

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

金莲花规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Trollius Flos
(发布稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会 发布

目 次

前 言 I

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 金莲花规范化生产流程图..... 2

5 金莲花规范化生产技术..... 3

附录 A..... 6

附录 B..... 7

参考文献 8

前 言

《金莲花规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/ T1.1-2020《标准化工作导则第一部分：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提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：中国医学科学院药用植物研究所、承德沃润农业开发有限公司、河北金路农业科技有限公司、张家口崇礼区扶农农业开发有限公司、张家口摩天岭农业开发有限公司、重庆市药物种植研究所。

本标准起草组顾问：王文君、陈震

本标准主要起草人：丁万隆、李勇、王蓉、王亚生、雷学锋、杨伟祥、张宗辉、王晓燕、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

金莲花规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了金莲花规范化生产流程，关键控制点及技术参数，金莲花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》实施规范化生产金莲花。

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 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

GB15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

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 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材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

金莲花 Trollius flos

毛茛科植物金莲花 *Trollius chinensis* Bge.的干燥花。

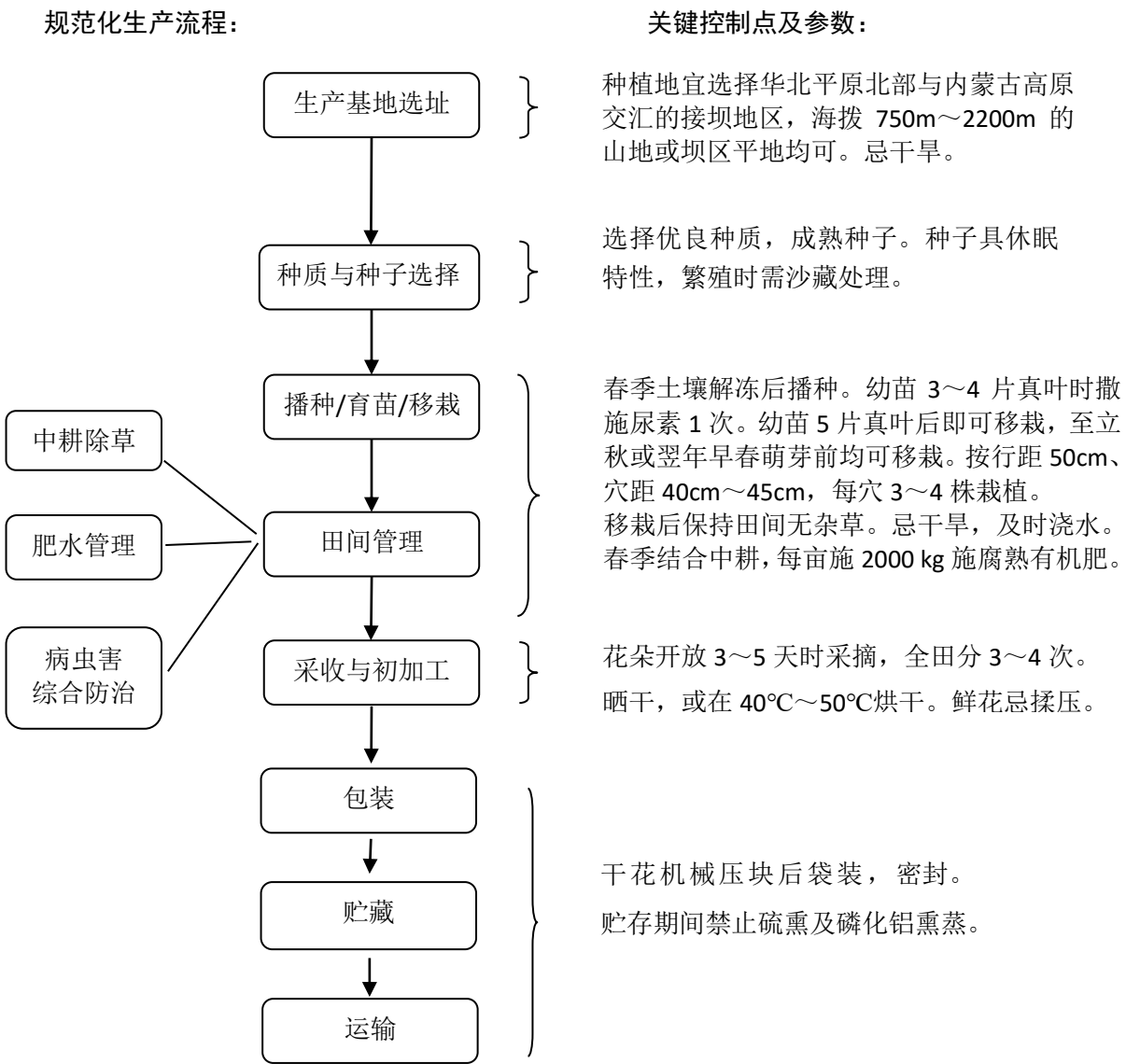
3.4

露白种子 The break-shell seed
种子胚芽长出，即芽尖突破出种皮。

3.5

翌年 Next year
即第二年。

4 金莲花规范化生产流程图



5 金莲花规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

适宜在河北北部、内蒙古南部的华北平原与内蒙古高原接壤地区，即北纬 $41^{\circ}35' \sim 42^{\circ}40'$ ，东经 $116^{\circ}36' \sim 118^{\circ}14'$ ，主要在围场县、沽源县及其周边地区。种植地宜选择生态环境良好，远离污染源，并具有可持续生产能力的生产区域，海拔 750 m \sim 2200 m 的山地或坝区的草原。大兴安岭南缘及六盘山等地也有适宜种植区。

5.1.2 选地整地

生产基地的空气质量符合 GB 3095 环境空气质量标准，灌溉水质量符合 GB 5084 农田灌溉水质标准，土壤质量符合 GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）。选择砂质壤土，整平耙细，施入适量有机肥及化肥。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用毛茛科植物金莲花 *Trollius chinensis* Bge. 为物种来源，其物种须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应加以明确。

5.2.2 种子质量

应使用当年采收的成熟种子， $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 低温沙藏 2 \sim 3 个月。依据种子发芽率、净度、千粒重、含水量等指标进行分级，按照 GB/T 3543 农作物种子检验规程的要求，种子质量等级符合附录 B1 金莲花种子质量分级标准的规定。

5.3 种子繁育技术规程

5.3.1 选种

选 3 \sim 4 年生生长健壮无病虫害的植株作留种母株，如发现患病植株要随时拔掉。

5.3.2 种子采收与处理

5.3.2.1 种子采收

8 月上旬开始果实由绿转黑褐色，种子呈黑色时即可采收，因种子陆续成熟，应分期分批采收。

5.3.2.2 种子处理

新采收的种子处于休眠状态，必须经过 $-5^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 低温沙藏处理 2 \sim 3 个月。

5.4 种植技术规程

5.4.1 播种日期

于春季土壤解冻后，即惊蛰至春分间播种。

5.4.2 播种方法

做1.2m~1.5m宽的畦，将露白种子与10倍体积的细沙拌均后撒播，播后盖3 mm~5 mm后的薄土，上面再盖一层2 cm~3 cm厚的草并经常浇水保湿，或加农膜拱棚。播种量每亩为约2.5 kg。

5.4.3 苗床管理

幼苗出齐后要保持畦面干净无杂草，并保持土壤湿润。幼苗长出3~4片真叶时，可每亩撒施尿素3 kg~5 kg，并浇水1次，20天后可再追施1次。

5.4.4 移栽

幼苗于当年8月中旬前后或翌年早春萌芽前移栽，按行距50 cm，穴距40 cm~45 cm定植于大田，每穴3~4株。

5.4.5 田间管理

5.4.5.1 中耕除草

幼苗生长前期应常除草松土，保持畦内无杂草。夏季植株基本封垄后不再松土。

5.4.5.2 灌水排水

生长季节视情况及时浇水。灌溉用水应符合 GB 5749 生活饮用水卫生标准。雨季应及时排水。

5.4.5.3 追肥

植株生长三年后，于春季在畦内撒施腐熟的有机肥，每亩施2000 kg左右。

5.4.6 病虫害防治

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针，通过加强栽培管理，科学施肥等栽培措施，综合采用农业防治、物理防治、生物防治，配合科学合理地使用化学防治，将有害生物危害控制在允许范围以内。使用化学农药应严格按照产品说明书，收获前30天停止使用。具体病虫害种类可参照“附录B2金莲花常见病虫害药剂防治参考方法”。

5.4.6.1 立枯病

严格控制育苗地或营养钵土卫生，应充分消毒。大田育苗时间易稍晚以免土壤温度偏低，温室集中育苗应避免土温过低，并及时移栽。

5.4.6.2 白粉病

三年生以上植株花期过后，喷施硫悬浮剂及粉锈宁各1次，叶面肥1~2次，并加强生长后期田间管理。

5.4.6.3 植原体病

该病害由金莲花绿变植原体引起。选择种植地时避免附近有植原体病害严重的其他作物，及时清除田间病株，并防治蚜虫、斑须蝽等刺吸式口器的介体昆虫。

5.4.6.4 蛴螬

危害金莲花根部的蛴螬主要是华北大黑鳃金龟的幼虫，可用敌敌畏乳油拌细土，均匀撒施田间或开沟将药施入沟内封沟后浇水，或用辛硫磷乳油灌根。

5.4.6.5 华北蝼蛄

用敌百虫晶体或辛硫磷乳油加水后喷到炒过的棉仁饼或麦麸上，傍晚撒于蝼蛄活动场所诱杀。

5.4.6.6 夜蛾类

主要有斜纹夜蛾、银纹夜蛾、棉铃虫、甘蓝夜蛾等，幼虫危害叶片、花蕾及花瓣。幼虫发生期，进行人工捕捉。卵孵化盛期用活芽孢 Bt 可湿性粉剂喷雾防治。低龄幼虫期甲维盐或阿维菌素喷雾。

5.4.6.7 斑须蝽

成虫、若虫刺吸嫩叶和花蕾，严重时使叶片发黄和皱缩，影响种子产量。用生物农药或植物源农药苦参碱，或吡虫啉喷雾防治。

5.4.6.8 蚜虫

开花初期用黄色板诱杀，或用 60 cm×40 cm 长方形黄色纸板或木板等涂上无色油漆，再涂上机油，每亩挂 30~40 块。蚜虫发生初期喷施苦参碱、吡虫啉、啉虫脒等交替使用。

5.5 采收与初加工

5.5.1 采收

生长 2 年后开始开花结籽，3 年后大量开花。当花朵开放 2~3 天时采收。及时将盛开的花朵采下，宜分批采摘。

5.5.2 初加工

采收后的花可晒干或在 40℃~50℃烘干。干燥后的花每 30kg 或 50kg 装袋，并用机器压块即成商品。

5.6 包装、贮藏、运输

5.6.1 包装

金莲花晒干后，选用专业包装和机械压块装袋，每袋 25kg。压块 50 kg 标准包装，密封，防潮。包装应有包装记录品名、批号、规格、重量、产地采收日期，并附有质量合格标志。

5.6.2 储藏

金莲花主要含生物碱和黄酮，易氧化、易受潮，所以储藏期间要注意通风，并适时翻垛、晾垛。

5.6.3 运输

金莲花批量运输时不能与其它有毒、有害物质混装，运输工具必须清洁、干燥无异味，具有较好的通风性，保持干燥，并设有防雨、防晒及防潮措施。

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)

1 金莲花种子质量分级标准

指 标	等 级		
	一级	二级	三级
发芽率(%)	92.5	87.6	83.5
千粒重(g)	1.20	0.97	0.77
水 分(%)	8.50	15.87	19.21
净 度(%)	98.1	95.4	92.3

2 金莲花常见病虫害药剂防治参考方法

病虫害名称	病原或害虫种类	发生条件与传播途径	防治方法
立枯病	立 枯 丝 核 菌 <i>Rhizoctonia solani</i>	育苗地或营养钵土带菌，低温 持续时间长易发生	大田育苗时间易稍晚以免土壤温度偏低，温室集中育苗应避免土温过低，并及时移栽
白粉病	白粉菌目白粉菌科真菌	老龄植株花期过后，如果田间管理不善则容易发生	摘花后喷施硫悬浮剂及粉锈宁各 1 次，并加强生长后期田间管理
花枯病	病原不详	土壤及空气干燥、温度高干热风气象条件易发生	花蕾及开花初期遇高温干旱要及时喷水降温与保持田间湿度
植原体病	金莲花绿变植原体	通过有植原体病害的其他作物传播，媒介昆虫有蚜虫、斑须蝽等	及时清除田间病株。防治蚜虫、斑须蝽等刺吸式口器的介体昆虫
华北大黑鳃金龟	鞘翅目金龟甲科 <i>Holotrichia obliata</i>	成虫迁移扩散，幼虫在土壤中危害 有机质多及施用未充分腐熟的有机肥，则虫口密度大	用敌百虫晶体或辛硫磷加水，喷到炒过的麦麸上，于傍晚撒于蝼蛄活动场所诱杀
华北蝼蛄	直 翅 目 蝼 蛄 科 <i>Gryllotalpa unispina</i>	成虫若虫迁移扩散 温暖湿润，多腐殖质、低洼盐碱地，施未腐熟粪肥的地块危害重	用敌敌畏混细土，均匀撒施田间后浇水，或用辛硫磷灌根，按照农药标签使用
斜纹夜蛾	鳞 翅 目 夜 蛾 科 <i>Prodenia litura</i>	幼虫取食叶片、花蕾，可将叶片吃光仅留叶脉 以蛹在寄主植物根际越冬	卵孵化盛期用活芽孢 Bt 喷雾，低龄幼虫期甲维盐或阿维菌素喷雾
银纹夜蛾	鳞 翅 目 夜 蛾 科 <i>Argyrogramma agnata</i>	成虫迁移扩散 适生温度 22℃~30℃	同上
斑须蝽	半 翅 目 蝽 科 <i>Dolycoris baccarum</i>	以成虫、若虫刺吸叶和花蕾，严重时使叶片发黄和皱缩	用苦参碱或吡虫啉喷雾，按照农药标签使用
蚜虫	同 翅 目 蚜 科 <i>Aphis</i> sp.	成虫迁移扩散干旱、高温下发生严重	用吡虫啉或阿维菌素喷雾，按照农药标签使用

参考文献

- [1] 丁万隆, 陈君, 丁建宝, 等. 贮藏方法对打破金莲花种子休眠的影响[J]. 中国中药杂志, 2000, 25 (5): 266-269.
- [2] 徐珞珊, 徐国钧, 金蓉鸾, 等. 中国药材学(下册)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1996, 950-951
- [3] 么历, 程慧珍, 杨智, 等. 中药材规范化种植指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [4] 严力群, 丁万隆, 朱殿龙, 等. 金莲花种子寿命的初步研究[J]. 中国中药杂志, 2007, 32 (20): 2185-2187.
- [5] 赵东岳, 李勇, 丁万隆, 等. 金莲花种子品质检验及质量标准研究[J]. 中国中药杂志, 2011, 36(24):3421-3424.