黔东南州地方标准

《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》编制说明

（征求意见稿）

 前言

茯苓为多孔菌科真菌茯苓*Poria cocos*(Schw.)Wolf 的干燥菌核，是中国沿用千年的传统中药，可与多种中药相互配伍，在中医临床方剂中是最常用的配方药，茯苓还是国家药食同源收录的药材，除药用外，还广泛用于食品或保健品。因茯苓具有药用和食品双重功能，市场需求量逐年上升。黎平县茯苓资源丰富，种植历史悠久，早在清乾隆初年《贵州通志》记黎平府物产：“茯苓，府属广出，松根下结成大块，坚白者良”，据《黎平府志》（卷三下，七十九页）记载“千岁之松下有茯苓，上有免丝府地产”，“黎平茯苓”于2014年9月获得国家地理标志保护产品。

1. 项目背景

**（一）全州产业、技术现状**

茯苓在药用方面：据药智数据库统计，截至2024年含茯苓的中成药处方1450条，中药方剂5719条；2020版《中华人民共和国药典》含茯苓的制剂253种，如六味地黄系列、参苓白术系列、十全大补系列等，全国有600多家制药企业生产含茯苓中成药；中医里面70%以上配方药用到茯苓，故有“十方九苓”之说。在保健食品方面：截至2024年以茯苓为原料的国产保健食品有845个，进口保健食品有10个。根据统计数据表明，全国茯苓年需求量达4万吨。

全国茯苓种植的主产区，主要大别山产区、湖南产区、云南产区和贵州产区。贵州产区主要分布于黔东南、黔南、黔北和黔东等地，尤其是马尾松集中的黔东南、黔南等为贵州省的茯苓主产区。黔东南州2023年底茯苓种植面积达5.867万亩，年产鲜品4.75万吨，种植分布黔东南州黎平、岑巩、丹寨、剑河等14个县市。其中黎平茯苓种植共计18600余亩，鲜品产量12400余吨，为我州茯苓种植规模最大的县。黎平县茯苓种植历史悠久，早在清乾隆初年《贵州通志》就有记载黎平府物产茯苓，但黎平茯苓种植记载最详细的是《黎平县志》，记录了1968年的人工栽培技术，“以新鲜松树根、树干作培养基础材料，砍伐后，间隔削皮晾至半干，则将茯苓菌种播植于枝、干或伐后树蔸、树根，生土覆盖，经年结块，可连结3年。结块为不规则球状，大者每块鲜重2～3公斤。产量以窝计数，每窝少则10多公斤，多则20多公斤，最高产达50公斤”。黎平县森林覆盖率72.75%，县境内马尾松林57万余亩，马尾松林活立木蓄积量369万余立方米，为茯苓的可持续发展提供了雄厚的资源保障。2023年底，在中潮镇形成了一定规模的茯苓加工集散地，岩洞、口江、九潮、茅贡等17个乡镇亦有分布。

黎平茯苓种植部分种植户按照2015年7月22日发布DB52/T 1056-2015《地理标志产品　黎平茯苓种植技术规程》技术要求进行生产。目前，黔东南州茶叶与中药材技术服务站、州农业科学院、贵阳学院、黎平县农业农村局中药材产业技术服务中心、黎平县林业局、贵州颐正生物科技有限公司、贵州裕丰惠农科技有限责任公司等多家单位通过对现有黎平茯苓进行了相关试验和大量数据调查，为标准的制定做好了前期研究、实验数据准备等工作。

**（二）制修订地方标准的必要性和意义**

2015年7月22日发布的DB52/T 1056-2015《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》，为地理标志产品黎平茯苓在种植地环境选择、菌种培育、栽培、病虫害防治、采收、质量规格及质量要求上有了统一的标准，大大地推动黎平县茯苓产业有序发展。但是标准发布实施多年，标准部分技术内容已不适应当前生产要求。一是生产中部分技术已经不再使用，如：松木丁的制作。二是部分内容缺失，如：2022版的《中药材生产质量管理规范》，要求建立文件管理系统，完整记录生产全过程关键环节，生产档案应长期保存至该批产品销售后至少3年。三是标准设定的一些指标，与原质检总局的公告地理标志产品黎平茯苓质量技术要求不一致，也有与在实际栽培和操作中不相符的情况等，需要进一步完善后推行使用。同时，鉴于2021年根据《贵州省市场监督管理局关于2021年度第一批省级地方标准复审结论的公告》（黔市监公告〔2021〕61 号），DB52/T 1056-2015《地理标志产品　黎平茯苓种植技术规程》转为黔东南州地方标准。因此，尽快修订《地理标志产品　黎平茯苓种植技术规程》，对进一步提高黎平茯苓产业标准化水平，指导黎平茯苓生产的规范化、标准化、规模化建设，促进黎平县茯苓产业高质量发展也具有十分重要的意义。

**（三）主要内容**

本文件规定了地理标志产品黎平茯苓的术语和定义、产地环境、菌种培育、栽培、病虫害及防治、采收、包装、贮存、运输和档案管理。

本文件适用于地理标志产品黎平茯苓的种植

**（四）其它必要的情况说明**

本文件编制的内容与2014年9月原国家质检总局发布的《黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求》保持一致为原则，文件中采用的参数保留与发布内容一致。

二、工作简况

**（一）任务来源**

2021年《贵州省市场监督管理局关于2021年度第一批省级地方标准复审结论的公告》（黔市监公告〔2021〕61 号）文件要求，将贵州省地方标准DB52/T 1056-2015《地理标志产品　黎平茯苓种植技术规程》调整为黔东南州地方标准。由黔东南州茶叶与中药材技术服务站牵头组织完成该标准的制修订工作。

**（二）编制过程**

**1.组织起草阶段**

2023年9月，黔东南州茶叶与中药材技术服务站组织召开了《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》标准起草工作会，并组建标准修订编制组，对标准编制综合分析，启动黔东南地方标准《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》编写修订工作。

2024年 3月初，组织相关企业和部门召开座谈会，修改完善《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程编制说明》草案。

**2.征求意见阶段**

2024年4～5月，编制组修改完善形成《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程（征求意见稿）》《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程编制说明（征求意见稿）》，定向征求行业行政主管部门、州农业农村局、凯里学院、黔东南职院、州林业局、州农科院以及州、县相关利益单位征求意见，共收集相关修改意见建议16条，采纳16条。

2024年6月，编制组根据定向征求意见收集的相关意见建议进行修改，形成《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程（征求意见稿）》《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程编制说明（征求意见稿）》，报黔东南州市场监督管理局挂网公开征求意见。

**3.审查报批阶段**

2024年X月，编制组根据公开征求意见收集的相关意见建议进行修改，形成《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程（送审稿）》《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程编制说明（送审稿）》，报请黔东南州市场监督管理局技术审查。2024年X月，根据专家意见修改完善，形成《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程（报批稿）》《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程编制说明（报批稿）》，报黔东南州市场监督管理局批准发布。

**（三）主要起草人及其工作分工**

表1主要起草人及其分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主要起草单位** | **主要起草**  **人员** | **职称/职务** | **任务分工** |
| 黔东南州茶叶与中药材技术服务站 | 杨秀全 | 高级农艺师 | 项目负责，制定工作计划，开展产区调研、项目试验、编制标准文本及编制说明 |
| 黔东南州茶叶与中药材技术服务站 | 杨露 | 农艺师 | 标准资料收集、负责资料收集及标准编制、项目协调 |
| 贵阳学院材料科学与工程学院 | 杨秀群 | 高级实验师 | 标准资料收集、相关试验数据的检测、验证 |
| 黎平县农业农村局中药材产业技术服务中心 | 吴定雄 | 农艺师 | 标准资料收集、参与试验、标准编制 |
| 贵州颐正生物科技有限公司 | 吴炳建 | 农艺师 | 标准资料收集、项目与试验、标准编制 |
| 黔东南州农业科学院 | 韦顺能 | 助理农艺师 | 标准资料收集、标准编制 |
| 黔东南州茶叶与中药材技术服务站 | 臧灵飞 | 助理农艺师 | 标准资料收集、标准编制 |
| 黎平县农业农村局中药材产业技术服务中心 | 黄晔 | 助理农艺师 | 标准资料收集、参与试验、标准编制 |
| 黎平县农业农村局中药材产业技术服务中心 | 刘飞 | 主任 | 标准资料收集、协调项目试验、标准编制 |
| 黎平县市场监督管理局 | 刘胜辉 | 副局长 | 标准资料收集、协调项目申报和试验 |
| 黎平县林业产业技术服务中心 | 蒋福军 | 高级工程师 | 标准资料收集、参与试验 |
| 黎平县林业产业技术服务中心 | 赵光忠 | 高级工程师 | 标准资料收集、参与试验 |
| 黎平县林业局 | 吴运辉 | 高级工程师 | 标准资料收集、参与试验 |
| 黎平县林业局 | 陆传春 | 工程师 | 标准资料收集、参与试验 |
| 贵州裕丰惠农科技有限责任公司 | 郭太文 | 总经理 | 标准资料收集、参与试验 |
| 黎平民罗昊远种养殖业农民专业合作社 | 杨再贵 | 总经理 | 标准资料收集、参与试验 |
| 贵州省黎平县三龙中药种植发展有限公司 | 吴增贤 | 总经理 | 标准资料收集、参与试验 |
| 黎平县农业农村局 | 兰昌武 | 助理农艺师 | 标准资料收集 |
| 黎平县农业农村局 | 杨尚发 | 助理农艺师 | 标准资料收集 |
| 黎平县高屯街道农业综合服务中心 | 欧雪园 | 助理农艺师 | 标准资料收集 |
| 黎平县农业农村局 | 王芳 | 农艺师 | 标准资料收集 |
| 黎平县农业农村局 | 吴昌勇 | 农艺师 | 标准资料收集 |
| 黔东南州农业科学院 | 王萍 | 助理农艺师 | 标准资料收集 |
| 黎平县林业局 | 杨启东 | 工程师 | 标准资料收集 |
| 黎平县林长制工作服务中心 | 吴钟琦 | 助理工程师 | 标准资料收集 |
| 黎平县花坡林场 | 姚渊 | 工程师 | 标准资料收集 |

三、主要条款的说明及确定依据

**（一）主要条款的说明及确定依据**

依据国家相关法律法规和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》文件规定，在引用了2014年9月原国家质检总局发布的《黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求》，贵州省地方标准DB52/T 1056-2015《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》等相关标准和广泛征求专家学者、同行意见后，结合黎平县茯苓生产企业和基地对黎平茯苓的实际生产工艺要求进行编制。本文件与DB52/T 1056-2015《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》版本相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

**1.范围**

依据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》文件规定，更改了“范围”的表述。将此要素中提到的“本标准”表述改为“本文件”，“种植地环境条件”修改为“产地环境”；根据《中药材生产质量管理规范（2022）》增加了“档案管理”；删除了“茯苓质量规格及质量要求”。

**2.规范性引用文件**

（1）依据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》文件规定，更改了引导语。将“规范性引用文件”的引导语改为“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”。

（2）根据生产需要，增加GB 5084《农田灌溉水质量标准》、GB 5749 生活饮用水卫生标准、《中药材生产质量管理规范（2022）》。

（3）根据2018年8月1日《土壤环境质量标准》修订为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》，本文件将GB 15618 《土壤环境质量标准》变更为GB 15618《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

（4）根据DB52/T 990《茯苓白蚁防治技术规程》已经废止。本文件将DB52/T 990《茯苓白蚁防治技术规程》变更为NY/T 1153.5 《农药登记用白蚁防治剂药效试验方法及评价饵剂防治白蚁》。

**3.术语和定义**

由于原文件中“菌种”表述不够精确、全面，根据在实际生产中菌种应包括母种、原种、栽培种。本文件更改“3.2菌种”的定义，调整以黎平野生茯苓为基源培育，并可供进一步繁殖或种植使用的茯苓菌丝体及其生长基质组成的繁殖材料，应包括母种、原种、栽培种。

**4.菌种培育要求**

原文件中只提高压灭菌，没有明确具体的压力值，根据生产试验情况，进一步明确灭菌压力。

（1）母种培养“用121 ℃、0.14 MPa压力高压灭菌30 min”。

（2）原种培养“用温度121 ℃、0.14 MPa压力高压灭菌2 h”。

（3）栽培种的培养“用温度121 ℃、0.14 MPa压力高压灭菌2 h”。

**5.茯苓规格及质量要求**

依据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》文件规定，性状指标和质量控制指标（含附录B）进行删除，性状指标和质量控制指标另行编制《地理标志产品质量要求 黎平茯苓》。

**6.档案记录要求**

根据2022年版的《中药材生产质量管理规范》第一百二十条“企业应当根据影响中药材质量的关键环节，结合管理实际，明确生产记录要求……记录保存至该批中药材销售后至少三年以上”。本文件增加“10 档案管理 ”。

7.**附录A**

依据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》文件规定，为使本文件结构更加严谨，本文件将附录A（规范性附录）《黎平茯苓种植技术规范》中“种植地环境控制、苓场选择、种苓选择”内容放到文件正文中，将“段木制作”等重复的内容进行删除。本文件将附录A调整为（资料性附录）《黎平茯苓主要病虫害防治》。

**（二）与贵州省地方标准（DB52/T 1056-2015）对比**

表2 新旧《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》对比表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **贵州省地方标准《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》（DB52/T 1056-2015）** | **新修订《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》** | **补充说明** |
| 1　范围  本标准规定了地理标志产品黎平茯苓的术语和定义、种植地环境条件、菌种培育、栽培、病虫害及防治、茯苓的采收、茯苓质量规格及质量要求。  本标准适用于地理标志产品黎平茯苓生产和质量管理. | 1范围  本文件规定了地理标志产品黎平茯苓的术语和定义、产地环境、菌种培育、栽培、病虫害及防治、采收、包装、运输、贮存和档案管理。  本文件适用于地理标志产品黎平茯苓的种植。 | “种植地环境条件”修改为“产地环境”；增加了“档案管理”；删除了“茯苓质量规格及质量要求” |
| 2规范性引用文件  GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量  GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量  GB 3095 环境空气质量标准  GB 15618 土壤环境质量标准  DB52/T 990 茯苓白蚁防治技术规程 | 2 规范性引用文件  GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量  GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量  GB 3095 环境空气质量标准  GB 5084 农田灌溉水质量标准  GB 5749 生活饮用水卫生标准  [GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）](http://down.foodmate.net/standard/sort/3/53200.html" \t "http://down.foodmate.net/wap/_blank)  NY/T 1153.5 农药登记用白蚁防治剂药效试验方法及评价饵剂防治白蚁  中药材生产质量管理规范（2022） | 增加“GB 5084 农田灌溉水质量标准” “GB 5749 生活饮用水卫生标准”“中药材生产质量管理规范（2022）”。“GB 15618 土壤环境质量标准”变更为“GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）”，原因是2018年8月1日《土壤环境质量标准》修订为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》。删除“DB52/T 990 茯苓白蚁防治技术规程”，原因是DB52/T 990 茯苓白蚁防治技术规程已经废止。增加“NY/T 1153.5 农药登记用白蚁防治剂药效试验方法及评价饵剂防治白蚁” |
| 3.1 黎平茯苓  黎平茯苓为多孔菌科卧孔菌属茯苓菌 Pora cocos(Schw)Wolf。在黎平茯苓地理标志产品保护范围区域内，按本规程规定的技术要求和措施进行规范种植和管理，符合附录 B要求。 | 3.1 黎平茯苓  黎平茯苓为多孔菌科真菌茯苓 *Poria cocos*(Schw.)Wolf。在黎平茯苓地理标志产品保护范围区域内，按本规程规定的技术要求和措施进行规范种植和管理的茯苓。 | 按照《药典》茯苓为多孔菌科真菌茯苓 *Poria cocos*(Schw.)Wolf。原文件“*Pora cocos*(Schw)Wolf”书写错误，更改为“*Poria cocos*(Schw.)Wolf”。 |
| 3.2 菌种  以黎平野生茯苓为基源培育的菌种。 | 3.2 菌种  以黎平野生茯苓为基源培育，生长在适宜基质上具结实性的菌丝纯培养物，包括母种、原种和栽培种。 | 原标准中“菌种”表述不够精确、全面，在实际生产中菌种应包括母种、原种、栽培种。 |
| 3.3 松木丁  制作茯苓菌种培养基的小方条状原料。 | 删除 | 黎平茯苓生产，目前已经使用小麦粒替代松木丁。 |
| 3.6 复式栽培  按照菌种下窖和种苓种植两个步骤进行栽培的生产模式。 | 删除 | 复式栽培人工投入成本高，目前黎平茯苓生产，已经不使用复式栽培。 |
| 3.4 段木  3.5 树蔸  3.7 种苓  3.8 蒂口  3.9 茯神 | 3.3 段木  3.4 树蔸  3.5 种苓  3.6 蒂口  3.7 茯神 | 调整标准结构。 |
| 4 种植地环境条件  种植地环境条件要符合附录 A 的相关要求。 | 4 产地环境 海拔 400 m～1000 m；土壤PH值4.5～6的黄壤或红黄壤，土层厚度 ≥50 cm，石砾含量 60%，年平均气温 14.4℃～18.3℃，年平均降水量 1100 mm ～1320 mm，年平均日照时数 1326.4 h，年平均无霜期264 d～299 d。土壤环境质量符合 GB 15618 规定；空气环境质量符合 GB 3095 中一级标准规定，基地用水符合GB 5084规定。 | 将附录 A内容移至正文 |
| 5.1 种苓的选择，按“附录 A”要求进行选择。 | 5.1 种苓的选择，选择新鲜，个体完整、呈圆形、皮褐色而薄，表面有白裂花纹，破开后茯苓断面清白，有粽乳色浆汁的茯苓菌核作为复式种植种苓。菌种培育用水符合GB 5749 规定。 | 将附录A的内容移到正文；增加“菌种培育用水符合GB 5749 生活饮用水卫生标准。” |
| 5.4.1 培养基制作：土豆 250 g，葡萄糖20 g，硫酸镁0.5 g，磷酸二氢钾1 g，琼脂20 g。将土豆去皮、切片，加水煮沸过滤，滤液加入琼脂搅拌溶化，准确称量葡萄糖等其他成份分别放置， 全部溶解后，补足水分至 1000 ml，用双层纱布过滤，然后分装于试管中，每支试管装至四分之一，塞上棉塞后包扎，放入消毒器内经121 ℃，30 min高压灭菌，放气后取出降温到45 ℃，然后在操作台上摆成斜面。 | 5.4.1 培养基制作：土豆 250 g，葡萄糖20 g，硫酸镁0.5 g，磷酸二氢钾1 g，琼脂20 g。将土豆去皮、切片，加水煮沸过滤，滤液加入琼脂搅拌溶化，准确称量葡萄糖等其他成份分别放置， 全部溶解后，补足水分至 1000 ml，用双层纱布过滤，然后分装于试管中，每支试管装至四分之一，塞上棉塞后包扎，放入消毒器内，用121 ℃、0.14 MPa压力高压灭菌30 min，放气后取出降温到45 ℃，然后在操作台上摆成斜面。 | 进一步明确“用0.14 MPa压力高压灭菌”。使在生产中更容易把握灭菌压力。 |
| <5.4.2.1> 组织接种，在无菌室内将经过处理的茯苓种用无菌刀将神茯苓切成两半，在神苓中心与表皮之间的位置上用接种针切取0.5 ㎝²的白色茯苓组织，迅速移入到斜面培养基上，塞好棉塞。 | <5.4.2.1> 组织接种，在无菌室内将茯苓菌核切成两半，在切面中心与表皮之间的位置上用接种针切取0.5 ㎝²的白色茯苓组织，迅速移入到斜面培养基上，塞好棉塞 | 原标准“神茯苓切成两半，在神苓中心与表皮之间的位置上”表述错误 |
| <5.4.2.2> 母种培养，将已接种的斜面培养基的试管放入培养箱内，在22 ℃～25 ℃中培养，经7 d～8 d 后，菌丝长满斜面即可。 | <5.4.2.2> 母种培养，将已接种的试管放入在22 ℃～25 ℃培养箱中培养7 d～8 d ，菌丝长满斜面即可。 |  |
| <5.4.2.4> 母种的保存，置于4 ℃～6 ℃ 下保存，每月转管活化一次。 | 调整到附录A |  |
| 5.5.1 原种培养基的配制：松木丁50%、松木屑20 %、米糠或麦麸25 %、蔗糖3 %、过磷酸钙1 %、石膏粉1 %。将蔗糖加水溶解后放入松木丁混匀煮沸30分钟，然后把木屑、米糠或麦麸、过磷酸钙、石膏粉拌匀后的配料加入糖液中，再与松木丁拌匀。 | 5.5.1 原种培养基的配制：小麦粒50 %、松木屑20 %、米糠或麦麸25 %、蔗糖3 %、过磷酸钙1 %、石膏粉1 %。将蔗糖加水溶解后，把小麦粒、松木屑、米糠或麦麸、过磷酸钙、石膏粉按比例拌匀加入糖液中，进一步拌匀。 | 黎平茯苓生产，目前已经使用小麦粒替代松木丁。减少了松木丁混合液煮沸30分钟的流程。对原种培养基的配制过程进行优化。 |
| 5.5.2 装瓶、灭菌：将木丁培养基装入菌种瓶中，装至瓶肩处，用木棒压紧塞上棉塞，经高压蒸汽121 ℃、2 h灭菌。 | 5.5.2 装瓶、灭菌：将培养基装入菌种瓶中，装至瓶肩处，用木棒压紧塞上棉塞，用温度121 ℃、0.14 MPa压力高压灭菌2 h。 | 进一步明确“用0.14 MPa压力高压灭菌”。使在生产中更容易把握灭菌压力。 |
| 5.5.3 接种、培养  在接种室内按无菌操作先将母种接种到原种培养瓶内，接种后置25 ℃～28 ℃下培养15 d～20 d。 | 5.5.3 接种、培养  无菌室内，将母种接种到菌种瓶内，接种后放入25 ℃～28 ℃培养箱中培养15 d～20 d。 |  |
| 5.6.1 栽培种培养基配制：松木屑65%、玉米粒20 %、麦麸10 %、蔗糖3 %、过磷酸钙1 %、石膏粉1 %。将玉米粒浸泡24 h，把蔗糖溶于浸泡的水中，将木屑、麦麸、石膏粉、过磷酸钙混合拌匀，然后将糖水加入到混合好的配料粉中，拌和均匀。 | 5.6.1 栽培种培养基配制：小麦粒35 %、松木屑30%、玉米粒20 %、麦麸10 %、蔗糖3 %、过磷酸钙1 %、石膏粉1 %。将玉米粒浸泡24 h，把蔗糖溶于浸泡的水中，将木屑、麦麸、石膏粉、过磷酸钙混合拌匀，然后将糖水加入到混合好的配料粉中，拌和均匀。 | 栽培种培养基配制：由原来的“松木屑65%”变更为“小麦粒35 %、松木屑30%”，使栽培种培养基配制更加合理，菌种生长更旺盛。 |
| 5.6.2 装袋、灭菌：将上述栽培种的培养基装入聚丙烯（PD）袋中，菌袋规格为25 ㎝×10 ㎝，每袋装料320 g～350 g，装袋后，将袋口扭扎装入编织袋中。灭菌：高压蒸汽121 ℃、2 h, 灭菌后送入无菌室内冷却至室温。 | 5.6.2 装袋、灭菌：将上述栽培种的培养基装入聚丙烯（PD）袋中，菌袋规格为25 ㎝×10 ㎝，每袋装料320 g～350 g，装袋后，将袋口扭扎装入编织袋中。灭菌：用温度121 ℃、0.14 MPa压力高压灭菌2 h，灭菌后冷却至室温备用。 | 进一步明确“用0.14 MPa压力高压灭菌”。使在生产中更容易把握灭菌压力。 |
| 5.6.4 菌种存放  在阴凉、清洁、干燥处保存，保存期为30 d以内。 | 调整到附录A  置于10℃~25℃的常温培养室内贮存，贮存环境清洁、干燥、通风、避光，贮存期不超过30d。贮存期间抽样检查，及时剔出不合格品。 | 30 d后菌丝开始老化，见表4 不同原种培养基配制原比较。 |
| 5.6.5 菌种的复壮：取直径5 ㎝左右的松木，削皮留筋干燥后锯成40 ㎝ 的段木，在选好的苓场内下窖，每窖用鲜菌核500 g，段木8 kg，窖培60 d～70 d，待段木长满菌丝，料筒成淡黄色，木质软腐，有茯苓香味，再将木引锯成两段，每段20 ㎝，接到新的段木上，第二年为“一代引”，用“一代引”转种，第三年为“二代引”。选第二代引为菌种分离材料。 | 删除 | 黎平茯苓实际生产中已不使用该方法 |
|  | 增加：5.7 菌种的标签、标志、包装、运输和贮存  菌种标签、标志、包装、运输和贮存要求见附录A |  |
| 6.1 苓场选择  按“附录A”相关要求进行。  选用全日照或半日照阳坡，坡度（10～25）度的缓坡地段为宜，忌用低洼、平地、凹陷谷地。土壤要求排水良好，质地疏松，砂多泥少的夹砂土（含砂 60%～70%），土层厚度达 50 cm 以上，上松下实，含水量在 25%左右，pH4.5～6 的微机性土壤为宜。忌碱性土壤。旧苓场前后茬间隔时间要在 5 年以上。 | 6.1 苓场选择  选全日照或半日照阳坡，坡度10度～25度的缓坡地段为宜，忌用低洼、平地、凹陷谷地。土壤要求排水良好，质地疏松，含砂 60%～70%，土层厚度50 cm以上，上松下实，含水量在50%～60%，pH4.5～6的微酸性土壤。忌碱性土壤。旧苓场前后茬间隔时间要在 5 年以上。 | 将附录 A内容移至正文  含水量在50%～60%，参考《贵州道地特色药材规范化生产技术与基地建设》茯苓种植。 |
| 6.2 苓场准备  清除地表落叶、杂草、灌木、腐木、腐质表土等，然后分厢建窖。窖场较大时要分厢，一般厢长3 m，厢宽1 m，厢间留排水沟。集中种植苓场在11月～12月深挖一次，挖土深度 20 ㎝ ～30 ㎝，第二年2月～3月栽种前，翻挖时拍细土块，拣净草根、树根、杂木蔸、大石块等，挖出的土要保持清洁，晒场2个月；零星种植的苓场，可以边挖地边下窖。 | 6.2 苓场准备  2月～3月翻挖苓场，翻挖前清除地表落叶、杂草、灌木、腐木、腐质表土等，挖土深度 20 ㎝ ～30 ㎝，翻挖时拍细土块，拣净草根、树根、杂木蔸、大石块等。下窖前然后分厢建窖，厢长3 m，厢宽1 m，厢间留宽40㎝、深30㎝的排水沟。 |  |
| <6.3.1.1> 松树采伐：每年“霜降”节树木进入休眠期后砍伐并削皮留筋 3 方～4 方，不剔枝丫，悬空晾干。待截长段材时再补削剩余树皮。 | <6.3.1.1> 松树采伐：选树龄≥10年，胸径≥10 ㎝的马尾松，霜降后砍伐。选小头直径≥6 ㎝的树干及粗枝丫削皮留筋 3 方～4 方，不剔枝丫，悬空晾干。待截长段材时再补削剩余树皮。 | 明确苓材的树龄不低于10年，胸径大于10 ㎝。原国家质检总局发布的黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求为“取直径≥6cm的松木切成长80 cm至100cm”，选小头直径不小于6 ㎝的树干及粗枝丫 |
| <6.3.1.2> 松材截段：伐倒松材晾干两个月左右进行第一次截材，将木材锯成 1 m长段，选向阳处堆成“井” 字形。经过一段时期，敲击段木发出清脆响声，表皮及两端无松脂分泌，或用测水仪检测，其含水量在 25 %～50% 之间时即可使用。下窖接种前进行第二次断木，将长筒段木截成0.5 m的短筒段木即可。 | <6.3.1.2> 松材截段：松材晾干2个月后，进行第1次断木，将松材锯成 1.6 m～2 m，在向阳处堆成“井” 字形晾晒。在敲击松材发出清脆响声、表皮及两端无松脂分泌、含水量 25 %～50% 时即可使用。下窖接种前进行第2次断木，将松材截成0.8 m～1 m。 | 原国家质检总局发布的黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求为“取直径≥6cm的松木切成长80 cm至100cm”，同时在实际生产中也是将松木切成长80 cm至100cm。 |
| 6.3.3 小材准备  在锯截段木时，将小材、枝材收集，截成50 ㎝长，并根据直径大小削皮留筋，大的削皮 3 方，小的削皮 2 方，按照段材的方法进行备料。 | 6.3.3 小材准备  在锯截段木时，将小材、枝材收集，截成0.8 m～1 m长，并根据直径大小削皮留筋，大的削皮 3 方，小的削皮 2 方，按照段材的方法进行备料。 | 原国家质检总局发布的黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求为“取直径≥6cm的松木切成长80 cm至100cm”，同时在实际生产中也是将松木切成长80 cm至100cm。 |
| 6.4.1 下窖：时间以 4 月中旬至 5 月中旬晴天窖场干燥时为宜。苓窖间上下相隔 30 ㎝ ～40 ㎝，左右相隔 8 ㎝ ～10 ㎝，并且上下、左右对齐，便于开沟排水、覆土和查窖补种。下窖时段木新切口朝上，紧贴泥土不留空隙。段木与段木之间，将削皮面靠紧。有割脂面的段木，割脂面朝上。直径 16 ㎝以上的段木，要搭 2 根～3 根 8 ㎝ 以下的小径材作为菌丝的引木。小材、枝丫材中央放一根直径 8 ㎝ 左右的段木， 枝丫材围绕中心木尽量靠紧排放，中心段木略长于小材枝丫， 以便接菌。剖开材可不配小段木。 施工时从山下向山上进行，段木按斜坡水流方向顺排，斜度以（10～25）度为宜。段木用量每窖 15 kg 左右为宜。 | 6.4.1 下窖：时间以 4 月中旬至 5 月中旬晴天窖场干燥时为宜。苓窖间上下相隔 30 ㎝ ～40 ㎝，左右相隔 8 ㎝ ～10 ㎝，并且上下、左右对齐，便于开沟排水、覆土和查窖补种。下窖时段木新切口朝上，紧贴泥土不留空隙。段木与段木之间，将削皮面靠紧。有割脂面的段木，割脂面朝上。直径 16 ㎝以上的段木，要搭 2 根～3 根 8 ㎝ 以下的小径材作为菌丝的引木。小材、枝丫材中央放一根直径 8 ㎝ 左右的段木， 枝丫材围绕中心木尽量靠紧排放，中心段木略长于小材枝丫， 以便接菌。施工时从山下向山上进行，段木按斜坡水流方向顺排，斜度以（10～25）度为宜。段木用量每窖 20 kg 左右为宜。 | 原标准中“剖开材可不配小段木”在黎平茯苓种植中没有用剖开材，这条删除。 |
| 7 病虫害及防治 病害及防治：茯苓生长过程中病害主要是腐烂病。腐烂病的防治方法：一是保持段木清洁、干净；二是保持苓场通风透气和排水良好；三是发现此病及时采收。避免传染；四是下窖前用石灰对苓窖撒施消毒。虫害及防治：虫害主要是白蚁。 防治方法参照 DB 52/T 990。 | 7 病虫害及防治 坚持“预防为主，综合防治”的植保方针，以农业防治、生物防治、物理防治为主，化学防治为辅的综合防治措施。主要病虫害及防治方法参照附录A。 | 按照附录进行防治。 |
| 8.1 采收时间  茯苓因苓场条件不同，种源不同，种植方法不同，同一地区的采收时间也有所差别。最佳采收期一般由茯苓的生长期、外观性状和工艺成熟三个指标决定。  8.1.1 生长期控制  段木或树蔸栽培：4 月中旬～5 月中旬下窖接菌，成活的苓种生长期为120 d左右。第一次采收时间为当年 11月～12月；大径材和树蔸可收获第二次，第二次采收时间为次年 4 月～5 月。  8.1.2 外观性状控制  一是查看茯苓表土，窖土凸起龟裂不再增大时，表示窖内茯苓已停止生长，可以采收；二是查看茯苓外表。用手扒开窖土现出茯苓个体，菌核表面长口已弥合，嫩口呈褐色，皮薄而粗糙，并且菌核靠段木或树蔸处呈现轻泡现象为成熟，应及时采收。皮呈黑色为过熟，应抓紧时间采收。皮呈黄白色仍在生长，可延期采收，以提高产量；三是查看苓窖段木（树蔸），如变成棕褐色，一捏即碎，有脆性，说明纤维素已耗尽，不能再为茯苓的生长提供营养，此时应及时采收。  8.1.3 成熟度控制  立秋后采收质量较好，此时苓皮颜色变深，表面无白色花纹，菌核已变硬。 | 8.1 采收时间  4 月中旬～5 月中旬下窖接菌，成活的苓种生长期≥120 d。第一次采收时间为当年 11月～12月；大径材和树蔸可收获第二次，第二次采收时间为次年 4 月～5 月。 当苓皮颜色变深，表面无白色花纹，菌核已变硬时采收。 |  |
| 8.3 贮存  按等级存放在阴凉、干净、避风处，设 20 cm 高的矮台，台上铺一层篾折，房子的窗户用纸封闭，将鲜茯苓单层侧放在台上，5 d～7 d 后重码 2 层～3 层，使伤口愈合，外皮无水痕；冬季鲜茯苓应放在 阴凉、避风的干净房间内，地面铺上麻袋片，将茯苓堆放在麻袋片上 3 层～5 层，大茯苓放在下层，质泡、个小的放在上层。存放后在茯苓堆上四周覆盖麻袋一层，使茯苓不外露 | 调整到9 包装运输贮存  9.3 贮存  按等级存放在阴凉、干净、避风处，设 20 cm 高的矮台，台上铺一层篾折，房子的窗户用纸封闭，将鲜茯苓单层侧放在台上，5 d～7 d 后重码 2 层～3 层，使伤口愈合，外皮无水痕；冬季鲜茯苓应放在 阴凉、避风的干净房间内，地面铺上麻袋片，将茯苓堆放在麻袋片上 3 层～5 层，大茯苓放在下层，质泡、个小的放在上层。存放后在茯苓堆上四周覆盖麻袋一层，使茯苓不外露 |  |
| 9 茯苓规格及质量要求 9.1 性状指标  鲜茯苓呈类球形、椭圆形、扁圆形和不规则团块，大小不一；外皮薄而粗糙，棕褐色至黑褐色，有明显皱缩纹理；个体重、质坚实、断面颗粒性，有的具裂痕，外层淡棕色，内部白色，少数淡红色，有的中间抱有松根。无臭、味淡、嚼之粘牙。  9.2 质量控制指标  检测的各项质量控制指标见附录 B。 | 删除 | 根据标准制定要求，单独制定《地理标志产品质量要求 黎平茯苓》 |
|  | 10 档案管理 建立从产地环境、菌种培育、栽培、病虫害及防治、采收、包装、运输、贮存全过程可追溯档案，档案保存至该批产品销售后至少3年。 | 根据2022年版的《中药材生产质量管理规范》第一百二十条 “企业应当根据影响中药材质量的关键环节，结合管理实际，明确生产记录要求……记录保存至该批中药材销售后至少三年以上”。增加“10 档案管理 ” |
| 附录A  种植地环境控制  地貌：低中山，海拔 400 m～1000 m；土壤：硅铝质母岩发育的微酸性黄壤或红黄壤，土层厚度 50 cm 以上，石砾含量 60%，ph值5～6，质量符合 GB 15618 要求；气候：年平均气温 14.4℃～18.3℃，年平均降水量 1100 mm ～1320 mm，年平均日照时数 1326.4 h，年平均无霜期264 d ～299 d，空气环境质量符合 GB 3095 中一级标准。 | 调整到“4 产地环境” |  |
| 附录A  苓场选择  选用全日照或半日照阳坡，坡度（15～30）度的缓坡地段为宜，忌用低洼、平地、凹陷谷地。土壤要求排水良好，质地疏松，砂多泥少的夹砂土（含砂 60%～70%），土层厚度达 50 cm ～ 80cm，上松下实，含水量在 25%左右，pH5～6 的微机性土壤为宜。忌碱性土壤。旧苓场前后茬间隔时间要在 5 年以上。 | 调整到“6.1 苓场选择”  选全日照或半日照阳坡，坡度10度～25度的缓坡地段为宜，忌用低洼、平地、凹陷谷地。土壤要求排水良好，质地疏松，含砂 60%～70%，土层厚度50 cm以上，上松下实，含水量在25%左右，pH4.5～6的微酸性土壤。忌碱性土壤。旧苓场前后茬间隔时间要在 5 年以上。 | 变更“坡度（10～25）度；土层厚度达 50 cm 以上；pH4.5～6 。”原国家质检总局发布的黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求为“坡度10度至25度缓坡，pH值4.5至6.0，土层厚度≥50cm” |
| 附录A  松木丁制作  长12㎝，宽1.5㎝，含水率在14%以下。 | 删除 | 黎平茯苓生产，目前已经使用小麦粒替代松木丁。 |
| 附录A  段木制作  将直径不小于 4 cm～28 cm 之间松树干、松梢、树枝，截断为 0.5 m 长的树段，四面削皮，归堆晾干，其含水率在 20%以下。 | 调整到6.3.1 段木准备  <6.3.1.1> 松树采伐：选树龄≥10年，胸径≥10 ㎝的马尾松，霜降后砍伐。选小头直径≥6 ㎝的树干及粗枝丫削皮留筋 3 方～4 方，不剔枝丫，悬空晾干。待截长段材时再补削剩余树皮。  <6.3.1.2> 松材截段：松材晾干2个月后，进行第1次断木，将松材锯成 1.6 m～2 m，在向阳处堆成“井” 字形晾晒。在敲击松材发出清脆响声、表皮及两端无松脂分泌、含水量 25 %～50% 时即可使用。下窖接种前进行第2次断木，将松材截成0.8 m～1 m。 | 原国家质检总局发布的黎平茯苓 黎平茯苓质量技术要求为“取直径≥6cm的松木切成长80 cm至100cm”。 |
| 附录A  复试栽培  菌种下窖松材接菌后，经过 15d～20d 生长，菌丝传引到段木尾端，在尾端头形成白色绒头菌丝体或菌膜；此时再将种苓瓣成长 3cm，宽 2cm 的茯苓块，将茯苓块贴接到菌丝体上再覆土种植。 | 删除 | 复试栽培人工投入成本高，目前黎平茯苓生产，已经不使用复式栽培。 |
| 附录A  （规范性附录）  黎平茯苓种植技术规范 | 调整为 附录 A  （资料性附录）  菌种标签、标志、包装、运输和贮存要求 | 原附录A 《黎平茯苓种植技术规范》的部分内容调整到正文中。增加《菌种标签、标志、包装、运输和贮存要求》 |
| 附 录 B  （规范性附录）  黎平茯苓检测项目质量指标控制标准表 | 调整为： 附录B  （资料性附录）  主要病虫害防治 | 质量指标另行制定，故删除《黎平茯苓检测项目质量指标控制标准表》，增加主要病虫害防治。 |
| 附 录 C  （规范性附录）  黎平茯苓贮藏管理规范 | 删除附录C | 原附 录 C 《黎平茯苓贮藏管理规范》 为加工后的成品贮存，本文件主要为种植，故删除。 |

四、主要试验的验证分析报告

2023年5月开始，黔东南州茶叶与中药材技术服务站组织贵阳学院材料科学与工程学院、黔东南州农业科学院、黎平县农业农村局、黎平县市场监督管理局、黎平县林业局、黎平县高屯街道农业综合服务中心、贵州颐正生物科技有限公司、贵州裕丰惠农科技有限责任公司、贵州省黎平县三龙中药种植发展有限公司、黎平民罗昊远种养殖业农民专业合作社等单位，在黎平县开展茯苓种植情况的调研，收集黎平茯苓产地环境、菌种培育、栽培、病虫害及防治、采收、包装、运输、贮存和档案管理等资料，进一步完成了茯苓规范化栽培配套技术的试验研究、调查工作，归纳总结了黎平茯苓栽培的关键技术措施。

**1.种培养基配制**

根据吴宸印、徐彦军等不同碳氮源培养基对茯苓菌丝生长和产量的影响，对培养基进行调整，调整后的情况如下：

（1）原种培养基的配制

表3 不同原种培养基配制原比较



从表3 不同原种培养基配制原比较，因菌丝长势优，菌丝老化时间长等优势选择原种培养基配制小麦粒50 %、松木屑20 %、米糠或麦麸25 %、蔗糖3 %、过磷酸钙1 %、石膏粉1 %。

（2）栽培种培养基的配制

表4 不同栽培种培养基配制原比较表4 不同原种培养基配制原比较，因与松材接菌时间短，每袋菌核产量高，选择栽培种培养基配制小麦粒35%、松木屑30%、玉米粒20 %、麦麸10 %、蔗糖3 %、过磷酸钙1 %、石膏粉1 %。

**2.种植基地土壤PH值**

根据对黎平茯苓12个种植基地进行土壤取样，每个基地取5个样，共计60个样本点，对样本点土壤进行PH值检查，检测结果如图1，ph值4.51～6.02，故本标准将PH值由“ph值5～6”变更“ph值4.5～6”，与原国家质检总局发布的黎平茯苓质量技术要求为“ph值4.5～6”相一致

图1 60个样本点PH值分布图

**3.培养基灭菌压力值。**

参考DB52/T 1056-2015《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》、DB36/T 1852—2023《茯苓规范化生产技术规程》《湖北茯苓菌种生产技术规程》，试验使用0.12MPa和0.14MPa压力高压灭菌，灭菌效果如表5，因此，本文件采用0.14MPa压力进行高压灭菌。

表5 黎平茯苓不同菌种在不同压力下的灭菌情况



五、标准实施后对经济和社会发展的预期影响及论证

本文件进一步完善了地理标志产品黎平茯苓的术语和定义、产地环境、菌种培育、栽培、病虫害及防治、采收、包装、运输、贮存和档案管理。本文件的实施，将有利于规范黎平茯苓的生产过程，促进茯苓的产量增加和质量提升，助推黎平茯苓产业的高质量发展。

六、与国内政府主导制定标准（国家标准、行业标准、地方标准）的协调情况，采用国际标准的先进程度

**（一）地方标准查询情况**

目前在国家标准化管理委员会网上查询现行的关于茯苓相关的现行国家标准、行业标准和地方标准共计18项。其中国家标准0项，行业标准0项，地方标准18项，其中贵州省地方标准1项，即DB52/T 1056-2015 《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》。

**（二）现行地方标准与本文关系**

本文件是在原贵州省地方标准DB52/T 1056-2015 《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》的基础上进一步优化后修订，如进一步明确高压灭菌的压力值等，但大部分内容和指标还是直接引用原标准数据。本文件未采用国际标准。

七、与现行法律、法规、强制性标准的关系

本文件符合相关现行法律、法规和强制性国家标准的要求。

八、是否涉及专利（涉及专利的应作出必要专利声明）

本文件在征求意见过程中，未收到涉及专利的异议。

   九、重大分歧意见的处理过程

在该文件的审议过程中，与各方达成了一致意见，无重大分歧意见。

十、作为强制性地方标准的依据（推荐性标准无需说明）

本文件为黔东南州推荐性的标准文件。

十一、代替、废止有关地方标准的建议

建议本文件发布后30日实施。

十二、标准实施的计划、方案

本文件发布后，制定推广方案和技术手册，通过技术培训或产业发展会议等渠道，在黎平县境内开展本文件宣传和推广。

十三、标准解释、归口管理以及获取意见建议的联系方式（应保证长期稳定）

本文件的解释单位为黔东南州茶叶与中药材技术服务站；联系人：杨秀全，联系电话：0855-8509765，邮箱：179518876@qq.com

十四、其它应说明的事项

无

《地理标志产品 黎平茯苓种植技术规程》编写组

                    2024年6月