

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2012)03-0140-04

牡丹江地区马铃薯新品系比较试验

解国庆, 董清山, 范书华*, 王 艳

(黑龙江省农科院牡丹江分院, 黑龙江 牡丹江 157041)

摘 要: 为解决牡丹江地区马铃薯品种丰产性差、抗病性弱、适宜性狭窄等问题, 评价了本单位选育的 5 个马铃薯品系: 即牡 003、牡 015、牡 210、牡 316 和牡 370 的产量和品质。结果表明: 高淀粉品系牡 015 和鲜食品系牡 370 产量均高于各自对照品种克新 12、克新 13, 且差异达到显著水平。因此, 建议对这两个品系进一步深入研究并进行小面积示范, 以期选育出适合本地区的高产优质马铃薯新品种。

关键词: 马铃薯; 品系; 比较试验

Comparative Experiments of New Potato Clones in Mudanjiang

XIE Guoqing, DONG Qingshan, FAN Shuhua*, WANG Yan

(Mudanjiang Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang, Heilongjiang 157041, China)

Abstract: To resolve the problems of potato varieties such as low yield, weak resistance and narrow adaptability in Mudanjiang area, five new potato clones, Mu 003, Mu 015, Mu 210, Mu 316 and Mu 370, which were developed by Mudanjiang Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, were evaluated for their yield and quality. High starch clone Mu 015 and fresh consumption clone Mu 370 were significantly higher in yield than their control Kexin 12 and Kexin 13, respectively. So, it is suggested that these two new clones be further tested in pilot production in order to select out high yielding and high quality potato varieties suitable to grow in Mudanjiang.

Key Words: potato; clone; comparative experiment

收稿日期: 2012-12-13

作者简介: 解国庆(1983-), 男, 助理研究员, 主要从事马铃薯育种与栽培研究工作。

* 通信作者(Corresponding author): 范书华, 副研究员, 主要从事马铃薯育种与栽培研究工作, E-mail: mdjfs@126.com。

水量偏多, 阴雨天达到 23 d 左右, 在马铃薯生长中后期植株晚疫病发生较重。

纵观试验结果, 国际马铃薯中心材料整体抗病毒病、环腐病性能强。晚疫病发病指数较高, 这可能与当年的气候有关。但是, 总体来看, 国际马铃薯中心引进材料适应性强, 这与王桂林等^[5]的研究结果一致, 抗病性强, 生长势强, 淀粉含量高, 野生性状明显, 薯形好, 芽眼浅。可将这些材料的优良基因充分挖掘利用, 用作育种亲本材料, 拓宽我所狭窄的马铃薯遗传基础, 提高育种效率。在以后的育种工作中, 要加强马铃薯资源的引进, 从不同的育种单位和国际马铃薯中

心(CIP)收集引进大量优异资源, 进一步进行评价利用, 加快育种进程。

[参 考 文 献]

- [1] Jansky S H, Jin L P, Xie K Y, et al. Potato production and breeding in China [J]. Potato Research, 2009, 52: 57-65.
- [2] 王仁贵, 刘丽华. 中国马铃薯种质资源研究现状[J]. 作物品种资源, 1995(3): 20-22.
- [3] 张永成, 田丰. 马铃薯试验研究方法[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2007: 93-94.
- [4] 王新伟, 洪乃武. 不同来源马铃薯品种淀粉含量的差异[J]. 马铃薯杂志, 1997, 11(3): 148-151.
- [5] 王桂林, 宋伯符. 国际马铃薯中心马铃薯资源在中国的利用情况[J]. 作物品种资源, 1994(1): 42-43.

马铃薯在 17 世纪传入中国，现在我国的播种面积和总产量均居世界第一位，种植区域非常广泛，一年四季都有种植，是我国主要粮菜兼用作物及第四大粮食作物，在黑龙江省主要农作物中位列第四^[1-2]。马铃薯生产既有“生态效益”，又有经济效益，属绿色食品作物，在牡丹江地区应充分开发当地冷凉气候资源，充分利用当地无霜期，每年春、秋昼夜温差大的气候条件^[3]。近年来，本地区的种植面积有了突飞猛进的增长，但产量却没有随着种植面积的增长而增加^[4]。因为现有品种丰产性差、抗病性弱，引种栽培和自育品种速度相对较慢，急需适宜当地生态条件的新品种。

为加快选育出适合牡丹江地区种植的优质、高产、抗逆性强的马铃薯新品种，以克新 12 号和克新 13 号为对照，对 5 个新品系进行比较试验，调查其特征特性，为品种审定、大田示范、推广种植提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地情况

试验地点选在牡丹江市西安区温春镇黑龙江省农业科学院牡丹江分院马铃薯试验田进行。北纬 44°25′，东经 129°30′。海拔高度 250.6 m。试验地土壤为河淤砂土，前茬为大豆，秋深翻耙平。

1.2 参试材料

参试材料来自黑龙江省农业科学院牡丹江分院经济作物研究室近年来选育的优良新品系：牡 003、牡 015、牡 210、牡 316、牡 370。其中牡 003(E7 × P8)、牡 015(E7 × P8)为高淀粉品系，克新 12 号为

对照；牡 210(Fortuna × 克新 16 号)、牡 316(东农 303 × 克新 16 号)、牡 370(Fortuna × 克新 16 号)为鲜食品系，克新 13 号为对照。

1.3 试验设计

随机排列，3 次重复，行长 5 m，行距 0.8 m，5 行区，小区面积 20 m²，株距 0.25 m，每公顷种植密度 50 000 株。2011 年 5 月 5 日播种，机械开沟，人工点播。667 m² 施尿素 15 kg、磷肥 25 kg、硫酸钾 25 kg。中耕除草，肥水管理等措施及时一致，同项管理措施全部在同一天完成。10 月 10 日收获。本试验主要性状调查标准按照《马铃薯种质资源描述规范和数据标准》^[5]执行。

1.4 数据处理

相关数据使用 Microsoft Excel 2003 录入和整理，用 DPS 7.05 试验统计软件对试验数据进行 LSD 差异显著性分析^[6]。

2 结果与分析

2.1 各参试材料主要生育期比较

将各材料生育期调查数据列于表 1。从表 1 可看出，各参试材料从播种至出苗的时间牡 370 是 34 d，牡 210 是 35 d，其余都是 33 d。现蕾期在 6 月 24~29 日之间。开花期在 7 月 4~11 日之间。生育期差距较大，在 87~100 d 之间。最短的是牡 210 仅 87 d，牡 015 和牡 370 最长，达到了 100 d。5 个品系生育期均适宜当地种植。

2.2 各参试材料农艺性状比较

从表 2 看到，所有材料花冠色都是白色。克新 12 茎颜色为浅绿，其余都是绿色。牡 015 的结实

表 1 各参试材料主要生育期(日/月)

Table 1 Main growing period of tested varieties (clones)(D / M)

类型 Type	参试材料 Variety (clone)	播种期 Seeding	出苗期 Emergence	现蕾期 Budding	开花期 Flowering	成熟期 Maturity	生育期(d) Growth duration
高淀粉组 High starch	牡 003 Mu 003	05 / 05	07 / 06	29 / 06	04 / 07	12 / 09	97
	克新 12 Kexin 12	05 / 05	07 / 06	24 / 06	10 / 07	06 / 09	91
	牡 015 Mu 015	05 / 05	07 / 06	25 / 06	08 / 07	15 / 09	100
鲜食组 Fresh consumption	牡 210 Mu 210	05 / 05	09 / 06	25 / 06	06 / 07	03 / 09	87
	克新 13 Kexin 13	05 / 05	07 / 06	26 / 06	11 / 07	13 / 09	98
	牡 316 Mu 316	05 / 05	07 / 06	25 / 06	08 / 07	11 / 09	96
	牡 370 Mu 370	05 / 05	08 / 06	28 / 06	04 / 07	16 / 09	100

表 2 各参试材料农艺性状比较
Table 2 Comparison of agronomic characters of tested varieties (clones)

类型 Type	参试材料 Variety (clone)	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	花冠色 Corolla color	结实性 Berry-setting ability	出苗率(%) Emergence percentage	主茎数(No.) Main stem number	株高(cm) Plant height
高淀粉组 High starch	牡 003 Mu 003	绿色	浓绿	白色	无	98.7	4	57.42
	克新 12 Kexin 12	绿色	浅绿色	白色	中等	93.7	2	38.52
	牡 015 Mu 015	绿色	深绿	白色	多	94.3	3	45.36
鲜食组 Fresh consumption	牡 210 Mu 210	绿色	绿色	白色	无	92.7	2	55.45
	克新 13 Kexin 13	绿色	深绿	白色	中等	94.0	2	49.93
	牡 316 Mu 316	绿色	深绿	白色	少	98.4	2	75.93
	牡 370 Mu 370	绿色	浓绿	白色	无	100	4	72.39

多。出苗率从高到低依次为牡 370、牡 003、牡316、牡 015、克新 13、克新 12、牡 210。主茎数在 2~4 个之间。株高差异较大，在 38.52~75.93 cm 之间。

2.3 各参试材料的块茎性状情况
表 3、表 4 列出了各参试材料块茎情况。各参试材料整齐度大体较好，牡 210、克新 12 中等，其

表 3 各参试材料块茎性状
Table 3 Tuber characters of tested varieties (clones)

类型 Type	参试材料 Variety (clone)	整齐度 Uniformity	薯形 Tuber type	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	薯皮类型 Potato skin type	芽眼深浅 Eye depth	商品薯(%) Marketable potato percentage	平均单株结薯 Tuber set per plant	
									重量(g) Weight	个数(No.) Number
高淀粉组 High starch	牡 003 Mu 003	整齐	长圆	淡黄	白色	略麻	中	85.78	560	7
	克新 12 Kexin 12	中等	圆形	黄皮	淡黄	光滑	浅	87.07	525	7
	牡 015 Mu 015	整齐	圆形	黄皮	淡黄	略麻	中	92.67	489	6
鲜食组 Fresh consumption	牡 210 Mu 210	中等	长圆	黄皮	淡黄	麻皮	中	92.64	385	4
	克新 13 Kexin 13	整齐	圆形	黄色	淡黄	麻皮	中	89.58	657	5
	牡 316 Mu 316	整齐	圆形	黄色	黄色	略麻	浅	97.86	638	5
	牡 370 Mu 370	整齐	圆形	淡黄	黄色	略麻	浅	90.75	673	5

表 4 块茎生理缺陷情况
Table 4 Tuber physiological defect conditions

类型 Type	参试材料 Variety (clone)	二次生长(%) Secondary growth	裂薯率(%) Crack tuber percentage	空心率(%) Hollow heart
高淀粉组 High starch	牡 003 Mu 003	0	7.5	0
	克新 12 Kexin 12	0	4.2	0
	牡 015 Mu 015	0	2.1	2.2
鲜食组 Fresh consumption	牡 210 Mu 210	2.8	15.0	3.3
	克新 13 Kexin 13	2.9	7.6	1.1
	牡 316 Mu 316	3.7	5.3	2.2
	牡 370 Mu 370	0	1.2	0

余都是整齐。薯形情况较理想，牡 210、牡 003 薯形是长圆形，其它都是圆形。牡 003 和牡 370 的皮色为淡黄，其它为黄色。牡 003 为白肉，牡 015、牡 210、克新 12、克新 13 是淡黄肉，其它为黄肉。薯皮类型牡 210、克新 13 是麻皮，克新 12 为光滑，其它为略麻。牡 316、牡 370、克新 12 芽眼深度为浅，其它为中。商品薯率牡 316 最高达到了 97.86%。从单株结薯情况看，单株结薯最重的是牡 370 达到了 673 g，最轻的是牡 210，只有 385 g，差距接近一倍。

块茎缺陷情况：参试材料都有裂薯情况发生，

牡 210 最严重达到了 15%。牡 015、牡 210、牡 316、克新 13 有空心，空心率分别为 2.2%、3.3%、2.2%、1.1%。牡 210、牡 316、克新 13 有轻度二次生长发生。

2.4 产量情况

通过田间产量验收和室内考种，对不同类型组分别进行差异显著性分析。从表 5 可看出，高淀粉组中，牡 003 的产量低于对照，牡 015 的产量比对照克新 12 增产 19.81%，通过差异显著性分析，达到显著水平。鲜食组中，牡 370 较对照克新 13 增产 21.80%，通过差异显著性分析，达到显著水平。

表 5 各参试品种产量情况

Table 5 Yield performance of tested varieties (clones)

类型 Type	参试材料 Variety (clone)	淀粉含量(%) Starch content	公顷产量(kg) Hectare yield	比对照±(%) Compared with control
高淀粉组 High starch	牡 003 Mu 003	18.39	16012 Ab	-0.08
	克新 12 Kexin 12	20.57	16026 Ab	
	牡 015 Mu 015	21.46	19201 Aa	19.81
鲜食组 Fresh consumption	牡 210 Mu 210	11.25	17141 Bc	-27.51
	克新 13 Kexin 13	13.41	23646 Ab	
	牡 316 Mu 316	12.95	24039 Ab	1.64
	牡 370 Mu 370	14.90	28801 Aa	21.80

注：不同大小写字母分别表示 0.01 和 0.05 水平下差异显著性。

Note: Means followed by different lowercase and uppercase letters mean significant difference at levels of 0.05 and 0.01 probability, respectively, as tested by LSD method.

2.5 抗性

除克新 13 轻感花叶病外，其余参试品种均未发现晚疫病、早疫病、青枯病等病害。

3 讨论

通过品系比较试验，可以较早的发现优良的苗头品系，以便在今后工作中重点对待，对加快育种进程具有重要意义。试验结果表明，高淀粉品系牡 015 薯块整齐，商品薯率 92.67%，淀粉含量 21.46%，公顷产量 19 201 kg，通过差异显著性分析，与对照克新 12 达到显著水平；鲜食品系牡 370，薯形圆形，淡黄皮黄肉，薯皮略麻，芽眼浅，薯块整齐，商品薯率 90.75%，公顷产量为 28 801 kg，较对照克新 13 号增产 21.80%。通过差异显著性分析达显著水平。牡 003、牡 316 产量没有显著增长，但是其它性状方面如薯形、整齐度、商品数率等方面表现较

好，建议 2012 年再次试验，也可作为杂交亲本。牡 210 产量低，裂薯率高，建议淘汰。由于今年马铃薯病害普遍较轻，因此试验中抗性鉴定并不能真正反映品系的特性，需要在今后工作中继续试验。

[参考文献]

- [1] 巴图, 支中生, 李倩. 坝上地区马铃薯品种比较试验[J]. 中国马铃薯, 2010, 24(1): 6-10.
- [2] 郭玉锋, 龙江雨, 仲伟锋. 黑龙江省马铃薯生产现状及发展对策[J]. 中国马铃薯, 2010, 24(4): 252-254.
- [3] 李肃庸. 牡丹江地区发展马铃薯生产潜力巨大[J]. 中国马铃薯, 2002, 16(6): 360-361.
- [4] 顾鑫, 丁俊杰. 黑龙江省东部地区马铃薯高产限制因素的探讨[J]. 中国马铃薯, 2010, 24(2): 87-88.
- [5] 刘喜才. 马铃薯种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 11-30.
- [6] 唐启义, 马光明. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京: 科学出版社, 2002.