

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

川贝母（暗紫贝母）规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of *Fritillariae Cirrhosae*
Bulbus (*Fritillaria unibracteata*)
(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

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 暗紫贝母规范化生产流程图.....3

5 暗紫贝母规范化生产技术.....4

附录 A.....8

附录 B.....9

附录 C.....10

参考文献.....11

前 言

《川贝母（暗紫贝母）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京都念慈菴总厂有限公司提出。

本标准由中华中医药学会归口。

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

本标准起草组顾问：屠鹏飞、郑本家、叶本贵。

本标准主要起草人：仰铁锤、付绍兵、强毅、李隆云、谢慧敏、谢慧淦、黄开荣、曹小洪、向志鹏、梁小强、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。

中药材川贝母产于四川、青海、西藏、甘肃等地，原植物生长于海拔 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，各种间栽培技术差异较大，本规程仅为暗紫贝母 *Fritillaria unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia 的规范化生产技术规程。

暗紫贝母规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了暗紫贝母规范化生产流程，关键控制点及技术参数，暗紫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》实施规范化生产暗紫贝母。

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。

3.3

一根针 Yi genzhen

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。

3.4

鸡舌头 Ji shetou

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。

3.5

一匹叶 Yi piye

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”。

3.6

树儿子 Shu erzi

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”。

3.7

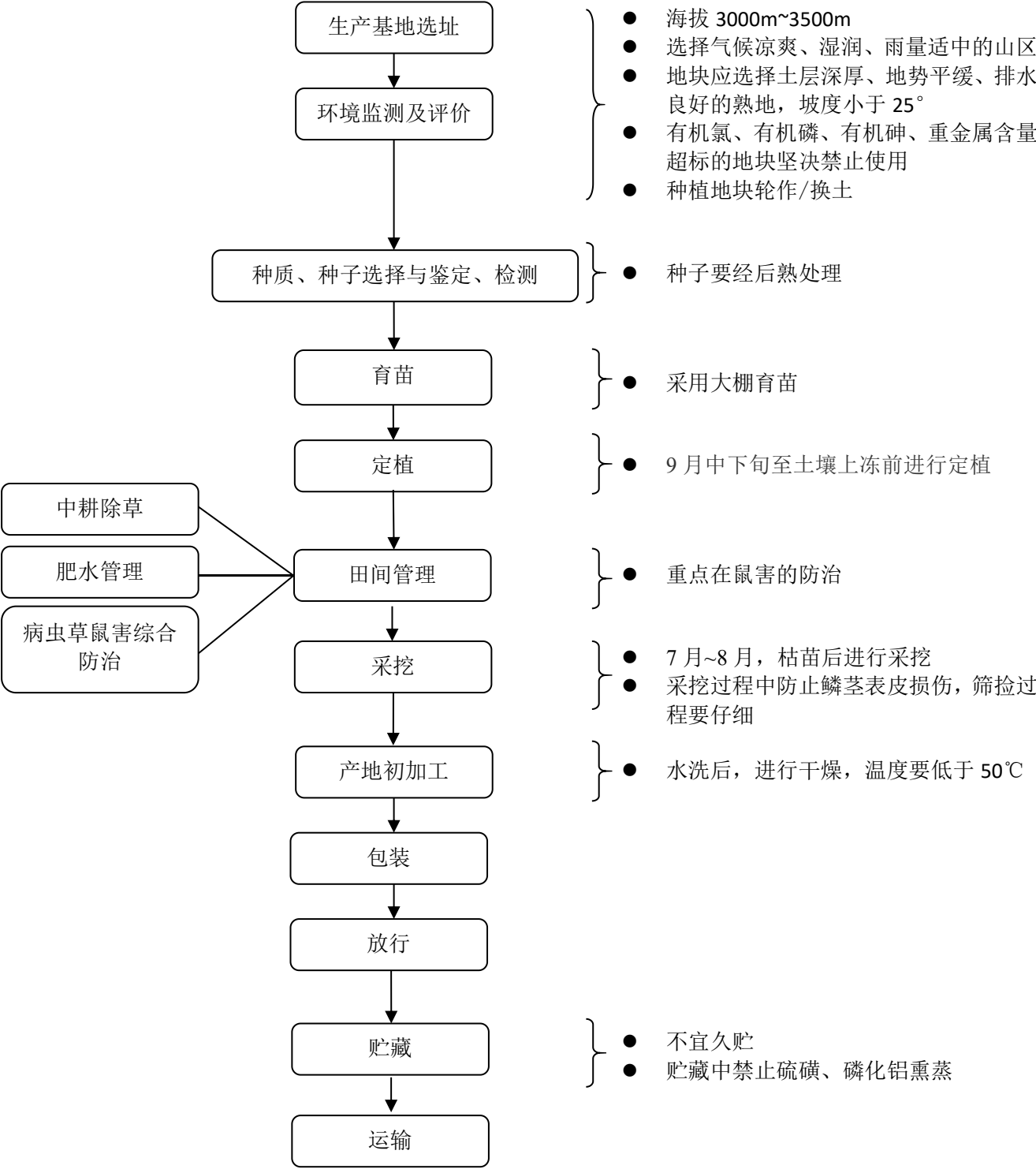
灯笼花 Deng longhua

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”。

4 川贝母（暗紫贝母）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（暗紫贝母）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

暗紫贝母适宜生长在中纬度内陆青藏高原寒温带大陆性季风气候地区，四川西部、甘肃南部、青海南部等有自然分布的地区均可种植。种植地、育苗地选择在海拔 3000m~3500m，气候凉爽、湿润、雨量适中的高原地区的坡地或平地上，年平均气温 4℃左右，平均降水量 550mm~730mm，无霜期大于 100 天。

5.1.2 地块选择

育苗和种植地块应选择土层深厚、地势平缓、排水良好的熟地，坡度小于 25°，以质地疏松、富含腐殖质的沙质壤土（俗称黑泡土、黑油沙地）为宜。避免选择易洼涝、土壤易板结及盐碱含量高地块。也可利用荒地栽培，生荒地可选种一季毛叶苕子、紫苏等绿肥，秋后将植株翻入土中作肥料，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 年~3 年暗紫贝母后会因养分过度消耗、土壤理化性质恶化、病虫害增加和有毒物质的累积出现连作障碍，暗紫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按照中药材 GAP 要求，应符合相应国家标准，并保证生长期间持续符合标准。环境检测可参考《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

使用百合科植物暗紫贝母 *Fritillaria unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia，物种须经过鉴定。

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%，千粒重 0.6g~1.1 g。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

从大田中选取无病原体、健康的鳞茎作为繁殖体，以 4 年生及以上、直径 1.0cm~1.5cm 的鳞茎为佳，种果产量高、质量好。7 月~8 月，在鳞茎地上部分倒苗后，开始采挖移栽，挑选完整、无病虫害、健壮的鳞茎进行移栽，移栽密度 300 颗每平方米~500 颗每平方米，种植后第 1 年开花时留种，暗紫贝母种子田一经建立，可连续采集 2 年~3 年种子。

定植移栽结束后，基地周围挖防鼠沟，建设围栏设施、防鸟网设施。田间管理同药材生产，开花初期，可进行疏花，促进主花发育，增加种子产量。

7月上旬,当蒴变成黄褐色,顶端稍开裂,种子呈浅褐色时,分批分期采收。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15℃~20℃温水充分浸泡24小时,再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,装入透气的塑料镂空筐内(外尺寸485*345*260 mm),置室内或林下阴凉、潮湿处。晾干后脱粒的种子,去除瘪粒、果皮,定量200g装于50目网袋内封好,用15℃~20℃温水充分浸泡24小时,再用过筛的细腐殖质土(含水量约10%,手握成团,手松散开)一层种子一层土,装入透气的网箱内,置室内或林下阴凉、潮湿处。

将处理好的种子贮藏于干燥凉爽处,温度保持于15℃以下,定期检查层积土湿度,可视天气情况,3天~5天在种子保存的腐殖质土表面喷水,使贮藏湿度保持以手握腐殖质土成团,用手轻打又散开,而手上没有水印又感到有水分的状态。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天左右进行在次年进行春播。

5.3 种植技术规程

5.3.1 育苗技术规程

暗紫贝母须种子育苗移栽种植,不宜大田直播。种子育苗以塑料大棚育苗为宜,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。

育苗地根据土壤肥力情况,施入有机肥、农家肥保障有机质含量应当达到20%以上,施肥后翻耕,做畦或厢面,畦或厢面宽1m,做好排水沟和人工作业道。

种子播种可以按照秋季播种和春季播种两种方式,首选春季播种。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。播种量按每标准棚240 m²约1.44kg(干种子,密度约8000粒每平方米),播种时均匀撒于畦面或厢面,同时将过筛土杂肥实施盖种,厚度不超过1cm。

种子播种后,第1、2年生植株秋季枯苗后,都需在畦面上培土,以增加鳞茎在地表下的深度,使暗紫贝母能安全过夏和越冬。秋季倒苗后每棚用腐殖土、农家肥,加160kg有机肥混合后覆盖畦面3cm厚,然后用充分腐熟后的秸秆为覆盖物覆盖畦面或用地膜覆盖。第一年不需追肥,以后每年及鳞茎栽培的,在即将出苗或展叶后,揭去覆盖物,按每棚2 m³~3 m³追施厩肥或堆肥;再于出苗6周~7周,喷施叶面肥。

1年生和2年生植株最怕干旱,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。同时也要注意苗床土壤不能积水,应在早春解冻后,即将出苗前,加固畦边,疏通排水沟。

1年生和2年生植株最怕强光照射,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年生暗紫贝母需满足荫蔽度60%~80%,2年生暗紫贝母需满足荫蔽度50%~60%。

苗期应控制杂草生长,随时拔除,在拔草过程中带出幼苗应即时回栽。

种子繁殖2~3年后,种苗可进行大田移栽种植。

5.3.2 定植技术规程

定植移栽大田根据土壤肥力情况，施入有机肥、农家肥保障有机质含量应当达到 30%以上，施肥后翻耕，做畦，畦面宽 1m，做好排水沟和人工作业道。

鳞茎定植栽培按照秋季移栽和春季移栽两种方式，首选秋季移栽。春季移栽时间为 4 月中下旬，土壤温度大于 0℃后即可开展作业。秋季移栽时间为 9 月中下旬至土壤上冻前。

选择完整、无病虫害、健壮的 2 年~3 年生鳞茎进行移栽定植，移栽密度 800 颗每平方米~1000 颗每平方米，栽种深度 4cm~6cm（浮土），撒播，定植结束后用充分腐熟后的秸秆为覆盖物覆盖畦面 1cm~2cm。

基地周围挖防鼠沟，搭建围栏、防鸟网等设施。

5.3.3 田间管理

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，往往容易放松田间管理，引起草荒，造成地块肥力下降和来年田间管理麻烦，故应及时拔草。尽量减少使用除草剂。

非留种的暗紫贝母田，对成年植株要及时打蕾，这是一项增产的有效措施。打蕾越早，增产率越高，以花蕾未开放前摘除为好。打蕾时，应注意避免损伤植株顶部幼叶。

暗紫贝母最怕干旱，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。同时也要注意苗床土壤不能积水，久雨或暴雨后注意排水防涝。应在早春解冻后，即将出苗前，加固畦边，疏通排水沟。有条件的，可在暗紫贝母田搭设滴灌、喷灌装置。

植株秋季枯苗后，都需在畦面上培土，以增加鳞茎在地表下的深度，使暗紫贝母能安全过夏和越冬。秋季倒苗后每亩用腐殖土、农家肥，加 25kg 过磷酸钙混合后覆盖畦面 1cm~2cm 厚。

5.3.4 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。因地制宜，合理地应用农业、生物、化学、物理等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。

暗紫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。

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，并用 5%石灰水灌病窝消毒。

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

可于播种后第2年~3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。

挖起的鳞茎，清除残茎、筛去泥土，按鳞茎的大小分级。直径1.0cm以上的鳞茎进行产地初加工；直径不足1.0cm的鳞茎，选择肥沃壤土加大密度栽植培育，再以高水肥精细管理1年，产量将大幅度增长，可显著提高种植效益。

采挖的鳞茎要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，尤其要清除鳞茎基部的黑色残留物，避免影响商品成色，清洗用水可参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。洗好的鳞茎呈嫩白色，用竹席或塑料托盘（食品级，耐高温120℃）摊放，晒干水气后，进行烘干。放置过久或隔日加工，鲜鳞茎经空气氧化，表皮变黄，加工后影响商品成色。

5.5 产地初加工技术规程

采收的鳞茎应及时进行加工干燥。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。禁止磷化铝和硫磺熏蒸。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)
川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	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; 粉锈宁喷洒, 按照农药标签使用; 苯醚甲环唑喷洒, 按照农药标签使用	≥ 20
白腐病	发生时	石灰水浇灌; 多菌灵浇灌, 按照农药标签使用	≥ 7 ≥ 15
立枯病	发生初期	甲霜噁霉灵喷施, 按照农药标签使用; 波尔多液喷洒, 按照农药标签使用	≥ 15 ≥ 5
蛱蛄	危害期	敌百虫喷灌, 按照农药标签使用; 阿维菌素乳油喷灌, 按照农药标签使用; 辛硫磷喷灌, 按照农药标签使用	≥ 28 ≥ 15 ≥ 15
金针虫	危害期	敌百虫喷灌, 按照农药标签使用; 阿维菌素乳油喷灌, 按照农药标签使用; 辛硫磷喷灌, 按照农药标签使用	≥ 28 ≥ 15 ≥ 15
地老虎	危害期	敌百虫拌毒饵诱杀, 按照农药标签使用; 辛硫磷喷灌, 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

附 录 C
(资料性附录)
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贝母药材上登记后才能使用。					

参考文献

- [1] 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.
 - [2] 潘宣.名贵中药材绿色栽培技术.百合 川贝母 平贝母 伊贝母[M].北京:科学技术文献出版社, 2004.
 - [3] 黄璐琦. 川贝母生产加工适宜技术[M].北京:中国医药科技出版社, 2018.
 - [4] 4 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.
 - [5] 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[D].成都:成都中医药大学,2008.
 - [6] 伍燕华, 付绍兵, 黄开荣等. 川贝母种子质量分级标准研究 [J] .种子. 2012. (12): 104-108.
 - [7] 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(5):515-518.
 - [8] 徐云,谢慧敏,谢慧淦,等. 川贝母栽培品的性状分类 [J] .华西药学杂志, 2018,33(2):216-218.
 - [9] 向丽,韩建萍,陈士林.人工栽培川贝母种苗质量标准研究 [J] .环球中医药,2011,4（2）: 91-94.
 - [10] 马靖, 伍燕华, 付绍兵,等.遮阴对栽培川贝母光合特性的影响[J].贵州农业科学,2014,42（10）:69-73.
 - [11] 张礼, 伍燕华, 付绍兵,等.栽培密度和施肥对川贝母生长和产量的影响 [J] .2017,45（3）: 119-121.
 - [12] 伍燕华.川贝母栽培中关键技术的初步研究[D].成都:成都中医药大学,2013.
 - [13] 马靖.栽培川贝母品质调控技术的初步研究[D].成都:成都中医药大学,2015.
 - [14] 李西文.川贝母保护生物学研究[D].北京:北京协和医学院 中国医学科学院药用植物研究所,2009.
-