

ICS 65.020.20
C05



团 体 标 准

T/CACM *****—20**

续断药材规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Dipsaci 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 续断规范化生产流程图..... 2

5 续断规范化生产技术..... 3

附录 A..... 7

参考文献..... 8

前言

《续断药材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。

本标准由贵州中医药大学和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：贵州中医药大学、中国医学科学院药用植物研究所、国药集团同济堂（贵州）制药有限公司、贵州同济堂中药材种植有限公司、湖北省农业科学院中药材研究所、云南农业大学、贵州医科大学省部共建药用植物功效与利用国家重点实验室、贵阳道生健康产业有限公司、重庆市药物种植研究所。

本标准起草组顾问：魏升华。

本标准主要起草人：王新村、杨相波、严福林、李玮、曾令祥、魏建和、王文全、王秋玲、王苗苗、杨小生、周 宁、冯中宝、胡敏、危必路、艾伦强、杨生超、任得强、梁艳丽、杨小玉、辛元尧。

续断药材规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了续断药材规范化生产技术的术语与定义，规范化生产流程图，规范化生产技术。

本标准适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产续断药材。

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

GB15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 3543 农作物种子检验规程

NY/T 1276 农药安全使用规范

T/CACM XXX-2019 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

《中华人民共和国药典》一部

GB/T 191 包装储运图示标志

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 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

续断 *Dipsaci Radix*

为川续断科植物川续断*Dipsacus asper* C.Y.Cheng et T.M.Ai的干燥根。

3.2

中药材规范化生产 *Good agricultural practices for Chinese materiamedica*

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。

3.3

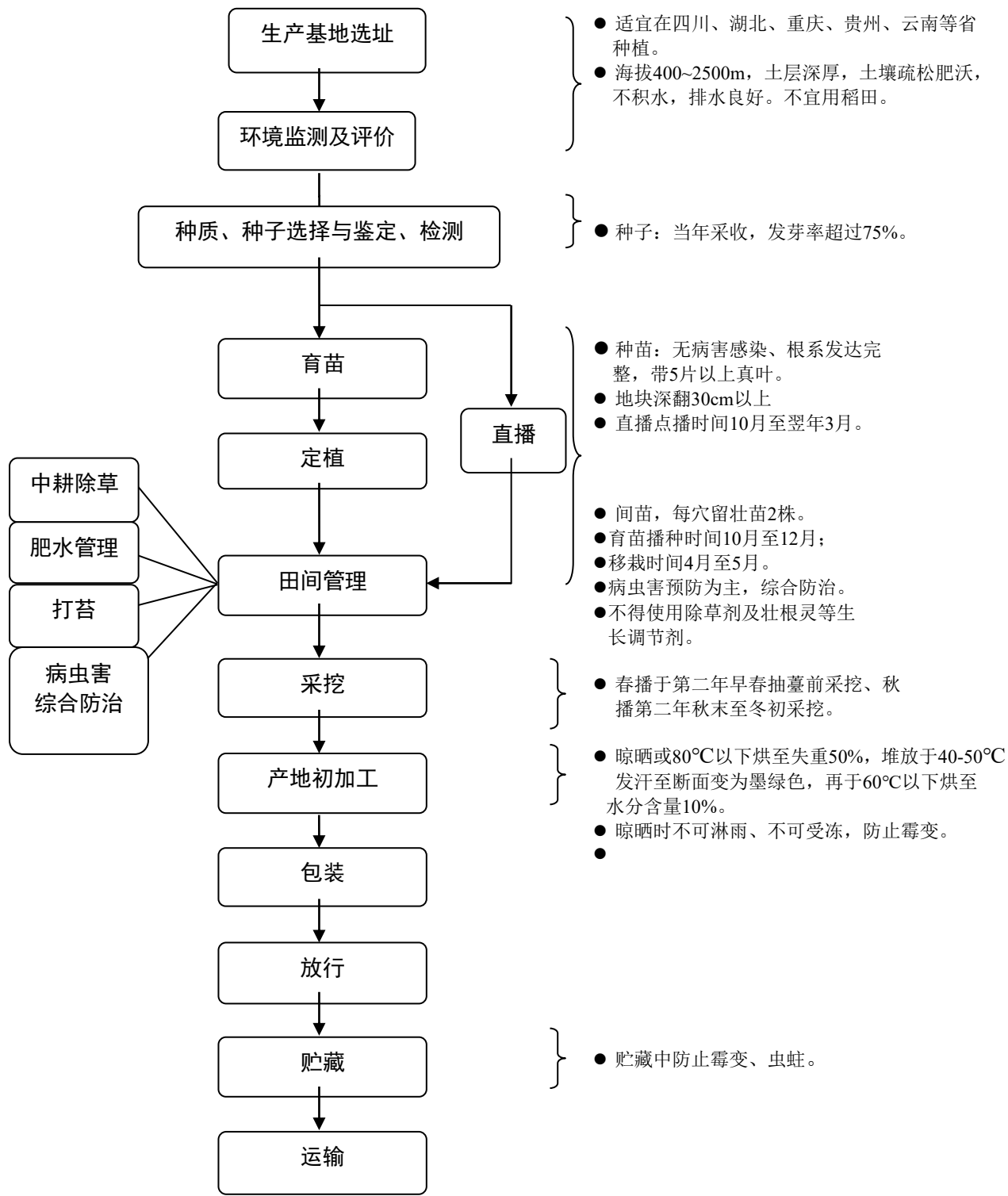
技术规程 *Technical procedures (TP)*

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。

4 续断规范化生产流程图

规范化生产流程图：关键控制点及技术参数：



5 续断规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

适宜在四川、湖北、重庆、贵州、云南等省种植，主要在四川、重庆、贵州和湖北。宜选择海拔400 m~2 200 m，年平均气温12℃~15℃，1月平均温度在3℃~8℃，年平均日照1 100 h~1 500 h，年平均降水量800 mm~1300 mm，生长期相对湿度在70%~90%地区。

5.1.2 地块选择

选择地势向阳、未栽种过川续断的熟地，前茬以禾本科为佳，不宜用水稻田。土壤肥沃疏松、排水良好有机质含量丰富，pH值5.5~7.0，黄壤、黄棕壤、石灰土、黄色石灰土、夹砂土为宜。

采种田要求种子田地块应相对独立，周围3 km范围内不得有其他川续断生长。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照《中药材生产质量管理规范（试行）》要求，应符合GB 3905环境空气质量标准、GB 5084农田灌溉水质标准、GB 15168土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行），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

使用川续断科植物川续断 *Dipsacus asper* C.Y.Cheng et T.M.Ai，物种须经过专业机构专业技术人员鉴定。

5.2.2 种子质量要求

应使用当年采收、成熟的种子，按照GB/T 3543农作物种子检验规程规定检验，其发芽率≥75%，千粒重3.8 g~4.3 g，含水量12%~14%，净度≥95%，黄褐色、褐色或黑褐色，肉眼观察整批色泽均匀、有光泽、饱满、无破损、无病害、无虫蛀、无霉变。

5.2.3 种子的采制与贮藏

5.2.3.1 种子采制

春播第二年或秋播第三年可采收种子。选择长势良好的健壮植株，果序（果球）呈黄褐色或褐色时，分批剪取运回阴干后脱粒。不得采集生长不良或不正常、植株形态不佳、有病虫害感染的果球。将采回的果球置通风、干燥处晾晒3天~5天，拍打出种子，除去杂质，净选，晾晒至含水量12%~14%，分装于编织袋，晾干，防霉变。

5.2.3.2 种子贮藏

置阴凉、干燥、通风处存放，注意防潮、防鼠、防虫。

5.3 种植技术规程

川续断种子可直播种植，也可育苗移栽种植。

5.3.1 直播种植技术规程

10月~翌年3月，深翻土地30cm以上，整地作畦，畦面宽100cm、高10cm，畦间距30cm。按30cm作畦，畦面宽的株行距穴播。播前先穴施腐熟的农家肥（1500千克/亩~2000千克/亩）或复合肥（30千克/亩~40千克/亩）作底肥，覆薄土，每穴播种5粒~7粒，盖0.5cm~1cm厚细土。

当小苗有3片~5片真叶时，结合除草进行间苗、补苗，每穴保留2株健壮苗。

5.3.2 育苗移栽种植技术规程

5.3.2.1 育苗技术规程

10月~12月，深翻土地30cm以上，随整地每667m²施入1500~2000kg腐熟的农家肥（或总养分量≥45%的复合肥15千克~20千克）作基肥，开沟作畦，畦宽100cm、高10cm，畦间距30cm~40cm。整细畦土，刮平畦面，浇透，均匀撒播（种子：过筛土=1:100混匀），每亩用种量约2.5千克，盖0.5cm~1cm厚的细土，地膜覆盖畦面。

当80%以上种子出苗时，揭去覆盖畦面的地膜。根据土壤保湿，及时除草。去弱留强苗，苗间密度4cm×4cm为宜。

4月~5月起苗定植，挖取带5片以上真叶、主根长≥3cm，根系发达完整的健壮无病虫害种苗，随起随栽，种苗不得放置过夜。

5.3.2.2 定植技术规程

深翻土地30cm以上，起垄，垄宽100cm、高10cm，株行距30cm×30cm穴栽，穴施基肥（腐熟的农家肥1500千克/亩~2000千克/亩或复合肥30千克/亩~40千克/亩），覆浅土，将苗根竖直，四周培土压紧至微露芽头，浇透定根水。

苗返青后，田间观察，发现死苗、弱苗、病苗及不正常苗，及时拔除，选择雨后或阴天补苗；病苗拔除后需用生石灰消毒空穴再补苗。

5.3.3 田间管理

及时除草，防止杂草盖过川续断植株。栽种当年的6月~9月，需进行2次~3次除草。次年3月~4月，需要再进行一次除草、松土。

雨后发现土壤板结或垄面被雨水冲平，应及时松土和复垄；冬季结合清园护垄复畦一次。

遇连续干旱（土层深度约7cm的土壤变干）则需浇水，以浇透土壤为宜。雨季应保持垄沟及四周排水沟畅通，防止积水。

11月~12月，清除种植地内干枯杂草并除去干枯的川续断枝叶。

药材种植田：在4月下旬~7月下旬，川续断陆续抽出花苔时，割去花苔上部，不可伤到基生叶和茎下部叶；如果再次出现花苔时，应继续割去花苔。

采种田：不割苔或第一次割除花苔上部。春播第二年或秋播第三年的4月~5月，应将生长不良或不正常、株形不佳、有病虫害的植株及时采挖清除出圃，保留长势良好的健壮植株。8月~9月，观察采种田内开花情况，将花形、花色异常植株清除出圃。

5.3.4 追肥管理

种子直播田，第一次追肥时间为播种后次年的4~5月，第二次追肥时间为第三年的3~4月。

每亩每次撒施复合肥（总养分量 $\geq 45\%$ 的硫酸钾型）10 千克。

育苗移栽种植，栽种当年的6月~7月进行第一次追肥，次年的3月~4月进行第二次追肥。

追肥可结合除草松土，每亩每次穴施复合肥（总养分量 $\geq 45\%$ 的硫酸钾型）25 千克~30千克，松土后将肥料放于近穴处，覆土盖住肥料。

禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂。

5.3.5 病虫害防治技术规程

川续断常见病害有根腐病 *Rhizoctoniasolali*Kihn、根结线虫病 *Meloidogynesp*、叶褐（黑）斑病 *Alternariasp*、白粉病 *Erysipheepimedii*(Tai)Zheng&Chen、病毒病等；常见虫害有小地老虎 *Agrotisypsilon*Rottemberg、蛴螬 *Anomalacarpulenta*、油葫芦 *Gryllustestaceus*、蚜虫、钻心虫等。

应采用预防为主、综合防治的方法：轮作3年以上；不宜与茄科等易感根腐病的作物轮作，可与豆科、禾本科作物轮作倒茬；有机肥、农家肥必须充分腐熟；选用无病害感染、健壮的优质种苗，禁用带病苗；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；每年秋冬季及时清园。

采用化学防治时，严格NY/T 1276农药安全使用规范 要求执行，优选高效、低毒、低残留农药；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，见附录A。

5.4 采挖

种植2年采收。秋季直播或育苗移栽于翌年11月采挖，春季直播或育苗移栽至翌年11月采挖。采收前20天禁止施用任何农药；采收前3天停止灌溉。割除地上部分，晴天或阴天采挖，完整挖出根部，抖去泥土，除去须根、芦头。采挖过程避免破伤皮部和断根，鲜药材注意防止冻害。

5.5 产地加工

分级拣选，按主根直径分粗、中、细进行拣选分级加工。产地初加工干燥方法包括晒干法、烘干法。

晒干法：晴天晾晒，晾晒的厚度约4 cm，勤翻动、拍打，抖去泥沙，捡除杂物。晒至半干（失重50%）、根皱缩、变软。集中堆置，盖上麻袋、棉絮或稻草等，使其“发汗”变软，发汗温度控制在40℃~50℃，至内部变成墨绿色。再晾晒干燥至脆性、易折断，断面呈浅墨绿色至棕色，外缘淡褐色，水分含量小于10%。

烘干法：可采用各种设施，烘干温度不应超过80℃，先烘至半干（失重50%）、根皱缩、变软。拍打，抖去泥沙，捡除杂物。集中堆置，盖上麻袋、棉絮或稻草等，使其“发汗”变软，至内部变成墨绿

色，发汗温度控制在40℃~50℃。再烘干至脆性、易折断，断面呈浅墨绿色至棕色，外缘淡褐色，水分含量小于10%。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，药材不受雨淋、冻害等。

5.6 包装、放行、储运

5.6.1 包装

包装前应对每批药材按照《中华人民共和国药典》（一部）标准进行质量检验。合格的药材，采用清洁、干燥、无污染、无破损的编织袋包装，禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋包装。包装外贴或挂标识牌、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，并附追溯码等标志。包装标志应符合 GB/T 191 包装储运图示标志标准。

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 储运技术规程

应存贮于阴凉干燥处，定期检查，防止霉变、虫蛀、腐烂等的发生。仓库控制相对湿度 60 %以下；不同批次等级药材分区存放；堆放于地面铺垫有约 10 cm 厚木垫板上，堆码高度适中，距离墙壁不小于 30 cm；建立定期检查制度。

要求运载车辆及运载容器应清洁、无污染、干燥防潮，不与其它有毒、有害、易串味的物质混装、混运。运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。储运标志应符合 GB/T 191 包装储运图示标志标准。

运输单有运输号码、品名、发货件数、到达站、收货单位、发货单位、始发站。

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》
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

参考文献

- [1] 发明专利，一种续断的种植方法（P）.中国,ZL201110085098.1，2012-07-18
- [2] 魏升华，王新村，冉懋雄.《地道特色药材续断》(M).贵州：贵州科技出版社，2014