

ICS XXXX
CCS XXXX

DB51

四川省地方标准

DB51/T XXXX—XXXX

代替 DB51/T 900—2009

川产道地药材生产技术要求 川贝母

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术流程 1

5 产地环境 2

6 鳞茎繁育技术 3

7 栽培技术 4

8 采收与产地初加工 5

9 包装、储藏与运输 6

附录 A（资料性） 川贝母常见病虫害的防治方法 7

附录 B（资料性） 川贝母鼠害（高原鼯鼠）的防治 9

参考文献 10

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。

本文件代替DB51/T 900—2009《川贝母生产操作规程》，与DB51/T 900—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了DB 51/336《无公害农产品（或原料）产地环境条件》、DB 51/337《无公害农产品农药使用准则》、DB 51/338《无公害农产品肥料使用准则》等3项规范性引用文件，增加了GB5084《农田灌溉水质标准》、SB/T 11182《中药材包装技术规范》等7项规范性引用文件，《中华人民共和国药典》（2005年版，一部）改为《中华人民共和国药典》（见第2章）；
- b) 增加了“技术流程”（见第4章）；
- c) 修改“产地环境条件”为“产地环境”，并细化了内容（见第5章）；
- d) 将“栽培管理技术”分为“鳞茎繁育技术”（见第6章）和“栽培技术”（见第7章），并细化了内容；
- e) 修改了“鳞茎繁育技术”中“种子采收”、“种子处理”、“种子用量”、“播种方法”（见6.1-6.6）。
- f) 修改了“栽培技术”中“翻栽”（见7.4）；
- g) 将“追肥”分为“苗期追肥”（见第6章）和移栽后“追肥”（见第7章），并细化了内容；
- h) 修改了“病虫害防治方法”（见6.8、7.6、附录A和附录B）；
- i) 修改“采收与采后处理”为“采收与产地初加工”，并细化了内容（见第8章）；
- j) 删除了栽培品的等级划分要求。

本文件由四川省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：四川省中医药科学院、阿坝藏族羌族自治州食品药品检验研究中心、阿坝州生产力促进中心、四川大学、四川省草原科学研究院、绵阳市农业科学研究院、甘孜州佳源中药材种植有限责任公司、四川松赞雪贝生态药材有限公司、四川国青川贝母生物科技股份有限公司、阿坝神禾农业发展有限公司、小金创源农业开发有限公司、若尔盖贝格中药材种植农民专业合作社、松潘沐祥中药材有限责任公司。

本文件主要起草人：周毅、朱文涛、王红兰、蒋舜媛、周德、范维强、徐建祥、孙辉、贾国夫、杨萍、孙洪兵、刘腾、方清茂、王洪苏、杜玖珍、陈杰、李廷菊、赵丹、王强、邱梦阳、韩阳、周鑫、裴宜忠、王清元、郑钧、陈胜。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009年首次发布为DB51/T 900—2009；
- 本次为第一次修订。

引 言

《中华人民共和国药典》收载川贝母来源于百合科植物川贝母 *Fritillaria cirrhosa* D. Don、暗紫贝母 *F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia、甘肃贝母 *F. przewalskii* Maxim.、梭砂贝母 *F. delavayi* Franch.、太白贝母 *F. taipaiensis* P. Y. Li 或瓦布贝母 *F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsiavar. *wabuensis* (S. Y. Tanget S. C. Yue) Z. D. Liu, S. Wang et S. C. Chen 的干燥鳞茎。按性状不同分别习称“松贝”、“青贝”、“炉贝”和“栽培品”。夏、秋二季或积雪融化后采挖，除去须根、粗皮及泥沙，晒干或低温干燥。

中药材川贝母产于四川、青海、西藏、甘肃等地，原植物生长于海拔 1800 m~4700 m 的山坡草丛或阴湿的小灌木丛中。中药材川贝母基原多、分布广，各产区栽培技术差异大，本文件仅为川贝母（*F. cirrhosa* D. Don）、暗紫贝母（*F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia）和瓦布贝母（*F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsiavar. *wabuensis* (S. Y. Tanget S. C. Yue) Z. D. Liu, S. Wang et S. C. Chen）的规范化生产技术。

本文件得到《厅州共建藏羌药材资源保护与开发四川省重点实验室》支持。

川产道地药材生产技术规程 川贝母

1 范围

本文件确定了川产道地药材川贝母栽培程序，规定了川产道地药材川贝母的产地环境、鳞茎繁育技术、栽培技术、采收及产地初加工、包装、储藏与运输等。

本文件适用于川产道地药材川贝母的生产。

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 3095 环境空气质量标准
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB 15063 复合肥料
- SB/T 11094 中药材仓储管理规范
- SB/T 11095 中药材仓库技术规范
- SB/T 11182 中药材包装技术规范
- DB51/T 2559 川产道地药材认证 土壤环境质量管控
- 《中华人民共和国药典》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

川贝母 Szechuan-fritillary Bulb

百合科植物川贝母(*Fritillaria cirrhosa* D. Don)、暗紫贝母(*F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia)和瓦布贝母(*F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia var. *wabuensis* (S. Y. Tanget S. C. Yue) Z. D. Liu, S. Wang et S. C. Chen)的干燥鳞茎。

4 技术流程

川贝母栽培技术流程见图1。



图 1 川贝母栽培技术流程图

5 产地环境

5.1 自然生境

5.1.1 海拔

暗紫贝母和川贝母适宜海拔为 3000 m~4200 m，瓦布贝母适宜海拔为 2600 m~3500 m。

5.1.2 气候

年均气温 0℃~6℃，年无霜期大于 90 d，年均降雨量 400 mm~700 mm。

5.2 环境质量

5.2.1 环境空气

环境空气质量应符合 GB 3095 的要求。

5.2.2 农田灌溉水

农田灌溉用水质量应符合 GB 5084 的要求。

5.2.3 土壤

宜选择耕作层厚度 30 cm 以上，pH 值 5.0~6.5，土质疏松，富含腐殖质，类型为亚高山森林土和高山草甸土。土壤环境质量风险管控应符合 DB51/T 2559 的规定。

6 鳞茎繁育技术

6.1 种子采收

选择五年生以上、生长健壮的植株采种。六月中旬至八月上旬，川贝母及暗紫贝母果皮颜色转为枇杷黄、瓦布贝母果皮颜色转为深褐色时采收。采收时，截取果穗，置于阴凉处晾干，随后搓出种子备用。

6.2 种子处理

将当年采收种子于播种前置于流水中浸泡 3 d~5 d，随后与 1~3 倍体积的腐殖土或河沙混匀，并在 10 ℃~15 ℃条件下层积处理 90 d~120 d，层积期间保持湿润（以手握成团，一触即散为宜）。

6.3 选地、整地

6.3.1 选地

选择土壤深厚、腐殖质丰富的地块，要求取水方便，排水良好。

6.3.2 整地

每 667 m²施腐熟的农家肥 3000 kg~5000 kg 或有机肥 800 kg~1000 kg，与表层土混匀后耙细整平，拣去杂草、石块。按厢宽 100 cm~120 cm，厢面之间沟宽 20 cm~30 cm，沟深 15 cm~20 cm 进行开厢。肥料使用应符合 GB 15063 的规定。

6.4 播种时间

分为秋季播种和春季播种。秋播时间为 10 月上旬至 11 月上旬；春播时间为土壤解冻后，3 月中旬至 4 月上旬。

6.5 种子用量

育苗用种量 10000 粒/m²~12000 粒/m²，或暗紫贝母按 6.7 kg/667m²~9.6 kg/667m²、川贝母按 11.3 kg/667m²~14.4 kg/667m²、瓦布贝母按 22 kg/667m²~25 kg/667m²的量播种。

6.6 播种方法

撒播、条播均可，其中撒播时，取混合基质的种子均匀撒于厢面；条播时沿厢沟垂直开沟，沟宽 7 cm，沟深 2 cm，沟距 3 cm，将混合基质的种子均匀播于沟中。播种后，覆土 1.6 cm~2.4 cm，浇透水并保持土壤湿润（握之成团，揉之即散为宜，含水量 60%为宜）。

6.7 苗期管理

6.7.1 遮阴

苗期需搭设透光率为 20%~30%的荫棚。

6.7.2 保水与排涝

开挖排水沟防涝。干旱时浇水，保持土壤湿润，以捏能成团，按之即散为宜。

6.7.3 追肥

生长第一年不宜追施肥料。第二年的 4 月至 6 月，以叶片喷施的方式追施平衡型水溶肥（N:P:K=20:20:20）3 次，每次用量为 0.25 kg/667m²~0.30 kg/667m²。

6.7.4 除草

坚持除早、除小原则，以人工拔除为主（如用镊子等工具拔除），避免除草时带出贝母鳞茎。

6.8 病虫鼠害防治

6.8.1 防治原则

川贝母病虫鼠害防治遵循“预防为主，综合防治”的植保方针和“农药减量控害”的原则，综合运用物理、化学、生物防治手段，科学应用化学防治技术的原则。

6.8.2 农业防治

及时剔除病株，清理大田内的杂草、枯枝、落叶等；整地时深翻晒土，清洁田园；建立轮作制度，宜采用高垄种植，远离麦类作物；增施磷钾肥或降低田间湿度；施用腐熟的厩肥、堆肥等农家肥。

6.8.3 物理防治

覆盖防虫网防虫、频振式杀虫灯诱杀害虫、人工摘除害虫卵块和捕杀害虫等。

6.8.4 生物防治

提倡使用植物源农药、农用抗生素、微生物农药等防治病虫，或种植诱集植物进行防治。

6.8.5 化学防治

选用高效、低毒、低残留农药并交替使用。严禁施用高毒、高残留农药，严格按照规定的浓度和安全间隔期要求进行，使用农药应符合 GB/T 8321 的规定，主要病虫害与部分推荐农药见附录 A。

6.8.6 鼠害防治

主要鼠害为高原鼯鼠，防治方法参见附录 B。

6.9 起苗

8月~10月倒苗后，挖出2年生及以上的川贝母鳞茎进行移栽。

7 栽培技术

7.1 选地、整地

同 6.3。

7.2 鳞茎消毒处理

用浓度为 50% 的多菌灵可湿性粉剂 500 倍液浸泡繁殖鳞茎 0.5 h~2 h。

7.3 移栽

以撒栽为主。将消毒后的鳞茎按 $0.1 \text{ kg/m}^2 \sim 0.12 \text{ kg/m}^2$ （或 $400 \text{ 粒/m}^2 \sim 500 \text{ 粒/m}^2$ ）的用量均匀抛撒于厢面，然后覆土 2 cm 左右，并浇水保持土壤湿润。

7.4 翻栽

瓦布贝母定植后第二年如不采挖，可选择每隔 1 年～2 年翻栽一次。7 月～9 月，倒苗后将鳞茎挖出，根据鳞茎重量大小进行分级移栽，栽种深度和鳞茎用量的具体要求应符合表 1 规定。

表 1 瓦布贝母鳞茎分级翻栽标准

单粒鳞茎鲜重/g	栽种深度/cm	鳞茎用量/(kg/667m ²)
1～3	4	250
3～7	6	400
7～15	7	600
>15	10	500～700

7.5 田间管理

7.5.1 保水与排涝

同 6.7.2。

7.5.2 追肥

川贝母生长期内的肥料施用应符合 GB 15063 的规定。

移栽后第一年的 4 月至 6 月，以叶片喷施的方式追施平衡型水溶肥（N:P:K=20:20:20）3 次，每次用量为 0.25 kg/667m²～0.30 kg/667m²；往后每年的 4 月至 6 月，以叶片喷施的方式追施平衡型水溶肥（N:P:K=20:20:20）3 次，每次用量为 0.5 kg/667m²～0.6 kg/667m²。

7.5.3 遮阴

移栽后荫棚透光率为 40%，也可在移栽后第二年与其它较高大植物（如胡豆、火麻等）套作的方式调节光照强度。

7.5.4 除草

同 6.7.4。

7.6 病虫鼠害防治

同 6.8。

8 采收与产地初加工

8.1 采收

8.1.1 采收年限

暗紫贝母和川贝母生长 3 年～4 年采收为宜，瓦布贝母生长 4 年～5 年采收为宜。

8.1.2 采收期

7 月～9 月，地上部分枯萎时采挖；收果实的植株，于果实成熟后采挖。

8.1.3 采收方法

将鳞茎挖出，摘除残茎、叶、根后放入箩筐等透气容器中，采挖时避免鳞茎表明损伤和长时间雨淋、水浸。采挖的鳞茎，选留种源供栽培，其余加工成商品药材。

8.2 产地初加工

8.2.1 净制

将装有鳞茎的容器浸入清水中，快速晃动，洗净泥沙，并撞去部分须根。瓦布贝母也可用加压喷头冲净泥沙。

8.2.2 干燥

净制后的鳞茎晒干或烘干。晒干需将鳞茎置于毛毯、竹席等垫料上，并在 5 d 内晒干为宜；烘干时注意铺单层使其受热均匀，烘干温度控制在 50℃~60℃。川贝母药材含水量应符合《中华人民共和国药典》川贝母项下要求。

8.2.3 拣选

从干燥后的川贝母中剔除虫蛀、变质、碎瓣部分。

9 包装、储藏与运输

9.1 包装

包装应符合SB/T 11182的规定。包装袋外注明药材名、基原、产地、等级、重量、采收时间、执行标准等信息。

9.2 储藏

储藏应符合SB/T 11094的规定，置于通风干燥处，防蛀。

9.3 运输

运输应符合SB/T 11095的规定，运输工具应干燥、无污染。

附 录 A
(资料性)
川贝母常见病虫害的防治方法

川贝母常见病虫害的防治方法见表A. 1。

表A. 1 川贝母常见病虫害的防治方法

病虫害种类	危害症状	防治时期	防治方法及安全间隔期
锈病	5月初开始发病，至倒苗前。叶片和茎上先出现黄色晕斑，后发展成黄色到橙色脓包，最后变成黑褐色脓包。脓包可破裂，释放黄色到黑褐色的孢子粉。	发病初期	10%苯醚甲环唑 600 倍～1000 倍液，或甲基托布津 800 倍液，或 80%代森锰锌可湿性粉剂 600 倍液喷施，间隔 7 d～10 d 施药一次，连续施药 2 次～3 次。
根腐病	主要危害贝母根和鳞茎；发病初期须根和支根感病，逐渐像主根扩展；地上部分因根部无法供水而萎蔫下垂，严重时可能侵染鳞茎，使鳞茎变色腐烂，植株死亡。	整地期	种植前，70%噁霉灵可湿性粉剂 270 g/亩～400 g/亩，或 30%精甲·噁霉灵悬浮剂 230 g/亩～300 g/亩，或 54.5%噁霉·福美双可湿性粉剂 2000 g/亩～2200 g/亩，与干细土拌匀后撒施于厢面，覆膜 3 d 以上，揭膜 7 d 以后种植。
		发病初期	50%多菌灵可湿性粉 800 倍液，或 30%噁霉灵可湿性粉剂 600 倍～800 倍液，或 70%甲基·托布津 1000 倍液灌根处理；间隔 7 d～10 d 施药一次，连续施药 2 次～3 次，采收前 30 d 停止用药。
猝倒病	为害幼苗，近地面茎基部感病，初为水渍状，快速扩展、溢缩变细如“线”样，病部不变色或呈黄褐色，在叶子仍为绿色、萎蔫前即从茎基部倒伏而贴于地面。	发病初期	每亩使用 30%精甲·噁霉灵水剂 24 mL～48 mL，或 77%氢氧化铜可湿性粉剂 87 g～153 g 药剂喷雾或者灌根防治，喷雾时尽量喷施到植株茎基部及其周围地面，间隔 7 d～10 d 施药一次，连续施药 2 次～3 次。
立枯病	主要危害幼苗茎基部或地下根部，初为椭圆形或不规则暗褐色病斑，病苗早期白天萎蔫，夜间恢复，病部逐渐凹陷、溢缩，有的渐变为黑褐色，当病斑扩大绕茎一周时，最后干枯死亡，但不倒伏。轻病株仅见褐色凹陷病斑而不枯死。苗床湿度大时，病部可见	发病初期	30%噁霉灵可湿性粉剂 600 倍～800 倍液；或 70%敌磺钠可溶粉剂 800 倍～1000 倍液进行喷雾或者灌根防治，喷雾时尽量喷施到植株茎基部及其周围地面，间隔 7 d～10 d 施药一次，连续施药 2 次～3 次。

病虫害种类	危害症状	防治时期	防治方法及安全间隔期
	的淡褐色蛛丝状霉。		
蛴螬	为金龟子的幼虫，栖息在土壤中，主要危害川贝母的茎基部和鳞茎，使植株发育不良或枯死。	整地期	50%辛硫磷乳油 200 mL/亩~250 mL/亩，加水 10 倍喷于 30kg 细土上拌匀制成毒土，与充分腐熟的农家肥混匀后撒施；或 5%辛硫磷颗粒剂 2.5 kg/亩~3 kg/亩与充分腐熟的农家肥混匀后撒施。
		出苗前	每亩用 25%辛硫磷胶囊剂 150 g~200 g 拌谷子等饵料 5 kg；或 50%辛硫磷乳油 50 g~100 g 拌饵料 3 kg~4 kg，撒于种沟中。间隔 7d~10d 施药一次，1 次~2 次。冬天进入冻土期不需施药。
		出苗后	50%辛硫磷乳油 500 倍~1000 倍液灌窝，间隔 7d~10d 施药一次，1 次~2 次；田间成虫多时可用 90%晶体敌百虫 1000 倍~1500 倍液进行药剂喷雾防治，间隔 7d~10d 施药一次，1 次~2 次。
小地老虎	以幼虫啃食幼苗、幼茎和嫩叶，可咬断根茎交界处，轻则引起缺苗断垄，重则毁种重播。	整地期	50%辛硫磷乳油 100 倍液，或 35%辛硫磷微胶囊悬浮剂 0.3 kg/亩，或 5%辛硫磷颗粒剂 2.5 kg/亩，与细土按 1:10 比例拌成毒土，与腐熟农家肥或有机肥混匀后撒施。
		出苗前	配置毒饵，在行间进行撒施。毒饵配制方法：①豆饼(谷子、麦麸) 25 g，压碎、过筛成粉状，炒香后均匀拌入 50%辛硫磷乳油 200 mL 农药可用清水稀释后喷入搅拌，以豆饼(谷子、麦麸)粉湿润为好，然后按每亩用量 4 kg~5 kg 撒在种沟中。②青草毒饵：青草切碎，每 50 kg 加入 50%辛硫磷乳油 150~200 mL，拌匀后撒在种沟中，每亩用毒草 20 kg。间隔 7d~10d 施药一次，1 次~2 次。冬天进入冻土期不需施药。
		出苗后	4.5%高效氯氟氰菊酯乳油 50 mL/亩，或 10%氯氟氰菊酯乳油 3000 倍~4000 倍液，在植株根茎部冲施或滴灌。20 d~30 d 施药一次。为避免抗药性，应间隔使用不同的农药。

附 录 B
(资料性)
川贝母鼠害（高原鼯鼠）的防治

川贝母鼠害（高原鼯鼠）的防治见表 B. 1。

表B. 1 川贝母鼠害（高原鼯鼠）的防治

防治时期	推荐方法
整个生长期	1. 防鼠大沟：在川贝母种植地四周开挖一道宽 50 cm、深 50 cm 的防鼠大沟。
	2. 香毒饵诱杀：采用菜饼研粉、麦子炒香拌加灭鼠剂或敌敌畏诱杀。
	3. 弩箭射杀：在鼠情较严重时，在鼠洞口安装弩箭射杀。
	4. 防鼠网：在种植地四周安装高 2 m 钢丝网，钢丝网埋入地下部分大于 50 cm。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国农业部令第 70 号农产品包装和标识管理办法.
- [2] 国家药监局、农业农村部、国家林草局、国家中医药局. 2022 年第 22 号. 中药材生产质量管理规范.
- [3] 李巧. 栽培卷叶贝母生药学特性及采收加工研究[D]. 成都中医药大学, 2022.
- [4] 韩鸿萍, 王华清, 陈志. 野生暗紫贝母的生态环境与驯化栽培 [J]. 青海师范大学学报(自然科学版), 2016, 32 (03): 80-83.
- [5] 徐云, 谢慧敏, 谢慧淦, 等. 不同采收期栽培卷叶贝母与暗紫贝母的质量比较 [J]. 华西药学杂志, 2018, 33 (05): 515-518.
-