

团体标准《暗紫贝母种子生产技术规程》

编制说明

一、工作情况

(一) 任务来源

2020年6月20日，青海省农学会青农字【2020】02号《关于下达2020年第一批团体标准项目计划的通知》，互助县林业站申请《暗紫贝母种子生产技术规程》团体标准被批准立项。

(二) 起草单位

互助县林业技术推广站、青海大学、青海绿康生物开发有限公司。

(三) 主要起草人

参加人员见表1。

表1 标准起草人员名单

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
刘永庆	男	站长/高工	互助县林业站	负责人，项目实施
段晓明	男	正高	青海大学	技术负责人
雷有庭	男	副站长/工程师	互助县林业站	小区试验
曹小洪	男		青海绿康生物开发有限公司	田管、数据调查
祁生文	男	高工	青海省林草局规模化林场办公室	编制项目书，试验
杨恒雪	女	工程师	互助县林业站	生物学观察
曹雪琴	女	工程师	互助县林业站	采种
殷咸顺	男	工程师	互助县林业站	种子质量测定
李永河	男	工程师	互助县林业站	肥料试验
李香兰	女	高工	互助县林业站	肥料试验
郭玉红	女	工程师	互助县林业站	采种
师成军	男	工程师	互助县林业站	生物学观察

张 萌	女	初级	青海省森林草原防火预警监测中心	采种、调查
刘智令	男		青海绿康生物开发有限公司	田间管理
梁小强	男		青海绿康生物开发有限公司	田间管理

二、制定标准的必要性和意义

（一）必要性

2015年5月国务院正式发布了《中医药健康服务发展规划（2015-2020）》，2016年2月《中医药发展战略纲要规划（2016-2030）》出台，从国家层面编制中医药发展规划，标志着中医药发展已列入国家发展战略。

青海省是一个拥有丰富自然资源但经济发展相对滞后的贫困省份，高效率地开发利用省内丰富的各类天然资源是发展青海省地方经济的一个重要方面。青海省委、省政府明确提出要把资源战略作为发展青海地方经济的基本指导思想。鉴于青海省丰富的中藏药材资源，中藏药生产被青海省列入优势产业。2016年9月5日青海省政府办公厅日前印发《关于加快中藏药材种植基地建设的意见》，明确提出大力发展规模化、标准化和带动力强的中藏药材种植基地。一系列文件的出台，必将促进我省中藏药种植的快速发展。但是我省贝母种植起步较晚，尚未形成规模化、标准化、产业化。没有有关的地方标准和行业标准，严重制约着其产业发展。

（二）意义

川贝母 *F. cirrhosa* D. Don 野生种群自我更新缓慢，一方面是因属多年生植物；另一方面是由于其野外种群主要依

靠种子繁殖，川贝母种子千粒重较同属其他植物伊贝母、浙贝母等的种子千粒重低，贝母属植物的种子属于胚后熟的类型，在地上部分结束生理期时，种子并没有达到完全成熟状态，并不具备发芽的能力，需要一个适宜的温度和湿度条件进行后熟过程，而这千粒重便是影响种子后熟处理的时间的重要因素，千粒重越小，后熟处理的时间越长，若千粒重达不到要求，后熟处理的时间不够，温度不适宜，势必就会降低种子的发芽率，自然就会降低野外种群的繁殖能力。

暗紫贝母 (*Fritillaria unibracteata* Hsiaoet K. C. Hsia) 是青海产道地药材川贝母的法定基源植物，因长期过度采挖，野生资源已濒临灭绝，被列入国家三级植物保护名录。目前尽管我们已开展了川贝母野生抚育工作，取得了可喜的成绩，但现有的成就离川贝母的规范化种植还存在一定的距离。

本标准制定了暗紫贝母的种子繁育技术标准，通过人工规范化种植，可以解决野生条件下采种困难和种子质量不高的问题，为规模化人工繁育种苗提供充足的种子，有利于保护期野生资源，为青海道地药材的进一步开发利用奠定基础。通过标准的制定和应用，提高青海省川贝母植标准化水平，进而提高单位面积产出效益，增强市场竞争力，有效地把青海省自然资源优势转化为经济优势，提高种子质量指标，促进川贝母产业健康稳步发展，形成青海省新的优势特色农业。

三、主要起草过程

(一) 前期研究基础

标准依托青海绿康生物开发有限公司自 2010 年起在青海久治、四川阿坝地区采集的川贝母鳞茎，通过人工抚育，建立了种源基地，通过筛选优良植株，建立了暗紫贝母种质资源圃，并通过采种进行人工育苗和人工种植与扩繁。

在此基础上开展了如下技术研究，于 2017 年 10 月由青海省科技厅组织相关专家进行了成果评价，登记了省级成果，成果水平全国领先。主要内容如下：

(1) 川贝母种质资源及资源圃的建立

全面分析了川贝母的基源，认为川贝母应为百合科植物川贝母 *F. cirrhosa* D.Don、暗紫贝母 *F. unibracteata* Hsiao et K.C.Hsia、甘肃贝母 *F. przewalskii* Maxim 或梭砂贝母 *F. delavayi* Franch. 的干燥鳞茎，以及太白贝母 *F. taipaiensis* P. Y. Li、瓦布贝母 *F. wabuensis* (S. Y. Tang et S. C. Yue) Z. D. Liu, S. Wang et S. C. Chen 等 6 种；同属植物平贝母 *F. ussuriensis* Maxim.、一轮贝母 *F. maximowiczii* Freyn、新疆贝母 *F. walujewii* Regel、伊犁贝母 *F. pallidiflor* Schrenk、罗氏贝母 *F. toylei* Hook 等被认为是川贝母的替代资源；同时根据文献资料，分析了其资源分布及生境情况以及人工栽培情况。

自 2007 年开始在青海、四川、西藏等地区采集暗紫贝母、卷叶贝母等药典品种 6 个及中华贝母、浓蜜贝母等珍稀品种 4

个，通过人工抚育措施，在青海互助建立了种质资源圃，并做了品系比较。

(2) 暗紫贝母生物学特性及物候期观察

人工栽培条件下，种子繁殖的川贝母第一年在4月下旬萌发，只有1枚细长的针状叶，第二年大多数只有窄条形叶，第三年大部分只有宽条形的叶，部分出现两枚叶片和少量出现了地上茎的“树儿子”，第4年多数抽出地上茎，出现部分开花，直到第5年才全部开花，少数植株能挂果。移栽后的种鳞茎4月16日开始出苗，持续20d，5月7日进入初花期，持续15d，5月25日进入盛花期，持续10d，6月5日进入挂果期，持续12d，7月15日进入果熟期，持续12d。7月20日进入倒苗期，持续15d产种当年观察物候期，从苗期到种子采收，共经历95d

(3) 暗紫贝母种子质量标准研究

利用常规扦样方法，通过对川贝母种子的净度、千粒重、含水量、吸水率和发芽率的测定，分别是：净度为92.2%，发芽势为60.45%发芽率为94.80%，含水率为13.81%，最大吸水率为160.18%，生活力为90.40%，千粒重为1.28 g。

(4) 川贝母栽培密度和需肥试验研究

栽培密度和施肥水平对川贝母地上部分生长无明显影响，对地下部分鳞茎的影响显著，不同生长发育时期影响产量的主导因子不同，栽培密度是影响树儿子期产量的主要因素，施肥

水平是影响灯笼花期产量的主要因素。在大田栽培过程中，随着氮磷比例的降低，鳞茎的产量降低。在“树儿子”期以鳞茎产量为主，所以应当适当的增加氮磷比例；在“灯笼花”期不仅要保持鳞茎的产量，而且要保证果实种子的质量，可以适当的降低氮磷比例。

(5) 叶面肥对川贝母保花保果效应的研究

设置磷钾肥、大肥旺、叶绿壮等 3 种不同营养成分的叶面肥水平，以清水为对照，进行单因素随机区组试验。结果显示，以磷钾肥叶面肥组和叶绿壮叶面肥组的效果较好。与 CK 相比，磷钾肥叶面肥组的成花总挂果率提高 7.69 百分点，平均单株挂果数提高 0.01 个，平均成花挂果数提高 0.09 个；叶绿壮叶面肥组的成花总挂果率提高 1.52 百分点，平均单株挂果数提高 0.02 个，平均成花挂果数提高 0.05 个。因此，在川贝母花期、果期喷施以磷、钾无机元素为主，生长调节剂为辅的复合叶面肥无机元素和生长调节剂的复合型叶面肥，有利于提高川贝母的挂果率。

试验表明，叶面肥对川贝母挂花、挂果具有明显的影响，是川贝母保花、保果的有效措施。获得高质量与高产量的果实、种子是川贝母人工栽培、扩大生产的重要环节。

(6) 遮荫对川贝母生长和光合特性的影响

遮阴可增加川贝母“树儿子”和“灯笼花”期的株高、节间长度，减少叶片长度和宽度，降低开花率和挂果率，鳞茎的

产量明显降低。同时，遮阴条件下川贝母植株较瘦高，开花期和挂果期延迟。遮阴后川贝母植株瘦高，易倒伏，反而不利于植株的光合作用及有机物的积累，导致产量下降。因此3年后的川贝母“树儿子”期和“灯笼花”期栽培中不采用遮阴措施。

(7) 川贝母种苗仿野生繁育

川贝母原生地自然条件恶劣，生长周期长，野外繁殖率极低，资源更新缓慢。国内专家从上世纪80年代就开始了其人工栽培研究，但一直未解决药材原料供给。究其原因，川贝母栽培生长周期在5-6年左右（野外条件最长可能长达10年），关键在于其1-3年生苗龄期植株对生长环境要求极高，传统大田露地栽培的出苗率、保苗率极低，幼苗很难于杂草竞争，同时抗寒能力极弱。研究采用大棚和种子后熟处理、催芽、种子覆盖、田间管理等技术措施，解决了这一技术瓶颈。为今后产业化发展奠定了基础。并就这一技术申请了发明专利。

依托科技成果青海省林草局（原青海省林业厅）批准立项了2018年林业改革发展资金林业科技推广示范补助项目《川贝母种苗繁育技术集成与种植示范》，项目主要内容是：采集川贝母野生种子（四川甘孜阿坝或者青海玉树等地），进行大棚育苗，再经栽植，建立种植示范基地，同时建立留种田，实现种子种苗自给。

(二) 成立起草小组，制定总体计划

为做好《暗紫贝母种子生产技术规程》，专门成立了以刘

永庆为组长，段晓明、曹小洪为副组长，成员 10 人，共计 13 人组成的规程起草工作小组，制定了总体计划。

（三）系统总结和归纳

起草小组成员在前期研究工作的基础上，同时查阅了大量的国内相关文献资料，确定了《暗紫贝母种子生产技术规程》青海团体标准的基本内容和思路，形成了该规程的基本构架。

（四）讨论审查

2020 年 6~7 月，在认真听取了生产企业对标准的建议，经过实际操作后，结合 GB/T 3543、GB 20464、GB/T 7414 等相关的国家标准确定了本标准中需要的各项指标。最后，在广泛的征求了各方面专家和生产企业的意见和建议后，形成规程（送审稿）进行审查。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）标准制定严格按 GB/T1.1-2009《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》，GB/T1.2《标准化工作导则第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》要求进行。

（二）遵循《中华人民共和国标准法》和国家标准化工作的有关规定。力求做到技术先进，经济合理，切实可行，有利于推动技术进步。

（三）本标准制定过程中参照的主要标准与准则见表 2。

表 2 参照标准与准则

序号	标准号	标准名称
1	GB/T3095	大气环境质量标准
2	GB4285	农药安全使用标准
3	GB5084	农田灌溉水质量标准

(四) 本标准与现行法律、法规和其它标准没有冲突。

全国没有现行颁布实施暗紫贝母种子繁育的地方标准, 所以本标准的制定填补了这一领域内的空白, 并完善了我省药用植物种植技术规范标准的现有体系。

五、标准主要条款的说明 (包括试验, 统计数据)

(一) 形态特征及物候期

1、形态特征

暗紫贝母 (*Fritillaria unibracteata* Hsiaoet K. C. Hsia) 是百合科, 贝母属多年生草本植物, 鳞茎深埋土中, 叶在下面为对生, 条形或条状披针形, 花单朵, 深紫色, 有黄褐色小方格; 叶状苞片, 花药近基着, 花丝具或不具小乳突; 蒴果棱上的翅很狭, 宽约 1 毫米。5 月开花, 7 月蒴果成熟。以下是暗紫贝母各不同生长阶段基本形态特征:

一颗针: 贝母类药材原植物的 1 年生植株, 地上部分纤细, 仅有一枚萌发的子叶。

鸡舌头: 贝母类药材原植物的 2 年生植株, 地上部分发育为一枚较宽叶

一匹叶：贝母类药材原植物的 3 年生植株，地上部分发育为 1 片~2 片较宽叶片，习称“一匹叶”。

树儿子：贝母类药材原植物的 4 年生植株，地上部分第 4 年开始抽茎，但一般不开花，习称“树儿子”。

灯笼花：贝母类药材原植物的 5 年及以上年生植株，地上部分第 5 年开始发育花茎和花并结实，进行生殖、生长更新，习称“灯笼花”。

2、物候期

种植第 2 年在 2019 年 4 月开始进行观察，4 月 16 日开始出苗，持续 20d，5 月 7 日进入初花期，持续 15d，5 月 25 日进入盛花期，持续 10d，6 月 5 日进入挂果期，持续 12d，7 月 15 日进入果熟期，持续 12d。7 月 20 日进入倒苗期，持续 15d 产种当年观察物候期，从苗期到种子采收，共经历 95d，结果见表 3。

表 3 物候期观察记载表

时间	出苗期	初花期	盛花期	挂果期	果熟期	倒苗期
月日	4.16	5.7	5.25	6.5	7.15	7.20
持续天数	20	15	10	12	12	15

3、种子生长习性

暗紫贝母生长周期 90-110 天，良种采收一般以 4 年生鳞，移栽后 2 年~3 年均可收种。耐寒性很强，喜湿润阴凉环境，忌积水，宜栽种于排水良好的山坡地。对土壤的要求喜弱酸性，或中性，黑土，腐殖土最为适宜。一般在 7 月中下旬多数种子

成熟，可采取边成熟边采收的方法收获种子。种子具有后熟特性，需进行后熟层积处理和低温处理才能打破休眠。

(二) 不同栽植密度对种子产量和质量的影响

1、材料与方法

(1) 试验地概况

为互助县林川乡青海绿康生物开发有限公司川贝母规范化种植基地，该区海拔 2900m，年降水量 400-500mm，年均温 0-3.0℃，无霜期为 112-133d，土壤类型为栗钙土，pH 值为 7.58，耕作层 0~20 cm 的土壤有机质含量 23.89g，全氮量 4.73g，全磷量 2.99g，全钾量 28.14g。秋季移栽时每亩施腐熟农家肥 3000 kg/亩，再亩施入成品生物有机肥 150kg、复合肥 75kg，旋耕精细耙平。

(2) 试验时间

2018 年 10 月至 2019 年 8 月。

(3) 试验材料

4 年生暗紫贝母鳞茎。2014 年 4 月播种，自己繁育的鳞茎，于 2018 年 10 月 5 日采挖出育苗棚。移栽前将采挖的鳞茎分级挑选，使种苗均匀一致。平均每个种球鲜重 1.5g。

(4) 试验设计与方法

①处理

行距定为 10cm，不同株距处理分别为：

处理 A：5 cm（14 万株 / 亩）

处理 B: 7 cm (10 株 / 亩) ,

处理 C: 9cm (8 万株 / 亩) ,

处理 D: 11 cm (6.6 万株 / 亩) ,

处理 E: 13cm(5.2 万株/亩) ,

②小区设置

小区面积为 6.6m², 随机区组排列, 三次重复, 共 15 个小区。

③种植时间与方法

2018 年 10 月 7 日栽植, 采用沟播, 顶端向上。

④田间管理

5 月中旬、6 月上旬, 6 月下旬, 七月中旬分别除草一次。每间隔 10 天进行一次杀菌和叶面肥喷洒。

⑤种子采收

在移栽后翌年 7 月下旬蒴果变褐色时立即进行采收, 因种子成熟期不一致, 采取分批采收法。

2、结果与分析

试验结果见表 5, 从表中可以看出, 千粒重方面, A 处理与 B 处理没有显著差异, 与 C 处理、D 处理、E 处理存在极显著性差异, A、B 处理种子千粒重最高, 平均值 1.2 g; 由此说明, 随着种植密度的减少, 千粒重略有降低; 在硬实率表现方面, B 处理硬实率最高, 为 82%, A 处理次之, 为 81%, 两者有极显著差异, 以上数据分析说明种植密度影响着蒴果合格

率，密度越大，合格率越高；从小区产量分析，A处理产量最高为48g，B处理次之为37g，二者有极显著性差异。

表4 不同栽植密度对暗紫贝母种子质量和产量的影响

处理	株距 cm	千粒重 g	蒴果合格率 %	小区产量 g
E	13	1.1±0.34 aA	77±0.34 aA	44±0.34 cB
D	11	1.1±0.28 aA	78±0.27 bB	48±0.21 bB
C	9	1.18±0.21 bB	80±0.21 cC	66±0.36 aA
B	7	1.20±0.36 cC	82±0.28 dD	74±0.28 cB
A	5	1.20±0.26 cC	81±0.34 dD	96±0.23 dD

3、结论与讨论

不同栽植密度对暗紫贝母种子质量和产量均有一定的影响，千粒重表现为随着种植密度的减少，千粒重表现为略有减小，但密度减少到一定值时，千粒重差别不大；另一方面，密度越小，合格率越大；小区产量方面比较分析，在株距5cm，行距10cm时，种子产量最高，此密度条件下种子千粒重为1.2，硬实率为80%，完全达到暗紫贝母种子质量标准，因此这种密度条件下生产暗紫贝母种子最佳。

(三) 不同施肥对暗紫贝母生长和种子产量、质量的影响

1、材料与方法

(1) 试验地概况、施肥与时间

为互助县林川乡青海绿康生物开发有限公司川贝母规范化种植基地，该区海拔2900m，年降水量400-500mm，年均温0-3.0℃，无霜期为112-133d，土壤类型为栗钙土，pH值为

7.58, 耕作层 0~20 cm 的土壤有机质含量 23.89g, 全氮量 4.73g, 全磷量 2.99g, 全钾量 28.14g。秋季移栽时每亩施腐熟农家肥 3000 kg/亩, 旋耕精细耙平。

(2) 试验时间

2018 年 10 月至 2019 年 8 月。

(3) 试验材料

①种植的川贝母品种为暗紫贝母。种苗是 2014 年 4 月初播种自己繁育的鳞茎, 于 2018 年 10 月 5 日采挖出育苗棚。移栽前将采挖的鳞茎分级挑选, 使种苗均匀一致。平均鲜重 1.5g。

②肥料

成品有机肥: 有机质 \geq 45.0%, 青海专用肥厂生产的商品有机肥。

生物有机肥: 有效活菌 \geq 5 亿/克, 有机质 \geq 50.0%, 南阳东仑生物光碳科技有限公司生产。

硅肥: 光碳活性硅肥, 南阳东仑生物光碳科技有限公司生产。

叶面肥: 光碳核肥, 南阳东仑生物光碳科技有限公司生产。

复合肥: N: P: K=15: 15: 15 复合肥, 史丹利农业集团股份有限公司生产;

(4) 试验设计与方法

①施肥处理

CK: 不另施肥。

A1: 亩施成品有机肥 150kg;

A2: 亩施成品有机肥 200kg;

A3: 亩施成品有机肥 250kg;

A4: 亩施成品有机肥 300kg;

A5: 亩施光碳生物有机肥 150kg , 活性硅肥 100kg, 生长期每间隔 10 天在按使用说明叶面喷施 8-9 次。

A6: 亩施复合肥 75 公斤;

②小区设置

每个小区面积为 6.6m², 随机区组排列, 三次重复, 共 18 个小区。

③栽植、田间管理与施肥

栽植方法同前, 行距 10cm, 株距 5cm。

④测定指标

在种子成熟时, 测植株地上部分株高、分枝数、地上部鲜重 (先将种子采下, 然后将整个植株剪成 15cm 小截称重)、测种子产量、千粒重。

⑤种子采收

种子采收方法同前。

2、结果与分析

表5 不同施肥对暗紫贝母地上部分及种子质量和产量的影响

处理	采收期	株高cm	枝叶干重 g	小区产量 g	千粒重 g	合格率 %
CK	7.10	17.8	0.12	29.39±0.34 cC	1.03	77.4
A1	7.15	19.5	0.19	45.45±0.21 bB	1.12	79.7
A2	7.15	24.0	0.32	45.15±0.21 bB	1.28	81.1
A3	7.15	24.2	0.33	45.46±0.21 bB	1.29	81.4
A4	7.15	24.1	0.31	44.12±0.21 bB	1.27	81.2
A5	7.15	34.2	1.2	46.24±0.23 aA	1.29	81.3
A6	7.15	24.4	0.30	44.16±0.36 aA	1.25	80.0

试验结果见表6，从表中可以看出，采收期方面，对照不施肥成熟最早，7月10日就成熟，其它处理在蒴果成熟期无显著差异可以适当延长生长期5天；使用肥料和不使用肥料在植株株高和干物质重量上A5处理株高最高，小区种子产量也最高，种子千粒重与A3相近。综合种子产量，千粒重、合格率其顺序是A5>A3>A2>A4>A6>A1>CK，A处理表现最佳。

(四) 结论与讨论

1、不同有机肥施肥水平和肥料种类不同，均影响暗紫贝母成熟时间，表现为低肥条件下，种子成熟期较早，施用化肥或有机肥能推迟种子成熟期，如果进行叶面喷施可提高种子，说明千粒重。采用叶面追施，提高了植物的光合作用，植物生长旺盛，延长了植物生长期。

2、肥料对暗紫贝母植株个体生长有影响。有机肥条件下，200kg至300kg的施肥量对暗紫贝母生长影响不显著，但与对照相比及有机肥150kg相比，差别显著。表现为植株个体大，

枝叶干重也大，种子千粒重高。但在使用光碳核肥、活性硅肥、及喷洒叶面肥无论在个体大小，千粒重、合格率上都比较高。

3、综合分析，暗紫贝母在不施肥或低肥（150kg 以内）无论植株株高、种子千粒重、合格率等较差，在使用 200kg 至 300kg 有机肥和单独使用复合肥 75kg 效果相近。使用光碳核肥、活性硅肥、及喷洒叶面肥效果比较明显。

（五）种子质量

1、千粒重测定

采用随机测量法，从纯净种子中随机取 1000 粒自然干燥的种子，用电子天平分别称重，重复 3 次取平均值，计算其千粒重。测得其千粒重为 1.2841g。

2、种子净度测定

用四分法分别取种子 50g，区分出纯净种子、夹杂物和废种子并分别称重。

净度=纯净种子/（纯净种子+废种子+夹杂物）×100%，重复 3 次。测得其种子的净度为 92.2%。

3、种子含水率测定

采用 105℃ 恒重法。把种子放放预先烘至恒重的称量瓶内，用电子天平准确称重，然后打开瓶盖搭在称量瓶旁边，置于烘箱内调至 105℃，烘至恒重，再盖好瓶盖，放入干燥器内冷却至室温后准确称重，3 次重复，且差距不超过 0.5%。

种子含水率=(试样烘干前质量—试样烘干后质量)/试样

烘干前质量×100%。测得其含水量率为 13.81%。

（六）种子萌发特性

1、材料与方法

（1）种子来源是 2019 年 7 月基地生产的种子。

（2）用具：包括恒温箱、直径 10cm 培养皿、吸水纸、标签、电子游标卡尺、镊子、天秤等。

（3）试验地点与时间

试验地点：青海绿康生物开发有限公司。

测试时间：2020 年 3 月进行。

（4）方法

发 2020 年 3 月在消毒后的培养皿内铺一层消毒过的纱布和一层消毒过的滤纸，用少量无菌水浸湿纱布和滤纸，将各种种子消毒后分别放入培养皿内，贴上标签在温箱培养。温度设定在 15℃。种子开始萌发后，逐日记载发芽个数，最后统计和计算以下指标：

（5）内容

①发芽率

表示种子发芽周期结束后，发芽种子的数量占总供试种子的比例，反映种子的发芽数量，数学表达式为：

发芽率=种子发芽总数/供试种子数×100%

②发芽势

用来评价种子的发芽速度和发芽整齐度的指标。数学表达

式为：

发芽势=发芽高峰期发芽的种子数/供试种子数×100%，第7d开始统计。

③萌发时滞

即萌发开始时间，就是从萌发试验开始到第1粒种子开始萌发所持续的时间。

④萌发持续时间

是指萌发开始到结束所持续的时间。

通过对川贝母种子的净度、千粒重、含水量、吸水率和发芽率的测定，分别是：千粒重为1.28 g，净度为92.2%，发芽势为60.45%发芽率为94.80%，含水率为13.81%，最大吸水率为160.18%，生活力为90.40%，发芽时滞7d，萌发持续时间13d。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准在编制过程中向青海省标准化协会、中国科学院西北高原生物研究所、青海大学、青海民族大学、青海农林科学院、青海省林业技术推广总站、西宁市蔬菜研究所、西南民族大学、绵阳农业科学研究院等9家单位发放了《暗紫贝母种子繁育技术规程》的电子版初稿征求意见，收到征求意见稿9份，经起草小组讨论后，采纳了相关意见。在此基础上，召开了专家评审会，又根据专家意见进行了修改完善，形成送审稿。

七、贯彻标准的措施建议

本标准技术性强，建议发布实施后，在广泛宣传的同时，在重点区域，以企业、合作社、种植户为中心，严格按照技术规程组织实施；针对不同的对象，有侧重点地进行培训和宣传，提高技术到位率和农民的技术素质，充分发挥本技术规程的作用，做到标准生产、规范生产、发挥标准在农业生产中应有的作用，推动贝母种植向产业化、标准化方向发展。

八、预期的经济、社会效益

本标准可规范暗紫贝母在我省或西藏、四川境内的种子繁育，提高种子产量和品质，为产业化种植提供大量合格的种子，合理优化农民种植结构调整，实现可持续利用，提高农牧民收入，解决川贝母完全依靠野生采挖的现状。可以预期本标准在发布实施以后，可以一定程度上提高我省贝母人工制种的技术。通过标准指导暗紫光贝母种子生产，降低生产成本，增加收入，满足市场需求，进一步形成川贝母规模化生产和区域化布局，有效地把产品优势转化为经济优势，对促进青海中药材产业发展，创建我省优质中药材品牌都将发挥重要作用。

《暗紫贝母种子繁育技术规程》标准起草小组

二〇二〇年十一月五日