

ICS 65.020.20  
C 05



# 团 体 标 准

T/CACM \*\*\*\*—20\*\*

---

## 山豆根规范化生产技术规程

Standardized Production Technical Procedures of Sophorae Tonkinensis Radix et  
Rhizome  
(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 山豆根规范化生产流程图.....2

5 山豆根规范化生产技术.....3

附录 A..... 6

附录 B..... 7

参考文献.....9



## 前 言

《山豆根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和广西壮族自治区药用植物园提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：广西壮族自治区药用植物园、广西大学、贵州大学、南京农业大学、广西南药园投资有限责任公司、广西东胜农牧科技有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：缪剑华、韦坤华、朱艳霞、林杨、蒋妮、冯世鑫、梁莹、黄荣韶、李金玲、向增旭、李良波、甘凤琼、董青松、陈述富、莫永华、余仁财、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。



# 山豆根规范化生产技术规程

## 1 范围

本标准确立了山豆根规范化生产流程，关键控制点及技术参数，山豆根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》实施规范化生产山豆根。

## 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 3543 农作物种子检验规程

GB 3905 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 15168 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

T/CACM \*\*\*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 XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**规范化生产** Good agricultural practices

中药材规范化生产指按照《中药材生产质量管理规范》（中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证生产中药材优质安全的过程。

### 3.2

**技术规程** Technical procedures

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

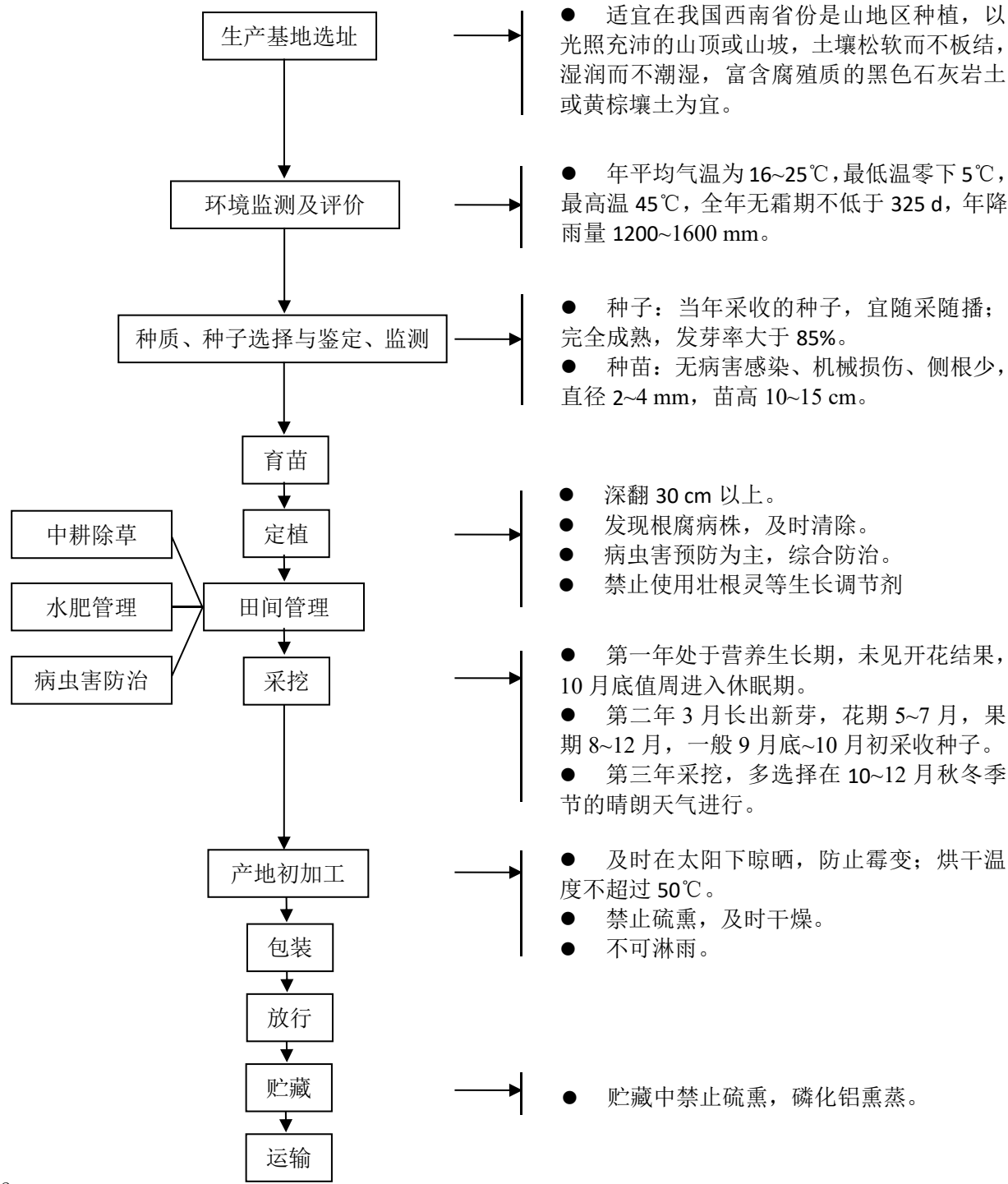
山豆根 *Sophorae tonkinensis* Radix et Rhizome

豆科植物越南槐 *Sophora tonkinensis* Gagnep.的干燥根和根茎。

4 山豆根规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：





## 5 山豆根规范化生产技术

### 5.1 生产基地选址技术规程

#### 5.1.1 产地选择

山豆根适宜在我国西南省份的石山地区种植，生长环境一般位于光照充沛的山顶或山坡，土壤松软不板结，温润而不潮湿，富含腐殖质的黑色石灰岩土或黄棕壤土为宜。年平均温为 16℃~25℃，最低温零下 5℃，最高温不超过 45℃，全年无霜期不低于 325 d，年降雨量 1200~1600 mm。

#### 5.1.2 地块选择

选择在土层深厚、质地疏松、排水良好的砂质石灰岩壤土种植。

#### 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，可参考《环境空气质量标准》（GB 3095）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084）、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749），且要保证生长期持续符合标准。

### 5.2 种质与种子要求

#### 5.2.1 种质选择

使用豆科植物越南槐 *Sophora tonkinensis* Gagnep.，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，完全成熟的种子，鲜种子长 7.25mm~11.40 mm，宽 5.01mm~9.04 mm，发芽率超过 85 %，千粒重 210.4~250.6 g。经检验应符合《农作物种子检验规程》（GB 3543）的要求。

#### 5.2.3 良种繁育技术规程

选择 3 年生以上健壮、无病虫害、开花率高的植株用于繁种，每年 9 月中旬到 10 月初采种。留种田管理同药材生产田管理。需要采种的植株可补充喷洒 1%~2%磷酸二氢钾或氨基酸叶面肥。花期进行疏花处理、修剪掉一半花序或座果期用 25 mg/L 的 NAA 喷施山豆根，提高山豆根种子产量和质量。

当荚果颜色变为黄绿色至黄褐色，种子坚硬，种皮紫黑色时采收种子。为防止荚果过度成熟自然裂开，种子散落，应分批采收种子。采收后自然干燥，脱粒，随采随播。

### 5.3 种植技术规程

#### 5.3.1 育苗技术规程

山豆根宜育苗移栽。育苗时，选用土层深厚、质地疏松的红壤土，添加 10%~12%的腐熟厩肥或 5%的生物有机肥作基质，将基质装入黑色营养袋，摆放于荫蔽度 80%~90%的环境中。用当年采收的饱满、

无病的鲜种子或经阴干处理的种子，于10月~11月播种。每袋1粒。播种前可采用温水浸种催芽处理，种子露白时播种于营养袋中，表面覆盖厚度为0.5 cm~1.0 cm的基质，保湿。

出苗后，在保湿的情况下，定期通风，避免环境高温高湿。当苗高8 cm~12 cm时起苗出圃。起苗时，不宜对营养袋中土壤挤压变形，用通风的、可层叠的苗框装运，每框一层，装框后不宜久放，应于当晚运送至目的地。

### 5.3.2 定植技术规程

3月~5月，气温>18℃时种植。土地深耕30 cm以上，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。起70 cm~80 cm的宽畦，覆盖无纺布黑色地膜或银黑双色地膜，四周用泥土压紧。选用无病害感染、无机械损伤茎秆粗壮、生长良好的种苗，在畦上按株距40 cm开穴，去除塑料营养袋，带土种植，盖土厚1 cm~2 cm，并将种植穴四周的地膜开口覆盖紧密，浇水。

### 5.3.3 田间管理

移栽后及时补苗和保湿。第一年及时除去种植穴中杂草，对畦沟的杂草清除1~2次，在5~8月，用大量元素水溶肥800倍液浇灌2~3次。第二年后，结合施肥清除杂草1次~2次，在茎叶生长盛期、花果前期追肥。以有机肥为主，化学肥料有限度使用为原则，使用经国家批准的生物菌肥、中药材专用肥及发酵饼肥，根据生长需要，可配合使用适量的水溶肥、复合肥。禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于增大山豆根的根茎。

在茎蔓长40 cm~50 cm后，用竹杆或桩子建立高180 cm~200 cm的支架，用小绳子或绑蔓带及时捆绑，引蔓上架。剪除发育不好、长势弱的花枝。不需要采种的植株在孕蕾期及时拔除花序。在雨季及时排水，避免畦沟积水。11月~12月，将老枝、弱枝、残枝、病枝以及匍匐于地面的枝条剪除。

### 5.3.4 病虫害等防治技术规程

山豆根常见的病害有根腐病、菌核病、白粉病。虫害有豆荚螟、红蜘蛛。

应采用“预防为主、综合防治”的植保方针。加强田间管理，增施磷钾肥，保持适当的荫蔽度和湿度，防止地面积水。剪除或拔除病虫株、清除枯叶烧毁或深埋；科学施肥；轮作倒茬；深翻土地后阳光曝晒等措施抑制病虫害发生。

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。

## 5.4 采挖技术规程

种植3年~4年采收山豆根。10月~12月，选择晴天用枝剪除去地上部分，将根部挖出，保留根和根茎，抖去泥土，挑除病根。采挖过程中应避免破伤外皮和断根。

## 5.5 产地初加工技术规程

山豆产地初加工方法包括直接晒干法、烘干法。干燥禁止硫熏。

直接晒干法：堆码变柔，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℃。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

## 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。不合格药材不得销售，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、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、不同等级药材分区存放于 10 cm 高的地台板上；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](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)

山豆根主要病虫害发生规律及综合防治技术

病/虫 害名称	为害特征	发生规律	防治技术
根腐病	为害根部。早期症状主要表现在叶片变黄，失水状，须根变褐，后期整个根部腐烂，整株枯死。	主要在雨季6月~9月份发生。	1.保持排水通畅。 2.土传病害，在畦沟内增植大蒜，可减轻病害的发生。 3.在发病初期用乙蒜素乳油灌根，使用方法参照农药标签。 4.及时拔除重病株并撒入生石灰消毒。 5.遇到病害在田间大流行，疫情严峻，可酌情使用恶霉灵、根腐宁进行有效防控。
菌核病	为害地上部分，使叶、茎变褐，枯萎，可见白色绢丝状菌丝及黑色鼠粪状菌核，通常在较短的时间内整株枯萎。	全年均有发生，主要集中在6月~9月。植株密集、叶片密不透风、雨后，通常会在田间大流行。故搭架、修剪尤为重要。	1.保持排水通畅。 2.土传病害，在畦沟内增植大蒜，可减轻病害的发生。 3.5月~6月扶枝蔓上架并修剪过密的枝条，使植株保持通风、透光。 4.及时拔除重病株并撒入生石灰消毒。 5.遇到病害在田间大流行，疫情严峻，可酌情使用恶霉灵、菌核净进行有效防控。
白粉病	主要为害叶片，病初期叶面出现数量不等，形状不规则的较小褪绿斑，叶背可出现稀疏霉层；褪绿斑向四周迅速扩展，叶面呈黄化状，叶背白色霉层增厚，呈丝状交织状；后期整个叶片枯黄、脱落，植株早衰。	当田间湿度较大，温度在20℃~28℃时，白粉病很易流行；在高温干旱条件下，病情即受到抑制；病害发生一般在5月~6月多雨潮湿的春秋季节发生	1.加强水肥管理，以腐熟的有机肥作基肥，增施磷钾肥，减少施速效氮肥。合理密植，单株高垄定植利于通风排水，能减轻病害的发生。 2.防治的药剂有氟硅唑乳油、苯醚甲环唑水分散粒剂、醚菌酯水分散粒剂、吡唑醚菌酯乳油等。以上各类药剂可轮换选用，每隔7天~10天喷1次，连续喷2次~3次。

豆荚螟	蛀食花、豆荚、种子，造成大量落花落荚，种子产量降低。	4月～10月为田间为害其，5月下旬～6月中旬为害高峰期。	1.悬挂黑光灯诱集成虫。 2.发生初期，喷施生防菌剂B.t乳剂，或多杀霉素可湿性粉剂液进行防治。 3.畦沟内增植大蒜条带或保留畦沟内的杂草条带，能减少虫害的发生。
红蜘蛛	在叶片背面刺吸为害，造成叶片正面出现花白色斑点，严重是叶片褪绿，植株衰弱。	干旱利于害虫的发生，早春及秋冬季是山豆根的主要害虫。	1.在早春及秋季，适当灌水，营造较湿润的田间小气候。 2.畦沟内的杂草条带内可人为播种藿香蓟，利于红蜘蛛天敌-捕食螨的繁殖，从而提高自然控制率。 3.在发生初期，喷施印楝素乳油进行防治。

## 参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典 2015 年版(一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2015:27.
  - [2] 覃文流,凌征柱,吴庆华,等.山豆根野生变家种研究[J],时珍国医国药,2006,17(9),1668-1660.
  - [3] 覃柳燕,唐美琼,黄永才,等.贮藏温度及时间对山豆根种子活力的影响[J].中国种业,2011(1):35-37.
  - [4] 周雅琴,谭小明,吴庆华,等.广西广豆根药材基源植物资源调查研究[J].广西科学,2010(3):259-262.
  - [5] 任立云,黄光影,林姣艳,等.广西越南槐害虫、天敌种类及发生情况调查[J].中国农学通报,2014,30(28):76-80
  - [6] 蓝祖裁,姚绍嫦,凌征柱.等.中药材山豆根栽培技术规程[J].现代中药研究与实践,2009,23(2).9-10,30.
  - [7] 刘雪兰,朱虹,孙长生,等.中药山豆根的研究进展[J].湖北农业科学,2014,53(2),255-257.
  - [8] 孙长生,龙祥友,朱虹,等.不同温度对山豆根种子发芽的影响[J].种子,2014,33(5),82-85.
-