

ICS 65.020.20  
C 05



# 团 体 标 准

T/CACM \*\*\*\*—20\*\*

---

## 白芷规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of  
Angelicae Dahuricae 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 白芷规范化生产流程图.....2

5 白芷规范化生产技术.....2

附录 A.....6

附录 B.....7

参考文献.....8



## 前 言

《白芷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。

本标准附录 A 是规范性附录，附录 B 资料性附录。

本标准由中国医学科学院药用植物研究所和四川省中医药科学院提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：四川省中医药科学院、中药材品质及创新中药研究四川省重点实验室、遂宁天地网川白芷产业有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、遂宁市船山区农业农村局、浙江省中药研究所有限公司、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：吴萍、李青苗、魏建和、王文全、郭俊霞、王晓宇、张松林、郑全林、王志安、王秋玲、蒋胜军、沈宇峰、孙健、杨小玉、辛元尧、王苗苗。



# 白芷规范化生产技术规程

## 1 范围

本标准确立了白芷规范化生产流程，关键控制点及技术参数，白芷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》实施规范化生产白芷。

## 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）

SB/T 11182-2017 中药材包装技术规范

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。

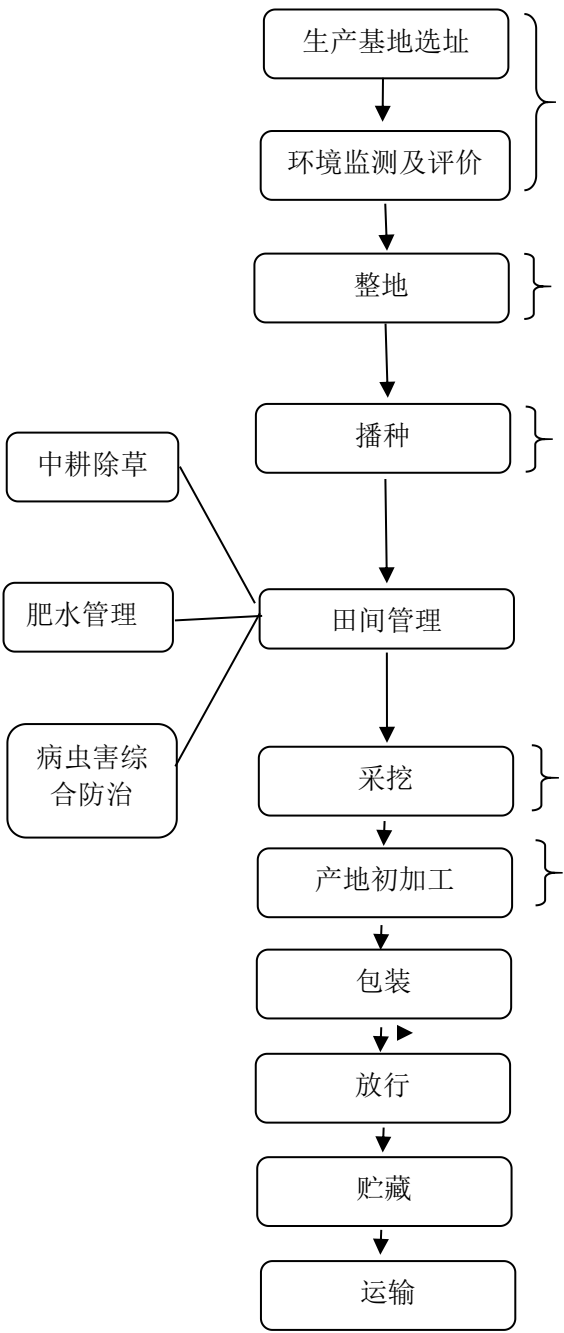
### 3.3

**白芷** *Angelicae dahuricae radix*

伞形科植物白芷 *Angelica dahurica* (Fisch. ex Hoffm.) Benth. et Hook. f. 或杭白芷 *Angelica dahurica* (Fisch. ex Hoffm.) Benth. et Hook. f. var. *formosana* (Boiss.) Shan et Yuan 的干燥根。

4 白芷规范化生产流程图

规范化生产流程：



关键控制点及参数：

- 宜选白芷道地产区或主产区，海拔在 600 m 以下，年均气温 13℃~19℃，年均降雨量 900 mm~1500 mm，年均日照数 1400 小时以上。以地势平坦、土层深厚、土壤肥沃、排水良好、远离病虫害的砂质土壤为宜。
- 前作收后，深翻土壤 30 cm 以上，曝晒数日后，再耕翻一次。播种前精细整平地块，厢面平整，表土疏松、细碎，四周开好排水沟，沟深 25 cm~30 cm，以便于排水防涝。
- 播种时间：北方地区，春播于 4 月上旬至下旬，秋播一般在 8 月中旬至 9 月中旬播种；南方地区，多秋播，一般在 9 月上旬至 10 月下旬播种。
- 播种方法：种子直播，多采用条播。按行距 25 cm~30 cm 开浅沟，深度 1.5 cm，亩用种量 1.0 kg~1.5 kg。将种子均匀撒播在沟里，随即人工踩踏，使种子紧贴泥土或覆盖一层细土。
- 河南、河北等北方地区春播白芷当年霜降前后采收，秋播白芷第二年 7 月中旬至 9 月上旬；四川、浙江等南方地区一般在 7 月中旬至 8 月上旬采收。
- 采收后除去地上部分，洗净泥土，晒干或低温烘干。

5 白芷规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

宜选四川遂宁、资阳、泸州、简阳、达州、重庆南川、河南禹州、长葛、河北安国、安徽亳州、浙



江金华、宁波等地，海拔一般在 600 m 以下，年均气温 13℃~19℃，年均降雨量 900 mm~1 500 mm，年均日照数 1 400 小时以上。

### 5.1.2 地块选择

以远离污染源、地势平坦、土层深厚、土壤肥沃、排水良好的砂质壤土为宜。

### 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，且要保证生长期间持续符合标准。土壤质量参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）的规定，空气质量参考《环境空气质量标准》（GB 3095）的规定，灌溉用水参考《农田灌溉水质标准》（GB 5084）的规定。

## 5.2 种质与种子要求

### 5.2.1 种质选择

使用伞形科植物白芷 *Angelica dahurica* (Fisch. ex Hoffm.) Benth. et Hook. f. 或杭白芷 *Angelica dahurica* (Fisch. ex Hoffm.) Benth. et Hook. f. var. *formosana* (Boiss.) Shan et Yuan。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 质量要求

筛选籽粒饱满、表面黄绿色或淡黄色，有特异香气，无虫蛀、无霉变，常温贮藏不超过 1 年的白芷种子。经检验符合相应标准。

### 5.2.3 良种繁育技术规程

在采收白芷时，选根长圆形，粗大，健壮、无分枝、无病虫害的植株作种苗。选出的种苗应及时移栽，行距 100 cm，株距 60 cm。加强田间管理，除施油枯水和粪水外，应注意增施磷钾肥。抽薹长花蕾时，摘除顶生花序和细弱的侧生花序。果实陆续成熟，当果实表面呈浅绿色转浅黄色时及时采摘，晾干，除去杂质及干瘪、瘦小种子，备用。

## 5.3 种植技术规程

### 5.3.1 栽种技术规程

#### 5.3.1.1 整地

前作收后，深翻土壤 30 cm 以上，日晒数日后，再耕翻一次。播种前精细整平地块，根据土壤肥力而定，每亩一般施入油枯 15 kg~25 kg，复合肥（总养分≥45，N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=15-15-15）20 kg~25 kg、磷肥 30 kg~40 kg 作为基肥，然后翻耙整细，根据地块大小做成畦（厢），畦（厢）面平整，表土疏松、细碎，四周开好排水沟，沟深 25 cm~30 cm，以便于排水防涝。

#### 5.3.1.2 播种

北方地区河南、河北等地分春播和秋播，以秋播为主，春播于 4 月上旬至下旬，秋播一般在 8 月中旬至 9 月中旬播种。南方地区多秋播，一般在 9 月上旬至 10 月下旬播种。种子直播，多采用条播。

在整好的畦（厢）面上，按行距 25 cm~30 cm 开浅沟，深度 1.5 cm，每亩用种量 1.0 kg~1.5 kg。将种子均匀撒播在沟里，随即人工踩踏，使种子紧贴泥土或覆盖一层细土。

#### 5.3.1.3 间苗和定苗

白芷出苗后到达苗高 5 cm 左右时，开始进行间苗，按株距 7 cm~10 cm 间苗，除去过密弱苗；苗高 15 cm 左右时，按株距 12 cm~15 cm 定苗，除去过大和弱小苗，留壮苗。

### 5.3.2 田间管理

#### 5.3.2.1 施肥

白芷生产过程中一般追肥 4 次，第 1、2 次结合间苗进行，每次每亩施入稀薄人畜粪水 1 500 kg 加尿素 8 kg~10 kg，第 3 次于定苗后每亩施入人畜粪水 2 000 kg 加过磷酸钙 25 kg~30 kg 和尿素 8 kg~10 kg；第 4 次于清明前后 10 天，每亩施入人畜粪水 2 500 kg 加过磷酸钙 35 kg~40 kg 和尿素 15 kg~20 kg。施肥过程中，若人畜粪水不足，可用复合肥代替。

#### 5.3.2.2 水管理

白芷喜水，但忌积水。雨水充足的地方可不用浇水，但在干旱、半干旱地区，播前必须浇水，播种后如土壤干燥应立即浇水，播种后如长时间不下雨，每隔几天应浇水一次，以保持幼苗出土前畦（厢）面湿润，有利于种子发芽和出苗；苗期也应保持土壤湿润，幼苗越冬前要浇透水一次，翌年春季以后可配合中耕除草和施肥适时浇灌，尤其是伏天更应保持水分充足。在大田植株封行后，一般不再浇水，但要特别注意防止地内积水。干旱时要及时浇水，浇水时间宜选择在傍晚或清晨。

#### 5.3.2.3 中耕除草

应在不同季节结合间苗和定苗同时进行。苗小时，一般用手扯草。土壤板结、杂草多，可用锄浅中耕一遍。定苗时，松土除草要彻底除尽杂草。及时拔除抽薹白芷。

### 5.3.3 病虫害草害等防治技术规程

应贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。

白芷的病害主要有斑枯病、灰斑病、紫纹羽病、黑斑病、立枯病、根结线虫病等，常见虫害主要有大灰象甲、红蜘蛛、蚜虫、赤条蝽、黄凤蝶等。主要病虫害防治参考方法见附录 B。

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、杀虫剂和杀菌剂的等化学农药；不使用禁限农药。

## 5.4 采挖技术规程

河南、河北等北方地区春播白芷当年霜降前后采收，秋播白芷第二年 7 月中旬至 9 月上旬；四川、浙江等南方地区一般在 7 月中旬至 8 月上旬采收。当叶片枯黄时开始收获，选晴天，将白芷地上部割去，依次将根挖起，抖去泥沙。对于平地大面积种植白芷，可采用根茎类药材挖掘机进行采收。

## 5.5 产地初加工技术规程

采收后，洗净泥土，按大、小分级，分别晒干或低温烘干。干燥过程中，确保场地、工具洁净，不受雨淋。用水参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。

## 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。包装材料可参考中药材包装技术规范（SB/T 11182-2017）的要求。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有品种、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

白芷易生虫、泛油、发霉、变质等，适宜存储温度应在20℃以下，湿度低于70%。存放在清洁、干燥、阴凉、通风、无异味的仓库中。建有定期检查制度，防止虫蛀、霉变、腐烂、泛油等的发生。不同批次等级的药材分区存放。

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](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)  
白芷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)
灰斑病、斑枯病、黑斑病	5 月~6 月	甲基硫菌灵灌根，按照农药标签使用； 波尔多液灌根，按照农药标签使用	$\geq 7$ $\geq 7$
根腐病	5 月~7 月	甲基硫菌灵灌根，按照农药标签使用	$\geq 14$
黄凤蝶	5 月~7 月	短稳杆菌悬浮剂，按照农药标签使用	$\geq 7$
蚜虫、赤条蝽、象甲	2 月~7 月	苦参碱喷施，按照农药标签使用	$\geq 10$

### 参考文献

- [1] 万德光,彭成,赵军宁.四川道地药材志[M].成都:四川出版集团•四川科学技术出版社,2006.
  - [2] 俞冰,范慧艳.白芷生产加工适宜技术[M].北京:中国医药科技出版社,2018.
  - [3] 张兴国,程方叙,郭文杰,张稷.白芷优质高产栽培及病虫害防治技术[J].特种经济动植物,2005(07):26-27.
  - [4] 吴红,李隆云,陈善壖.白芷高产栽培技术的研究[J].资源开发与保护,1992(02):103-105.
  - [5] 马逾英,钟世红,贾敏如,熊英,蒋桂华,唐声武.川白芷与公白芷的形态组织学对比鉴定[J].时珍国医国药,2005(09):833-834.
  - [6] 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.
  - [7] 贾敏如.川芎、川白芷生产质量管理规范 GAP 的研究[M].成都:四川科学技术出版社;四川出版集团,2007.
  - [8] 尹平孙,丁春桃.白芷规范化栽培[J].特种经济动植物,2010,13(01):37-38.
  - [9] 黄娅,韩凤,韦中强,易思荣,曹厚强,肖忠,全健.中药材白芷 GAP 种植技术[J].亚太传统医药,2012,8(02):11-13.
  - [10] 孙凤建,陈绕生.白芷 GAP 生产技术[J].上海农业科技,2012(05):28-29.
  - [11] 薛琴芬,张普,许家隆.白芷的栽培与病虫害防治[J].特种经济动植物,2009,12(03):37-38.
  - [12] 易思荣,黄娅,韩凤,肖忠,韦中强,全健,曹厚强.渝产川白芷规范化生产技术操作规程(SOP)[J].现代中药研究与实践,2012,26(06):6-10.
-