

# 庆阳市菜豆优良品种引进筛选研究

南炳东<sup>1</sup>, 付金元<sup>1</sup>, 肖正璐<sup>1</sup>, 朱鹏岗<sup>2</sup>, 张秀丽<sup>1</sup>

(1. 庆阳市农业科学研究院, 甘肃 庆阳 745000; 2. 黄委会西峰治理监督局, 甘肃 庆阳 745000)

**摘 要:**以从国内引进的 8 个菜豆品种与当地主栽品种(CK)为试材, 调查比较了各品种的生育期、主要农艺性状、经济性状及产量等指标, 以期筛选出适合庆阳市春季露地栽培的优良高产菜豆品种。结果表明:“特优特架豆”、“压塌架豆王”、“盛世架豆王”在株高、单花序结荚数、荚长、单荚重方面都优于 CK, 产量分别达到 22 411.5、21 111.0、20 610.0 kg/hm<sup>2</sup>, 比 CK 增产 14.3%、7.66%、5.11%, 具有产量高、适应性好等特性, 适宜在庆阳市大面积推广。

**关键词:**庆阳市; 菜豆; 引进; 筛选

**中图分类号:**S 643.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)12-0029-03

菜豆喜温暖不耐高温和霜冻, 属短日照蔬菜, 但多数品种对日照长短要求不严格, 四季都能栽培, 故有“四季豆”之称<sup>[1]</sup>。其嫩荚富含蛋白质、维生素 C、维生素 A 及钙、铁等营养物质, 且脂肪含量低, 是一种营养价值较高的蔬菜, 也是一种难得的高钾、高镁、低钠食品, 具有很高的医疗保健作用<sup>[2-3]</sup>。

庆阳市属于黄土高原区, 土层深厚、夏季气候凉爽、光照充足、菜豆栽培具有一定的历史和面积, 近年来, 随着全市蔬菜产业的大力发展, 菜豆种植规模的不断扩大, 能够在生产上广泛应用的优良品种越来越少, 严重制约了全市菜豆生产的发展。该研究对引进的 8 个菜豆优良品种与当地主栽品种进行了栽培比较试验, 调查各品种生育期、主要农艺性状、经济性状及产量等指标, 旨在筛选出适宜于庆阳市气候特点的优良品种。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试菜豆品种共 9 个, 其名称、编号和引进地分别为“特优特架豆”(P<sub>1</sub>)从内蒙古大民种业引进, “特长绿翡翠”(P<sub>2</sub>)、“盛世架豆王”(P<sub>3</sub>)从北京联华盛世科技有限公司引进, “长青 2 号”(P<sub>4</sub>)从河南周口市蔬菜研究所引进, “懒汉王”(P<sub>5</sub>)从中农绿亨种子科技有限公司引进, “特级九粒白”(P<sub>6</sub>)从昌邑永昌种业公司引进, “压塌架豆王”(P<sub>7</sub>)从北京凯特京种业引进, “太空菜豆 1 号”(P<sub>8</sub>)从天水绿鹏农业科技有限公司引进, 以当地主栽品种“泰国架豆王”为对照(CK)。

(P<sub>9</sub>)从北京凯特京种业引进, “太空菜豆 1 号”(P<sub>7</sub>)从天水绿鹏农业科技有限公司引进, 以当地主栽品种“泰国架豆王”为对照(CK)。

### 1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 试验于 2012、2013 年度在庆阳市农科院温泉科研基地进行, 供试土壤为黑垆土, 肥力中等, 前茬为玉米。试验设 3 次重复, 采用随机区组排列, 周围设置保护行, 每小区长 10 m、宽 2.4 m, 面积 24.0 m<sup>2</sup>, 共 27 个小区, 试验总面积 648.0 m<sup>2</sup>。播种前施足基肥(1 hm<sup>2</sup> 施入农家腐熟有机肥 30 000 kg, 尿素 300 kg、硫酸钾 280 kg、过磷酸钙 600 kg), 然后深翻 25~30 cm 整地耙平起垄, 垄宽 80 cm、沟宽 40 cm, 垄高 15 cm。采用铺膜垄侧双行点播, 行穴距 60 cm×30 cm, 每穴点播 3~4 粒种子<sup>[4]</sup>。

1.2.2 田间管理 按常规管理进行, 出现基生叶时查苗补苗, 保证苗齐苗壮, 第 1 片复叶出现后定苗, 每穴留 2 株。当架豆由直立转为匍匐生长时, 及时搭架引蔓上架, 以雨养旱作栽培方式为整个生育期提供水分。

### 1.3 项目测定

全生育期观察各品种的主要农艺性状和经济性状, 每处理随机选取 5 个单株作好标记, 作为农艺性状和经济性状调查的样本, 以单株为单位, 测定节间数、始花节位、单花序花数、单花序结荚数, 豆荚颜色由绿转为淡绿, 外表有光泽, 种子略为显露或尚未显露时应立即采收测定嫩荚长、嫩荚宽、单荚重、荚果整齐度等指标, 产量指标每小区随机选 6 m<sup>2</sup> 样点进行测产, 始收到末收产量之和, 然后折合成单位产量。

### 1.4 数据分析

试验数据采用 Excel 和 DPS 软件进行整理及分析<sup>[4]</sup>。

**第一作者简介:**南炳东(1985-), 男, 甘肃庆阳人, 硕士, 助理农艺师, 现主要从事蔬菜育种栽培等研究工作。E-mail: nanbingdong@163.com.

**责任作者:**付金元(1962-), 男, 甘肃庆阳人, 高级农艺师, 现主要从事园艺植物栽培技术等研究工作。

**基金项目:**甘肃省农业科技创新资助项目(GNCX-2012-32); 庆阳市科技计划资助项目(1003NKCM003)。

**收稿日期:**2014-01-20

## 2 结果与分析

### 2.1 不同菜豆品种生育期比较

由表 1 可以看出,各供试品种播种 8 d 后陆续出苗,其中 P<sub>2</sub> 出苗最快,比 CK 品种早 2 d,P<sub>7</sub> 出苗相对最慢,但各品种间出苗时间差别不大;P<sub>3</sub>、P<sub>5</sub> 盛花期、结荚期较早,且全生育期最短分别是 110、109 d,分别比 CK 品种短 6、7 d,P<sub>8</sub> 盛花期、结荚期较晚,说明前者早熟,后者晚熟;采收期长短方面,各供试品种均在 45~50 d,P<sub>3</sub>、P<sub>5</sub> 最短 45 d,P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub> 最长 50 d,比 CK 长 3 d。

表 1 不同菜豆品种生育期比较

Table 1 Comparison on the growth stages of different *Phaseolus vulgaris*

材料编号	播期 /月-日	出苗期 /月-日	抽蔓期 /月-日	盛花期 /月-日	结荚期 /月-日	始收期 /月-日	末收期 /月-日	采收期 /d	全生育 期/d
P <sub>1</sub>	4-18	4-27	5-22	6-7	6-17	6-24	8-12	50	116
P <sub>2</sub>	4-18	4-25	5-25	6-8	6-19	6-26	8-10	46	114
P <sub>3</sub>	4-18	4-27	5-26	6-5	6-15	6-23	8-06	45	110
P <sub>4</sub>	4-18	4-26	5-25	6-9	6-18	6-26	8-11	47	115
P <sub>5</sub>	4-18	4-27	5-26	6-6	6-16	6-22	8-05	45	109
P <sub>6</sub>	4-18	4-26	5-23	6-7	6-17	6-25	8-13	50	117
P <sub>7</sub>	4-18	4-28	5-27	6-8	6-20	6-28	8-13	47	117
P <sub>8</sub>	4-18	4-26	5-25	6-10	6-21	6-29	8-15	48	119
CK	4-18	4-27	5-26	6-7	6-19	6-27	8-12	47	116

### 2.2 不同菜豆品种主要农艺性状比较

有研究<sup>[5]</sup>表明株高、节间数、始花节位、单花序结荚数与总产量呈正相关。由表 2 可以看出,CK 品种和新引进 8 个品种株型均为蔓生型,除 P<sub>5</sub> 外其余供试品种生长势均表现较强,P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub> 株高分别比 CK 品种高 19.0、11.9 cm,同时 2 个品种的节间数分别较 CK 多 1.9、1.4 个,单花序结荚数方面 P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub>、P<sub>8</sub> 分别比 CK 多 0.4、0.6、0.6 个,说明 P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub>、P<sub>8</sub> 在主要农艺性状方面表现优于 CK 品种,具有高产的潜质。

表 2 不同菜豆品种农艺性状比较

Table 2 Comparison on agronomic trait of different *Phaseolus vulgaris*

材料编号	株型	株高 /cm	节间数 /个	始花 节位	单花序结 荚数/个	单花序花 数/个	生长 势
P <sub>1</sub>	蔓生	252.4	20.1	4.3	2.4	7.6	强
P <sub>2</sub>	蔓生	223.9	18.1	5.4	2.2	6.5	强
P <sub>3</sub>	蔓生	217.8	17.5	7.1	1.8	7.3	强
P <sub>4</sub>	蔓生	233.7	18.5	5.3	2.1	6.4	强
P <sub>5</sub>	蔓生	224.1	17.6	5.3	1.9	6.9	中
P <sub>6</sub>	蔓生	245.3	19.6	4.2	2.6	6.8	强
P <sub>7</sub>	蔓生	218.9	17.9	6.2	1.7	7.2	强
P <sub>8</sub>	蔓生	223.7	17.2	5.4	2.6	7.3	强
CK	蔓生	233.4	18.2	4.7	2.0	7.5	强

注:表中数据为 2 a 平均值。下同。

### 2.3 不同菜豆品种经济性状比较

由表 3 可以看出,除 P<sub>8</sub> 外其余都是长圆棍形,P<sub>3</sub>、CK 为浅绿色、P<sub>5</sub> 为白绿色,其余均是绿色,且荚色一致,

商品性较好;各参试品种的嫩荚长在 13.5~25.9 cm 之间,差距较大,其中 P<sub>5</sub> 最短 13.5 cm,P<sub>1</sub> 最长 25.9 cm、其次是 P<sub>8</sub>,荚长 25.1 cm,分别较 CK 品种长 3.3、2.5 cm;嫩荚横径在 0.96~2.10 cm 之间,P<sub>8</sub> 嫩荚长扁形最宽 2.10 cm,其余品种都在 0.96~1.32 cm 之间,从单荚重来看,P<sub>8</sub>>P<sub>1</sub>>P<sub>6</sub>>CK>P<sub>7</sub>>P<sub>5</sub>>P<sub>4</sub>>P<sub>2</sub>>P<sub>3</sub>,P<sub>8</sub>、P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub> 分别较 CK 重 4.3、0.5、0.1 g。

表 3 不同菜豆品种经济性状比较

Table 3 Comparison economical character different

<i>Phaseolus vulgaris</i>					
材料编号	荚形	荚色	嫩荚长/cm	嫩荚横径/cm	单荚重/g
P <sub>1</sub>	长圆棍	绿色	25.9	1.10	12.9
P <sub>2</sub>	长圆棍	绿色	15.7	1.11	10.3
P <sub>3</sub>	长圆棍	浅绿色	18.7	0.96	9.8
P <sub>4</sub>	长圆棍	绿色	20.4	1.23	11.4
P <sub>5</sub>	短圆棍	白绿色	13.5	1.12	11.9
P <sub>6</sub>	长圆棍	绿色	22.8	1.32	12.5
P <sub>7</sub>	长圆棍	绿色	18.8	1.23	12.1
P <sub>8</sub>	长扁	绿色	25.1	2.10	16.7
CK	长圆棍	浅绿色	22.6	1.32	12.4

### 2.4 不同菜豆品种产量比较

从表 4 可以看出,P<sub>1</sub> 产量最高 22 411.5 kg/hm<sup>2</sup>,较 CK 品种增产 14.3%,差异达到显著水平( $P<0.05$ ),其次是 P<sub>6</sub>、P<sub>8</sub>,分别是 21 111.0、20 610.0 kg/hm<sup>2</sup>,较 CK 品种相应增产 7.66%、5.10%,其中 P<sub>6</sub> 较 CK 增产差异达到显著水平( $P<0.05$ ),P<sub>8</sub> 较 CK 增产差异不显著,其余参试品种较 CK 品种表现不同程度的减产,P<sub>2</sub>、P<sub>4</sub> 较 CK 相比减产不明显,P<sub>7</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>5</sub> 较 CK 相比减产差异显著。

表 4 不同菜豆品种产量比较

Table 4 Comparison yield of different *Phaseolus vulgaris*

材料编号	6 m <sup>2</sup> 样点产量/kg折合公顷产量/kg · hm <sup>-2</sup>	增产率/%	位次	
P <sub>1</sub>	13.44	22 411.5 aA	+14.30	1
P <sub>2</sub>	11.70	19 510.5 cB	—0.05	5
P <sub>3</sub>	10.68	17 809.5 dAB	—9.17	8
P <sub>4</sub>	11.52	19 209.0 cB	—2.04	6
P <sub>5</sub>	10.5	17 509.5 dB	—10.7	9
P <sub>6</sub>	12.66	21 111.0 bA	+7.66	2
P <sub>7</sub>	10.92	18 208.5 dAB	—7.14	7
P <sub>8</sub>	12.36	20 610.0 bc AB	+5.11	3
CK	11.76	19 609.5 cAB	0	4

## 3 结论

引进的 8 个品种与 CK 品种进行生育期、主要农艺性状、经济性状及产量的比较可以看出,P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub>、P<sub>8</sub> 3 个品种生育期适中、采收期较长、产量高、荚形整齐、荚色一致、商品性好,株高、节间数、生长势方面都优于 CK 品种,综合主要农艺性状及产量性状可以看出,P<sub>1</sub>、P<sub>6</sub>、P<sub>8</sub> 3 个品种在单荚重、单株结荚数、结荚期上综合协调优于 CK 品种,适宜在庆阳地区春季露地菜豆栽培中大面积推广。

# 云南不同地区橄榄中微量元素含量的测定与比较

冯绍平, 李自静, 黄兆龙, 刘卫, 张国伟, 许可强

(云南省红河学院 理学院, 云南省高校天然药物与化学生物学重点实验室, 云南 蒙自 661199)

**摘要:**以云南 4 个地区不同橄榄样品为试材, 经  $\text{HNO}_3\text{-HClO}_4$  (9:1) 混合酸常压湿法消化完全后, 用火焰原子吸收法测定了橄榄中 Ca、Mg、Mn、Fe、Cu、Zn、Ni、Co 等 8 种微量元素的含量。结果表明: 云南 4 个地区橄榄中微量元素含量的高低顺序基本一致, 即  $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{Fe} > \text{Mn} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Co} > \text{Ni}$  (昆明地区橄榄中  $\text{Ni} > \text{Co}$ ), 各元素的相对标准偏差为 0.32%~4.61%, 加标回收率在 98.93%~103.38%; 该测定方法简便、快速, 所得结果准确可靠。

**关键词:**橄榄; 微量元素; 含量测定

**中图分类号:**S 667.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)12-0031-03

滇橄榄(*Phyllanthus emblica* L.) 是大戟科落叶灌木或乔木植物余甘子的果实, 又名云南余甘子, 是一种重

要的药食两用植物, 因而备受人们的喜爱<sup>[1-2]</sup>。橄榄具有抗氧化、清除自由基、抗肿瘤、防衰老等功效, 常用于咽喉肿痛、清热解毒、咳嗽、中毒等的治疗<sup>[3]</sup>。微量元素对人体有一定的作用, 所以橄榄中微量金属元素的含量对于评价其营养价值及食用安全性均具有重要意义<sup>[4]</sup>。

原子吸收光谱法因精确度高、选择性较好、成本低廉而被广泛应用于测定样品中的微量元素含量<sup>[5-9]</sup>。该试验用原子吸收光谱法对云南省不同地区野生橄榄中的微量元素进行了分析, 以期对各地橄榄的进一步开发利用提供参考依据。

**第一作者简介:**冯绍平(1984-), 男, 云南大理人, 硕士, 助教, 现主要从事样品中痕量重金属分析等研究工作。E-mail: shaopingfeng@126.com.

**责任作者:**刘卫(1962-), 女, 云南建水人, 硕士, 教授, 现主要从事金属元素分离分析方法等研究工作。E-mail: liuweil661100@126.com.

**基金项目:**国家公益性行业科研专项资助项目(200810998); 云南省应用基础研究计划资助项目(2013FZ121)。

**收稿日期:**2014-01-14

## 参考文献

- [1] 刘士惠, 白咏梅, 陈志, 等. 温室菜豆无公害栽培技术[J]. 新疆农业科技, 2009(3): 10-12.
- [2] 李新江, 张淑华. 有机肥对菜豆产量及土壤培肥效果的研究[J]. 北方园艺, 2010(2): 28-30.

[3] 车培忠, 于立芝, 于桂香, 等. 露地栽培菜豆品种比较试验[J]. 北方园艺, 2012(2): 31-32.

[4] 侯建伟, 智利红. 菜豆标准化生产技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2008.

[5] 古瑜, 韩启厚. 蔓生扁荚菜豆主要农艺性状与总产量的遗传相关性分析[J]. 天津农业科学, 2011, 17(3): 9-11.

## Study on Screening and Introducing of Excellent *Phaseolus Vulgaris* in Qingyang

NAN Bing-dong<sup>1</sup>, FU Jin-yuan<sup>1</sup>, XIAO Zheng-lu<sup>1</sup>, ZHU Peng-gang<sup>2</sup>, ZHANG Xiu-li<sup>1</sup>

(1. Qingyang Academy of Agricultural Sciences, Qingyang, Gansu 745000; 2. Xifeng Management Supervision of The Yellow River Conservancy Commission, Qingyang, Gansu 745000)

**Abstract:** Taking 8 *Phaseolus vulgaris* varieties introduced from damastic as materials, and with local variety as control (CK), indexes of growth period, the main agronomic characters, economic characters and yield of each varieties were comparatively investigated, in order to select suitable varieties with excellent characteristics and high yield that suitable for cultivating in spring outdoor of Qingyang city. The results showed that, 'Teyoute pole bean', 'Yata king pole bean', 'Shengshi king pole bean' had good commodity character, their plant height, pod length, high single inflorescence podding number, weight per pod were superior to CK varieties, the yield respectively were 22 411.5, 21 111.0, 20 610.0 kg/hm<sup>2</sup>, increased by 14.3%, 7.66%, 5.11% than CK varieties. So they had good adaption and high yield, more suitable for cultivation in Qingyang region.

**Key words:** Qingyang; *Phaseolus vulgaris*; introduce; selection