

黄瓜种质资源农艺性状评价

于 娅, 王 娜, 王 飞, 程 艳, 孙 凯, 宫国辉, 凤 桐*

(吉林省农业科学院经济植物研究所, 吉林 公主岭 136105)

摘 要:本研究以 43 份黄瓜种质资源作为试验材料, 通过对叶片性状、果实性状、风味品质、产量等农艺性状进行综合评价, 获得丰产类型的种质 12 份, 风味较好的种质 6 份, 可溶性糖含量较高的种质 5 份, 维生素 C 含量较高的种质 6 份, 为育种亲本的筛选提供参考依据, 从中筛选出综合表现优异的 H2 和 H34 可作为今后重点选育或推广的黄瓜品种。

关键词: 黄瓜; 种质评价; 农艺性状

中图分类号: S642.2

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2020)05-0075-07

Evaluation on Agronomic Character of Cucumber Germplasm Resources

YU Ya, WANG Na, WANG Fei, CHENG Yan, SUN Kai, GONG Guohui, FENG Tong*

(Economic Botany Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136105, China)

Abstract: In this study, 43 cucumber germplasm resources were used as experimental materials to evaluate the agronomic traits of leaf, fruit, flavor and yield. 12 high-yield germplasms, 6 germplasms with good flavor, 5 germplasms with high soluble sugar content and 6 germplasms with high vitamin C were obtained, which provide reference for the screening of breeding parents. H2 and H34 with excellent comprehensive performance could be selected as the key breeding or extension cucumber varieties in the future.

Key words: Cucumber; Germplasm evaluation; Agronomic character

黄瓜栽培历史悠久, 因其清爽的香味和脆嫩多汁的口感深受消费者的青睐。黄瓜含有丰富的蛋白质、多糖、葫芦素 B、黄酮类化合物、多种维生素及微量元素^[1], 具有除湿利尿、延缓衰老、增强人体免疫、保肝抗炎等功效^[2], 在我国大宗蔬菜的周年生产和消费中占据极为重要的位置。但是由于长期以高产作为育种目标, 盲目追求产量, 尽管选育出繁多黄瓜品种^[3-6], 却忽略了种质其他重要性状的保存, 加之国外品种的引入, 造成了我国部分优异黄瓜种质资源的流失和栽培品种遗传背景的狭窄^[7]。农艺性状是基因和环境共同作用的结果, 目前作物种质资源评价均是以最为传统、简便、经济、直观的农艺性状评价为主^[8-11]。因此, 本研究对收集的黄瓜种质资源主要农艺性状

进行评价, 明确其形态学特征和生物学特性, 旨在为优异种质的开发和利用奠定基础, 为培育优良黄瓜品种提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料 43 份, 其中引进材料 28 份, 吉林省农业科学院经济植物研究所保存材料 15 份, 编号及来源见表 1。

1.2 方法

1.2.1 试验设计

试验在吉林省农业科学院经济植物研究所范家屯试验基地进行, 2018 年 4 月 12 日采用穴盘育苗于日光温室, 5 月 22 日定植于露地。43 份黄瓜种质资源采用随机区组排列, 每小区定植 30 株, 试验小区采取统一的栽培管理和病虫害防控。

1.2.2 测定指标

依据《黄瓜种质资源描述规范和数据标准》^[12]进行观察记录, 记录指标包括叶片性状 6 个(叶形、叶色、叶片长、叶片宽、叶柄长、叶柄粗); 商品瓜性状 13 个(瓜形、瓜皮色、瓜瘤大小、瓜刺类型、瓜刺色、瓜面光泽、瓜刺瘤稀密、瓜棱、瓜把形状、

收稿日期: 2019-04-03

基金项目: 中国农业科技东北创新中心博士后基金资助项目(2017-2020); 吉林省农业科技创新工程项目(C7208000427); 吉林省科技发展计划项目(20190301052NY)

作者简介: 于 娅(1987-), 女, 助理研究员, 博士, 主要从事设施蔬菜研究工作。

通讯作者: 凤 桐, 男, 研究员, E-mail: ftsz2225@163.com

表 1 供试种质及来源

编号	种质名称	来源	编号	种质名称	来源
H1	17-30-2	吉林长春	H23	16-12-8	吉林省农业科学院经济植物研究所
H2	冬棚新冠	吉林长春	H24	17-23-1	甘肃酒泉
H3	白金条金粒达	辽宁锦州	H25	16-18-3	吉林省农业科学院经济植物研究所
H4	九月白	吉林省农业科学院经济植物研究所	H26	16-25-4	吉林省农业科学院经济植物研究所
H5	京研迷你二号	北京	H27	17-31-6	吉林长春
H6	2012-引-2 Pepino exoced	吉林省农业科学院经济植物研究所	H28	春冠	吉林
H7	唐山秋瓜	河北唐山	H29	香嫩一号	吉林省农业科学院经济植物研究所
H8	经典绿冠大刺瘤	河北唐山	H30	极早熟黄瓜新品种	黑龙江
H9	101	河北唐山	H31	伴郎	北京
H10	2012-H2J-1 自交	吉林省农业科学院经济植物研究所	H32	翠绿	山东青岛
H11	2012-引-1 Pepino exoced	吉林省农业科学院经济植物研究所	H33	好再来-28	河北唐山
H12	百峰伏尔特	辽宁锦州	H34	春秋时代	吉林省农业科学院经济植物研究所
H13	16-28-6	吉林省农业科学院经济植物研究所	H35	津优 101	天津
H14	16-24-8	吉林省农业科学院经济植物研究所	H36	16-27-10	吉林省农业科学院经济植物研究所
H15	豫艺寒育 6 号	福州市蔬菜科学研究所	H37	经典玲玉	河北唐山
H16	鲁黄瓜七号	山东烟台	H38	大棚早黄瓜	吉林省农业科学院经济植物研究所
H17	妙收幸福	山东	H39	唐优大刺瘤	河北唐山
H18	鲁黄瓜三号	山东青岛	H40	17-22-3	甘肃酒泉
H19	绿迪	吉林省农业科学院经济植物研究所	H41	津旺 708	辽宁
H20	16-26-1	吉林省农业科学院经济植物研究所	H42	优秀 2 号	河南
H21	翠秋 20	天津	H43	朝研碧丰二号	天津
H22	露地王金粒达	辽宁锦州			

瓜长、瓜横径、瓜把长、单瓜重);风味品质性状 6 个(肉质、风味、苦味、涩味、维生素 C 含量、可溶性固形物含量)以及产量,质量性状及赋值见表 2。根据试验数据对黄瓜种质资源的形态学特征

和生物学特性进行综合评价。

1.2.3 数据处理

本研究调查的黄瓜农艺性状数据采用 Excel 进行整理,DPS 7.0 软件进行方差分析和差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 叶片性状评价及变异分析

对各供试黄瓜种质的叶片性状统计如表 3 所示,叶片长 15.6 ~ 24.2 cm,叶片宽在 19.9 ~ 34.4 cm 之间,叶柄长 16.2 ~ 27.7 cm,叶柄粗 0.6 ~ 0.9 cm,H37 和 H39 的叶片大小明显优于其他种质。H17、H29 叶色浅绿,H32 叶色黄绿,H7、H8、H14、H21、H39、H40 叶色深绿,其余叶色均为绿色,占供试种质的 79%。叶形多为心脏五角和掌状两种类型。

供试黄瓜种质的 6 个叶片性状变异分析如表 4 所示,变异系数从小到大依次是叶片长、叶片宽、叶柄粗、叶柄长、叶形和叶色,介于 8.1% ~ 20.2% 之间,变异系数较小,能够稳定遗传。

表 2 质量性状及赋值

性状	赋值
叶形	近圆形=1,近三角形=2,心脏形=3,心状五角=4,掌状=5,掌状五角=6
叶色	浅绿=1,黄绿=2,绿=3,深绿=4
瓜形	长棒=1,短棒=2,长弯棒=3,短弯棒=4,长圆筒=5,短圆筒=6,蜂腰形=7,纺锤形=8,椭圆形=9,卵形=10,倒卵形=11,球形=12,指形=13
瓜皮色	乳白=1,黄白=2,白绿=3,浅绿=4,绿=5,深绿=6,墨绿=7
瓜瘤大小	无=1,小=2,中=3,大=4
瓜刺类型	尖角硬刺=1,软毛刺=2,粒刺=3
瓜刺色	无=1,白=2,黄棕=3,褐=4,黑=5
瓜面光泽	灰暗=1,较光亮=2,光亮=3
瓜瘤稀密	无=1,稀=2,中=3,密=4
瓜棱	无棱=1,微棱=2,浅棱=3,深棱=4
瓜把形状	瓶颈形=1,溜肩形=2,钝圆形=3

表 3 供试黄瓜种质叶片性状

编号	叶片长 (cm)	叶片宽 (cm)	叶柄长 (cm)	叶柄粗 (cm)	叶色	叶形
H1	22.5	29.8	23.3	0.8	3	5
H2	18.3	22.8	20.3	0.6	3	4
H3	20.7	27.2	24.3	0.7	3	4
H4	21.6	28.0	23.0	0.8	3	3
H5	20.2	25.0	20.4	0.8	3	5
H6	21.0	28.0	18.6	0.8	3	4
H7	20.6	27.7	25.9	0.8	4	5
H8	21.9	29.4	21.7	0.8	4	4
H9	19.8	27.0	24.7	0.8	3	5
H10	18.8	25.0	21.2	0.8	3	5
H11	20.3	28.5	21.2	0.8	3	5
H12	19.9	27.4	18.2	0.7	3	4
H13	20.4	28.0	19.4	0.8	3	5
H14	21.5	30.6	26.2	0.9	4	5
H15	19.8	25.7	21.9	0.8	3	4
H16	20.9	26.6	22.5	0.8	3	4
H17	15.6	19.9	13.2	0.6	1	5
H18	21.4	28.7	20.3	0.8	3	5
H19	20.6	28.7	26.5	0.8	3	5
H20	22.1	29.3	21.7	0.8	3	4
H21	21.4	29.5	22.8	0.8	4	5
H22	17.3	22.5	16.8	0.7	3	5
H23	20.4	28.0	20.0	0.8	3	4
H24	21.1	30.0	19.4	0.9	3	4
H25	21.0	28.7	21.2	0.8	3	5
H26	22.2	27.9	24.0	0.8	3	4
H27	21.6	29.3	24.9	0.8	3	4
H28	19.6	23.1	16.2	0.6	3	6
H29	18.6	25.7	21.1	0.8	1	3
H30	20.4	26.2	18.2	0.7	3	5
H31	17.4	24.1	21.1	0.7	3	3
H32	22.0	30.0	25.7	0.9	2	5
H33	22.8	28.5	27.7	0.8	3	4
H34	21.7	29.1	26.2	0.9	3	6
H35	22.1	27.7	22.3	0.8	3	3
H36	22.3	28.4	23.9	0.8	3	4
H37	24.2	33.3	25.1	0.9	3	5
H38	18.7	21.6	22.8	0.6	3	4
H39	22.4	34.4	24.9	0.9	4	5
H40	20.2	26.5	23.1	0.7	4	4
H41	19.2	26.7	21.3	0.8	3	3
H42	20.0	26.9	24.5	0.8	3	3
H43	21.1	26.5	22.0	0.8	3	4

表4 叶片性状变异分布

性状	最小值	最大值	平均值	标准差	变异系数(%)
叶片长	15.6	24.2	20.2	1.64	8.1
叶片宽	19.9	34.4	26.8	2.80	10.4
叶柄长	16.2	27.7	21.7	3.02	13.9
叶柄粗	0.6	0.9	0.8	0.08	10.4
叶色	1.0	4.0	3.0	0.60	20.2
叶形	3.0	5.0	4.3	0.79	18.4

2.2 果实性状评价及变异分析

果实性状统计如表5所示,各试验种质差异较大,遗传性状比较丰富。瓜长15.0~39.1 cm,瓜横径在3.3~6.2 cm,瓜把长在2.2~9.2 cm,单瓜重155.7~508.6 g,H2的瓜长和单瓜重均明显优于其他供试材料。H12、H15、H40的瓜形为长棒形,H42、H43为短棒形,H1、H5、H10、H34、H36、H41为长圆筒形,H22为蜂腰形,H17、H19为椭圆形,H21、H33、H37、H39为倒卵形,其余25份种质材料均为短筒形。H10、H18的瓜皮黄白色,颜色较浅,而H17、H24、H35墨绿色,颜色较深。H17、

H20无瓜瘤,H2、H9、H11、H13、H18、H19、H21、H26、H29、H30、H33、H38、H42瓜瘤稀少。瓜刺多为软毛刺和粒刺,仅H42为尖角硬刺。H4、H5、H10、H16、H32、H34的瓜刺色为黑色,H25、H27为褐色,H18黄棕色,H1、H3、H17、H21、H31、H41无色,其余种质瓜刺颜色为白色。H2、H12、H15、H22、H24、H35、H40、H43的瓜把形状为瓶颈形,H4、H6、H7、H8、H9、H14、H17、H18、H20、H21、H23、H29、H33、H36、H37、H39为钝圆形,其余19份种质瓜把为溜肩形。

表5 供试黄瓜种质果实性状

编号	瓜长 (cm)	瓜横 径(cm)	瓜把 长(cm)	单瓜重 (g)	瓜形	瓜皮色	瓜面 光泽	瓜棱	瓜瘤 大小	瓜瘤 稀密	瓜刺 类型	瓜刺色	瓜把 形状
H1	24.2	4.6	4.1	318.5	5	4	1	2	3	2	3	1	2
H2	39.1	4.2	6.8	508.6	1	6	1	3	2	2	2	2	1
H3	25.3	4.5	5.2	303.1	6	5	2	2	3	2	2	1	2
H4	15.0	3.9	2.5	135.1	6	4	1	2	3	2	3	5	3
H5	23.6	4.8	4.8	340.8	5	5	2	2	4	2	3	5	2
H6	22.6	4.6	3.6	287.2	6	5	1	1	3	2	3	2	3
H7	20.5	4.4	2.8	234.4	6	4	2	2	3	3	3	2	3
H8	20.6	4.9	3.1	286.0	6	5	2	1	4	2	3	2	3
H9	18.3	4.4	2.9	207.8	6	4	2	2	2	2	3	2	3
H10	23.4	4.8	3.5	301.2	5	2	1	1	3	2	3	5	2
H11	18.6	4.8	2.8	255.0	6	5	2	2	2	2	2	2	2
H12	33.9	4.0	5.8	294.2	1	6	1	2	3	3	2	2	1
H13	19.1	4.0	2.9	182.2	6	6	3	1	2	2	3	2	2
H14	22.0	4.3	2.7	246.5	6	5	3	2	3	2	3	2	3
H15	33.7	3.6	5.5	255.3	1	6	1	3	2	3	2	2	1
H16	20.0	4.7	3.5	242.0	6	5	2	2	3	2	3	5	2
H17	16.6	4.5	2.4	202.8	9	7	3	2	1	1	2	1	3
H18	20.7	4.3	3.4	217.9	6	2	2	2	2	2	3	3	3
H19	16.3	5.4	2.5	275.0	9	5	3	1	2	2	2	2	2
H20	19.2	5.0	4.1	288.7	6	5	1	1	1	1	3	2	3
H21	17.0	6.0	2.7	365.3	11	4	2	1	2	2	2	1	3
H22	29.5	3.7	4.0	155.7	7	6	2	3	3	3	2	2	1
H23	19.6	4.7	2.6	262.6	6	5	3	2	3	2	3	2	3

续表 5

编号	瓜长 (cm)	瓜横 径(cm)	瓜把 长(cm)	单瓜重 (g)	瓜形	瓜皮色	瓜面 光泽	瓜棱	瓜瘤 大小	瓜瘤 稀密	瓜刺 类型	瓜刺色	瓜把 形状
H24	38.9	3.9	9.2	346.3	6	7	2	3	2	3	2	2	1
H25	22.0	3.8	3.9	242.0	6	5	2	2	3	2	2	4	2
H26	22.6	4.5	4.4	264.8	6	5	1	2	2	2	2	2	2
H27	21.9	4.5	4.1	257.5	6	3	3	2	3	2	3	4	2
H28	18.6	5.3	2.7	269.5	8	5	1	2	3	2	3	2	2
H29	18.2	4.6	3.2	232.8	6	4	1	2	2	2	3	2	3
H30	19.0	4.6	3.7	226.5	6	5	2	1	2	2	2	2	2
H31	21.4	4.2	4.0	207.8	6	6	2	1	3	2	2	1	2
H32	22.9	4.1	3.6	236.2	6	5	1	1	3	2	2	5	2
H33	17.1	6.2	2.2	368.6	11	5	1	1	2	2	3	2	3
H34	29.5	5.0	4.1	423.1	5	5	1	2	3	3	3	5	2
H35	35.4	3.8	5.7	284.8	2	7	1	3	3	3	2	2	1
H36	20.8	4.4	3.2	271.3	5	4	2	2	4	2	3	2	3
H37	18.7	5.6	3.0	343.5	11	4	2	2	3	2	3	2	3
H38	24.4	4.7	3.6	265.2	6	5	2	2	2	2	3	2	2
H39	21.5	5.3	3.9	329.9	11	4	1	2	4	3	3	2	3
H40	32.7	3.6	6.1	217.5	1	6	1	1	2	3	2	2	1
H41	26.9	3.8	5.0	242.7	5	5	3	2	3	2	2	1	2
H42	23.4	5.3	4.1	381.5	2	6	2	3	2	2	1	2	2
H43	31.5	3.3	6.0	179.7	2	6	1	2	3	3	2	2	1

供试黄瓜种质的 13 个果实性状变异分析如表 6 所示,其中包括 4 个数量性状(瓜长、瓜横径、瓜把长、单瓜重)和 9 个质量性状,变异系数介于 14.2% ~ 50.8% 之间,变异系数较大,具有丰富的

遗传变异性。瓜横径的变异系统最小,仅为 14.2%,其余 12 个性状变异系数均在 20% 以上。变异系数最大为瓜刺色,其次是瓜形和瓜面光泽。

表 6 果实性状变异分布

性状	最小值	最大值	平均值	标准差	变异系数(%)
瓜长	16.3	39.1	23.4	6.15	26.3
瓜横径	3.3	6.2	4.5	0.64	14.2
瓜把长	2.2	9.2	4.0	1.40	35.0
单瓜重	155.7	508.6	273.4	70.91	25.9
瓜形	1	11	5.79	2.56	44.2
瓜皮色	2	7	5.0	1.11	22.2
瓜瘤大小	1	4	2.6	0.72	27.2
瓜刺类型	1	3	2.5	0.55	22.0
瓜刺色	1	5	2.4	1.22	50.8
瓜面光泽	1	3	1.7	0.73	42.9
瓜瘤稀密	1	3	2.2	0.50	22.7
瓜棱	1	3	1.9	0.64	33.7
瓜把形状	1	3	2.2	0.73	33.2

2.3 风味品质评价

供试黄瓜种质的风味及品质测试结果见表 7 所示,H2、H7、H24、H32、H34、H43 脆嫩不涩,无苦味,风味较好。可溶性糖含量 3.65 ~ 5.05 mg/g,具有极显著差异,其中 H4 的可溶性糖含量最高,其

次是 H34、H32、H12、H15。维生素 C 含量 3.5 ~ 8.9 mg/100 g,差异极显著,H2、H9、H11、H27、H28、H30 维生素 C 含量较高,均在 8.0 mg/100g 以上。

表 7 供试黄瓜种质风味及品质

编号	肉质	风味	苦味	涩味	可溶性糖(mg/g)		维生素 C (mg/100 g)	
					含量	差异显著性	含量	差异显著性
H1	脆嫩	淡	无	不涩	4.15	BCDEFGHI	7.45	BCDE
H2	脆嫩	中	无	不涩	3.80	GHI	8.50	AB
H3	脆嫩	淡	无	不涩	4.60	ABCDE	5.80	FGHIJK
H4	软绵	中	无	微涩	5.05	A	6.45	DEFG
H5	脆嫩	淡	无	不涩	4.30	BCDEFGHI	4.25	LMNO
H6	软绵	淡	无	不涩	4.35	ABCDEFGHI	6.95	CDEF
H7	脆嫩	中	无	不涩	3.95	DEFGHI	5.15	GHIJKLMN
H8	脆嫩	淡	无	微涩	4.00	CDEFGHI	5.40	FGHIJKL
H9	脆嫩	淡	无	不涩	4.10	BCDEFGHI	8.05	ABC
H10	软绵	中	微苦	不涩	4.05	BCDEFGHI	4.05	MNO
H11	软绵	中	无	不涩	4.20	BCDEFGHI	8.80	AB
H12	脆嫩	淡	无	微涩	4.65	ABCD	5.10	GHIJKLMN
H13	脆嫩	淡	无	微涩	4.30	BCDEFGHI	4.45	KLMNO
H14	脆嫩	中	无	微涩	4.35	ABCDEFGHI	6.50	DEFG
H15	脆嫩	淡	无	涩	4.65	ABCD	5.60	FGHIJKL
H16	脆嫩	中	无	微涩	4.30	BCDEFGHI	4.85	HIJKLMNO
H17	软绵	淡	无	涩	3.75	HI	7.05	CDEF
H18	脆嫩	中	无	微涩	4.50	ABCDEFG	5.85	FGHIJK
H19	脆嫩	中	无	微涩	4.35	ABCDEFGHI	4.70	JKLMNO
H20	脆嫩	淡	无	微涩	3.90	EFGHI	5.65	FGHIJKL
H21	软绵	淡	无	微涩	3.85	FGHI	6.95	CDEF
H22	脆嫩	淡	无	不涩	3.65	I	5.80	FGHIJK
H23	软绵	淡	无	不涩	4.25	BCDEFGHI	4.25	MNO
H24	脆嫩	中	无	不涩	3.90	EFGHI	6.10	EFGHIJK
H25	脆嫩	淡	无	不涩	4.30	BCDEFGHI	6.90	CDEF
H26	脆嫩	淡	无	涩	4.45	ABCDEF GH	5.10	GHIJKLMN
H27	脆嫩	中	无	微涩	4.25	BCDEFGHI	8.70	AB
H28	软绵	中	无	微涩	4.55	ABCDEF	8.65	AB
H29	硬	淡	无	微涩	4.40	ABCDEFGHI	4.15	LMNO
H30	硬	淡	微苦	微涩	3.90	EFGHI	8.90	A
H31	软绵	淡	无	不涩	4.15	BCDEFGHI	7.60	ABCD
H32	脆嫩	中	无	不涩	4.70	ABC	5.15	GHIJKLMN
H33	硬	淡	无	涩	4.05	BCDEFGHI	5.30	GHIJKLMN
H34	脆嫩	中	无	不涩	4.75	AB	7.45	BCDE
H35	脆嫩	中	无	微涩	3.80	GHI	6.35	DEFGH
H36	软绵	淡	无	涩	4.10	BCDEFGHI	4.70	JKLMNO
H37	脆嫩	中	无	涩	4.25	BCDEFGHI	4.90	HIJKLMNO
H38	软绵	淡	无	不涩	4.30	BCDEFGHI	6.35	DEFGH
H39	脆嫩	中	无	涩	4.55	ABCDEF	3.50	O
H40	脆嫩	淡	无	不涩	4.00	CDEFGHI	5.00	GHIJKLMN
H41	硬	淡	无	不涩	3.95	DEFGHI	6.25	DEFGHI
H42	软绵	淡	无	不涩	4.05	BCDEFGHI	4.65	JKLMNO
H43	脆嫩	中	无	不涩	4.00	CDEFGHI	3.85	NO

注:不同大写字母表示在 0.01 水平上差异显著

2.4 产量

供试的43份黄瓜种质产量指标见表8所示,产量分布范围为24 932.1~99 564.6 kg/hm²,差异较为明显,其中H31产量最高99 564.6 kg/hm²,其次是H42,超过700 000 kg/hm²的种质资源12份,占供试材料的27.9%,属于丰产类型。H38、H7、H13产量较低。

表8 供试黄瓜种质产量

kg/hm ²					
编号	产量	编号	产量	编号	产量
H31	99 564.6	H12	68 289.0	H20	53 695.0
H42	96 022.4	H15	67 757.5	H8	51 266.9
H34	88 727.5	H27	67 585.9	H32	48 389.2
H16	87 406.0	H39	66 835.8	H22	48 088.0
H33	79 020.0	H3	65 651.5	H17	47 884.4
H25	77 600.4	H30	64 677.7	H6	47 207.0
H26	77 445.4	H1	63 653.0	H14	45 127.2
H37	72 887.1	H21	63 486.7	H5	44 716.7
H2	72 356.4	H11	61 967.0	H4	44 216.0
H43	72 130.0	H18	60 247.3	H24	43 772.3
H19	71 188.25	H40	60 159.6	H13	35 622.8
H35	70 868.3	H23	58 408.5	H7	28 245.0
H29	69 498.6	H9	57 529.0	H38	24 932.1
H41	68 802.6	H10	54 400.0		
H36	68 464.2	H28	54 340.8		

3 讨论与结论

目前在种质资源评价的诸多方法中,农艺性状评价最为基础、直观,广泛地应用在各领域的研究中。世界各国的植物新品种DUS(特异性、一致性、稳定性)测试指南均以农艺性状指标为依据。本研究通过对43份黄瓜种质的农艺性状调查分析,从果实性状、风味、品质、产量等方面进行综合评价,为优异种质的保存、开发、利用以及黄瓜育种工作提供参考依据。

在种质资源评价中,通常采用变异系数表示种质间的遗传差异。本研究中的供试黄瓜种质的叶片性状变异系数8.1%~20.2%,变异系数较小,说明黄瓜叶片相关性状能够稳定遗传,受环境和基因的影响小。而果实性状中除瓜横径外,其余12个性状变异系数较大,均在20%以上,说明供试黄瓜种质果实性状具有丰富的遗传变异性,遗传潜力大。本研究中质量性状的平均变异系数为30.7%,高于数量性状(18.0%),与蒋举卫等^[13]的研究结果相同,与曹齐卫等^[14]的研究结果相反,这可能与选择的不同评价指标和供试的黄瓜种质有关。

本研究获得丰产类型的种质12份,H2、H16、H19、H25、H26、H31、H33、H34、H35、H37、H42、H43;风味较好的种质6份,H2、H7、H24、H32、H34、H43;可溶性糖含量较高的种质5份,H4、H12、H15、H32、H34;维生素C含量较高的种质6份,H2、H9、H11、H27、H28、H30;无瓜瘤或瓜瘤稀小的种质15份,H2、H9、H11、H13、H17、H18、H19、H21、H24、H26、H29、H30、H33、H38、H42,在相同的病虫害防控条件下,具有无瓜瘤或瓜瘤稀少特质的资源,由于表面积较小,农药残留少,并且更易于清洗,符合人们对绿色健康蔬菜的消费需求。

H2在产量、风味、品质、潜在消费需求等方面的综合表现优异,H34次之,可作为今后重点选育或推广的黄瓜品种。综上获得的具有优良性状的种质可为育种亲本的筛选提供参考依据。

参考文献:

- [1] 李岳平,梁开杰,李美婷,等.黄瓜的营养成分、作用及嫁接技术[J].上海农业科技,2015(1):89.
- [2] 施兴凤,李 琼,李学辉,等.黄瓜黄酮类化合物的抗氧化作用[J].食品研究与开发,2010,31(1):85-86.
- [3] 吴雪霞,查丁石,杨少军.我国黄瓜育种研究进展[J].江西农业学报,2010,22(9):53-55.
- [4] 杨小华.济宁726黄瓜新品种的选育及配套栽培技术研究[D].泰安:山东农业大学,2012.
- [5] 李聪晓,李玉华,苏胜宇,等.保护地专用黄瓜新品种唐杂8号的选育及栽培技术[J].河北农业科学,2017(3):89-92.
- [6] 王福全,尹慧平,郭振芳,等.特色白黄瓜航育黄瓜1号的选育[J].长江蔬菜,2016(16):30-33.
- [7] Staub J E, Chung S M, Fazio G. Conformity and genetic relatedness estimation in crop species having a narrow genetic base: the case of cucumber (*Cucumis sativus* L.)[J]. Planting Breeding, 2005, 124(1): 44-53.
- [8] 袁晓丹,赵国臣,柳 参,等.东北地区杂草稻主要农艺性状的评价[J].吉林农业科学,2006,31(6):6-9.
- [9] 荆绍凌,陈亚芹,张亚辉,等.吉林省主栽耐密玉米杂交种综合评价[J].吉林农业科学,2014,39(5):1-4,13.
- [10] 牛海龙,刘红欣,李伟堂,等.灰色关联度分析法在花生品种综合评价上的应用[J].吉林农业科学,2017,42(5):20-24.
- [11] 仲 义,鄂成林,孙发明,等.大豆农艺性状和品质性状间相关性分析[J].吉林农业科学,2012,37(2):1-3.
- [12] 李锡香,朱德蔚.黄瓜种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,2005:8-35.
- [13] 蒋举卫,薛红霞,宋晓飞,等.109份黄瓜种质资源主要农艺性状分析[J].河北农业大学学报,2018,41(1):38-43.
- [14] 曹齐卫,李利斌,孔素萍,等.设施黄瓜新育成品种果实外观品质的遗传多样性分析[J].植物遗传资源学报,2014,15(2):305-312.

(责任编辑:王 昱)