

ICS 65.020.20
C 05



团体标准

T/CACM ****—20**

黄精规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Polygonati 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 黄精规范化生产流程图 2

5 黄精规范化生产技术 2

附录 A..... 6

附录 B..... 7

参考文献 8

前 言

《黄精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、浙江农林大学和云南中医药大学提出。

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、陕西步长制药有限公司、浙江农林大学、云南中医药大学、浙江森宇有限公司、湖南省龙山县中药材产业办、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：祁建军、马存德、斯金平、季鹏章、俞巧仙、刘京晶、朱光明、傅飞龙、魏建和、王秋玲、王文全、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

黄精规范化生产技术规程

1. 范围

本标准确立了黄精规范化生产流程，关键控制点及技术参数，黄精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》实施规范化生产黄精。

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/T 3543 农作物种子检验规程

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 15618 2018 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。

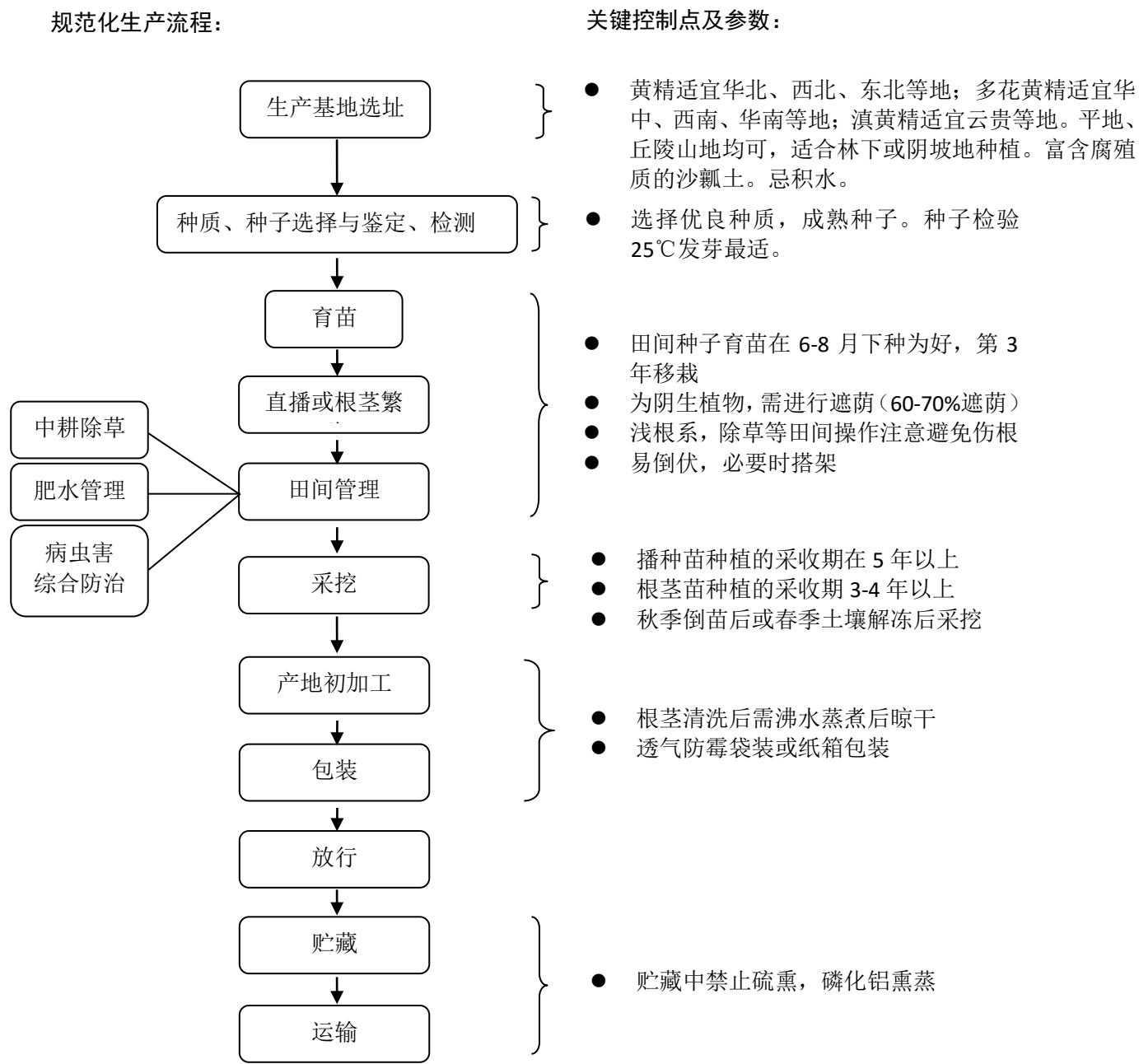
3.3

黄精 Polygonati rhizoma

除非特殊说明，本规范中所说的黄精包括黄精 *Polygonatum sibiricum* Red.，多花黄精 *P. cyrtoneura* Hua 与滇黄精 *P. kingianum* Coll.et Hemsl.三种在《中华人民共和国药典》（2015 版）收录的黄精药材

的基原植物，其干燥的根茎入药，药材名黄精。

4. 黄精规范化生产流程图



5. 黄精规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

黄精药材来源于三种植物，黄精、多花黄精和滇黄精，分别适合于不同产地种植。黄精适合在中国的东北、华北、西北（陕西、甘肃、宁夏等地）、淮河以北及云贵高原部分地区种植；多花黄精适合在淮河以南到华南北部的长江流域、四川、重庆、贵州等地种植；滇黄精适合在云南及与云南接壤的贵州、

四川部分地区种植。黄精与多花黄精一般种植在海拔 2000 米以下，滇黄精种植在海拔 700~3000 米。

5.1.2 地块选择

平地、山地均可种植，适合腐殖质深厚的林下、阴坡地种植。土壤以肥沃砂质壤土为宜，忌连作。

育苗地应选择阴坡，坡度小于 15°~30°的荒地或熟地，土层疏松肥沃，无积水。需要时方便搭建遮荫设施，遮光率 50~75%。

黄精、多花黄精和滇黄精适合种植的土壤环境精差异较大，要在适合的道地产区选择种植地块。按照 5.1.1 产地选择确定。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，且应符合相应国家标准（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 2018 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准），且要保证生长期间持续符合标准。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用百合科植物黄精 *Polygonatum sibiricum* Red. 多花黄精 *P. cyrtoneura* Hua. 与滇黄精 *P. kingianum* Coll. et Hemsl.，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

黄精种子千粒重大于 30 克，多花黄精与滇黄精种子千粒重大于 32 克。种子净度 98% 以上，发芽率不低于 90%。成熟的黄精种子在自然阴干后可在室内通风条件下保存。种子质量按照 GB/T 3543 农作物种子检验规程进行检验。

5.2.3 良种繁育技术规程

生长 4 年以上，进入盛花期的植株种子产量高、质量好，可以采集种子。每年的 9 月底 10 月初，果实由硬变软时可采集。滇黄精种子采集一般在 10-11 月。采集的果实可立即除去果皮果肉，清水冲洗干净后阴干保存；新鲜种子也可以立即沙藏处理。

5.3 种植技术规程

5.3.1 育苗技术规程

黄精种胚发育不全，具有休眠特性，种子一般需要处理后再播种。当年收获的种子可以立即处理，也可以第二年夏秋季节处理。在地面挖深 40 厘米的坑，种子与河沙按照 1:3 的比例混合后埋入坑中，表面覆盖 5~10 厘米的土。河沙的含水量在 20% 左右。种子处理的季节要保证地表以下 5 厘米保持在 20℃ 左右达到 60 天以上。可随种子伴适量杀菌剂以防止霉变。做好排水措施，防止积水。第二年春季土壤解冻时，南方地区在春节后，即可挖出种子进行播种。此时可以看到种子已经萌发，并形成芽和多个须根，注意不要碰掉芽。

处理好的种子在苗床上按照 5×10 厘米的株行距播种，注意拔草和灌溉，2 年后待长出真叶后移栽。多花黄精与滇黄精种子可以在收获当年的秋季直接在苗床育苗，第 3 年移栽。

5.3.2 移栽技术规程

5.3.2.1 整地

清除地面和大田四周杂草，土地深耕 30 厘米以上，晾晒 3~5 天后开始旋耕耙细。整地前对土壤进行杀虫、消毒处理。同时在大田四周挖好排水渠。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。整细、耙平、做畦，畦宽 120 厘米，畦高 15 厘米，畦间距 60 厘米。

5.3.2.2 移栽

10 月中旬至翌年 3 月出苗前均可移栽。

种子苗的移栽，种子培育的幼小根茎小心挖出，注意不要碰掉芽。根茎的移栽，在采挖黄精时，选择近 1~2 年形成的粗壮、白嫩部分，每 2 或 3 个年节为 1 个种根茎，伤口稍加晾干或用草木灰涂抹后稍晾，即可栽种。移栽前在整好的畦面上开沟，将小根茎或挑选过出的黄精种根茎依次摆放在开好的沟内，摆放时应尽量避免损害黄精的芽头，芽头需朝上。行距 25~30 厘米，株距 20~25 厘米。待种根茎摆放完毕，将细土搂入沟内，覆土至平。在需要种植高杆作物遮荫的地块，行距可以酌情增加。

5.3.2.3 遮阴、搭架

每年 4 月下旬至 5 月上旬在畦沟内播种玉米或搭遮荫网，在夏、秋季为黄精遮阴。当年 9 月下旬玉米收获后，秸秆粉碎还田，覆在畦面上。黄精和滇黄精植株高大易倒伏，栽植后根据茎秆高度，可用铁丝或尼龙网搭架，防止倒伏。不采种子的可以打尖、疏花抑制地上部分生长。

5.3.3 田间管理

黄精出苗早，一般每年 3 月底 4 月初即可出苗，要注意及时遮荫。属于浅根系植物，在除草、施肥时应避免伤及根系，结合中耕除草施肥 1~2 次。黄精和滇黄精植株高，田间要搭架防止植株倒伏。在药材生产田，可以摘除花促进高产。

禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于增大黄精根。

5.3.4 病虫害防治

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。以农业防治为基础，提倡生物防治和物理防治，科学应用化学防治技术的原则。

农业防治：排除田间积水，降低田间湿度；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：在冬种地安装频振式杀虫灯，诱杀金龟子和地老虎等害虫。

化学防治：原则上以施用生物源农药为主。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。主要病虫害防治参考方法见附录 B。

5.4 采挖技术规程

黄精为多年生植物，种子繁育苗移栽后一般生长 5 年以上才具有经济和药用价值。用根茎移栽的生长 3-4 年即可采挖。秋季地上部分枯萎时即可采挖。完整挖出根部，抖去泥土，去除残茎，挑除病根。采挖过程避免破伤外皮，注意防止冻害。

5.5 产地初加工技术规程

除去须根、洗净，置蒸锅或蒸汽中蒸透后晒干或烘干。烘干温度不超过 60℃。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

黄精在烘干过程中不能一次烘干，否则折干率低，色泽较差而且不易干透。第一次烘至全部表面皱缩时，取出放凉，用滚筒搓揉机搓揉 3~5 分钟，去掉须根。再入烘室烘 8~10 小时，取出放凉，再用滚筒搓揉机搓揉 5~10 分钟，第三次入烘室烘干。如此反复 3~4 次，至全干。

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)
黄精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)
叶斑病	6-8 月	1 : 1 : 100 倍波尔多液, 或 65%代森锌可湿性粉剂 500~600 倍液喷洒	7
地老虎、蛴螬 (金龟子幼虫)	5-8 月	每亩用 2.5%敌百虫粉剂 2~2.5kg, 加细土 75kg 拌匀后, 沿黄精行开沟撒入, 防治蛴螬; 地老虎防治方法同上, 但用量加大 2~2.5kg, 配细土 20kg; 亦可用敌百虫混入香饵里, 于傍晚在地里每隔 1m 投放一小堆诱杀。在幼虫期用 40%辛硫磷乳油用灌根枪灌根防治	≥30
螨虫虫害	5-10 月	10%浏阳霉素乳油, 和 1.8 克/升 (或 18%) 阿维菌素乳油 (虫螨兼治)、2.5%华光霉素可湿性粉剂、以及苦参碱等; 在刚达到防治指标时, 交替使用对卵、幼、若、成螨均有抑制的药物。	≥30

参考文献

- [1] 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.
 - [2] 陈世林主编, 中国药材产地生态适宜性区划[M].北京:科学出版社.2011.6,71-73.
 - [3] 肖培根,杨世林,刘塔斯, 等.玉竹黄精药用动植物种养加工技术[M]. 中国中医药出版社, 2001,76.
 - [4] 冯 英, 田源红,汪毅,赵晓兰,张英. 综合评分法优化黄精产地加工工艺[J]. 贵州医药, 2009 , 33 (12):1101-1103.
 - [5] 庞玉新, 赵致, 袁媛. 贵州产黄精生产操作规程初步研究[J]. 现代中药研究与实践 2004 , 18 (3):16-19.
 - [6] 田启建,赵致,谷甫刚. 中药黄精套作玉米立体栽培模式研究初报[J]. 安徽农业科学, 2007,35(36):11881- 11882.
 - [7] 欧亚丽, 李磊. 遮阴对黄精光合特性和蒸腾速率的影响[J]. 安徽农业科学,2008 ,36(24) :10326 - 10327 ,10331.
 - [8] 傅飞龙、丁自勉、马存德、魏建和、李先恩、祁建军.黄精种子萌发及出苗特点研究[J]. 中国现代中药, 2017, 19 (8): 1151-1156.
 - [9] 陕西步长制药有限公司.黄精规范化种植标准操作规程 (SOP) [S]. 2015.
 - [10] 刘晓珏.种植密度对黄精生长发育及干物质积累的影响[D].西北农林科技大学, 2017.
 - [11] 高兴. 黄精炮制前后差异性成分的分离与纯化。浙江大学硕士研究生学位论文, 2018.
 - [12] 杨琳. 黄精的产地初加工工艺研究。西北农林科技大学硕士研究生学位论文, 2016
-