

兰州地区油用芍药栽培技术

贺欢, 王卫成, 汤玲, 杨馥霞, 孔芬
(甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 根据生产实践, 从选地、整地施肥、采种、种子处理、繁育、移栽定植, 移栽定植后管理、病虫害防治等方面总结出了兰州地区油用芍药栽培技术。

关键词: 油用芍药; 栽培技术; 兰州地区

中图分类号: S682.1 **文献标志码:** A

文章编号: 1001-1463(2019)12-0089-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.023

近年来, 随着经济的不断发展, 人民生活水平不断提高, 对食用油的需求量日益增大。我国对油料进口依存度已从2000年的38%上升到2010年的66%, 因此, 开发新的油料作物, 对缓解我国油料紧缺局面有重要战略意义。2011年, 牡丹被正式批准为新的食用木本油料资源(主要为凤丹牡丹和紫斑牡丹2个种群), 与牡丹同科同属的芍药也具有开发为油用植物资源的潜力。芍药(*Paeonia lactiflora* Pall.)别名别离草, 是芍药科芍药属多年生宿根草本植物, 具有很高的观赏价值、药用价值和经济价值^[1]。芍药喜温、耐寒、喜光照, 气候适应能力幅度较广, 全世界均有栽培^[2]。油用芍药是我国原生物种, 其不仅具有极高观赏价值和药用价值, 而且芍药籽油的多项指标超过被称为“液体黄金”的橄榄油, 同时油用芍药的种子含油率及籽油脂肪酸成分均优于油用牡丹凤

丹和紫斑^[3-6], 在既不影响观赏效果和芍药根采收的前提下, 可选择结实性高、籽油品质好的芍药品种进行取籽提油。目前油用芍药产业还处于起步阶段, 栽培技术尚不够成熟和完善。甘肃省农业科学院林果花卉研究所于2016年从山东菏泽及河北海坨山引进了杭白芍等5个结实性较高的油用芍药品种在兰州地区试种栽培, 对油用芍药栽培技术进行了系统总结, 以期对兰州地区及同类地区推广种植油用芍药提供参考。

1 选地

芍药喜温、耐寒、喜光照, 不耐水涝和盐碱。应选择地势高敞、有机质含量丰富、土壤质地疏松、地下水位低、排水好、干燥肥沃的地块种植。山坡地也可以种植, 也可与其他经济林套种。忌连作, 露地栽培一般每4~5a轮作1次, 否则长势减弱, 病虫害危害严重。

收稿日期: 2019-03-06; **修订日期:** 2019-06-20

基金项目: 甘肃省农业科学院农业科技创新专项科技支撑计划项目(2016GAAS13); 甘肃省牡丹工程中心资助。

作者简介: 贺欢(1981—), 男, 甘肃张掖人, 助理研究员, 主要从事花卉及园林绿化研究工作。联系电话: (0)13919783886。Email: 58067839@qq.com。

通信作者: 王卫成(1968—), 男, 甘肃白银人, 副研究员, 主要从事花卉及园林绿化研究工作。联系电话: (0)13919430750。Email: wang216630@sohu.com。

西北林学院学报, 2004, 19(2): 95-97.

[14] 胡尊瑞, 吴晓云, 迟全元, 等. 种药剂防治梨园二斑叶螨药效试验[J]. 中国果树, 2017(1): 58-60.

[15] 马惠, 周玉, 夏晓明, 等. 9种杀螨剂对朱砂叶螨不同发育阶段的室内毒力测定[J]. 中国农学通报, 2009, 25(23): 375-379.

(本文责编: 杨杰)

2 整地施肥

于栽植前 30~60 d 深翻 (40~60 cm) 整地。整地时清除田间杂草和清理田间地块等杂物, 耙细整平。结合整地施腐熟农家肥 37 500 kg/hm²、磷钾复合肥 3000 kg/hm²。

3 采种

“立秋”前后, 从生长健壮、结实率高的母株上选择充分成熟、饱满、蒴果尚未开裂的果荚, 采收后放在通风的室内湿润地面, 每 2 d 翻动 1 次, 防止其发霉, 促其自然干燥。经过 10 d 左右, 果皮由黄色变成褐色, 种子从果皮裂口散出, 这时的芍药种子已经完成成熟期, 备用。

4 种子处理

播前用 50% 多菌灵可湿性粉剂 300 倍液, 或 50% 甲基托布津可湿性粉剂 300 倍液浸泡种子消毒 30 min, 同时清除杂质及空瘪、霉烂种子, 再用 40~50 ℃ 的温水浸种 24~48 h^[7]。

5 繁育

5.1 种子繁育

兰州地区一般 9—10 月播种, 播种量为 1 275~1 500 kg/hm²。开沟条播, 即按行距 20 cm 开宽 10~15 cm、深 4~5 cm 的播种沟, 将芍药种子按株距 3~4 cm 均匀撒播在沟内, 覆土 3~4 cm。播种后及时加盖地布或薄膜, 保持土壤湿润和提高地温。土壤干旱时可先浇水然后整地, 使土壤保持湿润后再播种。切不可播后浇水, 以防土壤板结不利于出苗。播种后种子一般当年只能发出新根, 其幼芽需经冬季低温作用后次年春季才能萌动。来年早春土壤解冻后及时去除地布或薄膜, 并松土保墒, 以利于出苗。幼苗出土后的 2 a 内, 每年应中耕除草 3~4 次。

5.2 分株繁育

生产上宜采用分株繁殖法, 栽种密度为 30 000~45 000 株/hm²。4~5 a 分株 1 次, 每年 8 月下旬至 9 月分株繁殖, 最迟不超过 10 月下旬, 宜早不宜晚。分株时要选取长势优良、顶芽粗壮、无病虫害的芍药植株。

挖起肉质根后尽量减少伤根, 去除附土, 先用刀削去腐朽处, 然后顺自然缝隙处劈分。刀口处最好涂上泥浆或硫磺粉, 以防止病菌侵入。一般每个母株可分子株 3~5 个, 每个子株上带芽 3~5 个。芍药分株应随切随栽, 如栽种不完可将分株贮藏到深 20 cm 的湿沙坑内假植。分株栽植时, 既可挖坑径和深度均为 30 cm 的坑按株距 50~80 cm、行距 80 cm~100 cm 栽植, 栽植深度以芽入土 2~3 cm 为宜; 也可以按垄高 10~15 cm、垄宽 70 cm 起垄, 在垄面上栽植, 株距为 80 cm。

6 移栽定植

选择生长健壮、根系完整、芽饱满、无病虫害的苗木移栽或定植。芍药的最佳移栽或定植时间是在秋季, 因秋季移栽或定植可以让受伤的肉质根逐渐愈合并长出新根, 有利于下年春季继续生长。定植前根据苗木大小挖定植穴, 将苗木放入定植穴中, 边覆土边提苗, 让根系舒展, 使根茎以上 2 cm 处与地面持平, 然后压实, 浇透定植水。按苗龄选择合适的密度, 2~3 年生幼苗适宜定植密度为 50 cm×50 cm, 进入丰产期的大苗适宜定植密度为 80 cm×100 cm。

7 移栽定植后的管理

7.1 浇水除草

来年春天土壤解冻后要及时松土保墒, 发芽后每年除草 4~6 次。夏季干旱时应中耕保墒; 生长期要保持土壤疏松、无杂草, 做到雨后即锄, 久旱即锄。芍药抗旱能力强, 但怕水涝, 积水过多会产生烂根的情况。如春旱或伏旱时间长, 可浇水 1~2 次。冬季视土壤干湿情况, 也可浇 1 次越冬水。每次浇水后都要翻松土壤, 以防积水。

7.2 施肥

芍药喜肥, 每年需进行合理施肥。从移栽或定植后第 2 年起, 每年需追肥 4 次。第 1 次在 3 月份, 中耕除草后追施腐熟鸡粪或羊粪 15 000 kg/hm²; 第 2 次应在花开前叶子舒展花蕾尽显时, 追施氮磷钾复合肥 750

kg/hm²；第3次在开花之后（花谢14 d后，此时是缺肥状态），追肥最好以高磷肥为主，一般追施磷酸二铵300 kg/hm²；第4次在深秋之后，追施腐熟有机肥7 500 kg/hm²。

7.3 整形修剪

为了使芍药生长健壮，开花多，颜色鲜艳，整形修剪十分重要。芍药修剪主要包括修枝、除芽、疏蕾、剪除残花等。萌芽之后可以疏除过密的芍药枝条，保证良好的通风性和透光性。为使芍药花朵硕大而美丽，应及时疏去侧蕾，以便使养分集中于主蕾，减少养分的消耗。秋季芍药落叶后，去除病枝、枯枝、残叶，及时清园并集中烧毁，以减少病虫害发生。

8 病虫害防治

8.1 病害

8.1.1 叶斑病 常发生在夏季，主要危害叶片，发病株叶早落，生长衰弱。防治方法：发现病叶及时清除，集中烧毁；发病前及发病初期喷施1:1:100波尔多液，或5%退菌特可湿性粉剂800倍液进行防治，间隔7~10 d喷1次，连喷4~5次。

8.1.2 锈病 主要危害叶片，多在5月上旬发生，7—8月发病严重。防治方法：将残株病叶集中烧毁，以消灭越冬病原菌；发病初期喷施0.3~0.4波美度石硫合剂，或97%敌锈钠可湿性粉剂400倍液防治，间隔7~10 d喷1次，连喷3~4次。

8.1.3 灰霉病 可危害叶、茎、花各部分，多在开花后发生。高温高湿的条件下发病较严重，使叶片枯萎脱落，植株生长衰弱。防治方法：清除病害枝叶，集中烧毁，雨后及时清沟排水，加强田间通风、透光；选无病芍芽作种，并用65%代森锌可湿性粉剂300倍液浸泡10~15 min后栽种；发病初期喷施1:1:100波尔多液防治，间隔10~14 d喷1次，连喷3~4次。

8.1.4 软腐病 病原菌从种芽切口处侵入，是种芽储藏期间和芍药加工过程中传播的病害。防治方法：种芽要储藏在通风处，使切

口干燥，储放场所先铲除表土及熟土，然后用1%甲醛溶液或5波美度石硫合剂喷洒消毒再储放芍药种芽。

8.1.5 黑斑病 黑斑病发生时，先在叶面发生黑褐色小斑点，而后扩大成不整形轮纹，相互连接，使绿叶枯死。防治方法是将发病枝叶剪除烧毁，栽植后3~4 a分株繁殖时不再连作；田间发病时可喷施1:1:100波尔多液，或65%代森锌可湿性粉剂500倍液，或70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液防治，间隔7~10 d喷1次，连喷3~4次。

8.1.6 白绢病 发生严重时会全株枯死。感染的病株基部变黑褐色湿腐，随后在土表或植株基部出现白色菌丝体。防治方法：栽植时进行土壤消毒或更换无菌土壤，剪除或拔掉病株烧毁；发病初期喷施50%多菌灵可湿性粉剂500倍液防治，间隔7~10 d喷1次，连喷3~4次。

8.2 虫害

8.2.1 红蜘蛛 主要为害芍药嫩枝嫩叶。发生时可喷施20%三氯杀螨砒可湿性粉剂1 000倍液，或40%三氯杀螨醇乳剂2 000倍液防治，间隔7~10 d喷1次，连喷3~4次。也可喷洒0.2~0.3波美度石硫合剂防治，间隔6~7 d再喷1次。

8.2.2 介壳虫 主要吸食芍药植株体液，使植株生长衰弱，枝叶变黄。发生时可用软刷刷除，或剪去虫害枝烧毁；盛孵期可喷施40%氧化乐果乳油1 000~1 500倍液，或50%马拉硫磷乳剂800~1 000倍液，或50%辛硫磷乳剂1 000~2 000倍液防治。

8.2.3 蚜虫 春天芍药萌发后蚜虫吸食嫩叶的汁液，使被害叶卷曲变黄，幼苗长大后，蚜虫聚生于嫩梢、花梗、叶背等处，使花苗茎叶卷曲萎缩，以至全株枯萎死亡。防治方法：清除越冬杂草，消灭蚜虫活动场所；蚜虫发生时喷洒40%乐果乳剂1 000~1 500倍液，或80%敌敌畏乳油1 500~2 000倍液，或50%灭蚜松乳剂1 000~1 500倍液防治，

玉米秸秆栽培平菇技术要点

杨建杰, 张桂香, 杨 琴, 刘明军, 王英利
(甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 根据试验和生产实践, 从培养料配制、栽培工艺和栽培过程中的注意事项等方面总结了玉米秸秆栽培平菇的技术要点。

关键词: 平菇; 玉米秸秆; 栽培; 技术要点

中图分类号: S646.1 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2019)12-0092-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.024](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.024)

平菇是我国生产的主要食用菌之一^[1-3]。据中国食用菌协会统计, 2017 年全国平菇总产量 546.39 万 t, 占全国食用菌产量的 14.72%。随着平菇栽培规模的逐年扩大, 传统原料棉籽壳的供应日趋紧张, 价格居高不下,

连年上涨, 制约了平菇产业的稳定发展。玉米是目前世界上产量最高的谷类粮食作物, 是我国种植面积最大的农作物^[4], 也是甘肃省的第一大粮食作物, 玉米秸秆(主要有玉米芯和玉米秆)的碳氮比为 105.2% ~

收稿日期: 2019-07-17

基金项目: 国家食用菌产业技术体系(CARS-20); 甘肃省农业科学院食用菌遗传育种与高效栽培学科团队(2017GAAS32); 甘肃省瓜菜产业技术体系(GARS-GC-7)。

作者简介: 杨建杰(1977—), 男, 甘肃庆阳人, 副研究员, 主要从事食用菌栽培技术与示范工作。Email: yangjj0519@gsagr.ac.cn。

通信作者: 张桂香(1964—), 女, 甘肃金塔人, 研究员, 主要从事食用菌栽培技术与示范工作。Email: zhanggx2008@sina.com。

间隔 7 ~ 10 d 喷 1 次, 连喷 2 ~ 3 次。

8.2.4 金龟子 成虫主要为害芍药叶片和花, 幼虫取食芍药根部, 造成的伤口又为镰刀菌的侵染创造了条件, 导致根腐病发生。防治方法: 利用成虫入土习性, 在树冠下撒施 2.5% 亚胺硫磷粉剂 30 kg/hm² 后耙松表土, 使部分入土的成虫触药中毒死亡。在成虫发生期喷洒 40% 氧化乐果乳油 1 000 倍液, 或 50% 马拉硫磷乳剂 1 000 倍液防治, 间隔 7 ~ 10 d 喷 1 次, 连喷 2 ~ 3 次。

8.2.5 蛴螬 主要啃食芍药根部, 导致植株死亡。防治方法: 深翻土地, 使越冬虫卵冻死; 早春蛴螬为害时用 90% 敌百虫晶体 800 倍液浇灌土壤, 或田间撒施 3% 呋喃丹颗粒剂 22.5 ~ 30.0 kg/hm² 防治。

参考文献:

[1] 孙 静, 姜 宇, 陶 俊. 牡丹与芍药的食

用研究进展[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(11): 10-14.

[2] 龙 芳. 芍药的春节催花技术研究及抑制栽培初探[D]. 北京: 北京林业大学, 2007.

[3] 谭真真. 芍药油用品种筛选及与油用牡丹‘凤丹’对比研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2014.

[4] 谭真真. 芍药与牡丹‘凤丹’油用开发比较研究 [C]//张启翔. 中国观赏园艺研究进展(2014), 北京: 中国林业出版社, 2014.

[5] 查素娥, 高 凯, 李晓慧, 等. 芍药籽油含油率及成分比较试验[J]. 中国园艺文摘, 2015, 31(4): 217-218.

[6] 张鼎新. 华亭县油用芍药栽植技术[J]. 农业与技术, 2017, 37(2): 134.

[7] 孔 芬, 贺 欢, 汤 玲, 等. 油用紫斑牡丹栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2017(12): 107-109.

(本文责编: 郑立龙)