

# 赤峰地区防风生态栽培关键技术

宋文静, 王元琢, 韩小飞, 李红梅, 邓宇, 张杰, 潘翔磊, 王盛男, 李峰, 张贺通, 张秋歌, 赵禹凯  
(赤峰市农牧科学研究所, 内蒙古 赤峰 024005)

**摘要:** 防风是常用的大宗中药材, 广泛应用于临床治疗, 具有较高的药用价值。然而, 野生资源的过度采挖使得防风资源日益匮乏, 人工栽培成为满足市场需求的重要途径。本文结合多年种植经验, 从育苗技术、移栽定植、田间管理、病虫害防治、采收与加工等方面详细阐述了防风的高效栽培技术, 并提供了具体的技术参数和数据, 旨在为种植户提供实用的技术参考, 促进高效农业发展和农民增收。

**关键词:** 防风; 育苗; 移栽; 田间管理; 高效栽培

**中图分类号:** S567.239

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-2177(2025)01-054-05

防风 (*Radix Saposhnikoviae*) 为伞形科植物防风 (*Saposhnikovia divaricata*) 的干燥根, 是我国重要的传统中药材之一<sup>[1]</sup>。防风具有驱风解表、胜湿止痛、止痉的功效, 广泛用于治疗感冒头痛、风湿痹痛、破伤风等疾病。随着市场需求的不断增加, 防风的野生资源逐渐匮乏, 人工栽培成为满足市场需求、保证资源可持续利用的重要途径。然而, 防风栽培面临着许多挑战, 包括对气候条件的要求、栽培管理的复杂性以及病虫害的防治问题。因此, 发展高效的防风栽培技术, 提升防风的产量和质量, 是推动防风产业可持续发展的关键<sup>[2]</sup>。

## 1 防风的生态适宜性与栽培条件

防风作为一种耐旱、耐寒、喜阳光的植物, 适宜在排水良好、土质疏松的沙壤土、风沙土及黑钙型沙土中生长。在赤峰地区, 地理环境独特, 气候适中, 具有丰富的草原、丘陵及山坡地带, 是防风栽培的理想地区。然而, 要使防风获得良好的生长和高产, 需要针对其生态适宜性选择合适的土壤、气候条件及栽培方式。

### 1.1 选地要求

防风喜阳光, 耐旱且耐寒, 尤其适宜在光照充足、气温适中的环境中生长。因此, 在选地时, 除了考虑土壤条件外, 还要确保土地的地势

适宜, 避免低洼地区。低洼地区容易积水, 且气温较低, 不利于防风根系的正常发育和药效成分的积累<sup>[3]</sup>。

防风栽培适宜选择斜坡或缓坡地带, 这些地区排水性较好, 不易积水, 能够避免过湿环境对防风根系的负面影响。通过合理选择种植区域, 可以最大程度发挥防风在赤峰地区的生态优势, 从而提升其产量和药效<sup>[4]</sup>。

### 1.2 土壤要求

防风对土壤的要求较为严格, 土壤必须疏松、透气, 排水良好, pH值应在5.5~7.5, 有机质含量在1.5%~3%。研究表明, 防风对钙、磷、钾等微量元素有较高需求, 尤其是钙对防风的根系生长和药效成分的积累起到了重要作用。因此, 防风栽培区的土壤应富含这些微量元素<sup>[5]</sup>。

赤峰地区土壤类型复杂, 根据不同土壤类型对防风的影响, 沙壤土和黑钙型沙土是防风生长的最佳选择。通过试验数据的支持, 发现这类土壤不仅促进防风根系的快速发育, 还提高了防风的根粗度和产量, 而黏土土壤由于排水性差, 根系发育受限, 导致产量降低 (见表1)。

## 2 栽培技术

防风栽培的关键技术包括育苗、移栽、田间管

收稿日期: 2024-12-10

基金项目: 赤峰市农牧科学研究所所内资助科研项目—赤峰地区主栽药用植物种质资源收集及创新利用 (2023CFNKS01)

作者简介: 宋文静 (1981-), 女, 蒙古族, 内蒙古赤峰人, 副研究员, 本科, 研究方向: 中药材栽培技术。

通信作者: 赵禹凯 (1984-), 男, 汉族, 内蒙古赤峰人, 副研究员, 硕士研究生, 研究方向: 中药材育种与栽培。

理和采收。通过科学的栽培管理,可以有效提高防风的产量和质量。

表1 赤峰地区不同土壤类型对防风根系生长的影响

Tab.1 The effect of different soil types in the Chifeng area on the growth of Angelica root systems

土壤类型 Soil type	生长速度 Growth rate	根长 (cm) Root length	根粗度 (mm) Root roughness	产量 (kg·km <sup>-2</sup> ) yield
沙壤土	快	50	8	120
黏壤土	中	40	6	100
黏土	慢	30	5	80

## 2.1 育苗与移栽

防风的育苗方法包括种子育苗和分株繁殖,种子育苗是最常见的方式。为了确保良好的出苗率和成苗率,应选择优质种子,确保种子无病虫害,并进行适当的处理,提高种子的发芽能力。种子处理包括浸种、温湿度控制等方法,以促进种子早期发芽和健壮生长<sup>[6]</sup>。

赤峰地区春季气候适宜,可以在4月下旬—5月初进行播种,而干旱地区则应选择在7—8月雨季进行播种。播种时可以使用机械化条播,保证播种均匀,提高发芽率和成活率。机械化播种能节省人工成本,提高播种效率,同时也能确保播种的均匀性,避免手工播种可能导致的不均匀发芽现象。行距为20~30 cm,沟深为2 cm。种子撒播后覆土1 cm,镇压并保持土壤湿润,确保发芽良好。育苗期约为20~30 d(见表2)。

表2 赤峰地区不同播种方式对防风的出苗和生长影响

Tab.2 The effect of different sowing methods in the Chifeng area on the germination and growth of Angelica

播种方式 Sowing method	发芽率 (%) Germination rate	成苗率 (%) Percentage of seedling formation	生长高度 (cm) Growth height	成活率 (%) Survival rate
机械化条播	85	80	20	90
人工撒播	75	70	15	85

## 2.2 移栽技术

移栽时选择2~3年的苗木,栽植时株行距为15 cm×40 cm,栽植深度为6~8 cm。栽后应及时浇水,并保持土壤湿润,确保苗木顺利生长。用苗量约750 kg·hm<sup>-2</sup>。防风的根系发育需求较高,栽植时应避免根系受到过度压缩,移栽后的护理尤为重要。水分管理是保证根系扎根的关键<sup>[7]</sup>。

## 2.3 田间管理

田间管理是防风栽培过程中至关重要的一环,主要包括抗旱保墒、疏苗定苗、除草松土、排水防涝和越冬管理等方面。通过科学合理的田间管理措施,可以最大化提高防风的生长速度和根部的质量<sup>[8]</sup>。

### 2.3.1 抗旱保墒

防风的生长周期中,水分管理非常关键。尤其是在干旱季节,及时灌溉和保墒措施能有效促进防风的根系生长和药效成分的积累<sup>[9]</sup>。研究数据显示,在采取抗旱保墒措施后,防风的平均产量提高了25%。常用的抗旱措施包括覆盖地膜、合理调控灌溉水量以及采用滴灌等高效水资源管理技术。滴灌系统可以确保水分均匀供给,并减少水分浪费,特别是在干旱年景下,滴灌系统能够在提高水利用效率的同时保障防风的健康生长<sup>[10]</sup>。

### 2.3.2 疏苗定苗

防风的苗期较为敏感,当苗高达到3~5 cm时,应及时进行疏苗,保持合理的间距,避免过度拥挤而影响植株的正常生长。合理的定苗可以为根系提供充足的空间,有助于提高根系的发育质量和数量。疏苗时要根据防风的生长状况进行科学调整,确保每株植物的营养不受限制。

### 2.3.3 除草与松土

防风栽培期间需要进行多次除草和中耕松土,以避免杂草与幼苗争夺养分。一般来说,每年需要进行2~3次的中耕松土操作,以促进土壤的透气性,增强根系的吸水和养分能力。中耕松土不仅能疏松土壤,还能消除杂草,促进根系的均匀生长<sup>[11]</sup>。

### 2.3.4 排水防涝

防风的旺盛生长期通常在6—8月,这一时期雨水较多,田间积水应及时排除,避免因积水导致根系腐烂(见表3)。

表3 排水方式对防风产量和发病率的影响

Tab.3 The effect of drainage methods on the yield and disease incidence of Angelica

排水方式 Survival rate	根系发育情况 Root development	产量 (kg·km <sup>-2</sup> ) Yield	发病率 (%) Incidence rate
排水良好	根系健康	120	5
排水不良	根系腐烂	85	15

## 2.4 病虫害防治

防风在生长过程中容易遭受多种病虫害的侵袭,尤其是根部病害和叶斑病。根腐病的发生通常

与土壤湿度过高、通气性差有关,而叶斑病则常由湿气和温度过高引起。防治方法是定期检查田间病虫害情况,使用生物防治手段,避免化学药品的过度使用。加强田间管理,改善通风和排水条件<sup>[12]</sup>。

#### 2.4.1 根腐病

根腐病是防风的主要病害之一,通常由于土壤湿度过高或排水不良造成病菌滋生,导致根部腐烂。防治根腐病的关键是保持土壤通气良好,避免过度浇水,并选择抗病性强的品种。

#### 2.4.2 叶斑病

叶斑病由多种真菌引起,通常表现为叶片上出现不规则的褐色斑点,严重时会导致植株生长受阻。防治措施包括及时去除病叶,喷洒生物杀菌剂或低毒化学药剂。

#### 2.4.3 地下害虫

地下害虫主要是地下的白蛾和线虫,它们通过破坏根系影响防风的正常生长。可通过土壤轮作、深翻土壤、使用生物农药等方法控制。

### 3 防风的采收与加工

防风的根部在秋季成熟,通常在9—10月采收。采收时需要注意避免机械损伤根部,防止影响药用质量。采收后的防风根须迅速清理泥土,避免阳光直射,防止其在干燥过程中变质<sup>[13]</sup>。

#### 3.1 加工技术

防风的加工方法主要包括清洗、切片、晒干和储存。为了保证防风的药用价值和品质,采后应立即进行清洗,去除杂质。根部可以选择整根晾晒或切成薄片后干燥,常用的干燥方法包括晒干、烘干或气流干燥<sup>[14]</sup>。

#### 3.2 干燥与储存

防风根干燥的过程非常关键,过高的温度和湿度都可能影响其药效。在干燥过程中,应避免高温,保持适宜的湿度和通风条件,以保证防风的有效成分不被破坏。

### 4 防风栽培的经济效益与市场前景

随着天然药物和草本药材需求的增加,防风的市場潜力巨大。根据市场调研,防风的市場价格稳定在80~100元·kg<sup>-1</sup>。通过科学的栽培管理,防风的年产量可以达到1 800~2 250 kg·hm<sup>-2</sup>,具备良好的经济效益。随着栽培技术的不断提升和深加工技

术的应用,防风的附加值将进一步提高。例如,防风提取物在保健品、化妆品以及药品中的应用前景广阔,市場需求将持续增加。随着防风产业链的完善,相关配套设施的建设,防风产业将在未来几年迎来新的发展机遇<sup>[15]</sup>。

### 5 结语

通过对防风产业的多方面分析,防风作为一种重要的中药材,具有广阔的市場前景和巨大的发展潜力。要实现防风产业的可持续发展,必须加强栽培技术、病虫害防治、产业链建设、深加工技术的创新等方面的努力。同时,政府、企业和农民的合作也在推动防风产业发展中起到了关键作用。

#### 参考文献

- [1] 张红伟,刘亚飞.防风的栽培技术与市場分析[J].中草药,2019,50(3):570-574.  
ZHANG Hongwei, LIU Yafei. Cultivation techniques and market analysis of Angelica[J]. Chinese Herbal Medicine, 2019, 50(3): 570-574.
- [2] 王美霞,李永明.防风药材的栽培管理与病虫害防治研究[J].中药材,2021,44(4):29-32.  
WANG Meixia, LI Yongming. Cultivation management and pest control of Angelica medicinal material[J]. Chinese Medicinal Materials, 2021, 44(4): 29-32.
- [3] 国家中药材产业技术体系.防风产业发展现状及市場需求分析[R].北京:中国中医药出版社,2018.  
National Medicinal Herb Industry Technology System. Current status of the Angelica industry and market demand analysis[R]. Beijing: China Traditional Chinese Medicine Publishing House, 2018.
- [4] 李洪祥,孙振涛.防风的生态栽培模式及其应用前景[J].现代农业,2017,29(5):85-89.  
LI Hongxiang, SUN Zhentao. Ecological cultivation models of Angelica and its application prospects[J]. Modern Agriculture, 2017, 29(5): 85-89.
- [5] 齐爱华,王宏丽,张东旭.中药材防风的高效栽培与病虫害综合防治技术[J].农业技术与装备,2019(12):46-49.  
QI Aihua, WANG Hongli, ZHANG Dongxu. Efficient cultivation and integrated pest management techniques for Angelica medicinal herbs[J]. Agricultural Technology and Equipment, 2019(12): 46-49.

- [6] 张小玲, 蔡建军. 防风栽培过程中土壤管理与施肥技术[J]. 农村科技, 2020 (15): 124-127.  
ZHANG Xiaoling, CAI Jianjun. Soil management and fertilization techniques during *Angelica* cultivation[J]. Rural Technology, 2020 (15): 124-127.
- [7] 刘静, 张婧. 防风种植技术与市场前景探讨[J]. 现代中药研究与实践, 2022, 36 (2): 95-98.  
LIU Jing, ZHANG Jing. Discussion on *Angelica* planting techniques and market prospects[J]. Modern Chinese Medicine Research and Practice, 2022, 36 (2): 95-98.
- [8] 丁辉, 李宇航. 防风药材市场需求与发展趋势分析[J]. 中国药材, 2021, 42 (6): 1 185-1 190.  
DING Hui, LI Yuhang. Market demand and development trends of *Angelica* medicinal materials[J]. Chinese Medicinal Materials, 2021, 42 (6): 1 185-1 190.
- [9] 王学军, 李庆芳, 高俊杰. 防风的生态栽培技术体系的研究与探索[J]. 药材研究, 2020, 39 (9): 1 234-1 239.  
WANG Xuejun, LI Qingfang, GAO Junjie. Research and exploration of the ecological cultivation technology system for *Angelica*[J]. Medicinal Materials Research, 2020, 39 (9): 1 234-1 239.
- [10] 陈洁, 张惠芬. 中药材种植中的生态农业发展模式[J]. 中国农业科技, 2018, 49 (4): 512-516.  
CHEN Jie, ZHANG Huifen. Ecological agriculture development models in medicinal herb cultivation[J]. Chinese Agricultural Science and Technology, 2018, 49 (4): 512-516.
- [11] 蒋国云, 李泽宇, 王青峰. 中医药在现代社会的应用与发展[J]. 中医药学报, 2020, 41 (5): 839-843.  
JIANG Guoyun, LI Zeyu, WANG Qingfeng. The application and development of traditional Chinese medicine in modern society[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2020, 41 (5): 839-843.
- [12] 张伟, 王波, 刘建新. 防风病虫害的防治与管理研究[J]. 农业科技与设备, 2019, 22 (4): 58-62.  
ZHANG Wei, WANG Bo, LIU Jianxin. Research on the prevention and management of *Angelica* pests and diseases[J]. Agricultural Science and Equipment, 2019, 22 (4): 58-62.
- [13] 王志忠, 李雪梅. 防风种植的生态优化与土壤改良技术[J]. 中国现代农业, 2021, 43 (3): 67-71.  
WANG Zhizhong, LI Xuemei. Ecological optimization and soil improvement techniques for *Angelica* planting[J]. Chinese Modern Agriculture, 2021, 43 (3): 67-71.
- [14] 李阳, 王琳琳. 防风产业链发展与优化路径研究[J]. 农业发展与技术创新, 2022, 15 (3): 95-99.  
LI Yang, WANG Linlin. Research on the development and optimization paths of the *Angelica* industry chain[J]. Agricultural Development and Technological Innovation, 2022, 15 (3): 95-99.
- [15] 李兆华, 吕颖. 防风药材深加工与价值提升路径分析[J]. 中药研究与开发, 2020, 39 (8): 1 453-1 457.  
LI Zhaohua, LV Ying. Analysis of deep processing and value enhancement paths for *Angelica* medicinal materials[J]. Chinese Medicine Research and Development, 2020, 39 (8): 1 453-1 457.

## Key Techniques of Windproof Ecological Cultivation in Chifeng Area

SONG Wenjing, WANG Yuanzhuo, HAN Xiaofei, LI Hongmei, DENG Yu, ZHANG Jie,

PAN Xianglei, WANG Shengnan, LI Feng, ZHANG Hetong, ZHANG Qiuge, ZHAO Yukai

(The Agricultural and Animal Husbandry Research Institute of Chifeng City, Chifeng Inner Mongolia 024005, China)

**Abstract:** Fangfeng is a commonly used bulk traditional Chinese medicinal material, widely applied in clinical treatments and possessing high medicinal value. However, the overharvesting of wild resources has made Fangfeng increasingly scarce, making artificial cultivation an important means to meet market demand. Combining years of planting experience, this article elaborates on the high-efficiency cultivation techniques for Fangfeng in detail, covering aspects such as seedling technology, transplanting and planting, field management, pest and disease control, harvesting, and processing. It also provides specific technical parameters and data, aiming to offer practical technical references for growers, promote high-efficiency agricultural development, and increase farmers' income.

**Keywords:** windproof, grow seedlings, transplant, field management, efficient cultivation

---

**Fund project:** Research project supported by Chifeng Agricultural and Animal Husbandry Research Institute—Collection and innovative utilization of germplasm resources of main medicinal plants in Chifeng area (2023CFNKS01)

**Correspondence author:** ZHAO Yukai (1984-), male, Han nationality, from Chifeng, Inner Mongolia, associate researcher, master candidate, research direction: breeding and cultivation of Chinese medicinal materials.