

doi: 10.19928/j.cnki.1000-6346.2022.0009

普通白菜新品种京绿 1 号的选育

赵岫云 李佩荣 张凤兰* 余阳俊 张德双 于拴仓 汪维红 苏同兵 辛晓云

(北京市农林科学院蔬菜研究所, 北京 100097)

摘要: 京绿 1 号是由 2 个自交不亲和系 11346 和 11501 配制而成的耐热普通白菜一代杂种。株型半直立, 束腰性好, 叶色深绿, 有光泽, 叶面平展, 外形美观; 秋播 40 d (天) 可采收, 株高 21 cm 左右, 开展度 30 cm 左右, 叶柄绿色、宽 5.2 cm 左右、厚 0.8 cm 左右, 单株质量 0.17 kg 左右; 粗纤维含量 $6.42 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, VC 含量 $331.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ (FW), 高抗霜霉病, 抗 TuMV、黑腐病, 耐抽薹性中等, 每 667 m^2 产量 2 700 kg 左右, 适宜北京、天津、河北、山东、陕西、甘肃、宁夏、浙江等地夏秋季保护地和露地栽培。

关键词: 普通白菜; 京绿 1 号; 一代杂种; 耐热

普通白菜 (*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* (L.) Makino var. *communis* Tsen et Lee) 是原产于我国的重要蔬菜, 叶色是其重要的商品性状之一, 不同消费区域对普通白菜叶色要求不同, 其中北京、天津、河北、陕西、甘肃、宁夏, 以及江苏和浙江部分地区喜欢深绿色的品种, 一直以来种植的主要品种为苏州青、青梗菜等常规种, 叶片深绿色到墨绿色, 光泽度较差, 叶面稍皱、平整度较差, 叶柄浅绿色到绿色、粗厚, 多为匙形, 蜡粉多; 不耐高温, 夏天种植易拔节, 因此一般作为秋播品种种植, 适播期短。自从日本品种华王、华冠等高商品性品种进入中国市场, 市场对普通白菜商品性需求, 如植株束腰性、光泽度、叶面平展度等要求愈来愈高。因此, 需要改良现有的叶片深绿色品种的商品性, 提高其光泽度, 减少蜡粉, 改善株型, 以满足市场需求。为此, 北京市农林科学院蔬菜研究所江浙地区搜集常州青梗菜和黑菜等资源, 通过杂交、回交、连续多代自交选择等进行种质改良和

提纯, 育成了商品性优良、耐热、抗病且叶色深绿的普通白菜新品种京绿 1 号。

1 选育过程

京绿 1 号是由 2 个自交不亲和系 11346 和 11510 配制而成的普通白菜一代杂种。亲本之一 11346 是 2006 年由江苏地方品种常州青梗菜 (叶片深绿色, 株型直立, 有蜡粉) 与黑菜 (叶片墨绿色, 有光泽, 叶柄绿色、蜡粉少, 株型开展) 杂交后经 5 代单株自交、定向选育获得的自交不亲和系。株型直立紧凑, 叶片平滑、舒展、深绿色, 叶柄中宽、绿色, 有光泽。另一亲本 11510 是 1996 年由上海地方品种清江白经 15 代连续自交、定向选择获得的自交不亲和系。株型半直立, 束腰性好, 叶片较小、绿色, 叶柄宽, 抗病毒病、霜霉病、黑腐病。

2011 年 4 月在本所农场配制杂交组合, 7 月进行筛选试验, 组合 11346×11510 植株整齐一致, 株型紧凑, 叶片深绿色, 有光泽, 叶柄宽、绿色, 高抗霜霉病, 抗病毒病、黑腐病; 2012—2013 年进行品种比较试验, 2014—2015 年进行区域试验, 2016—2017 年进行生产试验, 定名为京绿 1 号; 2020 年获得植物新品种权授权 (新品种权号: CNA20160451.2)。近年来在北京、天津、河北、山东、陕西、甘肃、宁夏、浙江等地大面积推广种植, 并出口到越南、马来西亚等东南亚国家, 累计种植面积 $37\,800 \text{ hm}^2$ 。

赵岫云, 女, 推广研究员, 专业方向: 蔬菜育种, 电话: 010-51503414, E-mail: zhaoyuyun@nercv.org

* 通信作者 (Corresponding author): 张凤兰, 女, 研究员, 专业方向: 白菜类蔬菜遗传育种和分子生物学, 电话: 010-51503038, E-mail: zhangfenglan@nercv.org

收稿日期: 2021-07-27; 接受日期: 2021-10-12

基金项目: 北京市科技计划项目 (Z191100004019010), 北京市叶菜类创新团队项目 (blvt-01), 北京市农林科学院青年基金项目 (QNJJ202033)

2 选育结果

2.1 丰产性

2.1.1 品种比较试验 2012—2013 年在本所海淀农场进行品种比较试验, 以华冠为对照。高畦栽培, 畦面宽 1.3 m, 株距 0.15 m, 行距 0.20 m; 小区面积 3 m², 不设重复, 9 月 5 日塑料大棚内直播, 播种后 40 d (天) 采收测产。试验结果表明 (表 1), 京绿 1 号平均单株质量为 0.18 kg, 比对照华冠增加 5.88%; 平均产量为 2 810 kg · (667 m²)⁻¹, 比对照增产 6.28%。

表 1 京绿 1 号品种比较试验结果

年份	单株质量/kg		产量/kg · (667 m ²) ⁻¹		比 CK ± %
	京绿 1 号	华冠 (CK)	京绿 1 号	华冠 (CK)	
2012	0.17	0.16	2 729	2 594	5.20
2013	0.18	0.17	2 890	2 693	7.32

2.1.2 区域试验 2014—2015 年在北京通州、大兴, 山东曹县, 河北保定进行区域试验, 以华冠为对照。北京通州夏季露地栽培, 7 月 15 日直播, 高畦栽培, 株距 0.10 m, 行距 0.15 m; 北京大兴、山东曹县、河北保定秋季大棚栽培, 9 月 5 日直播, 平畦栽培, 株距 0.10 m, 行距 0.15 m。小区面积 5 m², 3 次重复, 随机区组排列, 播种后 40 d (天) 采收测产。试验结果表明 (表 2), 京绿 1 号耐热性较强, 夏季

栽培表现为叶片较舒展, 拔节轻, 抗病性强, 平均每 667 m² 产量 3 000 kg, 比对照华冠增产 24.22%, 两年产量差异均达显著水平; 秋季大棚栽培平均每 667 m² 产量 4 089 kg, 比对照增产 0.54%。

表 2 京绿 1 号区域试验产量结果

年份	地点	产量/kg · (667 m ²) ⁻¹		比 CK ± %
		京绿 1 号	华冠 (CK)	
2014	北京通州	3 127*	2 710	+15.39
	北京大兴	3 753	3 893	-3.60
	山东曹县	4 570	4 497	+1.62
	河北保定	3 960	3 893	-1.72
2015	北京通州	2 873*	2 120	+35.52
	北京大兴	4 063	4 150	-2.10
	山东曹县	4 497	4 223	+6.49
	河北保定	3 690	3 743	-1.42

注: * 表示与对照差异显著 ($\alpha = 0.05$)。

2.1.3 生产试验 2016 年在北京大兴、山东曹县、河北保定, 2017 年在浙江杭州、陕西西安、新疆阿克苏进行生产试验, 以华冠、京绿 2 号 (当地主栽品种) 为对照, 顺序排列, 不设重复, 小区面积 250 m²。平畦栽培, 株距 0.10 m, 行距 0.15 m, 播种后 40 d (天) 采收测产。试验结果表明 (表 3), 京绿 1 号 2016 年夏季露地栽培平均产量 4 440 kg · (667 m²)⁻¹, 比对照华冠增产 3.38%; 2017 年秋季露地栽培平均产量 3 948 kg · (667 m²)⁻¹, 比对照京绿 2 号增产 2.87%。

表 3 2016 年京绿 1 号生产试验结果

年份	地点	栽培方式	对照品种	播种期 (月-日)	产量/kg · (667 m ²) ⁻¹		比 CK ± %
					京绿 1 号	对照品种 (CK)	
2016	北京大兴	大棚	华冠	09-05	4 650	4 770	-2.52
	山东曹县	露地	华冠	07-05	4 960	4 880	+1.64
	河北保定	露地	华冠	07-05	3 920	3 710	+5.66
2017	浙江杭州富阳县	露地	京绿 2 号	08-25	3 755	3 570	+5.18
	陕西西安户县	露地	京绿 2 号	08-25	4 110	4 028	+2.04
	新疆阿克苏	露地	京绿 2 号	08-05	3 980	3 915	+1.66

2.2 抗病性

2014 年 9—12 月委托北京市农林科学院植物保护环境保护研究所进行室内苗期人工接种抗病性

表 4 京绿 1 号室内苗期人工接种抗病性鉴定结果

品种	病情指数		
	霜霉病	TuMV	黑腐病
京绿 1 号	5.00 HR	23.25 R	22.70 R
华冠 (CK)	7.81 HR	9.22 HR	31.22 R

注: HR—高抗, R—抗病。

鉴定, 鉴定方法参照“九五”国家攻关制定的“白菜苗期 3 种病原复合接种的多抗性鉴定方法”。鉴定结果表明 (表 4), 京绿 1 号高抗霜霉病, 抗 TuMV 和黑腐病。

2.3 品质

2021 年 9 月 1 日委托本所营养品质检测室进行品质测定。结果表明 (表 5), 京绿 1 号品质与对照华冠相当。

表5 京绿1号品质测定结果

品种	干物质/g · kg ⁻¹	VC/mg · kg ⁻¹ (FW)	可溶性糖/g · kg ⁻¹	总酸/g · kg ⁻¹	粗纤维/g · kg ⁻¹
京绿1号	53.9	331.0	12.7	1.84	6.42
华冠(CK)	48.8	298.0	11.4	1.84	5.97

3 品种特征特性

京绿1号为耐热普通白菜一代杂种,株型半直立,束腰性好,叶色深绿,有光泽,叶面平展,外形美观;秋播40 d(天)可采收,株高21 cm左右,开展度30 cm左右,叶柄绿色、宽5.2 cm左右、厚0.8 cm左右,单株质量0.17 kg左右;粗纤维含量6.42 g · kg⁻¹, VC含量331.0 mg · kg⁻¹ (FW),高抗霜霉病,抗TuMV、黑腐病,抗抽薹性中等,每667 m²产量2 700 kg左右,适宜北京、天津、河北、山东、陕西、甘肃、宁夏、浙江等地夏秋季保护地和露地栽培。

4 栽培技术要点

北方地区4月中旬至12月均可种植,其中7—

8月高温多雨季节最好在网棚等可以遮光避雨的条件下种植,从而提高商品菜的品质;10月以后气温逐渐降低,需要在大棚等保护地条件下种植;11月以后气温降到0℃以下,需在大棚多层覆盖或日光温室中种植。该品种栽培技术较简单,肥水适当即可;栽培方式也比较宽泛,高畦、平畦均可,一般株距8~15 cm,行距8~15 cm,注意防治虫害。夏季栽培为保证商品菜品质,需特别注意以下几点:首先,露地生产应采用高畦栽培,以利于雨后排水;其次,播种后、出苗期应覆盖遮阳网,直至真叶长出;第三,夏季高温多雨,是虫害的高发季节,应“提早预防,综合防治”;第四,及时采收,夏季高温高湿条件下植株生长速度快,衰老的植株病虫害会加速发展,因此播种后30~35 d(天)采收为宜。

A New Pak-choi F₁ Hybrid — ‘Jinglv No.1’

ZHAO Xiuyun, LI Peirong, ZHANG Fenglan*, YU Yangjun, ZHANG Deshuang, YU Shuancang, WANG Weihong, SU Tongbing, XIN Xiaoyun

(Institute of Vegetables Science, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Science (BAAFS), Beijing 100097, China)

Abstract: ‘Jinglv No.1’ is a new pak-choi F₁ hybrid developed by crossing 2 self-incompatible lines ‘11346’ and ‘11501’. The plant is of semi-erect type with beautiful beam waist. The plant is about 21 cm in height and about 30 cm in spread width. It can be harvested 40 days after sowing in autumn. The leaf is glossy dark green in color with flat surface and beautiful appearance. The petiole is green in color, about 5.2 cm in width and about 0.8 cm in thickness. The single plant weight is about 0.17 kg. Its crude fiber content is 6.42 g · kg⁻¹, and VC content is 331.0 mg · kg⁻¹ (FW). It is highly resistant to downy mildew, resistant to TuMV and black rot; medium tolerance to bolting. It can yield about 40.5 t · hm⁻². It is suitable for summer and autumn cultivation in Beijing, Tianjin, Hebei, Shaandong, Shanxi, Gansu, Ningxia, Zhejiang in protected and open fields.

Keywords: pak-choi; ‘Jinglv No.1’; F₁ hybrid; heat-tolerance