



张明爽,徐洪岩,张微,等.黑龙江省道地药材赤芍栽培技术[J].黑龙江农业科学,2023(11):36-39.

黑龙江省道地药材赤芍栽培技术

张明爽¹,徐洪岩¹,张微¹,刘丽¹,沈铁恒²

(1.黑龙江省农业科学院克山分院,黑龙江齐齐哈尔161600;2.黑龙江省农业技术推广站,黑龙江哈尔滨150000)

摘要:赤芍作为黑龙江“龙九味”之一,具有明显的产地优势。虽然种植历史较长,但缺乏系统的种植规范,为此根据黑龙江省道地药材赤芍的生物学特征和生长特性研究并归纳栽培技术,提出了在不同环境条件及不同播期下具体的播种方法。对田间管理及病虫害的防治进行了梳理,进一步分析了赤芍应用前景,并总结了适用于黑龙江省大面积人工栽培的赤芍栽培技术。

关键词:赤芍;栽培技术;市场前景

赤芍来源毛茛科植物芍药(*Paeonia lactiflora* Pall.)或川赤芍(*Paeonia veitchii* Lynch)的根,别名山芍药、赤芍药。其味苦、微寒、归肝经,具有清热凉血、散瘀镇痛等功效。是著名野生道地中药材,应用历史悠久,用量较大,用途广泛。东汉时期我国第一部药学专著《神农本草经》记载:“芍药,味苦平。主邪气腹痛、除血痹,破坚积寒热痼瘕。”早期药用均为野生。20世纪初,赤芍的来源与当今相似,如四川中江渠河的川芍,分布于东北及陕西等地的赤芍野生种类^[1]。近代研究认为,赤芍产于内蒙古、黑龙江、河北、辽宁等地。胡世林等^[2]测定内蒙古赤峰、辽宁鞍山、黑龙江牡丹江、内蒙古海拉尔4个产地的赤芍中芍药苷的含量,结果表明内蒙古赤峰 \approx 黑龙江 $>$ 辽宁 $>$ 内蒙古海拉尔,这表明黑龙江赤芍具有产地优势。经过黑龙江省中医药管理局等多部门和多名中药学各领域专家论证,最终从黑龙江省29种国家和省重点保护野生药材中选出具有道地代表性并且产量大、质量优的9种道地药材,简称为“龙九味”^[3]。赤芍作为黑龙江省道地药材“龙九味”之一,虽然相对其它药材种植面积较大,但由于缺乏标准化种植技术,大部分药农仍采用传统种植方式,基本依靠经验种植^[4]。由于赤芍种子上下胚轴双休眠的特性,以及5~6 a收获时间,其生长周期长,投资成本高,关键是缺乏相应的种植技术,使得很

多农户望而却步。而赤芍的药用价值很高,用量逐年趋升,每年还有大量的出口,其市场价值不容小觑。建立一套适合在黑龙江种植赤芍的栽培技术对赤芍的生产发展至关重要。本研究从赤芍的特性出发,根据黑龙江省的气候条件,建立适合在黑龙江地区推广种植的赤芍栽培技术,以期对赤芍的大面积种植提供技术支撑。

1 赤芍特征特性

1.1 植物学特征

赤芍为多年生草本植物,高50~80 cm。叶互生,有长柄;茎下部叶为二回三出羽状复叶,枝端为单叶;小叶狭卵形、披针形或椭圆形,边缘具软骨质小齿。花顶生并腋生;萼片4片,微紫红色;花瓣6~9片,白色、粉红色或紫红色;心皮4~5,无毛或密被白毛。蓇葖果卵形,先端外弯呈钩状。花期6月,果期8月—9月^[5]。

1.2 生物学特征

赤芍用种子或芽头繁殖,一般种子发芽率在75%~85%,妥善保管的种子2 a内也不会丧失发芽能力^[6]。赤芍种子具有上下胚轴双休眠的特性,如果选择春天播种,则1 a内都不会出苗,待到第二年方可出苗。秋季采收的鲜种子如在9月中旬之前播种,次年春天可发芽出苗。

2 赤芍种植对环境的要求

2.1 温度

赤芍适宜在温暖气候条件下生长,年平均温度14.5℃,7月平均温度27.8℃条件下生长良好^[7]。8月—9月根部生长旺盛,10月中旬停止生长。赤芍为宿根植物,寒冬来临时地上植株枯死,地下器官宿存。翌年春天气温转暖后重新萌发新生苗继续生长发育。

收稿日期:2023-07-21

基金项目:黑龙江省现代农业产业技术协同创新推广体系;黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2023-1-C009)。

第一作者:张明爽(1983—),男,硕士,副研究员,从事作物栽培及资源收集研究。E-mail:zms521521@163.com。

通信作者:沈铁恒(1968—),男,学士,推广研究员,从事农业技术推广研究。E-mail:shentieheng060@sina.com。

2.2 光照

赤芍是喜光植物,宜在向阳坡地栽种,有利于生长。

2.3 水分

赤芍比较喜欢干燥的环境,耐干旱能力较强。土壤水分过多或积水严重对赤芍生长发育极为不利。一年生~二年生幼苗对水分要求较严格,如果苗期土壤过于干旱,易旱死。3 a 以上的植株抗旱能力逐渐增强。积水严重时易引起根部腐烂,应注意选择水分适宜的土地。

2.4 土壤

赤芍属于直根系,多年生主根与侧根生长发育旺盛,宜选择土壤通透力强,质地疏松的土壤种植。平原地区要选择地势较高、排水良好、透水力强的土地栽培。要求腐殖层深厚,质地疏松的沙质壤土、棕色森林土种植均可。这类土壤理化性状好,赤芍生长快、主根粗、分枝状、色泽好、品质佳。不宜在质地黏重的黏土、白浆土、盐碱土或低洼地种植,以微酸性至中性土壤为宜^[8]。

3 赤芍栽培技术

3.1 选地

土壤以腐殖层厚、质地疏松、排水良好、渗水力强的向阳坡土地为宜。

3.2 整地

3.2.1 育苗床整地 种子育苗前进行整地,翻地深度 20~25 cm,结合整地施底肥,可施有机肥 3 000~5 000 kg·(667 m²)⁻¹,做成 100~120 cm 宽的畦床,畦床高度 20 cm,畦长根据地块和地形而定,畦向以坡度而定,能排出积水即可^[9]。

3.2.2 移栽田整地 一般移栽二年生赤芍苗,翻地深度 35~40 cm,结合整地施底肥,施有机肥 3 000 kg·(667 m²)⁻¹,然后耙细整平旋地起垄,垄距 65 cm。

3.3 种植

3.3.1 育苗 选择赤芍种子时应选籽粒饱满、无畸形、无霉变、无虫蛀,最好选取当地种植采收的百粒重 20 g 左右的新鲜种子。根据实际采收及土壤情况可有以下 4 种育苗步骤和方法^[10-12]:

(1)赤芍种子在 8 月中旬至 8 月末成熟,如果已经整地作畦,可以正常播种,使用悬浮种衣剂(苯醚·咯·噻虫)给种子包衣,晾至八成干。用小扁镐在畦床上横向开沟,沟宽 5 cm,沟深 5 cm。人工用手将种子均匀撒入沟内,之后用小扁镐在沟旁的土坡上开第二沟,第二沟开好时,第一沟里的种子已经被第二沟的土盖好,一沟挨着一沟播

种,沟距 5 cm。播种 150 kg·(667 m²)⁻¹,能获得近 60 万株·(667 m²)⁻¹赤芍苗。播种后稍镇压,同时将畦面喷透水。这时的温度和湿度非常利于赤芍种子发芽生根,10~12 d 种子破皮露头长出小幼芽,30 d 左右向下扎根 10 cm 以上,第二年春天的出苗率在 80%左右。

(2)在 8 月中旬采收选好的种子如果遇到连雨天时或不能及时整地。可先在室内给种子做好催芽处理,在播种前 6~7 d,将种子浸泡在 400 mg·L⁻¹的赤霉素中 6 h 后捞出,装入纱布袋在 25~28 ℃中催芽。注意保湿和翻种,不能使种子发霉。观察种子在 80%以上有裂口露出白头时则要及时播种,播种方法和步骤同上。

(3)如果不能在 9 月之前播种,同时也没有催芽的情况下。根据温度而定,如果 9 月中旬白天最高温度在 15 ℃左右时,可以播种,稍镇压,喷透水。畦床上覆白色透明塑料膜,可保证第二年的出苗率达到 70%以上。过了 9 月中旬再播种,出苗率会随着日期的延后而下降,如果在 9 月末 10 月初播种,即使覆膜,到第二年春天的出苗率也不足 20%。

(4)选择移动的塑料筐或大花盆等设备来育苗,塑料筐成本低,体轻,好移动。将育苗土准备好装入筐内,土高 25 cm,播种、镇压、喷透水、覆膜放置在室内。室内的冬天不需要取暖,只要为筐内的种子提供发芽生根的温度条件即可。待第二年春天 4 月初在室内要及时揭掉塑料膜,4 月中旬移到室外通风,以防幼苗徒长,营养分布不均易倒伏。

3.3.2 移栽 (1)时间:赤芍移栽可分为春移栽和秋移栽。春移栽在 4 月下旬至 5 月上旬,苗以冬眠芽萌发刚出头 2~3 cm 最佳。秋栽以小苗回苗后至土壤封冻之前均可。

(2)密度:二年生赤芍苗移栽与芽头移栽,保苗 4 000 株·(667 m²)⁻¹,直播种子田播种密度保持 2 kg·(667 m²)⁻¹,1 年后间苗保 4 000 株·(667 m²)⁻¹。

(3)二年生赤芍苗移栽:人工移栽在垄台上用尖头铁锹插入土内 20 cm 左右,铁锹与土稍有些坡度,将锹把向前推动使锹背与垄台露出缝隙。把赤芍苗苗头朝上放入缝隙后抽出铁锹,使苗头覆在土下 4 cm 左右。稍镇压,株距 25 cm,移栽后及时喷透水。

3.4 田间管理

3.4.1 育苗田管理 育苗田在 4 月中旬幼苗萌发出土,幼芽粉红色,当幼芽伸展成 5 片小叶时,应及时喷施一遍杀菌剂(多菌灵、百菌清)来预防

春季多雨低温高湿导致幼苗诱发根腐病。5月初田里会萌生杂草,此时需要人工除草一遍,杂草小易除掉,应一遍除净。赤芍苗密度大,叶片展开后会将整个苗床遮住,杂草很难滋生,日后将可见大草拔除。第一遍杂草拔除后可浇灌一遍生物菌剂来培养土壤中有益菌群,减少土传病害发生,生物菌剂要在杀菌剂喷施7~10 d后浇灌。

3.4.2 移栽田管理 移栽田在每年生育期要进行三铲三趟,保持土壤疏松,通透性良好,田间无杂草。天气干旱要及时灌水,保持土壤墒情。雨水过大要及时排出田间积水,整地时要提前修好排水沟,防止外来雨水倒灌进田,容易发生病害。每年9月末施入腐熟农家肥 $3\ 000\text{ kg}\cdot(667\text{ m}^2)^{-1}$ 。商品田为提高根部产量,在花蕾成形成期进行摘蕾,应选择晴天进行,有利于伤口愈合,防止感染病害。4年以上的赤芍在10月末时地上会干枯,地下进入冬眠。可以在离地8 cm处割掉地上的干枯植株并清理干净,同时在根部培上防冻土,下一年春天会更好发出新芽。

4 赤芍病虫害防治

4.1 病害防治

4.1.1 立枯病 (1)发病特征:易发生在幼苗的茎基部,先变成褐色,后成暗褐色,叶片发黄,植株萎蔫枯死。

(2)防治方法:播种前可用50%速克灵粉剂 $8\sim10\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$,与土拌和均匀进行土壤处理;种子用种衣剂拌种;保持苗床通风,避免土壤湿度过大;发病初期用50%多菌灵300倍液浇灌病区,深约4~5 cm;发现病株应立即清除烧毁,病穴用50%多菌灵或5%石灰乳等消毒^[13]。

4.1.2 灰霉病 (1)发病特征:由灰葡萄孢菌感染所致,属真菌病害,在低温高湿的环境中花、叶、茎均可发病。发病时叶片、叶柄呈灰白色,水渍状,组织软化至腐烂。成株叶片一般在开花后受侵染,产生褐色不规则水渍病斑,引起叶片枯死,高温时表面生有灰色霉层。5月中旬开始发病,7月—8月为发病高峰期。

(2)防治方法:选地时采取轮作方式,选种时要用籽粒饱满的无病种芽;加强田间管理,及时排出积水,清理杂草保持通风,合理增施磷钾肥,提高植株抗性;春季幼芽刚破土而出时,喷洒50%代森锰锌可湿性粉剂600倍液;发病初期用50%多菌灵600倍液或50%代森锰锌800倍液喷雾防治,病区及周边位置需加倍喷施^[14]。

4.1.3 叶斑病 (1)发病特征:侵染叶片、叶柄和

茎,病斑先呈圆形,后扩大至不规则形状大病斑,并产生轮纹,病斑由红褐色变为黑褐色,中央呈灰褐色,叶柄和茎部呈黑褐色长条形。

(2)防治方法:加强田间通风透光,雨后及时排水,增施磷钾肥,秋季清理田间杂物,将残株病叶掩埋或烧毁;发病前期先普喷1次80%代森锰锌,喷后10~15 d,再使用1:1:100波尔多液喷施整株预防。发病后用80%代森锰锌500倍液或万霉灵600倍液,7~10 d喷洒1次,连续2~3次^[15]。

4.1.4 白粉病 (1)发病特征:专性寄生在植物表面,产生白粉状病征的病原真菌。发病后,寄主受害部位生长受抑制,逐渐退绿变黄,出现枯斑至最后全叶枯干,如许多叶片同时受害,也可以使植株早枯。7月—8月雨季易发生白粉病。

(2)防治方法:加强田间管理,秋末及时对植株进行梳理,花后及时疏枝,移除残株,发现较轻病叶要及时摘除并烧毁。可使用25%粉锈宁可湿性粉剂1 000倍液喷施,或50%甲基托布津可湿性粉剂800倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂600倍液进行防治^[16]。

4.2 虫害防治

4.2.1 主要害虫 虫害主要有双斑萤叶甲、蝼蛄、蛴螬、地老虎、金针虫等。在7月中旬落花结实会出现双斑萤叶甲,在植株自上而下啃食叶片。蝼蛄、蛴螬、地老虎、金针虫啃食地下根茎^[17]。

4.2.2 防治方法 根据自身作业条件,可以选择不同方式进行虫害预防与防治,也可以结合使用。(1)施用的粪肥要充分腐熟,最好用高温堆肥,春季及时清除田间杂草;(2)灯光诱杀成虫,在田间用黑灯光或电灯进行诱杀;(3)播种前拌种衣剂,用辛硫磷乳油1 000~1 500倍液拌种,堆闷3~4 h,晾干表面水分后播种;(4)用炒香的麦麸、豆饼做成毒饵诱杀;(5)有条件的地区,春播前浇灌农田,可以使土壤的温度、湿度发生变化,对地老虎、蝼蛄等地下害虫生存不利,致死率达90%以上;(6)傍晚用喷雾器按照 667 m^2 用40 kg水,每20 kg水加2.5%敌杀死2 000倍药液,拌匀,满地喷洒,效果极佳;(7)利用金龟子的假死习性进行灭虫,保护作物不受危害,并减少土中害虫发生;(8)地老虎成片发生时可采用拨土捕捉,对蝼蛄也可以进行人工捕捉。对于减轻虫害有一定效果^[18]。

5 赤芍采收与加工

5.1 采收

移栽后生长5~6年的赤芍,9月中旬可以采收。选择晴天,先割去地上部分,用挖药机挖出赤芍根茎并去除上面附着的泥土等杂质。

5.2 加工

切下赤芍根并去掉根茎及须根等杂质,切去头尾,修平。进行晾晒或烘至半干,按照大小分档,捆成小把,晒或烘至足干,贮于阴凉干燥通风处。

6 赤芍贮藏与运输

6.1 贮藏

放置在阴凉、干燥、通风的环境用纸箱盛装可以长期保存,注意防鼠、防虫、防霉变。

6.2 运输

运输时要轻拿轻放,途中依然要保持阴凉、干燥、通风,严禁雨淋、高温和污染。

7 结语

赤芍有着悠久的历史,刚性需求强,用途非常广泛,用量大。每年还有大量出口,其市场价值随着野生资源的稀缺而迅速上涨。随着医学的发展和变革,近代药理实验证明,赤芍具有扩张血管壁、增加冠状动脉血流量、改善心肌氧供应、抗血栓形成、抗血小板聚集、降血脂和抗动脉硬化、保护心血管系统等作用。随着赤芍需求量逐年上升,野生资源逐渐匮乏,人工栽培的赤芍已经成为市场主导。规范化的栽培技术,是产量与品质的保证。在保障种植收益的同时,也有利于中医药行业的发展。

参考文献:

- [1] 杨伟辰,张泉将,王二欢,等. 中药赤芍的历史沿革[J]. 中国现代中药,2019,21(6):832-836.
- [2] 胡世林,付桂兰,冯学锋,等. 不同产地和部位赤芍中药药苷的含量测定[J]. 中国中药杂志,2000(12):10-12.
- [3] 张喜武,李梦聪,窦金金,等. 黑龙江省“龙九味”产地考证、

种植现状和发展策略[J]. 中医药学报,2021,49(10):1-5.

- [4] 张树权,康庆华,袁红梅,等. 黑龙江省中药材种植产业现状及发展对策[J]. 黑龙江农业科学,2017(6):112-116.
- [5] 徐国钧,王强. 中草药彩色图谱[M]. 5版. 福州:福建科学技术出版社,2020.
- [6] 谢婷,周萌,李鑫,等. 多伦赤芍野生植株和芽头无性栽培植株生物学性状和芍药苷含量对比研究[J]. 中国中药志,2015,40(24):4830-4833.
- [7] 王云,缙建民,刘娟,等. 浅析赤芍的种植前景与栽培技术要点[J]. 农业科技与信息,2020(3):16-17.
- [8] 王智,燕新洪. 黑龙江道地药材栽培技术[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2014.
- [9] 许艳梅,吕彤. 勃利县蓝靛果:赤芍高效栽培技术模式[J]. 中国农技推广,2022,38(5):55-56.
- [10] SHAOYI R, WU F L, ZHANG Y Y, et al. Agronomic performances of fragrant rice cultivars under different vermicompost rates[J]. Agronomy,2022,12(3):681.
- [11] 张芳,樊帅,马建波,等. 坝上地区赤芍人工栽培技术[J]. 现代农村科技,2021(9):39-40.
- [12] 刘圆,赵薇,肖芳. 金川县道地药材粗茎秦艽、川赤芍高效丰产栽培新技术示范与推广[Z]. 金川县惠农种植专业合作社,西南民族大学,2021-06-17.
- [13] 齐伟辰,王佳雪,王冠,等. 吉林省栽培药材白芍和赤芍种子鉴别[J]. 种子,2020,39(11):139-143.
- [14] 马卫平. 小陇山林区川赤芍栽培育苗技术[J]. 现代园艺,2019(2):50.
- [15] 吴珏,李建勇,刘娜. 蚯蚓粪有机肥对番茄产量、品质和土壤化学性质的影响[J]. 上海农业学报,2018,34(4):16-19.
- [16] 张广明,刘廷辉,胡丽杰,等. 赤芍栽培技术及病虫害防治[J]. 现代农村科技,2017(10):17-19.
- [17] 王建国. 赤芍的开发价值及栽培技术[J]. 中国林副特产,2014(4):51-52.
- [18] 赵国辉,温勇,刘振忠,等. 赤芍的市场价值及林药立体无毒栽培新技术[J]. 吉林农业,2011(6):227,229.

Cultivation Technology of *Paeonia lactiflora* in Heilongjiang Province

ZHANG Mingshuang¹, XU Hongyan¹, ZHANG Wei¹, LIU Li¹, SHEN Tieheng²

(1. Keshan Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161600, China; 2. Heilongjiang Agricultural Technology Extension Station, Harbin 150000, China)

Abstract: As one of the "nine genuine medicinal materials in Heilongjiang Province", *Paeonia lactiflora* has obvious origin geographical advantages. Although the cultivation history is long, there is no systematic cultivation standard. Therefore, the biological characteristics and growth characteristics of *Paeonia lactiflora* in Heilongjiang were studied and the cultivation technology were summarized, the specific sowing methods were put forward under different environmental conditions and different sowing dates. The management in field and the control of plant diseases and insect pests were summarized. The application prospect of *Paeonia lactiflora* was further analyzed. The cultivation technology of *Paeonia lactiflora* for large-scale artificial cultivation in Heilongjiang Province were summarized.

Keywords: *Paeonia lactiflora*; cultivation technology; market prospects