

纯合薄皮甜瓜单性花材料‘T912’为母本配制杂交组合的筛选试验

金荣荣, 曹虹 (黑龙江省哈尔滨市农业科学院, 黑龙江哈尔滨 150070)

摘要 [目的] 选育出综合性状优良的单性花薄皮甜瓜杂种 1 代应用于生产。[方法] 以自选单性花薄皮甜瓜材料‘T912’为母本、纯和品系为父本, 省去去雄过程, 人工配制杂交组合, 以主栽品种‘金妃’为对照展开品种比较试验, 调查各组合的农艺性状、产量性状以及抗病性。[结果] 各组合可溶性固形物含量均高于对照; 各组合的综合性状表现均优于对照; 从产量性状来看, 4 个组合的商品瓜率均 > 90.0% 且 4 个组合平均产量均高于对照; 4 个组合的感病率均较低。[结论] ‘T912’×‘25 号’组合各方面表现最优, 可以进行全省多个地区布点试验种植, 进而推广种植。

关键词 薄皮甜瓜; 单性花; ‘T912’; 筛选

中图分类号 S652 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)24-032-02

Screening Test of Hybrid Combination Produced with Muskmelon Unisexual Flower ‘T912’ as Female Parent

JIN Rong-rong, CAO Hong (Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150070)

Abstract [Objective] The aim was to screen out muskmelon unisexual flower with excellent comprehensive traits and apply in production. [Method] With unisexual flower muskmelon ‘T912’ as female parent, pure lines as male parent, removal of emasculation process, artificial mixed hybrid combination, variety comparative experiment was carried out with main cultivar ‘Jinfei’ as control, agronomic traits, yield and disease resistance of each combination were investigated. [Result] The contents of soluble solid content in each group were higher than that of the control group, and the comprehensive characters of each group were better than those of the control group; seeing from yield traits, commodity melon rate of 4 combinations were >90.0% and average yield was all higher than that of the control group; morbidity of 4 combinations were lower. [Conclusion] The performance of ‘T912’×‘25’ are best in all aspects, which can be cultivated in multiple regions in whole province and then popularized.

Key words Muskmelon; Unisexual flower; ‘T912’; Screening

甜瓜(*Cucumis melo* L.) 属葫芦科(Cucurbitaceae)甜瓜属(*Cucumis*) 1 年生蔓性植物, 通常被分为薄皮甜瓜和厚皮甜瓜两大生态类型^[1]。甜瓜花的性型分化多种多样, 包括雄花两性花同株(雄全同株)、雌雄异花同株、雌花两性花同株(雌全同株)、两性花株、雌花雄花两性花同株(三性花株)、雌性株和雄性株等, 最常见的是雄全同株和雌雄异花同株 2 种类型^[2]。生产中栽培的薄皮甜瓜品种 90% 以上都是雄全同株类型, 在杂交制种过程中, 必须在蕾期严格人工剥离母本雄蕊去雄, 套袋, 授粉, 再套袋, 操作过程繁琐, 费时费工, 增加制种成本, 并且存在人工去雄不彻底导致坐果率和种子纯度降低的问题。利用雄蕊败育的单性花作亲本配制杂交 1 代, 可以省去人工去雄这一繁琐程序, 从而避免人工去雄不彻底的弊端, 既省工省时, 又可有效增加种子纯度。因此, 越来越多的单性花甜瓜材料被育种者应用到甜瓜育种工作中。如, 吴起运^[3]利用单性花材料与白甜梨杂交, 成功选育雌雄异花同株的甜瓜新品种‘白梨’并应用于生产; 曹虹等^[4]开展了与薄皮甜瓜单性花基因有关的 SRAP 标记研究; 于蓉等^[5]进行了关于厚皮甜瓜单性花系的选育及其遗传分析的研究。但是近年来, 关于利用单性花材料育成的薄皮甜瓜品种应用于生产的报道较少, 大多数都只停留在理论研究层面。鉴于此, 笔者利用已纯和薄皮甜瓜单性花材料‘T912’为母本、已纯和雄全同株薄皮甜瓜材料为父本, 配制杂交组合, 对配制的杂交组合进行小区品种比较试验, 以期选育出综合性状优良的单性花薄皮甜瓜杂种 1 代应用于生产, 丰富甜瓜种植资源, 为农民增收做出贡献。

1 材料与方法

1.1 试验材料 供试材料全部由黑龙江哈尔滨市农业科学院瓜类研究室提供。母本为雌雄异花同株类型的薄皮甜瓜‘T912’(雌花雄蕊 100% 败育), 以编号 A 表示; 父本为雌雄异花同株类型薄皮甜瓜品种‘25 号’(雌花雄蕊 100% 败育), 以编号 B 表示; 雄全同株的薄皮甜瓜品种分别为‘白衣-4’、‘8 号’、‘蛤蟆酥’, 分别以编号 C、D、E 表示; 对照品种为‘金妃’, 以 CK 表示。

1.2 试验方法 试验在黑龙江省哈尔滨市农业科学院试验基地内进行。试验地为壤土, 土质较好, 耕层深 30 cm 以上。采用随机区组排列设计, 3 次重复。2013 年 4 月初将 A、B、C、D、E 试验材料直播于育苗营养土块, 在育苗温室育苗, 子苗长势良好; 5 月初定植于大棚内, 小区面积 28 m², 株行距 45 cm × 70 cm, 大垄双行吊蔓栽培, 正常肥水管理; 6 月初, 以 A 材料为母本, B、C、D、E 材料为父本分别进行人工杂交, 获得杂交 F₁ 代 AB、AC、AD、AE 4 个组合。2014 年和 2015 年连续 2 a 春季, 将 4 个组合种植于大棚内, 正常肥水管理, 全生育期防控病虫害, 同时观察、调查各组合的性状及产量。

2 结果与分析

2.1 4 个组合的田间性状比较 对 4 个组合的花型首先进行调查, 结果表明 F₁ 代植株结实花均表现为单性花, 即 F₁ 代植株均为雌雄异花同株。由表 1 可以看出, 以单性花‘T912’为母本配制的杂交组合单果重均较大, 均 > 0.5 kg; 皮色一般为白色, 当与花皮材料杂交时, 皮色为花皮; 瓢色也随着父本的颜色不同有所变化; 肉厚均较厚, 一般在 2.0 cm 以上; 尤其是可溶性固形物含量均较高, 其中, AB 组合 2014 年的可溶性固形物含量最高, 达 15.3%, 与一般的厚皮甜瓜相当。各个组合的综合性状表现均优于对照。

表 1 4 个组合综合性状比较

Table 1 Comparison of comprehensive traits of 4 combinations

年份 Year	组合编号 Combination No.	单瓜重 Single melon weight//kg	果形 Fruit shape	皮色 Peel color	瓤色 Flesh color	横径 Transverse diameter cm	纵径 Longitudinal diameter cm	肉厚 Flesh thickness cm	可溶性固形物 Soluble solids//%	口感 Taste
2014	AB	0.8	大梨	白	白	10.2	15.2	2.7	15.3	脆面
	AC	0.7	柱	白	橙	9.8	13.3	2.2	12.2	脆面
	AD	0.6	梨	白	白	9.7	12.3	1.9	14.7	脆面
	AE	0.9	柱	花	黄绿	10.3	16.3	2.0	13.4	脆面
	CK	0.5	梨	黄白	白	8.8	12.2	1.5	13.5	脆
2015	AB	0.7	梨	白	白	10.0	14.0	2.6	14.9	脆面
	AC	0.8	柱	白	橙	10.2	13.5	2.3	13.5	脆面
	AD	0.6	梨	白	白	9.5	13.2	2.0	15.2	脆面
	AE	0.9	柱	花	黄绿	11.2	15.9	2.1	14.0	脆面
	CK	0.5	梨	黄白	白	9.2	12.5	1.5	12.9	脆

2.2 4 个组合产量及抗病性比较 由表 2 可以看出,4 个组合的发病率均较低。4 个组合的商品瓜率均 >90.0% ;4 个组合的平均产量均高于对照;

表 2 4 个组合产量及发病率比较

Table 2 Comparison of yield and morbidity of four combinations

年份 Year	组合编号 Combination No.	坐瓜个数 Number of setting melon 个	商品瓜数 Number of commodity melon//个	商品瓜率 Commodity melon rate %	平均产量 Average yield kg/hm ²	发病率 Morbidity//%	
						霜霉病 Downy mildew	白粉病 Powdery mildew
2014	AB	3.8	3.5	92.1	42 528	24.2	28.4
	AC	3.6	3.5	97.2	40 282	20.9	22.5
	AD	3.7	3.6	97.3	40 802	32.6	27.2
	AE	3.9	3.4	87.2	42 610	27.1	28.4
	CK	3.6	3.4	94.4	38 502	25.4	28.9
2015	AB	3.7	3.6	97.3	40 855	26.6	23.0
	AC	3.8	3.5	92.1	40 939	23.9	20.8
	AD	3.9	3.6	92.3	48 585	28.1	25.8
	AE	3.8	3.5	92.1	45 168	23.5	29.0
	CK	3.8	3.6	94.7	38 528	25.6	29.8

3 结论与讨论

利用单性花作母本配制杂交组合,可以在授粉时省去人工去雄这一繁琐、费时、费工的环节;同时也可避免因为人工去雄不彻底导致的种子纯度问题。该研究利用黑龙江省哈尔滨市农业科学院瓜类研究室自有的单性花材料‘T912’为母本、自有普通薄皮甜瓜材料为父本,采用人工授粉的方式配制杂交组合,以目前主栽品种‘金妃’为对照展开品种比较试验,筛选优良性状的杂交组合,育成新的优质薄皮甜瓜新品种并应用于生产。该研究结果表明,4 个组合的可溶性固形物含量均高于对照,其中 AB 组合 2014 年的可溶性固形物最高,达 15.3%,与一般的厚皮甜瓜相当;各个组合的综合性状表现均优于对照。从产量性状^[6]来看,4 个组合的商品瓜率均 >90.0% ;平均产量均高于对照;发病率均较低。

组合 AB(‘T912’×‘25 号’)果实梨形,白皮;2 a 的可溶性固形物平均值 >15.0% ;平均产量为 41 691.5 kg/hm²,较对照增产 8.2% ;较抗白粉病、霜霉病,各方面表现最优,可以进行全省多个地区布点试验种植,进而推广种植。

参考文献

- [1] 马德伟,陈年来,王鸣.甜瓜优质栽培理论与实践[M].北京:中国农业出版社,2001:26-29.
- [2] 梁莉,李荣富,张来生,等.甜瓜单性花性状遗传分析与转育研究[J].内蒙古农业科技,2010(1):49-50.
- [3] 吴起运.单性花白梨薄皮甜瓜的选育及其利用研究简报[J].中国西瓜甜瓜,2003(1):13-14.
- [4] 曹虹,陈柏杰,金荣荣,等.与薄皮甜瓜单性花基因有关的 SRAP 标记研究[J].黑龙江农业科学 2010(6):1-4.
- [5] 于蓉,张显,于远,等.厚皮甜瓜单性花系的选育及其遗传分析[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2006,34(11):160-162.
- [6] 李琳,李婷,夏冉,等.北京地区春大棚薄皮甜瓜品种引进与筛选[J].中国瓜菜,2015(1):39-41.