

# 天水地区药用蕪艾引种试验

高强, 王 琰, 雷荣深, 缙建民, 葛 亮

(天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

**摘要:** 为丰富天水中药材种植种类, 从湖北黄冈引进蕪艾品种, 以天水艾草为对照开展品种比较试验。结果表明, 九尖蕪艾在生物学特征、产量、茎叶比、有效成分含量等方面表现均优于天水艾草, 其平均株高为 161.5 cm, 平均株幅为 24.8 cm, 裂片数 5 片, 叶色深绿。鲜重产量 29 571.4 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种天水艾草增产 290.6%; 干重产量 12 809.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种天水艾草增产 273.6%。茎叶比 0.86。经陇西数字本草检测中心检测, 九尖蕪艾桉油精含量 3.39 mg/g、龙脑 1.12 mg/g、总灰分 102 g/kg、酸不溶性灰分 19 g/kg; 其中主要成分桉油精、龙脑含量均超过《中国药典》桉油精不得少于 0.50 mg/g、龙脑不得少于 0.20 mg/g 的标准。九尖蕪艾植株高大、茎叶比小、产量高、药效成分高, 适宜于天水地区种植。

**关键词:** 天水; 蕪艾; 引种

**中图分类号:** S567.23

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2097-2172(2023)01-0033-03

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.01.008

## Study on the Introduction of *Artemisia argyi* in Tianshui

GAO Qiang, WANG Yan, LEI Rongshen, GOU Jianmin, GE Liang

(Tianshui Institute of Agricultural Sciences, Tianshui Gansu 741001, China)

**Abstract:** To enrich the Chinese herbal plant varieties in Tianshui, a series of varieties of *Artemisia argyi* were introduced from Huanggang, Hubei Province and were used to carry out a variety comparison test with the wild wormwood in Tianshui. The results showed that Jiujian *Artemisia argyi* was superior to Tianshui's wild wormwood in biological characteristics, yield, ratio of stem to leaf, and content of effective components. Its average plant height was 161.5 cm, average plant width was 24.8 cm, number of lobes was 5, and its leaves were dark green. The average yield of fresh weight was 29 571.4 kg/ha, which was 290.6% higher than that of the control Tianshui wild wormwood. The average dry weight yield was 12 809.5 kg/ha and was 273.6% higher than that of the control. The stem to leaf ratio was 0.86. The contents of eucalyptus olein, borneol, total ash and acid insoluble ash were 3.39 mg/g, 1.12 mg/g, 102 g/kg and 19 g/kg, respectively, determined by Longxi Digital Herbal Testing Center. The contents of eucalyptus olein and borneol exceeded the standard of Chinese Pharmacopoeia which indicated eucalyptus olein content should be no less than 0.50 mg/g and borneol content should be no less than 0.20 mg/g. Jiujian *Artemisia argyi* is suitable for planting in Tianshui because of its tall plant height, low stem to leaf ratio, high yield and high contents of effective components.

**Key words:** Tianshui; *Artemisia argyi*; Introduction

艾草 (*Artemisia argyi* H. Lév. & Vaniot) 是菊科蒿属多年生草本植物, 别名艾蒿、黄草、灸草、蓬蒿、艾萧等, 主要分布于亚洲东部, 普遍生长在低海拔至中海拔地区, 多见于田野荒地、河畔。艾草在我国具有悠久的药食同源应用历史, 为中医临床常用药之一。艾草可全草入药, 其主要活性物质有挥发油、黄酮和鞣质。其挥发油具有抗菌、抗病毒、抗炎、抗过敏、镇痛、平喘、镇咳、祛痰等活性<sup>[1-6]</sup>, 近年需求量大幅攀升。

蕪艾是艾中之王, 生长于湖北省蕪春县, 是优质地道药材, 《本草纲目》记载: “自成化以来, 则

以蕪州者胜, 用充方物天下重之, 谓之蕪艾”<sup>[7]</sup>。2016年蕪春县被命名为“中国艾都”。与普通艾草相比, 其植株高大, 叶大肥厚, 挥发油含量、总黄酮含量、燃烧发热量等指标明显高于其他地区所产艾条, 其中挥发油含量是其他艾草的 2~3 倍。蕪艾具有长势旺、产量高、质量好、出绒率高、作用强、效果佳等优点, 历来被药界所推崇。

天水地区位于甘肃东南部, 地理位置为北纬 34° 05'~35° 10'、东经 104° 34'~106° 43'。境内海拔 748.5~3 112.5 m, 属温带季风气候, 年平均气温为 11 °C, 无霜期 185 d。年平均降水量 491.7

收稿日期: 2022-10-13

作者简介: 高强 (1971—), 男, 甘肃天水人, 研究员, 主要从事中药材研究工作。Email: gstsh-gaoqiang@163.com。

通信作者: 王 琰 (1984—), 女, 甘肃天水人, 主要从事中药材研究工作。Email: 34670936@qq.com。

mm, 自东南向西北逐渐减少。年平均日照 2 100 h。是我国南北方气候的过渡地带, 拥有独特优越的地理位置、复杂多样的地形地貌和得天独厚的气候条件, 种植中药材历史悠久、品种资源丰富, 适宜多种中药材生长, 是秦药的主要产区。为丰富天水中药材种植种类, 在调查天水本地艾草资源的基础上, 2019 年从湖北省引进系列蕲艾品种与地方品种开展品种比较试验及相关栽培试验, 经 3 a 时间筛选出产量高品质好, 适宜在天水地区种植的蕲艾品种<sup>[8]</sup>。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验设在天水市农业科学研究所西十里川区试验地, 海拔 1 206 m, 土壤土质为黄绵土, 前茬为辣椒。

### 1.2 试验材料

参试品种共 4 个, 天水艾草(采集自天水市麦积区三阳川), 五尖蕲艾、七尖蕲艾、九尖蕲艾(引自湖北省黄冈市农业科学院)。

### 1.3 试验方法

采取单因子设计, 以天水艾草为对照。试验设 3 次重复, 小区长 7.0 m, 垄面宽 1.2 m, 面积 8.4 m<sup>2</sup>, 垄高 15~20 cm, 垄沟宽 30 cm, 株行距 30 cm × 30 cm。

参试各品种均于 2019 年 9 月播种, 五尖蕲艾、七尖蕲艾、九尖蕲艾均为 9 月 23 日播种, 天水艾草 9 月 6 日播种。2020 年和 2021 年各品种均于 6 月 10 日第 1 次收获, 于 9 月 23 日第 2 次收获。栽种前旋耕机深翻整地, 结合整地施入有机肥[(N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O)≥5%, 有机质≥45%]600 kg/hm<sup>2</sup>。移栽后灌溉 1 次, 平时加强田间管理。

### 1.4 记载项目及标准

调查记载出苗期, 即根状茎种植的艾草出苗率达到 50% 时的日期; 裂片数, 即艾草叶片产生的分裂数; 株高, 即在自然状态下测量艾草植株顶端到地面的最大距离; 株幅, 即艾草植株上两片相对艾

叶之间的最大宽度; 叶色, 即艾草叶片的颜色。艾草每次收获后测定小区鲜重, 待风干后再称取其干重, 取同年 2 次的合计值, 为每年的鲜重和干重; 由于艾草试验地种植规划为小区垄面宽 1.2 m, 但侧边垄沟宽 0.3 m, 所以计算艾草实际年产量时为去除边际效应, 测定的年鲜重和干重应乘以 0.8 的系数。在试验各处理的每个重复里随机取 30 株样品, 阴干后分别称取其叶片重量和茎干重量, 计算茎叶比。取引进蕲艾品种中产量最高者和天水艾草取样送陕西数字本草检测中心检测有效成分含量。

## 2 结果与分析

### 2.1 出苗期

经田间试验观察, 3 个蕲艾系列品种较对照品种天水艾草虽晚播种 17 d, 但翌年出苗期均比天水艾草提前, 2020 年提前 6~7 d, 2021 年提前 10~12 d。3 个蕲艾系列品种差别不大, 七尖蕲艾、九尖蕲艾出苗期相同, 均较五尖蕲艾提前 1~2 d。

### 2.2 植物学特征

从表 1 可知, 引进的 3 个蕲艾品种平均株高为 155.8~164.0 cm, 较对照品种天水艾草增高 62.12%~70.66%; 五尖蕲艾的平均株高最高, 为 164.0 cm, 而天水艾草平均株高仅为 96.1 cm。3 个蕲艾品种的平均株幅为 24.8~26.9 cm; 较对照品种天水艾草增加 6.90%~15.95%; 其中七尖蕲艾的平均株幅最大, 为 26.9 cm。表明蕲艾品种比天水艾草植株相对高大。

茎叶比越大, 艾叶在艾草产量中所占比例越小。试验结果(表 1)表明, 3 个蕲艾品种的茎叶比为 0.80~0.98, 均低于对照天水艾草, 其中七尖蕲艾的茎叶比最小, 为 0.80。裂片数和叶色湖北蕲艾与天水艾草没有区别, 所有参试品种裂片数均为 5 片, 叶色深绿。

### 2.3 产量

由表 2、表 3 可知, 2020、2021 年 3 个蕲艾品种的鲜重和干重均较当地品种天水艾草显著增产, 其中鲜重产量增产 127.7%~290.6%, 干重产

表 1 不同艾草品种植物学特征

处理	株高/cm			株幅/cm			茎叶比	叶色	裂片数
	2020年	2021年	平均	2020年	2021年	平均			
五尖蕲艾	170.0	158.0	164.0	26.6	26.8	26.7	0.98	深绿	5
七尖蕲艾	147.8	163.8	155.8	26.5	27.3	26.9	0.80	深绿	5
九尖蕲艾	173.5	149.5	161.5	24.3	25.2	24.8	0.86	深绿	5
天水艾草(CK)	84.6	107.5	96.1	22.8	23.6	23.2	1.00	深绿	5

表 2 不同艾草品种鲜重产量

处理	2020年			2021年			平均 年产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )	实际 年产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )	较对照 增产 /%
	第 1 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	第 2 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	折合产量 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	第 1 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	第 2 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	折合产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )			
五尖蕪艾	10.2	8.3	22 023.8	13.7	4.0	21 071.4	21 547.6	17 238.1 b	127.7
七尖蕪艾	11.9	7.0	22 500.0	23.7	6.3	35 714.3	29 107.2	23 285.8 ab	207.6
九尖蕪艾	16.7	13.7	36 190.5	24.9	6.8	37 738.1	36 964.3	29 571.4 a	290.6
天水艾草(CK)	2.6	2.6	6 190.5	6.0	4.7	12 738.1	9 464.3	7 571.4 c	

表 3 不同艾草品种收获干重产量

处理	2020年			2021年			平均 年产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )	实际 年产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )	较对照 增产 /%
	第 1 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	第 2 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	折合产量 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	第 1 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	第 2 次收获 /(kg/8.4 m <sup>2</sup> )	折合产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )			
五尖蕪艾	3.8	5.1	10 595.2	6.7	2.1	10 476.2	10 535.7	8 428.6 b	145.8
七尖蕪艾	4.2	3.9	9 642.9	8.8	2.9	13 928.6	11 785.8	9 428.6 ab	175.0
九尖蕪艾	6.1	6.9	15 476.2	10.0	3.9	16 547.6	16 011.9	12 809.5 a	273.6
天水艾草(CK)	0.9	1.4	2 738.1	2.6	2.3	5 833.3	4 285.7	3 428.6 c	

量增产 145.8%~273.6%。实际鲜重产量最高的是九尖蕪艾,为 29 571.4 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种天水艾草增产 290.6%;实际鲜重产量从高到低依次为九尖蕪艾、七尖蕪艾、五尖蕪艾。实际干重产量还是九尖蕪艾最高,为 12 809.5 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种天水艾草增产 273.6%;实际干重产量从高到低依次为九尖蕪艾、七尖蕪艾、五尖蕪艾。

经方差分析,3个蕪艾品种的鲜重实际产量均与对照品种天水艾草差异显著;九尖蕪艾与七尖蕪艾差异不显著,与五尖蕪艾差异显著;七尖蕪艾与五尖蕪艾差异不显著。干重年实际产量各处理间的差异显著性与鲜重实际年产量相同。

#### 2.4 成分含量

九尖蕪艾的送检样品中水分含量为 87 g/kg,并检测出桉油精含量 3.39 mg/g,龙脑含量 1.12 mg/g,总灰分和酸不溶性灰分含量分别为 102 g/kg 和 19 g/kg;天水艾草送检样品中水分含量为 92 g/kg,检测出桉油精含量 2.39 mg/g,龙脑含量 0.55 mg/g,总灰分和酸不溶性灰分含量分别为 93 g/kg 和 17 g/kg。2份送检样品均达到含桉油精不得少于 0.50 mg/g,龙脑不得少于 0.20 mg/g 的《中国药典》检验标准,但不论是桉油精成分还是龙脑成分,九尖蕪艾的含量均高于天水艾草样品。

#### 3 讨论与结论

引进蕪艾品种在水天地区 9 月播种,次年 3 月 10 日左右出苗,较当地品种天水艾草播种晚,出苗早。平均株高为 155.8~164.0 cm,平均株幅为 24.8~26.9 cm,蕪艾品种植株相对天水艾草比较高。3个引进蕪艾品种的茎叶比为 0.80~0.98,而天水艾草为 1.00,说明蕪艾的叶片在产量

中的比重也高于天水艾草。

3个引进蕪艾品种中,九尖蕪艾产量表现最好,鲜重产量为 29 571.4 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种天水艾草增产 290.6%;干重产量为 12 809.5 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种天水艾草增产 273.6%。经陇西数字本草检测中心检测,该品种桉油精含量 3.39 mg/kg、龙脑含量 1.12 mg/kg,总灰分和酸不溶性灰分含量分别为 102 g/kg 和 19 g/kg;超过《中国药典》桉油精不得少于 0.50 mg/g,龙脑不得少于 0.20 mg/g 的标准。综上所述,九尖蕪艾植株高大、产量高、药效成分高,适宜于天水地区种植。

#### 参考文献:

- [1] 刘先华,周 安,刘碧山,等. 艾叶挥发油体内外抑菌作用的实验研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2006, 13(8): 25-26.
- [2] 杨红菊,于庆海. 艾叶挥发油对速发型(I型)变态反应的作用研究[J]. 沈阳药科大学学报, 1995, 12(2): 124.
- [3] 蒋 涵,侯安继,项志学,等. 蕪艾挥发油的抗炎、抗过敏和镇痛作用[J]. 医学新知杂志, 2005, 15(2): 36-39.
- [4] 谢强敏,卞如濂,杨秋火,等. 艾叶油的呼吸系统药理研究 I: 支气管扩张、镇咳和祛痰作用[J]. 中国现代应用药学杂志, 1998, 16(4): 16-18.
- [5] 谢强敏,唐法娣,王 砚,等. 艾叶油的呼吸系统药理研究 H: 抗过敏作用[J]. 中国现代应用药学杂志, 1999, 16(5): 3-6.
- [6] 张甜甜,孙立立,周 倩. 艾叶现代研究概述[C]//2010 中药炮制技术、学术交流暨产业发展高峰论坛论文集. 成都: 中华中医药学会, 2010: 124-127.
- [7] 李时珍(明). 本草纲目[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 935-936.
- [8] 缙建民,王 琰,史延春,等. 天水市中药材艾草驯化栽培技术初报[J]. 农业科技与信息, 2020(13): 16-18.