

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2012)06-0341-03

马铃薯不同种植方式对产量性状的影响

李艳^{1*}, 余显荣¹, 吴伯生², 潘俊锋¹, 严昌凤², 拉马伍加²

(1. 凉山州西昌农业科学研究所, 四川 西昌 615000; 2. 喜德县农业局, 四川 喜德 616750)

摘要: 本文通过垄作、平作、堆作三种不同种植方式对马铃薯产量、商品薯率、植株性状表现等作了分析讨论。结果表明, 不同种植方式对马铃薯产量影响较大。垄作种植产量最高, 为 2251 kg/667 m², 比堆作种植增产 65.76%, 增产达极显著水平, 比平作种植增产 21.82%, 增产达显著水平; 平作种植产量为 1 848 kg/667 m², 位居第二, 比堆作种植增产 36.08%, 增产达极显著水平。大中薯率垄作种植第一, 为 89.03%, 比堆作种植高 20.37 个百分点; 平作种植位居第二, 为 86.62%, 比堆作种植高 17.96 个百分点。

关键词: 马铃薯; 不同种植方式; 产量

Potato Yield Characters Under Different Modes of Planting

LI Yan^{1*}, YU Xianrong¹, WU Bosheng², PAN Junfeng¹, YAN Changfeng², LA Mawujia²

(1. Liangshan Prefecture Xichang Agricultural Research Institute, Xichang, Sichuan 615000, China;

2. Bureau of Agriculture of Xide County, Xide, Sichuan 617500, China)

Abstract: Potato yield, commodity potato rate, plant characters, and so on were analyzed and discussed in this research through the comparison of ridge, flat and heap planting modes. The results showed that different planting modes had great influence on potato yield. Ridge planting gave the highest yield, 2251 kg/667m², increasing by 65.76% compared with heap planting and by 21.82% compared with flat planting, and the difference was highly significant and significant, respectively. Flat planting produced 1848 kg/667 m² and ranked second, increasing yield by 36.08% compared with heap planting, and the difference was found to be highly significant. As for the large and medium sized tuber percentage, ridge planting placed first, 89.03%, increasing by 20.37 percent point compared with heap planting. Flat planting ranked second, 86.62%, with an increase of 17.96 percent point compared with heap planting.

Key Words: potato; different planting modes; yield

2011年四川省凉山州马铃薯种植面积15270hm², 总产367万t, 已成为四川省马铃薯种植面积最大、总产第一、单位面积产量第一、效益第一的产区。随着马铃薯播种面积逐年扩大, 提高单产, 增加收入, 对马铃薯生产技术、栽培措施提出了更高的要求^[1]。2011年在喜德县进行了马铃薯不同种植方式比较试验, 探讨不同种植方式与产量、商品薯率、植株性状表现的关系, 寻找操作简便、产量高、效果佳的种植方法。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选用马铃薯品种‘威芋5号’(脱毒二代), 无伤、无菌、健康薯块整薯作种。

1.2 试验地点

试验设在喜德县贺波洛乡四呷村2组。试验地海拔1950m, 面积1800m²。沙壤土, 较平坦, 肥力中上较均匀一致, 土层深厚疏松, 排灌方便, 前作为玉

收稿日期: 2012-05-24

基金项目: 现代农业产业技术体系四川创新团队项目(川农业[2008]226号)。

作者简介: 李艳(1960-), 女, 高级农艺师, 长期从事马铃薯脱毒微型种薯生产、育种栽培研究与推广工作。

* 通信作者(Corresponding author): 李艳, E-mail: xxjandly@163.com。

米。

1.3 试验设计

试验采取随机区组排列, 重复 3 次, 每小区 200.01 m²。

处理 1 垄作种植: 1 m 开厢, 按宽行距 66.67 cm, 窄行距 33.33 cm, 窝距 31.67 cm, 种植密度 4 200 株/667 m², 挖窝播种、施底肥(种薯旁边)后起垄, 初次起垄高度 16.67 cm。

处理 2 平作种植: 按窝行距 26 cm × 60 cm 挖窝种植, 种植密度 4 200 株/667 m², 底肥施于种薯旁边。

处理 3 堆作种植: 1 400 堆/667 m², 每堆播种 3 窝, 每窝播种薯 1 个。种植密度 4 200 株/667 m², 堆心对堆心 69 cm, 每堆种薯播种呈正三角形(三角形边长 20 cm, 底肥施于三角形中间)用土盖种成堆, 初次堆高 20 cm。

1.4 试验经过

试验于 2011 年 3 月 7 日按试验设计种植, 667 m² 用农家肥 1 000 kg + 尿素 5 kg + 无机复合肥 50 kg + 过磷酸钙 25 kg 作底肥。每小区种植 1 400 株。2011 年 5 月 31 日、6 月 23 日中耕锄草培土、追肥 2 次(667 m² 追施尿素 5 kg + 硫酸钾复合肥 10 kg)。2011 年 7 月 7 日、17 日、26 日用甲霜·霜霉威防早、晚疫病 3 次。8 月 25 日收获。

2 结果与分析

2.1 出苗情况

从表 1 看出来, 处理 1 出苗最早, 4 月 20 日出苗率为 5.05%, 处理 2 为 3.76%, 处理 3 最低, 为 0.88%; 处理 1、2 出苗率达到 70% 以上的时间比处理 3 早 10 d; 最终出苗率处理 1、2 相差不大, 均达到 99% 以上, 处理 3 最低, 为 94.67%。

表 1 出苗情况调查(日/月)

Table 1 Effects of various treatments on emergence of potato(Day/Month)

处理 Treatment	07/03		20/04		20/05		30/05		15/06	
	播种(窝) Sowing (Hill)	出苗(窝) Emergence (Hill)	出苗率(%) Emergence rate (%)							
1	4 200	212	5.05	3 357	79.93	4 078	97.09	4 195	99.88	
2	4 200	158	3.76	3 711	88.36	4 188	99.71	4 196	99.90	
3	4 200	37	0.88	1 418	33.76	2 953	70.31	3 976	94.67	

2.2 生育期情况

表 2 显示, 处理 1 生育期最长, 为 99 d, 处理 2 生育期为 97 d, 分别比处理 3 长 12 d 和 10 d。

表 2 生育期调查(日/月)

Table 2 Effects of various treatments on growth period of potato(Day/Month)

处理 Treatment	出苗期 Emergence	现蕾期 Budding	开花期 Flowering	成熟期 Maturity	生育期(d) Growth duration
1	14/05	18/06	23/06	20/08	99
2	16/05	18/06	26/06	20/08	97
3	30/05	27/06	04/07	24/08	87

注: 播种期为 3 月 7 日, 收获期为 8 月 25 日。

Note: Experiment was planted on March 7 and harvested on August 25.

2.3 植株性状

表 3 显示, 处理 1 平均株高 94.1 cm, 主茎数 4.3 个、单株结薯数 8.3 个均最高。

表 3 性状调查

Table 3 Effects of various treatments on plant and tuber characters of potato

处理 Treatment	平均株高(cm) Plant height (cm)	平均主茎数(个) Main stem (No.)	单株结薯数(个) Tuber/plant (No.)
1	94.1	4.3	8.3
2	91.5	3.8	7.8
3	82.9	3.1	7.2

2.4 产量结果

经方差分析, 区组间 F 值为 6.06 小于查表 $F_{0.05}$ 值; 处理间 F 值大于 $F_{0.01}$ 值, 差异达极显著水平。

从 4 表可看出, 处理 1 产量最高, 为 2 251 kg/667 m², 比处理 3 增产 65.76%, 增产达极显著水平, 比处理 2 增产 21.82%, 增产达显著水平; 处理 2 产量为 1 848 kg/667 m², 位居第二, 比处理 3 增产 36.08%, 增产达极显著水平。

表 4 产量调查
Table 4 Effects of various treatments on tuber yield of potato

处理 Treatment	小区产量(kg)Yield/plot (kg)				折合 667 m ² (kg) Converted into yield per 667m ² (kg)	比堆作±(%) Compared with heap planting	比平作±(%) Compared with flat planting	差异显著性 Difference significant		位次 Rank
	平均 Average							5%	1%	
1	637.5	726.5	661.8	675.27	2251	+65.76	+21.82	a	A	1
2	522.5	573.5	567.0	554.33	1848	+36.08	0	b	A	2
3	369.6	494.5	358.0	407.37	1358	0	-26.51	c	B	3

注：不同小写字母表示差异达 $p=0.05$ 显著水平，不同大写字母表示差异达 $p = 0.01$ 显著水平。新复级差法。

Note: Means with different small letters mean significance at 0.05 level of probability, and with different capital letters mean significance at 0.01 level of probability using Duncan's Multiple Range Test.

2.5 商品薯情况

比处理 3 高 20.37 个百分点；处理 2 位居第二，为表 5 说明，大中薯率处理 1 最高，为 89.03%，

比处理 3 高 20.37 个百分点；处理 2 位居第二，为表 5 说明，大中薯率处理 1 最高，为 89.03%，86.62%，比处理 3 高 17.96 个百分点。

表 5 商品薯率统计(%)
Table 5 Effects of various treatments on tuber distribution(%)

处理 Treatment	大薯率 (薯块重>150 g) Large tuber (tuber>150 g)	中薯率 (薯块重 50~150 g) Medium tuber (tuber 50~150 g)	小薯 (薯块重<50 g) Small tuber (tuber<50 g)	大中薯率 Large and medium tuber rate
1	60.27	28.76	10.97	89.03
2	63.38	23.24	13.38	86.62
3	35.82	32.84	31.34	68.66

3 讨 论

通过对植株性状、产量、大中薯率等分析，以垄作种植的栽培方法效果最好，平作种植次之，堆作种植最差。

垄作种植出苗最早，3月7日播种，4月20日出苗率5.05%，5月16日出苗率达到99.88%，全生育期与平作种植相同均为167d，比堆作种植短4d，出苗到成熟的天数比平作种植长2d，比堆作种植长12d；平均株高94.1cm，分枝数4.3个，单株结薯数8.3个均最高；其次是平作种植，平均株高为91.5cm，分枝数为3.8个，单株结薯数7~8个；堆作最低，株高为82.9cm，平均主茎数3.1个，单株结薯数7.2个。垄作种植，厢体土层深厚，保水能力强，土壤墒较好，以便根系能从土壤中吸收足够的水分和养分，供幼苗正常生长^[2]，使之早生快发，苗齐苗壮，分枝数多。

从产量结果看，垄作种植最高，为2250.91kg/667m²，比堆作种植增产65.76%，增产达极显著

水平，比平作种植增产21.82%，增产达显著水平；大中薯率垄作种植第一，为89.03%，比堆作种植高20.37个百分点；平作种植位居第二，为86.62%，比堆作种植高17.96个百分点。生育中后期，垄作种植结合中耕高厢培土，清沟排水，既清除了田间杂草，改善通风透光条件，又减少病虫害危害，还可为植株的健康生长与块茎膨大创造疏松的土壤环境条件^[3]，达到控上促下，促进生长中心由茎叶迅速向块茎转移，宜于匍匐茎生长与薯块膨大。因此，在凉山地区，高厢垄作种植是马铃薯获得高产、稳产的关键措施之一。

[参 考 文 献]

- [1] 陈学才, 曹晋福, 杨正美, 等. 不同种植方式对马铃薯生长及产量的影响[J]. 中国马铃薯, 2009, 23(2): 96-97.
- [2] 门福义, 刘梦云. 马铃薯栽培生理[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [3] 农业部驻恩施湘西第三批扶贫联络组, 湖北恩施中国南方马铃薯研究中心. 西南山区马铃薯栽培技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005.