

中图分类号: S532; S352.3 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635 (2012) 04-0217-03

种植密度与大薯留种对‘宣薯 2 号’产量的影响

展 康¹, 李祥能², 高连彰^{1*}, 徐发海¹

(1. 云南省宣威市农业技术推广中心, 云南 宣威 655400 ; 2. 云南省宣威市东山镇农业服务中心, 云南 宣威 655408)

摘 要: 以‘宣薯 2 号’为试验材料, 探索了以大薯留种不同种植密度对其产量和结薯率的影响。结果表明: 宣薯 2 号大薯留种以密度 2.70 万株/hm² 为最佳, 平均单产达 34 654 kg/hm², 比常规种薯 6 万株/hm² 和大薯留种 2.25、3.15 和 3.75 万株/hm² 都增产增收, 结薯率从适宜的种植密度 2.7 万株/hm² 开始, 随密度的增加单株结薯数变少和单株块茎重变轻, 大中薯率有变化, 但不成规律。‘宣薯 2 号’在宣威市大薯留种以密度 2.7 万株/hm² 种植既能获得高产, 又能获得较好的经济效益。

关键词: 马铃薯; 大薯留种; 种植密度; 结薯率; 产量

Effect on Yield of Large Sized Seed Tuber Planted at Various Densities for the Variety Xuanshu 2

ZHAN Kang¹, LI Xiangneng², GAO Lianzhang^{1*}, XU Fahai¹

(1. Xuanwei Agricultural Technique Extension Center, Xuanwei, Yunnan 655400, China;
2. Dongshang Agricultural Service Center, Xuanwei, Yunnan 655408, China)

Abstract: Effect on yield and tuber set per hill of large sized seed tuber planted at various densities was studies using the variety Xuanshu 2 as plant materials. Large sized seed tuber of 'Xuanshu 2' planted at 27 000 hill/ha gave the best yield, 34 654 kg/ha, higher in both yield and economic return than those of 22 500 hill/ha, 31 500 hill/ha, 37 500 hill/ha and traditional sized seed potato planted at 60 000 hill/ha. Tuber set and tuber yield per hill decreased as density increased from 27 000 hill/ha, however no clear pattern was found for marketable tuber percentage. Therefore, for the variety 'Xuanshu 2' 27 000 hill/ha should be planted when large sized seed tuber was used in Xuanwei, at which high tube yield and benefit could be achieved.

Key Words: potato; large sized tuber seed; density; tuber set; yield

马铃薯属宣威市第二大作物, 仅次于玉米, 常年播种面积 63 333 hm² 左右, 其中大春马铃薯在 50 000 hm² 左右。由于宣威的立体气候明显, 海拔高差大, 最高海拔 2 868 m, 最低 920 m, 年平均降雨量 980 mm, 气候冷凉, 年均气温 13.3℃, 最适宜种植马铃薯, 一年可种植 3 季(冬薯、春薯、秋薯), 单产只在 1 200 kg 左右。为提高宣威马铃薯整体生产水平和种植效益, 探索主栽品种‘宣薯 2 号’用大薯留种在不同种植密度下对其产量及结薯率的影响进行本试验, 以期探索出‘宣薯 2 号’在宣威

市大薯留种的最佳种植密度及经济效益。

1 材料与方法

1.1 试验材料

马铃薯供试品种是云南省宣威市所选育的马铃薯品种‘宣薯 2 号’。

试验地为宣威市东山镇海那村, 土地平整, 前作玉米, 土壤为红壤, 肥力均匀、中等, 排灌方便。

1.2 试验方法

试验设 5 个处理, 分别是: 大薯留种公顷种植

收稿日期: 2011-12-27

基金项目: 国家现代农业马铃薯产业技术体系建设专项(zhsyz-2)。

作者简介: 展康(1968), 男, 农艺师, 主要马铃薯品种选育, 栽培和技术推广工作。

*通信作者(Corresponding author): 高连彰, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作, E-mail: glz6307@126.com。

2.25 万株(A)、大薯留种公顷种植 2.70 万株(B)、大薯留种公顷种植 3.15 万株(C)、大薯留种公顷种植 3.75 万株(D)、常规种薯公顷种植 6 万株(E)。小区面积 35.1 m², 采用随机区组排列, 四周设保护行。

该试验采用高垄双行栽培, 于 2011 年 3 月 6 日播种, 667 m² 施农家肥 2 400 kg, 马铃薯专用肥 80 kg。大薯留种于 4 月 20 日出苗, 常规种于 4 月 27 日出苗; 盛花期大薯 6 月 5 日, 常规种 6 月 12 日; 5 月 24 日进行第一次除草培土, 6 月 24 日 667 m² 用“甲霜灵锰锌”200 g 兑水防治晚疫病 1 次, 8 月 17 日收获, 收获时在取样区连续取 10 株, 调查薯块大小、结薯率和单株重。试验数据采用邓肯氏新复极差法进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 马铃薯产量结果分析比较

表 1 可知, 不同种植密度条件下‘宣薯 2 号’产量不同, 大薯留种在低密度条件下, 随密度的增加马铃薯产量而增加, 到 2.70 万株/hm² 为最佳, 平均

单产达 34 654.15 kg/hm²; 之后产量下降, 方差分析结果表明, 不同密度处理对产量影响达显著水平(处理间 $F = 6.65 > F_{0.05} = 3.84$), 区组间差异不显著。新复极差结果表明, 处理 B、E 马铃薯产量与处理 D、C、A 增产效果达显著水平, 处理 D、C、A 之间差异不显著; 处理 B, 较处理 A 和处理 C 增产效果达极显著水平。

从表 1 还看出, 每公顷密度在 2.70 万株时, 小区商品薯产量最高。方差分析结果表明, 不同密度处理对小区商品薯产量影响达极显著水平(处理间 $F = 7.19 > F_{0.05} = 7.0$), 区组间差异不显著。新复极差结果表明, 处理 B、E 与处理 C 有 0.01 水平上的极显著差异; 处理 B、E 与处理 D、A、C 有 0.05 水平上的显著差异; 处理 B、E, 处理 D、A、C 之间差异不显著。

2.2 不同处理对马铃薯经济效益的分析

由表 2 可知, 每千克种薯按 1.8 元计算、生产出的商品薯按 1.0 元计算, 以处理 B 效益最好, 达到 25 578.01 元/hm², 其次是处理 E 和处理 A, 经济

表 1 不同密度处理对总产量及商品薯产量的影响

Table 1 Total yield and marketable tuber yield under different planting densities

处理 Treatment	小区产量 (kg/35.1 m) Plot yield	折合公顷产量 (kg) Yield converted based on hectare	小区商品薯产量 (kg/35.1 m) Plot marketable tuber yield
B	121.63	34 654.15 aA	109.72 aA
E	117.05	33 349.25 aAB	108.39 aA
D	104.55	29 787.81 bAB	94.26 bAB
C	101.74	28 987.20 bB	90.66 bB
A	100.52	28 639.61 bB	93.05 bAB

注: A—2.25 万株/hm², B—2.70 万株/hm², C—3.15 万株/hm², D—3.75 万株/hm², E—6 万株/hm²; 多重比较采用邓肯新复极差法, 小写字母表示 0.05 水平上显著, 大写字母表示 0.01 水平上显著。下同。

Note: A—22 500 plants/ha, B—27 000 plants/ha, C—31 500 plants/ha, D—37 500 plants/ha, E—60 000 plants/ha; Means were separated by using Duncan's method. Small letter and capital letter were used to indicate significance at 0.05 and 0.01 level of probability, respectively. The same below.

表 2 经济效益分析 (hm²)

Table 2 Analysis of economic return

处理 Treatment	株数 (10 ⁴ plant) Density	商品薯 (kg) Marketable tuber yield	产值 (Yuan) Output value	用种量 (kg) Seed used	种薯成本 (Yuan) Seed cost	利润 (Yuan) Benefit	名次 Rank
A	2.25	26 511.69	26 511.69	2 595.0	4 671.0	21 840.69	3
B	2.70	31 261.51	31 261.51	3 157.5	5 683.5	25 578.01	1
C	3.15	25 830.49	25 830.49	3 475.5	6 255.9	19 574.59	4
D	3.75	26 856.69	26 856.69	4 185.0	7 533.0	19 323.69	5
E	6.00	30 881.41	30 881.41	3 165.0	5 697.0	25 184.41	2

注: 100 g ≤ 大薯留种 < 150 g 常规薯在 50 g 左右。

Note: 100 g ≤ Large sized seed potato < 150 g; traditional sized seed potato about 50 g.

效益最差的是处理 D, 仅为 19 323.69 元/hm²。

2.3 马铃薯经济性状分析

2.3.1 不同密度处理对单株结薯数量影响

不同密度处理对单株结薯数量影响见表 3, 方差分析结果表明, 不同密度处理对单株结薯数影响达极显著水平 (处理间 $F = 7.26 > F_{0.01} = 7.0$), 区组间差异不显著。新复极差结果表明, 处理 A、B 与处理 E 在 0.01 水平上差异极显著; 处理 C 与处理 E 在 0.05 水平上差异显著; 处理 A、B, 处理 C、D, 处理 D、E 之间差异不显著。说明在适宜种植密度条件下, 随密度的增加单株结薯个数变少, ‘宣薯 2 号’每公顷密度 2.70 万株时, 单株结薯数量最多;

每公顷 6.0 万株时, 单株结薯数量最少。

2.3.2 不同密度处理对单株薯块重的影响

方差分析结果表明, 不同密度处理对单株薯块重影响达极显著水平 (处理间 $F = 47.96 > F_{0.01} = 7.0$), 区组间差异不显著。新复极差结果表明 (表 3), 处理 B、A 与处理 C、D、E 有 0.01 水平上的极显著差异; 处理 C 与处理 E 有 0.05 水平上的显著差异; 处理 B、A, 处理 C、D, 处理 D、E 之间差异不显著。说明‘宣薯 2 号’在适宜种植密度条件下, 随密度的增加单株薯块重变轻, 每公顷密度在 2.70 万株时, 单株薯块重最高; 2.25~2.70 万株之间, 单株薯块重变化不显著, 之后, 随着密度的增加逐渐减少。

表 3 不同密度处理对马铃薯每公顷经济性状的影响

Table 3 Economic characters under different planting densities

处理 Treatment	单株结薯数 (No.) Tuber number per hill	单株块茎重 (kg) Weight per hill	单株商品薯重 (kg) Marketable tuber yield per hill
B	11.27 aA	1.34 aA	1.21 aA
A	10.89 aA	1.29 aA	1.19 aA
C	10.11 abAB	0.96 bB	0.85 bB
D	8.84 bcAB	0.85 bcB	0.77 bcB
E	7.68 cB	0.77 cB	0.71 cB

2.3.3 不同密度处理对单株商品薯重的影响

方差分析结果表明, 不同密度处理对单株商品薯重影响达极显著水平 (处理间 $F = 48.25 > F_{0.01} = 7.0$), 区组间差异不显著。新复极差结果表明 (表 3), 处理 A、B 与处理 C、D、E 有 0.01 水平上的极显著差异; 处理 C 与处理 E 有 0.05 水平上的显著差异; 处理 B、A, 处理 C、D, 处理 D、E 之间差异不显著。说明‘宣薯 2 号’在适宜种植密度条件下, 单株商品薯重随着密度的增加而降低, 公顷密度在 2.70 万株时, 单株商品薯最高; 每公顷 2.25~2.70 株之间, 单株商品薯变化不明显, 之后, 随着密度的增加单株商品薯而逐渐降低。

影响经济效益。

本试验中, 不同种植密度条件下‘宣薯 2 号’产量不同, 大薯留种出苗、开花期提前, 苗壮, 抗旱能力强; 不同密度处理与小区面积产量、小区商品薯产量, 呈现出抛物线型。在低密度条件下, 随密度的增加马铃薯单位面积产量、单位面积商品薯产量和经济效益而增加, 到 2.70 万株/hm² 为最佳, 平均单产达 34 654.15 kg/hm², 效益最高达 25 578.01 元/hm²; 之后随密度的增加产量和效益而下降, 在适宜种植密度条件下, 随密度的增加个体发育受到了严重限制, 产量明显降低, 其主要原因是单株结薯个数变少和单株薯块重变轻, 试验没有测定密度对品质的影响, 有待于进一步研究。

3 讨 论

马铃薯产量构成因素是单位面积的植株数量与单株产量的乘积, 而两者都与栽培密度存在着一定的依存关系^[1-2]。在一定的密度范围内群体的产量随着密度的增加而增加, 但单株产量随着密度的增加而降低, 超过这个范围继续增加栽植密度, 便会由于单株结薯个数少^[3], 薯块过小而降低群体的产量,

[参 考 文 献]

- [1] 王克雄, 王效瑜, 吴林科, 等. 宁夏南部丘陵地区马铃薯密度、肥料丰产栽培试验[J]. 内蒙古农业科技, 2009(2): 39-40.
- [2] 陈荣华, 苏培忠. 马铃薯不同密植规格对产量的影响[J]. 江西农业学报, 2009, 21(9): 38-39.
- [3] 蒋富友. 间套种下脱毒马铃薯种植密度与产量的关系[J]. 中国马铃薯, 2005, 19(1): 20-21.