

# 俄罗斯南瓜种质资源引进及 综合性状评价

温 玲<sup>1</sup>, 赵 丹<sup>1</sup>, 朱子成<sup>2</sup>, 赵 松<sup>1</sup>, 杨 帆<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 园艺分院, 黑龙江 哈尔滨 150069; 2. 东北农业大学 园艺学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

**摘 要:**以 2012 年从俄罗斯瓦维洛夫研究所引进的 19 份俄罗斯南瓜种质资源为研究对象, 2012 年春季在黑龙江省农业科学院园艺分院试验田进行了引进资源的试种、筛选工作, 对引进材料进行了植物学、生物学性状的调查, 并对引进资源进行分类、鉴评以及抗病、抗逆等方面筛选。结果表明:RY-3、RY-4、RY-7、RY-8、RY-9、RY-11、RY-14、RY-18 的品质、口感表现为优异。RY-6、RY-7、RY-14 抗病性表现突出, RY-3、RY-14 白粉病抗性表现为高抗, RY-8、RY-16 霜霉病表现为高抗。RY-4、RY-7、RY-9、RY-11、RY-14、RY-17 产量均在 2 600 kg/667m<sup>2</sup> 以上。综上, RY-3、RY-4、RY-7、RY-8、RY-9、RY-11、RY-14、RY-17、RY-18 植物学综合性状表现优良, 在抗病育种、产量及品质筛选等方面应用前景广阔。

**关键词:**俄罗斯; 南瓜; 资源引进

**中图分类号:**S 642.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)19-0011-03

南瓜(*Cucurbita moschata* Duch.) 属葫芦科南瓜属一年生草本植物, 原产于美洲, 后传入我国, 世界各地均有栽培, 南瓜品种及种类繁多, 是农作物植物中资源最为丰富的植物种类之一<sup>[1]</sup>。常见的有三大栽培种, 分别是中国南瓜(*C. moschata* Duch. ex Poir), 又名倭瓜; 印度南瓜(*C. maxima* Duch.), 又名笋瓜; 美洲南瓜(*C. pepo* L.), 又名西葫芦<sup>[2]</sup>。南瓜中含有的一些成分可以中和食物中残留的农药以及亚硝酸盐等有害物质, 促进人体胰岛素的分泌, 帮助肝、肾功能减弱的患者增加肝、肾细胞的再生能力。

中国是南瓜主产国, 栽培面积居世界第二, 总产量居世界第一。全世界南瓜属作物的种植面积和产量在逐年递增, 具世界粮食组织统计, 2012 年种植面积约为 179 万 hm<sup>2</sup>, 总产量为 2 462 万 t。2012 年我国南瓜栽培面积约 38 万 hm<sup>2</sup>, 占全世界南瓜属作物栽培面积的 21.24%; 总产量达 700 万 t, 占全世界总产量的 28.44%。

随着南瓜生产的发展和人民生活水平的不断提高, 南瓜育种的目标和要求也在不断变化, 培育出优质、高产的新品种是育种工作面临的首要问题。随着国内外 2

个市场的蔬菜需求目标的日益提高, 蔬菜育种人员要持续不断地进行广泛调查、搜集、整理、鉴定更多的蔬菜品种资源。精心选择有开发前景的蔬菜品种选育项目, 加速品种更新换代, 被看做是缩短特色育种距离的一条捷径。增强蔬菜种子和产品在国内外市场的竞争力, 为发展创汇农业提供有力的技术支撑<sup>[3]</sup>。

课题组于 2012 年从俄罗斯瓦维洛夫研究所引进俄罗斯南瓜种质资源 19 份。2012 年春季在黑龙江省农业科学院园艺分院试验田进行了引进资源的试种、筛选工作, 对引进材料进行植物学、生物学性状的调查, 并对引进资源进行分类、鉴评以及抗病、抗逆等方面筛选。2013 年春季于黑龙江省农业科学院园艺分院对综合性状表现优良的品种及株系进行了加代试验, 观察分离情况及重复鉴定工作, 最终筛选出表现优良的品种及株系 9 份, 其中包括丛生南瓜 1 份, 短蔓南瓜 1 份, 高品质南瓜材料 3 份等。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验所选用的 19 份南瓜资源全部来自俄罗斯瓦维洛夫研究所, 引进代号为 RY-1、RY-2、RY-3、RY-4、RY-5、RY-6、RY-7、RY-8、RY-9、RY-10、RY-11、RY-12、RY-13、RY-14、RY-15、RY-16、RY-17、RY-18 和 RY-19。

### 1.2 试验方法

试验地位于黑龙江省农业科学院园艺分院, 东经

**第一作者简介:**温玲(1969-), 女, 硕士, 研究员, 现主要从事瓜类育种等研究工作。E-mail: Wenling578@163.com.

**基金项目:**黑龙江省自然科学基金资助项目(ZD201209); 公益性行业(农业)科研专项经费资助项目(201303112)。

**收稿日期:**2015-05-22

126°128', 北纬 45°45', 海拔 141.5 m, 选择地势平坦地块, 前茬作物为闲置地, 肥力均匀、中等, 采用随机区组设置, 小区面积为 6 m<sup>2</sup>, 株距 0.7 m, 行距 1.4 m。春季于日光温室催芽、播种, 播种日期为 5 月 2 日, 5 月 30 日定植于田间。定植后浇定植水, 伸蔓前后以控为主, 坐果后进行合理浇水和追肥, 及时摘除侧蔓、落蔓和打顶, 只保留单主蔓结果。

### 1.3 项目测定

在南瓜各生育期调查其植物学、产量、果实及抗病性等技术指标, 具体性状为第一雌花节位、熟期、叶片颜色、生长势、主蔓特点、白粉病、霜霉病、单瓜重、产量、瓜皮颜色、果实形状、嫩果颜色、肉色、果肉厚、肉质、甜度、面度、果皮表面、棱沟深浅、斑驳色、综合品质等性状指标<sup>[4]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要植物学性状调查

由表 1 可知, 引进的 19 个品种叶片以绿色为主, 生长势较强。熟期各不相同, RY-1、RY-3、RY-4、RY-6、RY-8、

RY-10、RY-13 熟期表现为早熟, 生育期为 70~75 d 不等; RY-2、RY-11、RY-12 表现为中早熟, 生育期为 77~82 d, RY-4、RY-9、RY-16 表现为中熟, 熟期 84~88 d; RY-5、RY-14 和 RY-15 表现为中晚熟品种, 熟期在 90~95 d。

RY-1、RY-3 和 RY-8 为短蔓材料, 熟期相对较早, 雌花节位较低。RY-10 为丛生材料, 其它均为长蔓品种。单瓜重在 1.5~2.5 kg, RY-14、RY-7、RY-11、RY-13、RY-4 和 RY-5 单瓜重在 2.0 kg 以上, 其中 RY-14 和 RY-7 分别达到了 2.6、2.5 kg。产量整体表现优异, 667 m<sup>2</sup> 产量均在 2 000 kg 以上, RY-14 的 667 m<sup>2</sup> 产量最高, 达到 2 852.4 kg, RY-7 和 RY-11 的 667 m<sup>2</sup> 产量为 2 732.4 kg 和 2 764.2 kg, RY-4 和 RY-9 的 667 m<sup>2</sup> 产量为 2 674.3 kg 和 2 641.8 kg, RY-5 产量最低, 667 m<sup>2</sup> 产量约 2 016.3 kg。RY-6、RY-7、RY-14 白粉病和病毒病均表现出较强的抗性, 综合抗病能力较强; RY-4 和 RY-19 白粉病抗病性表现为感病, RY-1、RY-11、RY-18 霜霉病表现为感病; RY-3、RY-14 白粉病抗性表现高抗, RY-8、RY-16 霜霉病表现为高抗, 单一抗病育种利用价值大。

表 1

俄罗斯引进南瓜资源农艺性状及产量调查

Table 1 Agronomic traits and yield investigation of introduced Russia's pumpkin germplasm

品种	第一雌花节位 The	熟期	叶片颜色	生长势	主蔓特点	白粉病	霜霉病	单瓜重	667 m <sup>2</sup> 产量
Variety	first female flower node	Mature period	Leaf color	Growth vigour	Character of main vine	Powdery mildew	Downy mildews	Single fruit weight/kg	Yield of 667 m <sup>2</sup> /kg
RY-1	4	早熟	绿	强	短蔓	中抗	感病	1.8	2 347.2
RY-2	7	中早熟	绿	强	长蔓	中抗	中抗	1.6	2 168.4
RY-3	4	早熟	绿	强	短蔓	高抗	中抗	1.8	2 495.1
RY-4	7	中熟	浅绿	强	长蔓	感病	中抗	2.0	2 674.3
RY-5	10	中晚熟	深绿	中	长蔓	较抗	中抗	2.0	2 016.3
RY-6	6	早熟	绿	中	长蔓	较抗	较抗	1.8	2 524.9
RY-7	12	晚熟	深绿	强	长蔓	较抗	较抗	2.5	2 732.4
RY-8	7	早熟	绿	强	短蔓	中抗	高抗	1.8	2 386.5
RY-9	9	中熟	深绿	强	长蔓	中抗	中抗	2.0	2 641.8
RY-10	5	早熟	绿	强	丛生	较抗	中抗	1.9	2 463.6
RY-11	8	中早熟	绿	强	长蔓	中抗	感病	2.2	2 764.2
RY-12	8	中早熟	绿	中	长蔓	较抗	不抗	1.8	2 341.7
RY-13	6	早熟	浅绿	中	长蔓	较抗	中抗	2.1	2 314.6
RY-14	10	中晚熟	绿	强	长蔓	高抗	较抗	2.6	2 852.4
RY-15	11	中晚熟	深绿	中	长蔓	中抗	中抗	1.5	2 236.5
RY-16	8	中熟	深绿	中	长蔓	较抗	高抗	1.6	2 361.9
RY-17	10	中晚熟	浅绿	中	长蔓	中抗	中抗	1.8	2 641.8
RY-18	11	中晚熟	浅绿	中	长蔓	较抗	感病	1.9	2 512.3
RY-19	10	中晚熟	浅绿	中	长蔓	感病	中抗	1.5	2 235.7

### 2.2 果实、品质性状调查

由表 2 可知, 俄罗斯引进品种种类丰富, 果形、果色多样。瓜皮主色包括绿色(深绿、墨绿、绿、白绿), 红色(橘红、红色), 黄色(橘黄、金黄、黄色、土黄、粉黄), 灰色等 4 个南瓜色系。果形高圆、扁圆、椭圆形、长椭圆形、近球形、磨盘形以及橄榄形等, 其中以市场主推扁圆、高圆形为主。肉质紧密, 肉色鲜艳亮丽, 以浅黄、橘黄、金黄、浓黄为主, 其中 RY-4、RY-16 果肉金黄色, RY-14 和 RY-15 果肉浓黄色, 颗粒状物质含量高。果

肉厚, 口感甘面, RY-4、RY-6、RY-7、RY-8、RY-9、RY-11、RY-12、RY-14 和 RY-16 果肉厚度均在 3.0 cm 以上, 其中 RY-12 和 RY-14 果肉厚度在 3.3 cm 以上, 适合加工南瓜块等速冻产品。引进品种多数瓜面平整, 棱沟深浅适度, 外观较好, 其中 RY-3、RY-4、RY-5 和 RY-12 瓜面凸起较多, 棱沟较深。RY-2、RY-3、RY-4、RY-7、RY-8、RY-9、RY-11、RY-14、RY-15、RY-18 等果肉面度及甜度较高, 口感好, 适合鲜食、加工南瓜块、速冻南瓜等产品。

表 2

俄罗斯引进资源材料果实性状调查

Table 2

Fruit character investigation of introduced Russia's pumpkin germplasm

品种 Variety	瓜皮主色 Melon main color	果实形状 Fruit shape	嫩果颜色 Color of tender melon	肉色 Flesh color	果肉厚 Flesh thick /cm	肉质 Flesh quality	甜度 Sweetness	面度 Softness	果皮表面 Peel surface	棱深浅 Edge depth	斑驳色 Spot color	综合品质 Comprehensive quality
RY-1	橘红	高圆	橘黄	橘黄	2.8	紧密	高	中上	光滑	有棱	浅黄,窄条状	优
RY-2	橘红	高圆	橘黄	橘黄	2.6	较密	高	中上	光滑	浅	浅黄,宽条状	良
RY-3	红色	高圆	橘黄	橘黄	2.9	紧密	高	中上	不平整	点状	浅黄,点状	优
RY-4	深绿	扁圆	浅绿	金黄	3.0	紧密	中上	高	不平整	点状	浅绿,点状、短条状	良
RY-5	深绿	扁圆	浅绿	浅黄	2.7	紧密	中下	中	瘤状凸起、棱多	极深	无斑驳	差
RY-6	橘黄	扁圆	浅黄	浅黄	3.1	较密	中	中上	光滑	极浅	浅黄,窄条状	良
RY-7	红色	高圆	橘红	浅黄	3.0	较密	高	中上	光滑、平整	极浅	浅黄,宽条状	优
RY-8	橘黄	扁圆	浅黄	橘黄	3.1	紧密	高	高	光滑、平整	极浅	浅黄,窄条纹	优
RY-9	橘红	扁圆	橘黄	橘黄	3.1	紧密	高	高	极光滑、平整	极浅	浅黄,窄条纹	优
RY-10	橘黄	扁圆	浅黄	浅黄	2.9	较密	中上	中上	极光滑、平整	极浅	浅黄,窄条纹	优
RY-11	墨绿	扁圆	浅绿	橘黄	3.1	紧密	高	高	平整	较浅	浅绿,条状	优
RY-12	金黄	近磨盘	浅黄	浅黄	3.3	紧密	中	中下	光滑,棱多	极深	浅黄,网状、条状	中
RY-13	绿	橄榄形	浅绿	浅黄	2.9	紧密	中下	中下	平整	中等	白色,花条纹	下
RY-14	金黄	长椭圆	浅黄	浓黄	3.3	紧密	极甜	中	平整,粉质多	极浅	褐绿色网状条纹	优
RY-15	黄色	椭圆形	浅黄	浓黄	2.7	紧密	高	中上	平整光滑	极浅	黄底绿花条纹	良
RY-16	土黄	近球形	白黄	金黄	3.0	紧密	高	中	光滑,粉质多	较浅	无斑驳	良
RY-17	粉黄	扁圆	粉黄	橘黄	2.7	紧密	高	中下	光滑、平整	极浅	白色,条状、花纹状	良
RY-18	灰绿	扁圆	浅灰	浅黄	2.9	较密	高	高	光滑、平整	较浅	绿色,条纹	优
RY-19	白绿	扁圆	白绿	浅黄	2.8	较密	中上	中上	平整,粉质多	较浅	白色,窄条纹	良

### 3 结论与讨论

综合各项性状调查,RY-3、RY-4、RY-7、RY-8、RY-9、RY-11、RY-14、RY-18 品质表现为优异。RY-6、RY-7、RY-14 抗病性表现突出,RY-3、RY-14 白粉病抗性表现高抗,RY-8、RY-16 霜霉病表现为高抗,为抗病育种提供了良好的抗性基因。RY-4、RY-7、RY-9、RY-11、RY-14、RY-17 产量均在 2 600 kg 以上。综上,RY-3、RY-4、RY-7、RY-8、RY-9、RY-11、RY-14、RY-17、RY-18 综合性状表现优良,抗病育种、产量及品质筛选等方面利用价值较大,符合目前市场消费习惯。

俄罗斯蔬菜南瓜种质资源研究历史悠久,品种优良,是包括俄罗斯在内的欧洲国家的主要食用蔬菜之一。因此引入俄罗斯优良的南瓜种质资源首先可为黑

龙江省农业产业结构的调整增加优质、高效南瓜新品种及新资源,培育出的新品种短期内与国际接轨,提高黑龙江省蔬菜产品在国际市场的竞争力。其次,利用引入的蔬菜新类型、新资源及其抗病、抗逆方面的基因,拓宽现有南瓜资源的基因型,通过消化、吸收,可以育成拥有自主知识产权的新品种。

### 参考文献

- [1] 赵一鹏,李新峰,周俊国.世界南瓜生产现状及多样性特征[J].内蒙古农业大学学报,2004,25(3):112-114.
- [2] 吴佩聪.瓜类生物学和栽培技术[M].北京:中国农业出版社,1994:114-112.
- [3] 李海真,许勇.南瓜三个种的亲缘关系与品种的分子鉴定研究[J].农业生物技术学报,2000,8(2):161-164.
- [4] 李锡香,朱德蔚.南瓜种质资源描述规范和数据标准[S].北京:中国农业出版社,2007:1-10.

## Introduction and Comprehensive Characters Evaluation of Russia's Pumpkin Germplasm

WEN Ling<sup>1</sup>, ZHAO Dan<sup>1</sup>, ZHU Zicheng<sup>2</sup>, ZHAO Song<sup>1</sup>, YANG Fan<sup>1</sup>

(1. Horticultural Sub-academy, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150069; 2. Horticultural College, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030)

**Abstract:** Taking introduced 19 pumpkin germplasm resources from Russia in 2012 as test objects, Introduction of the trials, screening, botany, biological character of imported materials were carried on in spring of 2012 in Horticultural Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences and the introduction of resources classification and evaluation, disease resistance, stress resistance were studied. The results showed that the RY-3, RY-4, RY-7, RY-8, RY-9, RY-11, RY-14, RY-18 quality performance was excellent. RY-6, RY-7, RY-14 had high disease resistance, and RY-3, RY-14 powdery mildew resistance performance was high. RY-8 and RY-16 *Peronospora tabacina* performance was high, and they all provided good resistance genes for resistance breeding. Yield of RY-4, RY-7, RY-9, RY-11, RY-14, RY-17 were more than 2 600 kg/667m<sup>2</sup>. Comprehensive above, botany comprehensive characters were good varieties, such as RY-3, RY-4, RY-7, RY-8, RY-9, RY-11, RY-14, RY-17, RY-18, they had good application prospect on yield, quality and disease-resistant breeding.

**Keywords:** Russia; pumpkin; resources introduction