

# 临泽县钢架拱棚早春茬娃娃菜适宜密度试验

张玉梅

(甘肃省临泽县农业技术推广中心, 甘肃 临泽 734200)

**摘要:** 以介石金杯娃娃菜为指示品种, 研究了临泽县钢架拱棚早春茬栽培条件下不同栽培密度对娃娃菜主要性状与产量的影响。结果表明, 栽培密度为 129 870、142 860 株/hm<sup>2</sup> 时, 娃娃菜主要经济性状良好, 折合产量较高, 为 117 474.5、123 533.2 kg/hm<sup>2</sup>, 较当地常规密度 114 285 株/hm<sup>2</sup> 分别增产 117 474.5、12 882.7 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率 6.17%、11.64%。

**关键词:** 娃娃菜; 栽培密度; 钢架拱棚; 临泽县

**中图分类号:** S634.1 **文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2017)05-0049-02

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.016

娃娃菜是一种袖珍型白菜, 属十字花科芸薹属白菜亚种, 因其结球紧实, 质量上乘而深受消费者青睐。河西走廊是甘肃省高原夏菜主产区之一, 娃娃菜是该区域高原夏菜主栽种类<sup>[1-3]</sup>。临泽县为传统的灌溉农业县, 位于甘肃省河西走廊中部, 是张掖绿洲的重要组成部分, 地处东经 99° 51'~100° 30'、北纬 38° 57'~39° 42'。海拔 1 380~2 278 m, 年均日照时数 3 052.9 h、气温 7.7 ℃、无霜期 176 d、降水量 118.4 mm, 属大陆性荒漠草原气候<sup>[4]</sup>。近年来, 临泽县高原夏菜种植面积逐步稳定在 5 333 hm<sup>2</sup> 左右, 其中钢架拱棚种植已达 1 106.7 hm<sup>2</sup>。钢架拱棚早春茬娃娃菜种植规模也逐年扩大, 在生产中, 栽培密度对娃娃菜经济性状、产量等都会产生影响。为了筛选出在钢架拱棚早春茬栽培条件下适宜推广的娃娃菜最佳密度, 我们于 2016 年进行了娃娃菜栽培密度试验, 以指导当地大田生产。现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

指示娃娃菜品种为介石金杯, 兰州介实农产品有限公司提供。

### 1.2 试验地概况

试验位于蓼泉镇寨子村钢架拱棚高原夏菜种植生产基地。试验地土壤为厚立土, 地力中上, 地势平坦, 肥力均匀, 为井河水混灌, 前茬为玉米。

### 1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 共设 4 个密度处理。

处理 1 为 158 745 株/hm<sup>2</sup>, 株距 18 cm; 处理 2 为 142 860 株/hm<sup>2</sup>, 株距 20 cm; 处理 3 为 129 870 株/hm<sup>2</sup>, 株距 22 cm; 处理 4 (CK) 为当地常规密度, 114 285 株/hm<sup>2</sup>, 株距 25 cm。行距统一均为 35 cm。3 次重复, 小区面积 15.68 m<sup>2</sup>。钢架大拱棚跨度 8 m, 长度 40 m。试验于 2 月 5 日在温室内穴盘基质播种育苗, 3 月 16 日在钢架拱棚内定植。采用起垄覆膜穴栽方式栽培, 定植前 7 d 起垄。起垄前进行整地施肥及土壤处理, 翻耕整地时一次性施入商品有机肥(有机质 ≥45%, N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ≥5%)600 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 46%, N 18%)450 kg/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 14%)750 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾复合肥(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 15%, N 15%, K<sub>2</sub>O 15%)450 kg/hm<sup>2</sup>。地表用 50%多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液 + 72%农用链霉素可溶性粉剂 7 000 倍液喷雾杀菌。地面整平后, 按垄高 10 cm, 沟宽 30 cm, 垄宽 40 cm 起垄, 将垄面镇压平整, 用宽 70 cm、厚 0.01 mm 的地膜覆盖压实。每小区定植 2 垄, 每垄按试验设计双行定植, 每穴 1 株。各处理同时施肥灌水, 其他田间管理方法同大田。田间记载生育期, 每小区随机取固定 10 株作为样本进行主要经济性状和产量调查记录<sup>[5]</sup>。对试验数据进行方差分析, 用 LSR 法新复极差测验进行差异显著性多重比较。

## 2 结果与分析

### 2.1 生育期

田间生育期观察记载表明, 不同栽培密度对生育期无影响, 各处理在播种育苗、移栽定植相

收稿日期: 2017-01-11

作者简介: 张玉梅 (1973—), 女, 甘肃临泽人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13993668740。E-mail: njzxzym@126.com。

表1 不同栽培密度娃娃菜的主要性状

处理	密度 (株/hm <sup>2</sup> )	球高 /cm	球径 /cm	球形指数	单株重 /kg	单球重 /kg	净菜率 /%	成菜率 /%
1	158 745	20.5	10.7	1.87	1.49	0.82	55.0	85
2	142 860	22.1	11.3	1.96	1.63	0.93	57.1	88
3	129 870	22.4	11.5	1.95	1.71	1.21	70.8	90
4(CK)	114 285	22.3	11.6	1.92	1.91	1.25	65.5	93

同的条件下, 出苗一致, 均在2月10日出苗, 3月16日移栽定植, 5月12日一次采收结束, 全生育期96 d。生长期间各小区均无抽薹现象。

## 2.2 主要性状

从表1可以看出, 不同密度水平下娃娃菜的球高、球径、球形指数都不同, 说明密度水平对娃娃菜的生长高度、植株大小都有影响。球高以处理1最矮, 为20.5 cm, 较处理4(CK)矮1.8 cm; 处理3最高, 为22.4 cm, 较处理4(CK)高0.1 cm。球径以处理4(CK)最大, 为11.6 cm; 处理1最小, 为10.7 cm, 较处理4(CK)小0.9 cm。球形指数处理1最小, 为1.87, 较处理4(CK)小0.05; 处理2最大, 为1.96, 较处理4(CK)大0.04。单株重、单球重均以处理4(CK)最重, 分别为1.91、1.25 kg, 处理3、处理2依次减小; 处理1最轻, 为1.49、0.82 kg。净菜率以处理3最高, 为70.8%, 较处理4(CK)高5.3个百分点; 处理1最低, 为55.0%, 较处理4(CK)低10.5个百分点。成菜率以处理4(CK)最高, 为93%, 处理1最低, 为85%, 较处理4(CK)低8个百分点。

## 2.3 产量

从表2可以看出, 不同密度处理娃娃菜折合产量为109 792.5 ~ 123 513.0 kg/hm<sup>2</sup>, 随种植密度增加呈先增产后减产趋势。其中处理3折合产量最高, 为123 533.2 kg/hm<sup>2</sup>, 较处理4(CK)增产12 882.7 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率11.64%; 处理2居第2, 折合产量117 474.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较处理4(CK)增产6 824.0 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率6.17%; 处理1折合产量最低, 为109 757.6 kg/hm<sup>2</sup>, 较处理4(CK)减产892.9 kg/hm<sup>2</sup>, 减产率0.81%。对产量进行方差分析, 处理密度间 $F=35.734 > F_{0.01}=7.59$ , 差异达极显著水平。进一步进行多重比较结果表明, 处理3与处理2、处理4、处理1之间差异达极显著水平; 处理2与处理4、处理1之间差异达极显著水平; 处理4与处理1差异不显著。

表2 不同栽培密度娃娃菜的产量

处理	小区平均产量 (kg/15.68 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 /%	位次
1	172.1	109 757.6 c C	-892.9	-0.81	4
2	184.2	117 474.5 b B	6 824.0	6.17	2
3	193.7	123 533.2 a A	12 882.7	11.64	1
4(CK)	173.5	110 650.5 c C			3

## 3 小结

试验结果表明, 不同处理密度对娃娃菜生育期进程、抽薹影响较小, 对主要经济性状和产量影响较大。从主要性状来看, 随着栽培密度的降低, 生长空间越来越大, 通风透光好, 植株光和作用增强, 由于生长条件的优化, 球高、球径、单株重、单球重、成菜率逐渐提高。折合产量随着栽培密度的增加呈先增加后减少的趋势, 其中种植密度为129 870株/hm<sup>2</sup>时折合产量最高, 为123 533.2 kg/hm<sup>2</sup>, 与当地常规密度114 285株/hm<sup>2</sup>相比, 增产12 882.7 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率11.64%。其次是种植密度142 860株/hm<sup>2</sup>, 折合产量为117 474.5 kg/hm<sup>2</sup>, 与当地常规密度114 285株/hm<sup>2</sup>相比, 增产6 824.0 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率6.17%。综合考虑认为, 临泽县钢架拱棚早春茬栽培介石金杯娃娃菜最适宜栽培密度为129 870 ~ 142 860株/hm<sup>2</sup>。

## 参考文献:

- [1] 张凯, 张玉鑫, 陈年来, 等. 甘肃省高原夏菜种植气候区划[J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2012, 40(5): 180-184.
- [2] 李文德, 张文斌, 张荣, 等. 张掖市高原夏菜产业现状与发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2014(7): 47-49.
- [3] 朱少聪, 王志伟. 播种方式对河西走廊一年两熟制娃娃菜的影响[J]. 甘肃农业科技, 2016(9): 38-40.
- [4] 谢国栋, 杨成德. 临泽县蔬菜产业发展调查报告[J]. 甘肃农业科技与信息, 2014(19): 17-19.
- [5] 杨兴圣, 李强, 康逢义, 等. 兰州市红古区丝瓜栽培密度试验[J]. 甘肃农业科技, 2016(9): 35-37.

(本文责编: 陈伟)