

定植时期对张掖市春播娃娃菜性状及产量的影响

华 军^{1,2}, 王勤礼³, 王鼎国¹, 张文斌¹, 张 荣¹, 李文德¹, 焦 阳¹

(1. 甘肃省张掖市经济作物技术推广站, 甘肃 张掖 734000; 2. 甘肃省张掖市农业科学研究院, 甘肃 张掖 734000; 3. 河西学院河西走廊设施蔬菜工程技术研究中心, 甘肃 张掖 734000)

摘要: 在张掖市试验观察了不同定植期对金玉黄娃娃菜生长发育及产量的影响。结果表明, 随着定植期的推迟, 金玉黄娃娃菜生育期缩短。3月19日定植的娃娃菜植物学性状优, 净菜率为67.89%; 折合产量最高, 为133 545 kg/hm²。综合单球重、毛重的结果, 3月19日为最佳定植时间。

关键词: 定植期; 娃娃菜; 金玉黄; 产量

中图分类号: S634.3

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)01-0040-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.01.013](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.01.013)

娃娃菜属于十字花科芸薹属白菜亚种, 是一种袖珍型速生结球白菜, 口感鲜甜脆嫩, 且富含多种矿物质和膳食纤维, 因其小巧、可食率高而受到市场的青睐^[1-3]。近年来, 随着栽培效益的增加, 张掖市娃娃菜种植面积逐年扩大, 2016年已达到1.5万hm², 现已成为西北地区娃娃菜主要产区, 产品已远销广东、福建等东南沿海地区和宁

夏、青海、新疆等西北省份以及中亚地区^[4]。早春茬是张掖市娃娃菜最主要的栽培茬口, 但春提早娃娃菜不仅对品种要求严格, 而且对播期、定植期要求也极其严格, 否则, 会出现未熟抽薹、不包心或包心不实、干烧心以及病虫害发病严重等问题。我们针对当地主栽品种金玉黄进行了定植期试验, 以期筛选出最佳的定植期, 为当地娃

收稿日期: 2017-07-17

基金项目: 甘肃省2014年农业技术推广及基地建设项目“高原夏菜新品种筛选及标准化栽培技术示范推广”(甘财农[2014]295号); 甘肃省祁连山生态科技服务平台项目“张掖市沙产业发展技术模式研究”(144JTCG254-08); 甘肃省2015年省级财政农牧渔业新品种新技术引进推广项目“不同生态区域高原夏菜新品种及综合集成技术引进推广”。

作者简介: 华 军(1985—), 男, 甘肃永登人, 助理研究员, 主要从事蔬菜育种及栽培技术研究。E-mail: huajun_333@126.com。

通信作者: 王鼎国(1967—), 男, 甘肃张掖人, 高级农艺师, 主要从事蔬菜栽培及配方施肥技术推广工作。E-mail: wdg3673556@126.com。

得大豆品种各项品质指标有较大改善。

通过以上分析, 总异黄酮含量与其主要组分含量均呈极显著正相关是合乎常理的, 也是可信的, 因为总异黄酮含量是各种异黄酮含量的总和, 每种异黄酮含量增加必然引起总异黄酮含量增加。而大豆苷含量和染料木苷含量都是苷元结构, 也呈正相关关系, 这对优质异黄酮育种和开发功能性异黄酮大豆品种具有意义。

参考文献:

- [1] 杨茂区, 陈 伟, 冯 磊, 等. 大豆异黄酮的生理功能研究进展[J]. 大豆科学, 2006, 25(3): 320-324.
- [2] 殷丽君, 李里特, 李再贵, 等. 大豆异黄酮的研究近况与展望[J]. 食品科学, 2002, 23(4): 152-154.
- [3] 刘志胜, 李里特, 辰己英三. 大豆异黄酮及生理功能研究进展[J]. 食品工业科学, 2000, 21(1): 78-80.
- [4] 林 红, 来永才, 齐 宁, 等. 黑龙江省野生大豆、

栽培大豆高异黄酮种质资源筛选[J]. 植物遗传资源学报, 2005, 6(1): 53-55.

- [5] 李卫东, 王继安, 卢为国, 等. 大豆异黄酮含量与主要农艺性状相关性的研究[J]. 中国农业科学, 2004, 37(10): 1458-1463.
- [6] 孙君明, 丁安林. 地理环境对大豆种子异黄酮积累的影响趋势[J]. 大豆科学, 1997, 16(4): 298-303.
- [7] 孙君明, 丁安林, 常汝镇, 等. 中国大豆异黄酮含量的初步分析[J]. 中国粮油学报, 1995, 10(4): 51-54.
- [8] 国家卫生和计划生育委员会 国家食品药品监督管理总局. GB5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [9] 国家卫生和计划生育委员会 国家食品药品监督管理总局. GB5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.

(本文责编: 陈 伟)

娃娃菜生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 供试材料

指示娃娃菜品种为金玉黄, 由北京百幕田种苗有限公司提供。

1.2 试验地概况

试验设在张掖市建涵农产品保鲜农民专业合作社试验基地, 海拔 1 550 m, 位于东经 100.24°、北纬 38.96°。前茬为玉米。播前将前茬作物植株残体清理干净, 深翻松土, 耙耱保墒, 结合整地施优质农家肥 60 000 kg/hm²、普通过磷酸钙 600 kg/hm²、硫酸钾 300 kg/hm²。

1.3 试验方法

试验采用完全随机设计。共设 6 个定植期处理, 分别为 3 月 5 日定植, 3 月 12 日定植, 3 月 19 日定植, 3 月 26 日定植, 4 月 2 日定植, 4 月 9 日定植。苗龄 30 d, 采用单垄双行种植, 垄宽 40 cm, 沟宽 30 cm, 株距 25 cm, 行距 30 cm。莲座期随水追施尿素 225 kg/hm², 结球期结合灌水追施尿素 225 kg/hm²、硫酸钾 225 kg/hm²。其他管理同当地大田。调查记载各处理的物候期、主要植物学性状、经济性状及产量。

1.4 数据统计分析

数据分析采用 SPSS 17.0 软件进行处理间差异显著性分析, 采用 Excel 2007 软件作图。方差分析采用新复极差法检验。

2 结果与分析

2.1 生育期

由图 1 可以看出, 随着定植时间的推迟, 娃娃菜生育期逐渐缩短, 定植期从 3 月 5 日推迟到 4 月 9 日, 全生育期由 61 d 缩短至 52 d。由于生育期受温光条件影响, 随着定植期推后, 定植初期温度逐渐增加, 娃娃菜生长过程中相对平均温度升高, 相应的有效积温也逐渐增加, 因此生育期

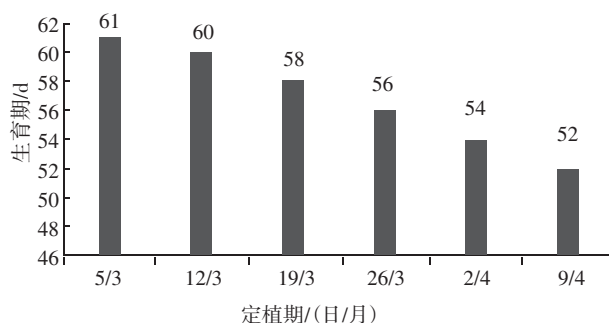


图 1 不同定植期娃娃菜的生育期

缩短。

2.2 植物学性状

由表 1 可知, 不同处理的金玉黄娃娃菜植物学性状也有所不同。株高以 4 月 2 日定植最高, 为 39.4 cm, 较 3 月 5 日定植高 1.9 cm; 其次是 4 月 9 日定植, 为 39.0 cm, 较 3 月 5 日定植高 1.5 cm。株幅也以 4 月 2 日定植最大, 为 47.4 cm × 36.8 cm; 其次是 4 月 9 日定植, 为 41.0 cm × 36.2 cm。球高 4 月 9 日定植较 3 月 5 日定植低 20.8 cm。外叶数随定植期推迟呈减少趋势, 4 月 9 日定植的娃娃菜外叶数较 3 月 5 日减少 4.8 片。球形指数变化范围为 1.60 ~ 1.88。叶球均为长筒形。外叶色除 4 月 9 日定植的为绿色外, 其余处理均为深绿色。随着定植期的推迟, 叶球紧实度有所下降, 这是由于外界气温升高, 娃娃菜生长迅速, 株高、株幅迅速增大, 导致结球松散甚至不包心。

2.3 经济性状

2.3.1 净菜率 由图 2 可知, 随着定植期推后, 金玉黄娃娃菜净菜率呈降低趋势。除 3 月 5 日定植的净菜率(69.41%)比 3 月 19 日(67.89%)高外, 其余处理均低于 3 月 19 日定植, 其中 4 月 9 日定植的净菜率最低, 为 59.94%。3 月 26 日定植的和 4 月 2 日定植的娃娃菜净菜率相差不大。

2.3.2 单球重、毛重 由表 2 可以看出, 单球重以 3 月 19 日定植最高, 为 1 187 g; 其次是 3 月

表 1 不同定植期娃娃菜的植物学性状

定植时间	株高/cm	株幅/cm	外叶数/片	球高/cm	球径/cm	球形指数	外叶色	叶球形状	紧实度
3 月 5 日	37.5	33.4 × 29.6	24.2	23.6	12.6	1.87	深绿色	长筒型	紧
3 月 12 日	37.6	33.6 × 29.8	23.8	23.4	13.8	1.69	深绿色	长筒型	紧
3 月 19 日	37.8	33.8 × 29.4	22.6	22.6	12.0	1.88	深绿色	长筒型	紧
3 月 26 日	37.8	32.0 × 28.6	21.7	21.4	12.2	1.75	深绿色	长筒型	紧
4 月 2 日	39.4	47.4 × 36.8	20.3	20.2	12.6	1.60	深绿色	长筒型	中
4 月 9 日	39.0	41.0 × 36.2	19.4	20.8	12.2	1.70	绿色	长筒型	松

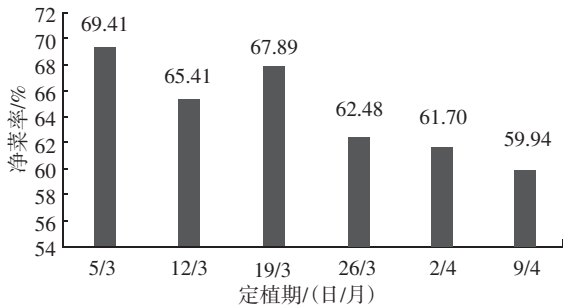


图2 不同定植期娃娃菜的净菜率

表2 不同定植期娃娃菜的单球重和毛重

定植时间	单球重/g	毛重/g
3月19日	1 187 a A	1 748
3月26日	1 169 ab AB	1 871
3月12日	1 154 b BC	1 764
3月5日	1 132 c CD	1 631
4月2日	1 110 d D	1 799
4月9日	1 056 e E	1 762

26日定植,为1 169 g;4月9日定植最低,仅为1 056 g。对娃娃菜单球重进行方差分析的结果表明,3月19日定植与3月26日定植之间差异不显著,与3月12日、3月5日、4月2日、4月9日定植之间差异极显著;3月26日定植与3月12日定植之间差异不显著,与3月5日、4月2日、4月9日定植之间差异极显著;3月12日定植与3月5日定植之间差异显著,与4月2日、4月9日定植之间差异极显著;3月5日定植与4月2日定植之间差异显著,与4月9日定植之间差异极显著;4月2日定植与4月9日定植之间差异极显著。毛重以3月26日定植最高,为1 871 g;3月5日定植最低,为1 631 g。

2.4 产量

由图3可知,随定植期的推迟,娃娃菜产量呈先上升后下降趋势,3月26日以后定植的娃娃菜产量下降明显。3月19日定植的娃娃菜产量最

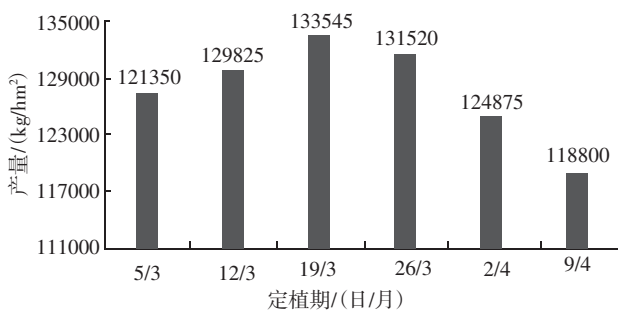


图3 不同定植期娃娃菜的产量

高,为133 545 kg/hm²;3月26日定植产量居第2位,为131 520 kg/hm²;3月12日定植产量居第3位,为129 825 kg/hm²;4月9日定植产量最低,为118 800 kg/hm²。综合单球重、毛重的测定结果可知,定植期为3月19时的娃娃菜单球重大、产量高,此时为最佳定植时间。

3 小结与讨论

试验结果表明,定植期推迟后,娃娃菜的生育期会缩短。3月5日定植和4月9日定植的娃娃菜生育期相差9 d。3月19日定植的娃娃菜植物学性状优,净菜率为67.89%,折合产量最高,为133 545 kg/hm²。

定植期对娃娃菜叶球形状无影响,对外叶色略有影响,对叶球紧实度有影响。娃娃菜喜温和气候,温度过高时生长过旺,会使包心不实甚至推迟包心,导致结球松散甚至不包心,严重影响产量^[5]。金玉黄娃娃菜产量受温度影响较大,低于10℃停止生长,高于25℃生长不良。3月5日定植的娃娃菜易受到低温为害,产量显著低于3月19日定植;而4月9日定植的娃娃菜由于生长后期受到高温为害,病虫害加剧,产量下降明显。

由于定植期不同,娃娃菜光照、水分以及群体内部小环境的温度和湿度等环境因素不同,植株的光合面积(叶片面积)和光合强度不同,因而植株生长速度和生长量不同,致使单株叶数、净菜率也不同。娃娃菜净菜率高则产值高,经济效益好。综上所述,3月19日左右定植的娃娃菜产量高、净菜率高、综合性状好,上市时间适宜,是金玉黄娃娃菜在试验区的最佳定植时期。

参考文献:

- [1] 田靖,朱少聪.甘州区娃娃菜一年两熟高效栽培技术[J].甘肃农业科技,2016(9):26-27.
- [2] 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.
- [3] 孙艳霞,聂战声,王道霞,等.3个娃娃菜品种在天祝县高海拔冷凉灌区对比试验初报[J].甘肃农业科技,2014(3):26-27.
- [4] 华军,王勤礼,王鼎国.张掖市娃娃菜品种比较试验[J].中国瓜菜,2016,29(8):38-41.
- [5] 王化.播期对大白菜产量形成的影响[J].上海蔬菜,2009(5):37-38.

(本文责编:陈伟)