

# 10个松花菜品种在兰州地区的引种试验初报

朱惠霞, 陶兴林, 刘明霞, 胡立敏

(甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 在兰州地区对引进的 10 个松花菜新品种进行了比较试验。结果表明, 英雄、高雄 95 花球商品性好, 且花球细米粒状, 综合性状优良; 折合产量分别为 42 075.0、40 672.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种台松 100 天分别增产 15.38%、11.54%, 可在兰州地区推广。丽妃青梗 90 天综合性状良好, 产量和对照相当, 可作为搭配品种。

**关键词:** 松花菜; 新品种; 引种; 兰州

**中图分类号:** S635.3

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)12-0016-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.12.006

松花菜是十字花科甘蓝属花椰菜中的一个类型, 与普通紧实型花椰菜相比, 花球松散、蕾枝较长, 花层较薄, 花球充分膨大时形态不紧实<sup>[1]</sup>, 故称之为松花菜。松花菜有两个显著特点, 一是花球维生素 C、可溶性糖含量明显比紧实型花椰菜高, 耐煮性好, 炒食时不易煮烂, 加热后花梗颜

色更绿, 食味鲜美, 口感甜、脆、嫩, 很受消费者欢迎; 二是品种耐热性强, 适应性更广, 拓宽了花椰菜生产上市时间<sup>[2-5]</sup>, 商品价格相对较高, 有利于提高农户的生产效益。近年来, 松花菜在甘肃省种植面积逐年扩大, 尤其在海拔冷凉地区夏秋错峰生产, 上市期主要集中在 7—9 月, 已

**收稿日期:** 2018-10-19

**基金项目:** 甘肃省农业科学院中青年创新基金(2016GAAS47)、甘肃省科技重大专项计划(17ZD2NA015-11)、农业部园艺作物生物学与种质创制西北地区科学观测试验站项目(2015-A2621-620321-G1203-066)部分内容。

**作者简介:** 朱惠霞(1979—), 女, 甘肃民勤人, 副研究员, 主要从事蔬菜育种工作。联系电话:(0931)7754992。Email: zhuhx2002@sina.com。

化, 推测这一现象与植物本身特性有关, 即胞质雄性不育特性。若要证实叶绿体功能如何发生变化, 发生哪些变化, 则需深入研究。

## 参考文献:

- [1] PETERSON P A. Cytoplasmically inherited male sterility in *Capsicum*[J]. *Am. Nat.*, 1958, 92: 111-119.
- [2] 邹学校, 何青. 我国辣椒雄性不育机理与应用研究进展[J]. *辣椒杂志*, 2004(2): 4-9.
- [3] 王永飞, 马三梅, 张鲁刚, 等. 植物细胞质雄性不育的分子机理研究进展[J]. *自然科学进展*, 2002, 12(10): 1009-1014.
- [4] 李继耕. 叶绿体遗传与细胞质雄性不育性[J]. *中国农业科学*, 1983(1): 49-53.
- [5] 史公军, 侯喜林, 袁建玉. 白菜胞质雄性不育系及保持系叶片色素含量及其超微结构[J]. *南京农业大学学报*, 2004, 27(4): 31-35.
- [6] 凌杏元. 植物细胞质雄性不育分子机理研究进展[J]. *植物学通报*, 2000, 17(4): 319-332.
- [7] 袁凯, 高庆荣, 张保雷, 等. 不同细胞质小麦雄性不育系及杂种 F<sub>1</sub> 叶绿体的观察与比较[J]. *中国农业科学*, 2012, 45(10): 1887-1894.
- [8] HERNOULD M, SUHARWSONO S, *et al.* Male-sterility induction in transgenic tobacco plants with an unedited atp9 mitochondrial gene from wheat[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1993, 90: 2370-1374.
- [9] 李家洋, 李继耕. 叶绿体类囊体膜与细胞质雄性不育系[J]. *遗传学报*, 1986, 13(6): 430-436.
- [10] 王兰兰. 辣椒雄性不育系的选育研究[J]. *甘肃农业科技*, 1998(1): 24-25.
- [11] 刘玲, 李显日, 王广华, 等. 国内辣椒雄性不育育种及分子生物学研究进展[J]. *生物技术进展*, 2011, 1(4): 254-259.
- [12] 王兰兰, 魏兵强, 陈灵芝. 辣椒胞质雄性不育系 8A 恢复系的筛选[J]. *中国蔬菜*, 2010(6): 77-79.
- [13] 魏兵强, 王兰兰, 陈灵芝, 等. 辣椒胞质雄性不育保持基因的分子标记[J]. *西北植物学报*, 2010, 30(9): 1755-1759.
- [14] 魏兵强, 王兰兰, 陈灵芝, 等. 辣椒胞质雄性不育基因的分子标记[J]. *西北农业学报*, 2010, 19(10): 166-168.

(本文责编: 郑立龙)

成为全省外调蔬菜的主要品种。但是,目前生产上松花菜品种类型繁多、特性各异、质量参差不齐。为了进一步明确目前市场松花菜品种的农艺性状和商品特性,我们于2018年引进10个松花菜新品种进行了比较试验,旨在筛选出适宜兰州地区种植的松花菜优良新品种,现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试品种

参试松花菜新品种共10个,分别为英雄,由四川盛田农业科技有限公司提供;华美青梗90天、小米粒100天、长生青梗90天、丽妃青梗90天,均由厦门中厦蔬菜种籽有限公司提供;正能松85日、正能松90日,均由厦门市文兴蔬菜种苗有限公司提供;长胜90天,由台湾长胜种苗有限公司提供;金牌富士雪85天,由香港天河农业公司提供,高雄95,由广州金作农业科技有限公司提供。对照为本地主栽品种台松100天,由浙江神良种业有限公司提供。

### 1.2 试验方法

试验于2018年2—7月在甘肃省农业科学院蔬菜研究所试验地进行。2月26日育苗,3月28日定植于塑料大棚。定植前结合整地施优质农家肥75 000 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵375 kg/hm<sup>2</sup>、尿素375 kg/hm<sup>2</sup>。单垄双行栽培,按株距50 cm、行距55 cm定植。试验随机区组排列,3次重复,小区面积20 m<sup>2</sup>,栽培管理同常规。调查记载各品种生育期(定植到采收)、农艺性状,并进行商品性评价。采收时每小区随机抽取5个单株,分别测定株高、株幅、花球纵径、花球横径、单球质量。并对长势、整齐度、花梗颜色、花球性状等进行

综合评价。

## 2 结果与分析

### 2.1 生育期

通过表1可以看出,在苗龄、定植时间相同的情况下,各品种生育期不同(定植到采收)。其中,英雄、正能松85日、金牌富士雪85天生育期最短,均为68 d,较台松100天(CK)早熟11 d;小米粒100天生育期最长,为84 d,较台松100天(CK)晚熟5 d。其余品种生育期为74~79 d,和台松100天(CK)相差不多。

### 2.2 主要农艺性状

2.2.1 株型 从表1可以看出,株高以小米粒100天、丽妃青梗90天、长胜90天最高,均为76 cm,较台松100天(CK)高3 cm;其次为高雄95,为75 cm,较台松100天(CK)高2 cm;其余品种均低于对照,其中以金牌富士雪85天株高最矮,仅为65 cm,比台松100天(CK)矮8 cm。开展度以台松100天(CK)最大,为101 cm,其余品种均低于对照;华美青梗90天开展度最小,仅为78 cm,比台松100天(CK)小23 cm;英雄、长生青梗90天开展度较小,为79 cm。英雄株型直立,开展度较小,可适当密植。

2.2.2 叶片性状 从表1可以看出,外叶数小米粒100天、丽妃青梗90天、正能松85天和台松100天(CK)相同,均为22片,为所有参试品种中外叶数最多;其余品种外叶为20片左右,各品种间无明显差异。叶片特征长胜90、高雄95叶片为深绿色,其余品种均为灰绿色,蜡粉量中等。小米粒100天、丽妃青梗90天、正能松90日、高雄95有5~6片内叶遮盖花球,有自覆性。

表1 不同品种松花菜的生育期及农艺性状

品种	定植 /(日/月)	采收 /(日/月)	生育期 /d	株高 /cm	开展度 /cm	外叶数 /个	叶片特性
英雄	28/3	4/6	68	66	79	20	灰绿、无自覆叶
华美青梗90天	28/3	10/6	74	69	78	19	灰绿、无自覆叶
小米粒100天	28/3	20/6	84	76	84	22	灰绿、内叶自覆
长生青梗90天	28/3	12/6	76	68	79	20	灰绿、无自覆叶
丽妃青梗90天	28/3	14/6	78	76	84	22	灰绿、内叶自覆
正能松85日	28/3	4/6	68	69.5	95	22	灰绿、无自覆叶
正能松90日	28/3	15/6	79	68	88	18	灰绿、内叶自覆
长胜90天	28/3	12/6	76	76	91	19	深绿、无自覆叶
金牌富士雪85天	28/3	4/6	68	65	91	20	灰绿、无自覆叶
高雄95	28/3	10/6	74	75	81	18	深绿、内叶自覆
台松100天(CK)	28/3	15/6	79	73	101	22	灰绿、无自覆叶

2.2.3 抗病性 各品种在结球后期有菜青虫和小菜蛾为害,及时进行了防治,对商品性和产量无影响,所有品种均未发现病害。

### 2.3 花球特性

通过表2可以看出,花球以长胜90天最大,纵横径分别达到22 cm × 33 cm,花球比台松100天(CK)大,但其球形为扁平型。调查发现该品种各花梗之间间距较大、花梗较长,但球面较薄,球形不美观,且由于花球偏大、大部分外露,花球颜色为黄白色,商品性欠佳。长生青梗90天、丽妃青梗90天花球纵横径为21 cm × 30 cm,纵径比台松100天(CK)大5 cm。且丽妃青梗90天球形为扁圆,花球比较细嫩,口感较好;长生青梗90天球形扁平,球面薄。所有参试品种中,英雄花球最小,纵横径为13 cm × 26 cm,球形为扁圆盘型,且为乳白色小米粒状,花球商品性好,商品率较台松100天(CK)高。而正能松85日、金牌富士雪85花球较小,且球形扁平,球色黄白,有绒毛,商品性差。所有参试品种的花梗均为浅青色,品种间没有明显差别。从花球紧实度来看,正能松85日、长胜90天为半松品种,金牌富士雪85、高雄95、台松100天(CK)为较松品种,其他品种为完全松散。比较花球颜色发现,内叶数量较多且有叶片内扣覆盖花球的品种花球颜色较好,均为乳白,且花粒相对细嫩;而内叶数量少的品种花球基本外露为黄白色,但花球颜色在花球形成后期可以用叶片遮盖得到改善。

### 2.4 产量

通过表2可以看出,英雄、长胜90天、金牌富士雪85天单球质量最高,均达到1.50 kg,较台松100天(CK)增加0.20 kg;折合产量均为42 075.0 kg/hm<sup>2</sup>,均比台松100天(CK)增加5 610.0 kg/hm<sup>2</sup>,

增产率均为15.38%。正能松85日、高雄95单球质量均为1.45 kg,较台松100天(CK)均增加0.15 kg;折合产量均为40 672.5 kg/hm<sup>2</sup>,比台松100天(CK)均增产11.54%。长生青梗90天、丽妃青梗90天单球质量和台松100天(CK)相当,均为1.30 kg,这2个品种花球的纵横径较大,但单球质量较小。英雄在所有品种中花球最小,但单球质量最高,说明花球质量除和花球纵横径大小有关外,还与花球松散程度、球面薄厚以及花梗数量多少有关。

### 3 小结

引进的10个松花菜品种在兰州地区的试栽结果表明,英雄和高雄95花球性状好,花粒为小米粒状,综合性状表现优良,折合产量分别为42 075.0、40 672.5 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种台松100天分别增产15.38%、11.54%,且植株开展度较小,可适当密植,有一定的增产潜力,适宜在兰州地区推广。丽妃青梗90天综合性状良好,产量和对照品种台松100天相当,可作为搭配品种适当推广。小米粒100天、正能松90日花球性状较好,华美青梗90天花球外观好,但有球面有绒毛,这3个品种较对照品种台松100天有一定程度的减产,有待进一步试验。长生青梗90天、正能松85日、长胜90天、金牌富士雪85天花球性状不佳,建议淘汰。

### 参考文献:

- [1] 赵振卿,盛小光,王建升,等. 浙北地区早熟松花菜品种比较试验[J]. 长江蔬菜, 2016(14): 45-47.
- [2] 张兴荃,康蓉,许丽芸,等. 不同松花菜品种引进对比试验[J]. 中国园艺文摘, 2017(1): 57-58, 65.
- [3] 代惠芳. 甘州区春露地松花菜引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2016(12): 27-29.

表2 不同品种松花菜的花球性状和产量

品种	纵径/cm	横径/cm	球形	球色	梗色	紧实度	单球质量/kg	折合产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	较CK增产/%	位次
英雄	13	26	扁圆	乳白、小米粒	浅青	松散	1.50	42 075.0	15.38	1
华美青梗90天	16	29	扁圆	乳白、有绒毛	浅青	松散	1.24	34 782.0	-4.61	5
小米粒100天	17	26	扁圆	乳白、小米粒	浅青	松散	1.25	35 062.5	-3.85	4
长生青梗90天	21	30	扁平	乳白、球面薄	浅青	松散	1.30	36 465.0	0	3
丽妃青梗90天	21	30	扁圆	乳白、细嫩	浅青	松散	1.30	36 465.0	0	3
正能松85日	14	27	扁平	黄白、花粒大	浅青	半松	1.45	40 672.5	11.54	2
正能松90日	18	28	扁圆	乳白、小米粒	浅青	松散	1.25	35 062.5	-3.85	4
长胜90天	22	33	扁平	黄白、花梗长	浅青	半松	1.50	42 075.0	15.38	1
金牌富士雪85天	13	28	扁平	黄白、有绒毛	浅青	较松	1.50	42 075.0	15.38	1
高雄95	15	27	扁圆	乳白、小米粒	浅青	较松	1.45	40 672.5	11.54	2
台松100天(CK)	16	30	扁圆	乳白、蕾枝硬	浅青	较松	1.30	36 465.0		3

## 4种包装材料对低温贮藏期间去青皮核桃感官品质的影响

陈 柏<sup>1</sup>, 顾敏华<sup>1,2</sup>, 吴小华<sup>1</sup>, 王学喜<sup>1</sup>, 景鑫鑫<sup>3</sup>, 于 江<sup>3</sup>

(1. 甘肃省农业科学院农产品贮藏加工研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农产品贮藏加工工程技术研究中心, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃农业大学园艺学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 以去青皮核桃品种清香为试材, 观察了不同包装材料 (PE40 核桃保鲜袋、蒜薹硅窗保鲜袋、蒜薹保鲜袋和核桃气调保鲜袋) 对贮藏期间感官品质的影响。结果表明, 在-2~0℃下贮藏 90 d, 蒜薹硅窗保鲜袋对种壳发霉和种壳发粘的抑制效果最好, 优于其他处理。蒜薹硅窗保鲜袋和核桃气调保鲜袋对种壳色泽、种皮色泽、种皮褐变指数保持效果最好, 两者之间差异不显著。核桃气调保鲜袋对剥皮难易程度和保持核桃仁风味的效果最好。4种供试包装材料的保鲜效果均优于普通 PE 袋。

**关键词:** 去青皮核桃; 包装材料; 低温贮藏; 感官品质

中图分类号: S664.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)12-0019-05

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.12.007

## Effects of Different Packaging Materials on Sensory Quality of Peeled Green Walnut Fruit during Cold Storage

CHEN Bai<sup>1,2</sup>, XIE Minhua<sup>1,2</sup>, WU Xiaohua<sup>1,2</sup>, WANG Xuexi<sup>1,2</sup>, JING Xinxin<sup>3</sup>, YU Jiang<sup>3</sup>

(1. Agricultural Product Storage and Processing Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. College of horticulture, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** With qingxiang walnut as materials, effects of different packaging materials PE40 walnut storage bags, fresh-keeping bag of garlic, fresh-keeping bag with silicon window of garlic and modified fresh-keeping bag of walnut on the sensory quality of peeled green walnut fruit during cold storage were observed. The results showed that after storage at -2 ~ 0℃ for 90 days, fresh-keeping bag with silicon window of garlic had the best inhibition effect on the mildew on seed coat and shell stickiness, and better than other treatments significantly. Fresh-keeping bag with silicon window of garlic and modified fresh-keeping bag of walnut had the best effect on the color of seed shell, the color of seed coat and the index of browning of seed coat. The difference between two treatments was not significant. Modified fresh-keeping bag of walnut maintained the degree of peeling difficulty and the nucleolus flavor best. The preservation effects of all packaging materials are better than ordinary PE bags.

**Key words:** Green walnut fruit; Packaging; Cold storage; Sensory quality

鲜核桃含有丰富的不饱和脂肪酸及多种微量元素, 具有抗衰老、提高记忆力、抑制体内过氧化反应、改善大脑神经细胞等功能<sup>[1-3]</sup>, 以其独特的品质和风味受到广大消费者喜爱, 消费需求

量逐年增加<sup>[4-5]</sup>, 具有广阔的市场前景<sup>[6]</sup>。再加上核桃适应性强、栽培广、生态效益显著等特点, 近些年核桃产业得到了快速发展。甘肃省核桃种植历史久, 为我国核桃主产区之一。截止 2014

收稿日期: 2018-05-08; 修订日期: 2018-10-08

基金项目: 甘肃省农业科学院农业科技创新专项 (2016GAAS51); 陇原青年创新创业人才 (团队项目) “鲜核桃周年保鲜贮藏中试研究”; 甘肃省基础研究创新群体计划 (1506RJIA116)。

作者简介: 陈 柏(1986—), 男, 黑龙江七台河人, 助理研究员, 硕士, 主要从事农产品贮藏加工研究工作。联系电话: (0)18153986300。Email: chenbai19861114@163.com。

通信作者: 顾敏华 (1970—), 女, 甘肃甘谷人, 研究员, 博士, 硕士生导师, 主要从事农产品贮藏加工研究工作。联系电话: (0)13893401729。

[4] 吴克顺. 12个花椰菜品种在平凉川水地的引种表现[J]. 甘肃农业科技, 2016(10): 32-35.

州地区引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2016(9): 18-21.

[5] 刘明霞, 胡立敏, 陶兴林, 等. 14个花椰菜品种在兰

(本文责编: 陈 伟)