

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

半夏规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Pinelliae Rhizoma
(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 半夏规范化生产流程图.....3

5 半夏规范化生产技术.....4

附录 A..... 7

附录 B..... 8

参考文献.....9

前 言

《半夏规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/T 1.1-2020《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、重庆太极实业（集团）股份有限公司、重庆太极中药材种植开发有限公司、重庆市药物种植研究所、山东省农科院药用植物研究中心、华中农业大学药用植物研究所、成都中医药大学，南京农业大学、中国中药有限公司、淮北师范大学、昌昊金煌（贵州）中药有限公司、四川智佳成生物科技有限公司、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：魏建和、卢进、王秋玲、付昌奎、纪宏亮、王志芬、王沫、李敏、薛建平、朱再标、王继永、邓乔华、孙燕玲、王文全、郭欣慰、韩金龙、王宪昌、江艳华、曾燕、李向东、敬勇、赖月月、刘佳灵、何刚、罗玉林、刘英、何山、胡晔、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

半夏规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了半夏规范化生产流程，关键控制点及技术参数，半夏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》实施规范化生产半夏。

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 5749 生活饮用水卫生标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

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

半夏 *Pinellia rhizoma*

天南星科植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.的干燥块茎。

3.4

半夏种球 Planting balls

指用于无性繁殖的半夏新鲜珠芽或块茎。

3.5

半夏珠芽 Bulbil

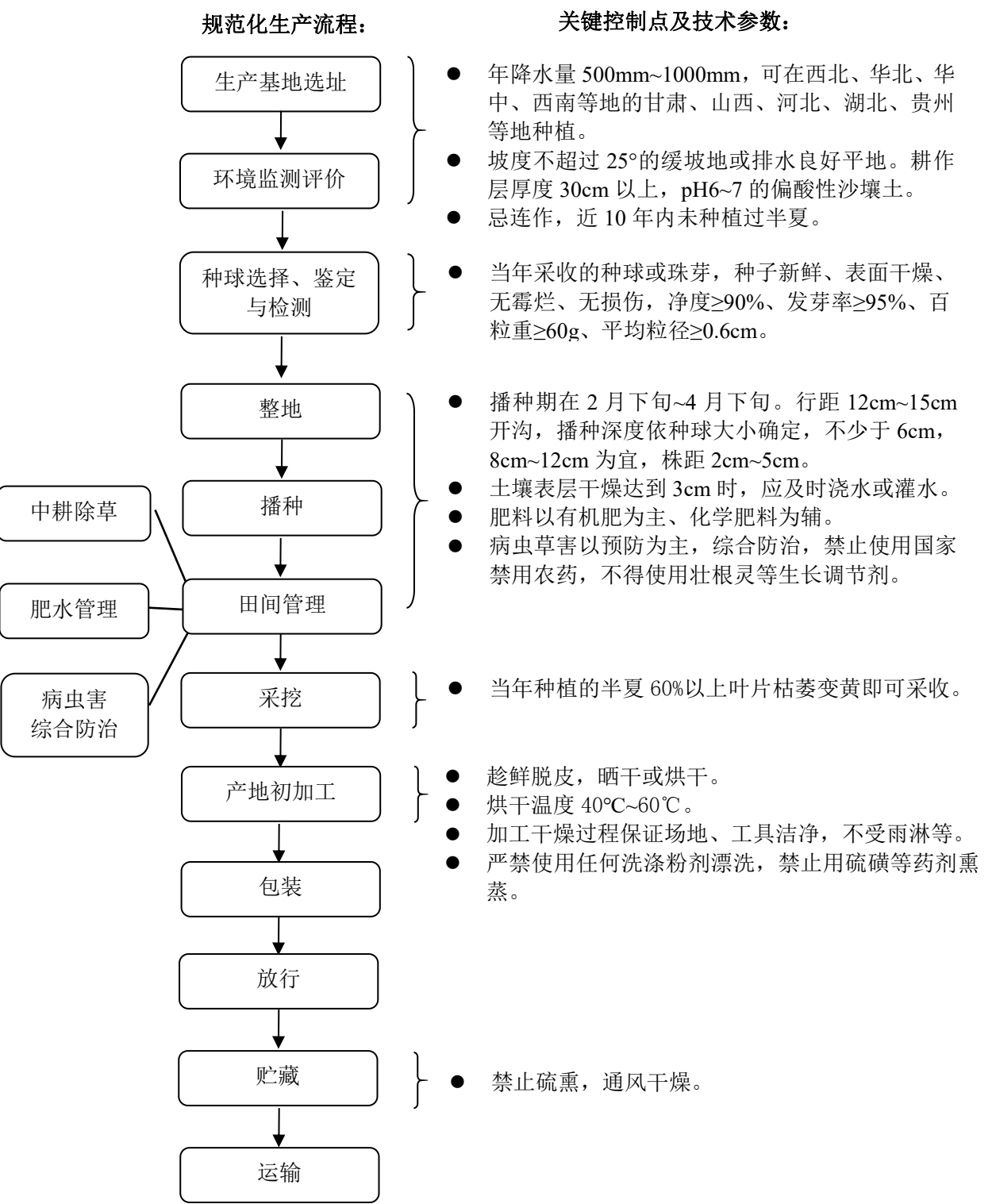
指半夏叶柄基部鞘内、鞘部以上或叶片基部（叶柄顶头）着生的微小块茎。

3.6

僵子 Jiangzi

指半夏块茎在加工干燥过程中，因受热不均或温度骤升导致块茎表面的淀粉粒糊化，整粒块茎的外周特别坚硬，无粉性。

4 半夏规范化生产流程图



5 半夏规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

半夏具有广泛的分布与种植区域，可在西北、华北、华中、西南等地的甘肃、山西、河北、湖北、贵州等地种植。年降水量 500mm~1000mm。

5.1.2 地块选择

宜选川地边缘的台地或者坡度不超过 25°的缓坡地和湾地，或排水良好的平地，且近 10 年内未种植半夏。土壤湿润肥沃、保水保肥、质地疏松、排灌良好，耕作层 30cm 以上，pH6.0~7.0 的偏酸性沙壤土，西北、华北地区种植应具备灌溉条件。粘重土、涝洼地不宜种植；前茬以玉米、豆料作物为宜，可与玉米、油菜、小麦、果木林套种，或露地种植。前茬不得施用甲磺隆、氯磺隆类除草剂。

5.1.3 环境检测

大气、土壤和水按照 GAP 要求检测，参考相应指南，保证生长期间持续符合要求。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 种质与种球要求

5.2.1 种质选择

使用天南星科植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.。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 种球质量要求

使用当年采收的半夏珠芽作繁殖用种。甘肃产区用异地种源，河北产区可用本地种源。要求种球新鲜、表面干燥、无霉烂、无损伤，净度≥90%、发芽率≥95%、百粒重≥60g、平均粒径≥0.6cm。

5.2.3 种球分级

种球分级前需进行晾晒，1kg 鲜种球晒至 700g~750g 重即为合格。晒至标准的种球过 1.5cm、1cm、0.5cm 孔径筛，分成直径 0.5cm~1cm、1cm~1.5cm、1.5cm~2.0cm 3 个规格。分级时，去除霉烂、损坏的种球及杂质，泥沙含量不超过 2%。

5.3 种植技术规程

5.3.1 整地

翻耕深度 20cm~25cm 左右（不得翻耕出生土），作 1.2m~1.5m 宽的畦，旋细、耙平。土壤标准为手抓即散、无团粒。

结合整地施入基肥，以有机肥为主，化学肥料为辅。每亩施腐熟的有机肥 2000kg~4000kg，配施过磷酸钙 50kg~100kg。禁止使用硝酸盐类无机肥料、未腐熟的有机肥、未获准登记的肥料产品；禁止使用未经无害化处理的城市生活垃圾堆肥；禁止使用含有重金属、橡胶和有害物质的垃圾堆肥。

5.3.2 播种

播种期在2月下旬至4月下旬，土地解冻后即可整地播种。早春播种，可覆拱棚提高地温。播种量根据种球大小一般每亩播种80kg~350kg，大号种球用种量略大些。播种前再次人工去除霉变、受伤等不合格种球及杂质，按照多菌灵农药标签浓度浸种15min~20min后，取出略晾干即可播种。

播种方式分条播和撒播，多采用条播。

条播：按行距12cm~15cm开沟，播种深度依种球大小确定，一般深度不少于6cm，8cm~12cm为宜，株距2cm~5cm，再覆土整平。

撒播：株距2cm~5cm，覆土厚度6cm~12cm。

5.3.3 田间管理

5.3.3.1 肥水管理

分别在全苗后和珠芽形成时进行追肥，喷施叶面肥。收获前30d内不得追肥。不得使用激素类肥料。保持土壤湿润，土壤表层干燥达到3cm时，应及时浇水或灌水，喷灌或滴灌为佳。

5.3.3.2 除苔管理

及时摘除或剪除花茎。

5.3.3.3 中耕除草

整个生育期做到有草即除，特别是在幼苗期末封行前，要求除早、除小、浅锄、不伤根，深度不超过5cm，保持地里干净无杂草，严防草荒。

5.3.4 病虫害草害等防治技术

半夏的生长期间主要的病虫害有：球茎腐烂病、病毒性缩叶病、猝倒病、叶斑灰霉病、地老虎、芋双线天蛾、红天蛾等。

预防为主，综合防治，通过应用优良种源、科学施肥、加强田间管理等措施，综合利用农业防治、物理防治、生物防治、配合科学合理的化学防治，将有害生物控制在允许范围内。

农业防治：选用无病虫害种球；播种前用草木灰溶液浸种2h。倒茬轮作，忌连作，鼓励轮作期玉米间套种绿肥生态循环种植；清洁田园，及时清除病株及杂草集中处理；使用无害化有机肥和符合国家标准复混肥，禁止使用含激素的叶面肥。

物理防治：在夏季利用气温高的特性，对休种土地进行地膜覆盖，通过提高地温的方法将土壤中的病源和虫源杀死。

化学防治：采用安全高效无污染的化学药剂对土壤进行熏蒸。推广使用高效、低毒、低残留农药。提倡科学、合理、安全用药；合理混用、轮换交替使用不同作用机制或具有负交互抗性的药剂，防止病虫害抗药性的产生；严格禁止使用国家规定的剧毒、高毒、高残留或者具有“三致”农药品种及其它高毒高残留农药以及砷、铅类农药。注意农药安全使用间隔期，没有标明农药安全间隔期的品种，收获前30d停止使用，执行其中残留量最大的有效成分的安全间隔期。

5.4 采挖技术规程

当年采收，半夏 60%以上叶片枯萎变黄即可采收。采收时宜选择晴天，土壤墒情适宜时进行，否则球茎和泥土粘结或板结不易分离。

采收方式有人工采收和机械采收。采收时去掉枯叶和泥土，根据大小进行分级（2.5cm 以上、1.5cm~2.5cm、1.5cm 以下）收拣，就地晾晒，待块茎表面水汽干后，运回加工；忌长时间曝晒，否则不易去皮。发现有发霉或病虫害的块茎挑出来集中处理。

5.5 产地初加工技术规程

采收后及时进行人工脱皮或机械脱皮处理，冲洗干净，及时晾晒或烘干，不断翻动，防止出现僵子，直至全干，即成生半夏；将生半夏除去浮灰、霉点及杂质等，过筛分级。

加工晾晒场地干净整洁，清洗用水符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）；严禁使用任何洗涤剂漂洗，禁止使用硫磺、焦亚硫酸钠等药剂熏蒸。

加工质量标准：水分不得过 13.0%；异物、半夏特征不明显的碎瓣等不得过 1.0%；总灰分不得过 4.0%；变色不得过 0.5%；去皮率 95.0%以上。

5.6 包装、放行、贮运技术规程

5.6.1 包装

包装前应对每批药材参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

5.6.3.1 种球贮藏技术

应存于阴凉湿润，且有控温控湿设备的仓库，防止种球干燥，同时防霉烂，贮藏温度 0℃~5℃、相对湿度 45%~65%。种球装袋竖放，整齐码放，不能堆放，每排之间留有过道作为检查通道和通风。种子距离通风、控温设施的距离大于 50cm。定期检查，发现霉烂及时摊晒或倒袋。

5.6.3.2 成品半夏贮藏技术

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。仓库温度控制在 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。

5.6.3.3 运输

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、福美腈、福美甲腈、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)
半夏常见病虫害防治参考方法

病虫害名称	危害部位	推荐防治方法	安全间隔期 (天)
球茎腐烂病	球茎、珠芽	多菌灵浸种或灌根, 按照农药标签使用。 甲基托布津灌根, 按照农药标签使用。 多硫悬浮剂灌根, 按照农药标签使用。 苦参碱灌根, 按照农药标签使用。 拔除病株, 病穴撒生石灰消毒。	≥20 ≥30 ≥20 ≥7
叶斑灰霉病病	叶片	波尔多液叶面喷施, 按照农药标签使用。 农用硫酸链霉素叶面喷施, 按照农药标签使用。 甲基托布津叶面喷施, 按照农药标签使用。 轮作、拔除病株、病穴消毒。	≥15 ≥10 ≥30
茎腐病	叶、根、茎	多菌灵叶面喷施, 按照农药标签使用。 恶霉灵叶面喷施, 按照农药标签使用。 及时排水、拔除病株、合理施肥。	≥10 ≥10
病毒性缩叶病	叶片、球茎	宁南霉素水剂淋喷或灌根, 按照农药标签使用。 轮作、施足底肥、合理浇水、及时排水。	≥15
地老虎	根部、幼茎	晶体敌百虫灌根, 按照农药标签使用。 阿维菌素乳油灌根, 按照农药标签使用。	≥7 ≥14
芋双线天蛾	叶片	阿维菌素乳油喷施, 按照农药标签使用。 苦参碱水剂喷施, 按照农药标签使用。	≥21 ≥7
红天蛾	叶片	阿维菌素乳油喷施, 按照农药标签使用。 苦参碱水剂喷施, 按照农药标签使用。	≥21 ≥7

参考文献

- [1]国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 一部. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [2]吴明开,曾令祥,朱国胜. 半夏规范化生产标准操作规程[J]. 现代中药研究与实践, 2009, 22(6):3-7.
- [3]张晓伟,王小峰,张兴翠. 半夏研究概况[J]. 现代中药研究与实践,2006, 20(6): 57-61.
- [4]王新胜,吴艳芳,马军营,等. 半夏化学成分和药理作用研究[J]. 齐鲁药事, 2008, 27(2): 101-103.
- [5]胡玉涛,王沫,肖平阔. 半夏生物学特性研究概况[J]. 湖北林业科技, 2006, 142: 38-41.
- [6]张国泰,郭巧生,王康才. 半夏生态研究[J]. 中国中药杂志, 1995, 20(7): 395-397.
- [7]朱克贵. 贵州省凤冈县半夏规范化种植操作规程(SOP)[J]. 遵义科技, 2004, 4: 12-14.
- [8]刘跃辉,周哲健. 人工栽培半夏的气候条件分析[J]. 中国农业气象, 2005, 26(2): 129-130.
- [9]钱广涛,薛涛,张爱民,等. 半夏无公害栽培技术体系探讨[J]. 世界中医药, 2018, 13(12): 2949-2955.
- [10]王化东,吴发明. 我国半夏资源调查研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(1):150-151, 200.
-