《滇黄精基质育苗技术规程》团体标准编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

《滇黄精基质育苗技术规程》是在“滇黄精林下生态复合种植技术研究与示范”“低纬山区滇黄精和白及优良种源选育及其林药复合规范化种植技术研究与示范”等项目的支持下，系统开展了滇黄精种子采收与处理、选地整地、播种、苗期管理、种苗出圃等关键环节专项试验与示范研究，凝练形成成熟、稳定、适配云南滇黄精种植场景的育苗技术体系。基于系列项目试验数据、示范种植经验与产业实际需求，拟制定《滇黄精基质育苗技术规程》团体标准，界定滇黄精育苗相关技术规程，为广大种植主体、育苗企业、基层农技推广单位提供科学、统一、可落地的技术依据与操作规范。

1、任务来源

本标准由云南白药集团股份有限公司提出，云南白药集团股份有限公司与云南省农业科学院药用植物研究所共同起草。2026 年 9 月 23 日，本标准经云南省健康产品和化妆品行业协会审议通过立项，详见《关于云南省健康产品和化妆品行业协会团体标准立项的公告》2026 年第 007 号。

2、主要工作过程

本项目立项后，起草单位组建标准编制小组，明确指导思想、工作目标与编制原则，确定起草组成员并落实任务分工。

编制小组系统学习团体标准制修订相关管理规定，梳理国内外相关技术文献，跟踪行业技术进展；深入文山、玉溪、临沧等滇黄精主产区开展实地调研，摸清产区种苗繁育生产现状，吸纳生产一线先进实用技术与实践经验。资料收集坚持全面性、代表性原则，力求客观反映云南省滇黄精种苗生产实际。同时，依托省农业农村厅、省科技厅相关科研项目支持，起草小组持续开展滇黄精种苗繁育试验研究，为本标准技术指标的设定提供试验数据支撑与科学依据。

在汇总分析试验数据、调研资料的基础上，工作组编制形成《滇黄精基质育苗技术规程》初稿，并面向生产企业、种植主体、基层农技人员广泛征求意见，对初稿多轮修改完善，于 2026 年 11 月形成标准征求意见稿，经编制组长审核后报送云南省健康产品和化妆品行业协会。

3、起草单位

云南白药集团股份有限公司、云南白药集团种业科技有限公司、云南省农业科学院药用植物研究所、临沧市科学技术情报研究所、云县科技成果转化中心、云县农业技术推广站、鹤庆县蚕桑果药站、云县信合农业发展有限公司、贡山县永佳农业发展有限责任公司、昂可达生物科技开发有限公

司、临沧世鑫农业发展有限公司、双江鼎云茶业有限公司、云县农宝中药材种植责任有限公司、云县苏乐中药材种植专业合作社

4、主要起草人

表1 主要起草人情况

姓名	职称/职务	工作单位	任务分工
李春平		云南白药集团股份有限公司	
王京昆		云南白药集团股份有限公司	
杨成金		云南白药集团种业科技有限公司	
符德欢		云南白药集团股份有限公司	
杨美权		云南省农业科学院药用植物研究所	
杨维泽		云南省农业科学院药用植物研究所	
张金渝		云南省农业科学院药用植物研究所	

二、与我国有关法律法规和其他标准的关系

国内现有滇黄精相关标准多聚焦传统天然园土育苗、组培苗、大田栽培等方向，暂无专门针对滇黄精基质育苗的专项规程。本标准是对现有滇黄精种苗标准体系的补充细化，重点规范基质配比、基质育苗环境管控、苗期管理、出圃包装运输等特色技术环节，与滇黄精脱毒育苗、组培苗生产、规范化种植等相关团体标准、地方标准互为配套、相互衔接，不替代、不冲突。

三、国外有关法律、法规和标准情况的说明

本标准与现行法律、法规、标准相协调统一、无冲突。

四、制定（修订）规范的原则

1、科学性原则

立足滇黄精生物学特性，综合研判种苗繁育各影响因子，以系列科学试验数据为核心依据，参考相关文献资料，融合产区生产实践经验，系统凝练形成本技术规程。标准编制坚持客观公正，试验材料、检测数据及研究结果真实可追溯，确保技术指标科学合理。

2、可操作性原则

立足云南省滇黄精种苗繁育产业现状与生产条件编制本标准，贴合省内生产实际，技术要求简便易行，适配云南滇黄精实生苗繁育生产，具备较强适用性与可操作性。

3、实用性原则

以提升滇黄精种苗繁育技术水平、培育优质种苗为目标，充分兼顾云南省内不同产区滇黄精生产的共性与区域差异，提出经济合理、切实可行的技术措施，保障优质实生苗规模化生产，具备良好的生产应用价值。

4、规范性原则

按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》的规定和要求进行规范行文、定义与表述，进行编制。保持本标准内部以及本标准与同类标准在结构、文体、术语上的统一性。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

1、对适用范围的说明

本标准规定了种苗的术语和定义、种苗繁育、种苗出圃、运输、和苗圃档案等内容，包括了滇黄精育苗繁育生产的全过程。本部分适用于云南省滇黄精种苗繁育生产。

2、对规范性引用文件的说明

《滇黄精基质育苗技术规程》作为一项农业生产的地方标准，引用了GB/T 3543.2 农作物种子检验规程 扦样、GB/T 3543.3 农作物种子检验规程 净度分析、GB/T 3543.4 农作物种子检验规程 发芽试验、LY/T 2418 苗木抽样方法等文件，上述文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

3、技术指标说明

1）选地

根据《中国植物志》及相关文献滇黄精野生资源分布的记载，结合我所长期以来对滇黄精资源的收集整理，对滇黄精分布区域进行分析。结果表明我国滇黄精适宜产地主要分布于云南、贵州、四川及广西的西北部及西藏东南与云南迪庆、怒江接壤的林芝地区。

滇黄精选地按《T/YHPACIA　滇黄精生产基地选址技术规程》，要求地势平缓、向阳、交通便利、排灌方便。

2）不同储藏方法对种子萌发的影响

（1）种子储藏方法

设置 7 种滇黄精种子储藏处理：处理 1 为鲜种子直接播于育苗床；处理 2 为鲜种子置于 4℃恒温储藏；处理 3 为鲜种子与 5倍量河沙混匀，河沙含水量控制 30%～40%，常温湿沙储藏；处理 4、5、6 为种子晾晒至半干后，分别置于 4℃恒温、25℃恒温、自然条件储藏；处理 7 为种子充分干燥后于自然条件储藏。储藏 60 d 后，将各处理种子均分为 3 份，采用随机区组设计播种，统一田间管理，测定不同储藏方式下种子出苗率，结果见表 2。

表2　滇黄精种子不同储藏方法出苗率情况表

处理	播种后不同时间的种子萌发率（ % ）			
	30d	50d	70d	90d
1	12.3	47.3	84.3	89.4
2	14.3	47.5	83.6	88.3
3	15.6	49.4	86.7	90.5
4	2.4	35.4	68.9	82.3
5	2.5	31.2	65.4	73.8
6	2.7	33.5	66.5	73.5
7	0	5.1	36.4	71.6

贮藏方式显著影响滇黄精种子出苗，各处理出苗率随播种时间延长持续上升。鲜种子出苗速度、最终出苗效果优于半干及干种子，鲜种湿沙贮藏（处理 3）表现最优，播种 90

d 出苗率 90.5%，萌发启动最快；鲜种 4 ℃冷藏与鲜种直播种子活力维持良好。半干种子低温贮藏效果优于高温、自然贮藏，高温不利于种子保活；干种子萌发滞后、活力受损严重，播种 90 d 出苗率仅 71.6%。因此生产上优先选用鲜种湿沙（5～10 ℃）贮藏，也可采用鲜种冷藏或随采直播，不宜晒干贮藏。产区现有湿沙贮藏、随采直播、干藏播种 3 种方式，湿沙贮藏出苗整齐，但需严控水分以防霉烂；干藏种子出苗不齐，播前浸种 24 h 有利于提升出苗效果。

3）不同萌发温度对种子萌发的影响

（1） 温度设置及种子处理

种子湿沙保存3个月后将滇黄精种子分别在10℃、15℃、20℃、25℃、30℃等5个温度条件下进行萌发试验，每个处理种子数100粒，重复3次，调查统计种子萌发率，以胚根突破种皮视为萌发。萌发率计算公式分别如下：

萌发率=（萌发种子数/供试种子总数）×100% ；

温度对种子萌发率的影响见表3。

表3 温度对滇黄精种子萌发率的影响

温度℃	播种后不同时间的种子萌发率（ % ）			
	30d	50d	70d	90d
10	2.5	54.3	67.4	73.1
15	4.4	61.5	81.3	88.3
20	6.7	67.8	87.5	92.5
25	6.5	69.4	86.7	90.4
30	3.2	48.1	68.2	69.4

（2） 不同萌发温度的萌发情况

温度对滇黄精种子萌发速率与最终萌发率存在显著影响，各温度处理下种子萌发率均随播种时长增加持续上升。在 10℃～20℃区间，随着温度升高，种子 30d、50d、70d、90d 各时段萌发率同步提高，20℃条件下萌发效果最优，播种 90d 萌发率达到 92.5%；升温至 25℃时各时期发芽指标略有下降；30℃高温会明显抑制种子萌发，各阶段萌发率均为所有处理最低，90d 最终萌发率仅 69.4%。低温 10℃环境下种子前期发芽进程缓慢，30d 萌发率仅 2.5%，整体发芽潜力偏弱。综合可见，20℃是适宜滇黄精种子萌发的温度条件，温度偏低或偏高均会延缓发芽、降低种子最终萌发水平。

4）不同遮阴度对滇黄精种苗的影响

采用随机区组设计，设置 5 个遮阴度梯度处理，3 次重复，以全光照为对照，测定种苗出苗至 60 天炼苗期的生长、质量指标，相关调查数据见表4：

表4　不同遮阴度对滇黄精种苗的影响

序号	处理	出苗率/%	成苗率/%
1	0%（全光照，CK）	61.5	42.3
2	30% 遮阴	75.6	71.3
3	50% 遮阴	89.7	83.4
4	70% 遮阴	91.2	86.5
5	90% 遮阴	84.7	75.8

遮阴处理显著影响滇黄精幼苗出苗率与成苗率，随遮阴程度增加，出苗率、成苗率均呈先升后降的变化趋势，全光照对照组（CK）出苗率、成苗率最低，分别为 61.5%、42.3%。

70% 遮阴处理下出苗率（91.2%）和成苗率（86.5%）达到峰值；50% 遮阴次之，出苗率 89.7%、成苗率 83.4%；继续提升遮阴至 90% 时，出苗率、成苗率回落，分别降至 84.7%、75.8%；30% 遮阴的出苗和成苗表现优于全光照，但弱于 50%、70% 遮阴。说明适度遮阴有利于滇黄精种子出苗与幼苗存活，光照过强抑制成苗，遮阴过度也会不利于幼苗生长

6）不同基质对滇黄精出苗率影响

选用常见的基质：腐殖土、椰糠、泥炭土为基础材料，增加珍珠岩辅助材料，采用随机区组设计，设置 5 个基质配比处理，3 次重复，测定种苗出苗至种苗出圃时成活率及长势情况，相关调查数据见表5：

表5 不同基质对滇黄精出苗率影响

处理	基质	出苗率/%	成苗率/%	长势
1	细土（传统苗床土）	74.9	70.4	长势较弱，根系较发达
1	腐殖土	81.5	73.6	长势较弱，根系较发达
2	椰糠	90.7	79.7	长势较弱，根系较发达
3	泥炭土	93.5	88.3	长势好，芽多，根系发达
4	泥炭土 + 珍珠岩 = 2:1	94.1	82.5	长势好，芽较多，根系发达
5	泥炭土 + 珍珠岩 = 4:1	94.8	91.2	长势好，芽多，根系发达

不同育苗基质对滇黄精种子出苗、成苗及幼苗长势影响差异明显。传统细土出苗率最低，为 74.9%，成苗率 70.4%，幼苗长势偏弱；腐殖土出苗率 81.5%、成苗率 73.6%，表现略优于细土；椰糠出苗率 90.7%、成苗率 79.7%，优于前两种基质，但幼苗长势依旧较弱。以泥炭土为基础的基质出苗

和成苗效果整体更优，其中泥炭土∶珍珠岩 = 4∶1 配比出苗率最高（94.8%），成苗率也达到峰值 91.2%，幼苗长势好、芽多、根系发达；泥炭土∶珍珠岩 = 2∶1 配比出苗率 94.1%，成苗率 82.5%，芽量稍少；纯泥炭土出苗率 93.5%、成苗率 88.3%，幼苗长势良好、根系发达。综合来看，泥炭土添加珍珠岩可优化育苗基质条件，泥炭土：珍珠岩 = 4:1 为本试验最优育苗基质，细土、腐殖土不适宜滇黄精育苗。

对玉溪、临沧、文山等地共 6 家滇黄精工厂化基质育苗企业调查发现，企业均以进口泥炭土搭配珍珠岩作为育苗基质，其中 4 家采用 4∶1 配比，2 家采用 3∶1 配比。两种配比培育的幼苗成活率高、萌芽多、根系发达，移栽后滇黄精根腐病发病率低，在生产上应用广泛。

6）病虫害防治

调查发现，滇黄精苗期的病害主要为叶斑病、根腐病，遵循“预防为主，综合防治”原则，播种前清除残株杂草，禁用未腐熟的农家肥，及时剔除带病植株，病穴撒生石灰消毒，悬挂黄蓝板等诱杀害虫。坚持“早发现、早防治、轻药剂、低残留”的原则，仅在病害初发期规范使用化学药剂防控，杜绝盲目用药、过量用药。田间零星发病时，选用多菌灵、甲霜恶霉灵等合规低毒药剂，按标准配比稀释后进行全田喷雾或灌根处理，每7d～10d施用1次，连续防治2次～3次。

虫害主要为蚜虫、螨虫和红蜘蛛，发生虫害时可以用乙螨唑、除螨特等药剂进行防治，使用剂量和方法参见说明书。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无重大意见分歧。

七、作为推荐性或强制性标准的建议及其理由

目前，云南省无滇黄精种苗技术规程，本标准的制定可为滇黄精实生苗生产提供指导。标准不涉及有关国家安全、保护人体健康和人身财产安全、环境质量要求等有着强制性内容，建议作为推荐性地方标准发布。

八、贯彻标准的措施建议

本标准中的技术要素是经过系统科研试验并紧密结合生产实际制定的，是目前生产中适用且科学可行的，为使标准能更好地发挥技术指导作用，标准批准发布后，及时编印和宣贯标准，对全州种植企业、专业合作社、种植户进行多种形式的技术培训，使其掌握标准的各项技术要求，让标准中的各个环节得到广泛推广应用，使标准的应用真正落到实处，同时在实施标准过程中对所发现的问题及时反馈，以利于标准修订和完善，不断提高滇黄精种植技术，促进滇黄精产业的发展。

九、预期效益分析

1、经济效益

基质育苗能够有效提升种苗质量、提高成苗率。传统直播、沙藏育苗易受土壤板结、土传病害、墒情不稳等因素制

约，存在出苗不齐、烂种死苗多发等问题；基质育苗采用泥炭、珍珠岩等调配基质，理化性状稳定，通气保水性能可控，出苗整齐度与成苗率明显优于常规育苗方式，同等播种量下可产出更多合格商品苗，有效节约种子成本。同时，基质养分均衡，根际环境适宜，有利于滇黄精根系生长，壮苗占比提升，可缩短育苗周期，促使种苗提早达到移栽标准，加快种苗周转，提高育苗棚使用效率，摊薄大棚、人工等固定成本。基质苗根系发达、基质坨完整，移栽后缓苗快，种苗商品性状优良，市场售价高于常规土育苗，标准化种苗便于分级、包装和长途调运，契合规模化基地订单需求，拓宽销售渠道。此外，基质苗移栽成活率高，能够减少大田补苗、补种投入，壮苗抗逆能力更强，苗期病害发生较轻，农药施用和田间管护人工成本相应下降，为后期块茎高产打下基础。

2、社会效益

基质育苗是滇黄精标准化栽培的前置关键环节，通过统一基质配方、统一育苗管理，有助于构建种苗质量标准体系，改变产区传统种子处理粗放、种苗质量参差不齐的现状，助推品种提纯复壮，支撑滇黄精产业规范化、标准化发展。稳定供给优质种苗，可为种植户、合作社提供合格种苗，降低农户自行育苗失败的风险，同时带动育苗用工、种苗经销、技术指导等相关就业岗位，推动特色中药材产业提质增效，助力林下中药材产业持续发展，带动农户增收。

3、生态效益

育苗基质可提前消毒处理，能够规避大田土传病害如根腐病等传播风险，减少苗期杀菌剂施用，减轻农业面源污染。大棚基质育苗属于集约化育苗模式，单位面积产苗量显著高于露地育苗，节约耕地与林地资源，基质经合理处理后可回收复用，降低废弃物处置压力。培育的基质壮苗适配林下生态种植模式，林下栽培不与粮食争地，有利于山地水土保持，促进林下植被可持续经营。

十、其他应说明的事项

无。

标准编写组

2026 年 11 月 20 日