



团 体 标 准

T/CACM 1374.60—2021

西洋参规范化生产操作规程

Code of practice for good agricultural practice of
Panacis Quinquefolii Radix

2021 - 10 - 15 发布

2021 - 10 - 15 实施

中 华 中 医 药 学 会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 西洋参规范化生产流程	3
5 西洋参规范化生产技术要求	4
5.1 生产基地	4
5.2 种质与种子要求	4
5.3 种植采收及处理	4
5.4 种植	5
5.5 采挖	6
5.6 产地加工	6
5.7 包装、放行和储运	6
附录 A（规范性） 禁限用农药名单	8
附录 B（资料性） 防治西洋参病害的药剂及使用方法	9
参考文献	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国医学科学院药用植物研究所提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：中国医学科学院药用植物研究所、吉林省园艺特产管理站、山东省农业科学院农产品研究所、吉林农业大学、中国农业科学院特产研究所、威海市文登区农业农村局、山东农业大学、威海市文登区道地西洋参研究院、抚松县参王植保有限责任公司、威海市文登区道地参业发展有限公司、威海市文登传福参业有限公司。

本文件主要起草人：高微微、冯家、王志芬、高洁、逢世峰、鞠在华、李黎明、毕艳孟、单成钢、王宪昌、王建华、宋政建、徐浩、徐怀友、李传福、李俊飞、邵慧慧、焦晓林、张西梅、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

西洋参规范化生产技术规程

1 范围

本文件确立了西洋参的规范化生产流程，规定了西洋参的生产基地、种质与种子要求、种子采收及处理、种植、采挖、产地加工、包装、放行和储运等阶段的技术要求。

本文件适用于西洋参的规范化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，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 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）

DB22/T 1066 绿色食品 西洋参生产技术规程

DB37/T 2913.1 西洋参生产技术规程 第1部分：种子处理

T/CACM 1374.1—2021 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 1374.1—2021界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

3.2

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

西洋参 *Panax Quinquefolii Radix*

五加科人参属多年生植物西洋参(*Panax quinquefolius* L.)的根和根茎。

3.4

裂口种子 seed with cleft endocarp

在适宜的条件下胚原基生长到一定大小，种皮从腹缝线处裂开、完成形态后熟的种子。

3.5

催芽 accelerating germination of seeds

通过人为满足种子生长发育条件，使其完成胚的形态后熟和生理后熟的过程。

3.6

形态后熟 morphology after-ripening

新采收种子的胚未完全分化，需要在适宜的温度和湿度条件下经过一定时间，达到胚发育完全的过程。

3.7

生理后熟 embryo physiological after-ripening

胚已发育完全的种子需要一定低温期诱导月，胚内部完成一系列生理生化变化，从而具备萌发能力的过程。

3.8

双透棚 shed permits penetration of both rain and sunlight

既透光又透雨的遮荫棚。

3.9

单透棚 shed permits penetration of sunlight

只透光不透雨的遮荫棚。

3.10

直播 direct sowing

播种后生长至收获的种植方式。

3.11

移栽 transplanting

将培育好的种苗起出，转移到新的地块栽植至收获的种植方式。

3.12

二倒二式生产 transplanting of 2-year seeding

育苗二年移栽，再生长二年收获。

3.13

一倒三式生产 transplanting of 1-year seeding

育苗一年移栽，再生长三年收获。

3.14

斜栽 bias planting

在参床上开 5 cm~10 cm 深的条沟，使苗根纵轴与床面倾斜呈 35°~45° 角栽植，覆土 2 cm~3 cm 的移栽方法。

4 西洋参规范化生产流程

西洋参的规范化生产流程见图1。

规范化生产流程：

关键控制点及技术参数：

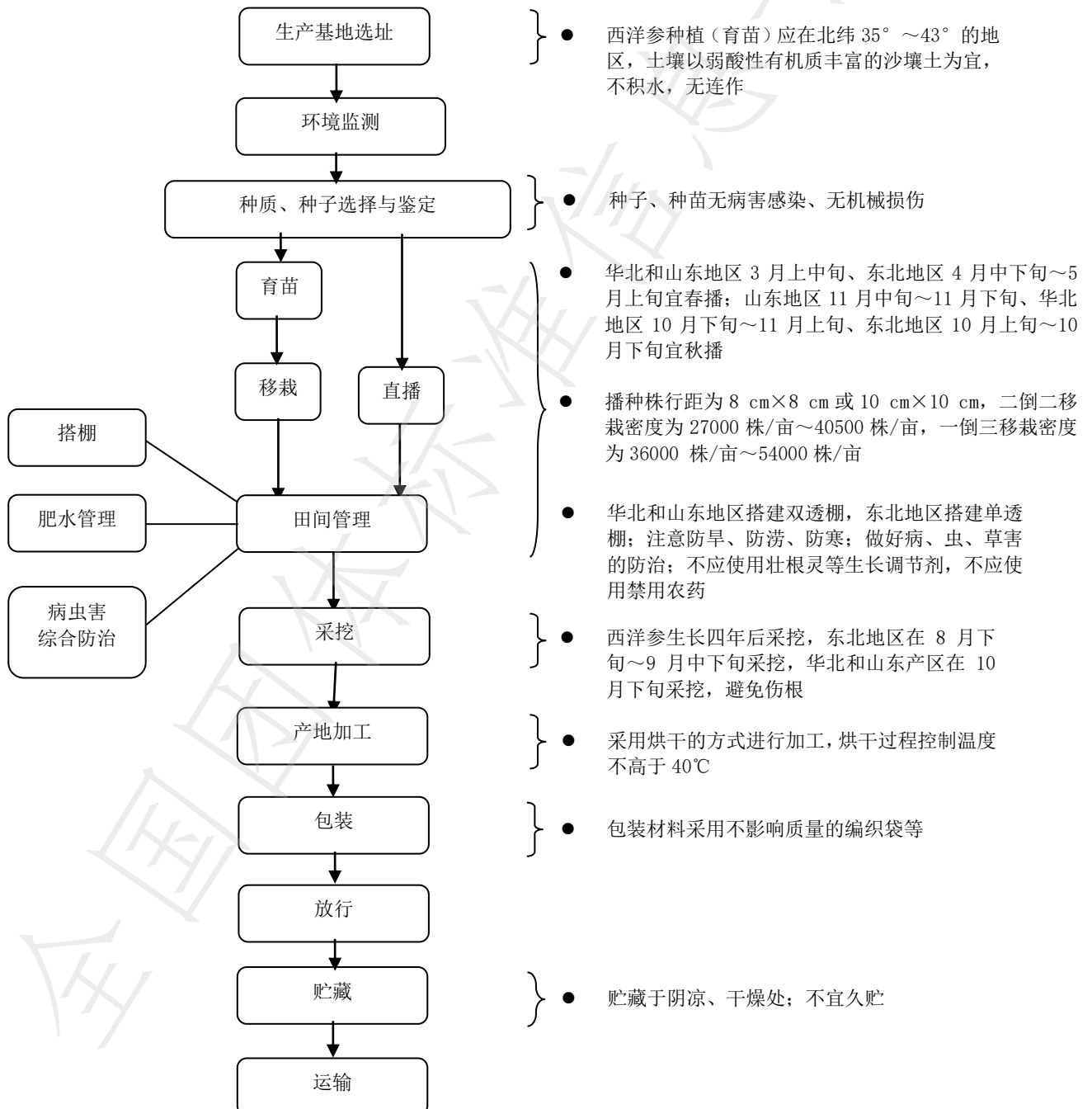


图 1 西洋参规范化生产流程图

5 西洋参规范化生产技术要求

5.1 生产基地

5.1.1 产区

我国适宜种植地区在北纬 35°~43° 的温带湿润和半湿润型气候地区，在我国有东北、华北和山东三个主产区。

5.1.2 地块

以沙壤土为宜，土壤容重宜在 0.6 g/cm³~0.8 g/cm³ 之间，忌涝洼、黏重、排水不良的地块；有机质含量要求在 2% 以上，土壤肥沃，土层深厚，pH 值在 5.5~6.5 之间。不宜连作，前茬作物宜选用禾本科及豆科作物，如：小麦、玉米、高粱、大豆等，不宜选马铃薯、甘薯、花生、蔬菜等前茬作物的地块。

5.1.3 环境检测

空气应符合 GB 3095 的规定，土壤应符合 GB 15618 的规定，灌溉水应符合 GB 5084 的规定，产地加工用水应符合 GB 5749 的规定。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质

五加科植物西洋参 (*Panax quinquefolius* L.)，应经过鉴定。

5.2.2 种子质量

选择籽粒饱满的种子。

5.3 种子采收及处理

5.3.1 留种

选择 3 年~4 年生健壮植株留种。

5.3.2 采收

华北和山东产区于 8 月下旬、东北地区 9 月上中旬果实变红时采收，采下参果，及时洗搓，除去果肉，漂去病籽、烂籽，洗净的种子置于阴凉通风处晾干。

5.3.3 储藏

鲜种子拌入其体积 3 倍~5 倍、含水量 10% 左右的洁净细沙，置于 0℃~5℃ 低温贮藏。干种子置阴凉、干燥的仓库贮藏。贮藏期间，防止霉烂、鼠害。

5.3.4 运输

跨省及远距离调运的鲜种子和完成生理后熟的种子采用密闭、冷藏的条件运输。

5.3.5 处理

晾干的种子宜干藏 8 个月后，再沙藏。沙藏前需要用 50% 多菌灵 500 倍液或 65% 代森锰锌 600 倍液浸种消毒 10 min，捞出后晾至表面无水，再按 1:3 与细沙混匀，放入木箱，埋至地下 30 cm~40 cm，沙藏处理的时间不宜超过半年。

5.3.6 催芽

应符合 DB37/T 2913.1 的规定。

5.4 种植

5.4.1 整地

选好的地块休闲 1 年，翌年 5 月开始结合施用有机肥翻耕、旋耕，耕作深度以 20 cm~30 cm 为宜。播种前翻耕 3 次~5 次为宜。经过充分翻耕、晾晒、休闲的地块，在种植前一个月用多菌灵、福美双等农药进行土壤消毒。偏酸土壤宜用生石灰等调节 pH 值至 5.5~6.5。种植前需做床，华北和山东地区做中间高 35 cm，两边 25 cm~30 cm 的拱形参床；东北地区做高 30 cm~35 cm 的平床，走向以南北向为宜，床面宽 150 cm~180 cm，作业道宽 30 cm~40 cm。

5.4.2 直播

5.4.2.1 播种时期

春播在土壤解冻后，华北和山东地区宜在 3 月上中旬，东北地区 4 月中下旬~5 月上旬。若采用秋播则需要土壤封冻之前进行，在山东地区播种时间为 11 月中旬~11 月下旬，华北地区为 10 月下旬~11 月上旬，东北地区为 10 月上旬~10 月下旬。

5.4.2.2 播种方法

点播、条播或撒播。播种的行株距为 8 cm×8 cm 或 10 cm×10 cm，播种深度为 2.5 cm。播后覆盖稻草或者麦秸，厚度约为 2 cm。

5.4.3 育苗移栽

5.4.3.1 育苗时期和方法

与 5.4.2 相同，播种密度大于直播，行、株距为 5 cm×5 cm 或 5 cm×4 cm。

5.4.3.2 移栽时期

春栽在土壤解冻后；秋栽在土壤封冻前一个月。

5.4.3.3 起苗与选苗

从参床一端顺垄刨开床土，采挖参根，注意防止损伤芽苞。为提高参苗质量，起苗后根据苗的大小分级，种苗分级应符合 DB22/T 1066 的规定。淘汰病苗、伤苗。种苗用 50% 多菌灵 500 倍液或 65% 代森锰锌 600 倍液浸泡 20 min~30 min，沥干待栽。不宜在烈日下进行。

5.4.3.4 移栽方法

二倒二式移栽密度为每亩 27000 株~40500 株；一倒三移栽密度为每亩 36000 株~54000 株。参苗与地面成 45° 斜栽，深度在床面下 5 cm~6 cm 之间，覆土 2 cm~3 cm，覆草厚度约 2 cm。

5.4.4 搭棚

在东北地区多采用单透独体弓形棚，以蓝色透明塑料膜做棚面，透光率不应高于 30%，弓形棚前后立柱均为 70 cm~80 cm，弓顶距床面高 125 cm~150 cm，横梁宽 120 cm~160 cm；也可在单透棚上增加一层遮阳网构成复式棚，承载遮阳网的立柱高 180 cm，横梁宽 120 cm~160 cm。在华北及山东产

区，搭棚材料宜选用黑色、蓝色双透遮阳网，对于一、二年生参苗，参棚的透光率为15%左右，三、四年生为20%左右，搭棚所用的立柱可以选用木材、竹竿或钢管，棚的高度应在1.8 m~2.2 m之间。

5.4.5 施肥

结合作床或移栽时，可基施充分腐熟的农家肥 $10\text{ kg/m}^2\sim 20\text{ kg/m}^2$ ，绿肥 $15\text{ kg/m}^2\sim 20\text{ kg/m}^2$ ，饼肥 $0.1\text{ kg/m}^2\sim 0.15\text{ kg/m}^2$ 。生长到第三、四年的西洋参，春季出苗前开沟追肥，深度以不伤根为宜，追施有机肥或菌肥，可拌施过磷酸钙 0.05 kg/m^2 及其他微量元素，或者将有机肥于冬季下雪前撒施于床面，夏季生长旺盛期（7月~9月）可叶面喷施0.1%的磷酸二氢钾。

5.4.6 灌溉与排水

喷灌或滴灌，灌溉后以土层10 cm处无干土为宜。参地外围应挖宽50 cm，深40 cm的排水沟，严防外围的雪水、污水进入参地。

5.4.7 防寒

东北地区土壤封冻前，在迎风面、床头设置风障，用草或落叶覆盖5 cm~10 cm，用塑料膜盖住草或落叶，膜两侧边缘用土封严，中间用少量土压实。华北及山东产区的初春出苗期，在参棚西边及北边增加一层网，以防幼苗冻伤。

5.4.8 病虫草害等防治

病害主要有灰霉病、叶斑病、菌核病、锈腐病和根腐病等，虫害主要有金针虫、地老虎、斜纹夜蛾、蛴螬等。应采用预防为主、综合防治的方法。雨季及时清沟排水；每年秋冬季及时清园。

除草宜采用人工拔除的方式。减少使用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）及五氯硝基苯。关于防治西洋参病虫害的药剂及使用见附录B。

5.5 采挖

西洋参生长4年后采挖，东北地区采挖时间在8月下旬~9月中下旬；山东产区采挖时间在10月中下旬。挖出完整根部，抖去泥土，去除残茎，剔除病根。避免破伤外皮和断根。

5.6 产地加工

5.6.1 收获的西洋参根洗净后进行烘干。烘干可以采用恒温干燥和变温干燥两种方式。

5.6.2 恒温干燥：烘干温度不高于 40°C ，烘干时间为4天~7天，干品为硬枝西洋参。

5.6.3 变温干燥：前期低温干燥温度 $23^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，时间为2天~3天；中期高温干燥，温度 $30^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$ ，时间4天~5天，当参体主根外层变硬，侧根坚硬时，温度降至 $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，继续烘干7天~9天。干品为软枝西洋参。

5.7 包装、放行和储运

5.7.1 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，不应采用包装过肥料、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。

5.7.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核、批准、生产、检验等的相关记录。不合格药材应制定单独处理制度。

5.7.3 储运

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，也可采用现代气调贮藏方法。运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿。

附录 A
(规范性)
禁限用农药名单

A. 1 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。

A. 2 部分范围禁止使用的农药（20 种）

部分范围禁止使用的农药应注意药食同源中药材及来自其他作物的中药材。部分范围禁止使用的农药见表 A. 1。

表 A. 1 部分范围禁止使用的农药

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

A. 3 有关说明

本附录的内容来自 2019 年中华人民共和国农业农村部发布的《禁限用农药名录》
(http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm)。

附录 B

(资料性)

防治西洋参病害的药剂及使用方法

防治西洋参病害的药剂及使用方法见表B.1。

表 B.1 防治西洋参病害的药剂及使用方法

防治时期	病害名称	推荐防治方法
播种前、移栽前及每年早春参苗出土前	根腐病	多菌灵拌土或喷洒畦面，按照农药标签使用 恶霉灵拌土或喷洒畦面，按照农药标签使用 福美双拌土或喷洒畦面，按照农药标签使用 精甲霜灵拌土或喷洒畦面，按照农药标签使用
	锈腐病	多菌灵拌土或喷洒畦面，按农药标签使用
	菌核病	菌核净拌土或喷洒畦面，按照农药标签使用 多菌灵拌土或喷洒畦面，按照农药标签使用
播种移栽时 种子种苗消毒	锈腐病和根腐病	咯菌腈拌种或浸蘸，按照农药标签使用
发病后防治	锈腐病、根腐病和 菌核病	生石灰或多菌灵对病穴灌注
	叶斑病	丙环唑喷洒，按照农药标签使用
	灰霉病	苯醚甲环唑喷洒，按照农药标签使用

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] 刘铁城. 中国西洋参[M]. 北京:人民卫生出版社,1995.
- [3] 王育民,殷秀岩,于鹏,等. 西洋参生产技术标准操作规程[J]. 现代中药研究与实践,2004,18(2):8-15.
- [4] 傅建国,等. 药用植物引种驯化研究[M]. 北京:中国科学技术出版社,2000.
-

全国团体标准信息平台