

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2012)01-0001-04

遗传育种

几个马铃薯品种产量及品质形成的差异

石 瑛*, 卢福顺, 王冬雪

(东北农业大学农学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘 要: 以 3 个马铃薯品种为供试材料, 在块茎增长期进行分期取样, 对不同品种的产量和品质形成状况进行比较, 以摸清不同品种的块茎形成特性, 为特定品种配套适宜栽培技术的实施提供参考。结果表明: 供试 3 个品种的单株产量存在显著差异, 延薯 4 号的产量最高, 薯块膨大早, 商品薯率高; 东农 309 的产量其次, 薯块膨大较早, 商品薯率较高; 克新 13 号的产量最低, 薯块膨大偏晚, 商品薯率中等; 但 3 个品种的单株结薯数量和干物质含量相近, 均为结薯数量适中、干物质含量中等的中晚熟鲜食型品种。在生产上应根据品种特性配套栽培技术, 以保证各品种获得较好的产量和品质。

关键词: 马铃薯; 产量; 品质

Difference in Yield and Quality for Several Potato Varieties

SHI Ying*, LU Fushun, WANG Dongxue

(College of Agriculture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030, China)

Abstract: Yield and quality of three potato varieties were investigated at various sampling times in the tuber bulking period, in order to understand the pattern of tuber formation and thereby provide reference for application of suitable cultural practice for a specific variety. Significant difference was found for tuber yield per plant in three tested varieties, and the variety Yanshu 4 had the highest tube yield, with early tuber bulking and high marketable tuber percentage. The variety Dongnong 309 ranked the second for its tuber yield with relative high tuber bulking rate and moderate high marketable tuber percentage. The variety Kexin 13 performed poorly for its tuber yield, tuber bulking rate, and marketable tuber percentage as comparing with other two varieties. However, tuber set per plant and dry matter content for the three tested varieties were much similar and all of them belonged to mid-late maturing table stock with moderate tuber set and moderate dry matter content. In production, specific cultural practice should be applied based on the variety characters to guarantee high yield and good quality.

Key Words: potato; yield; quality

马铃薯是世界第四大粮食作物^[1], 在我国广阔的区域内均有种植, 2009 年种植面积达 475.26 万 hm²^[2] 其作为无性繁殖作物, 比禾谷类种子作物具有更好的产量潜力。在马铃薯整个生育期间几乎都有块茎形成, 真正有经济价值的大、中型块茎则是在块茎形成的早期, 即出苗后 20~50 d 内形成的^[3]。块茎开始形成的时间早晚, 不同的品种之间有很大差异。在生产上要想获得较高的产量和较好的品质, 必须

针对特定的品种配套相应的综合栽培技术措施, 因此, 了解特定品种产量和品质形成的特性是开展相关工作的基础和保证。

本试验采用东北地区不同年代选育的 3 个中晚熟品种克新 13 号、延薯 4 号和东农 309 为供试材料, 在块茎增长期分期取样, 观察不同品种产量及品质性状的形成规律, 为特定品种栽培技术措施的配套提供基础数据。

收稿日期: 2011-10-10

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助[(Supported by China Agriculture Research System(CARS-10)]; 黑龙江省科技计划项目(GA08B102)资助。

作者简介: 石瑛(1971-), 女, 副研究员, 从事马铃薯育种及栽培研究。

* 通信作者(Corresponding author): 石瑛, E-mail: yshi@mail.neau.edu.cn。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试的马铃薯品种 3 个, 均为中晚熟鲜食品种, 分别为克新 13 号、延薯 4 号和东农 309, 种薯级别为原种二代。

1.2 试验方法

试验地点设在东北农业大学香坊植物类实验实习基地。试验地前茬为玉米。

2010 年 5 月 14 日播种, 田间采取随机区组设计, 3 次重复。10 行区, 行长 6 m, 行距 0.7 m, 株距 0.3 m, 每行种植 20 株。整薯播种。施肥量为尿素(N_2O 含量 46%) 5 kg / 667m², 磷酸氢二铵(N_2O 含量 46%, P_2O_5 含量 46%) 10 kg / 667m², 硫酸钾(K_2O 含量 50%) 5 kg / 667 m², 马铃薯播种前做种肥施入。正常田间管理。2010 年 9 月 10 日收获。

1.3 调查项目及数据处理

块茎增长期(盛花期开始)取块茎样品 6 次, 每个重复每次取样 6 株。分别测定单株产量、单株块茎数、单薯重和干物质含量。

干物质含量的测定采用烘干前后称重法。

对收获时测定的单株产量按随机区组试验的统计分析方法进行方差分析和差异显著性测验(SSR 法)^[4]。

产量及干物质含量结果绘制成图(Excel 2003)。

2 结果与分析

2.1 不同品种的产量性状比较

将各品种单株产量分期取样的结果画成图 1。由图 1 可见, 3 个供试品种从 7 月 18 日第一次取样开始, 单株产量逐渐增加。7 月 18 日首次取样时, 延薯 4 号的单株产量最高, 平均达 184 g; 东农 309 居第二位, 平均单株产量达 154 g; 克新 13 号的单株产量最低, 平均仅达 21 g。可见供试的 3 个品种中, 以延薯 4 号结薯最早, 东农 309 其次, 结薯最晚的是克新 13 号。经过 1 个月的生长, 8 月 19 日第 6 次取样时, 3 个品种的单株产量从高到低的顺序依然是延薯 4 号、东农 309 和克新 13 号, 平均单株产量分别为 748、618 和 546 g。

将收获时各品种的产量结果列于表 1。从表 1 中数据可看出, 供试品种收获时产量差异极显著, 延薯 4 号的产量居第一位, 极显著高于其它 2 个品种; 东农 309 的产量居第二位, 显著高于克新 13 号。

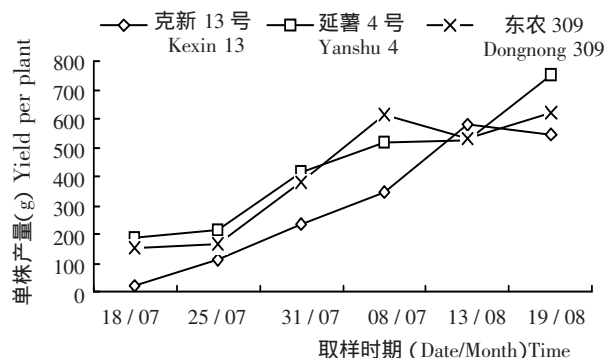


图 1 单株产量的变化

Figure 1 Change in yield per plant for the varieties tested as growing season advances

表 1 收获时各品种的单株产量

Table 1 Tuber yield per plant for tested varieties at harvest

品种名称 Variety	单株产量(g) Per plant yield	显著水平 Significance	
		0.05	0.01
延薯 4 号 Yanshu 4	839	a	A
东农 309 Dongnong 309	725	b	B
克新 13 号 Kexin 13	683	c	B

图 2 是不同品种单株薯数分期取样的结果, 7 月 18 日首次取样时克新 13 号的单株薯数最少, 仅为 2 个, 延薯 4 号的单株薯数为 6 个, 东农 309 的单株薯数为 7 个。可见克新 13 号与其它两个品种相比较, 其结薯时期较迟。从 7 月 25 日第二次取样到 8 月 19 日最后一次取样时为止, 各品种单株薯数的

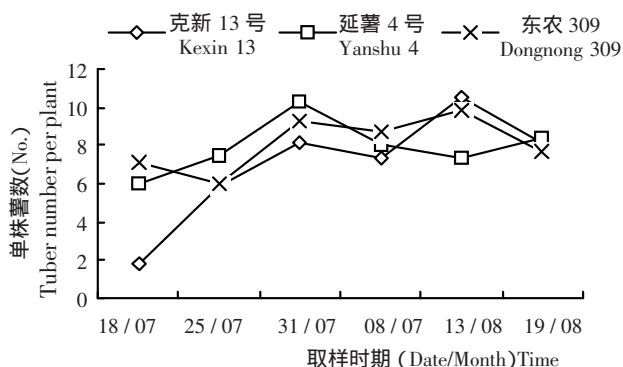


图 2 单株薯数的变化

Figure 2 Change in tuber number per plant for tested varieties as growing season advances

变化不明显, 平均单株薯数均在 8 个左右, 可见 3 个品种在结薯数量这一产量性状上表现相似, 均为结薯数量适中的品种。

根据各品种不同取样时期的平均单薯重变化情况绘成图 3。由图 3 可以看出, 平均单薯重与单株

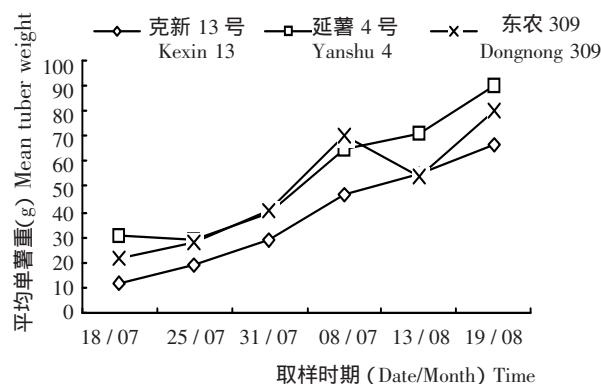


图 3 平均单薯重的变化

Figure 3 Change in mean tuber weight for tested varieties as growing season advances

产量呈现同样的趋势。首次取样时以延薯 4 号的平均单薯重最大, 达 31 g; 东农 309 的平均单薯重其次, 为 21 g; 克新 13 号的平均单薯重最小, 仅为 12 g。8 月 19 日最后一次取样时, 各品种的平均单薯重也有相同的表现, 延薯 4 号、东农 309 和克新 13 号的平均单薯重由大到小依次为 90、81 和 67 g。

为了更直观地了解不同品种块茎膨大的时期和进程, 将 7 月 31 日和 8 月 19 日两次取样的单薯重绘成图 4。从图 4 中可以看出, 7 月 31 日取样时 3 个品种中重量小于 50 g 的块茎所占的比例均较大, 延薯 4 号、东农 309 和克新 13 号分别为 73%、73% 和 88%; 大于 75 g 的商品薯所占的比例依次为延薯 4 号占 21%, 东农 309 占 16%, 克新 13 号仅占 2%。到了 8 月 19 日最后一次取样时, 3 个品种中重量大于 75 g 的商品薯所占比例最多是延薯 4 号, 达 60%; 东农 309 和克新 13 号的商品薯率分别为 41% 和 39%; 小于 50 g 的块茎所占比例最高的是克新 13 号, 可达 47%; 延薯 4 号和东农 309 小于 50 g 以下

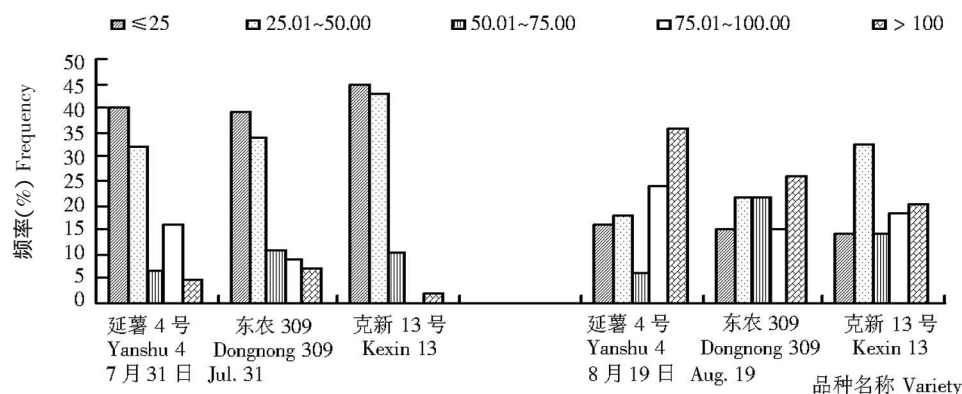


图 4 测试品种不同取样期单薯重的分布

Figure 4 Distribution by tuber weight harvested in two sampling time for tested varieties

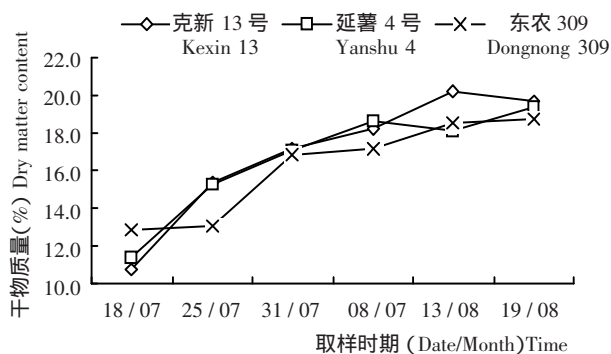


图 5 干物质含量的变化

Figure 5 Change in dry matter content for tested varieties as growing season advances

的块茎所占的比例分别为 34% 和 37%。由此可见, 薯块膨大最快的品种是延薯 4 号, 其次是东农 309, 克新 13 号相对较慢。

2.2 不同品种的干物质含量比较

依据不同品种块茎干物质含量的数据绘成图 5。由图 5 可见, 3 个品种的干物质含量呈逐渐增加的趋势。7 月 18 日首次取样时东农 309 的干物质含量最高, 达 12.9%; 延薯 4 号排第二位, 为 11.4%; 克新 13 号最低, 为 10.7%。到 7 月 31 日第 3 次取样时, 干物质含量的积累延缓, 各品种均有少量的增加, 并且不同取样时期由于所取样品的不同导致

干物质含量存在上下波动。8月19日最后一次取样, 各品种的干物质含量相近, 克新13号、延薯4号和东农309的干物质含量分别为19.7%、19.3%和18.7%。可见供试品种的干物质含量差别不大, 均为干物质含量中等的鲜食类型品种。

3 讨 论

掌握马铃薯从块茎解除休眠、萌芽、根茎的发生直到产品器官块茎的形态建成过程中的生长发育规律, 是采取合理农艺措施的基础^[3]。本试验采用东北地区不同年代选育的3个中晚熟鲜食类型的马铃薯品种, 对其生长发育阶段和产量形成特点进行了比较, 明确了不同品种的块茎形成特性。克新13号是育成时间较早, 目前黑龙江省生产上栽培面积最大的马铃薯品种; 延薯4号是前些年选育的, 具有俄罗斯血缘的品种, 近年来在吉林省和黑龙江省北部地区均有一定面积的栽培; 东农309是新选育的, 具有荷兰血缘的品种; 3个品种均具有产量较高和品质较好的优点。

试验设定的取样的时期是块茎增长期, 也就是块茎增重速率最快的时期。延薯4号表现出较为明显的块茎膨大时期早、增重快, 最终产量也显著高于其它品种。东农309的块茎膨大时期比延薯4号晚, 但早于克新13号, 最终产量也高于克新13号。3个品种的结薯数量和干物质含量没有明显的差异, 均为结薯适中、干物质含量中等的中晚熟鲜食品种。在块茎整个生长过程中, 增重最高速率是在生育中

后期, 而块茎形成的早期和后期接近成熟阶段, 增长速率较低^[3]。3个品种的植株田间长势有一定差异, 延薯4号植株田间生长繁茂、叶色浓绿, 东农309植株繁茂性适中、叶色浓绿, 克新13号植株繁茂性适中、叶色淡绿。延薯4号的植株茎叶生长量较其它品种大, 导致块茎膨大增重率高、持续时间长, 块茎产量就高。

马铃薯品种的产量和品质因品种的不同而存在一定的差异, 块茎形成的时间除了因品种不同而有所差异外, 更受环境条件的影响。农艺措施要协调养分、水分、内源激素类物质对各器官的合理分配, 以保证块茎迅速生长^[5]。因此, 在生产上进行栽培技术配套和田间管理过程中, 应针对品种的特性明确技术规程, 采取相应的措施, 如播种前进行适宜的种薯处理、适当控制氮肥的使用、合理施用磷肥等以提早块茎的形成时期, 最终使该品种获得高产优质。

[参 考 文 献]

- [1] 屈冬玉, 金黎平, 谢开云. 中国马铃薯产业10年回顾[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010.
- [2] 高明杰, 罗其友, 闫玉赞, 等. 世界马铃薯生产与国际贸易分析[M]//陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与科技扶贫. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2011: 41-46.
- [3] 门福义, 刘梦芸. 马铃薯栽培生理[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [4] 唐启义, 冯明光. 实用统计分析及其DPS数据处理系统[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [5] 黑龙江省农业科学院. 中国马铃薯栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994.

XIN FENG

新 丰

浙江省台州市路桥新丰遮阳网厂

本厂是专业生产农用遮阳网、防虫网、尼龙种子袋、牛皮纸袋、羊皮纸袋、塑料标签、组合插地盘、主体插地牌以及马铃薯脱毒专用网罩, 产品畅销全国各地。

近年来经过不断引进先进技术和设备, 增加了品种, 同时提高了产品质量, 降低了成本, 深受广大用户的信赖, 目前已有全国近千家客户使用本产品。

为了更好地为广大客户服务, 真诚的希望您能对我厂生产的产品提出宝贵意见、建议, 我们将本着客户负责的态度积极改进。

通信地址: 浙江省台州市路桥区新桥镇凤阳章东区123号

单位名称: 台州市路桥新丰遮阳网厂

邮编: 318055

开户银行: 台州市农行路桥区新桥支行

帐号: 921201040018061

业务厂长: 沈小桔

手机: 13174799818

网 址: lqxinfeng.com

电话: 0576-82615768(传真)