《滇黄精种子种苗质量分级》团体标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

《滇黄精种子种苗质量分级》团体标准依托“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”等科研项目支撑，围绕滇黄精种苗性状调查、等级划分、质量检验等关键环节开展专项试验与示范验证，构建适配云南产区生产条件、稳定可行的滇黄精种子种苗质量分级体系。本标准基于系列试验数据、示范种植成效及产业发展实际需求制定，通过明确种子、种苗分级指标，划分优质、合格、不合格等级，解决当前生产上种苗规格混杂、损伤带菌、质量良莠不齐等突出问题，阻断弱苗、病苗、老化苗流入种植基地，从源头防控根腐病、叶斑病等苗期病害，降低田间管护成本，为滇黄精育苗企业、种植主体及基层农技推广部门提供统一、科学、可落地的质量判定依据与技术规范，助推滇黄精林药复合种植规范化、产业化发展。

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。

编制工作组系统学习团体标准制修订管理要求，检索、收集、梳理国内外相关技术文献，跟踪产业技术发展动态；先后深入文山、玉溪、临沧等滇黄精主产区开展实地调研，摸清产区种子种苗生产现状、流通评价方式，充分吸纳育苗企业、种植大户等一线生产实践经验。资料收集遵循全面性、代表性原则，客观反映云南省滇黄精种子种苗产业实际情况。同时，依托省农业农村厅、省科技厅相关科研项目支撑，持续开展滇黄精种子种苗繁育、质量分级、大田栽培等系列试验研究，为标准各项技术指标的确定提供试验数据支撑与科学依据。

在汇总分析试验数据与调研资料的基础上，工作组面向生产企业、种植主体、基层农技人员广泛征求意见，对标准初稿多轮修改完善，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

主要起草人见表1。

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	
起明菊		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	

二、与我国有关法律法规和其他标准的关系

经查询全国标准信息公共服务平台，地方标准《DB53/T 902-2019 滇黄精种子和种苗质量分级》已废止，目前省内暂无现行有效的滇黄精种子种苗质量相关标准。在此背景下，

制定《滇黄精种子种苗质量分级》团体标准，既是产业生产的现实迫切需求，也对健全云南省滇黄精种子种苗标准化体系、规范种苗繁育与流通管理、推动滇黄精产业高质量发展具有重要意义。

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）规范的原则和依据

1、科学性原则

本标准编制严格遵循科学性原则。研究采集多批次滇黄精种子、种苗样品，系统测定种子净度、发芽率、生活力、千粒重以及种苗株高、叶片数、块茎粗、芽数、须根长、须根数等关键性状指标；采用统计分析软件开展数据整理与分析，筛选、确定分级核心指标。试验设计合理，试验材料、原始观测数据及研究结果真实可追溯，指标阈值划分有据，标准技术内容客观严谨。

2、可操作性原则

本标准坚持可操作性原则。指标选取优先选用易于现场识别、实验室常规检测的项目，检测方法优先采用现有成熟、通用的种子检验手段，避免昂贵设备、复杂试验条件与耗时繁琐的操作。分级判定界限清晰明确，判定方法简便直观，育苗企业、种植主体、基层农技人员均可快速掌握与现场判

定，便于在生产一线落地执行。

3、实用性原则

本标准立足云南滇黄精产业发展现状与林下种植、基质育苗的生产实际，兼顾育苗、流通、种植等全链条需求，充分吸纳产区多年示范经验和一线生产技术。标准指标设置贴合滇黄精主产区生产水平，能够有效区分优质苗、合格苗与不合格苗，从源头管控种苗质量，降低苗期病害风险，节约田间管护成本，切实解决种苗良莠混杂、质量评价无据可依的产业痛点，服务滇黄精规范化种植与产业提质增效。

4、规范性原则

按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 1部分：标准的结构和编写》的规定和要求进行编制。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

本标准规定了滇黄精种苗的种子种苗的术语和定义、种苗质量要求、检测方法、检验规则等内容。适用于云南省滇黄精种子、种苗的生产和销售。

2、对规范性引用文件的说明

《滇黄精种子种苗质量分级》作为一项农业生产的团体标准，本标准制定过程中引用了GB/T 3543.2、GB/T 3543.2、

GB/T 3543.4 、LY/T 2418等相关文件规定。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、种子

（1）质量检测

本标准的种子质量检测按 GB/T 3543《农作物种子检验规程》的规定执行，进行种子净度、千粒重、发芽率测定，需要特别指出的要求如下：

①材料：采收成熟的浆果，在室内通风处晾 10～20 天，待果皮发软时，搓洗浆果，漂去果皮、果肉、种子表面的其他粘连物质及不饱满种子，在阴凉通风处晾干种子表面水分，装入干净的纸袋，保存于室内干燥处。

②净度与大小：净度分析按照 GB/T3543－1995 农作物种子检验规程操作，每份 5 g，3 次重复。

③发芽率：选用在湿沙中室温贮藏 3 个月左右的滇黄精种子，在 20℃的人工气候箱内进行沙培试验（每个样品 100 粒，3 次重复。

④生活力：选用新鲜种子，随机数取 50 粒，3 次重复。采用 TTC 染色法，将种子在 35℃温水处理 2 小时，沿腹缝线切开种子，加 1%TTC 溶液于 35℃温度处理 1 小时，记录染色种子的数量。

⑤千粒重：分别将各个批次的种子试样均匀混合，然后每个批次的种子随机数取1000粒种子,4个重复,分别称重，精确到0.01g。

（2）种子质量分级

取15份不同批次种子样品，每个样品进行3次重复，按GB/T 3543《农作物种子检验规程》的规定执行，检测种子进行净度、生活力、发芽率、种子重量。各项指标测定见表2。

表2　种子质量检测

样品	种子净度%	种子生活力%	种子发芽率%	鲜种子千粒重/g
1	96.98	96.62	76.33	81.69
2	97.37	98.33	77.12	85.11
3	95.88	97.81	64.09	66.03
4	96.00	95.25	85.24	78.57
5	97.92	96.04	75.04	59.64
6	96.45	96.74	74.93	82.69
7	99.75	98.13	81.04	79.82
8	96.26	95.43	73.78	63.18
9	98.35	98.56	67.67	66.98
10	95.07	97.72	74.63	83.99
11	97.12	97.17	68.71	85.31
12	95.06	96.24	89.21	79.45
13	96.90	97.08	87.17	88.47
14	97.45	97.45	78.93	84.67
15	98.14	96.34	72.21	78.62
最大值	99.75	98.56	92.35	88.47
最小值	95.06	95.25	64.09	59.64
平均值±标准差	96.98±1.27	97.06±0.82	77.98±7.85	77.61±9.08

调查数据进行利用 SPSS19.0 软件对种子主要性状进行 K 均值聚类分析，结果多次叠加，确定种子质量分级指标如表 3。不符合以下等级的为等外品，播种时需增加用种量。

表 3　种子质量要求

分级	净度/g	生活力%	发芽率%	千粒重/g
I级	≥95	≥90	≥80	≥75
II级	≥95	≥85	≥75	≥70

2、床苗

（1）质量检测

①样品采集：收集不同批次的种苗样品 11 份，每份随机调查 20～30 株。

②株高测量：植株基部到植株最高点的距离，用直尺测量。

③叶片数：单株叶片的数量。

④块状茎粗：用游标卡尺测量根状茎最粗处的距离。

⑤芽数：块茎上芽的数量。

⑥须根长：用直尺测量块茎最长须根的长度，

⑦须根数：块茎须根的数量，小于 0.5 cm 不计数。

（2）分级

取出沙藏的滇黄精种子，用筛子筛去沙子和等外级种子，去除霉变腐烂种子。于 2 月播种，5 月开始出苗，第二年 4—6 月移栽。采集 10 个批组种苗进行调查，数据见表 4。

表 4　滇黄精种苗各指标数据结果统计表

序号	株高/cm	叶片数/个	块茎粗/mm	芽数/个	须根长/cm	须根数/个
1	16.34±2.70	5±2.21	14.14±0.88	0.9±0.88	15.18±2.69	13.8±5.14
2	16.83±2.19	4.2±1.40	14.75±6.32	0.6±0.52	13.04±2.99	11.4±3.27
3	18.52±3.86	5.7±1.49	15.22±3.86	0.3±0.48	13.12±1.79	12±5.68
4	20.51±4.28	5.6±2.58	17.69±3.26	0.5±0.53	11.01±2.87	13.2±2.39
5	21.16±2.74	6.8±1.33	16.59±3.99	0.4±0.52	13.07±3.27	13.3±2.58
6	17.79±3.79	5.6±3.86	14.48±3.06	0.8±0.42	15.35±2.52	12.2±4.29
7	19.11±4.48	4.3±1.42	14.28±4.67	0.4±0.52	15.6±4.33	11.2±2.82
8	14.97±2.99	4.6±1.84	12.93±5.52	0.6±0.7	12.27±2.88	11.5±3.06
9	14.55±4.89	4.2±1.99	12.27±7.25	1±0.94	10.58±3.81	12±6.31
10	14.03±3.30	3.44±2.32	16.58±5.97	1±0.67	7.05±4.83	11.35±5.45
11	12.65±2.42	3.21±1.16	16.72±4.73	0.89±0.93	11.61±3.69	12.11±5.09

采用 SPSS19.0 对滇黄精种苗株高、叶片数、块茎粗、芽数、根长、根数 6 项生长指标开展相关性与主成分分析，主成分分析前 3 个主成分累计贡献率 81.751%，可反映大部分原始信息；相关性分析显示株高与叶片数极显著正相关，地上长势指标与块茎粗、芽数多呈负相关，根数与其他性状关联弱；综合分析结果，确定株高、叶片数、块茎粗为滇黄精种苗质量核心分级指标，结合滇黄精种苗繁育、质检生产实操需求，简化种苗检测流程、降低检测成本，将分类指标取整，测量时保留 1 位小数，最终确定滇黄精种苗分级标准见表 5。

表 5　滇黄精种苗分级标准

等级	株高/cm	叶片数/个	块茎粗/mm	备注
Ⅰ级	≥18.0	≥5.0	≥15.0	鲜活，颜色正常，健壮，芽饱满，根系良好，无病虫害和损伤。
Ⅱ级	≥15.0	≥3.0	≥10.0	

（2）盘苗检测

取出沙藏的滇黄精种子，用筛子筛去沙子和等外级种子，去除霉变腐烂种子。于 1 月播种，5 月出苗，11-12 月移

栽。采集 11 个批组穴盘苗进行调查，数据见表 6。

表 6　滇黄精穴盘苗各指标数据结果统计表

序号	株高/cm	叶片数/个	块茎粗/mm	芽数/个	须根长/cm	须根数/个
1	5.34±1.83	1.11±0.32	9.67±2.19	1.3±0.95	11.9±3.51	52.04±11.31
2	5.54±2.23	1.3±0.48	11.66±2.11	1.4±0.52	13.8±3.97	50.65±6.85
3	5.03±1.91	1.4±0.52	10.28±2.36	2.4±1.07	14.1±5.49	45.60±6.39
4	4.45±1.11	1.1±0.32	12.19±4.08	1.6±1.26	13.4±3.69	51.61±4.82
5	10.84±3.14	2.5±0.53	11.75±2.05	0.4±0.52	17.4±3.63	51.57±7.32
6	12.87±1.69	2.33±0.71	10.94±2.41	0.29±0.42	16.22±3.46	40.68±7.47
7	13.89±1.21	2.22±0.44	9.80±2.15	0.44±0.53	17.56±2.79	45.97±7.06
8	12.58±1.76	2.27±0.47	10.62±1.81	0.27±0.47	17.45±3.17	40.02±6.43
9	6.83±0.95	2.7±0.95	9.66±1.24	0.9±0.74	13.5±3.57	49.07±8.21
10	8.53±1.57	3±1.25	12.58±1.85	0.6±0.52	16.7±2.91	38.31±4.41
11	8.14±1.64	2.9±0.74	11.42±1.31	0.3±0.48	14.9±3.67	44.67±4.68

采用 SPSS19.0 对滇黄精盘苗苗高、叶片数、块茎粗、芽数、须根长、须根数 6 项生长指标开展相关性与主成分分析，主成分分析前 2 个（苗高、叶数）主成分累计贡献率 79.98%，可反映大部分原始信息；相关性分析显示苗高与根数呈极显著，与芽数呈负相关，叶数与根数呈极显著，与芽呈负相关，与其他性状关联弱；综合分析结果，确定苗高、叶片数、块茎粗为滇黄精种苗质量核心分级指标。

结合滇黄精种苗繁育、质检生产实操需求，简化种苗检测流程、降低检测成本，将分类指标取整，测量时保留 1 位小数，最终确定滇黄精盘苗分级标准见表 6。

表 6　滇黄精种苗分级标准

等级	株高/cm	叶片数/个	块茎粗/mm	备注
Ⅰ级	≥8.0	≥2.0	≥10.0	鲜活，颜色正常，健壮，芽饱满，根系良好，无病虫害和损伤。
Ⅱ级	≥5.0	≥1.0	≥8.0	

4、种苗分级标准检验

将不同等级的滇黄精种苗栽植于试验地，种植一年后测定各生长指标结果（表 7）。

表 7　滇黄精种苗不同质量等级检验结果

类型	等级	成活率/%	株高/cm	叶片数/个	块茎粗/mm	芽数/个	须根长/cm	须根数/个
床苗	Ⅰ级	91.72	32.52	11.22	27.55	2.33	10.65	21.32
	Ⅱ级	84.34	25.85	10.18	23.21	2.14	9.77	20.54
盘苗	Ⅰ级	99.68	32.25	12.4	30.28	3.12	11.72	28.23
	Ⅰ级	98.63	31.58	11.3	28.54	4.56	10.11	25.17

结果表明，一级苗的成活率达 90%以上、株高、茎粗、萌发新株的能力和生长情况均较高，二级苗成活率达 80%以上，生长状况良好，说明以株高、叶片数和块茎粗作为种苗分级指标是合理的。用基质穴育育苗，移栽时不损伤根，移栽成活率及长势均高于大田育苗。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无重大分歧意见。

七、作为推荐性或强制性标准的建议及其理由

制定《滇黄精种子种苗质量分级》，能规范滇黄精种子和种苗的生产，保障云南省滇黄精种苗质量，提升滇黄精药材质量，建议作为推荐性标准发布。

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，对全省种植企业、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，不断提高滇黄精质量要求，促进滇黄精产业的发展。

九、预期效益分析

1、经济效益

滇黄精是云南的道地药材，近年来省内各地发展积极性高，现有种植规模约 20 万亩。当前滇黄精种苗市场管控薄弱，流通种苗大多仅标注 “黄精”，缺少种源、产地、采收时间、苗龄、质量等级等关键溯源信息；生产中种苗质量判定多依靠经验目测，以外观长势主观评判，缺少量化、统一的分级指标，判定随意性大、结果偏差显著，制约规范化种植。

本《滇黄精种子种苗分级技术规程》发布实施后，将建立种子、种苗质量分级量化指标体系，为市场交易、基地用苗提供客观判定依据，指导经营主体和种植户因地制宜选择适宜种源、分级定植。按规程开展分级筛选与分类定植，可将滇黄精种苗成活率提升 10%～20%，降低死苗补苗投入，减少水肥、管护等不必要生产成本，提升药材整齐度与商品率，稳定种植产出，持续增加种植主体、农户经营收益，推动滇黄精产业提质增效。

2、社会效益

长期以来，滇黄精种苗市场存在种源混杂、劣质种苗流通等突出问题，易造成种质退化、病害交叉传播，导致成品药材品质不稳定，直接制约下游饮片加工、中药制剂等医药企业原料供给稳定性，影响滇黄精全产业链可持续发展。

本规程的制定与推广，能够规范滇黄精种子种苗生产、检验、分级与流通行为，夯实滇黄精规范化栽培基础，从源头把控种质与种苗质量，遏制劣种泛滥风险；有利于完善滇黄精标准体系，助力中药材溯源体系建设，保障道地药材品质安全，推动云南中医药特色产业有序、健康发展，巩固特色中药材产业助农增收、乡村振兴支撑作用。

4、生态效益

滇黄精为林下喜阴药用植物，适宜林下仿野生栽培。规范的种苗分级体系可优选健壮、适配本地生境的优质种苗，提升林下种植定植稳定性，减少因种苗大量死亡反复采挖、调运种苗带来的植被扰动；同时降低带病种苗扩散风险，减少化学农药投入，有利于保护林下生态，推动滇黄精产业走生态优先、绿色种植的发展路径。

十、其他应说明的事项

无。

标准编写组

2026年11月21日