

# 华南型黄瓜种质资源单性结实性评价

张东琴, 侯 栋, 岳宏忠, 李亚丽

(甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 在春季塑料大棚条件下, 对以华南型材料为主的38份黄瓜种质资源的单性结实能力进行了评价。结果表明, 在38份材料中, 强单性结实材料13份, 中等单性结实材料17份, 弱单性结实材料8份。其中欧洲温室型材料的单性结实能力均在中等以上, 华南型材料的单性结实能力普遍较低。

**关键词:** 黄瓜; 种质资源; 单性结实; 评价

**中图分类号:** S642.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)01-0043-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.01.014

单性结实, 是指植物子房不经授粉受精或其他刺激形成果实现象。单性结实又分为专性单性结实和兼性单性结实, 黄瓜属于兼性单性结实类型。多数研究者认为, 黄瓜的单性结实性符合“加性—显性”遗传模型, 以加性效应为主<sup>[1-3]</sup>, 这为黄瓜单性结实特性在育种中的利用提供了理论依据。黄瓜作为主要的栽培蔬菜种类之一, 在全国占很大种植面积。在我国北方地区黄瓜生产多在温室和塑料大棚等设施内进行, 没有昆虫授粉, 而且多数不进行授粉或沾花, 品种的单性结实能力对产量形成起到重大作用, 一般可以提高产量20%左右<sup>[4-5]</sup>。为提高产量, 在目前市场中的多数品种偏向全雌或强雌, 在遇到逆境条件(水肥供应不合理, 低温, 连阴天等)时化瓜现象严重。因此, 研究黄瓜的单性结实能力, 培育适宜单性结实的品种, 对增产增收和新品种培育具有很大意义。目前育种对华北型材料的研究较多, 华南型材料中地方品种较多, 但对其开发利用不足。我们对部分华南型黄瓜种质资源单性结实能力进行了评价, 以期对华南型材料的开发利用提供参考。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料

参试材料38份, 其中华南型材料31份, 其他类型材料7份。包括引进材料16份, 甘肃省农业科学院蔬菜研究所(以下简称本所)种质资源库保存材料22份。品种来源见表1。

### 1.2 试验方法

试验在甘肃省兰州市蔬菜育种试验基地塑料大棚内进行。2016年3月3日播种育苗, 4月8日定植, 高垄栽培, 大行距70 cm, 小行距50 cm, 株距25 cm。每份材料重复1次, 每次重复10株, 对其中奇数号材料(各5株)的所有雌花只进行束花隔离, 对偶数号材料(各5株)的所有雌花进行人工授粉, 常规管理。统计20节内单株结瓜数和雌花数。分别计算无籽果实和有籽果实的单株座果率和平均单株座果率。单株座果率 = 正常瓜数 / 标记雌花数 × 100%

按国家《黄瓜种质资源描述规范和数据标准》<sup>[5]</sup>进行单性结实性评价。单性结实率(C) = 无籽平均单株座果率(A) / 有籽平均单株座果率(B) × 100%。单性结实能力的强弱划分为3个等级: 强(C ≥ 70%)、中(40% ≤ C < 70%)、弱(C < 40%)。

## 2 结果与分析

从表1可以看出, 在38份黄瓜种质资源中, 强单性结实能力的材料有13份, 其中华南型材料11份; 中等单性结实能力的材料17份, 华南型材料10份; 弱单性结实材料8份, 华南型材料8份, 其中2份材料不抗病单性结实率表现为0, 还需对其进行进一步鉴定。可见华南型黄瓜单性结实率0~100%间呈连续分布, 中等和强单性结实的种质资源较丰富, 而弱单性结实的资源较少, 且多为地方品种。

收稿日期: 2017-10-17

基金项目: 国家大宗蔬菜产业技术体系兰州综合试验站(CARS-23-G-19); 甘肃省农业科学院中青年基金“亚逆境(日光温室)环境下黄瓜幼果内源激素水平与单性结实的相关性研究”(2017GAAS77)。

作者简介: 张东琴(1983—), 女, 甘肃白银人, 助理研究员, 主要从事黄瓜育种研究工作。联系电话: (0)13919378332。E-mail: 270523132@qq.com。

表1 黄瓜种质资源单性结实能力评价结果

种质资源	20节 雌花数 /个	有籽果实 座果率 /%	无籽果实 座果率 /%	单性 结实率 /%	类型	来源
鲜明8号	10.3	24.5	24.5	100	华南型	山东海阳
R0095	3.8	25.6	24.1	94.5	华南型	本所
R3085	1.5	83.3	77.1	92.5	华南型	本所
R502	10.8	70.2	64.3	91.5	华南型	本所
蔬研翠玉	13.7	42.4	35.5	83.7	华南型	湖南省农科院蔬菜研究所
翠香六号	18.7	48.3	39.8	82.3	华南型	湖南省株洲市
海阳棚白2号	9.2	48.9	40.2	82.2	华南型	山东海阳
Y1203	26.5	50.4	40.2	79.9	华南型	本所
翠玉4号	10.5	41.7	32.5	77.9	华南型	天津
R2011	36.3	45.2	34.4	76.3	华南型	本所
银脆一号	11.4	30.4	22.7	74.5	华南型	北京
普科尼	36.5	46.9	34.4	73.5	欧洲温室型	荷兰
R2015	27.3	51.4	37.5	72.8	华南型	本所
绿秀2号	30.6	58.5	40.9	69.9	欧洲温室型	本所
Y0081	14.6	52.0	35.0	67.4	华南型	本所
奥玛哈	28.2	54.2	36.4	67.1	欧洲温室型	荷兰
R30111	26.1	42.5	28.2	66.4	华南型	本所
玉女	25.0	51.8	32.9	63.6	华南型	山东寿光
R101	17.3	47.6	30.0	63.1	华南型	本所
R504	17.3	58.8	36.9	62.7	华南型	本所
R20411	25.6	50.0	30.6	61.3	华南型	本所
T111	13.7	51.7	31.6	61.2	欧洲温室型	本所
欧玉6号	19.4	45.5	27.2	59.7	华南型	山东青岛
夏美伦	27.3	53.5	30.4	56.9	欧洲温室型	荷兰
博耐881	19.5	56.3	31.7	56.3	华北型	天津
甘丰春玉	28.4	41.8	21.3	51.0	华南型	本所
津优3号	19.5	53.8	26.9	50.0	华北型	天津
Y1305	14.5	56.9	26.0	45.7	华南型	本所
甘丰袖玉	27.6	52.9	22.4	42.4	华南型	本所
水果102	11.4	53.4	22.0	41.1	华南型	河北唐山
201003	29.5	49.1	17.4	35.5	华南型	本所
津良白叶三	7.8	61.1	18.8	30.7	华南型	天津
R308111	19.3	57.2	16.8	29.4	华南型	本所
Y12110	8.9	58.3	14.4	24.7	华南型	本所
R103	24.5	47.3	7.4	15.6	华南型	本所
水果绿叶三	13.0	46.5	6.7	14.5	华南型	河北唐山
宁县白黄瓜	8.1	0	0	0	华南型	甘肃庆阳
板桥白黄瓜	6.8	0	0	0	华南型	甘肃庆阳

华南型黄瓜栽培种均具有单性结实的特性(板桥白黄瓜和宁县白黄瓜因病害严重未能坐果)。由于多数地方品种的单性结实能力较欧洲温室型

和华北型黄瓜弱,生产中使用的栽培种单性结实能力强于地方品种,地方品种与强单性结实材料转育后的材料单性结实能力有显著提高。单性结

# 肥料运筹对啤酒大麦产量品质及氮磷利用率的影响

再生斌

(甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 研究了不同肥料运筹对啤酒大麦产量、品质及氮、磷利用率的影响。结果表明, 啤酒大麦专用肥和新动力配施后不仅能够改善啤酒大麦的农艺性状和酿造品质, 而且能够显著增加啤酒大麦的籽粒产量, 提高氮磷利用率, 其中苗期适量追施氮肥的效果明显优于全部基施。以基施啤酒大麦专用肥 600 kg/hm<sup>2</sup>、追施新动力 150 kg/hm<sup>2</sup> 处理的啤酒大麦籽粒产量和氮磷利用率最高, 产量达 8 186.7 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照不施肥增产 3 860.0 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率 89.2%; 氮、磷肥利用率分别为 33.55% 和 19.23%, 比常规施肥分别提高 10.04 个百分点和 5.22 个百分点, 处理间差异达极显著水平。

**关键词:** 啤酒大麦; 专用肥; 肥料运筹; 利用率

**中图分类号:** S512.3

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)01-0045-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.01.015

化肥是农作物增产的基础, 世界农业的发展证明, 施用化肥是最快、最有效、最重要的增产措施。但随着化肥用量的逐年增加, 在增产的同时, 由于作物养分需求和供给不平衡引起的施肥效率也在逐渐降低, 由此引起了一系列资源浪费

和环境污染等问题。如何提高肥料利用率、减少由于过量施肥带来的环境污染是长期以来全球共同关注的课题<sup>[1]</sup>, 也是关乎资源、环境和粮食安全的重要问题。合理肥料运筹可以提高作物对养分的利用效率。研究表明, 冬小麦春季追施氮肥

**收稿日期:** 2017-10-30

**作者简介:** 再生斌(1975—), 甘肃永昌人, 助理研究员, 主要从事经济作物品种选育和高产栽培技术研究。联系电话: (0)13008763860。E-mail: ranshengbin@sina.com。

实瓜和授粉瓜在环境条件适宜的情况下瓜条性状没有明显区别, 但在遇到高温、肥水不足等逆境条件时授粉瓜容易出现大头瓜, 影响商品性。

### 3 小结与讨论

黄瓜的单性结实性属于兼性单性结实, 既受遗传控制, 又受环境因素影响。本试验在春大棚内进行, 前期温度较低植株生长缓慢, 结果期后环境温度偏高, 对黄瓜生长和坐果不利, 使得材料单性结实率均较低<sup>[6]</sup>, 一些材料不能完全反应出其特性, 所得结果还需在日光温室或其他环境条件下进一步验证。同时黄瓜单性结实田间评价的工作量极大, 由田间操作产生的误差在所难免, 所得试验结果为研究和利用这些材料提供了初步的理论依据。

该评价结果的可靠性需要通过其他手段进一步验证。由于一些材料雌花节率极低或侧蔓孙蔓结瓜的特性, 在植株生长过程中和雌性材料相比较营养供应充足, 同时过少的雌花不能充分反映

材料的单性结实能力的强弱, 所以需要借助分子标记等手段对该结果进行验证, 同时还需要探究雄性材料单性结实的田间精准鉴定方法。

### 参考文献:

- [1] 曹砾生. 黄瓜单性结实世代遗传效应的初步研究[J]. 园艺学报, 1997, 24(1): 53-56.
- [2] 王莉莉, 司龙亭, 邹芳斌. 黄瓜单性结实的遗传分析[J]. 湖北农业科学, 2008, 47(4): 437-439.
- [3] 闫立英, 娄丽娜, 李晓丽, 等. 雌雄同株黄瓜单性结实性遗传分析[J]. 中国农业科学, 2010, 43(6): 1295-1301.
- [4] 陈学好, 曹砾生. 黄瓜单性结实研究概况[J]. 中国蔬菜, 1994, 5(3): 56-59.
- [5] 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.
- [6] 闫立英, 娄丽娜, 李晓丽, 等. 黄瓜种质资源单性结实性评价[J]. 园艺学报, 2009, 36(7): 975-982.

(本文责编: 杨杰)