

中图分类号: S532; S352.3 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2011)05-0279-04

晋西南山区川水地马铃薯不同栽培密度试验

苏年贵^{1*}, 张建玲²

(1. 山西省农业科学院隰县农业试验站, 山西 隰县 041300; 2. 山西省隰县气象局, 山西 隰县 041300)

摘 要: 对晋西南山区川水地覆膜种植的马铃薯主栽品种费乌瑞它进行不同栽培密度试验。试验结果的方差分析表明: 每公顷密度在 53 892~89 820 株范围内, 其单株商品薯数、单株薯重、单株商品薯重、小区产量、小区商品薯产量存在显著与极显著差异; 单株结薯数无显著差异; 小区产量以每公顷 76 989 株最高, 小区商品薯产量以每公顷 67 365 株最高, 而在生产实际中, 追求更多的是商品薯产量, 所以, 该区域马铃薯品种费乌瑞它覆膜种植以每公顷 67 365 株的密度为宜。

关键词: 马铃薯; 川水地; 密度; 商品薯产量

An Experiment on Various Potato Plant Densities in the Irrigated Flat Field of the Southwestern Mountainous Area of Shanxi

SU Nianguai^{1*}, ZHANG Jianling²

(1. Xixian Agricultural Experimental Station, Shanxi Academy of Agricultural Sciences, Xixian, Shanxi 041300, China;

2. Xixian Meteorology Bureau, Xixian, Shanxi 041300, China)

Abstract: The potato cv. Favorita was planted in various plant densities in the southwestern mountainous area of Shanxi in a mulching cultivation mode. In analysis of variance, significant or highly significant difference was found for marketable tuber number per plant, tuber yield per plant, marketable tuber yield per plant, tuber yield per plot, and marketable tuber yield per plot, but not for tube set per plant in the plant densities of 53 892 - 89 820 plants/ha. Plot tuber yield was highest when potatoes were planted at 76 989 plants / ha, while plot marketable tuber yield was highest when planted at 67 365 plants / ha. For production practice, marketable tube yield is a pursued goal, so for the potato cv. Favorita planted in a mulching cultivation mode in this area, the suitable plant density is 67 365 plants / ha.

Key Words: potato; irrigated flat field; plant density; marketable tuber yield

费乌瑞它属荷兰系马铃薯品种, 1980 年由农业部引入, 经江苏省南京市蔬菜研究所等单位鉴定推广^[1], 2001 年引入晋西南山区(编号为晋南2号)^[2], 现在是该区域川水地覆膜种植中的主栽品种, 其以薯型好、品质佳、商品薯产量高(100 g 以上)得到市场和薯农的高度认可。为了进一步明确该品种在晋西南山区川水区稳产、高产的种植密度, 为该区域马铃薯产业的发展提供技术依据, 特进行本试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

费乌瑞它一级良种。

1.2 试验概况

试验于 2010 年 4 月 11~7 月 10 日在山西隰县里城村进行, 前作玉米, 海拔 960 m, 沙质土壤, 肥力中等偏上, 排灌方便。

收稿日期: 2011-01-28

作者简介: 苏年贵(1963-), 男, 助理研究员, 从事农作物栽培技术研究。

* 通信作者(Corresponding author): 苏年贵, E-mail: sunianguai@126.com。

1.3 试验设计

试验设 5 个密度, 4 次重复, 随机区组设计^[3]。5 个密度处理每公顷 A: 53 892 株; B: 59 880 株; C: 67 365 株; D: 76 989 株; E: 89 820 株。每个小区种植两带, 带宽 110 cm, 起垄覆膜双行种植, 株距分别为 33.3、29.7、26.4、23.1、19.8 cm。小区面积 $2.2 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 11 \text{ m}^2$ 。

1.4 栽培措施

公顷底施有机肥 45 000 kg, 史丹利复合肥 750 kg ($\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$, 17-17-17), 尿素 225 kg; 起垄 (15~20 cm) 覆膜打孔双行种植; 4 月 11 日种薯切块播种, 大小 $25 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$; 5 月 13 日单株定苗、1 次中耕除草, 并用了 1.8% 阿维菌素乳油 5 000 倍液、58% 甲霜灵锰锌可湿性粉剂 800 倍液混配喷雾防治蚜虫、晚疫病; 6 月 3 日 2 次中耕除草、同样浓度药剂防治蚜虫、晚疫病; 5 月 20 日、6 月 5 日、6 月 20 日垄沟小水慢灌各 1 次。

1.5 测定项目及数据处理

收获时每小区调查 2 m^2 , 测定项目包括单株结薯数、单株商品薯数、单株薯重、单株商品薯重, 小区产量和小区商品薯 ($\geq 1 000 \text{ kg}$) 产量以收获时实收小区产量计, 所测数据经整理后进行方差分析 (新复极差法)^[4]。

2 结果与分析

不同密度处理试验测定结果及相应的方差分析 F 测验见各表。可以看出: 各区组间 F 值测验均不显著, 说明该试验中的非处理因素对试验结果影响小, 不同区组间的非处理因素 (土壤肥力、田间管理及种薯等) 比较一致; 而处理间的 F 值测验则表现出了不同的显著性, 说明试验中的不同密度处理对田间试验结果有不同程度的影响。

2.1 不同密度处理对单株结薯数的影响

表 1 是不同密度处理对单株结薯数的影响结果, 看出不同密度处理间单株结薯数不存在显著差异性。说明在该试验中, 不同密度处理对单株结薯数无明显影响。

2.2 不同密度处理对单株商品薯数的影响

不同密度处理对单株商品薯数的影响见表 2, 新复极差 (差异显著性) 测验结果表明: A 密度处理与 E 密度处理有 0.01 水平上的极显著差异, 与 D、E 有 0.05 水平上的显著差异; B、C 处理间差异不

表 1 不同密度处理对单株结薯数的影响 (个)

Table 1 Effect of plant density on tuber set per plant

处理 Treatment					T_t	X_t
A	3.93	3.19	4.21	3.38	14.71	3.76
B	3.37	3.24	3.61	3.43	13.65	3.46
C	3.19	3.48	3.74	3.11	13.52	3.38
D	3.21	3.53	3.51	3.06	13.31	3.40
E	3.14	3.23	3.13	3.07	12.57	3.14
Tr	16.84	16.67	18.2	16.05	67.76(T)	

注: 处理 A-53 892 株/ hm^2 ; B-59 880 株/ hm^2 ; C-67 365 株/ hm^2 ; D-76 989 株/ hm^2 ; E-89 820 株/ hm^2 , 下同。

Note: A-53 892 plants/ha; B-59 880 plants/ha; C-67 365 plants/ha; D-76 989 plants/ha; E-89 820 plants/ha. The same below.

表 2 不同密度处理对单株商品薯数的影响 (个)

Table 2 Effect of plant density on marketable tuber set per plant

处理 Treatment					T_t	X_t
A	3.80	2.97	3.89	4.10	14.76	3.69 Aa
B	3.21	3.18	3.53	3.56	13.48	3.37 ABab
C	3.17	3.05	3.72	3.36	13.3	3.33 ABab
D	3.00	3.47	3.12	3.10	12.69	3.17 ABb
E	2.89	2.97	2.91	2.88	11.65	2.91 Bb
Tr	16.07	15.64	17.17	17.0	65.88(T)	

注: 大小写字母分别表示 0.01 和 0.05 水平下差异显著性。下同。

Note: Capital and small letters were used to indicate the 0.01 and 0.05 level of probability, respectively, using Duancan's Multiple Range Test. The same below.

显著。说明每公顷密度为 53 892 株时, 单株商品薯数最多; 为 89 820 株时, 单株商品薯数最少; 在公顷密度为 53 892、59 880 和 67 365 株时, 不同密度处理对单株商品薯数无明显影响。

2.3 不同密度处理对单株薯重的影响

表 3 为不同密度处理对单株薯重的影响结果, 差异显著性分析可以看出: A 与 D、E 处理, D 与 E 处理有 0.01 水平上的极显著性差异; A 与 C 处理有 0.05 水平上的显著性差异; A 与 B 处理, B 与 C 处理无显著性差异。说明密度在 53 892 株时, 单株薯重最高; 在 53 892~59 880 株之间, 单株薯重无明显变化; 之后, 随着密度的增加, 单株薯重由明显减少到急剧减少。

2.4 不同密度处理对单株商品薯重的影响

表 4 表明处理：A 与 D、E 处理，D 与 E 处理在 0.01 水平上极显著差异；A 与 C 处理在 0.05 水平上显著差异；A、B 处理间无显著性差异。说明在 A 密度处理时，单株商品薯重极显著的高于 D、E 处理，显著的高于 C 处理，而与 B 处理差异不显著。

表 3 不同密度处理对单株薯重的影响(kg)

Table 3 Effect of plant density on tuber yield per plant

处理 Treatment					T_t	X_t
A	0.71	0.63	0.69	0.65	2.68	0.67 Aa
B	0.67	0.60	0.66	0.63	2.56	0.64 Aab
C	0.61	0.62	0.63	0.60	2.46	0.62 ABb
D	0.60	0.57	0.54	0.59	2.30	0.58 Bc
E	0.47	0.43	0.41	0.47	1.78	0.45 Cd
Tr	3.06	2.85	2.93	2.94	11.78(T)	

表 4 不同密度处理对单株商品薯重的影响(kg)

Table 4 Effect of plant density on marketable tuber yield per plant

处理 Treatment					T_t	X_t
A	0.67	0.61	0.66	0.62	2.56	0.64 Aa
B	0.64	0.59	0.62	0.57	2.42	0.61 Aab
C	0.59	0.60	0.58	0.60	2.39	0.60 ABb
D	0.57	0.50	0.48	0.58	2.13	0.53 Bc
E	0.43	0.38	0.39	0.39	1.57	0.39 Cd
Tr	2.90	2.70	2.71	2.76	11.07(T)	

2.5 不同密度处理对小区产量的影响

不同种植密度对小区产量的影响结果表明(表 5)：D 与 E、B、A 处理，E 与 A 处理有 0.01 水平上的显著性；除 B 和 E 处理间差异不显著外，其他各处理间均在 0.05 水平上差异显著。说明在该试验中，A 密度处理时小区产量最低，D 密度处理时小区产量最高；从 A~D 处理，随着密度的增加小区产量亦在增加，而且增加幅度较大但当密度增加到 D 密度处理时，小区产量达到最大，与 A 处理小区产量显著差异，之后密度继续增加，但小区产量不再增加而表现为大幅度下降，出现了密度与产量的倒 U 形关系。

2.6 不同密度处理对小区商品薯产量的影响

不同种植密度对小区商品薯产量的差异显著性

测验表明(表 6)：C 与 A、B、E 处理，D 与 A、E 处理在 0.01 水平上差异极显著；D、C 与 A、B、E 处理分别在 0.05 水平上差异显著；C、D 处理间，B、A、E 处理间无显著差异。说明在该试验中，C 密度处理时小区商品薯产量最高，E 密度处理时小区商品薯产量最低；从 A~C 处理，随着密度的增加小区商品薯产量增加迅速，到 C 密度处理时，小区商品薯产量达到最高，之后，从 C 到 D 处理，密度虽然继续增加，小区商品薯产量却缓慢下降，到 E 密度时，则表现出小区商品薯产量的大幅度下降。可见，在该试验中，小区商品薯产量与不同密度处理也存在着明显的倒 U 形关系。

表 5 不同密度处理对小区产量的影响(kg)

Table 5 Effect of plant density on tuber yield per plot

处理 Treatment					T_t	X_t
A	41.10	38.20	37.90	39.80	157.00	39.25 Cd
B	44.60	39.70	41.70	42.30	168.30	42.08 BCc
C	45.30	49.60	47.10	47.60	189.60	47.40 Ab
D	52.80	48.60	47.80	51.50	200.70	50.18 Aa
E	45.60	43.10	41.90	42.80	173.10	43.28 Bc
Tr	229.40	219.20	216.40	224.00	889.00(T)	

表 6 不同密度处理对小区商品薯产量的影响(kg)

Table 6 Effect of plant density on marketable tuber yield per plot

处理 Treatment					T_t	X_t
A	39.80	36.70	37.30	37.10	150.90	37.73 Cb
B	41.50	38.90	40.60	39.70	160.70	40.18 BCb
C	43.30	46.20	45.80	42.80	178.10	44.83 Aa
D	43.20	42.40	41.40	45.90	172.90	43.23 ABa
E	36.30	36.10	40.20	37.20	149.80	37.45 Cb
Tr	204.10	200.30	205.30	202.70	812.30	

3 讨 论

试验结果表明：费乌瑞它品种每公顷密度在 53 892~89 820 株的范围内，随着密度的增加，单株结薯数不存在显著差异性；单株商品薯数存在显著差异性；单株薯重、单株商品薯重、小区产量、小区商品薯产量存在极显著差异性。小区产量以 76 989 株密度处理最高；小区商品薯产量以 67 365 株

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2011)05-0282-04

不同灌溉量对广州地区马铃薯生物学性状的影响

李小波¹, 涂攀峰², 刘晓津^{1*}, 邓兰生², 方志伟¹

(1. 广东省农业科学院作物研究所, 广东 广州 510640; 2. 华南农业大学, 广东 广州 510642)

摘 要: 试验以马铃薯品种粤引 85-38 为材料, 研究广州地区不同灌溉量对马铃薯生物学特性的影响, 结果表明, 不同灌溉量及灌溉方式对马铃薯的产量、田间性状、商品薯率和品质均具有不同程度的影响, 其中 400 m³/hm² 滴灌处理不仅可显著提高马铃薯的出苗率、产量及商品薯率, 而且还能降低田间植株发病率。本研究为改变广州地区马铃薯灌溉方式提供一定的理论依据。

关键词: 马铃薯; 滴灌; 产量; 影响

Effects of Different Irrigation Modes on Biological Character of Potato in the Guangzhou Area

LI Xiaobo¹, TU Panfeng², LIU Xiaojin^{1*}, DENG Lansheng², FANG Zhiwei¹

(1. Crops Research Institute, Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou, Guangdong 510640, China; 2. College of Resource and Environment, South China Agricultural University, Guangdong, Guangzhou 510642, China)

Abstract: The potato variety Yueyin 85-38 was used as plant material, and the effects of different irrigation modes on biological characters of potato in Guangzhou area were researched in this experiment. Different irrigation amounts and modes had different effects on potato yield, field characters, marketable potato percentage and quality. Drip irrigation at the rate of 400 m³/ha not only improved the emergence percentage, yield, and marketable potato percentage significantly, but also decreased the percentage of diseased plant. The research might provide the theoretical basis for changing irrigation modes in Guangzhou area.

Key Words: potato; drip irrigation; tuber yield; effect

收稿日期: 2011-06-19

基金项目: 广东省科技计划项目(2009B020302003)。

作者简介: 李小波(1981-), 男, 研究实习员, 主要从事马铃薯品种引进、筛选、鉴定及栽培技术研究。

* 通信作者(Corresponding author): 刘晓津, 主要从事马铃薯品种引进、筛选、鉴定及栽培技术研究, E-mail: lxj6306@yahoo.com.cn。

密度处理最高。而在生产实际中, 追求更多的是商品薯产量, 所以, 该区域的马铃薯费乌瑞它品种覆膜种植每公顷以 67 365 株和 76 989 株的密度较为适宜, 尤其以 67 365 株的密度更为适宜。

单株结薯数不存在显著差异性, 这一结论与余小玲等^[5]的研究结果并不相同。究其原因, 很有可能是由于本试验中所采取的单株定苗措施对试验结果引起了一定的变化; 再就是不同的品种遗传特性差异对密度的反应也不相同所致。

正常情况下, 产量与密度应存在一定的倒 U 形关系。这里的产量本人理解一般是指单位面积总产量。而本文的产量则更侧重于单位面积的商品薯

产量, 却也得出与密度存在有一定的倒 U 形关系结果。在相关的文献中, 这样的提法并不多见, 正确与否有待于商榷指正。

[参 考 文 献]

- [1] 卢翠华, 石瑛, 陈伊里. 马铃薯生产实用技术[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 2003.
- [2] 苏年贵, 支虎明, 张碧岱, 等. 晋南平川区早熟脱毒马铃薯产业化种植及发展前景[J]. 中国马铃薯, 2004, 18(5): 311-313.
- [3] 朱孝达. 田间试验与统计方法[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2002.
- [4] 朱孝达. 田间试验与统计方法[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2002: 195.
- [5] 余小玲, 董慧明, 齐金平. 延庆县马铃薯加工型品种不同栽培密度试验[J]. 中国马铃薯, 2005, 19(3): 159.