

DB5104

四川省（攀枝花市）地方标准

DB5104/T 174—2026

中高山林下赤松茸（大球盖菇）种植 技术规程

2026-04-30 发布

2026-05-30 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产地环境 1

5 品种选择及质量要求 2

6 栽培技术 2

7 病虫害综合防治 5

8 包装贮运 6

9 生产档案记录 6

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。

本文件由攀枝花市农林科学研究院提出。

本文件由攀枝花市农业农村局归口。

本文件起草单位：攀枝花市农林科学研究院、成都市农林科学院、四川省食用菌研究所。

本文件主要起草人：肖玉军、李华兵、向蕊、甲卡拉铁、方亮、柳成益、李昕竺、李小林、吕金燕、吴名付、张波、杜宣延、唐莉静。

中高山林下赤松茸（大球盖菇）种植 技术规程

1 范围

本文件确立了攀枝花市中高山林下赤松茸（大球盖菇）种植的基本程序，规定了产地环境、品种选择、栽培季节、林地处理、播种、菌期管理、出菇期管理、采收、病虫害防治等阶段的操作要求。

本文件适用于攀枝花海拔1600 m~2200 m区域林下赤松茸（大球盖菇）种植。

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 5084 农田灌溉水质
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 12728 食用菌术语
- GB/T 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GH/T 1437 大球盖菇生产技术规程
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 749 绿色食品 食用菌
- NY/T 1731 食用菌菌种良好作业规范
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

赤松茸 *stropharia rugosoannulata*

又名大球盖菇、皱环球盖菇，酒红色球盖菇，斐氏球盖菇等，隶属于担子菌亚门，层菌纲，伞菌目，球盖菇科，球盖菇属。

3.2

中高山 *mid-to-mountain*

海拔1500 m以上的区域。

4 产地环境

4.1 环境要求

栽培场地应交通便利、水源充足、通风向阳、环境洁净、远离污染源，且产地环境应符合NY/T 391的规定。

4.2 林地选择

选择板栗、核桃、樱桃、松树、杨梅等林下进行种植，行列整齐，行间距大于2 m。常绿林地郁闭度在0.6~0.8，落叶林需搭建遮阳网，遮光率为80%~90%。优先选择台地或坡度小于15°的缓坡地，且灌排水方便，土壤富含有机质、土质疏松、保水透气，pH值5.0~8.0。土壤的污染风险管控应符合GB 15618的规定。

5 品种选择及质量要求

5.1 品种选择

选用适宜攀枝花中高山区域气候条件、抗逆性强、优质高产且商品性好的赤松茸（大球盖菇）栽培品种。

5.2 菌种质量

菌种应从具备资质的制种单位购买，菌种生产应符合NY/T 528和NY/T 1731的规定，菌种质量应符合NY/T 1742的要求。菌丝应洁白、浓密、健壮，活力强，无吐黄水现象，菌袋富有弹性。菌龄以菌丝长满菌袋且后熟期不超过10 d为适龄，菌种长满后应置于4℃~6℃冷库保存，尽快使用，保存时间不应超过30 d。

6 栽培技术

6.1 播种时间

海拔1600 m~1800 m区域播种时间为9月下旬，1800 m~2000 m区域播种时间为9月中旬，2000 m~2200 m区域播种时间为9月上旬。播种时，林下气温应稳定在28℃以下。

6.2 培养料制备

6.2.1 原材料要求

赤松茸栽培主料有芒果、板栗、樱桃、桃、杨梅、梨等修剪的枝丫（粉碎为木屑），以及玉米芯、玉米秸秆、稻壳等；栽培辅料包括麦麸、牛粪、石灰、石膏等。原料应新鲜、干燥、无霉变、无虫蛀。原料颗粒（或长度）要求：玉米芯颗粒大小1 cm~1.5 cm，木屑颗粒0.5 cm~1 cm，玉米秸秆5 cm~10 cm。所有原材料质量应符合NY/T 1935的规定。

6.2.2 生产用水

培养料配制和发酵用水应符合GB 5084的要求，发菌和出菇管理用水应符合GB 5749的要求。

6.2.3 培养料配方

根据当地农林废弃秸秆现状灵活选用栽培料种类和比例。推荐以下配方：

a) 配方一：玉米芯47%，木屑29%，谷壳10%，干牛粪10%，石灰3%，石膏1%；

- b) 配方二：玉米芯 30%，玉米秸秆 20%，木屑 36%，干牛粪 10%，石灰 3%，石膏 1%；
- c) 配方三：玉米芯 40%，木屑 39%，谷壳 10%，麦麸 7.5%，石灰 2.5%，石膏 1%。

6.2.4 预湿

选择平整硬化场地进行培养料发酵。先将培养料在阳光下暴晒2 d~3 d，按照配方要求混合均匀，撒上生石灰，加水预湿24 h~48 h，使培养料充分吸水并沥去多余的水分，使培养料含水量达到70%~75%，即用手抓一把培养料紧握，指缝间有水滴出不成线即可。

6.2.5 建堆发酵

将预湿的培养料建成宽1.5 m~2 m、高1 m~1.5 m、长度不限的料堆。在料堆的顶部用直径约10 cm的木棒，自上而下间隔30 cm~50 cm打通气孔至底部，覆盖帆布进行自然发酵。待培养料表面以下30 cm处料温达到60 °C~70 °C后，保持2 d~3 d，进行第一次翻堆，翻堆时将堆料中心的培养料翻至外层，外层和底层的培养料翻至料堆中央；待料温再次达到60 °C~70 °C并保持2 d~3 d后，进行第二次翻堆。培养料通常翻堆3~4次，翻堆间隔时间一般为5~7 d，整个发酵过程需15 d~28 d。翻堆两次后，若发现培养料含水量不足，应加浓度为0.5%的石灰水补充水分。发酵好的培养料颜色呈深褐色，质地疏松、不粘、无酸臭味，含水量65%左右，培养料中部含有大量白色嗜热放线菌。发酵好的培养料应尽快使用。

6.3 林地整理

6.3.1 林地清理

清理林地内杂草、枯枝、石块及其他杂物。

6.3.2 林地消毒

种植前在林地使用辛硫磷颗粒、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等（按照说明书使用）进行杀虫处理。同时使用75 kg/667 m²~100 kg/667 m²的石灰粉进行场地消毒。所使用杀虫杀菌药剂应符合NY/T 393 的规定。再用旋耕机将林地翻耕一次，深度10 cm~15 cm，并平整地面。

6.3.3 作畦

根据林地形状及排水便利情况作畦。畦宽60 cm~80 cm，畦间距40 cm~60 cm。将畦面预湿至土壤含水量达到70%，并在畦面撒一层生石灰（见白即可），四周开好排水沟。

6.4 铺料

按照畦面宽度铺设培养料，下宽上窄，料厚25 cm~30 cm，呈梯形或龟背状。

6.5 播种

先将培养料铺好，放置1 d，待培养料的温度降至30 °C以下并散发有害气体后方可播种。播种采取穴播方式，播种量200 kg/667 m²~250 kg/667 m²。播种时，将菌种用手掰成直径约4 cm~6 cm（鸡蛋大小）的菌种块，直接插入培养料中，深度5 cm~15 cm，菌种间距10 cm，呈梅花形点播，深浅穴交错。播种后将培养料面抹平，并轻轻压实，使菌种与培养料充分接触，确保菌种不露出培养料表面。

6.6 覆土保湿

播种后立即覆土，覆土厚度2 cm~3 cm，并在上面覆盖一层2 cm~3 cm的稻草或松针保湿（稻草和松针需用2%~5%石灰水浸泡24 h，沥干后使用），再喷一次水，使畦面土壤湿润即可，注意不能积水。

6.7 发菌期管理

6.7.1 光照

发菌期间不需要光照。对于郁闭度低的林地，应及时搭建遮阴棚，避免阳光直射。

6.7.2 温度

发菌期间培养料温度应保持在22 ℃~28 ℃，最适温度为25 ℃，每天定时监测料温。温度低于15 ℃时，采取保温措施，如搭建小拱棚或覆盖薄膜，并在薄膜上打孔以保持通风透气。温度高于28 ℃时，采取喷水、打孔、撬料等方式降温，并加强通风换气。在此期间，应避免料温过高或过低，以免影响菌丝生长。

6.7.3 湿度

播种后及时覆土并覆盖保湿层（稻草或松针），保持土壤湿润，使培养料含水量控制在65%左右。播种后20天内一般不喷水或仅少量喷水，遇雨天，及时覆盖薄膜防雨，雨后及时掀开薄膜，并排出畦面周围的积水。菌丝长出土面后，停止向土面直接喷水。

6.8 出菇管理

菌丝培养50 d左右，当菌丝长满培养料并长出土面、出现少量白色原基时，即进入出菇管理期。

6.8.1 光照

子实体生长阶段需要充足的散射光，避免阳光直射，光照强度保持300 lx~500 lx。

6.8.2 温度

出菇期间环境温度应保持在14 ℃~24 ℃。气温低于12 ℃时，搭设小拱棚，夜间用薄膜盖住四周，白天掀开两端薄膜通风透气。遇霜冻天气，采用双膜覆盖，增加覆盖物，停止喷水，白天增加光照以提高温度。温度超过25 ℃时，采取加强通风换气、喷水等措施降温。

6.8.3 湿度

出菇阶段保持空气相对湿度85%~95%。喷水时间为上午或傍晚，喷水原则为少量多次，采取轻喷、勤喷、细喷，晴天多喷，阴雨天少喷或不喷，切忌过量喷水。培养料含水量控制在65%左右。

6.9 采收

6.9.1 采收时间与标准

子实体菌盖呈钟形，六至七成熟，内卷、不开伞，菌膜尚未破裂时为最佳采收期。采收时间为早上或傍晚，大量出菇时早、晚各采收一次。子实体产品质量应符合NY/T 749的规定。

6.9.2 采收方法

用手指抓住菇脚轻轻扭转一周，松动后轻轻向上提，采大留小，切勿带动周围小菇。采收后的成品菇应及时清理菇脚上的杂物，并用清洁容器存放，避免二次污染。

6.10 转潮管理

上茬菇采收结束后，及时清理床面，去除死菇、坏菇和菇脚，用土填平菌丝裸露处，并整理好畦面覆盖物，控水养菌 5 d~7 d 后补水增湿，促使下一潮原基形成，管理方法参照第一潮菇。一般可采 3~5 潮菇。

6.11 越冬管理

攀枝花中高山区域温度低于 12 ℃ 时，赤松茸出菇少或不出菇，应及时进入越冬管理：减少或不喷水，加厚稻草或松针覆盖层，并覆盖薄膜，保持土壤湿润，降低培养料含水量至 50%。待翌年温度回升至 14 ℃ 以上，按照出菇期管理方式进行管理，可继续出菇。

6.12 菌渣处理

赤松茸采收季结束后，将剩下的培养料用旋耕机翻入土壤中，并撒施适量发酵腐熟剂，加速菌渣降解，增加土壤有机质含量，改善土壤质量，提升土壤肥力。

7 病虫害综合防治

7.1 主要病虫害

7.1.1 竞争性杂菌

主要有鬼伞、盘菌、裸盖菇、黏菌等。

7.1.2 主要病害

主要有泛菌、假单胞菌、芽孢杆菌等细菌以及木霉、毛霉、绿霉、酵母菌、链孢霉等真菌。

7.1.3 主要虫害

主要有蚂蚁、跳虫、菌蝇、蠹蛾、螨类、小地老虎、蛴螬等。

7.2 防治方法

采用预防为主，综合防治的方针。优先采用农业防治、物理防治，科学合理使用化学防治，实施绿色防控。

7.2.1 农业防治

- a) 选用抗病虫害能力强、出菇转潮快的优良品种，严把菌种质量关。
- b) 根据区域气候条件，合理安排播种季节。
- c) 定期做好栽培场地及周围环境消毒，保持场地内外环境清洁卫生，阻断病虫害滋生蔓延的条件，菇床周围定期撒施石灰粉。
- d) 栽培料要求新鲜、干燥、无霉变，栽培过程控制好温度和湿度，促使菌丝健壮生长，抑制杂菌生长。
- e) 出现局部杂菌污染时，及时清理污染部位及周围，加强通风，并撒少量石灰水或石灰粉，防止蔓延。

7.2.2 物理防治

- a) 悬挂黄板或安装杀虫灯诱杀菌蝇、菌蚊；
- b) 畦面放置糖醋液诱杀果蝇、小地老虎等；
- c) 蜂蜜水诱杀跳虫。

7.2.3 化学防治

- a) 应选用高效、低毒、低残留的农药，禁止使用禁用农药，出菇期不得向子实体喷洒任何化学药剂。农药种类应交替轮换，每种药剂限用1次~2次，农药使用应符合NY/T 393的规定。
- b) 防治菌蝇、菌蚊可用高效氯氰菊酯、灭蝇胺、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等。
- c) 防治螨类可用甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、联苯肼酯。
- d) 防治地下害虫可用辛硫磷。
- e) 防治蜗牛可用四聚乙醛。
- f) 防治黏菌、霉菌等可用赛菌灵、石灰等。

8 包装贮运

按GH/T 1437 的规定执行。

9 生产档案记录

在生产过程中应建立赤松茸生产技术管理档案，详细记录每个操作环节，包括但不限于：产地环境、种植地点、规模、菌种来源、菌种质量、原材料采购、栽培时间、出菇时间、病虫害防治方法及用药情况、产量、品质、售价等。档案记录应保存2年以上。
