

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM **** — 20**

川贝母（太白贝母）规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of *Fritillariae Cirrhosae*
Bulbus (*Fritillaria taipaiensis*)
(发布稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中 华 中 医 药 学 会 发 布

目 次

前 言.....I

引 言.....I

川贝母（太白贝母）规范化生产技术规程..... 1

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 太白贝母规范化生产流程图.....2

5 太白贝母规范化生产技术.....3

附录 A..... 7

附录 B..... 8

附录 C..... 9

参考文献..... 10

前 言

《川贝母（太白贝母）规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）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》给出的规则起草。

本标准由中国医学科学院药用植物研究所和陕西师范大学提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：陕西师范大学、重庆市中药研究院、京都念慈菴总厂有限公司、青海绿康生物开发有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：强毅、李隆云、田芡、仰铁锤、付绍兵、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

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 *Fritillaria unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia、甘肃贝母 *Fritillaria przewalskii* Maxim.、梭砂贝母 *Fritillaria delavayi* Franch.、太白贝母 *Fritillaria taipaiensis* P. Y. Li 或瓦布贝母 *Fritillaria unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia var. *wabuensis* (S. Y. Tang et 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。

中药材川贝母分布于四川、青海、西藏、甘肃等地，生长于海拔 1800m~4700m 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，各物种间栽培技术差异较大，本规程仅为太白贝母 *Fritillaria taipaiensis* P.Y·Li 的规范化生产技术规程。

川贝母（太白贝母）规范化生产技术规程

1. 范围

本标准确立了太白贝母规范化生产流程，关键控制点及技术参数，太白贝母规范化生产各环节的技术规程。

本标准适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产太白贝母。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注明日期的版本适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版本）适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 3543 农作物种子检验规程

GB 5749 生活饮用水卫生标准

T/CACM XXX-2019 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

3. 术语和定义

T/CACM XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

中药材规范化生产 Good agricultural practices for Chinese materia medica

指按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证中药材优质安全的生产过程。

3.2

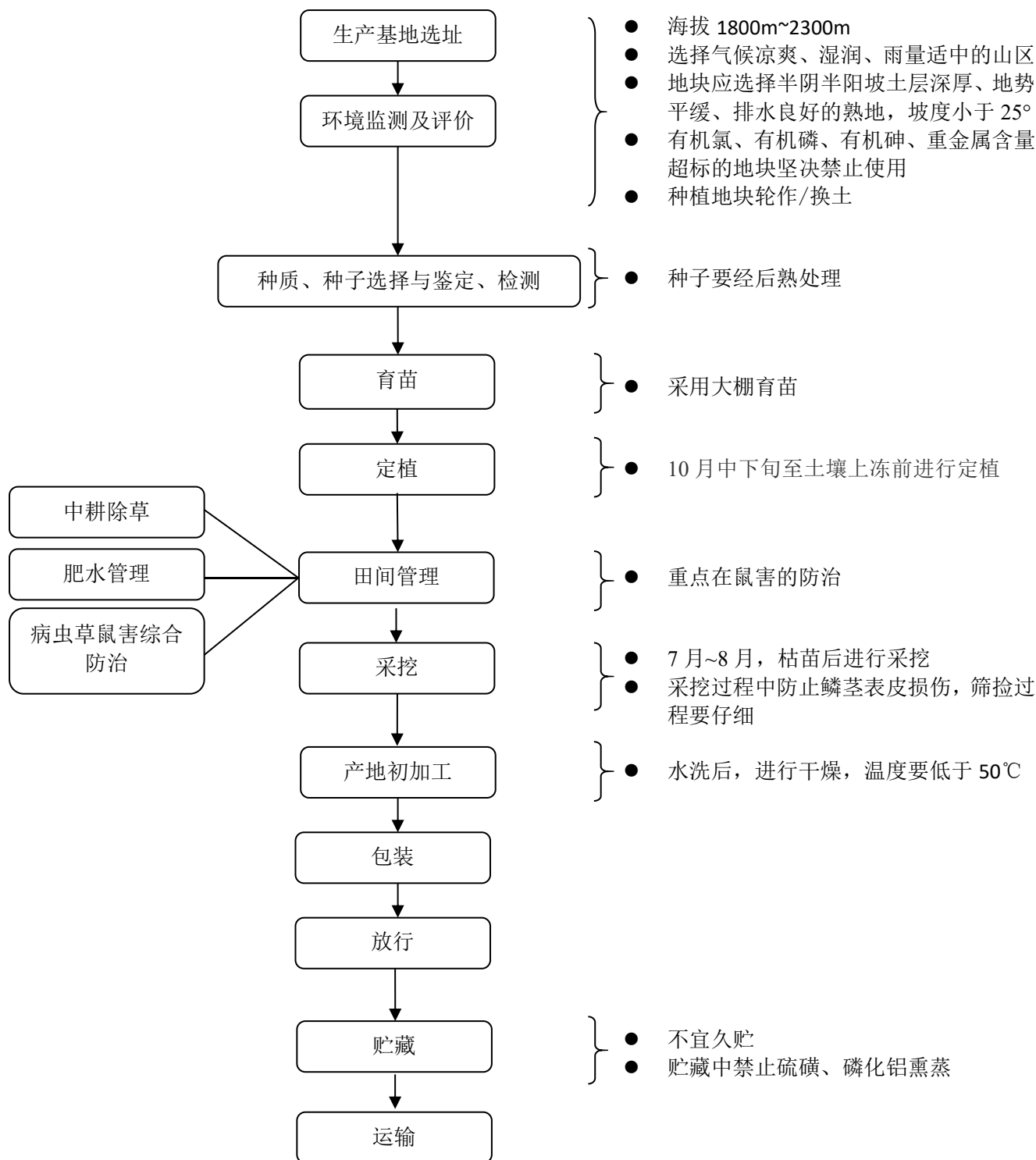
技术规程 Technical procedures (TP)

指为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址，种子种苗，种植或野生抚育，采收与产地初加工，以及包装、放行与储运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

4. 川贝母（太白贝母）规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及技术参数：



5. 川贝母（太白贝母）规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

太白贝母适宜在陕西秦岭及其以南地区、甘肃东南部、四川与重庆东北部、湖北西北部等有自然分布的地区种植。种植地、育苗地可选择在海拔 1800m~2300m，气候凉爽、湿润、雨量适中的农业区或山区，年平均气温 10.7℃~17.2℃，年降水量 417mm~1110mm，年日照时间 1530h~2500h。

5.1.2 地块选择

生产基地应选择半阴半阳坡土层深厚、地势平缓、排水良好的熟地，坡度小于 25°，以质地疏松、富含腐殖质的暗棕壤、棕壤、黄棕壤或暗黄棕壤为宜。忌洼涝的盐碱地、重黏土、白浆土和黄泥巴。也可利用荒地栽培，生荒地可选种绿肥，以净化杂草，熟化土地，改良土壤结构并增加有机质。

新开垦结构良好的土壤连种 2~3 茬太白贝母等根茎类药材后会出现连作障碍，太白贝母种植地需进行有效轮作。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测可按照中药材 GAP 要求，且应符合相应国家标准，且要保证生长期间持续符合标准。环境检测可参照《环境空气质量标准》（GB 3095）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084）。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用百合科贝母属植物太白贝母 *Fritillaria taipaiensis* P.Y.Li，物种须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应加以明确。

5.2.2 种子质量要求

应使用当年采收的中等成熟度种子，经后熟处理，发芽率超过 90 %。经检验符合相应标准。种子质量检测可参考《农作物种子检验规程》（GB/T 3543）。

5.2.3 良种繁育技术规程

种子田应选取无病原体、健康的鳞茎作为繁殖体，选用 4 年~5 年生及以上大鳞茎做种为宜，鳞茎直径 2cm 以上为宜，种果产量高、质量好。于 7 月~8 月，在植株地上部分倒苗后，开始采挖鳞茎移栽。

栽种前，每亩可施 1000~2000 公斤堆肥或钙镁磷肥 50 公斤做底肥；整地做畦，畦面 1m~1.2m，畦面开沟，行距 10cm~12cm。

将挑选分等出完整、无病虫害、健壮的鳞茎，用多菌灵液浸种（按照农药标签使用），沥干后用咯菌腈包衣即可移栽，株距 5cm~6cm，深 9cm，鳞茎上覆土，种植后第一年开花时留种，可保持 4 年连续采种。

定植移栽结束后，基地周围应挖防鼠沟，建设围栏设施、防鸟网设施。有条件的可以在整地时，地下铺设防鼠网、防虫网；条件许可可在农用大棚内实行育种。开花初期，可进行疏花，促进主花发育，增加种子产量。

栽种后次年6月中下旬至7月上旬，太白贝母蒴果进入腊熟期，蒴果变成黄褐色，顶端稍开裂，种子呈浅褐色时，分批分期采收。为保证种子田内的种果成熟度一致，可适当跨越腊熟期，但最迟应在种果开裂期前完成采收。

蒴果采集后，需统一层积处理，使其完成形态后熟和生理后熟过程。种子层积处理方法是：带果壳的种子，用过筛的细腐殖质土（含水量低于10%，手握成团，手松散开），一层果实一层土，装入透气的网箱内，置阴凉室内或无积水的地洞。应定期检查层积土湿和种子通气情况，使层积土保持手握成团，手松散开状态。

层积60天~90天左右，完成形态后熟，可进行秋播；或将完成形态后熟的种子在低温下继续层积90天左右在次年进行春播。

5.3 种植技术规程

5.3.1 种子直播生产技术规程

太白贝母商品生产以有性繁殖为主。太白贝母种子播种可以按照秋季播种和春季播种两种方式。春播时间为3月中下旬，土壤解冻后即可开展春播。秋播时间为10月中下旬至土壤上冻前。

播种前，需整地并施底肥做畦，畦面1m~1.2m，做好排水沟和人工作业道。可使用条播或撒播播种：条播于畦面开横沟，深1.5~2厘米；将拌有细土或草木灰的种子均匀撒于沟中，覆盖筛细腐殖土1~2厘米，并用松针覆盖畦面。撒播：将种子均匀撒于畦面，覆盖同条播。一般每亩用种量约10000个蒴果。

种子直播可使用塑料大棚等设施生产，可根据田地走向，搭建大棚，棚高3.2m、长30m、宽8m，棚外覆盖塑料薄膜、遮阳网等材料，棚内搭建滴灌、喷灌等设施。

种子繁殖4年~5年达到收获标准。使用设施育苗的，可选择完整、无病虫害、健壮的2年~3年生鳞茎种苗可进行大田移栽种植，整地方法同种子田，施肥后翻耕，做畦，畦面宽1m，做好排水沟和人工作业道。一般于7月~8月，在鳞茎地上部分倒苗后，开始采挖移栽。在定植移栽前用多菌灵液浸种（按照农药标签使用），沥干后可用咯菌腈包衣即可移栽，栽种深度6cm~9cm，定植结束后可用充分腐熟后的秸秆为覆盖物覆盖畦面1cm~2cm。

基地周围应挖防鼠沟，建设围栏设施、防鸟网设施。有条件的可以在整地时，地下铺设防鼠网、防虫网，地面搭建简易防雨棚。

5.3.2 田间管理

太白贝母田不宜干旱，特别是春季久晴不雨，应及时洒水，保持土壤湿润，洒水时宜在早晚进行。同时苗床土壤不应积水，久雨或暴雨后应加强排水防涝。在早春解冻后，即将出苗前，应加固畦边，疏通排水沟。有条件的，可在太白贝母田搭设滴灌、喷灌装置。

应按照“除早、除小、除了”的原则，勤除草芽，除草时如带出小贝母应随即栽入土中。对倒苗后的

贝母田，应及时拔草，尽量减少使用除草剂。

非留种的太白贝母田，对成年植株要及时打蕾增产，以花蕾未开放前摘除为宜。打蕾时，应注意避免损伤植株顶部幼叶。

植株夏季枯苗后，每亩用腐殖土、农家肥，加 25kg 过磷酸钙混合后覆盖畦面，

种子播种后，待第 1、2 年生植株夏季枯苗后，需除去杂草，在畦面培土，培土以 1cm~2cm 厚为宜，使太白贝母安全过夏和越冬。

1 年生和 2 年生太白贝母最怕强光照射，生产上必须采取荫蔽保护措施，通过大棚覆盖不同密度的遮阳网调节光强。1 年生太白贝母需满足荫蔽度 60%~80%，2 年生太白贝母需满足荫蔽度 50%~60%。

5.3.3 病虫害草害鼠害等防治技术规程

植保原则：“预防为主、综合防治”的指导思想和安全、有效、经济、简便的原则。太白贝母常见病害有黄化病、锈病、白腐病、立枯病、鳞茎腐烂病，虫害主要有蛴螬、金针虫、地老虎，鼠害主要有鼢鼠等。应因地制宜，合理地应用农业、生物、化学、物理方法及其它有效的生态手段，把病、虫、鼠危害损失控制在经济阈值以内，达到提高经济效益、生态效益和社会效益的目的。

农业防治：排除田间积水，降低田间湿度；增加有机肥料，调节土壤酸碱度；发现病株立即拔除，集中烧毁或深埋，可使用低毒高效药剂消毒。

物理防治：安装频振式杀虫灯，诱杀地老虎等害虫。安装防鼠网，阻止鼢鼠进入基地；或进行人工捕捉。

化学防治：应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁限用农药。

主要病虫鼠害防治参考方法见附录 B。

5.4 采收技术规程

用种子繁殖的，可于播后第 4 年~5 年的 7 月~8 月，枯苗后收获。选晴天采收，采收时，先将畦面清理干净、清除地上枯苗，有棚架的应先拆除棚架、地膜等设施，再用小齿耙、狭锄小心仔细刨挖，采挖时注意尽量勿伤鳞茎。

采收后的鲜鳞茎，清除残茎、筛去泥土，按鳞茎的大小分级。直径 1.0cm 以上的鳞茎选出准备加工，直径不足 1.0cm 的鳞茎作为种，进行复种。

采挖后的太白贝母鳞茎应及时用筛孔较密的竹筛或塑料筛淘洗，清除附着的泥沙杂物，清洗用水可参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。清洗后的鳞茎呈嫩白色，用竹席或塑料托盘（食品级，耐高温 120℃）摊放，以备烘干。

5.5 初加工技术规程

采收清洗后的太白贝母鳞茎应及时进行加工干燥，避免隔日加工。加工方法有传统日晒干燥方法和水洗后烘干的方法。烘干法应控制温度在 40℃~50℃，烘干过程中温度应先高后低，中途不得间断，同

时注意排潮，直至鳞茎出现粉白色为止。加工过程中应使用竹、木器，禁用手和金属器械直接接触药材，禁止硫熏。

5.6 包装、放行、储运技术规程

5.6.1 包装技术规程

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。符合国家标准的药材，采用不影响质量的编织袋等包装，禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋包装。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.6.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核批生产、检验等的相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.6.3 贮运技术规程

应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂、泛油等的发生。仓库控制温度在 20℃ 以下、相对湿度 75 % 以下；不同批次等级药材分区存放；建有定期检查制度。禁止磷化铝和二氧化硫熏蒸。也可采用现代气调贮藏方法，包装或库内充氮或二氧化碳。

运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

附录 A
(规范性附录)
禁限用农药名单

说明：1.本附录来自 2019 年中华人民共和国农业农村部官方发布的《禁限用农药名录》

http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm。

2. “部分范围禁止使用的农药”要注意药食同源中药材，及来自其他作物的中药材。

一、禁止（停止）使用的农药（46 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯

注：氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

二、在部分范围禁止使用的农药（20 种）

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

附 录 B
(资料性附录)
太白贝母常见病虫害防治参考方法

病虫害名称	防治时期	推荐防治方法	安全间隔期 (天)
锈病	发生初期/ 发生时	波美度石硫合剂喷洒, 按照农药标签使用; 敌锈钠喷洒, 按照农药标签使用; 粉锈宁液喷洒, 按照农药标签使用; 苯醚甲环唑液喷洒, 按照农药标签使用	≥ 20
白腐病	发生时	石灰水浇灌, 按照农药标签使用; 多菌灵液浇灌, 按照农药标签使用	≥ 7 ≥ 15
立枯病	发生初期	甲霜噁霉灵液喷施, 按照农药标签使用; 波尔多液喷洒, 按照农药标签使用	≥ 15 ≥ 5
蛴螬	危害期	晶体敌百虫液喷灌, 按照农药标签使用; 阿维菌素乳油液喷灌, 按照农药标签使用; 辛硫磷液喷灌, 按照农药标签使用; 辛硫磷乳油或辛硫磷缓释剂喷灌, 按照农药标签使用	≥ 28 ≥ 15 ≥ 15 ≥ 5
金针虫	危害期	晶体敌百虫液喷灌, 按照农药标签使用; 阿维菌素乳油液喷灌, 按照农药标签使用; 辛硫磷液喷灌, 按照农药标签使用; 辛硫磷乳油或辛硫磷缓释剂喷灌, 按照农药标签使用	≥ 28 ≥ 15 ≥ 15 ≥ 5
地老虎	危害期	晶体敌百虫拌毒饵诱杀, 按照农药标签使用; 辛硫磷液喷灌, 按照农药标签使用	≥ 28 ≥ 5
鼯鼠	全年	地块四周地下土壤预埋约 1m 深防鼠网; 掘洞捕杀, 埋设地箭, 捕捉笼等人工捕捉	无
注: 如有新的适合无公害川贝母生产的高效、低毒、低残留生物农药应优先选用。			

附 录 C
(资料性附录)
川贝母（太白贝母）国家允许使用化学农药的参考使用方法表

类别	通用名	作用对象	使用方法（生长季）	使用量（浓度）	安全隔离期（d）
杀虫剂	阿维·吡虫啉	蛱螳	药土法	按说明书推荐用量	30
以上是国家目前允许使用的农药品种，新农药必须经有关技术部门试验并经过农业部批准在 XXX 药材上登记后才能使用。					

参考文献

- [1] 段宝忠, 陈锡林, 黄林芳, 等. 太白贝母资源学研究概况[J]. 中国现代中药, 2010, (04): 12-14.
- [2] 付绍智, 陈洪源, 袁定明, 等. 重庆太白贝母资源调查[J]. 中国中医药信息杂志. 2016, 23(09): 1-4.
- [3] 段宝忠, 黄林芳, 林余霖, 等. 太白贝母生产数值区划研究[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2010, 12(03): 486-488.
- [4] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 34-35, 附录 17-20, 附录 30-31, 附录 62.
- [5] 付绍智, 陈洪源, 袁定明, 等. 重庆太白贝母资源调查[J]. 中国中医药信息杂志. 2016, 23(09): 1-4.
- [6] 陈士林等. 中国药材产地生态适宜性区划(第二版)[M]. 北京: 科学出版社, 2017: 63-66.
- [7] 郑良敏, 申明亮, 胡昌秀, 斯华林. 太白贝母栽培技术. 中药材科技. 1984. (06): 7-8+6.
- [8] 刘辉. 川贝母产地适应性分析及基于成分分析的采收加工方法研究. (07), 2008.
- [9] 国家药典委员会. 中国药典(一部)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 37.
- [10] 伍燕华, 付绍兵, 黄开荣等. 川贝母种子质量分级标准研究. 种子. 2012. (12): 104-108.