

# 24 份马铃薯种质资源的性状鉴定与利用评价

宋继玲<sup>1</sup>, 刘喜才<sup>1</sup>, 孙邦升<sup>1</sup>, 刘春生<sup>1</sup>, 胡凯凤<sup>2</sup>, 杨梦平<sup>3</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 克山分院, 黑龙江 齐齐哈尔 161600; 2. 黑龙江八一农垦大学, 黑龙江 大庆 163000; 3. 云南农业大学 植物保护学院, 云南 昆明 650000)

**摘要:** 为了解国家马铃薯种质试管苗库中保存的 24 份马铃薯优异种质资源的主要性状特性, 采用田间比较鉴定、室内检测分析等方法对材料的主要农艺学性状和薯块的主要营养成分等方面进行了研究, 筛选出了高淀粉、低还原糖等性状优良的资源高原 3 号、高原 4 号、坝薯 7 号、黄麻子、丰收白、冀张薯 4 号等, 为马铃薯育种提供优异的材料。

**关键词:** 马铃薯; 种质资源; 鉴定; 评价

**中图分类号:** S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2017)06-0001-03 **DOI:** 10.11942/j.issn1002-2767.2017.06.0001

马铃薯原产于南美洲的安第斯山, 马铃薯资源非常丰富, 目前发现马铃薯有 235 个种, 其中 7 个栽培种, 228 个野生种, 能结块茎的种有 176 个。

16 世纪末马铃薯由国外传入中国, 迄今已有 400 多年栽培历史, 我国马铃薯常年播种面积在 400 万  $\text{hm}^2$  以上, 全国均有种植, 是世界第一大生产国。我国马铃薯种质资源随着历史的发展, 不断传入和引进, 从无到有逐步增加, 现初具规模。几十年来, 我国在马铃薯种质资源的收集、引进、研究利用和保存等方面作了大量工作。随着我国市场经济的不断发展, 国内马铃薯的消费市场呈现出多元化的发展需求, 由过去单一的鲜薯食用, 逐步变为鲜薯食用、淀粉加工、炸条炸片、全粉加工等多种需要共存形式, 这样就需要选育出不同用途的专用品种。育种目标的调整, 前提是有相配套的亲本资源作为基础, 具有高产、抗病、优质、适于加工等优良性状的马铃薯种质资源是育种家们急需的。

通过对国家马铃薯种质试管苗库保存的马铃薯种质资源进行鉴定评价, 以筛选性状优良的品种资源, 可以为提高马铃薯育种效率提供较好的育种亲本。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试材料为国家马铃薯种质试管苗库中保存的优异种质资源共 24 份, 高原 3 号、虎头、东农 303、春薯 2 号、鄂马铃薯 3 号、冀张薯 4 号、春薯 5 号、丰收白、高原 7 号、黄丰、坝薯 7 号、黄麻子、坝薯 9 号、高原 8 号、高原 4 号、呼薯 1 号、坝薯 8 号、冀张薯 3 号、鄂马铃薯 1 号、春薯 1 号、北薯 1 号、呼薯 4 号、东农 304 和安农 5 号。

### 1.2 方法

1.2.1 田间种植鉴定 2015 年 5 月 3 日种植于黑龙江省农业科学院克山分院试验基地, 于花期对株型、茎色、叶色、花色等性状进行观察记载, 收获时对薯型、薯皮色和薯肉色等性状以及田间自然开花和生长情况进行观察和鉴定分类, 鉴定采用马铃薯种质资源描述规范和数据标准。

1.2.2 品质测定 测定在收获后 14 d 内完成。检测方法: 干物质含量采用水比重法, 还原糖含量测定采用 3.5 二硝基水杨酸比色法, 粗蛋白质含量采用半微量凯氏法测定, 淀粉含量测定采用水比重法, 维生素 C 含量采用 2,6-二氯酚酚滴定法测定, 鉴定采用马铃薯种质资源描述规范和数据标准。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要性状田间观察与鉴定

从表 1 看出, 叶色有浅绿色、绿色和深绿色等, 以绿色最多, 浅绿色较少; 茎色有绿色和紫色, 个别局部有色。从薯形看, 有圆形、卵形、椭圆、扁椭圆、扁圆; 从薯肉颜色看, 有白色、浅黄色、黄色; 从薯皮颜色看, 有乳白色、浅黄色、黄色和浅红色。

收稿日期: 2017-04-26

基金项目: 马铃薯种质资源收集、鉴定编目与保存分发利用资助项目(1120162130135252006); 国家马铃薯种质资源共享服务平台资助项目(NICGR2016-063)

第一作者简介: 宋继玲(1983-), 女, 山东省曲阜市人, 硕士, 助理研究员, 从事马铃薯种质资源研究。E-mail: jl\_song929@126.com。

通讯作者: 刘喜才(1964-), 男, 黑龙江省庆安县人, 学士, 研究员, 从事马铃薯种质资源研究。E-mail: kslxc@sina.com。

表 1 24 份马铃薯品种资源主要性状比较

Table 1 Comparison on main characters of 24 potato germplasm resources

品种 Varieties	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	花冠颜色 Corolla color	薯形 Potato shape	薯皮色 Potato skin color	薯肉色 Potato flesh color
高原 3 号	绿	深绿	红紫	卵形	浅黄	黄
虎头	局部有色	深绿	白	扁圆	浅黄	浅黄
东农 303	绿	浅绿	白	卵形	黄	黄
春薯 2 号	绿	绿	白	圆形	乳白	白
鄂马铃薯 3 号	绿	浅绿	白	扁圆	黄	白
冀张薯 4 号	绿	浅绿	白	椭圆	乳白	白
春薯 5 号	绿	深绿	白	扁圆	乳白	白
丰收白	绿	绿	白	卵形	乳白	白
高原 7 号	绿	绿	白	扁椭圆	浅黄	浅黄
黄丰	绿	绿	红紫	椭圆	黄	黄
坝薯 7 号	绿	绿	红紫	扁圆	浅黄	白
黄麻子	绿	深绿	红紫	椭圆	黄	浅黄
坝薯 9 号	绿	绿	白	扁圆	浅黄	白
高原 8 号	局部有色	绿	红紫	圆形	乳白	浅黄
高原 4 号	绿	绿	白	圆形	浅黄	浅黄
呼薯 1 号	紫	绿	红紫	圆形	浅黄	浅黄
坝薯 8 号	绿	深绿	白	扁圆	浅黄	白
冀张薯 3 号	绿	深绿	白	椭圆	黄	黄
鄂马铃薯 1 号	绿	绿	白	扁圆	黄	白
春薯 1 号	局部有色	深绿	红紫	扁圆	乳白	白
北薯 1 号	绿	浅绿	白	卵形	黄	黄
呼薯 4 号	绿	绿	红紫	扁圆	黄	黄
东农 304	绿	绿	白	圆形	黄	黄
安农 5 号	紫	绿	紫	圆形	浅红	黄

2.2 马铃薯种质资源主要营养成分的分析

从表 2 可知,在这 24 个品种中,干物质含量以春薯 1 号最低,为 17.8%,坝薯 7 号、春薯 5 号、高原 4 号、安农 5 号和鄂马铃薯 1 号等 17 份资源干物质均达 20% 以上,其中高原 3 号最高(27.9%)。淀粉含量为 11.7%~18.3%,其中高原 7 号最高,为 18.3%;春薯 1 号最低,

11.7%。还原糖含量为 0.001%~5.20%,其中高原 3 号最低,其次是虎头(0.02%),东农 303(0.03%)。粗蛋白含量为 1.03%~2.83%,其中春薯 1 号最低,鄂马铃薯 1 号最高。维生素 C 含量在7.7%~30.5%,冀张薯 4 号维 C 含量最高,达 30.5%,其次是丰收白(22.0%)、冀张薯 3 号(21.2%)、黄麻子(20.0%)。

表 2 24 份马铃薯种质资源营养品质比较

%

Table 2 Comparison on nutritional quality of 24 potato germplasm resources

品种 Varieties	干物质 Dry matter	淀粉 Starch	还原糖 Reducing sugar	粗蛋白 Crude protein	维 C Vitamin C
高原 3 号	27.90	17.3~18.3	0.001	1.83	9.5
虎头	24.00	18.0	0.02	1.74	17.2
东农 303	20.50	13.0~13.5	0.03	2.52	14.2
春薯 2 号	19.40	14.0	0.11	1.70	9.0
鄂马铃薯 3 号	24.10	18.2	0.11	2.20	17.6
冀张薯 4 号	21.60	14.2	0.18	1.27	30.5
春薯 5 号	22.54	14.0~16.0	0.18~0.22	2.14	14.7

续表 2 Continuing Table 2

品种 Varieties	干物质 Dry matter	淀粉 Starch	还原糖 Reducing sugar	粗蛋白 Crude protein	维 C Vitamin C
丰收白	19.60	15.0	0.20	1.79	22.0
高原 7 号	26.00	18.3	0.20	1.53	7.7
黄丰	19.30	13.5	0.23	1.22	9.3
坝薯 7 号	22.50	16.0	0.23	1.75	12.7
黄麻子	21.68	14.4	0.29	1.98	20.0
坝薯 9 号	18.50	14.0	0.31	1.67	13.8
高原 8 号	18.80	12.4~16.5	0.47	1.19	13.4
高原 4 号	23.20	15.9~17.6	0.49	1.45	16.2
呼薯 1 号	21.60	12.2~16.2	0.53	1.67	10.6
坝薯 8 号	20.40	15.0	0.80	1.63	13.8
冀张薯 3 号	21.90	15.1	0.92	1.55	21.2
鄂马铃薯 1 号	23.60	17.7	1.13	2.83	17.3
春薯 1 号	17.80	11.7	2.50	1.03	13.4
北薯 1 号	20.00	13.0~14.0	2.50	1.51	13.7
呼薯 4 号	18.20	13.5	2.80	1.42	13.2
东农 304	21.00	14.0	3.80	1.65	16.5
安农 5 号	24.50	11.9~18.6	5.20	2.28	8.5

3 结论与讨论

对 24 份供试材料的干物质、淀粉、还原糖、粗蛋白及维生素 C 进行分析。这些营养成分中,干物质含量和淀粉含量的高低是衡量马铃薯品种加工价值和经济价值的重要指标<sup>[1]</sup>,供试材料中不乏高干物质和高淀粉的材料,如高原 3 号、高原 4 号、坝薯 7 号、鄂马铃薯 1 号等资源。还原糖的含量因资源的不同差异极大,其含量与马铃薯蒸煮食用品质、炸条炸片加工品质、烘烤食用品质及其薯肉外观颜色有着密切关系,是选择优质食用和片、条加工用品种的重要指标<sup>[2]</sup>。粗蛋白和维生素 C 是反映马铃薯营养价值高低的关键指标<sup>[3]</sup>。其含量因资源的不同也存在明显差异,而

从马铃薯食用适口性来说,粗纤维含量应越少越好。另外,从表 2 还可以看出,黄麻子、丰收白、冀张薯 4 号等材料有两种以上的营养成分含量较高,表明如果通过适当的复合杂交,可以选育出高营养价值的品种。

参考文献:

[1] 黄元勋,田发端,赵迎春,等.论马铃薯营养成分及其品质改良[J].恩施职业技术学院学报(综合版),2002(3):77-83.  
[2] 盛万民,曹淑敏,李成军,等.炸条专用马铃薯品种克新 17 的选育研究及马铃薯品质育种等问题的探讨[J].中国农学通报,2006(6):166-169.  
[3] 门福义,郭淑敏,刘梦芸,等.马铃薯高淀粉生理基础的研究——块茎淀粉含量与植株若干生理特性[J].中国马铃薯,1993(1):1-6.

Character Identification and Utilization Evaluation  
of 24 Potato Germplasm Resources

SONG Ji-ling<sup>1</sup>, LIU Xi-cai<sup>1</sup>, SUN Bang-sheng<sup>1</sup>, LIU Chun-sheng<sup>1</sup>, HU Kai-feng<sup>2</sup>, YANG Meng-ping<sup>3</sup>  
(1. Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161000; 2. Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163000; 3. College of Plant Protection, Yunnan Agricultural University, Kunming, Yunnan 650000)

**Abstract:** To realize main character characteristic of 24 potato excellent germplasm resources, which is saved *in vitro* seeding bank of national potato germplasm, main agronomy characters of 24 potato materials in the field were compared and authenticated. Also main nutritional components of tuber were analyzed by using determination methods in the lab. Selected the excellent resources with high starch and low reduction sugar characters such as Gaoyuan 3, Gaoyuan 4, Bashu 7, Huangmazi, Fengshoubai, Jizhangshu 4.  
**Keywords:** potato; germplasm resources; identification; evaluation