

宁夏设施砂培黄瓜品种筛选研究

高艳明, 张雪艳, 田 蕾, 叶 林, 赵金龙, 李建设

(宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要:利用砂培技术,研究比较了7个引种至宁夏的黄瓜品种植物学性状、果实商品性状、果实品质及产量。结果表明:“白黄瓜”商品性状好,口感较好,品质较优,“新玉1号”果实商品性状及口感与“白黄瓜”无显著差异,但产量显著高于“白黄瓜”,因此分别从品质和产量考虑,“白黄瓜”和“新玉1号”适宜作为特色黄瓜在宁夏地区推广;“德尔99”商品性状较好,植株长势较强,维生素C含量较高,667 m²产量5 470.28 kg为所有品种中最高,因此“德尔99”适宜作为‘深绿色黄瓜’在宁夏地区推广。

关键词:砂培;水果黄瓜;品种筛选;宁夏

中图分类号:S 642.262 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)05-0033-03

黄瓜是以其幼嫩果实为产品的作物,是无土栽培面积仅次于番茄的第二大蔬菜作物,在我国也是设施栽培中的主要蔬菜之一^[1]。砂培可以避免根部土传病害的发生,且具有省水、省肥、省工、病虫害少、易获得高产优质的蔬菜产品等优点^[2],另外,砂培可有效利用沙荒地、工矿废弃地、盐碱地等非耕地,开拓农民就业途径、增加农民收入,解决与粮争地的矛盾。宁夏具有丰富的沙漠资源,沙漠面积达400 hm²,且有待开发的宜农荒地约达64万hm²,因此该试验旨在筛选出适合宁夏地区温室砂培黄瓜品种,为生产实践提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试黄瓜品种为“亮黄瓜”、“白黄瓜”、“新玉1号”、“108”、“11-1”、“津冬5号”、“德尔99”。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 试验在宁夏贺兰产业园科研开发区的智能玻璃温室进行。于2010年3月5日育苗,4月9日定植于智能玻璃温室,温室长18.94 m,宽19.8 m,占地面积375.012 m²。于2010年3月5日育苗,4月9日定植。全生育期采用膜下暗沟软管滴灌方式浇灌宁夏大学黄瓜营养液。试验完全随机排列,3次重复,小区面

积为11.4 m²(1.5 m×7.6 m),高畦栽培,畦高40 cm。采用双行定植,株距0.35 m,行距0.75 m,每667 m²定植2 600株。

1.2.2 环境管理 黄瓜是喜温性蔬菜,一般以白天温度控制在22~32℃、夜间15~18℃,空气湿度保持在80%~90%,光照强度保持在30 000 lx。

1.2.3 营养液管理 定植后前3 d滴灌清水,定植4~10 d开始滴灌营养液,因苗期长势较弱,一般每隔3~4 d滴灌1次营养液,每次滴灌量为2.7 m³/667 m²。生育中期黄瓜植株长势旺盛,需水量增加,适当提高营养液灌溉频率,一般每2 d滴灌1次,每次滴液量为5.3 m³/667 m²,期间可视砂子干湿情况滴灌营养液^[3-4]。

1.3 项目测定

1.3.1 植物学性状调查 定植后每个品种取10株代表性植株,进行定期观察,并记录不同黄瓜品种株高、茎粗、叶片数、叶面积,节间,并记录第1雌花高度、节位数、雌花间节位数。采收期记录不同小区、不同品种的产量,按照小区面积,折合成667 m²产量。

1.3.2 果实形态和品质测定 记录盛瓜期不同黄瓜品种的瓜条长度、瓜条粗度、单瓜重、种子腔、瓜色,测定果实含水量、可溶性糖含量、可溶性酸含量,对口感进行评价。含水量采用烘干法、维生素C采用2,6-二氯酚酚滴定法、可滴定酸采用NaOH滴定法、可溶性糖含量采用蒽酮比色法测定^[5]。

2 结果与分析

由表1可知,“亮黄瓜”、“白黄瓜”、“新玉1号”瓜色均为白色,其它均为深绿色;在白色黄瓜中“新玉1号”和“白黄瓜”瓜条长、瓜条粗、单瓜重、瓜把长,瓜把宽均大于“亮黄瓜”,而中腔确低于“亮黄瓜”,且“亮黄瓜”的口感较

第一作者简介:高艳明(1963-),女,宁夏石嘴山人,硕士,教授,现主要从事设施蔬菜高效栽培等研究工作。E-mail:myangao2@yahoo.com.cn.

责任作者:李建设(1963-),男,博士,教授,现主要从事蔬菜栽培生理和营养研究工作。E-mail:jslnxcn@yahoo.com.cn.

基金项目:国家星火计划资助项目(2011GA880001)。

收稿日期:2012-11-12

甜;在深绿色黄瓜'中“德尔 99”的瓜条长、瓜把长、瓜把宽均最大,而瓜条粗、中腔均较小,且口感较甜,“108”瓜

条长、瓜条粗、单瓜重、中腔均最小,且口感一般,“11-1”和“津冬 5 号”的瓜条长和单瓜重较大,但均口感一般。

表 1

参试品种果实性状调查及口感评价

Table 1

Fruit traits investigation and taste evaluation of different varieties

品种 Varieties	瓜条长 Fruit length/cm	瓜条粗 Fruit diameter/mm	单瓜重 Fruit weight/kg	瓜色 Fruit color	种子腔 Seed cavity/cm	瓜把长 Fruit stalk length/cm	瓜把宽 Fruit stalk width/mm	口感 Texture
“亮黄瓜”	33.18 b	36.80 a	0.27 b	白色	1.76 a	6.26 c	22.71 a	皮厚、脆、甜、水分少
“白黄瓜”	35.56 a	37.93 a	0.31 a	白色	1.68 a	7.82 a	23.86 a	皮厚、脆、较甜、水分一般
“新玉 1 号”	35.56 a	37.93 a	0.31 a	白色	1.68 a	7.82 a	23.86 a	皮厚、脆、不甜、水分一般
“108”	32.10 b	30.58 c	0.19 c	深绿色	1.50 b	6.92 b	20.07 b	皮厚、一般脆、甜、水分一般
“11-1”	35.98 a	34.33 b	0.27 b	深绿色	1.58 ab	6.88 b	21.70 ab	皮薄、一般脆、微甜、水分大
“津冬 5 号”	35.88 a	33.55 b	0.27 b	深绿色	1.74 a	6.98 b	22.45 a	皮厚、不脆、不甜、水分大
“德尔 99”	36.04 a	31.91 bc	0.26 b	深绿色	1.52 b	7.34 b	22.46 a	皮厚、脆、甜、水分少

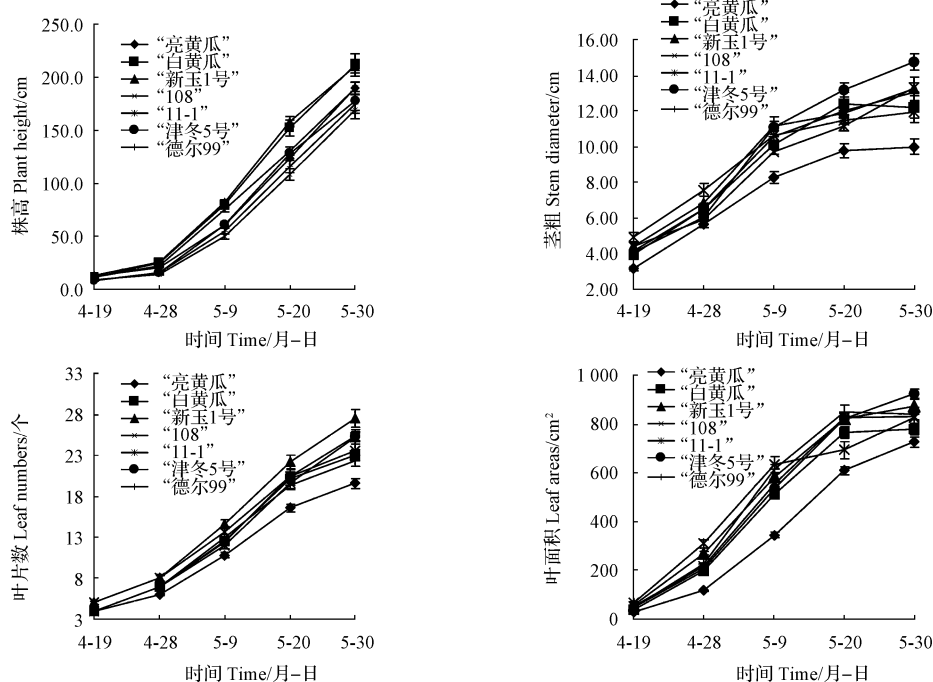


图 1 不同黄瓜株高、茎粗、叶片数、叶面积变化

Fig. 1 Changes of plant height, stem diameter, leaf numbers, and leaf areas of different cucumbers

由图 1 可知,“新玉 1 号”和“白黄瓜”的株高均显著高于其它品种,其它品种间无显著差异;“津冬 5 号”茎粗和叶面积最大,而“亮黄瓜”最小,其它品种间无显著差异;“新玉 1 号”叶片数最多,“亮黄瓜”最小,其它品种间无显著差异。

由表 2 可知,“亮黄瓜”和“白黄瓜”的节间最大,“新玉 1 号”、“11-1”、“津冬 5 号”、“德尔 99”次之,“108”的节间最短;“白黄瓜”的第 1 雌花高度最大,为 47.62 cm,“新玉 1 号”、“108”、“德尔 99”次之,“亮黄瓜”、“11-1”第 1 雌花高度较低,“津冬 5 号”第 1 雌花高度最低;“新玉 1 号”的雌花间节位数最高为 3.6 个,“白黄瓜”、“亮黄瓜”、“11-1”、“津冬 5 号”的次之,“德尔 99”的雌花间节位最少为 1.6 个。

表 2 不同黄瓜的节间和雌花位点

Table 2 Female flower site of different cucumbers

品种 Varieties	节间 Internode /cm	第 1 雌花高度 First female flower height/cm	雌花间节位数 Internode number between female flowers/个
“亮黄瓜”	13.98 a	13.32 c	3.0 b
“白黄瓜”	13.02 a	47.62 a	3.0 b
“新玉 1 号”	11.88 b	17.70 b	3.6 a
“108”	9.18 c	22.04 b	2.4 c
“11-1”	10.62 b	14.46 c	3.0 b
“津冬 5 号”	10.06 b	13.00 c	3.0 b
“德尔 99”	10.16 b	20.68 b	1.6 d

由表 3 可知,各黄瓜品种水分含量间无显著差异;“108”、“11-1”、“白黄瓜”的可溶性糖含量显著高于其它品种,分别为 7.85、7.79、7.59 mg/g,“亮黄瓜”的可溶性糖含量为 7.12 mg/g,“新玉 1 号”为 6.48 mg/g,“津冬 5

号”和“德尔 99”的最低,分别为 5.41 和 5.69 mg/g;“11-1”、“亮黄瓜”的有机酸含量显著高于其它品种,“108”有机酸含量最低为 0.11%;“津冬 5 号”和“德尔 99”的维生素 C 含量显著高于其它品种,“亮黄瓜”、“新玉 1 号”、“108”、“11-1”次之,“白黄瓜”的最低。

表 3 不同黄瓜主要营养成分的变化

Table 3 Change of main nutritional components of different cucumbers

品种 Varieties	水分含量 Water content /%	可溶性糖含量 Soluble sugar content /mg · kg ⁻¹	有机酸含量 Organic acid content/%	维生素 C 含量 VC content /mg · (100g) ⁻¹ FW
“亮黄瓜”	89.34 a	7.12 b	0.18 a	20.11 b
“白黄瓜”	89.79 a	7.59 a	0.15 b	18.41 c
“新玉 1 号”	92.66 a	6.48 c	0.14 b	21.06 b
“108”	91.39 a	7.85 a	0.11 c	20.08 b
“11-1”	92.01 a	7.79 a	0.20 a	20.20 b
“津冬 5 号”	88.16 a	5.41 d	0.14 b	24.04 a
“德尔 99”	90.21 a	5.69 d	0.14 b	24.02 a

由表 4 可知,“德尔 99”产量显著高于其它品种,667 m² 产为 5 470.28 kg;“108”产量次之,为 4 330.53 kg,显著低于“德尔 99”产量 26.32%;“新玉 1 号”和“11-1”产量间无显著差异,均为 3 000 kg 左右,“亮黄瓜”、“白黄瓜”、“津冬 5 号”产量最低,产量分别为 2 535.33、2 138.64、2 608.96 kg。

表 4 不同沙培黄瓜产量变化

Table 4 Change of yield of different cucumbers

品种 Varieties	小区产量 Yield in quarters/kg	折合 667 m ² 产量 Yield of per 667 m ² /kg
“亮黄瓜”	43.33 d	2 535.33 d
“白黄瓜”	36.55 d	2 138.64 d
“新玉 1 号”	52.44 c	3 068.05 c
“108”	74.02 b	4 330.53 b
“11-1”	52.07 c	3 046.26 c
“津冬 5 号”	44.59 d	2 608.96 d
“德尔 99”	93.50 a	5 470.28 a

3 结论

“亮黄瓜”瓜条长、单瓜重中等,中腔最大,瓜把长最短,口感较好,茎粗、叶片数、叶面积均显著低于其它品种,在白色黄瓜中节间长最长,第 1 雌花高度最低,有机酸含量最高,667 m² 产较低;“白黄瓜”瓜条长、瓜条粗、单

瓜重、瓜把长、瓜把宽均最高,口感较好,植株长势中等,第 1 雌花高度最高为 47.62 cm,可溶性糖含量较高,维生素 C 含量最低,667 m² 产量最低,且与“亮黄瓜”无显著差异;“新玉 1 号”果实性状及口感与“白黄瓜”无显著差异,除叶片数显著高于其它品种外,植株长势为中等,节间与第 1 雌花高度中等,雌花间节位数最高,可溶性糖含量在白色黄瓜中最低,产量在白色黄瓜中最高;“108”瓜条长、瓜条粗、单瓜重、中腔、瓜把宽均为最低,植株长势中等,节间最短,第 1 雌花高度中等,可溶性糖含量最高,有机酸含量最低,维生素 C 含量中等,除产量低于“德尔 99”外,显著高于其它品种,667 m² 产量为 4 330.53 kg;“11-1”瓜条长仅次于“德尔 99”,瓜条粗、单瓜重,中腔、瓜把长和瓜把宽均为中等,植株长势中等,节间、第 1 雌花高度和雌花间节位数均为中等,可溶性糖含量较高,有机酸含量最高,维生素 C 含量中等,667 m² 产量为 3 046.26 kg;“津冬 5 号”瓜条较细,单瓜重中等,中腔、瓜把宽较高,口感一般,第 1 雌花高度最低,可溶性糖含量最低,有机酸含量较低,维生素 C 含量最高,667 m² 产量 2 608.96 kg;“德尔 99”瓜条长最长、瓜条较细、口感较好,植株长势较强,节间较短,雌花间节位数最少,可溶性糖和有机酸含量较低,维生素 C 含量较高,667 m² 产量最高为 5 470.28 kg。总之,在白色黄瓜中,从产量考虑“新玉 1 号”适合推广,从品质考虑,“白黄瓜”适合推广,在深绿色黄瓜中,“德尔 99”适合大面积推广,其次为“108”。

参考文献

- [1] 韦优,韦持章,周婧,等. 水果黄瓜新品种下架露地栽培区域试验[J]. 农业研究与应用,2011,132(1):21-23.
- [2] 蒋卫杰,郑光华,汪浩,等. 有机生态型无土栽培技术及其营养生理基础[J]. 园艺学报,1996,23(2):139-144.
- [3] 陈瑛,高艳明,李建设,等. 特色樱桃番茄沙培引种试验[J]. 北方园艺,2010(22):55-57.
- [4] 任志雨,王秀峰. 营养液循环式砂培技术[J]. 北方园艺,2003(5):26.
- [5] 赵世杰,刘华山,董新纯. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国农业科技出版社,1998:10.

Screening Test on Cucumber Under Sand Culture in Greenhouse in Ningxia

GAO Yan-ming, ZHANG Xue-yan, TIAN Lei, YE Lin, ZHAO Jin-long, LI Jian-she
(College of Agriculture, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: Through the stand culture technology, seven cucumber cultivars were chosen to study the botanical character, trade traits of fruit, quality and yield of cucumber. The results showed that commodity character of ‘White cucumber’ was well, which taste and quality were well too. The commodity and taste of ‘Xinyu No. 1’ had no difference, but its yield was higher than ‘White cucumber’, so considered from quality and quantity, ‘Whiter cucumber’ and ‘Xinyu No. 1’ could be feature breed for production. The commodity and plant growth ‘Deer 99’ were well, which VC content was relative high and its yield was the highest, reached 5 470.28 kg per 667 m², so ‘Deer 99’ could be feature breed for production.

Key words: sand culture; cucumber; variety screening; Ningxia