

刘秀云,李永生,杨红娟,等.羽衣甘蓝新品种比较试验研究[J].江苏农业科学,2018,46(17):117-119.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.17.029

羽衣甘蓝新品种比较试验研究

刘秀云¹,李永生²,杨红娟³,朱丽华³

(1.上海农林职业技术学院,上海 201600; 2.河南农业大学,河南郑州 450002; 3.上海市农业科学院,上海 201106)

摘要:以日本引进品种名古屋红与名古屋白为对照,采用露地越冬栽培技术,对上海市农业科学院新育成的 3 个观赏羽衣甘蓝新品种红妃、白妃及红羽的观赏性状、耐寒性和抗病性等进行了综合评价。结果表明:3 个观赏羽衣甘蓝新品种在上海地区露地栽培均能安全越冬,其耐寒性和抗病性均优于日本品种名古屋红和名古屋白。其中红妃、白妃及红羽的观赏性状优良,且显色早,抽薹晚,观赏期比名古屋系列延长 10~15 d,因此,可加速推广国产自主羽衣甘蓝新品种红妃、白妃及红羽在上海及周边地区的应用。

关键词:观赏羽衣甘蓝;新品种;观赏性状;耐寒性;抗病性

中图分类号: S681.903.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)17-0117-02

观赏型羽衣甘蓝(*Brassica oleracea* var. *acephala* f. *tricolor* Hort.)是十字花科芸薹属甘蓝种的一个变种,属二年生草本植物^[1],以观叶为主,主要观赏期可长达 4 个多月。因其叶片形态美观多变,心叶色彩绚丽如花,整棵植株形如牡丹花,又被形象地称为“叶牡丹”。羽衣甘蓝喜凉爽气候,耐寒性极强,可忍受多次短暂的霜冻,且栽培管理容易,观赏期长,近几年已成为上海、北京等大中城市秋冬季节优良的冷季花坛植物,并逐渐受到其他城市的青睐,应用范围迅速扩大^[2-4]。

目前,我国各地绿化生产上应用的羽衣甘蓝主栽品种大多是从日本引进的名古屋系列,种子价格十分昂贵,生产成本偏高,且生产上发现部分引进品种的抗寒抗逆性较差,易抽薹,亟待培育推广适栽范围广、耐寒性强、晚抽薹、观赏周期更长的羽衣甘蓝新品种。本试验对上海市农业科学院育成的 3 个优良特色羽衣甘蓝新品种和引进日本的 2 个皱叶观赏羽衣甘蓝品种进行了比较鉴定试验,旨在加速国产自主选育羽衣甘蓝新品种的推广应用,以代替进口品种。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试的羽衣甘蓝新品种是由上海市农业科学院育成的红妃、白妃和红羽^[5],对照品种是从日本 TAKII SEED 引进的皱叶品种名古屋红和名古屋白。

1.2 试验方法

试验于 2014 年 8 月 22 日至 2015 年 5 月 11 日在上海市良种试验场进行,随机区组排列,4 次重复。2014 年 8 月 22 日播种,采用 50 孔穴盘育苗,幼苗 3~4 片真叶时假植于苗床,以促进根系生长。幼苗 8~10 片真叶时定植于试验大田,株行距 35 cm×40 cm,每小区定植 50 株,定植后 7~10 d 补苗,试验田周围种植保护行,栽培管理同大田生产。

1.3 调查内容及测定方法

于 2014 年 10 月 20 日,各品种开始显色时,观察记载不同品种的主要园艺学性状、抗寒性及抗病性等。显色期是指从播种到植株心叶颜色转变的时间。最佳观赏期是指从植株显色到植株抽薹的时间。品种的抗寒性指对越冬栽培田间自然低温下的生长情况进行调查鉴定:按植株冻害程度和恢复后冻害程度分为 0~4 级^[5-6]。在各参试品种的苗期及观赏后期,根据各品种植株的霜霉病、黑腐病、软腐病在田间自然发病情况进行抗病性调查,霜霉病抗性鉴定参照于利等的方法^[7],黑腐病抗性鉴定参照崔瑞峰等的方法^[8],软腐病抗性鉴定则参照张光明等和韩香婷的方法^[9-10]。

2 结果与分析

2.1 羽衣甘蓝新品种的主要园艺学性状表现

由表 1、图 1 可见,5 个羽衣甘蓝品种的株型、叶型及叶色各具特色,从叶型上可将其划分为裂锯齿叶、深皱叶和浅皱叶 3 种类型,其中,红羽为锯齿叶,红妃和白妃均为深皱叶,而对照品种名古屋白和名古屋红均为浅皱叶。除了红羽的株型为直立式之外,其余 4 个品种的株型均为抱卧式。名古屋白和名古屋红的心叶颜色分别为纯白和玫红,红妃、白妃和红羽的心叶颜色分别为深紫、乳白和粉红,颜色比对照名古屋系列更加绚丽。羽衣甘蓝的观赏性主要依据内包叶数与外叶数比值,内叶数/外叶数的比值越大,观赏性越好。红妃的内叶/外叶的比值最大,为 4.9,观赏性最佳,白妃和红羽的内叶/外叶分别为 3.1 和 3.0,稍低于对照名古屋系列。

由表 1 还可以看出,红羽的株高最高,为 15.3 cm,红妃最矮,为 8.2 cm。在植株开展度方面,红妃的开展度最大,为 42.7 cm,其次是白妃,为 39.6 cm,其他 3 个品种均在 35 cm 左右。羽衣甘蓝的显色期越长,越能提前观赏其心叶的色彩。各品种的显色期也存在一定的差异,以红妃显色最早,约播种后 50 d 显色,而名古屋白显色最晚,约播种后 58 d 显色。各品种的观赏期也存在较大差异,以红妃最长,约 155 d,其次是红羽,约 150 d,白妃的观赏期也长达 149 d,而名古屋白、名古屋红的观赏期稍短,分别为 137、145 d。

收稿日期:2018-03-23

作者简介:刘秀云(1979—),女,内蒙古乌海人,硕士,讲师,农艺师,主要从事观赏植物栽培技术研究及教学工作。E-mail: liuxy@shafc.edu.cn。

表 1 羽衣甘蓝新品种的主要园艺学性状

品种	株型	叶型	心叶色	外叶数 (片)	内叶数 (片)	内叶/外叶	株高 (cm)	开展度 (cm)	显色期 (d)	观赏期 (d)
红妃	抱卧式	深皱	深紫	10	49	4.9	8.2	42.7	50	155
白妃	抱卧式	深皱	乳白	18	55	3.1	12.4	39.6	56	149
红羽	直立式	锯齿	粉红	18	54	3.0	15.3	35.1	55	150
名古屋红	抱卧式	浅皱	玫红	16	64	4.0	10.4	34.9	53	145
名古屋白	抱卧式	浅皱	纯白	15	61	4.1	13.5	35.5	58	137

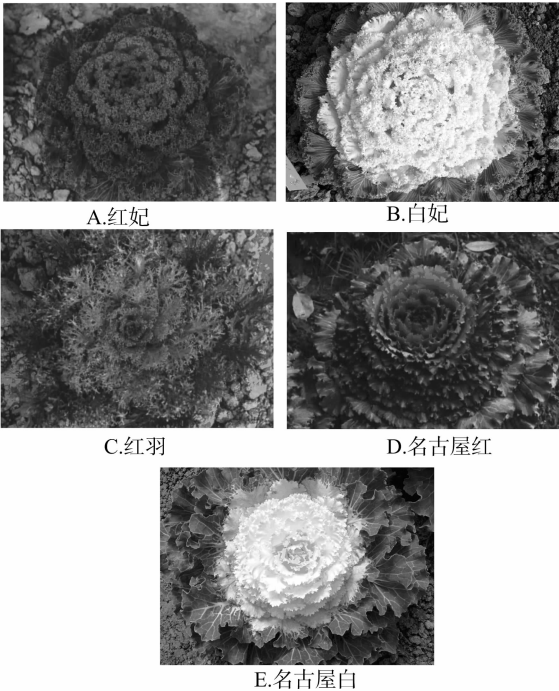


图1 5个观赏性羽衣甘蓝新品种

2.2 羽衣甘蓝新品种的抗寒性表现

为了鉴定这 5 个羽衣甘蓝品种的耐寒性,本试验对大田越冬栽培的生长情况进行了调查鉴定。由表 2 可见,在 2014 年 12 月上中旬,试验大田夜间和清晨最低气温 0 ~ -3 ℃ 约持续了 1 周,只有名古屋白受到轻微冻伤(恢复后冻害程度为 0 级),各品种经历霜冻后均能正常生长,无任何冻伤迹象,且经过霜冻锻炼后,叶色更加鲜艳。在 2014 年 12 月下旬至 2015 年 1 月上旬,试验地最低气温达到 -5 ℃,约持续 1 周,红妃、白妃、红羽和名古屋红的外叶边缘均出现轻微冻伤(冻害程度为 1 级),但生长 3 ~ 4 d 后又能恢复正常,而名古屋白的抗寒性最差,受冻后叶缘会出现枯黄症状(冻害程度为 2 级)。在 2015 年 1 月中下旬,试验大田遭遇了 -8 ℃ 的低温,红妃和红羽的耐寒性最强,其外包叶叶缘出现轻微冻伤后(冻害程度为 1 级),生长 4 ~ 6 d 后又恢复正常(冻害程度为 0 级),白妃和名古屋红的耐寒性次之,受冻叶缘的枯黄症状不消失(冻害程度为 2 级,恢复后为 1 级),而名古屋白的耐寒性最差(恢复后冻害程度仍为 2 级),不能忍受 -8 ℃ 的低温,其外包叶逐渐枯黄,观赏性明显下降、观赏期大大缩短,不适合上海地区露地越冬栽培。

2.3 羽衣甘蓝新品种的抗病性

甘蓝类病害主要为霜霉病、黑腐病和软腐病等。本试验在

表 2 观赏羽衣甘蓝新品种的抗寒性

品种	-3 ~ 0 ℃			-5 ℃			-8 ℃			综合观赏性
	冻害程度	恢复后冻害程度	受冻害表现	冻害程度	恢复后冻害程度	受冻害表现	冻害程度	恢复后冻害程度	受冻害表现	
红妃	0	0	无冻伤	1	0	轻微冻伤	1	0	轻微冻伤	优
白妃	0	0	无冻伤	1	0	轻微冻伤	2	1	中度冻伤(叶缘枯黄)	优
红羽	0	0	无冻伤	1	0	轻微冻伤	1	0	轻微冻伤	优
名古屋红	0	0	无冻伤	1	0	轻微冻伤	2	1	中度冻伤(叶缘枯黄)	优
名古屋白	1	0	轻微冻伤	2	1	中度冻伤(叶缘枯黄)	2	2	中度冻伤(外包叶逐步枯黄)	一般

注:表中 0 指冻害程度 0 级,表示无冻害;1 指冻害程度 1 级,表示轻微冻伤;2 指冻害程度 2 级,表示中度冻伤。

整个生长周期内不施用任何农药防治病虫害,调查 5 个品种的田间霜霉病、黑腐病和软腐病的自然抗病性情况,鉴定结果见表 3。与对照名古屋白和名古屋红相比,红妃、白妃和红羽均表现生长势强,自然抗病性强。尤其是红妃和红羽的抗病性突出,表现高抗霜霉病、黑腐病和软腐病。白妃和名古屋红的抗病性也较好,对霜霉病、黑腐病和软腐病表现抗病。名古屋白对霜霉病表现抗病,但是比较容易感染黑腐病和软腐病。

3 讨论与结论

观赏型羽衣甘蓝是日本及欧美等发达国家秋、冬季城市

表 3 观赏羽衣甘蓝新品种的抗病性

品种	霜霉病		黑腐病		软腐病	
	病情指数 (%)	抗性	病情指数 (%)	抗性	病情指数 (%)	抗性
红妃	6.9	HR	12.7	HR	14.2	HR
白妃	13.2	R	16.2	R	11.6	R
红羽	7.6	HR	8.4	HR	8.3	HR
名古屋红	16.7	R	15.3	R	18.2	R
名古屋白	15.2	R	52.3	T	53.6	T

注:以病情指数作为抗病性评价标准,0 < 病情指数 ≤ 10% 表示高抗(HR);10% < 病情指数 ≤ 30% 表示抗病(R);30% < 病情指数 ≤ 50% 表示耐病(T);病情指数 > 50% 表示感病(S)。

张晓娟,王克雄,吴利晓,等. 松花菜对氮磷钾吸收分配规律的研究[J]. 江苏农业科学,2018,46(17):119-122.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.17.030

松花菜对氮磷钾吸收分配规律的研究

张晓娟,王克雄,吴利晓,秦爱红,王晓军

(宁夏农林科学院固原分院,宁夏固原 756000)

摘要:通过田间试验和室内分析相结合的方法,研究了松花菜对氮、磷、钾的吸收分配规律。结果表明:松花菜全生育期对氮、磷、钾的吸收以钾肥最高,氮肥次之,磷肥最少,吸收质量比为 1:0.14:1.15。在苗期,松花菜对氮、磷、钾的吸收较小,在莲座期和现球期,吸收速率迅速增加,在采收期,吸收累积速率又有所下降。氮、磷、钾在植株不同器官中的含量和分配亦随生育期不同而变化,氮、磷含量表现为叶>花球>梗>根,钾含量表现为叶>梗>花球>根。

关键词:松花菜;氮磷钾;吸收分配;生育期

中图分类号:Q945.1;S635.306

文献标志码:A

文章编号:1002-1302(2018)17-0119-04

松花菜俗称散花菜,有机花菜,是十字花科甘蓝属花椰菜中的一个类型,因其蕾枝较长,花层较薄,花球充分膨大时形态不紧实,相对于普通花菜呈松散状,故此得名^[1-3]。近年来,松花菜已逐渐向浙江的台州、宁波、杭州和江苏等地发展,因其花球松散、营养丰富、质地脆爽可口,成为蔬菜市场新宠,将有可能成为我国花椰菜消费的主要类型,潜力与前景十分看好^[4-5],与一般紧实型花菜品种相比,松花菜耐煮性好、食味鲜美、维生素 C、可溶性糖含量高,早中熟品种耐热性强,适

应性更广^[6],城市近郊可“春延后”和“秋提前”栽培,高山栽培可在夏秋投产入市,拓宽了花椰菜生产的上市时间,成为宁夏冷凉蔬菜产业中主栽蔬菜之一,经济效益好,市场前景好,深受消费者欢迎^[7]。

宁夏六盘山区地处黄土高原,属中温带大陆性半湿润半干旱气候,气候凉爽,光照充足,土壤肥沃,环境清洁无污染,为发展冷凉蔬菜产业提供了得天独厚的自然条件^[8-9]。但前人对松花菜的研究多集中在品种类型的划分、栽培方法及营养化学成分的分析等方面^[10],且生产多按传统经验进行,而关于其栽培理论与技术方面的研究很少。因此,本试验主要针对宁夏六盘山区松花菜生产过程中存在的土壤贫瘠和粗放型水肥管理等问题,研究松花菜干物质积累及对营养元素氮、磷、钾的吸收分配规律,以期对松花菜高产、优质、高效、安全生产提供科学依据,进而为建立水肥一体化优质高效栽培模式提供理论依据,对宁夏经济社会发展和资源环境有十分重要的意义。

收稿日期:2018-03-22

基金项目:全产业链开发创新示范项目(编号:QCYL-2018-03);宁夏农林科学院科技创新先导资金项目(编号:NKYQ-16-08)。

作者简介:张晓娟(1987—),女,宁夏固原人,硕士,助理研究员,主要从事植物营养研究。E-mail:elizabeth2006love@163.com。

通信作者:王克雄,高级农艺师,主要从事蔬菜育种及栽培。E-mail:wxk61238@163.com。

绿化的重要景观植物,首要的经济性状是具有较强的耐寒性^[6],其次是转色早、耐抽薹、观赏期长。本试验结果说明上海市农业科学院育成的羽衣甘蓝新品种红妃、白妃和红羽均表现生长势强、耐寒性突出,且综合抗病性强,尤其是红妃和红羽表现高抗黑腐病,抗霜霉病和软腐病。其中,红妃属于抱卧式株型,植株开展度大,显色早,深皱叶型,心叶紫红,色泽极为鲜艳,可短暂忍受多次-5~-8℃的低温霜冻,耐寒性优于日本品种名古屋红。红羽属于直立式株型,开展度中,锯齿叶型,显色早,心叶粉红,色泽清新淡雅,可短暂忍受多次-5~-8℃的低温霜冻,耐寒性稍优于日本品种名古屋红。白妃属于抱卧式株型,植株开展度大,显色早,深皱叶型,心叶乳白,可短暂忍受多次-3~-5℃的低温霜冻,耐寒性稍弱于红妃,与日本品种名古屋红相当。此外,红妃、白妃和红羽抽薹晚,整个观赏周期比对照名古屋系列长 10~15 d,属于综合园艺性状优良的羽衣甘蓝新品种,可以在上海及周边地区推广应用,逐步代替进口品种,以促进我国羽衣甘蓝产业的健康发展。

参考文献:

[1] 饶璐璐. 羽衣甘蓝(Kale)[J]. 蔬菜,1997(1):10-11.

[2] 李惠芬,钱芝龙. 羽衣甘蓝创新种质形态学特征研究[J]. 北方园艺,2005(3):56-58.

[3] 沈娟,宋丽莉,张志国. 观赏羽衣甘蓝在上海园林中的应用[J]. 安徽农业科学,2009,37(10):4741-4749.

[4] 姚悦梅,潘跃平,戴忠良,等. 观赏羽衣甘蓝杂交新品种的比较[J]. 江苏农业科学,2013,41(11):209-210.

[5] 顾卫红,杨红娟,马坤,等. 观赏型羽衣甘蓝新种质及其新品种选育[C]//中国园艺学会第六届青年学术讨论会论文集. 2004:5.

[6] 李惠芬,钱芝龙. 羽衣甘蓝创新种质耐冻性及在杂种一代中遗传表现[J]. 中国园艺文摘,2006(2):14-16.

[7] 于利,黄建新,王红,等. 结球甘蓝霜霉病抗性鉴定与遗传分析[J]. 华北农学报,2013,288(3):193-198.

[8] 崔瑞峰,孙九光,张光星. 甘蓝黑腐病苗期抗病性鉴定[J]. 北方园艺,2008(6):201-203.

[9] 张光明,王翠花. 大白菜抗软腐病接种鉴定方法的初步研究[J]. 山东农业科学,1995(5):39-40.

[10] 韩香婷. 大白菜抗软腐病性状的 SSR 分子标记分析[D]. 北京:首都师范大学,2006.