

设施栽培优质高产水果型黄瓜品种筛选研究

周俊¹, 孟颖², 毕研胜³, 夏逸煊¹, 唐政辉⁴, 殷峰⁴, 徐进⁴ (1.常熟市种业有限公司, 江苏常熟 215500; 2.南农大(常熟)新农村发展研究院有限公司, 江苏常熟 215500; 3.河南农业大学, 河南郑州 450046; 4.常熟市农业科技发展有限公司, 江苏常熟 215500)

摘要 [目的]了解不同水果型黄瓜品种特征与适应性,筛选适合常熟及周边地区设施栽培的水果黄瓜优良品种。[方法]通过对引进的7个水果黄瓜新品种进行随机区组品比试验,分析不同品种的植物学性状、果实商品性状、果实营养品质、产量与抗病性,综合评价筛选优良品种。[结果]南水2号、南水6号和小脆3个品种产量高、品质佳,田间综合性状表现较好。[结论]南水2号、南水6号和小脆3个品种比较适宜在常熟及周边地区设施栽培及推广,该试验研究可为设施栽培水果黄瓜品种的选种提供一定的参考依据。

关键词 水果黄瓜;设施栽培;品种筛选
中图分类号 S642.2 **文献标识码** A
文章编号 0517-6611(2021)10-0057-02
doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.10.015



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Screening of High-quality and High-yield Fruit Cucumber under Facility Cultivation

ZHOU Jun¹, MENG Ying², BI Yan-sheng³ et al (1.Changshu Seed Industry Co., Ltd., Changshu, Jiangsu 215500; 2.Institute for New Rural Development of Nanjing Agricultural University (Changshu), Changshu, Jiangsu 215500; 3.Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450046)

Abstract [Objective] To understand the characteristics and adaptability of different fruit cucumber varieties, and to select new varieties of fruit cucumber suitable for planting in Changshu and surrounding areas. [Method] Seven new fruit cucumber cultivars were tested in random area to analyze their botanical characters, fruit commodity characters, fruit nutritional quality, yield and disease resistance, and to comprehensively evaluate and screen the superior varieties. [Result] The cultivars Nanshui 2, Nanshui 6 and Xiaocui had high yield, good quality and good field comprehensive character performance. [Conclusion] This research provided references for selecting and planting of fruit cucumber in Changshu and surrounding areas.

Key words Fruit cucumber; Facility cultivation; Variety screening

水果型黄瓜因其口感好、味道美、品质优,深受广大消费者的喜爱,市场需求量呈现增加的趋势^[1-2]。常熟地区近年来水果黄瓜种植的品种以进口为主,品种比较单一,种子成本高,且存在品种老化以及抗逆性减弱的问题,导致黄瓜种植产量和品质下降,经济效益较差。

为了引进适合常熟地区设施栽培的优质高产水果型黄瓜新品种,进一步推动瓜类市场的发展以及优化品种结构,实现多样化种植,笔者于2020年春季在试验基地的设施大棚内进行了7个水果型黄瓜新品种的种植比较试验,通过种植比较,筛选出了适宜于常熟及周边地区设施栽培的优良品种,为设施栽培水果黄瓜品种的选种提供一定的参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于2020年3月在公司试验基地塑料连栋大棚内进行。温室为三连栋塑料薄膜大棚,棚肩高(天沟高度)3.5 m、顶高5.5 m、外遮阳高6.0 m,大棚每栋宽8.0 m,总宽度(东西)24 m,长度(南北)40 m。温室配有电动卷膜通风系统、内外遮阳系统、湿帘风机降温系统和自动喷灌系统。

1.2 试验材料 供试水果型黄瓜品种有7个,分别为南水2号、南水6号、碧玉3号、小脆、中农19、迷你2号、翠玉。

1.3 试验设计 试验设7个处理,即每个品种为1个处理,以品种翠玉为对照。2020年3月5日,在公司育苗工厂内用72孔穴盘和基质育苗,3月26日定植到试验大棚内。设3

个重复,随机区组排列^[3-5]。每小区双行定植16株,株距35 cm左右,行距70 cm左右。采用滴灌进行肥水管理,各小区管理一致。每个品种随机抽取12株,观察测量株高、茎粗和第1雌花节位等植物学性状,瓜皮色、瓜长和瓜横径等果实商品性状,果实维生素C含量、可溶性糖含量和可溶性固形物含量,单瓜重和单株产量,霜霉病、白粉病、枯萎病和细菌性角斑病的抗性,并进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同水果型黄瓜品种植物学性状比较 由表1可知,在株高和茎粗方面,南水2号值最大,中农19值最小;在节间距方面,南水6号最短,碧玉3号最长;在叶面积方面,南水2号最大,迷你2号最小;在叶绿素含量方面,南水6号最高,中农19最低;在第1雌花节位方面,南水6号和翠玉节位最低;在全株结果数方面,南水2号结果数最多,中农19结果数最少。综上所述,南水2号、南水6号、小脆和翠玉4个品种营养生长快、长势强、熟性早^[6]。

2.2 不同水果型黄瓜品种商品性状比较 由表2可知,在瓜皮颜色方面,南水6号、碧玉3号瓜皮颜色呈深绿色,南水2号、小脆、翠玉为绿色,中农19和迷你2号为淡绿色;在瓜形方面,不同品种瓜长都小于20 cm,均属于短粗瓜型^[7-8],其中翠玉瓜长最短,为13.17 cm;在瓜横径方面,迷你2号横径最大,为3.41 cm,碧玉3号最小,为2.82 cm;在瓜棱和瓜刺方面,不同品种的瓜面都比较光滑,无瓜棱与瓜刺。

2.3 不同水果型黄瓜品种营养品质及产量的比较 从表3可以看出,在维生素C含量方面,南水6号含量最高,为118.09 mg/kg,迷你2号最低,为79.48 mg/kg;在可溶性糖与可

基金项目 江苏省科技计划项目(BE2019322)。
作者简介 周俊(1983—),男,江苏常熟人,农艺师,从事作物栽培与品种推广研究。
收稿日期 2020-10-10

溶性固形物含量方面,南水 2 号含量最高,分别为 1.36%与 116.52 g 与 3.25 kg。在折合单位面积产量方面,由高到低依次为南水 6 号、小脆、南水 2 号、翠玉、碧玉 3 号、迷你 2 号、中农 19。

表 1 不同水果型黄瓜品种的植物学性状比较

Table 1 Comparison of the botanical characters of different fruit cucumber varieties							
品种名称 Variety name	株高 Plant height cm	茎粗 Stem diameter cm	节间距 Node distance cm	最大叶面积 Maximum leaf area cm ²	叶绿素含量 Chlorophyll content	第 1 雌花节位 1st female flower node//节	全株结果数 Fruit number of whole plant//个
南水 2 号 Nanshui 2	105.26	1.21	9.75	638.19	106.37	4	28.31
南水 6 号 Nanshui 6	103.10	1.14	9.10	615.36	110.15	3	27.90
碧玉 3 号 Biyu 3	89.52	0.79	11.31	548.20	99.73	4	24.20
小脆 Xiaocui	99.38	0.92	9.12	570.17	98.66	4	26.53
中农 19 Zhongnong 19	80.14	0.75	10.63	531.47	95.50	4	21.78
迷你 2 号 Mini 2	85.27	0.87	11.05	528.12	97.21	4	23.50
翠玉 Cuiyu	100.12	1.10	10.28	604.10	101.08	3	26.18

表 2 不同水果型黄瓜品种的商品性状比较

Table 2 Comparison of the commercial properties of different fruit cucumber varieties							
品种名称 Variety name	瓜皮色 Peel color	瓜形 Fruit shape	瓜长 Fruit length cm	瓜横径 Fruit dia- meter//cm	瓜形指数 Fruit index	瓜棱 Fruit corner angle	瓜刺 Fruit thorn
南水 2 号 Nanshui 2	绿色	短粗	13.85	3.19	4.34	无	无
南水 6 号 Nanshui 6	深绿	短粗	16.01	3.27	4.90	无	无
碧玉 3 号 Biyu 3	深绿	短粗	13.73	2.82	4.87	无	无
小脆 Xiaocui	绿色	短粗	14.71	3.05	4.82	无	无
中农 19 Zhongnong 19	淡绿	短粗	17.23	2.98	5.78	无	无
迷你 2 号 Mini 2	淡绿	短粗	16.52	3.41	4.84	无	无
翠玉 Cuiyu	绿色	短粗	13.17	3.15	4.18	无	无

表 3 不同水果型黄瓜品种的营养品质及产量的比较

Table 3 Comparison of the yield and nutritional quality of different fruit cucumber varieties						
品种名称 Variety name	维生素 C 含量 V _c content mg/kg	可溶性糖含量 Soluble sugar content//%	可溶性固形物含量 Soluble solids content//%	平均单瓜重 Average fruit weight//g	单株产量 Yield per plant//kg/株	折合产量 Converted yield//kg/hm ²
南水 2 号 Nanshui 2	112.17	1.36	4.52	92.37	2.61	70 470
南水 6 号 Nanshui 6	118.09	1.21	4.40	116.52	3.25	87 750
碧玉 3 号 Biyu 3	91.63	0.81	3.97	95.12	2.30	62 100
小脆 Xiaocui	105.42	1.15	4.12	114.16	3.03	81 810
中农 19 Zhongnong 19	85.30	0.90	3.58	87.50	1.91	51 570
迷你 2 号 Mini 2	79.48	0.85	4.01	92.47	2.17	58 590
翠玉 Cuiyu	103.15	1.08	4.27	90.55	2.37	63 990

2.4 不同水果型黄瓜品种田间抗病性比较 在黄瓜种植生产过程中,主要病害有霜霉病、白粉病、枯萎病和细菌性角斑病等^[9-11]。根据田间种植试验观察,7 个品种的抗病性表现存在一定的差异。从表 4 可以看出,南水 6 号高抗白粉病和

枯萎病,抗霜霉病和细菌性角斑病,小脆高抗霜霉病和枯萎病,抗白粉病和细菌性角斑病,2 个品种综合抗病性高于对照及其他品种。

3 结论

通过对引进的南水 2 号、南水 6 号、碧玉 3 号、小脆、中农 19、迷你 2 号和翠玉 7 个水果型黄瓜新品种进行设施栽培品比试验,结果表明南水 6 号和小脆 2 个品种在果实产量及抗病性方面表现都比较突出。南水 2 号果实综合营养品质优,可溶性糖与可溶性固形物含量均最高,维生素 C 含量位居第 2,有较好的市场前景,但植株生长后期霜霉病发病略重,在种植生产过程中加强病害防治措施,仍具有很好的推广价值。综上所述,南水 2 号、南水 6 号和小脆 3 个水果型黄瓜品种比较适合在常熟及周边地区进行设施栽培与推广。

参考文献

[1] 贺超兴,李建明,张志斌,等.水果型黄瓜春季大棚栽培优质高产品种筛选试验[J].中国瓜菜,2010,23(1):21-23.

表 4 不同水果型黄瓜品种的田间抗病性的比较
Table 4 Comparison of the field disease resistance of different fruit cucumber varieties

品种名称 Variety name	霜霉病 Downy mildew	白粉病 Powdery mildew	枯萎病 Blight	细菌性角斑病 Bacterial keratosis
南水 2 号 Nanshui 2	MR	R	HR	HR
南水 6 号 Nanshui 6	R	HR	HR	R
碧玉 3 号 Biyu 3	MR	R	MR	MR
小脆 Xiaocui	HR	R	HR	R
中农 19 Zhongnong 19	MR	MR	R	MR
迷你 2 号 Mini 2	R	MR	R	MR
翠玉 Cuiyu	R	R	R	MR

注:HR 表示高抗;R 表示抗病;MR 表示中抗
Note:HR was high resistance;R was disease resistance;MR was middle resistance

2.3 不同马铃薯品种经济性状比较 由表 4 可知,固阳县马铃薯新品种引进和适应性评价试验中,中早熟系列中“兴佳 2 号”商品薯率 92%,折合产量 44 460 kg/hm²,显著高于其他品种,田间病薯率显著低于同熟性其他品种,用于鲜食。“中薯 5 号”商品薯率为 91%,折合产量 43 335 kg/hm²,且还原糖含量低,薯形略扁圆,可用于炸片及鲜食;因此,“中薯 5 号”和“兴佳 2 号”为适宜于固阳县种植的中早熟品种。中晚熟系列中,“希森 6 号”商品薯率 94%,折合产量 57 390 kg/hm²,显著高于同熟性其他品种,田间病薯率最低,

为 1.3%,适宜薯条加工。“华颂 7 号”商品薯率 92%,折合产量 46 890 kg/hm²,田间病薯率 1.9%,用途较广,可鲜食、淀粉加工、全粉制作、炸片炸条。“希森 8 号”商品薯率最低,折合产量 23 145 kg/hm²,显著低于同熟性其他品种,而田间病薯率则最高,为 11.2%,由于其富含抗氧化剂花青素,因此薯肉颜色诱人,可用作特色食品加工。因此,“希森 6 号”和“华颂 7 号”为适宜于固阳县种植的中晚熟系列,“晋薯 16 号”商品薯率 89%,折合产量 45 795 kg/hm²,田间病薯率 3.7%,为鲜食品种。

表 4 不同马铃薯品种经济性状比较
Table 4 Comparison of economic traits of different potato varieties

序号 Code	品种名称 Variety name	商品薯率 Marketable tuber percentage// %	折合产量 Equivalent yield// kg/hm ²	田间病薯率 Diseased tuber// %	用途 Usage
1	费乌瑞它(CK)	91	39 195 c	2.6 c	鲜食
2	中薯 5 号	91	43 335 b	2.7 c	炸片、鲜食
3	希森 3 号	89	37 290 e	7.7 a	鲜食
4	兴佳 2 号	92	44 460 a	1.4 d	鲜食
5	华颂 33	75	38 520 d	6.3 b	鲜食
6	夏波蒂(CK)	89	47 130 b	8.1 c	薯条加工
7	希森 5 号	90	35 430 e	9.4 b	淀粉及炸片加工型
8	希森 6 号	94	57 390 a	1.3 f	薯条加工
9	华颂 7 号	92	46 890 c	1.9 e	鲜食、淀粉、全粉、炸片炸条
10	希森 8 号	81	23 145 f	11.2 a	特色食品加工
11	华颂 11	92	36 810 d	7.5 d	鲜食
12	晋薯 16 号	89	45 795	3.7	鲜食

注:新复极差法进行多重比较,同列不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著
Note:Duncan's multiple range test was adopted Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level

3 结论

包头市固阳县属北方一作区,近 10 年无霜期约为 120 d^[10],苗后生育期 110 d 内的晚熟品种一般可种植,但“晋薯 16 号”在 2019 年初霜到来前块茎未充分膨大、产量不高,所以不适宜当地种植。基于 1 年的新品种引进试验可得出,中早熟品种“中薯 5 号”和“兴佳 2 号”在当地有较好的经济表现,高于对照“费乌瑞它”,可推广种植,其中“中薯 5 号”可用作炸片型品种。中晚熟品种引进试验表明,“希森 6 号”可作薯条加工品种推广,“华颂 7 号”用途广泛、品质好、产量较高,可尝试推广种植。

参考文献

[1] 卢肖平.马铃薯主粮化战略的意义、瓶颈与政策建议[J].华中农业大学学报(社会科学版),2015(3):1-7.
[2] 张金辉,池明,YU X,等.马铃薯多酚氧化酶新成员 StuPPO9 基因的分子鉴定及其过表达烟草遗传转化[J].食品研究与开发,2020,41(2):165-171.

[3] 张炜.钾肥对马铃薯生长发育和淀粉加工特性的影响研究[D].武汉:华中农业大学,2019.
[4] 张建平,尹玉和,闫任沛,等.内蒙古马铃薯疮痂病发生与防治途径[J].中国马铃薯,2013,27(1):56-59.
[5] 张春艳,杨志辉,王宇,等.内蒙古马铃薯黑痣病菌融合群的测定与分析[J].植物保护学报,2014,41(4):410-415.
[6] 杨继峰,朱小琼,国立耘,等.内蒙古西部地区马铃薯晚疫病病菌的交配型分布及对 3 种杀菌剂的敏感性[J].华北农学报,2011,26(5):16-20.
[7] 郭军,屈冬玉,巩秀峰,等.内蒙古马铃薯晚疫病病菌基因型多样性分析[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2007,35(4):120-124.
[8] 李秀华,梁瑞萍,高振江,等.包头地区马铃薯新品种引进及筛选[J].中国马铃薯,2016,30(1):1-5.
[9] 刘喜才,赵丽娟.马铃薯种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,2006.
[10] 李宏伟,李秀华,王林海,等.包头地区近 46 年农业热量资源的时空变化特征[J].安徽农业科学,2018,46(35):149-154.

(上接第 58 页)

[2] 张焕春,尹国香,夏秀波,等.日光温室早春茬水果黄瓜品种评价研究[J].安徽农业科学,2013,41(5):2018-2019.
[3] 叶林,李建设,张光弟.不同品种黄瓜在日光温室中生长情况研究[J].安徽农业科学,2009,37(30):14662-14663,14716.
[4] 朱华.早春大棚黄瓜适宜品种筛选及育苗和定植方式的研究[D].南京:南京农业大学,2005.
[5] 林永胜,傅钊华,唐建阳.设施黄瓜新品种引种筛选试验[J].中国园艺文摘,2013,29(10):23-25.
[6] 王建忠.水果黄瓜品种筛选试验[J].现代农业科技,2018(1):84,89.

[7] 沈炜.春季大棚水果黄瓜品种筛选及配套栽培技术研究[J].中国果菜,2017,37(6):57-60,68.
[8] 高晶霞,杨冬艳,颜秀娟,等.日光温室早春茬黄瓜品种引进筛选试验[J].黑龙江农业科学,2016(4):57-59.
[9] 吕宏伟,吕静,乔靖.早春水果黄瓜品种引种筛选试验初报[J].中国果菜,2010,30(5):41.
[10] 刘道霞.大棚温室黄瓜栽培与管理技术[J].农业工程技术,2019,39(35):88,91.
[11] 甘勇辉,王水琦.温棚型黄瓜引种及无公害标准化栽培[J].农业与技术,2020,40(12):12-14.