

早春露地特色西瓜品种的筛选

常培培, 王磊, 张自坤, 王静静, 张禄祺, 贺洪军* (德州市农业科学研究院, 山东德州 253015)

摘要 [目的] 筛选出适合早春露地爬种植的特色西瓜品种。[方法] 对引进的 11 个特色西瓜品种生物学特性、综合抗性、生产性能和品质性状等进行综合评价。[结果] 冠欣出芽率和出苗率高、抗病性强、早熟、易坐瓜、口感好、产量高; 黑鲨瓜皮黑色、抗病性强、易坐瓜、不易裂瓜、含糖量高、产量高; 黛欣出芽率和出苗率高、易坐瓜、皮薄、口感好、产量高; 津花 24 出芽率和出苗率高、皮薄、含糖量高、口感好; 金太阳无籽 2 号瓜皮黄色、无籽、抗病性强、不易裂瓜、含糖量高、口感较好; 莱卡红无籽 2 号无籽、含糖量高、口感好。[结论] 有籽西瓜品种冠欣、黑鲨、黛欣、津花 24 以及无籽西瓜品种金太阳无籽 2 号和莱卡红无籽 2 号适宜作为特色西瓜品种进行早春露地爬栽培推广。

关键词 露地栽培; 特色西瓜品种; 筛选

中图分类号 S651 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2018)33-0034-03

Screening of Distinctive Watermelon Varieties in Open Field in Early Spring

CHANG Pei-pei, WANG Lei, ZHANG Zi-kun et al (Dezhou Academy of Agricultural Sciences, Dezhou, Shandong 253015)

Abstract [Objective] To screen out the new distinctive watermelon varieties suitable to be planted in open field in early spring. [Method] The biological characters, comprehensive resistance, production performance and quality characters of 11 distinctive watermelon varieties were comprehensively evaluated. [Result] Guanxin had high germination ratio and rate, strong disease resistance, early mature, good taste and high yield. Heishagua had strong disease resistance, high sugar content and yield. Daixin had high germination ratio and rate, thin peel, good taste and high yield. Jinhua 24 had high germination ratio and rate, thin skin, high sugar content and good taste. Jintaiyangwuzi 2 had yellow peel, no seed, strong disease resistance, high sugar content and good taste. Laikahongwuzi 2 had no seed, high sugar content and good taste. [Conclusion] Comprehensive performance of Guanxin, Heisha, Daixin, Jinhua 24, Jintaiyangwuzi 2, Laikahongwuzi 2 were better, which could be promoted in open field in early spring.

Key words Culture in open field; Distinctive watermelon varieties; Screening

西瓜 [Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai] 是夏季必不可少的水果之一, 销量占全国 6—8 月份夏季上市水果的 60% 左右^[1], 素有夏季“水果之王”之称^[2]。西瓜的种植面积随着各地农业种植结构调整迅速增加, 已经成为瓜农增加收入的一种高效园艺作物, 为满足人民日益增长的生活需求发挥着越来越重要作用^[3-6]。早春露地茬口西瓜需求高^[7], 特色西瓜品种已经成为市场的新宠。为增加农民收入, 笔者引进了 11 个特色西瓜品种, 对其综合性状等进行了全面的分析评价, 旨在筛选出适合早春露地爬种植的特色西瓜品种。

1 材料与方 法

1.1 供试材料 供试材料品种及其来源见表 1。

1.2 试验设计 试验于 2017 年 3—7 月在德州市农业科学研究院黄河涯科研试验基地进行。育苗后移栽露地种植, 地爬栽培, 双蔓整枝。4 月 24 日定植。试验采用随机区组设计, 每个处理 3 次重复, 共 33 个小区, 小区面积为 6.0 m × 5.4 m = 32.4 m², 单行种植, 行距 1.8 m, 株距 45 cm, 南北各留 2 m 保护行。

1.3 取样测定与分析方法 种子浸种催芽后 3 d 统计出芽率, 播种后 5 d 统计出苗率, 定植后 50 d 调查植株抗病性, 记录染病植株数。每个小区调查 10 株西瓜第一雌花节位, 求平均值。果实成熟后按小区采摘, 统计小区结瓜数、裂瓜数,

计算坐瓜指数和裂瓜率, 同时统计各小区总产量, 并折算产量。每个小区选取 5 个西瓜 (同一授粉日期), 计算平均单果重, 测量果实横径和纵径并计算果形指数 (纵径/横径), 果实纵切后游标卡尺测量果实皮厚, 取平均值。用 LB20T 手持测糖仪测量果实中心糖和边糖含量, 计算中边差。西瓜口感按照西瓜种质资源描述规范进行评价^[8], 由至少 5 人品尝西瓜后评出综合口感。

表 1 品种名及品种来源

Table 1 Variety name and its origin

序号 Code	品种名称 Variety name	品种来源 Variety origin
1	冠欣	丰乐种业
2	黑鲨	天津科润农业科技股份有限公司
3	津花 24	天津科润农业科技股份有限公司
4	津秀王	天津科润农业科技股份有限公司
5	金太阳无籽 2 号	郑州果树研究所
6	戴欣	丰乐种业
7	金宝无籽	郑州果树研究所
8	欣秀	陕西杨凌德信盈农业开发有限公司
9	金黄冠	丰乐种业
10	美味华之秀	河南豫艺种业科技发展有限公司
11	莱卡红无籽 2 号	郑州果树研究所

1.4 数据分析 采用 Microsoft Excel 2010 对数据进行处理和统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同特色西瓜品种出芽情况比较 从表 2 可以看出, 津花 24 和冠欣出芽率高, 均达到 95% 以上; 金宝无籽、莱卡红无籽 2 号、金太阳无籽 2 号的出芽率较低, 均低于 85%; 金宝无籽最低, 为 82.31%。从出苗率来看, 津花 24 的出苗率最高, 其次是津秀王和冠欣, 而金太阳无籽 2 号出苗率最低, 仅有 80.3%。

基金项目 山东省 2016 年度农业重大应用技术创新项目, 现代农业产业技术体系专项资金 (CARS-24-G-12) 和山东省现代农业产业技术体系专项资金 (SDAIT-05-03) 联合资助。

作者简介 常培培 (1989—), 女, 山东德州人, 助理农艺师, 硕士, 从事蔬菜栽培育种研究工作。* 通讯作者, 推广研究员, 从事蔬菜育种与栽培研究工作。

收稿日期 2018-07-18; 修回日期 2018-07-26

表 2 不同特色西瓜品种出芽率和出苗率比较

Table 2 Analysis of germination rate and emergence rate of watermelon among different distinctive varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	播种日期 Seeding date	出芽率 Germination rate/%	出苗率 Emergence rate/%
1	冠欣	03-07	95.10	92.20
2	黑鲨	03-07	91.20	90.58
3	津花 24	03-07	96.89	95.36
4	津秀王	03-07	89.02	92.12
5	金太阳无籽 2 号	03-07	84.10	80.30
6	戴欣	03-07	93.65	95.31
7	金宝无籽	03-07	82.31	81.42
8	欣秀	03-07	89.65	88.54
9	金黄冠	03-07	90.12	89.17
10	美味华之秀	03-07	93.95	90.23
11	莱卡红无籽 2 号	03-07	83.90	82.39

2.2 不同特色西瓜品种抗病性比较 不同特色西瓜品种植株抗病调查结果见表 3。调查结果显示,11 个品种中抗病性表现最强的是冠欣、黑鲨和金宝无籽,未发现有染病植株;其次是莱卡红无籽 2 号、美味华之秀;抗病性最差的品种是金黄冠,其染病率达到了 13.33%。

表 3 不同特色西瓜品种植株抗病情况

Table 3 Comparison of disease resistance of different watermelon varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	调查株数 Total plant number	染病株数 Number of infected plants//株	染病率 Infection rate %	抗病性 Disease resistance
1	冠欣	30	0	0	强
2	黑鲨	30	0	0	强
3	津花 24	30	3	10.00	中
4	津秀王	30	3	10.00	中
5	金太阳无籽 2 号	30	0	0	强
6	戴欣	30	2	6.67	中
7	金宝无籽	30	0	0	强
8	欣秀	30	2	6.67	中
9	金黄冠	30	4	13.33	中
10	美味华之秀	30	2	6.67	中
11	莱卡红无籽 2 号	30	1	3.33	较强

表 5 不同特色西瓜品种果实性状比较

Table 5 Comparison of fruit characteristics and quality of different watermelon varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	果皮颜色 Peel color	果肉颜色 Flesh color	有籽情况 Seeded or seedless	纵径 Vertical diameter cm	横径 Transverse diameter cm	果型指数 Fruit index	皮厚 Pericarp width cm	中心糖 Center total sugar content/%	边糖 Edge total sugar content/%	中边差 Difference between center and edge sugar content/%	口感 Taste
1	冠欣	绿	红	有	18.90	17.90	1.06	1.10	8.10	7.00	1.10	好
2	黑鲨	黑	红	有	22.00	15.95	1.38	0.80	11.50	8.25	3.25	好
3	津花 24	绿	红	有	16.75	15.25	1.10	0.60	10.00	7.50	2.50	好
4	津秀王	绿	红	有	16.25	15.90	1.02	1.00	9.75	8.00	1.75	较好
5	金太阳无籽 2 号	黄	红	无	18.50	17.90	1.03	1.00	9.50	6.00	3.50	较好
6	戴欣	绿	红	有	20.15	17.75	1.14	0.70	9.50	6.00	3.50	好
7	金宝无籽	绿	黄	无	18.25	17.00	1.07	0.85	11.55	7.10	4.45	较好
8	欣秀	绿	红	有	18.15	17.75	1.02	0.85	9.00	7.00	2.00	一般
9	金黄冠	黄	红	有	21.00	12.90	1.63	0.60	10.00	9.00	1.00	一般
10	美味华之秀	绿	红	有	17.50	17.55	1.00	0.60	7.50	7.50	0	较好
11	莱卡红无籽 2 号	绿	红	无	18.50	16.50	1.12	0.90	11.00	8.00	3.00	好

2.3 不同特色西瓜品种生物学特性比较 对各西瓜品种进行生物学特性调查,结果表明,黑鲨的第一雌花节位最高,为 12;津花 24 和欣秀较低,均小于 8。金宝无籽和莱卡红无籽 2 号果实发育期较长,为 32 d,其次是黑鲨和金太阳无籽 2 号,其他品种果实生育期在 28 d 左右。从坐瓜指数来看,冠欣、黑鲨、津花 24、黛欣和欣秀的坐瓜指数均大于 1;金黄冠坐瓜指数最低,仅为 0.88,金黄冠裂瓜率较高,达到 1.80%,其次是欣秀和美味华之秀,其他品种不易裂瓜(表 4)。

表 4 不同特色西瓜品种生物学特性比较

Table 4 Comparison of biological characteristics of different watermelon varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	第一雌花 节位 First female node	果实发育期 Dates of fruit development d	坐瓜指数 Setting fruit index	裂瓜率 Melon cracking rate/%
1	冠欣	8.0	28	1.20	0.12
2	黑鲨	12.0	31	1.10	0
3	津花 24	7.5	28	1.09	0.67
4	津秀王	8.4	29	1.04	0.21
5	金太阳无籽 2 号	11.0	30	0.95	0
6	戴欣	8.9	29	1.13	0.74
7	金宝无籽	10.8	32	0.88	0
8	欣秀	7.8	29	1.10	1.37
9	金黄冠	8.5	29	0.84	1.80
10	美味华之秀	8.0	29	1.00	1.35
11	莱卡红无籽 2 号	9.6	32	0.94	0.50

2.4 不同特色西瓜品种果实性状分析 对各西瓜品种进行果实性状分析,结果见表 5。从果型来看,11 个西瓜品种中美味华之秀为正圆形果。从果皮厚度来看,津花 24、金黄冠和美味华之秀的果皮最薄,仅为 6.0 mm,冠欣的果皮厚度最厚,为 1.1 cm。金宝无籽和黑鲨的中心糖含量最高,黑鲨和莱卡红无籽 2 号中心糖和边糖含量均较高。口感好的品种有冠欣、黑鲨、津花 24、黛欣和莱卡红无籽 2 号,而欣秀和金黄冠口感一般。

2.5 不同特色西瓜品种产量比较 不同特色西瓜品种产量结果见表6,不同特色西瓜品种地爬栽培产量均达到45 000 kg/hm²以上(金黄冠除外)。冠欣产量达到75 000 kg/hm²以上,其次是黑鲨和黛欣的产量,达67 500 kg/hm²以上,欣秀的产量为61 597.80 kg/hm²。

表6 不同特色西瓜品种产量比较

Table 6 Comparison of yields of different watermelon varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	单瓜重 Single fruit weight/kg	产量 Yield kg/hm ²
1	冠欣	5.28	75 974.40
2	黑鲨	5.55	73 233.60
3	津花24	3.65	47 696.25
4	津秀王	3.69	46 038.75
5	金太阳无籽2号	4.17	47 543.70
6	戴欣	5.28	71 651.10
7	金宝无籽	4.53	47 886.90
8	欣秀	4.67	61 597.80
9	金黄冠	2.92	29 422.50
10	美味华之秀	4.73	56 814.00
11	莱卡红无籽2号	4.53	51 061.80

3 结论与讨论

无籽西瓜品种和有籽西瓜品种在催芽过程中需根据品种出芽情况进行适时播种。西瓜品种不同开花日期有所差异,根据品种不同及时进行人工授粉,避免错过花期,保证坐瓜率。瓜的朝阳面温度较高,膨大较快,要及时翻瓜,使瓜受

(上接第33页)

(2) 催芽时保持种子表面干爽,从而减少黏膜产生。除适宜的水分和温度外,气体交换对发芽也有调控作用,如O₂不足,呼吸作用受到抑制,物质与能量代谢受阻,不仅种子不能发芽,还易引起种子的霉烂^[9]。

此外,该试验还发现节瓜种子表皮可吸附的多余水分使种子表面产生黏膜(普遍认为粘膜为种子自身分泌抑制萌发的物质)。同时,有关提高节瓜种子发芽力处理的研究表明,经双氧水处理的种子表面黏液明显减少^[10],因此该黏膜可能是由于种子表面湿度大而导致某种菌群产生的(并非种子自身分泌的抑制物质),从而妨碍种子内外气体交换,所以保持种子表面干爽(浸种后把种子阴干至种子表皮略显白色)也可有效抑制黏膜发生,降低节瓜种子霉烂风险。

(3) 机械处理方式有效果,但人工成本增加而难以推广。试验结果显示,节瓜种子机械破口去皮处理在主根生长、商品成苗方面的效果均不如机械破口处理,因此一般情况下不建议采取此种浸种方式。另外,机械破口去皮对种子主根生长的影响机制还有待进一步研究。而对于成熟度不足的节瓜种子,进行机械式破口处理可以提高发芽率、成苗率,且浸种时间以0.5~1.0 h较好,在生产、试验上可推广应用,但应

光均匀。

从西瓜整个生育期综合来看,冠欣出芽率和出苗率高、抗病性强、早熟、易坐瓜、口感好、产量高;黑鲨瓜皮黑色、抗病性强、易坐瓜、不易裂瓜、含糖量高、产量高;黛欣出芽率和出苗率高、易坐瓜、皮薄、口感好、产量高;津花24出芽率和出苗率高、皮薄、含糖量高、口感好;金太阳无籽2号瓜皮黄色、无籽、抗病性强、不易裂瓜、含糖量高、口感较好;莱卡红无籽2号无籽、含糖量高、口感好。综合来看,有籽西瓜品种冠欣、黑鲨、黛欣、津花24以及无籽西瓜品种金太阳无籽2号和莱卡红无籽2号适宜作为特色西瓜品种进行早春露地地爬栽培推广。

参考文献

- [1] 赵姜. 中国西瓜产业发展的经济学分析[D]. 北京: 中国农业科学院, 2013.
- [2] 贺洪军. 西瓜绿色生产创新技术[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2015:1.
- [3] 刘文革, 何楠, 赵胜杰, 等. 我国西瓜品种选育研究进展[J]. 中国瓜菜, 2016, 29(1): 1-7.
- [4] 王磊, 常培培, 张自坤, 等. “大兴西瓜”产业现状及发展建议[J]. 中国蔬菜, 2015(12): 8-11.
- [5] 高素燕, 焦定量, 商纪鹏. 我国西瓜育种研究进展[J]. 长江蔬菜, 2014(6): 1-4.
- [6] 曹虹, 金荣荣, 员金鑫. 无籽西瓜的研育方法与进展[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(29): 68-69.
- [7] 王磊, 常培培, 张自坤, 等. 种植方式和密度互作对露地立架小型西瓜产量和品质影响[J]. 山西农业大学学报(自然科学版), 2018, 38(2): 59-64.
- [8] 马双武, 刘君璞. 西瓜种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005: 31.

用于大规模生产可能会降低生产效率。针对大规模用种, 今后可对类似情况的节瓜品种进行种子引发(也称为渗透调节, 是一项控制种子缓慢吸水 and 逐步回干的种子处理技术)的相关研究^[11]。

参考文献

- [1] 林锦英, 谢伟平. 南方特色瓜类蔬菜种植技术[J]. 西南园艺, 2004, 32(2): 48-50.
- [2] 陈绍贤. 翡翠绿肉型节瓜新品种宝玉 F₁[J]. 长江蔬菜, 2016(3): 16.
- [3] 刘自珠, 张华. 广州蔬菜品种志[M]. 广州: 广东科技出版社, 2016: 113.
- [4] 冯锦乾, 张子鹏, 方君宇. 江门市节瓜生产技术规程[J]. 蔬菜, 2018(2): 47-49.
- [5] 李文嘉, 黎炎, 王益奎, 等. 种瓜成熟度和后熟时间对节瓜种子质量的影响[J]. 种子, 2006, 25(1): 67-68.
- [6] 王春生, 陈龙英. 浸种对西瓜种子发芽的影响[J]. 种子世界, 1989(3): 26.
- [7] 谢伟平, 林锦英, 黄绍力. 节瓜生产与育种研究进展[J]. 长江蔬菜, 2006(2): 33-35.
- [8] 陶宗娅, 邱琦. 种子的吸胀冷害和吸胀伤害[J]. 植物生理学通讯, 2000, 36(8): 368-376.
- [9] 张振贤, 程智慧. 高级蔬菜生理学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2008: 8-12.
- [10] 刘政国, 秦荣耀. 提高节瓜种子发芽力的种子处理技术的研究[J]. 种子, 2002(5): 16-17.
- [11] 阮松林, 薛庆中. 植物的种子引发[J]. 植物生理学通讯, 2002, 38(2): 198-202.