

松散型花椰菜新品种京松 2 号的选育

丁云花¹ 黄瑞荣² 黄蓉²

(¹北京市农林科学院蔬菜研究中心, 农业农村部华北地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室, 蔬菜种质改良北京市重点实验室, 北京 100097; ²江西省农业科学院植物保护研究所, 江西南昌 330200)

摘要: 京松 2 号是以细胞质雄性不育系 CMS105 为母本、自交系 36B 为父本配制而成的中晚熟松散型花椰菜一代杂种。华北地区秋露地从定植至收获 90 d (天) 左右, 春露地从定植至收获 70 d (天) 左右。植株直立, 生长势强, 叶片厚, 叶面蜡粉多, 花球半松散、白色, 青梗, 单球质量 1.5 kg 以上。花球 VC 含量 $576 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ (FW), 可溶性糖 2.07%, 粗纤维 1.25%, 蛋白质 1.88%, 钙 $362.4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ (FW), 铁 $11.25 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ (FW), 同时还富含硫代葡萄糖苷, 品质好, 营养价值高。平均每 667 m^2 产量 3 000 kg 以上。适合北京、河北、河南、四川等地春、秋季露地栽培。

关键词: 松散型花椰菜 (松花菜); 京松 2 号; 一代杂种

近年来, 我国松散型花椰菜 (简称松花菜) 因其食用品质好、口感清脆、营养价值高而迅速流行起来, 目前已是普通百姓餐桌上常见的喜爱蔬菜。随着市场需求的逐年增大, 松花菜的生产面积也在逐年增加, 但松花菜是个比较特殊的花椰菜类型, 与我国传统消费的紧实型花椰菜品种类型迥异, 所以一直以来生产上应用的品种基本依靠从我国台湾引进, 品种类型相对比较少 (单晓政等, 2018)。为了满足松花菜产业发展的需求, 我国内地花椰菜育种科研人员也在努力培育新的松花菜品种, 近几年推出了津松、京松、浙农、鹿松等几个自主研发的松花菜系列新品种 (娄建英等, 2015; 赵振卿等, 2016; 丁云花, 2017; 单晓政等, 2018)。其中, 北京市农林科学院蔬菜研究中心菜花育种课题组利用细胞质雄性不育系途径, 创制了一系列松花菜胞质雄性不育系, 并利用胞质雄性不育系育成了松花菜优良新品种京松 2 号。

丁云花, 研究员, 专业方向: 蔬菜遗传育种, 电话: 010-51503045, E-mail: dingyunhua@nrcv.org

收稿日期: 2018-12-27; 接受日期: 2019-03-29

基金项目: 欧盟 H2020 项目 (774244-BRESOV), 国家重点研发计划项目 (2017YFE0114500-4), 北京市农林科学院科技创新能力建设专项 (KJXC20170710, KJXC20140111-29), 北京市农林科学院科技创新团队建设项目 (JNKYT201601), “十二五”科技支撑课题 (2014BAD01B08), 江西省重点研究计划项目 (20161ACF60015), 国家公益性行业 (农业) 科研专项 (201003029)

1 选育过程

母本 CMS105 是由浙江温州引进的花椰菜品种 105 利用游离小孢子培养技术进行分离、纯化, 经田间鉴定、评价、筛选后, 获得松花菜优良自交系 105-36, 再以此自交系作为轮回亲本, 与自选的细胞质雄性不育源 (CMS06) 连续回交 6 代获得的松花菜优良胞质雄性不育系。植株生长势较强, 生育期 90 d (天) 左右, 花球半圆球形, 洁白, 半松散型, 梗长、浅绿, 蜡质中多, 抗病性较好, 配合力强。

父本 36B 是从欧洲引进花椰菜品种 36B 的 DH 单株中定向选择获得的松花菜优良自交系。植株生长势强, 叶片厚、蜡粉多, 花球白, 半圆球形, 半松散型, 花梗浅绿、较长, 生育期 80 d (天) 左右。

2012 年试配杂交组合, 2012~2013 年开展品种比较试验, 筛选出优良杂交组合 CMS105×36B。2014~2015 年完成生产试验。2016 年 5 月通过北京市种子管理站组织的品种鉴定, 定名为京松 2 号。目前已经在四川、河北、河南等地推广种植 333.3 hm^2 (5 000 亩) 以上。

2 选育结果

2.1 丰产性

2.1.1 品种比较试验 2012~2013 年在北京市农林

科学院蔬菜研究中心四季青和通州试验地进行品种比较试验, 设3次重复, 随机区组排列, 每小区面积20 m², 对照品种为市场购买的庆农90。春季试验于1月10日左右播种, 3月20日左右定植于露地; 秋季试验于6月25日左右播种, 7月25日左右定植于露地。试验结果表明: 2012年秋季、2013年春季和2013年秋季京松2号每667 m²产量比对照分别增产12.30%、15.68%和11.35%, 均达显著水平(表1)。

2.1.2 生产试验 2014~2015年参加多点生产试验, 秋季露地栽培, 各点小区面积200~665 m², 对照为庆农90。试验结果表明(表2), 京松2号

表1 京松2号品种比较试验产量结果

时间	产量/kg·(667 m ²) ⁻¹		比CK ±%
	京松2号	庆农90 (CK)	
2012年秋季	3 379*	3 009	12.30
2013年春季	3 327*	2 876	15.68
2013年秋季	3 248*	2 917	11.35

注: *表示与对照差异显著(a=0.05), 下表同。

表2 京松2号生产试验产量结果

年份	试验地点	小区面积/m ²	产量/kg·(667 m ²) ⁻¹		比CK ±%
			京松2号	庆农90 (CK)	
2014	北京海淀	200	3 395*	3 011	12.75
	北京通州	300	2 628*	2 312	13.67
2015	北京大兴	300	3 001*	2 714	10.57
	北京海淀	350	3 298*	2 899	13.76
	河北张家口	665	2 998*	2 580	16.20
	北京大兴	467	3 311*	3 014	9.85
平均			3 097	2 733	12.81

表3 京松2号营养品质测定结果

品种	水分/%	VC/mg·kg ⁻¹ (FW)	可溶性糖/%	可滴定酸/%	可溶性固形物/%	粗纤维/%	蛋白质/%
京松2号	89.63	576	2.07	0.20	5.6	1.25	1.88
庆农90 (CK)	91.33	515	2.48	0.16	5.7	1.02	1.76
比CK±%	-1.86	+11.84	-16.53	+25.00	-1.75	+22.55	+6.82

表4 京松2号矿物营养测定结果

品种	mg·kg ⁻¹ (FW)								
	钙	钾	镁	钠	磷	铜	铁	锰	锌
京松2号	362.4	2 561.4	193.4	333.4	544.4	0.845	11.25	18.41	3.956
庆农90 (CK)	195.1	2 410.3	140.9	195.9	481.2	0.607	7.28	13.14	2.991
比CK±%	+85.75	+6.27	+37.26	+70.19	+13.13	+39.21	+54.53	+40.11	+32.26

表5 京松2号硫代葡萄糖苷含量测定结果

品种	μmol·g ⁻¹ (FW)								
	IBE	PRO	SIN	RAA	NAP	4OH	GBC	4ME	NEO
京松2号	0.079	0.087	0.016	0.003	0.127	0.000 7	0.667	0.270	0.717
庆农90 (CK)	0.081	0.031	0.007	0.002	0.038	0.000 5	0.363	0.070	0.064
比CK±%	-2.47	+180.65	+128.57	+50.00	+234.21	+40.00	+83.75	+285.71	+1 020.32

每667 m²产量比对照增产9.85%~16.20%, 各点差异均达显著水平; 平均每667 m²产量3 097 kg, 比对照增产12.81%。

2.2 品质

2015年6月在北京市农林科学院蔬菜研究中心营养品质实验室对京松2号进行营养品质检测, 测定项目包括水分、VC、可溶性糖、可滴定酸、可溶性固形物、粗纤维、蛋白质、矿物营养、花青素及硫代葡萄糖苷含量, 测定方法参见丁云花(2017)。测定结果显示: 京松2号的VC、粗纤维和蛋白质含量分别比对照高11.84%、22.55%、6.82%(表3), 矿物营养钙、钾、镁、钠、磷、铜、铁、锰和锌的含量分别比对照高85.75%、6.27%、37.26%、70.19%、13.13%、39.21%、54.53%、40.11%、32.26%(表4)。京松2号硫代葡萄糖苷含量除了IBE比对照低2.47%之外, 其余8种硫代葡萄糖苷含量均比对照高, 分别高180.65%、128.57%、50.00%、234.21%、40.00%、83.75%、285.71%、1 020.32%(表5)。说明京松2号营养品质较高。

2.3 抗病性

2012~2015年在北京市农林科学院蔬菜研究中心试验农场对京松2号进行病毒病(TuMV)和黑腐病的田间抗性调查, 以庆农90为对照, 3次重复, 顺序排列, 每重复30株。结果表明(表6), 京松2号病毒病和黑腐病的田间发病率与对照庆农90差异不明显, 在自然条件下2个品种均表现为高抗病毒病、中抗黑腐病。

表6 京松2号病毒病、黑腐病田间发病率调查结果

品种	2012 年秋		2013 年秋		2014 年秋		2015 年秋	
	TuMV	黑腐病	TuMV	黑腐病	TuMV	黑腐病	TuMV	黑腐病
京松 2 号	1.2	33.5	2.1	35.1	1.0	34.1	0.7	36.3
庆农 90 (CK)	1.5	33.1	3.0	34.2	1.0	35.3	1.2	35.1

3 品种特征特性

京松 2 号属于中晚熟松花菜一代杂种, 华北地区秋季栽培成熟期 90 d (天) 左右, 春季栽培成熟期 70 d (天) 左右。株高 55 cm 左右, 生长势强, 叶片厚、蜡粉多, 花球半松散型、雪白, 青梗, 口感甜脆, 品质好, 营养价值高。单球质量 1.5 kg 以上, 平均每 667 m² 产量 3 000 kg 以上。适合北京、河北、河南、四川等地春、秋季露地栽培。

4 栽培技术要点

华北地区可春秋两季栽培。其中秋露地一般在 6 月下旬播种育苗, 7 月下旬植株 3~4 片叶时定植, 株行距 50 cm 见方, 每 667 m² 定植 2 500 株左右。苗期正值高温多雨季节, 苗床保持见干见湿, 注意遮阴降温、防雨防虫, 避免浇水过多出现烂根。定植地块要求排水条件良好, 选择阴天或傍晚气温相对较低时进行移栽, 定植后及时浇定植水。春露地一般于 1 月上中旬在温室或改良阳畦播种育苗, 3 月下旬终霜期过后定植于露地, 可覆盖地膜促

进缓苗。定植前施足基肥, 每 667 m² 施腐熟农家肥 1 000 kg 和 45% 三元复合肥 (N-P-K 为 15-15-15, 下同) 30 kg。缓苗后中耕适当蹲苗, 蹲苗结束后每 667 m² 可追施尿素 10 kg。待植株叶片封行时每 667 m² 追施 45% 三元复合肥 25 kg。开始现球后要加强水肥管理, 每 667 m² 追施尿素 20 kg、硫酸钾 5 kg, 同时可适当用 0.2%~0.3% 镁硼根外追肥。花球膨大期要及时折叶盖球, 避免暴晒。当花球充分膨大、边缘变得松散时, 及时采收。

参考文献

- 丁云花. 2017. 雄性不育松散型花椰菜新品种京松 1 号的选育. 中国蔬菜, (3): 64-66.
- 娄建英, 黄文斌, 陈中林. 2015. 松花菜新品种鹿松 90 天的选育. 长江蔬菜, (4): 8-10.
- 单晓政, 文正华, 张小丽, 姚星伟, 刘莉莉, 牛国保, 江汉民, 孙德岭. 2018. 松散型花椰菜新品种津松 66 的选育. 中国蔬菜, (11): 73-75.
- 赵振卿, 盛小光, 王建升, 虞慧芳, 陈纪算, 戚自荣, 王飞, 顾宏辉. 2016. 松花菜新品种浙农松花 50 天的选育. 长江蔬菜, (12): 34-35.

A New Loose-curd Cauliflower Variety — ‘Jingsong No.2’

DING Yun-hua¹, HUANG Rui-rong², HUANG Rong²

(¹Beijing Vegetable Research Center, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Science, Key Laboratory of Biology and Genetic Improvement of Horticultural Crops (North China), Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Beijing Key Laboratory of Vegetable Germplasm Improvement, Beijing 100097, China; ²Institute of Plant Protection, Jiangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanchang 330200, Jiangxi, China)

Abstract: ‘Jingsong No.2’ is a new F₁ hybrid of loose-curd cauliflower developed by crossing cytoplasmic male sterile line ‘CMS105’ as female parent and inbred line ‘36B’ as male parent. It is of mid-late maturity. It takes about 90 days from transplant to harvest in autumn at open fields, and about 70 days in spring at open fields of North China. The plant is up-right with strong growth vigor. Its leaf blade is thick. There are plenty of wax powder on its surface. The single head weight is over 1.5 kg. Its head is semi-loose in white color with green stalks. In its head, the contents of VC, soluble sugar, crude fibre, protein, calcium and iron are 576 mg·kg⁻¹ (FW), 2.07%, 1.25%, 1.88%, 362.4 mg·kg⁻¹ (FW), and 11.25 mg·kg⁻¹ (FW), respectively. It is also rich in glucosinolate. It can yield over 45 t·hm⁻². It is suitable for cultivation in open fields in spring and autumn in Beijing, Hebei, Henan and Sichuan Provinces, etc.

Key words: Loose-curd cauliflower; ‘Jingsong No.2’; F₁ hybrid

品种选育 彩版



石研天椒38号

(文见本期第86页)



桂蔬6号

(文见本期第83页)



浙蒲9号

(文见本期第76页)



京松2号

(文见本期第80页)