

ICS 65.020.20
C05



团 体 标 准

T/CACM *****—20**

黄草乌规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Aconiti Vilmorinianum
Radix
(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 黄草乌规范化生产流程图..... 2

5 黄草乌规范化生产技术..... 2

附录 A..... 6

附录 B..... 7

参考文献..... 8

前言

《黄草乌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云南省农业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：云南省农业科学院药用植物研究所、昆明理工大学、云南省药物研究所、云南中医药大学、云南煜欣农林生物科技有限公司、大理林韵生物科技开发有限责任公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准起草组顾问：金航、崔秀明。

本标准主要起草人：张智慧、石亚娜、董志渊、马聪吉、金鹏程、左智天、杨丽英、苏钦、邱斌、周永利、马清科、李仙兰、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

黄草乌规范化生产技术规程

1 范围

本标准规定了黄草乌规范化生产流程，关键控制点及技术参数，黄草乌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》实施规范化生产黄草乌。

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 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 5749 生活饮用水卫生标准

T/CACM ***中药材规范化生产技术规程编制通则植物药材

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

黄草乌 *Aconiti Vilmorinianum Radix*

毛茛科乌头属植物黄草乌 *Aconitum vilmorinianum* Kom.本种及其变种的干燥块根。

3.2

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

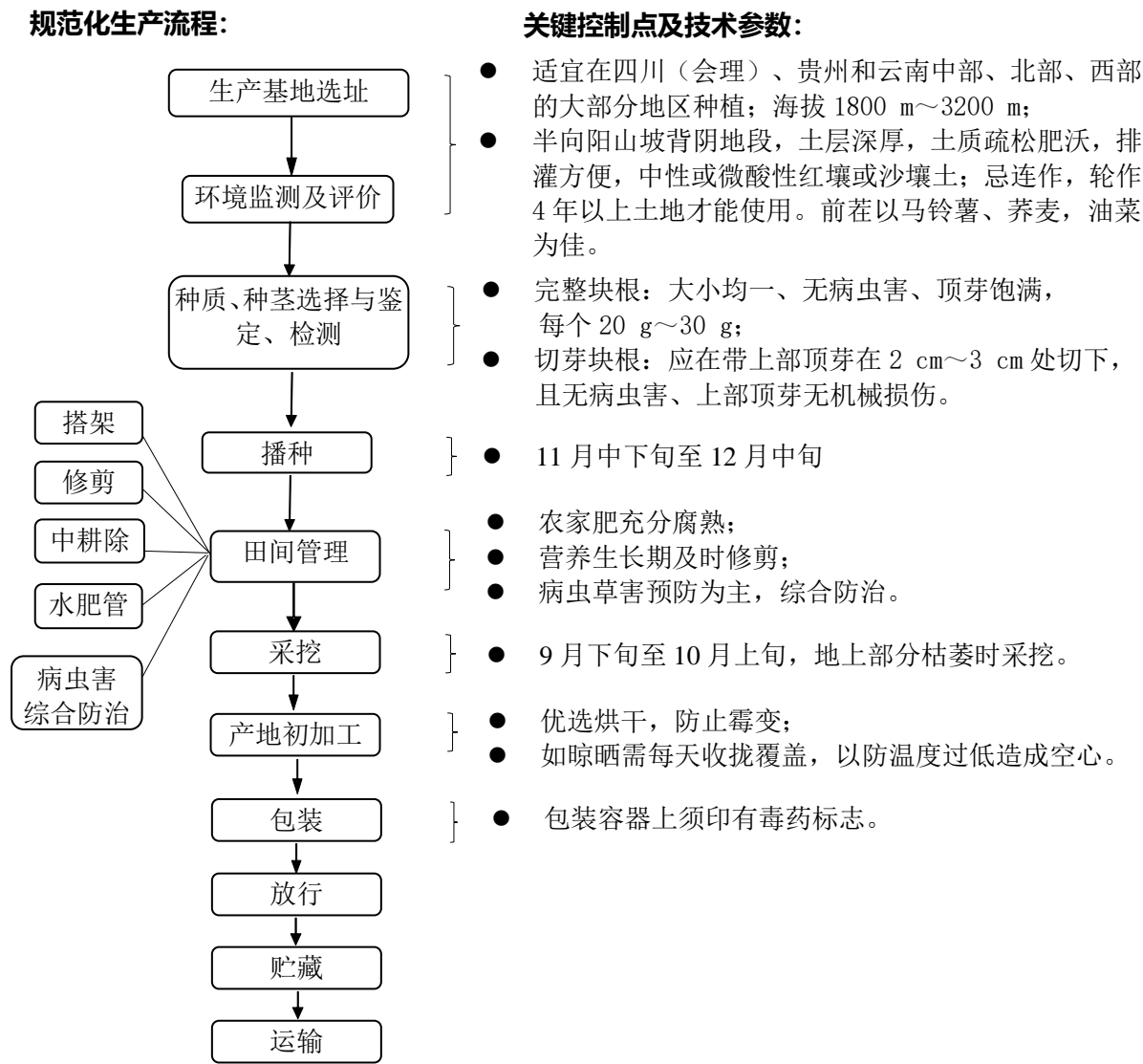
指按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证中药材优质安全的生产过程。（参见《T/CACM ***中药材规范化生产技术规程编制通则植物药材》中定义 3.1）

3.3

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。（参见《T/CACM ***中药材规范化生产技术规程编制通则植物药材》中定义 3.2）

4 黄草乌规范化生产流程图



5 黄草乌规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

适宜在四川（会理）、贵州和云南中部、北部、西部的大部分地区种植，如昆明、嵩明、玉溪、禄劝、寻甸、马龙、罗平、泸西、巧家、大理、丽江、施甸、武定等地。海拔 1800 m~3200 m 的地区。

5.1.2 地块选择

忌连作，选择轮作 4 年以上土地。前茬以马铃薯、荞麦，油菜为佳。

以半向阳山坡背阴地，土层深厚，土质疏松肥沃，水源方便，能排能灌，坡度小于 25 度的缓坡地，中性或微酸性红壤或沙壤土，盐分低于 10 % 的地区为宜。

5.1.3 环境检测

基地大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，需符合相应国家标准，并保证生长期间持续符合标准。检测可参照《GB 3095 环境空气质量标准》、《GB 15168 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》。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

种质来源于毛茛科乌头属植物黄草乌（*Aconitum vilmorinianum* Kom.）本种及其变种，物种须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应明确。

5.2.2 种根质量要求

生产上以块根或块根切芽繁殖为主，块根质量要求：完整块根大小均一、无病虫害、顶芽饱满，每个 20 g~30 g；切芽块根应在带上部顶芽在 2 cm~3 cm 处切下，且无病虫害、上部顶芽无机械损伤。

5.2.3 良种（块根）繁育及前处理

选择生长健壮、无病虫害的植株留种，田间管理及收获同药材生产。完整块根留种：选择每个 20 g~30 g 块根的进行留种。切芽块根留种：结合采收，用酒精或草木灰消毒后的刀具，将较大的块根上部顶芽 2 cm~3 cm 左右切下做种用，切口洒草木灰表面消毒，晾干表面待下种用。切除的块根下部做商品加工。

5.3 种植技术规程

5.3.1 整地

前作收获后，及时深耕翻 30 cm 以上，晒土，使土壤充分熟化，增加肥力，减少病虫害。整地按宽 1.2 m~1.5 m，高 15 cm~30 cm 的标准理墒，长依地势而定，通常墒与坡向垂直，两墒间留 30 cm~40 cm 作业道。随整地施入基肥，以有机肥为主，化学肥料为辅，农家肥应充分腐熟。播种前再翻耕 2 次，清除杂草，曝晒数日后打垡，使土壤充分匀细、疏松。

5.3.2 播种

最佳播种节令为“立冬”、“小雪”，以 11 月中下旬至 12 月中旬播种产量较高。株行距 15cm×（20~25）cm。

5.3.3 田间管理

5.3.3.1 搭架

植株高度 50 cm~60 cm 时，需搭架固定茎秆。

5.3.3.2 修剪

6 月-7 月，修剪封顶植株，防止植株枝叶生长消耗过多营养，促进地下块根膨大。

5.3.3.3 水肥管理

播种后出苗及植株生长前期，一般为干旱季节，为保证黄草乌生长所需水分，应适时灌溉，土壤湿

度保持在 40 %~60 %，进入雨季，注意排涝；6 月-7 月，植株进入快速生长期和块根膨大期，及时追肥。

5.3.3.4 中耕除草

搭架前进行第一次培土、除草；开花前第二次培土、除草。雨季杂草容易生长蔓延，应及时清除田间杂草。

5.3.4 病虫害防治技术

常见主要病害有霜霉病、白粉病和根腐病等，主要虫害有地老虎等。

采用预防为主、综合防治的方法：合理轮作 4 年以上；充分腐熟有机肥；选用无病害感染、无机械损伤优质种苗，禁用带病菌；加强中耕除草；及时清沟排水；发现病株及时拔除，集中销毁，每穴撒入草木灰 100 g 或生石灰 200 g~300 g，进行局部消毒。

采用化学防治时，应当符合及国家相关规定；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。

5.4 采挖技术规程

块根停止生长，重量最大时，即可采收。一般在当年 9 月下旬至 10 月上旬，地上部分开始枯萎时进行采挖，除去茎叶和泥土，就地晾晒至微软后运回加工。

5.5 产地初加工技术规程

生黄草乌：鲜品除去残茎、须根，洗净，干燥即可。

制黄草乌：鲜品除去残茎、须根，洗净，置沸水中水煮至透心，刮去外皮，切成厚的直片或斜片，干燥。

用水可参照《GB 5749 生活饮用水卫生标准》。加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

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相关标准（可参考《云南省中药材标准》）进行质量检验。黄草乌为毒性中药品种，符合标准的药材，应按《医疗用毒性药品管理办法》包装。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。包装容器上须印有毒药标志、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

按《医疗用毒性药品管理办法》执行，有健全保管、验收、领发、核对等制度；严防收假、发错，严禁与其他药品物品混杂，做到划定仓间或仓位，专柜加锁并由专人保管。

5.6.3 贮运技术规程

草乌系毒性中药品种，按《医疗用毒性药品管理办法》贮运。应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等的发生。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。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)
黄草乌常见病虫害防治参考方法

病虫害名称	发病条件	推荐防治方法	安全间隔期 (天)
根腐病	高温高湿	多硫悬浮剂灌根，按照农药标签使用； 甲基托布津灌根，按照农药标签使用。	≥ 20 ≥ 30
白粉病	高温、植株密、通风不良	粉锈宁喷施，按照农药标签使用； 甲基托布津喷施，按照农药标签使用。	≥ 20 ≥ 30
霜霉病	低温多雨	甲基托布津喷施，按照农药标签使用； 甲霜锰锌喷施，按照农药标签使用。	≥ 30 ≥ 20
地老虎	温暖潮湿	晶体敌百虫灌根，按照农药标签使用； 锌硫磷乳油灌根，按照农药标签使用。	≥ 7 ≥ 14

参考文献

- [1] 李雪佩,何俊,贺水莲,孟静.黄草乌植物的研究进展[J].西部林业科学,2017,46(06):1-7.
 - [2] 邓廷丰,李培清.云南野生滇南黄草乌人工驯化栽培技术[J].农村实用技术,2001(01):15-19.
 - [3] 李明福.滇中黄草乌资源开发及种植技术[J].安徽农业科学,2006(01):11-12+14.
 - [4] 字淑慧,杨生超,杨子飞,李晓波,沈勇.云南药用草乌种植发展现状及对策[J].世界科学技术(中医药现代化),2012,14(06):2222-2226.
 - [5] 云南生卫生厅主编.云南省药品标准[M].昆明: 云南大学出版社,1996:76.
 - [6] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志[M].北京: 科学出版社,1979:245.
 - [7] 陈明玮, 邱斌, 郑雷, 李国庆. 黄草乌采收期及初加工工艺研究. 湖南农业科学, 2017, (8):75-77, 80.
 - [8] 中华人民共和国国务院令(第 23 号).《医疗用毒性药品管理办法》.1988-12-27.
-