

# 播种方式对河西走廊一年两熟制娃娃菜的影响

朱少聪, 王志伟

(甘肃省农业科学院张掖试验场, 甘肃 张掖 734000)

**摘要:** 研究了育苗移栽和露地直播对娃娃菜生长发育的影响。结果表明, 春季育苗移栽方式物候期短、植物学性状表现优、折合产量较露地直播高 12.92%; 秋季露地直播物候期短、植物学性状表现优、抗病性强、折合产量较育苗移栽高 1.66%。河西走廊地区一年两熟娃娃菜栽培的播种方式春播以育苗移栽、秋播以露地直播较为适宜。

**关键词:** 娃娃菜; 育苗移栽; 直播; 河西走廊; 一年两熟制

**中图分类号:** S634.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)09-0038-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.09.012

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栽区域之一, 娃娃菜是该区域高原夏菜主栽种类<sup>[1-2]</sup>。因受气候条件限制, 河西走廊农业生产一直是“一季有余, 两季不足”。为了提高单位面积产量, 提高土地利用效率, 河西走廊的娃娃菜种植开始尝试一年两熟高效栽培模式<sup>[3-5]</sup>, 为了探索出河西走廊娃娃菜一年两熟栽培模式适宜的播种方式, 我们研究了不同播种方式(育苗移栽和露地直播)娃娃菜的物候期、植物学性状、抗病性及产量的差异, 旨在为河西走廊娃娃菜高效栽培提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

指示娃娃菜品种为春玉黄(北京华耐种子有限公司提供)。

### 1.2 试验地概况

试验于 2015 年 3—10 月在甘肃省农业科学院张掖试验场进行。试验地海拔 1 553 m, 年平均气温 7.1 ℃, 年降水量 129 mm, 降水集中在 8 月; 年日照时数 3 085 h, 无霜期 153 d, 稳定通过 10 ℃的初日在 4 月下旬, 终日在 10 月初;  $\geq 10$  ℃年积温为 2 140 ℃。土壤为灰钙土、肥力中等, 井河水混合灌溉。

### 1.3 试验方法

试验分春播和秋播 2 种方式进行, 均设育苗移栽和露地直播两种播种方式, 共 4 个处理。采用随机区组设计, 3 次重复, 株行距 20 cm × 40 cm, 小区面积 120 m<sup>2</sup> (24 m × 50 m)。在播种定植前将地块精耕细耙后施足底肥, 施普通过磷酸钙 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 14%) 750 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 46%、N18%) 300 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾镁 (K<sub>2</sub>O 24%、Mg 6%、S16%) 150 kg/hm<sup>2</sup>, 用 4.5% 高效氯氰菊酯乳油 500 倍液 + 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 倍液喷雾对土壤进行杀菌防虫处理。按畦宽 50 cm、沟宽 30 cm 起垄做畦, 育苗移栽和露地直播以后同常规管理。

春播于 2015 年 3 月 24 日在日光温室内穴盘育苗, 4 月 26 日定植, 同时进行露地直播处理, 6 月 4 日和 7 月 13 日采收; 秋播于 2015 年 6 月 20 日在遮荫棚下穴盘育苗, 7 月 15 日定植, 同时进行露地直播处理, 9 月 14 日和 10 月 2 日采收。记录各处理生育期的日期, 并观察软腐病病害发生情况, 采收时每处理抽取 20 株测定其单株重、单球重、球高、球径、株高, 结果取平均值, 计算净菜率、球形指数, 测定小区产量并计算折合产量。

### 1.4 数据计算与统计分析

试验数据采用 Excel 2010 软件处理数据, 用

收稿日期: 2016-04-05

作者简介: 朱少聪 (1989—), 男, 甘肃张掖人, 研究实习员, 主要从事蔬菜栽培工作。联系电话: (0)18793647329。E-mail: 541252626@qq.com。

通信作者: 王志伟 (1973—), 男, 甘肃甘谷人, 研究员, 主要从事设施园艺、蔬菜栽培技术研究及示范推广工作。联系电话: (0)13993690602。

spss22.0 统计软件进行方差分析, 用 LSD 法进行差异显著性多重比较。

## 2 结果与分析

### 2.1 播种方式对娃娃菜物候期的影响

2.1.1 春播 从表 1 看出, 播种方式对春播娃娃菜物候期有影响, 春播育苗移栽处理三叶期较直播处理提前 23 d, 莲座期提前 24 d, 结球期提前 27 d, 采收期提前 39 d。育苗移栽处理生育期 66 d, 较露地直播处理生育期 75 d 短 9 d。春播栽培的关键是预防 4 月下旬的低温霜冻, 河西走廊地区终霜日在 4 月下旬, 4 月 26 日至 5 月 4 日定植、直播前后极易发生霜冻, 期间育苗移栽播种方式的幼苗此时已经达到 4 叶 1 心, 而直播播种方式下的幼苗正是子叶生长期, 因此抗低温霜冻的能力前者强于后者。

2.1.2 秋播 由表 1 可知, 秋播育苗移栽处理三叶期较露地直播处理提前 27 d, 莲座期提前 13 d, 结球期提前 15 d, 采收期提前 18 d。露地直播处理生育期 77 d, 较育苗移栽处理生育期 84 d 短 7 d, 主要原因是秋播育苗移栽在 7 月中旬进行, 正是河西走廊地区最为炎热的季节, 造成缓苗时间过长而导致生育期延缓。

表 1 不同播种方式下娃娃菜的物候期和生育期

茬口	处理	物候期/(日/月)				生育期/d
		三叶期	莲座期	结球期	采收期	
春播	育苗移栽	18/4	8/5	24/5	4/6	66
	露地直播	12/5	1/6	20/6	13/7	75
秋播	育苗移栽	4/7	2/8	26/8	14/9	84
	露地直播	1/8	15/8	10/9	2/10	77

### 2.2 播种方式对娃娃菜植物学性状以及抗病性的影响

2.2.1 春播 从表 2 看出, 春播育苗移栽处理和露地直播处理株高分别为 24、23 cm, 差异不明显。单株重育苗移栽处理为 1 726 g, 较露地直播处理重 198 g。单球重育苗移栽处理为 840 g, 较露地直播处理重 147 g。净菜率以育苗移栽处理高,

为 48.7%, 较露地直播处理高 3.3 百分点。两处理球高分别为 18.1、17.8 cm, 差异不明显。球径育苗移栽处理为 8.2 cm, 较露地直播处理大 1.1 cm。球形指数以育苗移栽处理较小, 为 2.2, 较露地直播处理小 0.3。两处理软腐病发生率为 2.1%、2.2%。

2.2.2 秋播 从表 2 可见, 秋播株高以露地直播处理较高, 为 26 cm, 较育苗移栽处理高 4 cm。单株重分别为 1 735、1 765 g, 差异不明显。单球重露地直播处理较重, 为 899 g, 较育苗移栽处理重 121 g。净菜率以露地直播处理较高, 为 51%, 较育苗移栽处理高 6.2 百分点。球高分别为 17.7、18.0 cm, 差异不明显。球径以露地直播处理较大, 为 8.5 cm, 较育苗移栽处理大 1.3 cm。球形指数以露地直播处理较小, 为 2.1, 较育苗移栽处理小 0.4。软腐病发生率以育苗移栽处理较高, 为 9.5%, 较露地直播处理高 7.3 百分点。

### 2.3 播种方式对娃娃菜产量的影响

从表 3 得知, 春播折合产量育苗移栽处理为 155 167 kg/hm<sup>2</sup>, 露地直播为 137 417 kg/hm<sup>2</sup>, 产量差异较为明显, 育苗移栽处理较露地直播处理高 12.92%。秋播折合产量育苗移栽处理为 156 083 kg/hm<sup>2</sup>, 露地直播处理为 158 667 kg/hm<sup>2</sup>, 较育苗移栽处理高 1.66%。

## 3 小结

试验结果表明, 春播育苗移栽处理生育期较短, 植物学性状表现为单株、单球重, 净菜率高, 球径大, 球形指数小; 折合产量最高, 为 155 167 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地直播处理增产 12.92%。秋播露地直播处理生育期最短, 植物学性状表现为植株高

表 3 播种方式对娃娃菜产量的影响

茬口	处理	小区产量/(kg/120 m <sup>2</sup> )	折合产量/(kg/hm <sup>2</sup> )
春播	育苗移栽	1 862	155 167
	露地直播	1 649	137 417
秋播	育苗移栽	1 873	156 083
	露地直播	1 904	158 667

表 2 播种方式对娃娃菜植物学性状以及抗病性的影响

茬口	处理	株高/cm	单株重/g	单球重/g	净菜率/%	球高/cm	球径/cm	球形指数	软腐病发病率/%
春播	育苗移栽	24	1726	840	48.7	18.1	8.2	2.2	2.2
	露地直播	23	1528	693	45.4	17.8	7.1	2.5	2.1
秋播	育苗移栽	22	1735	778	44.8	17.7	7.2	2.5	9.5
	露地直播	26	1765	899	51.0	18.0	8.5	2.1	2.2

# 黄芪种苗采挖期对比试验

董辉军<sup>1</sup>, 尚虎山<sup>2</sup>, 王 剑<sup>2</sup>, 陈玉胜<sup>2</sup>

(1. 甘肃省定西市安定区农业技术推广服务中心, 甘肃 定西 743000; 2. 甘肃省定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

**摘要:** 以黄芪新品种陇芪4号为材料, 用种子春播育苗, 在当年秋季和来年春季分别采挖, 研究采挖期对黄芪的种苗质量、产量以及移栽后返青率的影响。结果表明, 来年春季采挖的黄芪种苗产量下降, 根长、根分枝、病斑数都有所增加, 种苗的外观品相有所下降。但移栽后返青期提前5d, 且返青率达到93%, 比秋季采挖提高20个百分点。建议生产中采取来年春季采挖黄芪种苗进行移栽。

**关键词:** 黄芪; 种苗; 育苗田; 采挖期; 返青率

**中图分类号:** S567.23

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2016)09-0040-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.09.013

蒙古黄芪为豆科多年生药用植物, 其性微温、味甘, 含有皂苷、多糖等成分, 具有补气升阳、固表止汗、生津养血、托毒排脓、行滞通痹和敛疮生肌等功效<sup>[1]</sup>。陇西、渭源一带是国家质检总局认定的蒙古黄芪原产地, 所产蒙古黄芪质量优异, 享有“中国黄芪之乡”盛誉, 已成为西北地产黄芪生产、销售和种苗繁育中心。黄芪主要靠种子繁殖, 成药生产以育苗移栽为主。传统上一般春季播种育苗, 秋季采挖假植贮藏, 次年春季移栽。但在假植贮藏过程中易发生热苗、霉烂等, 影响来年的种苗移栽。随着黄芪种植面积不断扩大, 种苗的需求量也在增加, 苗田连作比例增大, 种苗根病发病率增高, 危害加重, 影响着黄芪规范化种植。近年来, 部分药农在来年春季起苗, 边挖边移栽, 以降低中间存储成本和提高返

青率, 并引起一些科技工作者关注<sup>[2-4]</sup>。因此, 研究不同采挖季节对蒙古黄芪种苗产量和质量的影响意义重大。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验区概况

试验于2014年3月至2015年6月在甘肃省定西市农业科学研究院中药材育种基地进行。试验区海拔1898m, 年日照时数2312h, 年平均温度6.3℃,  $\geq 0$ ℃积温为2581~2721℃, 无霜期143d, 年降水量450mm。土壤为黄绵土, 前茬为燕麦, 上上茬为马铃薯。播前参照黄芪栽培技术标准随深翻土壤基施有机肥15t/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵187.5kg/hm<sup>2</sup>、尿素150.0kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾30.0kg/hm<sup>2</sup><sup>[5]</sup>。

### 1.2 试验材料

试验用黄芪种子为定西市农业科学研究院选

收稿日期: 2016-02-29; 修订日期: 2016-06-06

作者简介: 董辉军(1965—), 男, 甘肃定西人, 农艺师, 主要从事旱地作物栽培工作。E-mail: 94789137@qq.com。

通信作者: 尚虎山(1981—), 男, 甘肃定西人, 副研究员, 主要从事药用植物选育及栽培工作。联系电话: (0)13830282721。E-mail: longhu@sohu.com。

大, 单球重, 净菜率高, 球径大, 球形指数小, 抗病性强。折合产量最高, 为158667kg/hm<sup>2</sup>, 较育苗移栽处理增产1.66%。综合考虑认为, 河西走廊地区一年两熟娃娃菜栽培春播以育苗移栽方式、秋播以露地直播方式较为适宜。

## 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] 张思成. 兰州市红古区娃娃菜一年三熟高效栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2007(8): 70-71.
- [4] 王学军. 临洮县高寒旱区早熟甘蓝复种娃娃菜栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2010(1): 53.
- [5] 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.

(本文责编: 陈 珩)