

# 甜豌豆资源鉴定与田间品种比较试验

郭 瑞, 余 瑶, 刘光荣, 陈禅友\*

(江汉大学 生命科学学院; 湖北省豆类(蔬菜)植物工程技术研究中心; 湖北省食用豆类植物自然资源中心, 湖北 武汉 430056)

**摘 要:**为培育优良的甜豌豆品种,对收集的60份国内外豌豆资源开展了田间鉴定,初步鉴定获得15份甜豌豆资源。依据口感测试和单株结荚数选择4份甜豌豆品种进行田间品种比较试验。试验表明,WD-023在熟性、产量和品质性状上均表现较优,WD-009和WD-008次之。上述3个品种需进一步扩大种植面积并安排多点生产试验来评价其应用价值。

**关键词:**甜豌豆;品种鉴定;品种比较试验

中图分类号:S643.3 文献标志码:A 文章编号:1673-0143(2019)03-0216-04

DOI:10.16389/j.cnki.cn42-1737/n.2019.03.004

## Identification of Sweet Pea Germplasm and Field Test of Cultivars

GUO Rui, YU Yao, LIU Guangrong, CHEN Chanyou\*

(School of Life Sciences; Hubei Province Engineering Research Center for Legume Plants; Hubei Natural Science Resources Center of Edible Legumes, Jiangnan University, Wuhan 430056, Hubei, China)

**Abstract:** In order to breed excellent sweet pea cultivars, field identification of 60 pea germplasm was carried out and 15 sweet pea cultivars were preliminarily identified. Four elite sweet pea cultivars of them were selected according to taste test results and pod number per plant. The results showed that WD-023 performed better on maturity, yield and quality traits, followed by WD-009 and WD-008. It is necessary to carry out trial of expanding planting area and test of multi-site production to evaluate the application value of these three cultivars.

**Key words:** sweet pea; cultivar identification; field test of cultivar

豌豆(*Pisum sativum* L.)是一种自花授粉作物,其基因组大小约为4 063 Mb,由7对同源染色体组成( $2n = 2x = 14$ )<sup>[1]</sup>。豌豆根据用途可分为粮用豌豆(干豌豆)、食用嫩豆粒的菜用豌豆(甜豌豆、青豌豆)及食嫩荚的菜用豌豆(荷兰豆)<sup>[2]</sup>。一般情况下,干豌豆的产量与价格远远低于青豌豆,如果与鲜食的青豌豆的收益进行对比,干豌豆的收益只有青豌豆的30%~40%。从收入来看,农户并不热衷于种植粮用豌豆,部分地区的农户更有意向种植青豌豆。

目前,武汉地区的甜豌豆种植较为广泛,但大多为零星农户种植,种植规模小;种植品种多为中豌6号或是自留农家种,其产量低、品质一般。随着人们生活需求的逐步提升,豌豆的产业结构问题愈加突出<sup>[3-4]</sup>,现有种植品种无法满足大众对品质优良甜豌豆的需求。通过收集豌豆资源、开展资源鉴定与

收稿日期:2019-01-08

基金项目:湖北省教育厅科学技术研究计划指导性项目(B2015234)

作者简介:郭 瑞(1986—),男,实验师,硕士,研究方向:蔬菜遗传育种。

\*通讯作者:陈禅友(1963—)男,教授,博士,研究方向:植物资源与遗传育种。E-mail:ccy@jhun.edu.cn

筛选,可以获得品质优且产量高的甜豌豆资源。本研究旨在通过豌豆资源鉴定与比较试验,综合评选出优质的甜豌豆资源,为进一步育种试验提供参考依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

2015–2016年冬、春季对江汉大学湖北省豆类(蔬菜)植物工程技术研究中心收集保存的60份豌豆资源开展了田间鉴定,确定了15份甜豌豆资源(见表1),其中3份来自美国,3份来自英国,1份来自非洲,8份来自本土。

表1 试验豌豆资源信息表  
Tab. 1 Information of trial pea germplasm

编号	原名	来源
WD-002	Alaska	美国
WD-004	Little marvel	美国
WD-005	Oregon trail	美国
WD-006	Hurst green shaft	英国
WD-007	Onward	英国
WD-008	自选品系	原种引自英国
WD-009	自选品系	原种引自非洲
WD-013	引进材料	黑龙江
WD-017	大黑眉	成都
WD-023	自选品系	原种引自成都
WD-044	引进材料	广东韶关
WD-050	引进材料	广东韶关
WD-058	引进材料	河南信阳
WD-059	引进材料	河北邢台
WD-060	中豌6号	北京

### 1.2 试验方法

1.2.1 豌豆资源田间鉴定 试验于2016年11月10日在湖北省豆类(蔬菜)植物工程技术研究中心永安试验基地开始实施。土质为壤土,肥力中等,排灌通畅。试验材料顺序排列,小区面积3.0 m<sup>2</sup>;采用穴播,每穴播种2粒,株距25 cm。蔓生品种抽蔓前搭架,中耕除草、病虫害防治等田间操作方案参照常栽培。在豌豆生长的不同时期,调查并记录植物学性状、农艺性状和口感品质等田间表现。调查方法参考文献[5]。

1.2.2 甜豌豆资源比较试验 试验于2017年11月9日开始在湖北省豆类(蔬菜)植物工程技术研究中心汉南试验基地实施。土质为壤土,肥力中等,地力等均,排灌通畅。4份甜豌豆品种(WD-008、WD-009、WD-017、WD-023)为2016年田间鉴定试验后选出。采取随机区组设计,3次重复;小区面积5.0 m<sup>2</sup>,采用穴播,每穴播种3粒,株距25 cm。调查并测定物候期、农艺性状和营养成分含量。鲜豆粒中可溶性蛋白质含量测定采用考马斯亮蓝G250法<sup>[6]</sup>,手持测糖仪测定鲜豆粒可溶性固形物含量。

1.2.3 数据分析 应用Excel 2007和DPSv7.05数据分析软件进行方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 种质资源鉴定结果

2.1.1 植物学性状鉴定结果 如表2所示,甜豌豆资源中生长习性为直立、半蔓生、蔓生的分别有5份、6份、4份,只有WD-044花色为紫红色,菜色均为绿色,荚形只有直形和马刀形两类;分枝数在1.8~4.3之间,始荚节位在4.3~13.8之间。

表2 植物学性状鉴定结果

Tab. 2 Identification results of botanical characters

编号	生长习性	花色	荚色	荚形	分枝数	始荚节位
WD-002	蔓生	白	绿	直形	3.2 ± 1.2	13.5 ± 3.0
WD-004	半蔓生	白	绿	直形	2.0 ± 1.0	11.8 ± 1.6
WD-005	半蔓生	白	绿	直形	1.8 ± 0.7	10.3 ± 4.3
WD-006	半蔓生	白	绿	马刀形	3.0 ± 1.0	10.5 ± 6.3
WD-007	直立	白	绿	马刀形	2.5 ± 0.3	12.3 ± 2.3
WD-008	半蔓生	白	绿	马刀形	2.0 ± 1.3	17.3 ± 4.9
WD-009	半蔓生	白	绿	马刀形	2.8 ± 0.9	13.3 ± 4.3
WD-013	直立	白	绿	直形	2.0 ± 0.0	4.3 ± 0.9
WD-017	蔓生	白	绿	直形	4.3 ± 0.3	13.8 ± 1.6
WD-023	半蔓生	白	绿	直形	4.3 ± 0.3	10.0 ± 1.3
WD-044	蔓生	紫红	绿	直形	2.7 ± 0.3	10.0 ± 2.0
WD-050	蔓生	白	绿	马刀形	2.7 ± 0.3	10.5 ± 1.7
WD-058	直立	白	绿	直形	2.0 ± 0.0	4.8 ± 0.9
WD-059	直立	白	绿	直形	2.0 ± 0.0	5.0 ± 2.0
WD-060	直立	白	绿	直形	2.7 ± 0.3	5.8 ± 0.3

2.1.2 农艺性状及口感鉴定结果 如表3所示,参试资源商品荚单荚长7.16~9.56 cm,荚宽1.36~2.02 cm,荚厚8.92~13.14 mm;单荚重最高的为WD-013,达到7.84 g,单荚籽粒数最多为6.8;单株结荚数较多的依次为WD-023、WD-017、WD-044、WD-008,单株结荚数均在40个以上。口感调查依据直接鲜食嫩籽粒来判断,WD-004、WD-005、WD-006、WD-007、WD-008、WD-009、WD-013、WD-017、WD-023、WD-058口感甜且香,WD-002、WD-050、WD-059口感甜,WD-044口感甜中带微苦,WD-060甜味淡。

表3 农艺性状及口感鉴定结果

Tab. 3 Identification results of taste and agronomic traits

编号	单荚长/cm	荚宽/cm	荚厚/mm	单荚重/g	单荚籽粒数	单株结荚数	口感
WD-002	7.16 ± 0.05	1.42 ± 0.01	8.92 ± 0.26	2.92 ± 0.03	5.0 ± 0.5	39.5	甜
WD-004	8.28 ± 0.19	1.64 ± 0.01	11.48 ± 0.65	5.31 ± 0.61	4.0 ± 1.5	31.0	甜、香
WD-005	8.42 ± 0.02	1.66 ± 0.03	11.36 ± 0.72	5.62 ± 0.80	5.6 ± 1.3	27.5	甜、香
WD-006	9.56 ± 0.70	1.36 ± 0.03	10.12 ± 0.30	5.12 ± 0.81	6.2 ± 0.7	29.3	甜、香
WD-007	9.20 ± 0.85	2.02 ± 0.01	11.45 ± 0.99	6.03 ± 2.99	5.4 ± 1.3	7.2	甜、香
WD-008	7.56 ± 0.28	1.48 ± 0.04	10.55 ± 0.88	4.05 ± 0.28	5.2 ± 0.7	40.0	甜、香
WD-009	8.64 ± 0.16	1.62 ± 0.00	10.71 ± 0.20	4.72 ± 0.09	5.4 ± 0.3	35.2	甜、香
WD-013	8.28 ± 0.12	1.54 ± 0.00	13.14 ± 0.26	7.84 ± 0.70	4.6 ± 0.3	23.0	甜、香
WD-017	7.60 ± 0.03	1.44 ± 0.00	11.61 ± 0.62	4.58 ± 0.42	4.8 ± 1.2	40.3	甜、香
WD-023	8.90 ± 0.63	1.80 ± 0.00	12.28 ± 2.03	6.61 ± 2.05	5.0 ± 1.5	48.6	甜、香
WD-044	7.68 ± 0.13	1.44 ± 0.02	11.16 ± 0.46	5.02 ± 1.40	6.4 ± 0.3	40.0	甜、微苦
WD-050	7.64 ± 0.41	1.56 ± 0.00	11.61 ± 1.71	6.53 ± 2.03	6.8 ± 2.2	35.0	甜
WD-058	7.40 ± 0.33	1.44 ± 0.05	11.38 ± 2.80	4.70 ± 0.33	6.2 ± 0.7	11.2	甜、香
WD-059	7.38 ± 0.28	1.52 ± 0.03	12.47 ± 1.11	5.23 ± 1.09	6.0 ± 0.5	11.3	甜
WD-060	7.18 ± 0.09	1.70 ± 0.01	11.13 ± 1.59	4.43 ± 0.30	4.2 ± 1.2	11.0	微甜

2.1.3 综合鉴定结果 综合上述植物学性状、农艺性状及口感测试,重点依据口感测试结果和产量(单株结荚数),选取4份口感甜香、单株结荚数在35.0以上的甜豌豆资源即WD-008、WD-009、WD-017和WD-023作为下一步品种比较试验的试验材料。

## 2.2 甜豌豆品种比较试验结果

在2017-2018年冬、春季的甜豌豆品种比较试验中,WD-008、WD-009、WD-017、WD-023表现为中熟、早熟、晚熟和中熟;WD-023单株结荚数最高,达到45.3,双荚率最高的WD-008为57%;WD-023的小区产量、折合产量、鲜食籽粒蛋白质含量和可溶性固形物含量均明显高于其他品种,分别为2.15 kg、286.97 kg/667m<sup>2</sup>、25.16 mg/g、12.67%(见表4)。

表4 甜豌豆资源比较试验结果  
Tab. 4 Results of comparative test of sweet pea germplasm

编号	熟性	单株结荚数	双荚率/ %	小区产量/ kg	折合产量/ (kg·667m <sup>-2</sup> )	可溶性蛋白质含量/ (mg·g <sup>-1</sup> )	可溶性固形物含量/ %
WD-008	中熟	35.0	57	1.92	256.11 c	15.55 ± 1.14 c	11.43 ± 1.86 ab
WD-009	早熟	41.3	33	2.00	266.43 b	10.75 ± 1.04 d	10.60 ± 0.85 b
WD-017	晚熟	35.7	44	1.60	212.89 d	21.18 ± 1.66 b	6.50 ± 0.45 c
WD-023	中熟	45.3	26	2.15	286.97 a	25.16 ± 1.13 a	12.67 ± 1.23 a

注:小写字母表示 $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

优良的植物新品种是农业生产获得收益的保证。本研究围绕发掘优质甜豌豆资源的目标开展资源收集鉴定工作。随着人们生活水平的提高,对于甜豌豆的食用需求量不断增大,品质要求亦越高。为此,本试验优先关注品质性状,产量表现次之;比较试验中未对田间病虫害发病情况进行调查,但试验表明,作为一年或二年生喜冷凉的豌豆,武汉地区开春回暖后发生斑潜蝇和白粉病的发病率高,但此时除极晚熟品种和播种较晚的品种外,商品荚已基本采摘完毕,不会受到危害。甜豌豆口感测定采取直接取食嫩籽粒来评判,并不代表炒食后口感;再者,对于营养物质,主要测定了可溶性蛋白质含量和可溶性固形物含量,并不能综合代表豌豆籽粒的营养价值,诸如维生素C、多种氨基酸、膳食纤维、糖类等营养物质需要进一步测定来反映豌豆的营养价值。

在综合比较熟性、产量和品质性状后,WD-023各方面表现均较优,WD-009和WD-008次之。上述3个品种需进一步扩大种植面积并安排多点生产试验来决定其应用价值。

## 参考文献(References)

- [1] ABHISHEK B, MANISH K P, UDAY C J, et al. Genomics-assisted breeding in four major pulse crops of developing countries: present status and prospects[J]. Theor Appl Genet, 2014, 127: 1263-1291.
- [2] 郑卓杰. 中国食用豆类学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997.
- [3] 李莉, 万正煌, 陈宏伟, 等. 豌豆新品种鄂豌1号的选育及配套栽培技术[J]. 湖北农业科学, 2015(12): 5827-5834.
- [4] 汤学军, 林采顺, 王五一. 食荚豌豆品种比较试验[J]. 上海蔬菜, 2007(4): 20.
- [5] 宗绪晓, 王志刚, 关建平, 等. 豌豆种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005.
- [6] 李合生. 植物生理学实验[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.

(责任编辑: 陈 旷)