

王夏雯,吴绍军,孟佳丽,等.江苏省自主选育西瓜新组合与进口西瓜新品种比较试验[J].江苏农业科学,2016,44(11):191-193.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.11.057

江苏省自主选育西瓜新组合与进口西瓜新品种比较试验

王夏雯,吴绍军,孟佳丽,周玲玲,余翔,姜若勇

(江苏省农业科学院宿迁农科所,江苏宿迁 223831)

摘要:以西瓜品种小兰和京欣 1 号为对照,对江苏省自主选育的 6 个最新西瓜组合和 3 个进口西瓜新品种进行了生育期、果实性状及产量鉴定。结果表明:江苏省自主选育的小果型黄瓢新组合苏 11-03、YS14 和中果型红瓢新组合苏创 3 号、苏蜜 11 号、RM13 在早熟性、商品性、产量等方面均有较大优势,适合春早熟设施栽培,有望替代老旧和进口品种在江苏地区大面积推广。

关键词:西瓜;自主选育;新品种;比较试验

中图分类号: S651.037 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)11-0191-03

西瓜(*Citrullus lanatus*)原产于非洲,因其营养丰富、清甜爽口,深受广大消费者喜爱^[1]。随着市场需求的扩大和农业产业结构的不断调整,江苏省西瓜栽培面积逐年扩大,早熟设施西瓜栽培已成为部分地区农民收入的主要来源,尤其在苏北地区,盐城、连云港、宿迁、徐州等地都有较大的栽培面积^[2]。然而生产上所用品种还多以老旧或进口品种为主,如京欣 1 号、早佳、小兰等^[3]。这些品种在江苏省大面积栽培已久,虽然品质优异,但由于对本地春季多雨、弱光等气候条件适应性较差,坐果困难且皮脆易裂,严重影响生产效益^[4]。江苏省开展西瓜育种工作历史悠久,自主创新能力一直居全

国前列,也不乏优秀品种的涌现。本研究通过与最新的进口品种进行比较,对江苏省自主选育的最新西瓜品种进行鉴定,查找优缺点,以筛选出综合性状表现良好、适宜本地栽培的优秀品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于 2015 年春季在江苏省农业科学院宿迁农科所运河湾试验基地进行。试验地土壤为沙壤土。委托江苏省农业科学院农业质量安全检测研究中心测定土壤基础肥力,结果为 pH 值 7.2,电导率 416.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、有机质 3.160%,全氮 0.180%,全磷 0.158%,全钾 4.110%,速效氮 98.700 mg/kg,速效磷 69.500 mg/kg,速效钾 456.800 mg/kg。试验地从未种植过瓜类作物。

1.2 试验材料

试验西瓜材料分为小果型黄瓢和中果型红瓢 2 个组别,选取了 5 个省内西瓜育种单位的 6 个具有代表性的自主选育

收稿日期:2015-09-21

基金项目:2014 年江苏省宿迁市农业科技自主创新项目;江苏省农业科学院科技服务专项[编号:KF(15)2011]。

作者简介:王夏雯(1982—),女,甘肃平凉人,硕士,副研究员,从事西瓜新品种选育与栽培技术研究。E-mail:xiawen77@163.com。

通信作者:姜若勇,副研究员,从事蔬菜栽培技术研究。E-mail:jssyjry@163.com。

内液泡裂解,然后液泡中的酸性水解酶等就会被释放出来,它的释放可以使细胞内的细胞核、高尔基体、核糖体、细胞膜、线粒体等被分解,细胞结构发生明显改变后诱发了细胞程序性死亡的发生^[7-9]。

目前对 PCD 有关的基因、PCD 的调节途径、各信号分子的调节机理以及信号分子之间的关系等均获得了一些了解。但是对洋葱内表皮细胞发生 PCD 时,相关酶和蛋白质之间是怎样联系并发挥作用的还有待进一步研究。

参考文献:

- [1] Greenberg J T, Guo A, Klessig D F, et al. Programmed cell death in plants: a pathogen-triggered response activated coordinately with multiple defense functions[J]. Cell, 1994, 77: 551-563.
- [2] McCabe P F, Levine A, Meijer P J, et al. A programmed cell death pathway activated in carrot cell cultured at low cell density[J]. Plant

- J, 1997, 12: 267-280.
- [3] Pennell R I, Lamb C. Programmed cell death in plants[J]. Plant Cell, 1997, 9: 1157-1168.
- [4] Yen C H, Yang C H. Evidence for programmed cell death during leaf senescence in plants[J]. Plant Cell Physiol, 1998, 39: 922-927.
- [5] Xu Y, Hanson M R. Programmed cell death during pollination-induced petal senescence in petunia[J]. Plant Physiol, 2000, 122: 1323-1333.
- [6] Katsuhara M. Apoptosis-like cell death in barley roots under salt stress[J]. Plant Cell Physiol, 1997, 38: 1091-1093.
- [7] 刘萍,李明军. 植物生理学实验技术[M]. 北京:科学出版社, 2007: 150-152.
- [8] 肖军,高杰. 高等植物细胞凋亡的诱因及生物学意义[J]. 山东农业大学学报, 2008, 39(1): 125-128.
- [9] 李云霞,程晓霞,代小梅,等. 植物在逆境胁迫中的细胞程序性死亡[J]. 生物技术通报, 2009(4): 7-11.

最新组合与农友种苗、先正达种苗 2 个国际种苗企业的 3 个 进口新品种进行了比较试验(表 1)。

表 1 供试西瓜组合(品种)介绍

组别	品名	品种来源	瓜瓢色	育成时间
小果型	扬 6614	江苏里下河地区农业科学研究所	橙黄	2012 年
	苏 11-03	江苏省农业科学院蔬菜研究所	黄	2011 年
	YS14	江苏省农业科学院宿迁农科所	浅黄	2014 年
	丰兰	农友种苗有限公司	黄	2000 年
	小兰(CK1)	农友种苗有限公司	黄	1998 年之前 ^[5]
中果型	苏蜜 11 号	江苏省江蔬种苗科技有限公司/南京市利华蔬菜研究所	红	2012 年
	RM13	江苏省农业科学院宿迁农科所	红	2013 年
	苏创 3 号	徐淮地区淮阴农业科学研究所	红	2013 年
	嘉年华 5 号	先正达种苗有限公司	红	2010 年
	莎蜜佳 1 号	先正达种苗有限公司	红	2010 年
	京欣 1 号(CK2)	北京市农林科学院蔬菜研究中心	红	1988 年

1.3 试验设计

试验设施为 6 m 宽标准钢架大棚,内设小拱棚。采用随机区组设计,11 个品种,3 次重复,共 33 个小区,小型瓜小区面积 8 m²,中型瓜小区面积 10 m²。于 2 月 15 日日光温室电热温床 50 孔穴盘育苗,3 月 27 日定植,爬地式栽培,株行距为 35 cm×270 cm。3 月 10 日施用基肥,每 667 m² 施用商品有机肥 2 000 kg、NPK 硫基复合肥(N、P₂O₅、K₂O 含量均为 15%)40 kg;4 月 3 日施用缓苗肥,每 667 m² 随水冲施氨基酸肥料 600 mL;5 月 25 日施用膨瓜肥,每 667 m² 随水冲施 NPK 冲施肥(N、P₂O₅、K₂O 含量分别为 15%、15%、30%)3 kg。整枝方式为三蔓整枝,其他管理按当地常规栽培管理执行。

1.4 测定项目和方法

在田间进行生育期、产量测定,在实验室进行果实性状调查。含糖量采用手持糖度仪测定。伸蔓期:50% 蔓长 40 cm 的日期;开花期:50% 第一雌花开花的日期;坐果期:70% 果实坐果的日期;收获期:为 70% 果实采收的日期;果实发育期:

雌花开放日至采收日。

2 结果与分析

2.1 不同组合(品种)生育期比较

由表 2 可以看出,小果型西瓜伸蔓期和开花期基本一致,与 CK1 表现相当;第一雌花节位各组合(品种)间差异明显,从低到高顺序为:YS14、苏 11-03/CK1、扬 6614、丰兰,丰兰节位最高,为 9.5 节;坐果期方面,YS14、丰兰坐果期较早,比 CK1 提前 2 d,而苏 11-03 坐果期略晚,比 CK1 推迟 3 d;各组合(品种)果实发育期基本一致,与 CK1 相当。

中果型西瓜,各组合(品种)伸蔓期均略早于 CK2,而开花期基本同期;第一雌花节位差异明显,嘉年华 5 号、RM13 节位较低,苏创 3 号次之,而苏蜜 11 号、CK2 和莎蜜佳 1 号节位较高;各组合(品种)坐果期除苏创 3 号外表现一致,与对照无差异,苏创 3 号略有推迟;果实发育期均为 33 d,与 CK2 相同。

表 2 不同西瓜组合(品种)生育期调查

组别	品名	伸蔓期 (月-日)	开花期 (月-日)	第一雌花节位 (节)	坐果期 (月-日)	收获期 (月-日)	果实发育期 (d)
小果	扬 6614	04-23	05-02	9.0	05-10	06-09	30
	苏 11-03	04-24	05-03	8.7	05-14	06-13	30
	YS14	04-23	05-02	8.5	05-09	06-08	30
	丰兰	04-23	05-03	9.5	05-09	06-08	30
	小兰(CK1)	04-23	05-02	8.7	05-11	06-10	30
中果	苏蜜 11 号	04-24	05-02	9.4	05-08	05-10	33
	RM13	04-23	05-02	8.0	05-08	05-10	33
	苏创 3 号	04-24	05-03	8.7	05-11	05-13	33
	嘉年华 5 号	04-22	05-02	7.9	05-08	05-10	33
	莎蜜佳 1 号	04-23	05-02	9.5	05-08	05-10	33
	京欣 1 号(CK2)	04-25	05-02	9.4	05-08	05-10	33

2.2 不同组合(品种)果实性状比较

小果型西瓜:单瓜质量,各组合(品种)均高于 CK1,其中丰兰单瓜质量最大,达到 2.8 kg,比 CK1 提高 0.7 kg;皮色,YS14 皮色较为特殊,为深绿晕染条带,其他组合(品种)均为黄瓢小果型典型深绿窄齿带;果形,苏 11-03 为短椭圆形,其他均为高圆形;皮厚,各组合(品种)果皮均较薄,≤0.5 cm;糖度,各组合(品种)糖度水平平均高于 CK1,其中 YS14 中心糖度达到 11.9%,比 CK1 高 1.2 百分点,边缘糖度达到 9.2%,比 CK1 高 1.4 百分点。

中果型西瓜:单瓜质量,苏蜜 11 号最大,达到 5.7 kg,比

CK2 高 0.6 kg,其他组合(品种)差异较小;皮色,莎蜜佳 1 号皮色较深,覆墨绿隐条带,其他组合(品种)较为接近,为浅绿底深绿条带;果形,苏蜜 11 号为高圆形,其他均为圆形;皮厚,各组合(品种)果皮厚度在 0.8~1.0 cm,苏蜜 11 号和嘉年华 5 号果皮较薄,为 0.8 cm;糖度,中心糖度除莎蜜佳 1 号外均在 12% 以上,与 CK2 无明显差异,边缘糖度苏蜜 11 号较低,为 8.0%,较 CK2 低 0.7 百分点。

2.3 不同组合(品种)产量比较

不同组合(品种)产量数据(表 4)显示:小果型西瓜各组合(品种)均比 CK1 产量增加,其中苏 11-03 产量最高,折

表 3 不同西瓜组合(品种)果实性状

组别	品名	平均单瓜质量 (kg)	瓜皮色	纵径 (cm)	横径 (cm)	果型指数	皮厚 (cm)	中心糖度 (%)	边缘糖度 (%)
小果	扬 6614	2.3	花皮	18.0	16.6	1.1	0.5	11.5	8.0
	苏 11-03	2.3	花皮	19.0	16.1	1.2	0.4	11.4	8.6
	YS14	2.2	晕染花皮	18.1	16.5	1.1	0.4	11.9	9.2
	丰兰	2.8	花皮	18.9	17.7	1.1	0.4	11.2	8.3
	小兰(CK1)	2.1	花皮	17.8	16.4	1.1	0.4	10.7	7.8
中果	苏蜜 11 号	5.7	花皮	24.1	22.7	1.1	0.8	12.1	8.0
	RM13	5.1	花皮	22.9	22.5	1.0	1.0	12.4	9.0
	苏创 3 号	5.2	花皮	23.1	22.8	1.0	1.0	12.3	8.8
	嘉年华 5 号	4.9	花皮	22.8	22.4	1.0	0.8	12.3	8.9
	莎蜜佳 1 号	4.9	黑花皮	22.2	21.5	1.0	0.9	11.8	8.9
	京欣 1 号(CK2)	5.1	花皮	22.9	22.1	1.0	0.9	12.3	8.7

表 4 不同西瓜组合(品种)产量统计

组别	品名	小区产量(kg)				折 667m ² 产量 (kg)	比对照增产率 (%)	产量位次
		I	II	III	平均			
小果	扬 6614	35.53	41.62	37.25	38.13	3 050.65	3.06	4
	苏 11-03	51.50	41.50	42.06	45.02	3 601.60	21.67	1
	YS14	47.87	39.69	44.99	44.18	3 534.62	19.41	2
	丰兰	48.74	39.59	32.83	40.39	3 230.93	9.15	3
	小兰(CK1)	37.43	39.36	34.21	37.00	2 960.07	—	5
中果	苏蜜 11 号	43.96	44.19	42.37	43.51	3 480.44	10.63	2
	RM13	42.53	39.10	46.93	42.85	3 428.21	8.97	3
	苏创 3 号	50.60	37.79	44.93	44.44	3 555.13	13.00	1
	嘉年华 5 号	38.08	45.93	37.59	40.53	3 242.59	3.07	4
	莎蜜佳 1 号	34.03	37.70	43.71	38.48	3 078.29	-2.15	6
	京欣 1 号(CK2)	42.25	38.10	37.63	39.33	3 146.02	—	5

667 m² 产量达到 3 601.60 kg, 较 CK1 增产 21.67%, YS14 次之, 达到 3 534.62 kg, 较 CK1 增产 19.41%, 丰兰较 CK1 增产 9.15%; 中果型西瓜各组合(品种)产量位次顺序为: 苏创 3 号(增产 13.00%) > 苏蜜 11 号(增产 10.63%) > RM13(增产 8.97%) > 嘉年华 5 号(增产 3.07%) > CK2 > 莎蜜佳 1 号(减产 2.15%)。

3 结论与讨论

早熟西瓜设施栽培需要同时具备熟性早、商品性好、产量高 3 个特点^[6-7]。本试验结果表明: 在早熟性方面, 小果型 YS14、扬 6614 与丰兰水平相当, 且早于小兰; 中果型苏蜜 11 号、RM13、嘉年华 5 号、莎蜜佳 1 号与京欣 1 号基本一致。苏 11-03 和苏创 3 号收获期相对略晚, 笔者认为这是由于这 2 个品种持续坐瓜能力较强, 中后期成瓜较多造成的。产量数据也显示, 这 2 个品种分别居小果型组和中果型组第 1 位。

由本试验结果还可以看出: 农友种苗近来主推的黄瓢小果型品种丰兰, 单瓜质量明显提高, 具有较大优势, 但糖度方面不及江苏省自主选育组合。先正达种苗的嘉年华 5 号和莎蜜佳 1 号 2 个品种单瓜质量偏低, 糖度中等或偏低, 与其他组合相比优势不明显。另外, 在口感方面, 丰兰、苏 11-03 松脆, 小兰、扬 6614 细软, YS14 细沙; 苏蜜 11 号、嘉年华 5 号爽脆, RM13、京欣 1 号松脆, 苏创 3 号偏沙, 莎蜜佳 1 号紧脆。近几年江苏省西瓜育种偏重于品质育种, 肉质上多倾向于松脆、细沙型, 对于紧脆质地的西瓜关注较少, 这与本地市民的消费需求相一致。但紧脆型西瓜一般货架期长、耐储运, 也是重要的育种方向。

试验还发现: 丰兰虽然相对小兰已增产达 9.15%, 但是田间裂瓜颇为严重, 产量潜力无法完全体现; 嘉年华 5 号品质突出, 坐果性也较好, 但是单瓜质量偏小, 产量较京欣 1 号增产不明显。而江苏省自主选育的西瓜新组合产量均较高, 甚至个别组合增产接近或超过 20%, 这可能是因为省内选育的品种对当地生态环境具有更好的适应性。

综合本试验结果, 笔者认为江苏省自主选育的小果型黄瓢新组合苏 11-03、YS14 和中果型红瓢新组合苏创 3 号、苏蜜 11 号、RM13 在早熟性、商品性、产量等方面均有较大优势, 适合早春设施栽培, 有望替代老旧和进口品种在江苏地区大面积推广。

参考文献:

- [1] 张帆. 西瓜品质性状及遗传的初步研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2004.
- [2] 国家西甜瓜产业技术体系. 中国蔬菜编辑部. 全国西瓜主要优势产区生产现状(一)[J]. 中国蔬菜, 2011(13): 5-9.
- [3] 王华, 丁同华, 陈宝宽. 江苏地区西瓜品种应用现状及优势品种[J]. 农业科技通讯, 2012(12): 223-225.
- [4] 张兆辉, 顾卫红, 杨红娟, 等. 优质、特色小果型西瓜新组合的比较试验初报[J]. 上海农业学报, 2013, 29(5): 112-115.
- [5] 顾克分, 钱兵. 黄肉西瓜新品种小兰[J]. 北京农业, 2000(11): 19.
- [6] 王建华, 储呈华, 印文彪. 早熟西瓜品比试验小结[J]. 长江蔬菜, 2004(3): 50.
- [7] 曹国华, 徐炜民, 沈华. 大棚礼品西瓜品比试验[J]. 长江蔬菜, 2005(1): 50-51.