orthogonal experiment

试验号 Number	A(P肥) Pfertilizer	B(K肥) Kfertilizer	C(密度) Density	空列 Vacant column	小区产量(kg) Plot yield
1	1	1	1	1	4.29
2	1	2	2	2	4.08
3	1	3	3	3	4.97
4	2	1	2	3	3.97
5	2	2	3	1	4.77
6	2	3	1	2	2.90
7	3	1	3	2	4.73
8	3	2	1	3	3.63
9	3	3	2	1	3.50
K_1	13.34	12.99	10.08	12.56	
K_2	11.64	12.48	11.55	11.71	
K_3	11.86	11.37	14.47	12.57	
极差 R	1.70	1.62	4.39	0.86	

第1, 2, 3号试验结果之和, $K_1 = 4.29 + 4.08 + 4.97 = 13.34$; 同理可以计算出其他列中的 K_i 。

R为极差, 任一列上 $R = \{K_1, K_2, K_3\}_{\max} - \{K_1, K_2, K_3\}_{\min}$ 。极差最大的列表示该因素对试验结果的影响最大, 即最主要的因素。由表2所示 $RC > RA > RB$, 因此各试验因素对试验结果从主到次的影响顺序为: C(密度), A(P肥), B(K肥)。各因素内不同水平对试验结果的影响大小依次为: A因素列 $K_2 > K_3 > K_1$; B因素列 $K_2 > K_3 > K_1$; C因素列 $K_2 > K_3 > K_1$ 。综合上述试验结果, 本试验的最优方案为 $C_3A_1B_1$, 即每公顷纯 P_2O_5 施用量为50 kg, KH_2PO_4 喷施浓度为2%, 播种密度为75 000株时产量最高。

3 讨论

P、K肥对马铃薯的生长发育和产量形成起到极为重要的作用。然而, 生产上施用过多的肥料不仅浪费资源, 又易造成马铃薯地上部分徒长, 导致通风不良, 易感病等问题。当前重庆市马铃薯生产普遍存在施肥过多的现象, 而且在种植密度上不论何品种特性都采用同一密度, 一般每公顷为45 000~67 500株, 造成产量普遍偏低。

本试验根据紫云1号品种栽培特性, 通过合理密植, 利用正交试验设计, 研究了P、K肥料及密度3因素交互作用下, 对紫云1号整薯播种产量的影响和效应。优化筛选得出紫云1号在试验区整薯播种获得高产的P最优每公顷施肥量为纯 P_2O_5 50 kg, 最合理密度为每公顷75 000株, KH_2PO_4 喷施浓度2%。这一试验结论, 在重庆市海拔相近条件下, 对彩色马铃薯紫云1号生产有参考价值, 为示范推广紫云1号整薯播种技术具有指导意义。特别是紫云1号与其它品种相比, 需肥量较小, 栽培管理要求较高, 在满足其优化生产条件下, 有更大增产潜力。

本试验是在N肥为固定值的条件下实施的, 对N肥和K肥基肥效应尚未进行探讨, 有待于今后进一步开展研究, 使配套栽培技术更趋完善。

[参 考 文 献]

- [1] 王卫强, 黄世龙, 钟巍然, 等. 重庆彩色马铃薯产业的应用前景初探[M] // 陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与粮食安全. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2009: 102-104.
- [2] 赵怀勇, 何新春, 张恩和, 等. N、K肥料与密度对整薯播种马铃薯产量的影响[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(5): 281-283.