

# 秋冬萝卜雄性不育系 06-42A 的选育

史小强, 刘艳波, 杨金兰, 宋小南

(郑州市蔬菜研究所, 河南 郑州 450015)

**摘要:**以郑州市蔬菜研究所选育的萝卜胞质雄性不育系 48A 为不育源, 选用 8 个不同遗传背景的秋冬青萝卜自交系为转育父本, 通过杂交和连续回交选育出优良的萝卜雄性不育系 06-42A 及相应的保持系。对其不育率及不育度鉴定, 其不育率及不育度均为 100%, 开花结实正常, 蜜腺发达。同时对 06-42A 进行配合力测定, 所配组合表现出较强的杂种优势。

**关键词:**萝卜; 雄性不育系; 选育

**中图分类号:**S 631.103.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)17-0141-03

萝卜是我国的主要蔬菜作物之一, 在全国各地广泛种植。萝卜具有较强的杂种优势, 雄性不育系选育是利用萝卜杂种优势的主要途径, 因此, 国内外萝卜育种工作者均把选育优良的萝卜雄性不育系作为选育优良萝卜杂交品种的关键, 先后选育出了金花薹 48A、青园脆 77-01A、青 A、117A、W05A 等雄性不育系<sup>[1-2]</sup>。郑州市蔬菜研究所是我国最早开展萝卜雄性不育系研究的科研单位之一, 该研究以金花薹 48A 为不育源, 以多个秋冬青萝卜自交系为转育父本, 通过杂交和连续回交选育出优良的萝卜胞质雄性不育系 06-42A<sup>[3-5]</sup>, 现报道如下。

## 1 选育过程

试验在郑州市蔬菜研究所试验田进行。2006 年春季选择生长势强、黄化蕾少、花器正常的 48A 萝卜胞质雄性不育系作为不育源, 选用 8 个不同遗传背景的秋冬青萝卜自交系与其进行杂交, 每个自交系选择 8~10 株, 同时父本自交。于 9 月中旬播种,  $F_1$  及相应转育父本对应种植,  $F_1$  播种时单粒播种 40~70 株, 12 月份收获, 收获时转育父本根据其性状选留无病株,  $F_1$  全选。2007 年春季开花期间调查各  $F_1$  的不育率, 各转育自交系只保留不育率最高的株系。

在自交系 42 转育的 10 个  $F_1$  株系中, 不育株率均为 80% 以上, 有 2 个组合不育株率 100%。保留 2 个不育株率 100% 的株系及对应保持系, 淘汰其余株系, 在保留的株系 48A×42-2, 48A×42-7 中挑选黄化蕾少, 蜜腺

发达、植株健壮的单株与选留的 42-2, 42-7 进行回交, 并对回交父本进行自交。

自 2007 年春开始, 连续 4 年进行回交, 每年根据不育株率、黄化蕾多少、蜜腺情况、回交父本自交不亲和情况等选留 2~3 个回交株系, 与相应的父本进行回交, 同时回交父本进行自交。经 2011、2012 年春季及秋季田间植株鉴定, 各株系外部形态基本整齐一致, 与父本自交系 42 十分相似, 育性稳定, 全不育, 定名为 06-42A。

## 2 选育结果

### 2.1 06-42A 的植物学及经济学性状

由表 1 可知, 秋冬青萝卜雄性不育系 06-42A 植株半直立, 株高 30.80 cm, 株幅 51.40 cm, 叶色深绿色, 叶数 11.60 片, 叶片深裂, 羽状裂叶 8 对, 最大叶 28.50 cm×10.80 cm, 肉质根粗圆锥形, 翠绿皮, 根皮光滑, 根痕少, 肉色淡青, 根尾圆(图 1), 露根率 82.26%, 根长 12.40 cm, 根粗 7.50 cm, 单根重 0.41 kg, 口感脆甜, 辣味淡, 商品性好。与保持系 06-42B 植物学性状进行田间对比观察, 叶色、叶形、根色、根形、植株长势等指标基本完全一致。

表 1 秋冬青萝卜雄性不育系 06-42A 植物学性状统计

名称	株高 /cm	株幅 /cm	最大叶			根长 /cm	根粗 /cm	露根率 /%	裂叶 对数	单根重 /kg
			叶长 /cm	叶宽 /cm	叶数					
06-42A	30.80	51.40	28.50	10.80	11.60	12.40	7.50	82.26	8	0.41
06-42B	29.60	49.00	28.56	12.50	12.80	12.10	7.14	84.30	8	0.45

### 2.2 06-42A 的育性表现

由表 2 可知, 2011—2012 年连续 2 年对 06-42A 春季大株及秋季保护地加代小株不育株率进行调查, 06-42A 从初花期到终花期都保持完全不育, 不育株率 100%, 育性稳定, 不受环境条件的影响。

**第一作者简介:**史小强(1978-), 男, 本科, 助理研究员, 现主要从事蔬菜遗传育种及栽培技术等研究工作。E-mail: 281952809@qq.com.

**收稿日期:**2015-06-10

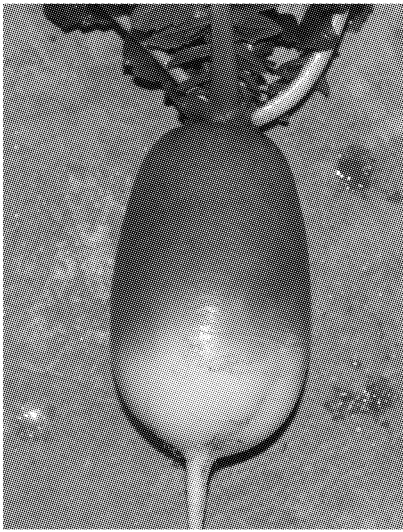


图1 06-42A 的叶和肉质根

表2 06-42A 在不同年份、环境的育性表现

年份	季节	设施	不育株率/%	不育度/%
2011	春季(大株)	露地	100	100
	秋季(小株)	温室	100	100
2012	春季(大株)	露地	100	100
	秋季(小株)	温室	100	100

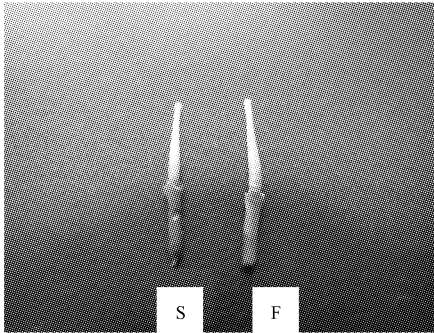
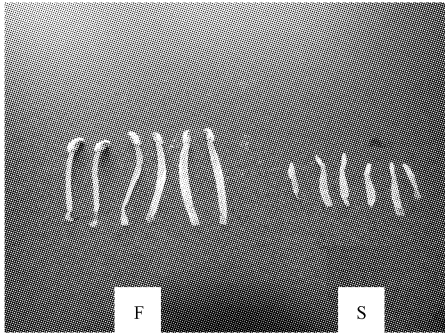
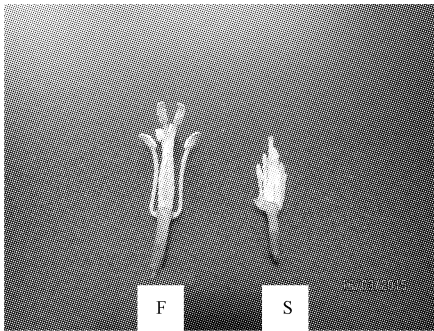
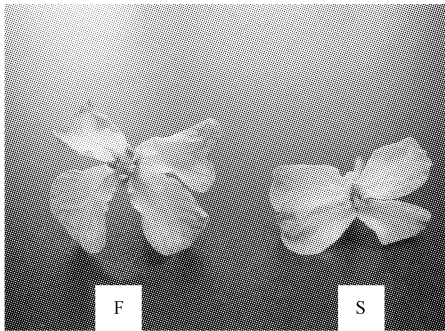
2.3 06-42A 的开花结实情况

由表3可知,萝卜雄性不育系 06-42A 在郑州地区露地种株2月下旬定植,4月上中旬开花,花期30 d左右,与保持系 06-42B 基本一致;花全开展,白色略带紫红

色,初开时紫红色较深,逐渐变淡,花开展度为2.01 cm,花瓣长0.95 cm,花瓣宽0.84 cm,在花开展度,花瓣大小方面均比 06-42B 略小;连阴雨天时黄化蕾略多,蜜腺发达,雌蕊正常,长1.02 cm,与 06-42B 接近,雄蕊退化萎缩无花粉,种子6月中旬成熟(图2)。

表3 06-42A 的开花性状

名称	花开展度	花瓣长	花瓣宽	雌蕊长	雄蕊长
06-42A	2.01	0.95	0.84	1.02	0.71
06-42B	2.50	1.11	0.96	1.07	1.22



注:F为可育花;S为不育花。

图2 06-42A 和 06-42B 的花器官比较



# 红枣新品种“垦鲜枣4号”的选育及栽培措施

王东健, 陈奇凌, 张献辉, 花东来

(新疆农垦科学院, 新疆 石河子 832000)

**摘要:**为发展新疆红枣特色产业,新疆农垦科学院于2003年有的放矢地从全国各地引进了一批枣树品种,分别在南北疆栽培。研究了引进品种在南北疆的结果性状,选出优良品种后,进一步经过优良单株汇集、筛选、提纯、扩繁,形成最适宜在新疆种植的优良品种。结果表明:引自西北农林科技大学,起源于陕西省合阳县农家经长期栽培自然杂交而形成的“七月鲜”红枣品种,在南北疆表现均突出。所选优良单株经扩繁种植表现为果形大、较均匀,卵圆形,单果重平均25~30 g,最大果47.1 g,可食率97.8%,肉质厚、汁液多、口感好。鲜枣总糖含量31.4%,可滴定酸含量0.28%,维生素C含量322 mg/100g,果核中大,枣果品质佳。在北疆种植较抗寒、童期短,平茬萌发结实力强;在南疆种植既是优良的鲜食品种,又是上等的制干品种,命名为“垦鲜枣4号”。2014年11月经新疆维吾尔自治区林木审定委员会认定为良种。

**关键词:**红枣;品种;选育;“七月鲜”;“垦鲜枣4号”

**中图分类号:**S 665.103.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)17-0143-03

新疆在枣树栽培方面有着得天独厚的条件,昼夜温差大,日照时间长,红枣含糖量高,干物质积累多,品质上乘;降雨稀少而年蒸发量大,几乎没有浆烂果,病虫害较少。这都是新疆地区枣树栽培在气候、环境条件方面的优势,虽然枣树栽培在新疆起步晚,但发展速度快,尤

其最近的十几年间,全疆红枣种植已从2000年的面积5 202.6 hm<sup>2</sup>、产量7 131 t,到2013年种植面积达486 376.4 hm<sup>2</sup>、产量199.4万t,面积、产量分别是“九五”末的93.5倍和279.6倍,一跃成为全国第一种植枣树大省。发展速度快、种植面积大,主要集中在几个制干品种方面,鲜食品种甚少;随着人们生活水平的提高,新疆乃至全国对优质鲜食品种的需求量逐年增大。

为了调整产业结构,发展地方特色经济,增加新疆红枣鲜食品种种类,打破北疆地区由于冬季寒冷常出

**第一作者简介:**王东健(1955-),男,本科,研究员,现主要从事果树栽培等研究工作。E-mail:wdj2619@163.com.

**收稿日期:**2015-05-19

## 3 06-42A 在组合选配中的表现

由表4可知,2011—2012年利用雄性不育系06-42A进行组合选配,2年共配制组合98份,06-42A具有较高的一般配合力,杂交组合表现为整齐度高,抗病性强,产

量高、生长势强,结合了06-42A表皮光滑,翠绿,露根率高,口感脆甜的优点,选出表现较好的组合3个,目前正在示范和品比试验。

表4

06-42A 组配表现

组合	叶形	株高/cm	株幅/cm	叶数	根长/cm	根粗/cm	露根率/%	单根重/kg	特点
42A×56	花叶	30.5	57.5	18	20	8	87.5	1.1	圆柱形,根痕少,肉色青,脆甜,辣味淡
42A×207	花叶	39.0	63.0	16	18	9	88.9	1.2	中圆柱形,根皮深绿,肉色淡青,脆甜,生食口感好
42A×108	花叶	29.5	63.0	13	15	9.3	83.3	0.9	粗短柱形,肉质细密,淡青色

## 参考文献

- [1] 胡天华,毛伟海,包崇来,等.萝卜雄性不育系117A的选育[J].中国蔬菜,2008(10):28-30.
- [2] 张丽,宫国义.秋白萝卜雄性不育系W05A的选育[J].种子,2006(12):94-95.
- [3] 张丽,魏毓棠,王永健.春夏及秋冬萝卜核-质互作型雄性不育系转育

的研究[J].北方园艺,2002(5):45-47.

- [4] 张丽,魏毓棠,李霄燕,等.萝卜核质互作型雄性不育性育性恢复基因的遗传[J].园艺学报,2002,29(4):326-328.

- [5] 何启伟,石惠莲.中国萝卜雄性不育性遗传规律的研究[J].山东农业科学,1993(4):5-8.