

中图分类号: S532; S352.4 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2012)05-0281-03

不同播种深度对马铃薯产量及其构成因素的影响

付业春, 顾尚敬, 陈春艳*, 王朝海, 周 平

(贵州省毕节市农业科学研究所, 贵州 毕节 551700)

摘要: 为探讨马铃薯播种时最佳深度, 本试验以马铃薯品种‘会-2’为材料, 研究了 5 个不同播种深度(10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm) 对马铃薯产量及其构成因素的影响。结果表明: 不同播种深度对马铃薯出苗期、生育期、株高、大中薯块茎数及产量均有不同程度的影响; 播种深度为 20 cm 时能极显著提高马铃薯产量。

关键词: 马铃薯; 播种深度; 产量; 影响

Effects of Different Sowing Depths on Tuber Yield and Yield Components of Potato

FU Yechun, GU Shangjing, CHEN Chunyan*, WANG Chaohai, ZHOU Ping

(Bijie Institute of Agricultural Sciences, Bijie, Guizhou 551700, China)

Abstract: In order to explore the best sowing depth of potato, the potato variety 'Hui-2' was used as the plant material, and the effects of 5 different sowing depths (10 cm (CK), 15 cm, 20 cm, 25 cm and 30 cm) on tuber yield and yield components of potato were researched in this experiment. The results showed that different sowing depths had different effects on potato seedling stage, growth period, plant height, large and middle sized tuber number and yield, and that the sowing depth of 20 cm could improve the potato yield significantly. The research might provide some theoretical basis for combating drought and increasing yield of potato.

Key Words: potato; sowing depth; yield; effect

马铃薯是毕节地区优势特色作物, 种植历史悠久, 毕节地区已成为贵州省马铃薯的主产区, 境内适宜种植马铃薯的区域几乎达到满栽满种^[1]。虽然马铃薯在毕节市的种植面积每年都在递增, 但是由于毕节区域马铃薯播种时期常遇干旱气候, 且马铃薯的栽培管理技术较为粗放, 基本保持原始的种植方式, 总体表现经济效益不高^[2]。笔者认为, 播种深度是影响马铃薯产量的因素之一。因此, 为寻找最佳的播种深度, 结合毕节地区旱情、地理条件、马铃薯生育特点等因素特开展了此项试验的研究, 以期为进一步提高我区马铃薯栽培产量提供保障。

1 材料与方法

1.1 试验材料

马铃薯品种‘会-2’。

1.2 试验地概况

试验在毕节市农科所试验基地进行。整地用牛犁 1 次, 小型旋耕机旋土 1 次。2011 年 3 月 20 日播种, 667 m² 施农家肥 (圈肥) 1 500 kg、复合肥 15 kg、普钙 60 kg、硫酸钾 15 kg 做基肥。其他农事操作及田间管理同当地生产一致。

1.3 试验设计

试验设置共 5 个处理。处理 1: 播种深度为

收稿日期: 2012-05-15

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助 (CARS-10-ES19)。

作者简介: 付业春 (1967-), 女, 研究员, 从事马铃薯新品种选育及栽培技术研究。

* 通信作者 (Corresponding author): 陈春艳, 研究实习员, 从事作物遗传育种研究, E-mail: chenchunyan3111@163.com。

10 cm (对照 ; 处理 2 : 播种深度为 15 cm ; 处理 3 : 播种深度为 20 cm ; 处理 4 : 播种深度为 25 cm ; 处理 5 : 播种深度为 30 cm。每个处理重复 3 次, 随机区组排列, 小区面积为 11.52 m² (4.8 m × 2.4 m), 行距 60 cm, 窝距 30 cm, 共 15 个小区。小区间不留走道, 重复间留走道 80 cm。

1.4 调查记载项目

播种期: 播种当天的日期; 出苗期: 小区出苗率达到 50% 的日期; 成熟期: 小区 50% 的叶片变黄的日期; 生育天数: 出苗期到成熟期天数; 主要经济性状: 采用小区对角线 5 点取样法, 每点固定调查 3 株, 每小区调查 15 株, 调查株高, 大、中、小薯个数, 大中薯率 (%), 每窝薯个数, 每窝薯重; 产量测定: 收获时按小区测产, 取 3 次重复实测的平均值折算每公顷产量。

1.5 数据处理

试验数据采用 Excel 2003 和 DPS 软件进行处

理分析。

2 结果与分析

2.1 不同播种深度对马铃薯生育期的影响

从表 1 可以看出, 随着播种深度的增加出苗期逐渐推迟, 生育期逐渐缩短, 成熟时期趋于一致。其中出苗期以处理 1 即对照 (播种深度为 10 cm) 的出苗最早, 比其他处理分别提前了 2~9 d, 以处理 5 出苗最晚。各处理的生育期分别比对照也缩短了 2~9 d, 其中处理 5 的生育期最短, 为 90 d。各处理株高均高于对照, 且当播种深度达到 25 cm (处理 4) 时, 马铃薯的株高达到最大值, 为 72.10 cm, 比对照高 14.70 cm, 其他处理也分别比对照高 2.70~12.80 cm。之后随着播种深度的增加, 马铃薯的株高不再增加。说明播种深度对马铃薯的出苗期、生育期及株高等因素均有不同程度的影响, 而对成熟期无明显影响。

表 1 不同处理对马铃薯生育期的影响

Table 1 Effects of different treatments on potato growth period

处理 Treatment	播种期 (D/M) Planting	出苗期 (D/M) Emergence	成熟期 (D/M) Maturity	生育期 (d) Growth duration	株高 (cm) Plant height
1 (CK)	20/03	21/04	28/07	99	57.40
2	20/03	23/04	28/07	97	60.10
3	20/03	23/04	28/07	97	65.40
4	20/03	28/04	28/07	92	72.10
5	20/03	30/04	28/07	90	70.20

注: 处理 1 播种深度为 10 cm (对照); 处理 2 播种深度为 15 cm; 处理 3 播种深度为 20 cm; 处理 4 播种深度为 25 cm; 处理 5 播种深度为 30 cm。下同。

Note: Treatment 1 sowing depth 10 cm (CK); Treatment 2 sowing depth 15 cm; Treatment 3 sowing depth 20 cm; Treatment 4 sowing depth 25 cm; Treatment 5 sowing depth 30 cm. The same below.

2.2 不同播种深度对马铃薯主要经济性状的影响

从表 2 可以看出, 随着播种深度的增加, 处理 2 和处理 3 的大中薯个数、小薯个数、每穴薯个数及每穴薯重均比对照增加; 处理 4 的大中薯个数, 小薯个数和每穴薯个数等同于对照, 每穴薯重大于对照; 而处理 5 的所有性状值均小于或等于对照。综合各处理及性状可以得出, 处理 2 和处理 3 较好, 说明马铃薯播种深度在 15~20 cm 范围对马铃薯经济性状的影响最大。

2.3 不同播种深度对马铃薯产量的影响

从表 3 可看出, 除处理 5 外, 其余处理的小区

平均产量和每公顷产量均明显高于对照。处理 3 的每公顷产量最高, 每公顷产量达 22 135 kg, 且较对照增加 34.21%, 与处理 2 差异显著, 与其他处理均达极显著差异。处理 2 与处理 4 之间差异不显著, 与处理 1 差异显著, 与处理 5 差异极显著, 处理 2 和处理 4 产量分别较对照增加 19.47% 和 8.42%。处理 5 小区产量最低, 每公顷产量为 15 538 kg, 与对照差异不显著, 且其产量较对照减少 5.79%。

可见不同播种深度对马铃薯产量影响不同。经方差分析可以得出, 播种深度为 20 cm 时, 马铃薯的产量最高, 即处理 3 为最佳。

表 2 不同处理对马铃薯经济性状的影响
Table 2 Effects of different treatments on potato economic traits

处理 Treatment	大中薯 (个/穴) Large and middle sized tuber (Tuber/hill)	小薯 (个/穴) Small sized tuber (Tuber/hill)	每穴薯个数 (个) Tuber number per hill	每穴薯重 (kg) Yield per hill
1 (CK)	1	9	10	0.33
2	2	9	11	0.39
3	3	10	13	0.44
4	1	9	10	0.35
5	1	9	10	0.31

注：大薯 ≥ 100 g；50 g ≤ 中薯 < 100 g；小薯 < 50 g。
Note: Large sized tuber ≥ 100 g; 50g ≤ middle sized tuber <100 g; small sized tuber < 50 g.

表 3 不同处理对马铃薯产量的影响
Table 3 Effects of different treatments on potato yield

处理 Treatment	小区产量 (kg) Yield (kg/plot)	差异显著性 Difference significant		每公顷产量 (kg/hm ²) Yield (kg/ha)	较 CK± (%) Compared with control
		0.05	0.01		
3	25.50	a	A	22 135	34.21
2	22.67	b	AB	19 704	19.47
4	20.60	bc	BC	17 884	8.42
1 (CK)	19.00	cd	BC	16 493	—
5	17.87	d	C	15 538	-5.79

注：大小写字母分别表示 0.01 和 0.05 水平下差异显著性。新复极差法。

Note: Duncan's Multiple Range Test was used to separate the means. Capital and small letters indicate the 0.01 and 0.05 level of probability, respectively.

3 讨 论

马铃薯是毕节地区旱地主栽作物之一，在全市粮食总产量中占有举足轻重的地位^[3]。但是由于本区在马铃薯播种时期常遇干旱气候，导致马铃薯产量产值受到了不同程度的影响^[4-5]，云南省马铃薯专家指导小组，在研究马铃薯生产抗旱减灾时认为，适当的晚播和深播，推迟出苗期，能促进根系发育，减轻苗期干旱压力。本研究与之观点一致，认为随着播种深度的增加，马铃薯的出苗期逐渐推迟，生育期逐渐缩短，株高随着播种深度的增加不断增加，当播种深度达到 30 cm 时株高不再增加，而成熟时期整体趋于一致。

本研究不同的处理较对照生育期缩短，明显加快了马铃薯的生长发育进程，这与郑有才等^[6]的观点一致，具体表现为出苗期延迟，而成熟期趋于一致，且播种深度在 15~20 cm 范围对马铃薯经济性状的影响最大。高于 20 cm 时，光合生长期缩短，产量逐渐降低。

云南省马铃薯专家指导小组还认为，播种时，开沟或打塘应加深，把种薯播种在适宜的深度，覆土层厚度在 10~15 cm 以上为宜。而结合本区的实际以及试验结果表明，播种深度在 15~20 cm 范围为宜，但由于播种深度为 20 cm 时，马铃薯的每公顷产量最高，较对照增加了 34.21%，因此建议毕节地区马铃薯抗旱播种深度为 20 cm 为最佳。

[参 考 文 献]

[1] 张丽君, 胡建风. 毕节地区马铃薯产业发展的优势与对策[J]. 耕作与栽培, 2007(1): 47-48.
[2] 曾佐伟. 毕节地区马铃薯产业发展思考 [J]. 中国农村小康科技, 2009(12): 16-18.
[3] 王文秀, 蔡丽荣. 毕节地区马铃薯地膜覆盖增产栽培技术[J]. 马铃薯杂志, 1999, 13(1): 29-31.
[4] 龙国, 张绍荣, 曹曦, 等. 毕节地区马铃薯科研生产概况及发展对策[J]. 现代农业科技, 2010(9): 147-150.
[5] 李逢春. 马铃薯抗春旱保全苗栽培技术措施[J]. 中国农村小康科技, 2010(3): 29-31.
[6] 郑有才, 杨祁峰. 不同覆盖模式对旱作马铃薯生育期及土壤含水量的影响[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(20): 8462-8464.