

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2009)04-0200-03

马铃薯中薯 3 号品种密度试验

庞万福, 金黎平, 卞春松, 段绍光, 刘 杰, 徐建飞

(中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081)

摘 要: 中薯 3 号在华北一作区栽培, 鲜薯产量从每公顷密度 48 000 株到 74 070 株之间存在显著差异, 但从 58 500 株到 74 070 株和 48 000 株到 52 500 株之间差异均不显著, 以 69 450 株产量最高; 单位面积结薯数从 48 000 株到 74 070 株表现种植密度越大, 结薯数越多, 差异显著; 但 58 500 株到 74 070 株之间差异和 48 000 株到 52 500 株之间均不显著。

关键词: 中薯 3 号; 密度; 产量; 单位面积结薯数

中薯 3 号是中国农业科学院蔬菜花卉研究所用“京丰 1 号”作母本, “BF66A”作父本通过有性杂交经系统选育而成, 1994 年通过北京市农作物品种审定委员会审定, 2005 年通过国家农作物品种审定委员会审定。目前已在全国二十多省市种植。为了进一步明确中薯 3 号品种种植密度, 为种薯和商品薯生产提供技术指导, 特进行了本试验。

收稿日期: 2009-01-02

基金项目: 公益性行业科研专项经费项目(nyhyzx07-6)。

作者简介: 庞万福(1956-), 副研究员, 主要从事马铃薯种薯生产和栽培技术研究。

1 材料与amp;方法

1.1 试验材料

供试马铃薯品种中薯 3 号, 级别为脱毒原种。

1.2 试验概况

本试验于 2008 年 5 月 1 日到 9 月 15 日在河北省沽源县进行。试验地海拔高度为 1 500 m, 土地开阔平整, 土质为沙壤土, 属于淡栗钙土壤。耕层土壤有效氮含量 52.8 mg·kg⁻¹, 有效磷 3.5 mg·kg⁻¹, 有效钾 38.52 mg·kg⁻¹, 有效锌 0.95 mg·kg⁻¹, 交换性镁 211 mg·kg⁻¹。pH 8.4, 前茬为莜麦。

Stimulatory Effect of Low Doses of Electron Radiation on Potato

Si Qintuya¹, Dong Xuezhi², Wang Qiang¹, Hu Linshuang², Tian Ruchao¹, Zhang Yubao¹, Wei Qi²

(1. Institute of Technical Physics, Heilongjiang Academy of Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086, China;

2. Virus-free Seedling Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086, China)

Abstract: The tubers of pre-elite seed potato of cv. Kexin 13 were grown in greenhouse and field, after exposed to low doses of electron radiation emitted by High-frequency and High-voltage Electron Accelerator, to study their stimulatory effects on emergence, plant vigor, yield, and starch and reducing sugar content. Potato tubers treated with the doses of 1~12 Gy gave the best results. The date of emergence was advanced and plants were vigorous, with yield being increased by 41.9%~91.8%. Starch content was increased by 0.87%, whereas reducing sugar content decreased by 0.0053%.

Key Words: potato; electron radiation; stimulatory effect

1.3 试验设计

密度设每公顷 48 000 株、52 500 株、58 500 株、69 450 株和 74 070 株 5 个处理。试验采取随机区组排列，重复 5 次，小区面积 18 m²。试验采取机械作业，垄作栽培，行距为 90 cm。

1.4 栽培管理

试验地底施氮磷钾复合肥每公顷(N:P₂O₅:K₂O=12:18:15)50 kg，现蕾期和开花期分两次追施(尿素 20 kg，硫酸钾 20 kg，硫酸镁 5 kg，硫酸锌 1 kg) 46 kg。种薯切块播种，薯块大小 50 g ± 5 g，每个切块有 2 个以上芽眼。切刀用 0.5% 高锰酸钾消毒，切块用甲基托布津和农用链霉素拌种^[1-2]。出苗前 3 d 起垄。生育期间采取化学方法防治蚜虫 2 次，防治早疫病和晚疫病 5 次。出苗后喷施除草剂宝成 1 次。生长期间虽然浇了 3 次水，但马铃薯生育期间仅降了 80 mm 雨，试验受到了一定程度的干旱影响。

2 结果与分析

2.1 密度和鲜薯产量的关系

从表 1 可知，每公顷密度从 48 000 株到 69 450 株随着密度增加单位面积产量递增。方差分析结果显示，区组间的 *F* 值测验不显著，说明 5 个区组的非处理因素还是比较一致的^[3]。但处理(不同密度)间的 *F* 值测验差异显著，这说明不同密度的产量差异显著。因为若用完全随机化设计，则误差方差将是(33.06+416.43)/(4+16)=22.48；而现在的 *MS_e*=26.03，这说明区组间非处理影响小。处理间差异显著，本试验的目的是评价密度对产量的影响，属于固定模型，宜用 DLSD 法则测验^[4]。

表 1 各处理鲜薯产量及方差分析结果

处理 (株·hm ⁻²)	小区平均产量(kg)						差异显著性(5%)
69 450	56.8	59.2	55.7	47.4	54.8	54.78	a
74 070	59.1	56.3	54.9	47.6	54.0	54.38	a
58 500	44.4	46.9	48.9	45.2	49.5	46.98	ab
52 500	49.0	41.5	45.0	45.2	41.88	44.52	b
48 000	54.9	43.2	41.1	33.2	43.63	43.21	b

不同密度之间存在显著差异，但每公顷 58 500

株到 74 070 株之间差异不显著；48 000 株到 58 500 株之间差异亦不显著；密度低于 52 500 株和高于 69 450 株之间差异显著。

2.2 密度和单位面积块茎数量之间的关系

从表 2、3 可知，密度越大单位面积所结块茎数量也越多。方差分析结果表明，区组间 *F* 值测验不显著，这说明 5 个区组的非处理因素(土壤肥力、种薯以及田间管理)还是比较一致的。但处理间的 *F* 值测验为极显著，这说明不同密度之间存在显著差异。

表 2 中薯 3 号密度和每平方米块茎数量关系

处理 (株·hm ⁻²)	每平方 米平均 块茎数						差异显著性	
	5%	1%						
74 070	45.06	40.28	38.8	42.56	40.56	41.56	a	A
69 450	38.0	37.39	40.5	42.67	44.33	40.58	a	A
58 500	40.61	35.67	34.28	32.72	32.06	35.07	b	AB
52 500	37.44	32.0	28.28	39.94	30.44	33.62	b	B
48 000	32.39	27.89	28.94	32.72	34.44	31.28	b	B

在本研究试验处理范围内，种植密度越大单位面积结薯数量越多^[5]。每公顷密度在 69 450 株以上和 58 500 株以下之间差异显著，和 52 500 株以下处理之间存在极显著差异；但 69 450 株处理和 74 070 株处理之间差异不显著。58 500 株处理和 52 500 株、48 000 株之间差异也不显著。

表 3 种植密度和每平方米结薯数的关系

密度 <i>x</i> (株·hm ⁻²)	块茎 <i>y</i> (个·m ⁻²)	1 个块茎所需面积 (m ²)
74 070	41.56	0.0241
69 450	40.58	0.0246
58 500	35.07	0.0285
52 500	33.62	0.0297
48 000	31.28	0.0320

求得密度和每形成一个薯块所需土地方程式为：

$$y = -3E - 0.7x + 0.0461 (R^2 = 0.9812), \text{ 见图 1。}$$

密度和每平方米土地薯块数方程式为：

$$y = 0.0004x + 12.1050 (R^2 = 0.9887), \text{ 二者关系如图 2 所示。}$$

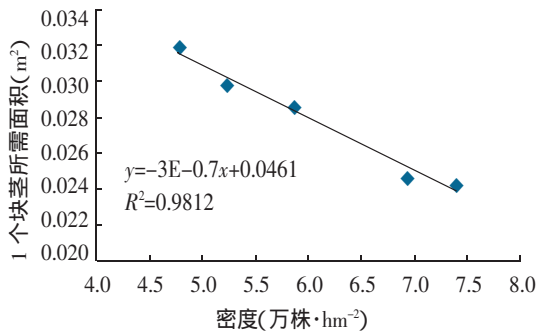


图 1 密度和每形成 1 个块茎所需面积的关系

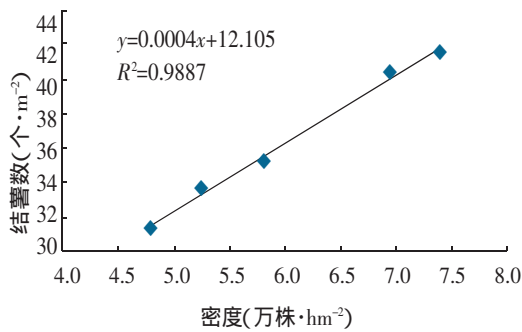


图 2 种植密度和每平方米土地结薯数量的关系

3 讨论

本试验结果表明, 中薯 3 号每公顷密度从 48 000 株到 69 450 株, 随着种植密度增加, 单位面积产量也增加, 以 69 450 株处理产量最高。密

度到了 74 070 株产量不再增加, 而呈缓慢下降。方差分析结果显示, 鲜薯产量从每公顷密度 48 000 株到 74 070 株之间存在显著差异, 但从 58 500 株到 74 070 株和 48 000 株到 52 500 株之间差异均不显著。

单位面积薯块数随着密度增加而增加, 每平方米土地结薯数以 74 070 株处理最高为 41.56 个。方差分析结果表明, 58 500 株到 74 070 株处理之间差异不显著, 48 000 株到 52 500 株之间差异亦不显著。单位面积结薯数高于 69 450 株与低于 58 500 株之间才存在显著差异。密度以 69 450 株鲜薯产量和块茎数量最高。

[参 考 文 献]

- [1] 金黎平, 屈冬玉. 马铃薯优良品种及丰产栽培技术[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2002.
- [2] 庞万福. 贵州马铃薯栽培技术[M]. 贵阳: 贵州教育出版社, 1998.
- [3] 张玉霜, 杨冀, 范有君, 等. 费乌瑞它不同栽培密度产量、质量试验[J]. 中国马铃薯, 2005, 19(5): 283-284.
- [4] 仇忠启, 施圣高, 杜磊, 等. 马铃薯不同栽培密度田间试验[J]. 上海蔬菜, 2008(5): 68-69.
- [5] 郑宝玉, 张书良. 马铃薯不同密度规格栽培试验初报[J]. 安徽农学通报, 2008, 14(20): 56.

Planting Density Trial of the Cultivar Zhongshu 3

Pang Wanfu, Jin Liping, Bian Chunsong, Duan Shaoguang, Liu Jie, Xu Jianfei

(Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: “Zhongshu 3” was planted in the North China. Plant densities ranged from 48 000 to 74 070 plants ·hm⁻², which had a significant effect on the fresh potato tuber yield. However, there were no significant differences in the tuber yield between the treatments of 48 000 and 52 500 or from 58 500 to 74 070 plants ·hm⁻². Maximum yield was achieved at 69 450 plants ·hm⁻². The number of tubers per unit area was significantly increased with increasing plant densities. However, no significant differences were found from 48000 to 58 500 plants ·hm⁻² or between 69 450 and 74 070 plants ·hm⁻².

Key Words: Zhongshu 3; density; tuber yield; tubers per unit area