



团 体 标 准

T/CACM 1571.14—2024

动物药材生产及产地加工技术规程 五倍子

Technical code of practice for production and processing of medicinal materials of
animal-derivative — GALLA CHINENSIS

2024 - 01 - 15 发布

2024 - 01 - 15 实施

中 华 中 医 药 学 会 发 布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 场址选择与功能区划	2
4.1 场址选择	2
4.2 场区布局	2
4.3 主要设施	3
5 饲养投入品	3
6 饲养管理	3
6.1 日常管理	3
6.2 第二寄主的管理	3
6.3 角倍蚜培育管理	3
6.4 倍林营建管理	4
7 繁殖管理	4
7.1 种倍选择	4
7.2 秋迁蚜接种繁殖	4
7.3 春迁蚜繁殖管理	4
8 饲养场人员要求	4
8.1 技术人员	4
8.2 饲养管理人员	4
8.3 加工技术员	4
8.4 其他饲养管理人员	4
8.5 着装	5
8.6 健康检查	5
9 安全管理	5
9.1 人员安全	5
9.2 动物安全	5
10 卫生防疫	5
10.1 卫生要求	5
10.2 死亡个体处理	6
10.3 垃圾处理	6

11 采收	6
12 产地加工	6
13 包装、标识、运输和贮藏	6
13.1 包装	6
13.2 标识	6
13.3 运输	6
13.4 贮藏	6
14 档案管理	7
附录 A（规范性）常见五倍子倍林病虫害及其防治	8
参考文献	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国中医科学院中药资源中心提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：五峰赤诚生物科技股份有限公司、重庆中医药学院、中国中医科学院中药资源中心、重庆市中药研究院、五峰倍都生态农业发展有限公司。

本文件主要起草人：陈赤清、石萍、张恬、张品德、鲁增辉、陈仕江、李军德、游华建、严高红、刘义稳、毛业富、陈强。

引 言

动物药材资源是中药资源的重要组成部分，是中医药发展的重要战略储备资源。在野生药用动物资源日渐匮乏的今天，开展药用动物人工养殖才能确保我国中医药产业的可持续发展。与此同时，规模化、产业化养殖要在扎实的科学技术支撑下，通过规模化、标准化生产才能实现从国家战略资源角度出发，合理开发利用好这一战略资源。实现标准化的药用动物人工养殖是实现动物药材规范化生产的基础和首要条件，是从源头把控动物药材、饮片及含有动物药材中药产品质量的基本保证。

目前，我国动物药材生产缺乏统一部署和组织，规划布局不够，在养殖生产的过程中，以经验为主，缺乏科学统一的技术操作规程。《中华人民共和国药典》（2020年版一部）收录的50余种动物药材涉及的70余个动物品种中仅有不到10个制定颁布了基源药材品种繁育相关标准，且多为农业生产标准及地方标准，可见目前我国药用动物养殖管理处于边缘地带。与畜牧业养殖技术标准化进程相比，药用动物养殖标准工作涉及到的种源确定、养殖技术、生产经营、质量控制、管理体系与规章制度建设等几乎处于空白。

本文件依据《中医药创新发展规划纲要（2006-2020年）》中提出的“系统继承中医药的宝贵知识和经验，健全中药现代产业技术体系”的任务及目标，立足于行业的需要，基于以往的研究基础，在明确药用动物物种的前提下，选取常用动物药材原动物作为研究对象，根据《中华人民共和国中医药法》等相关法律法规，参照畜牧及水产养殖通用标准的要求，开展药用动物资源调研，有关术语，药用动物的引种、驯化、养殖、繁育、饲养管理以及药材采收加工技术等研究，建立动物药材生产及产地加工技术标准体系，推动动物药材生产规范化进程，实现中药产业可持续发展。

本文件将随着法律法规、研究成果、循证证据的更新而予以修订。

动物药材生产及产地加工技术规程 五倍子

1 范围

本文件界定了五倍子生产及产地加工技术的术语和定义，规定了五倍子生产及产地加工的场址选择与功能区划、饲养投入品、饲养管理、繁殖管理、人员要求、安全管理、卫生防疫、采收、产地加工、包装、标识、运输和贮藏、档案管理等技术要求。

本文件适用于五倍子生产及产地采收加工全过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095—2012 环境空气质量标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 14554 恶臭污染物排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

五倍子 GALLA CHINENSIS

为漆树科植物盐肤木 *Rhus chinensis* Mill.、青麸杨 *Rhus potaninii* Maxim. 或红麸杨 *Rhus punjabensis* Stew. var. *sinica* (Diels) Rehd. et Wils. 叶上的虫瘿，主要由五倍子蚜 *Melaphis chinensis* (Bell) Baker 寄生而形成。

3.2

角倍蚜 schlechtendalia chinensis

五倍子蚜

形成角倍的蚜虫。

3.3

角倍 horned gall

角倍蚜 *S. chinensis* Bell 取食盐肤木 *R. chinensis* Mill. 的叶翅或叶片部位，刺激寄主植物组织增生引起叶翅变态发育而形成的带有角状突起的虫瘿，又名五倍子、倍子。

3.4

秋迁蚜 autumn migrant

秋季角倍成熟自然爆裂后，从裂口处飞出的有翅蚜。

注：秋迁蚜迁飞到藓类上，以孤雌生殖方式产生越冬若蚜。

3.5

越冬若蚜 overwintering nymph

秋迁蚜在藓类上孤雌生殖产下的幼蚜。

注：若蚜取食藓的汁液，渡过冬季。第2年春季，越冬若蚜长出翅膀，羽化成春迁蚜。

3.8

春迁蚜 spring migrant

性母

藓上的越冬若蚜成长羽化后形成的有翅蚜。

注：春迁蚜在春节从藓上迁飞到盐肤木树干上，产下性蚜后死亡。

3.9

性蚜 sexual

春迁蚜孤雌生殖产下的幼蚜。

注：分为雌性蚜和雄性蚜。雌、雄性蚜交配后，雄性蚜死亡，雌性蚜继续发育，以孤雌生殖方式产生干母。

3.10

干母 fundatrix

交配后的雌性蚜产下的幼蚜。体黑色，无翅，足较长，爬行迅速。

4 场址选择与功能区划**4.1 场址选择**

4.1.1 植藓养蚜场地应在角倍蚜自然分布区，选择背风阴湿、水源充足、环境安静、无污染、交通便利、位置相对开阔，有一定的散射光，持水力强，便于搭荫棚和集中收虫地址。

4.1.2 角倍蚜收集地应选择背风阴凉、封闭性较好、干净卫生的房内或大棚，保持相对湿度50%，温度15℃~25℃。

4.1.3 倍林营建场地应选择交通便利、环境安静、水源充足、无污染场址，场地土质符合GB 15618的要求。

4.1.4 场地空气应符合GB 3095—2012的要求。

4.2 场区布局

4.2.1 场区宜划分为：角倍蚜培育区、倍林培育区、辅助饲养区、管理区、废物处理区等。

注：倍林培育是指盐肤木树苗的培育。盐肤木种子经过脱蜡、净种、浮选、浸种和催芽等处理后播种。一般春季

播种，当年秋季或翌年春季可出圃造林。

4.2.2 角倍蚜培育区包括藓圃营建区、秋迁蚜散放区、春迁蚜收集区。

注1：秋迁蚜散放是指通过自然迁飞或人工收集的方法让秋迁蚜迁飞或散放到藓块、藓圃上。

注2：春迁蚜收集是指当藓上的幼蚜开始形成翅蚜时，进行人工收集的过程。

4.2.3 辅助饲养区包括饲养用具储存区、消毒用具储存区和采收加工区等。

4.2.4 管理区包括办公室、职工宿舍、食堂、停车场等。

4.2.5 各功能区应建有消毒防疫设施。

4.3 主要设施

养殖场内应建有角倍蚜收集大棚或收集房、角倍蚜保存室等设施。

5 饲养投入品

角倍蚜主要取食寄主植物的汁液中的养分来满足自身发育需要，植物汁液中的游离氨基酸可满足角倍蚜生长的氮源需求。

6 饲养管理

6.1 日常管理

定期记录养殖基地的时间、气温、湿度、角倍蚜活动状态、病害等。

6.2 第二寄主的管理

根据天气变化调整覆盖物，保持藓圃相对湿度大于80%。及时清除藓地杂草和杂藓，避免阳光直射，要搭建遮阳网，定时洒水保潮。

注：第二寄主是角倍蚜在冬季赖以生存的寄主植物，为提灯藓科（Mniaceae）植物，其中侧枝匐灯藓凹顶变种 *Plagiommium Maxmovizii* var. *emarginatum* Chen ex Li et zhang、侧枝匐灯藓 *P. maximoviozii* (Lindb) T. Kop 和钝叶匐灯藓 *P. rhynchophorum* (Hook.) T. Kop 为最佳寄主。

6.3 角倍蚜培育管理

6.3.1 秋迁蚜的散放管理

人工收集时动作轻柔，放入纸盒或不锈钢盆、瓷碗等光滑容器中，角倍蚜堆放不应超过3 cm厚度，于当日下午或傍晚小心散放至藓圃上，散放均匀，密度为4头/cm²~6头/cm²。放养后应注意防冻并定期观察，做好记录。并在放养8 d~10 d后，测定秋迁蚜所产若蚜的寄生效果。

6.3.2 春迁蚜的收集管理

准备好收虫棚架及装虫袋等收虫工具，在收虫期应随时观察春迁蚜的动态并做好记录。收虫时将藓块转移到收虫棚架内，分层放置，并用薄膜盖在棚架上，覆盖后的薄膜应比藓地四周多60 cm，向藓地边的里面卷起，呈瓦状，注意透气留空，保持棚内相对湿度为75%，防止内膜上有水珠凝结。收集时动作应轻柔缓慢，遮光，用羽毛等将春迁蚜轻轻收集到三角牛皮纸袋中，封好，并做好标记。

6.4 倍林营建管理

适时修剪、灌溉第一寄主，定期清理灌木、杂草等。当角倍进入成形期后，应对同一叶片上过多、过密的角倍进行疏倍，去掉生长发育不良的角倍，每片复叶保留 2 个~3 个角倍。及时修剪未结倍的枝条、病虫枝叶等。常见五倍子倍林病虫害及其防治按附录 A 执行。

注：盐肤木是角倍蚜的第一寄主，是角倍蚜夏季赖以生存的寄主植物。

7 繁殖管理

7.1 种倍选择

选择颜色黄绿或黄绿泛白，即将裂口或已自然裂口 5%~10% 的，但角倍蚜又未全部迁飞的成熟角倍作为种倍。

7.2 秋迁蚜接种繁殖

将种倍放入既保湿又通气的容器中，保持一定的湿度 70% 左右，在容器内自然爆裂，有翅的秋迁蚜既可以自然迁飞到藓块上，也可以人工收集引种。待秋迁蚜接种到第二寄主上后，则可繁殖后代，次年羽化后飞上倍树结倍。

7.3 春迁蚜繁殖管理

春迁蚜从苔藓上飞到倍树上，开始繁殖性蚜（雌蚜和雄蚜），性蚜交配后，产下干母。需人工保存性蚜，在树上收集春迁蚜时，动作轻柔，小心放入通气有缝的纸袋或木盒中，遮光存放，置于通风且湿度在 45% 的室内，平均温度控制在 20℃。用显微镜定期观察角倍蚜动态变化，从收集春迁蚜的即日起 5 d 就会产生性蚜，通过交配孕育到 28 d~30 d 产出干母。

8 饲养场人员要求

8.1 技术人员

负责全场五倍子的培育技术与管理工作，包括第一寄主、第二寄主以及角倍蚜的培育及繁殖等技术与管理工作，应具备中专以上或同等学力的文化程度，并有一定的管理实践经验；从业 2 年以上，具有丰富经验的培育技术人员可不受本条限制。

8.2 饲养管理人员

负责全场角倍蚜的日常管理、记录、巡查工作，应具备高中以上文化程度，及受过 3 个月以上角倍蚜繁育技术培训。

8.3 加工技术员

负责全场五倍子的采收、加工技术管理，应具备中专以上或同等学力的文化程度，并具有一定的五倍子采收加工管理实践经验；从业 3 年以上，具有丰富经验的五倍子加工技术人员可不受本条限制。

8.4 其他饲养管理人员

包括来场接受培训的学员、进出培育区域和加工区域的辅助人员等，应在技术人员和饲养管理员的指导下开展工作。

8.5 着装

工作人员上班应根据生产场所的不同穿戴相应工作服，佩戴工作胸卡，工作服应经常消毒，保持整洁。

8.6 健康检查

工作人员应定期体检，传染病患者在痊愈前不应担任五倍子采收加工和五倍子培育相关工作。

9 安全管理

9.1 人员安全

9.1.1 培育繁殖区和采收加工区应有醒目的安全标志，外来人员和非技术管理人员未经许可不应进入培育繁殖区及采收加工区等区域。

9.1.2 外来人员和非技术管理人员进入生产区、加工区时，应有相关技术管理人员陪同，未经允许，外来人员和非技术管理人员不应接触角倍蚜等。

9.1.3 外来人员和非技术管理人员进入生产区、加工区时，应服从管理，不应随意玩弄角倍蚜及其加工品，触碰设施设备。

9.1.4 定期对员工进行安全生产技术培训。

9.2 动物安全

9.2.1 适时制定调整培育繁殖管理、加工处理和运输装卸工作方案，分工负责。

9.2.2 每天定期观察角倍蚜活动状态，发现生病个体及时处理，发现异常情况，及时上报技术人员进行相关处理。

9.2.3 加强养殖场地基础设施维护，提高抗灾能力。

10 卫生防疫

10.1 卫生要求

10.1.1 每月应对培育繁殖区和加工厂区进行卫生大扫除，对垃圾、废弃物、动物尸体、粪便等及时进行无害化处理。

10.1.2 培育繁殖区及基础设施应每天清扫1次，工具每周清洁1次，确保清洁卫生。

10.1.3 采收加工间应每天清扫1次，产品采收加工设备使用前和使用后应彻底清洁消毒。

10.1.4 培育繁殖区、产品加工区不应囤放杂物。

10.1.5 不应药品、产品混存、混放。

10.1.6 不同区域的用具不应交叉使用，做到专物专用。

10.1.7 应定期对养殖场地、使用工具等进行预防性消毒。每半个月用1 g/m³漂白粉（28%有效氯）或20 g/m³生石灰泼洒1次。

10.1.8 勤于巡查，发现异常动物，应及时清除隔离。传染病发生时，应及时隔离患病蚜虫，对饲养场所进行彻底消毒，并暂停使用。

10.2 死亡个体处理

病死个体应及时清理，进行焚烧或深埋等销毁处理。

10.3 垃圾处理

10.3.1 按国家有关规定设置相应的无害化处理设施设备。

10.3.2 污水和生活垃圾应进行无害化处理，排放应按 GB 14554 的相关规定执行。

11 采收

五倍子的采收以手工为主，执行边成熟边采摘的原则。

在倍林内角倍爆裂 5% 时采摘，从颜色上看，在阳光下呈鲜红色或微红色采摘，也可剖开角倍检查，如果角倍内角倍蚜有翅长出，腹部由黄色变为灰黑色时，则角倍已成熟，可采摘。

采摘时，尽量保证角倍完整，避免伤害第一寄主和减少破裂角倍，不应采摘未成熟的角倍和砍树采倍。

12 产地加工

采摘后应除去杂质，采用沸水浸烫法，将鲜倍倒入沸腾的水中，水要没过放入的鲜倍，并适当搅拌，使其受热均匀，待角倍表面有 80% 变色，由黄褐色转为灰色时，将其捞出迅速摊开，放在竹筐内晒干或微火烘干。

13 包装、标识、运输和贮藏

13.1 包装

五倍子药材应装入洁净的麻袋或编织袋分品种、等级包装，外用塑料袋密封，袋口缝合牢固，防止吸潮变霉。

13.2 标识

每个外包装应有标签，标明名称、等级、产地、净重、采收时间、防雨防潮及生产者或经营者名称、地址、联系方式等内容。

13.3 运输

不应与有害、有毒或其他可造成污染的物品混运，严防雨淋、受潮，避免重压。运输时应有下垫物，并盖严。

13.4 贮藏

应放置于通风、干燥、阴凉的仓库中贮存，叠放高度以不压碎五倍子为宜，不应与易潮、易污物

品混放。

14 档案管理

应建立五倍子培育、加工档案管理制度，档案主要包括生产计划、培育繁殖管理档案、引进调出档案、病害防控及治疗档案、采收和加工档案、产品销售档案等。

应及时将上述档案资料录入计算机进行信息化管理。

所有资料至少保存 8 年，留作饲养技术总结和管理部门查验。

全国团体标准信息平台

附录 A

(规范性)

常见五倍子倍林病虫害及其防治

常见五倍子倍林病虫害及其防治见表 A.1。

表 A.1 常见五倍子倍林病虫害及其防治

病名	发病季节	主要症状	防治方法
蓟马	全年性发生	刺吸式害虫，以幼虫和成虫刺吸叶、嫩枝等幼嫩组织汁液，造成嫩梢、叶片卷曲枯萎、生长缓慢，叶片提前脱落，影响倍子产量	早春清除林间的枯枝落叶，集中烧毁。成虫期，应用蓝色粘虫板诱杀成虫
缀叶丛螟	5月~9月	幼虫常群聚，行动活泼，并吐丝结成网幕，在其中取食叶片，食成网状。食尽叶片后，又重新缀巢危害，迁移性强	5月中下旬，可采用灯光诱杀成虫。6月上、中旬，可采用25%灭幼脲III号1000倍液喷雾防治。6月下旬~7月，可采用人工摘除虫巢。秋冬季，在被害植株的根基翻耙表土，清除杂草，消灭越冬虫
银杏大蚕蛾	5月~9月	食叶害虫，幼虫取食叶片成缺刻或食光叶片	结倍后，采用苏云金芽孢杆菌 Bt（粉剂 150 g/h m ² ）（粉剂 150 g/hm ² ）、白僵菌（高孢粉 120 g/hm ² ~150 g/hm ² ）等进行生物防治
黑斑病	4月~6月	危害倍子的叶、倍子等，影响倍子质量。翌春借风雨传播，从气孔、皮孔及伤口侵入，引起叶、倍子或嫩枝染病	通过营林措施调整倍林密度，形成通风透光的倍林结构进行防治
膏药病	春季4~5月和秋季10~11月	主要危害青麸杨枝干，常发生在较阴湿、林分密闭度大的倍林内，影响倍林产量。病菌在枝干上形成膏药状病斑	可用刀刮除病斑，然后涂抹药剂。同时调整倍林密度，形成通风透光的倍林生长环境
丛枝病		盐肤木主要病害，严重影响倍林产量。枝条受害后，因顶芽生长受到抑制而刺激侧芽提前萌发小枝，不仅生长缓	主要采取人工措施，剪除病枝，集中烧毁或深埋

参 考 文 献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 一部. 北京:中国医药科技出版社, 2020.
- [2] 国家药监局 农业农村部 国家林草局 国家中医药局关于发布《中药材生产质量管理规范》的公告(2022年第22号).
-

全国团体标准信息平台