

大白菜新品种晋绿 7 号的选育

赵美华, 侯 岗, 梁 艺, 刘 瑾

(山西农业大学园艺学院 太原 030031)

摘 要: 晋绿 7 号是以不育系 CMS20-12-1 为母本、自交系 14Y-15-2-3-6 为父本选育而成的大白菜杂交 1 代新品种。该品种在晋中市立秋前后直播生育期 65 d 可采收, 为早熟麻叶型, 株高 53.5 cm, 株幅 49.2 cm; 外叶深绿, 叶柄浅绿, 心叶黄色, 叶球直筒舒心, 结球紧实, 单球质量 2.11 kg 左右, 球形指数 3.1, 植株紧凑, 适宜密植, 净菜率 80.7%; 667 m² 净菜产量 6 968.5 kg。对大白菜霜霉病、病毒病和黑腐病的抗性较强, 品质优、商品性好, 耐贮运。适宜山西大同、晋中及太原等地秋季种植。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 大白菜; 新品种; 晋绿 7 号; 杂种 1 代

中图分类号: S634.1 文献标志码: A 文章编号: 1673-2871(2023)12-137-04

A new Chinese cabbage F₁ hybrid Jinlü No. 7

ZHAO Meihua, HOU Gang, LIANG Yi, LIU Jin

(College of Horticulture, Shanxi Agricultural University, Taiyuan 030031, Shanxi, China)

Abstract: Jinlü No. 7 is a first-generation hybrid of Chinese cabbage, which was developed by using the male sterile line CMS20-12-1 as the female parent and the inbred line 14Y-15-2-3-6 as the male parent. The variety was sowed around the beginning of autumn and harvested after 65 days in Dongyang town of Jinzhong. The plant has a height of 50-55 cm and a spreading degree of 45-50 cm. The outer leaves are dark green, the petioles are light green, and the heart leaves are yellow. The leaf bulbs are straight and loose in center, and the plant is compact. The weight of single bulb is 2.11 kg, the sphericity index is 3.1. The plant is suitable for close planting, and the net vegetable yield is 80.7%; with a net vegetable yield of 6 968.5 kg per 667 m². It has strong resistance to downy mildew and soft rot of Chinese cabbage, with good quality, good marketability, and durable for storage and transportation. It is suitable for autumn planting in Datong, Jinzhong, and Taiyuan of Shanxi province.

Key words: Chinese cabbage; New cultivar; Jinlü No. 7; F₁ hybrid

1 育种目标

大白菜(*Brassica campestris* L. ssp. *pekinensis*) 是世界各国的主要蔬菜作物之一, 其丰欠直接影响着人们的生活水平。我国大白菜全年播种面积约 180 万 hm² 左右, 占全国蔬菜总播种面积的 15% 左右^[1-3]。近年来, 随着人们生活水平的不断提高, 消费水平呈现多样化需求发展趋势, 从大中型的品种类型, 向小型化直筒型、苗用菜、娃娃菜等多样化品种转变, 需求逐年扩大, 种植范围也越来越广, 由秋季单一种植, 发展为春、夏、秋周年生产, 全年均衡供应, 并形成各自的区域优势。在我国北方地区, 大白菜仍是冬季人们餐桌上不可缺少的蔬

菜^[4-7]。山西作为北方地区大白菜优势生产区域之一, 全年种植面积 1.0 万 hm² 左右^[8], 太原和晋中地区多以秋季露地种植为主, 栽培类型更加青麻叶类型的大白菜, 如晋青二号、晋绿 3 号等, 品质优, 纤维少, 口感好^[9-11]。因此, 山西农业大学园艺学院针对大白菜市场和消费多元化需求, 开展了秋早熟大白菜新品种选育工作, 培育出生育期较短、抗病、优质、商品性好, 适宜秋季栽培的大白菜新品种晋绿 7 号。

2 选育过程

2.1 母本的选育及特征特性

母本 CMS20-12-1 源自雄性不育材料 CMS065,

收稿日期: 2023-04-22; 修回日期: 2023-11-03

基金项目: 山西省重点研发计划(农业)项目(201903D221052)

作者简介: 赵美华, 女, 研究员, 研究方向: 大白菜育种及栽培技术。E-mail: zhao_meihua@126.com

通信作者: 侯 岗, 男, 副研究员, 研究方向: 蔬菜种质资源创新及应用。E-mail: hougang2002@sina.com

2010年以自主选育的自交系11-12-1为轮回亲本,经5代连续回交选育,于2015年育成了综合性状优良,不育率、不育度均达100%的雄性不育系。该不育系生育期60~65 d,株高40~45 cm,株幅40~45 cm,顶叶花心,外叶深绿,心叶浅黄,抗病毒病、霜霉病、软腐病,品质佳,中心柱长3.0 cm,单球质量1.8~2.0 kg。

2.2 父本的选择及特征特性

父本是2010年以秋绿大白菜为基础材料,春季进行自交,秋季种于大田,选择抗病性强、外叶少、结球性好的优良单株作为种株,经过5代单株自交,于2015年育成的遗传性状稳定的自交系。该自交系植株直筒型,生育期60 d左右,株高45 cm左右,株幅40~55 cm,外叶深绿,心叶浅黄,中心柱短小,单株净质量1.8 kg左右。

2.3 选育经过

2016年春季配制组合130个,同年秋季进行组合测定,其中CMS20-12-1×14Y-15-2-3-6组合在

130个组合中表现高产、优良、抗逆性强等特点而成为中选组合。2017—2018年进行品种比较试验,2019—2020年在山西省太原市清徐县、阳曲县及大同市云冈区进行品种区域试验,2020年在山西大同云冈区、榆次、小店、清徐进行生产试验。2023年3月通过农业农村部非主要农作物品种登记,定名为晋绿7号,登记编号为GPD大白菜(2023)140013。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2017—2018年在山西省农业科学院东阳试验基地进行品种比较试验,对照品种为津育60,随机区组排列,3次重复。8月1日露地直播,株行距为40 cm×50 cm,小区面积28 m²。2年的品种比较试验结果(表1)表明,晋绿7号综合性状表现优异,生育期65 d左右,株高53.5 cm,株幅49.2 cm,单株净菜质量2.20 kg,折合667 m²净菜产量6 501.0 kg,比对照津育显著60增产6.49%。

表1 晋绿7号品种比较试验结果

Table 1 Cultivar comparison of Jinlü No. 7

品种	生育期/ d	株高/ cm	开展度/ cm	外叶颜色	心叶颜色	顶部抱合 类型	叶球 形状	叶球纵径/ cm	叶球横径/ cm	单株净菜 质量/kg	折合667 m ² 净菜 产量/kg
晋绿7号	65	53.5	49.2	绿	浅黄	开	长筒	42.9	13.7	2.20	6 501.0 a
津育60(CK)	65	51.3	55.3	绿	浅黄	开	长筒	42.1	13.2	2.06	6 105.0 b

注:不同小写字母表示在0.05水平差异显著。下表同。

3.2 区域试验

2019—2020年秋季露地栽培,连续2年在山西省大同市云冈区和太原市的清徐县、阳曲县进

行品种区域试验,以津育60为对照品种,小区面积60 m²,2次重复。7月下旬至8月上旬播种,国庆节前后采收。试验结果(表2)表明,晋绿7

表2 晋绿7号区域试验结果

Table 2 Result of regional experiment of Jinlü No. 7

年份	试点	品种	单株净菜质量/kg	净菜率/%	667 m ² 净菜产量/kg	比CK+/%
2019	太原市阳曲县	晋绿7号	2.03	81.9	6 831.0 a	7.25
		津育60(CK)	1.97	80.7	6 369.0 b	
	太原市清徐县	晋绿7号	2.18	79.9	7 194.0 a	7.92
		津育60(CK)	2.02	80.1	6 666.0 b	
大同市云冈区	晋绿7号	2.20	80.7	7 260.0 a	10.55	
	津育60(CK)	1.99	80.3	6 567.0 b		
2020	太原市阳曲县	晋绿7号	2.04	81.0	6 732.0 a	5.15
		津育60(CK)	1.94	80.2	6 402.0 b	
	太原市清徐县	晋绿7号	2.15	80.2	7 095.0 a	11.98
		津育60(CK)	1.92	79.9	6 336.0 b	
	大同市云冈区	晋绿7号	2.03	80.8	6 699.0 a	6.86
		津育60(CK)	1.90	78.3	6 270.0 b	
平均		晋绿7号	2.11	80.7	6 968.5 a	8.30
		津育60(CK)	1.95	79.9	6 435.0 b	

号平均单株净菜质量 2.11 kg, 667 m² 净菜产量 6 968.5 kg, 净菜率 80.7%; 对照津育 60 平均单株质量 1.95 kg, 667 m² 净菜产量 6 435.0 kg, 净菜率 79.9%, 晋绿 7 号产量比对照显著增产 8.30%。

3.3 生产试验

2020 年在山西大同、榆次、阳曲、清徐进行秋季生产试验, 采用对比法, 对照品种为津育 60, 露地直播, 每个试验点面积 420 m², 株行距 40 cm×50 cm。生产试验结果表明, 晋绿 7 号平均 667 m² 净菜产量 6718 kg, 比对照增产 7.1%, 表现生长整齐一致、丰

产等优点。

3.4 抗病性

2020 年, 由山西省农业科学院蔬菜研究所对其进行了 3 种田间常见病害的苗期抗病性鉴定, 以津育 60 为对照品种, 小区面积 14 m², 留苗 50 株, 调查 10 株, 统计方法参考《植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 大白菜》(GB/T19557.5—2017)。试验结果(表 3)表明, 晋绿 7 号对霜霉病、病毒病和黑腐病均达到抗病(R)水平。

表 3 晋绿 7 号抗病性鉴定结果

Table 3 Identification of disease resistance of Jinlü No. 7

品种	霜霉病		病毒病		黑腐病	
	病情指数	抗性水平	病情指数	抗性水平	病情指数	抗性水平
晋绿 7 号	16.58	R	12.28	R	15.93	R
津育 60(CK)	26.07	R	20.26	R	16.78	R

注: 霜霉病、病毒病及黑腐病的分级标准[高抗(HR), 0.01<DI≤10.00; 抗(R), 10.01<DI≤30.00; 中抗(MR), 30.01<DI≤50.00; 感病(S), 50.01<DI≤70.00; 高感(HS), DI≥70.01]。

3.5 品质

2021 年由山西省农业科学院蔬菜研究所对晋绿 7 号进行品质检测。检测结果: 晋绿 7 号维生素 C 含量(w, 后同)为 59.23 mg·100 g⁻¹, 可溶性总糖含量为 2.56%, 干物质含量为 5.39%, 粗纤维含量为 0.49%。

3.6 特异性、稳定性、一致性测定

2019—2020 年山西农业大学农学院委托农业农村部植物新品种测试(济南)分中心按照 GB/T19557.5—2017 植物特异性、稳定性、一致性测定指南, 对该品种进行了 DUS 测试。测试结果(表 4)表明, 晋绿 7 号具备特异性、稳定性、一致性。

表 4 晋绿 7 号主要测试结果

Table 4 Main test results of Jinlü No. 7

序号	指标	性状	序号	指标	性状
1	外叶: 颜色	深绿色	9	叶球: 顶部	开放闭合类型
2	外叶: 背面茸毛	无或极疏	10	叶球: 形状	长筒形
3	外叶: 泡状突起大小	小	11	叶球: 高度	43.5 cm
4	外叶: 叶缘波状	中	12	叶球: 宽度	11.4 cm
5	外叶: 长度	45.3 cm	13	叶球: 内叶颜色	中等黄色
6	外叶: 宽度	20.2 cm	14	叶球: 质量	2.18 kg
7	外叶: 中肋颜色	中等绿色	15	叶球: 短缩茎形状	扁圆形
8	植株: 生长习性	直立	16	叶球: 短缩茎长度	短

4 品种特征特性

晋绿 7 号为直筒型秋早熟大白菜新品种, 该品种在晋中市东阳镇立秋前后直播 65 d 可采收, 为早熟麻叶型, 株高 53.5 cm, 株幅 49.2 cm; 外叶深绿, 叶柄浅绿, 心叶黄色, 叶球直筒舒心, 结球紧实, 单球质量 2.11 kg, 球形指数 3.1, 净菜率 80.7%; 植株紧凑, 适宜密植, 667 m² 净菜产量 6 968.5 kg。对大白菜霜霉病、病毒病和黑腐病抗性较强, 品质优、商

品性好, 耐贮运。适宜在山西大同、晋中及太原等地秋季种植(见彩插 4)。

5 栽培技术要点

大白菜忌十字花科作物连作, 667 m² 施入腐熟有机肥 2500~3000 kg、钙镁磷肥 50 kg, 提前深翻耙平, 做平畦或高垄栽培。可选直播或育苗移栽, 三水齐苗后及时间苗、中耕; 莲座期随水追施三元复合肥 20 kg、酌情补施钙肥 5 kg、结球期追施氮肥

15 kg 和硫酸钾 10 kg。华北地区一般 7 月下旬至 8 月上旬露地直播,其他地区依据当地的气候条件和种植习惯适时播种,平畦或高垄栽培。株距 40~43 cm,行距 45~50 cm,667 m² 种植 3200~3500 株,收获前 10 d 停止追肥浇水。适宜山西省太原、大同等地秋季栽培。注意该品种不适宜春季种植,否则易引起抽薹现象。

参考文献

- [1] 张凤兰,于拴仓,余阳俊,等. “十二五”我国大白菜遗传育种研究进展[J]. 中国蔬菜,2017(3): 16-22.
- [2] 张凤兰,于拴仓,余阳俊,等. “十三五”我国大白菜遗传育种研究进展[J]. 中国蔬菜,2021(1): 22-32.
- [3] 徐学忠,胡靖锋,杨红丽,等. 大白菜新品种云春白 4 号的选育[J]. 中国蔬菜,2020(8): 89-91.
- [4] 王晓玲,肖艳,原让花,等. 大白菜新品种新科翠玉的选育[J]. 中国瓜菜,2021,34(6): 88-90.
- [5] 李梅,张斌,闻凤英,等. 天津大白菜育种现状及商业化育种方向探讨[J]. 长江蔬菜,2014(8): 1-5.
- [6] 杨晓云,张淑霞,张清霞,等. 早熟秋白菜新品种‘青研早 9 号’的选育[J]. 中国瓜菜,2014,27(2): 33-35.
- [7] 余阳俊,张凤兰,张德双,等. 小株型大白菜新品种京春娃 4 号的选育[J]. 中国蔬菜,2020(5): 81-85.
- [8] 王小军,齐仙惠,巫东堂,等. 山西省蔬菜产业发展现状及建议[J]. 山西农业科学,2020,48(7): 1143-1145.
- [9] 赵军良,巫东堂,李改珍,等. 大白菜新品种“晋青 2 号”的选育[J]. 北方园艺,2016(23): 157-160.
- [10] 赵美华,巫东堂,赵军良,等. 大白菜新品种“晋绿 3 号”的选育[J]. 北方园艺,2018(9): 208-210.
- [11] 张鹤,路翠玲,刘卫红,等. 大白菜新品种‘郑白 75’的选育[J]. 中国瓜菜,2018,31(3): 30-33.