

娃娃菜华耐B1102密度试验初报

王 颢¹, 鲁学文², 张雪琴¹, 张东伟¹, 王 静¹, 黄富强³

(1. 甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省永登县农业技术推广中心, 甘肃 永登 730300; 3. 北京华耐农业发展有限公司, 北京 昌平 102200)

摘要: 在覆膜栽培条件下, 研究了不同栽培密度对娃娃菜华耐 B1102 主要性状与产量的影响。结果表明, 高寒二阴区娃娃菜华耐 B1102 栽培密度为 120 000 株/hm² 时, 主要经济性状良好, 折合产量最高, 为 147 600.00 kg/hm²。

关键词: 华耐 B1102; 娃娃菜; 密度; 试验

中图分类号: S634.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)11-0014-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.11.005

娃娃菜是一种小型的结球白菜, 属十字花科芸薹属白菜亚种, 其口感鲜甜脆嫩, 且富含多种矿物质和膳食纤维, 是一种营养健

康的蔬菜^[1-3], 因其结球紧实、纤维少, 品质优, 含水量少, 耐贮运, 货架期长, 口感好, 小巧可食率高, 质量上乘而深受消费者

收稿日期: 2019-05-09

基金项目: 兰州市科技计划项目“高寒二阴区娃娃菜新品种华耐B1102引进及配套栽培技术研究与应用”(2017-4-116)部分内容。

作者简介: 王 颢(1963—), 男, 甘肃灵台人, 高级农艺师, 主要从事农业经济与信息研究工作。联系电话: (0)13919055218。Email: wwangha@163.com。

表 2 不同引物扩增的特异性片段

基因型	Ty-1(CAPS)		Ty-2(SCAR2)		Ty-3(SCAR3)	
	扩增产物大小 /bp	Taq I 酶切结果 /bp	基因型	扩增产物大小 /bp	基因型	扩增产物大小 /bp
Ty-1/Ty-1	398	303, 95	Ty-2/Ty-2	650	Ty-3/Ty-3	450
ty-1/ty-1	398	398	ty-2/ty-2	450	ty-3/ty-3	320
Ty-1/ty-1	398	398, 303, 95	Ty-2/ty-2	650, 450	Ty-3/ty-3	450/320

子水平检测基因型为 Ty-2/Ty-2, 含Ty-2 纯合抗病基因, 田间未发现黄化曲叶病毒病, 抗叶霉病, 综合性状优良, 性状基本稳定。

4 小结

利用自主选育的粉果番茄优良骨干自交系为轮回亲本、含多个 Ty 纯合抗性位点的引进自交系为父本, 经过杂交、回交和多代自交, 结合分子标记辅助选择和田间表型性状筛选, 选育出含抗 Ty-2 纯合基因, 商品性好, 抗逆性强, 综合性状优良的粉果番茄自交系, 具有较好的应用前景, 为选育适宜全省保护地栽培的抗 Ty 粉果番茄新品种奠定了一定的基础。

参考文献:

- [1] 叶青静, 杨悦俭, 王荣青, 等. 番茄抗黄化曲叶病育种研究进展[J]. 中国农业科学 2009, 42(4): 1230-1242.
- [2] 胡志峰, 邵景成, 张少丽. 甘肃省设施番茄黄化曲叶病毒病的发生与防治[J]. 甘肃农业科技, 2014(1): 54-56.
- [3] 许 爽, 褚云霞, 张 辉, 等. 多重 PCR 技术鉴定番茄 Ty-2 和 Ty-3 基因及田间验证[J]. 分子植物育种, 2009, 7(5): 954-958.
- [4] 于 力, 朱龙英, 万延慧, 等. 多重 PCR 技术鉴定番茄 Ty-1 和 Mi 基因[J]. 分子植物育种, 2008, 6(1): 165-169.

(本文责编: 杨 杰)

青睐。永登县武胜驿镇为河西走廊的东门户,属典型的大陆性气候、半干旱半湿润的二阴山区。平均海拔2 600 m左右,年均气温4.5℃,年无霜期80~100 d。年降水量340~456 mm,≥10℃的活动积温为1 080℃,自然条件优越,为兰州市娃娃菜生长的主要产区。该区土壤含有机质19.2 g/kg、全氮1.72 g/kg、有效磷39.24 mg/kg、速效磷251 mg/kg。且地势平坦,土壤肥沃,机井灌溉,无污染源,是理想的无公害蔬菜生产基地。近年来,随着娃娃菜生产向大棵型发展,市场收购普遍按棵论价,传统的种植方式已不适当当地娃娃菜生产,研究如何通过增大种植密度,提高产量和经济效益,从而实现效益最大化具有十分必要的意义^[4-6]。因此,我们引进了早熟、直立性好、心叶鲜黄、叶球叠抱、产量高、品质佳、抗病性强的娃娃菜一代杂交种华耐 B1102,于2018年在永登县武胜驿镇霍家湾村进行了密度试验研究,以期筛选出华耐 B1102 适宜该区种植的最佳密度。

1 材料与方法

1.1 供试材料

娃娃菜品种华耐 B1102,由北京华耐农业发展有限公司提供。

1.2 试验方法

试验在兰州市永登县武胜驿镇霍家湾村三社进行。试验地土壤为栗钙土,地势平坦,肥力均匀,前茬为莴笋。试验共设5个密度处理,分别为处理①,191 445株/hm²,行距35 cm、株距15 cm;处理②,160 005株/hm²,行距35 cm、株距18 cm;处理③,137 145株/hm²,行距35 cm、株距21 cm;处理④,120 000株/hm²,行距35 cm、株距24 cm;处理⑤,105 720株/hm²,行距35 cm、株距27 cm。试验随机区组设计,3次重复,小区面积14 m²(1.4 m×10 m),四周设保护行。于5月26日整地旋地,5月27日安装地下滴灌,5月28日覆膜,膜幅宽120 cm,沟宽20 cm,每膜种4行,行长10

m,行距35 cm。播前结合整地施优质农家肥75 000 kg/hm²、磷酸二铵750 kg/hm²、硫酸钾225 kg/hm²。6月10日人工开穴点播。生长期视墒情浇水4次,莲座期随水追施尿素225 kg/hm²,结球期结合灌水施尿素225 kg/hm²、硫酸钾225 kg/hm²。其余管理同大田。8月29日至9月4日收获。田间记载生育期,成熟时每小区随机抽取10株测定其株高、株幅、球高、球径、球形指数、单棵毛重、单棵重及净菜率等性状。按小区单收计产。

2 结果与分析

2.1 生育期

从表1可知,各处理从播种到出苗无明显差别,全生育期以处理④、处理⑤最短,均为81 d;处理③、处理②次之,分别为83、85 d;处理①最长,为87 d。可见,随着播种密度的增大其生育期呈延长的趋势。

表1 不同栽培密度华耐 B1102 的生育期

处 理	播种期 (日/月)	出苗期 (日/月)	莲座期 (日/月)	结球期 (日/月)	收获期 (日/月)	生育期 /d
①	10/6	19/6	26/7	13/8	4/9	87
②	10/6	19/6	24/7	11/8	2/9	85
③	10/6	19/6	23/7	9/8	31/8	83
④	10/6	19/6	23/7	9/8	29/8	81
⑤	10/6	19/6	21/7	7/8	29/8	81

2.2 经济性状

从表2可知,株高以处理⑤最高,为36.7 cm;处理④、处理③次之,分别为35.9、28.3 cm;处理①最低,为25.4 cm。株幅以处理⑤最大,为56.3 cm×50.7 cm;处理④、处理③次之,分别为55.1 cm×48.6 cm、53.4 cm×47.5 cm;处理①最低,为48.2 cm×45.7 cm。单棵毛重以处理⑤最重,为1.56 kg;处理④、处理③次之,分别为1.49、1.43 kg;处理①最轻,为1.02 kg。球高以处理⑤最高,为24.6 cm;处理④、处理③次之,分别为23.4、22.3 cm;处理①最低,为19.0 cm。球径以处理⑤最高,为13.2 cm;处理④、处理③次之,分别为

表2 不同栽培密度华耐 B1102 的经济性状

处理	株高 /cm	株幅 /cm	单棵毛重 /kg	外叶数 /片	球高 /cm	球径 /cm	球形指数	净菜率 /%	现蕾
①	25.4	48.2×45.7	1.02	8.5	19.0	9.7	1.96	83	无
②	26.6	48.9×46.3	1.15	7.9	20.5	10.2	2.01	87	无
③	28.3	53.4×47.5	1.43	9.0	22.3	11.8	1.89	93	无
④	35.9	55.1×48.6	1.49	8.7	23.4	12.9	1.81	95	无
⑤	36.7	56.3×50.7	1.56	9.3	24.6	13.2	1.86	96	无

12.9、11.8 cm; 处理①最低, 为 9.7 cm。球形指数以处理②最大, 为 2.01; 处理①、处理③次之, 分别为 1.96、1.89; 处理④最小, 为 1.81。净菜率以处理⑤最高, 为 96%; 处理④、处理③次之, 分别为 95%、93%; 处理①最低, 为 83%。各处理均无现蕾现象。

2.3 单棵重

从表 3 可以看出, 单棵重以处理⑤最重, 为 1.34 kg; 处理④、处理③次之, 分别为 1.23、1.06 kg; 处理①最轻, 为 0.73 kg。方差分析表明, 5 个处理间差异均达极显著水平。

表3 不同栽培密度华耐 B1102 的单颗重和产量

处理	小区 总株数 /株	单棵重 /kg	小区 平均产量 /(kg/14 m ²)	折合产量 /(kg/hm ²)	位次
①	268	0.73 eE	195.64	139 742.86 dC	4
②	224	0.87 dD	194.88	139 200.00 cdBC	5
③	192	1.06 cC	203.60	145 428.57 bcABC	2
④	168	1.23 bB	206.64	147 600.00 abAB	1
⑤	148	1.34 aA	198.32	141 657.14 aA	3

2.4 产量

由表 3 可以看出, 产量以处理④最高, 为 147 600.00 kg/hm²; 其次为处理③、处理⑤、处理①, 分别为 145 428.57、141 657.14、139 742.86 kg/hm²; 处理②最低, 为 139 200.00 kg/hm²。对产量进行方差分析表明, 处理④与处理③、处理⑤之间差异不显著, 与处理②差异达显著水平, 与处理①之间差异达极显著水平。说明华耐 B1102 的 5 个不同密度对娃娃菜产量有一定的影响。总体来说, 随着种植密度越大, 种苗成本越高, 单棵重减小, 产量反而降低。综合种植成本和小区产

量可以得知, 处理④(120 000株/hm²)、处理③(137 145株/hm²)密度适宜, 且产量较高, 经济效益好。

3 结论与讨论

试验表明, B1102 在覆膜栽培条件下, 栽培密度为 120 000 株 /hm² 时, 主要经济性状良好, 折合产量最高, 为 147 600.00 kg/hm²; 在密度为 137 145 株/hm²、105 720 株/hm²、191 445 株/hm²时, 折合产量分别为 145 428.57、141 657.14、139 742.86 kg/hm²。但娃娃菜在整个高原夏菜的销售过程中有其特殊性, 主要是以棵论价, 因此产量与效益并非完全线性关系。综合各方面因素, 水肥条件好、管理精细地块高密度种植, 即按 120 000株/hm²(35 cm × 24 cm)种植, 华耐 B1102 娃娃菜生育期短、产量最高, 株高、株幅、单棵重、净菜率、球高、球径适中, 球形指数最小, 综合性状最优; 管理一般, 土壤肥力中等地块以 137 145 株 /hm² (34 cm × 21 cm)为宜。

参考文献:

- [1] 黄学森, 贾俊, 黄建新, 等. 小株型大白菜(娃娃菜)新品种华耐 B1102 的选育[J]. 中国蔬菜, 2016(3): 72-73.
- [2] 徐学军, 魏桂琴. 武胜驿娃娃菜生产现状分析及建议[J]. 甘肃科技纵横, 2015(7): 125-126.
- [3] 董珍. 榆中县高寒二阴地区娃娃菜高产栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2010(3): 61-62.
- [4] 把存芳. 兰州市高海拔冷凉区娃娃菜种植密度试验初报[J]. 蔬菜, 2014(11): 10-11.
- [5] 徐学军, 魏桂琴, 负文俊, 等. 高寒二阴地区娃娃菜种植密度研究[J]. 甘肃科技纵横, 2015(5): 114-115.

小麦种质资源 BJ399 苗期抗条锈性遗传分析

刘鸿燕¹, 周喜旺¹, 王娜¹, 张耀辉¹, 岳维云¹, 魏志平¹, 汪石俊¹, 安勤生¹, 宋建荣¹, 曹世勤²

(1. 天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001; 2. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 用抗病亲本 BJ399 和感病亲本铭贤 169 配制组合, 获得各世代材料。采用 3 个条锈菌生理小种(菌系)在温室条件下对 BJ399 进行苗期抗条锈性遗传分析。结果表明, BJ399 对条锈菌生理小种(菌系)中 4-1、CYR32 和 CYR34 的抗病性均由 1 对显性抗性基因控制。BJ399 可作抗源材料在甘肃陇南小麦抗锈育种中利用。

关键词: 小麦种质资源; BJ399; 条锈病; 遗传分析

中图分类号: S512.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)11-0017-04
[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2019.11.006](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.11.006)

Genetic Analysis of Stripe Rust Resistance in Wheat Germplasm Resource BJ399 at Seeding Stage

LIU Hongyan¹, ZHOU Xiwang¹, WANG Na¹, ZHANG Yaohui¹, YUE Weiyun¹, WEI Zhiping¹, WANG Shijun¹, AN Qinsheng¹, SONG Jianrong¹, CAO Shiqin²

(1. Tianshui Institute of Agricultural Science, Tianshui Gansu 741001, China; 2. Institute of Plant Protection, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: The combination of disease-resistant parent BJ399 and susceptible parent mingxian 169 was used to obtain the materials of each generation. Three physiological strains (strains) of stripe rust races (or single spore strain) Zhong 4-1, CYR32 and CYR34 were used to analyze the resistance of BJ399 to stripe rust in greenhouse. The results showed that the resistance of BJ399 was controlled by one dominant gene to Zhong 4-1, CYR32 and CYR34, respectively. The wheat germplasm BJ399 could be used in wheat breeding in Longnan of Gansu Province.

Key words: Wheat germplasm; BJ399; Stripe rust; Genetic analysis

小麦条锈病是由专性寄生菌条形柄锈菌 (*Puccinia striiformis* f. sp. tritici) 引起的全世界范围内小麦上最主要的病害, 国内外研究和生产实践证明, 种植抗病品种是防治该病

收稿日期: 2019-06-12

基金项目: 国家自然科学基金(31560504); 甘肃省现代农业产业技术体系(GARS-01-03); 甘肃省重大科技专项计划(17ZD2NA016); 天水市科技支撑计划项目(2018-NCK-7729)。

作者简介: 刘鸿燕(1977—), 女, 甘肃天水人, 助理研究员, 主要从事冬小麦育种研究工作。联系电话: (0)13893882768。

通信作者: 曹世勤(1971—), 男, 甘肃临洮人, 研究员, 博士, 主要从事小麦有害生物综合防控技术研究工作。联系电话: (0)13139219928。Email: caoshiqin6702@163.com。

执笔人: 周喜旺。

[6] 薛世海, 张文斌. 肃州区高原夏菜娃娃菜适 (9): 14-16.

宜密度试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2017

(本文责编: 杨杰)