

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

当归规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Angelica sinensis Radix

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会 发布

中华中医药学会团体标准公示稿

目次

1 范围..... 2

2 规范性引用文件..... 2

3 术语和定义..... 2

4 当归规范化生产流程图..... 3

5 当归规范化生产技术..... 4

附录 A..... 8

附录 B..... 9

参考文献..... 10

中华中医药学会团体标准公示稿

中华中医药学会团体标准公示稿

前 言

《当归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、甘肃农业大学提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：甘肃农业大学、中国医学科学院药用植物研究所、广东一方制药有限公司、甘肃省药品检验研究院、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：邱黛玉、陈垣、魏建和、郭凤霞、陈杰、何炳江、王秋玲、王文全、杨平荣、宋平顺、马潇、赵锐明、梁伟、李欠、白德涛、杨豆豆、金建琴、陈永中、焦旭升、王红燕、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

中华中医药学会团体标准公示稿

当归规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了当归规范化生产流程，关键控制点及技术参数，当归规范化生产各环节的技术规程。

本标准适用于当归按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范化引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3905 环境空气质量标准

GB 15168 2018 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 4285 农药安全使用标准

GB/T 3543 农作物种子检验规程

GB5749 生活饮用水卫生标准

T/CACM 1374.1-2021 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 1374.1-2021 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 当归 *Angelica sinensis* radix

为伞形科植物当归 *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels 的干燥根。

3.2 规范化生产 Good agricultural practices

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。

3.3 技术规程 Code of practice

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、放行与贮运等，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。

4 当归规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：

- 在岷县、宕昌、漳县等道地产区育苗地海拔 2700 m~3100 m，二阴地，土层疏松肥沃，无积水。定植地海拔 2200 m~2800 m，南坡、西坡，土层深厚、地势平缓、排水良好、土壤疏松、腐殖质含量高。
- 生荒地或未种植当归的熟地，或轮作三年以上。
- 2 年抽薹开花植株不能留种，选三年生才开花植株留种
- 种子：当年采收，中等成熟，发芽率 70%以上。
- 种苗：无病虫害侵染、无机械损伤、侧根少、表皮光滑、直径 3 mm~6 mm，苗长 8 cm~13 cm，百苗重 40 g~70 g。
- 地块深翻 30 cm 以上。
- 发现抽薹株及时拔除。
- 病虫草害预防为主，综合防治。
- 不得使用壮根灵等生长调节剂。
- 霜降后采挖，采挖后要及时晾晒，防止发霉。
- 除去杂质、摊晾、揉搓、整形。优选干制法，及时干燥，防止霉变。
- 烘干温度不应超过 50℃。
- 禁止硫熏或磷化铝熏蒸。
- 不可淋雨。
- 防止返潮变质、防止鼠害。

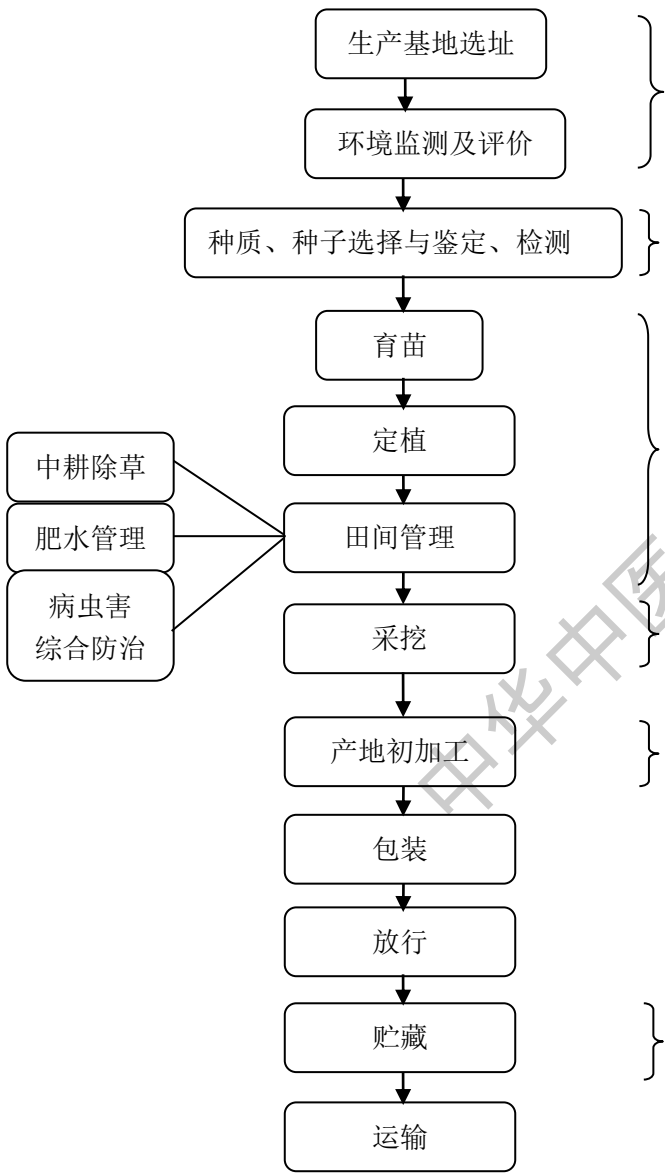


图 A 当归规范化生产流程图

5 当归规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

适宜在甘肃南部的岷山山脉东支山麓地区和陇中黄土高原与青藏高原的交汇过渡带种植，主要在岷县、宕昌、漳县等为核心的道地产区及其周边区域。育苗地海拔 2700 m~3100 m，种植地选择在海拔 2200 m~2800 m 的高寒二阴地区及其他具有相应条件的适宜地区。

5.1.2 地块选择

不能连作，轮作 3 年以上土地才能使用。

育苗地应选择阴坡，坡度小于 25° 的荒地或轮歇地，土壤以高山草甸土、草甸土、黑土、黑钙土、暗棕壤土为宜，土层疏松肥沃，不易积水。

定植地应选土层深厚、地势平缓、排水良好、土壤疏松、腐殖质含量高，阴凉潮湿的南坡、西坡地块，土壤、水质无污染的黑土、黑垆土、黑钙土，黄绵土为宜，pH 值中性至弱碱性。前茬以豆类、麦类、油菜为佳。

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 GB 3905 环境空气质量二级以上、GB 15168 2018 土壤环境质量农用地土壤二级以上、水质符合 GB 5084 农田灌溉水质标准，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

使用伞形科植物当归 *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels，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

应使用当年采收，中等成熟的种子，发芽率 70 %以上，千粒重 1.3 g~1.9 g。经检验符合中药材种子当归（DB62/T2548）规定。

5.2.3 良种繁育

二年生抽薹开花植株不能留种，需选择健壮、未抽薹、根头大、无病虫害的二年生植株用于繁种，第三年植株开花时留种。田间管理同种植技术。

在果穗下垂、果翅展开、种子果皮变为粉白色，种子变硬时采收，分期分批进行。果穗扎成小把，挂于通风处自然干燥，挂藏至来年播前脱粒，或脱粒后装入纸袋或布袋内，贮藏于干燥凉爽处（可参考甘肃省地方标准 DB62/T 2832-2023 当归种子繁育技术规程）。

5.3 种植

5.3.1 育苗

当归须育苗移栽种植。育苗时，深翻土地 30 cm 以上，随整地施入基肥，开沟作畦，畦宽 1 m~1.2 m，畦高 15 cm~25 cm。6 月上中旬播种。高海拔寒冷地区早播，低海拔地区适当晚播，使幼苗苗龄控制在 110 d~115 d。播种量每亩 5 kg~7 kg。播种后覆细土 0.3 cm~0.4 cm，均匀覆盖秸秆、遮阳网等。

出苗后根据土壤保湿和出苗情况逐渐去除覆盖物，及时除草。间苗株距以不小于 3 cm 为宜。9 月中下旬叶片枯黄时起苗。起苗后切去叶片保留 1 cm 长的叶柄，阴凉干燥处稍晾后贮藏。可窖藏或堆藏，均应选择阴凉干燥处，防止受热、受湿。

5.3.2 定植

种前土地深耕 30 cm 以上，结合整地，每公顷地施纯氮 150 kg、五氧化二磷 120 kg、氧化钾 75 kg、有机肥 1800 kg~2400 kg，若用农家肥应充分腐熟。选用无病虫害侵染、无机械损伤、侧根少、表皮光滑、直径 3 mm~6 mm，苗长 8 cm~13 cm，百苗重 40 g~70 g 的优质种苗（可参考甘肃省地方标准 DB62/T 2549-2014 中药材种苗当归，二级以上种苗），于 3 月下旬至 4 月中旬移栽。可露地平栽、起垄覆膜垄上栽培、起垄覆膜侧斜栽、不起垄覆膜侧栽培。行距 25 cm~30 cm，株距 20 cm~25 cm。

5.3.3 田间管理

移栽后及时查苗补种、除草，雨水过多时及时排水。在苗期、茎叶生长盛期、根部迅速增重期结

合中耕除草各追肥 1 次。以有机肥为主，鼓励使用经国家批准的菌肥及中药材专用肥。发现抽薹株及时拔除。

禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于增大当归根。

5.3.4 病虫害防治

当归常见病害有麻口病、根腐病等，虫害主要有地老虎、蛴螬、金针虫、红蜘蛛、根蚜等。

应采用预防为主、综合防治的方法：轮作 3 年以上；农家肥必须充分腐熟；禁用带病菌；及时清沟排水；推广配方施肥技术，选用配方肥；施用微生物菌剂，改善当归根际菌群；采用灭虫灯、杨树枝把等措施诱杀害虫；在此基础上，及时开展田间观察，发现病虫害发生需要及时拔除，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；每年秋冬季及时清园。

采用化学防治时，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，禁限用农药名单见附录 A。

如必须使用化学农药时，参考附录 B。

5.4 采挖

霜降后才能采挖，移栽当年 10 月中旬至 11 月上旬，高海拔地区根据天气预报适当提前采挖，当归叶片变黄枯萎时，割除地上部分，揭去地膜，5 d~7 d 后采挖。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和断根，注意防止冻害。采挖后及时晾晒，防止发霉变质。

5.5 产地初加工

当归产地初加工方法包括直接晒干法、烘干法及传统熏干法，也可全归一起干燥或分为不同部位干燥。禁止硫熏。

直接晒干法：摊晾变柔，揉搓，晾晒，整形捋顺，晾干。

烘干法：可采用各种设施，烘干温度不应超过 50 ℃。

传统干燥法：全归去净泥土，置于干燥通风处晾晒 3 d~5 d，至侧根失水变软，理顺侧根，每 5 根左右扎成小捆，将扎好的当归堆放在竹筐内 5 层，总高度不超过 50 cm。于室内用湿草作燃料生烟烘熏，忌用明火，室内温度保持在 50 ℃ 以下，要定期停火回潮，上下翻堆，使干燥程度一致。20 d~30 d 后，待根内外干燥一致，水分含量不高于 15 %，断面乳白色为好。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋。

5.6 包装、放行、储运

5.6.1 包装

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 储运

应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止虫蛀、鼠害、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

A.1 国家禁止使用农药（共 41 种）

六六六，滴滴涕，毒杀芬，艾氏剂，狄氏剂，二溴乙烷，除草醚，杀虫脒，敌枯双，二溴氯丙烷，砷、铅类，汞制剂，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，八氯二丙醚，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，百草枯水剂，氯磺隆（包括原药，单剂和复配制剂），胺苯磺隆，甲磺隆，福美肿，福美甲肿，三氯杀螨醇，氟虫胺。

A.2 国家限制使用农药（42 种）

氧乐果，甲基异柳磷，涕灭威，克百威，甲拌磷，特丁硫磷，治螟磷，内吸磷，灭线磷，硫环磷，蝇毒磷，地虫硫磷，氯唑磷，苯线磷，三氯杀螨醇，氰戊菊酯，丁酰肼（比久），氟虫腈，水胺硫磷，灭多威，硫线磷，硫丹，溴甲烷，毒死蜱，三唑磷，杀扑磷，氯化苦，氟苯虫酰胺，磷化铝，乙酰甲胺磷，丁硫克百威，乐果，氟鼠灵，百草枯，2,4-滴丁酯，C 型肉毒梭菌毒素，D 型肉毒梭菌毒素，敌鼠钠盐，杀鼠灵，杀鼠醚，溴敌隆，溴鼠灵。

A.3 “A.2” 中禁止在中药材使用的农药（17 种）

甲基异柳磷，涕灭威，克百威，甲拌磷，特丁硫磷，治螟磷，内吸磷，灭线磷，硫环磷，蝇毒磷，地虫硫磷，氯唑磷，苯线磷，氟虫腈，乙酰甲胺磷，丁硫克百威，乐果。

附录 B

(资料性附录)

当归常见病虫害防治参考方法表

病虫害名称	防治时期	推荐防治方法	安全间隔期（天）
麻口病	移栽前	辛硫磷颗粒拌土，按照农药标签使用； 阿维菌素，硫黄悬浮剂喷洒栽植沟，按照农药标签使用； 辛硫磷乳油或阿维菌素乳油蘸根，按照农药标签使用	
根腐病	6月~9月	多菌灵灌根，按照农药标签使用； 甲基托布津灌根，按照农药标签使用； 恶霉灵、甲霜灵，按照农药标签使用	≥20 ≥20 ≥30
水烂病	6月~9月	琥胶肥酸铜，苯醚甲环唑，吡唑醚菌酯，按照农药标签使用	≥14
褐斑病	7月~9月	吡唑醚菌酯，中生菌素，按照农药标签使用	≥14
地下害虫	5月~8月	晶体敌百灌根，按照农药标签使用； 阿维菌素灌根，按照农药标签使用	≥7 ≥21
红蜘蛛	6月~8月	哒螨灵喷施，按照农药标签使用	≥21
根蚜	6月~8月	吡虫啉灌根，按照农药标签使用	≥21

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] 朱田田. 甘肃道地中药材实用栽培技术[M]. 兰州:甘肃科学技术出版社, 2016.
- 王兴庆. 当归规范化种植及主要病虫害防治技术探讨[J]. 农村实用技术, 2019
(2):61-62.
- [3] 段鱼强. 地膜当归栽培技术应用分析[J]. 农业科技与信息, 2018, 12(19):30-32.
- [4] 包建平, 陈书珍. 岷县当归栽培技术规范[J]. 现代农业, 2017, 2(9):4-5.
- [5] 陈海平. 当归生物学特性及无公害栽培研究[J]. 农业与技术, 2016, 6(20):78-80.
- [6] 后文刚. 卓尼县当归适应性分析及栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2016,
37(1):65-70.
- [7] 王新华. 临潭县高寒阴湿区当归种植技术[J]. 甘肃农业科技, 2015, 32(7):84-86.
- [8] 刘华宾, 刘宝坤. 当归规范化种植及主要病虫害防治技术[J]. 南方农业, 2014,
8(6):12-13.
- [9] 李文涛. 中国栽培当归品质评价及优良种质资源筛选[D]. 吉林农业大学, 2013.
- [10] 韩黎明. 甘肃道地药材“岷归”无公害栽培关键技术[J]. 甘肃高师学报, 2012,
17(2):33-36.
- [11] 李应东, 刘佛珍, 陈垣, 等. 当归规范化种植技术及其主要病虫害防治[J]. 现代中
药研究与实践, 2005, 6(01):23-26.
- [12] Suyang Tian; Changchun Hao; Guangkuan Xu; Juanjuan Yang; Runguang Sun.
Optimization conditions for extracting polysaccharide from *Angelica
sinensis* and its antioxidant activities. [J]. Journal of Food and Drug Analysis,
2017, 4(25):766-775.