

ICS 11.120.01  
C 23



# 团 体 标 准

T/CACM XXXX—2021

---

## 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术规范

The Technical Specification for Ecological Planting  
of Ji Xueteng-Mu Youtong Intercropping

20XX -XX-XX 发布发布

20XX -XX-XX 发布实施

---

中华中医药学会 发布

目 录

前 言..... II

引 言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

    3.1 生态种植 Eco-planting ..... 1

    3.2 间作 Intercropping ..... 1

4 鸡血藤植物来源及其生态生物学特性..... 1

5 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术来源及应用历史..... 2

6 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术..... 2

    6.1 产地环境..... 2

    6.2 选地..... 2

    6.3 整地..... 2

    6.4 鸡血藤育苗..... 2

    6.5 鸡血藤移栽定植..... 3

    6.6 间作木油桐..... 3

    6.7 田间管理..... 3

    6.8 采收与加工..... 4

附录 A 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术关键点..... 5

    1 空间效应..... 5

    2 可持续利用效应..... 5

    3 生物多样性防治病虫害..... 5

附录 B 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术效益评价..... 7

    1 经济效益..... 7

    2 生态效益..... 7

    3 社会效益..... 7

附录 C 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术核心机理..... 8

    1 生态学原理..... 8

    2 经济学原理..... 8

    3 工程学原理..... 8

## 前 言

本标准按照 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》给出的规则起草。

本标准由道地药材国家重点实验室及国家中医药管理局道地药材生态遗传重点实验室提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：华润三九医药股份有限公司、中国中医科学院中药资源中心。

本标准主要起草人：刘晖晖、韩正洲、黄煜权、李明辉、邢建永、郭兰萍、张燕、黄璐琦、何雅莉、康传志、詹志来、吴正军、许雷、魏伟锋、马庆、魏民、王信宏。

## 引 言

鸡血藤为豆科植物密花豆 *Spatholobus suberectus* Dunn的干燥藤茎，始载于《本草纲目拾遗》，收载的为“鸡血藤胶”，经考证，“鸡血藤胶”基原是木兰科植物；密花豆作为鸡血藤基原，最早记载似为杨竞生等所引用的“广西药物研究所资料”（1962）。1977年，密花豆作为中药鸡血藤的基原植物首次载入《中国药典》。鸡血藤在中医临床中应用广泛，为治疗血症与风湿之要药，为我国常用中药材。鸡血藤主要来源于野生，据《中国植物志》记载，鸡血藤主要分布于云南、广西、广东和福建等省区，国内人工栽培起步较晚，栽培主要采用鸡血藤与木油桐等速生乔木间作等模式，其核心技术包括产地环境、选地、整地、育苗、移栽定植、间作木油桐、田间管理、采收加工，该种植模式不仅可以有效提高土地利用率，促进主藤茎生长，有效提高鸡血藤生物产量的积累，减少病、虫、草的危害，而且可调温、保湿、增肥，降低肥料、农药和劳动力投入，提高鸡血藤药材产量，是最终获得生态效益、经济效益及社会效益协调发展的可持续生态农业技术。

鸡血藤-木油桐间作栽培模式已在鸡血藤种植区推广和应用，但生产及管理比较粗放，缺乏相应的标准规程，建立该模式的种植技术规程势在必行。

# 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术规范

## 1 范围

本标准规定了鸡血藤-木油桐间作生态种植技术的范围、术语和定义、植物来源、技术来源及应用历史、技术核心内容、技术关键点、技术评价、核心机理。

本标准适用于主产区广东梅州、云浮、惠州、肇庆、广西贺州、柳州等地鸡血藤-木油桐间作生态种植，其他鸡血藤产区可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，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 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准

《中华人民共和国药典 2015 版》一部

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 生态种植 **Eco-planting**

应用生态系统的整体、协调、循环、再生原理，结合系统工程方法设计，综合考虑经济、生态和社会效益，充分应用能量的多级利用和物质的循环再生，实现生态与经济良性循环的生态农业种植方式。

### 3.2

#### 间作 **Intercropping**

间作指在同一生长季节内，分行或分带相间种植两种或两种以上作物的种植方式。

## 4 鸡血藤植物来源及其生态生物学特性

来源于豆科植物密花豆 *Spatholobus suberectus* Dunn。

鸡血藤为攀援藤本，在我国主要分布在云南、广西、广东和福建等省区。鸡血藤喜温暖湿润的气候环境，怕霜冻、畏严寒，主要分布于东经 100°63'~118°32'、北纬 24°67'~25°20'的广西、广东、云南中东南部、福建中南部一带。该地区受亚热带、热带季风气候影响，年均温在 14~20.5℃，年积温 6000~7800℃，年降雨量超过 1350 mm，无霜期在 240 d 以上。鸡血藤喜生长于山地疏林、密林沟谷或灌丛中，适宜在海拔 200~1700 m 平缓土山种植。生境土壤以偏酸性红壤、黄壤黏质土为宜。

## 5 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术来源及应用历史

鸡血藤为木质藤本类药材，野生状态下多攀附生长，属林下层间植物。人工单一种植，植株分枝多，难以形成主茎，藤蔓相互交错，采收困难，且会加速病虫害蔓延，也不便于日常管理。为此，本课题组自 2014 年起积极开展鸡血藤立体套种技术研究，在鸡血藤种植地间作木油桐 *Vernicia Montana* Lour. 等经济作物，促使鸡血藤立体攀援生长，达到了有效增加土地利用率和鸡血藤药材产量的效果，也有效提高田间管理效率，降低病虫害发生，实现了较好的经济效益和生态效益。至今，已在广东省梅州市平远县累计推广鸡血藤-木油桐间作基地 1200 余亩。

## 6 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术

### 6.1 产地环境

亚热带季风性气候地区，海拔在 1400 m 以下，林下坡地、缓坡地或平地，田间排水良好。年无霜期大于 240 d；年平均气温 14~20.5℃左右，年积温 6000~7800℃。适宜年平均降雨量 1400~1715 mm。

产地环境质量应符合空气质量 GB3095 二级标准，土壤质量 GB15618 二级标准，农田灌溉水质量 GB5084 标准。

### 6.2 选地

鸡血藤适宜生长在排水良好的林下坡地、缓坡地或平地，土层深厚疏松（耕作层土厚 40 cm 以上）、土质肥沃的偏酸性红壤、黄壤粘质土壤，不可选低洼、排水不良的地块。

### 6.3 整地

种植前视山地植被情况决定是否进行清场，灌木与杂草过多应除草疏林。于种植前 1 年秋冬季，耕翻耙细整平，株行距按 2 m×2 m 挖穴，穴深 40~50 cm，宽 40~50 cm。挖后于穴中放入 1~2.5 kg 农家肥或有机肥做基肥，并盖上 5~10 cm 细土，备用。在局部水土流失严重的坡地，应适当减少松土的强度和深度。

### 6.4 鸡血藤育苗

#### 6.4.1 苗圃建设

选择地势平坦、排灌方便、背风湿润、土层深厚的砂质壤土作为苗圃，深翻 30 cm 以上，结合整地每亩施入有机肥 50~100 kg 作底肥。苗床作畦，宽 0.7~1.2 m，高 15~20 cm，苗床上铺盖 2~3 cm 无草籽黄泥土，畦间宽 30~35 cm，四周开排水沟。

#### 6.4.2 扦插育苗

选择 6~8 年生、无病虫害、生长健壮植株作为母株。选取健康的、直径 1~3 cm 一年生枝条作为插穗。于每年 3 月下旬至 5 月上旬进行扦插，每插穗保留 2 个~3 个芽点，插穗长度在 15~20 cm 间，插穗直径在 0.8~1.8 cm 间。插穗用生根粉溶液浸泡处理，斜插入土，保证至少有 1 个芽点露出地表。扦插后保持湿润，及时搭建遮荫设施，遮光率在 30~50% 间（对应规格）。鸡血藤种苗育苗期为 1 年，在种苗生根 1~2 个月后逐步去除防护设施，移栽前 2~3 个月保持土壤适度干旱，以锻炼种苗抗性，提高后期移栽成活率。

## 6.5 鸡血藤移栽定植

于每年2月中旬至4月初,选取健壮无病虫害与机械损伤,藤茎充分木质化的鸡血藤种苗进行移栽,种植株距为2 m。鸡血藤种植时,剪除2/3叶子,将种苗根部放入穴中,覆土后踩实,并浇上定根水,种植后加强管理。

## 6.6 间作木油桐

木油桐与鸡血藤同年种植。于种植前一年11~12月,进行木油桐种子的采集,并将所得木油桐种子进行湿沙储藏。次年春天,种植时直接用发芽的木油桐种子点播,点播位置根据地形确定,与鸡血藤距离50~70 cm。点播前,先进行开穴,穴深度与宽度均为10~15 cm。

## 6.7 田间管理

### 6.7.1 中耕除草

鸡血藤种苗移栽成活后,及时清除林间的杂树杂草。松土除草采取人工方式,松土后及时将枯枝草叶等覆盖地表,避免表土裸露。在局部水土流失严重的陡坡地,适当减少松土的强度和深度。到次年,鸡血藤已经封行或攀上木油桐树干或枝条上,基本上覆盖了整个林下空间,杂草已经无法生长,可减少除草次数。

### 6.7.2 施肥

鸡血藤移栽前2年,需每年施肥2次。施肥可以分为施基肥和追肥2种。

施基肥在开穴种植前,穴中放入1~2.5 kg有机肥打底做基肥。追肥为每年5月~6月,在雨后施有机复合肥一次,施肥量为每株100~150 g,11~12月,有机肥施用一次,施肥量为每株1~2 kg,可在离鸡血藤根部约30 cm处(距离过短可能会引起烧苗)挖施肥沟,施后立即覆土,避免肥料裸露被雨水冲刷。鸡血藤为多年生常绿半落叶性藤本植物,定植3年后,自身落叶腐烂形成有机质,可减少施肥量。

木油桐每年施肥1次,时间为每年5月~6月,与鸡血藤施肥同时进行,施肥量为每株200 g~300 g。

### 6.7.3 整形与修剪

鸡血藤移栽后的第2年,根据基地特点、整体规划生长方向,合理修剪定向,除主藤茎外,每株可适当保留2~4条健壮的侧藤茎。

木油桐成活后,需于每年的11月~12月,修剪侧枝,促进主茎生长。

### 6.7.4 病虫害防治

鸡血藤病虫害采取“预防为主,综合治理”的方针,及时做好虫情、病情预测预报工作,采用农业防治、物理防治和生物防治措施,根据虫害的发生规律,在成虫期进行悬挂粘虫板,设置性信息素、诱杀灯具等,减少成虫产卵数量。

## 6.8 采收与加工

### 6.8.1 鸡血藤药材采收

结合传统采收期,鸡血藤生长5~6年后于每年的10~12月份采收,基地实行“采大留小”的策略,即每株鸡血藤植株每年采收1条藤茎,其余留下继续生长,如此往复循环,年年都可采收。以近地面30~50 cm处用清洁镰刀或砍刀砍断藤茎,采收直径5 cm以上的藤茎,去除未达采收标准的侧枝及枝叶,并集中运至加工场地。

### 6.8.2 鸡血藤药材加工

鸡血藤藤茎需先经拣选，拣除非药用部位，并冲洗干净。清洗后的鸡血藤藤茎放置在暂存车间沥干表面水分，待藤茎表皮水分沥干后趁鲜切片（采收到切片时间控制在 7 d 内），切片厚度 0.3 cm~0.8 cm。切片后的鸡血藤药材需干燥至含水量低于 13%，目前采用的干燥方法为晒干法。



附录 A  
(资料性附录)  
鸡血藤-木油桐间作生态种植技术关键点

1 空间效应

鸡血藤为藤本植物，影响其生长分布的生态因子主要有光照、生长空间等。森林植物群中的野生鸡血藤主要攀援于林中其它植物体生长，人工单作时由于缺乏可攀援的物体，主要匍匐于地面生长，达到采收标准时需要先清理地面杂物再将藤条进行采收，因此采用立体套种模式，有效提高了土地利用效率，种植密度由原来的 30 株/亩提高到 150 株/亩，提高了单位面积产量。通过攀爬木油桐植株变为立体攀援生长，减少了藤茎与地面接触而导致侧藤茎生长，减少消耗营养，能快速增加有效生物产量的积累，提高了田间管理效率，并对保持生态系统的循环稳定起到了积极作用。

2 可持续利用效应

鸡血藤为我国濒危药用植物，通过与木油桐间套种，能有效执行“采大留小”的采收方式，避免毁灭性采收，保障了鸡血藤药材资源的及时恢复，达产后可在保障产量的同时，实现连续多年采收，实现稳定、可持续的经济效益，逐步收回成本，实现盈利。后续的大规模产业化避免因资源紧张而导致的药材价格急剧上升。

3 生物多样性防治病虫害

鸡血藤生态种植模式采用立体种植，丰富了物种多样性，降低了病虫害发生频率，并采用了生物、物理防治等多种生态防治措施进行病虫害防治工作，有效运用天敌防治，丰富了生物多样性，稳定了药材基地生态系统，降低了农药的使用，并遵循生态学、生态经济学规律，其综合效益优于化学农业。

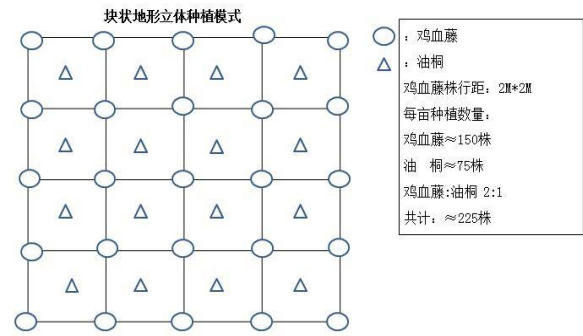


图 1 块状地形间作模式



图 2 块状地形间作效果

鸡血藤种植株行距为 2 m×2 m，每 4 株鸡血藤的的中间位置种植 1 株木油桐，即每亩地种植鸡血藤植株约 150 株，木油桐植株 75 株，有效提高了土地利用效率，增加了单位面积的产量。

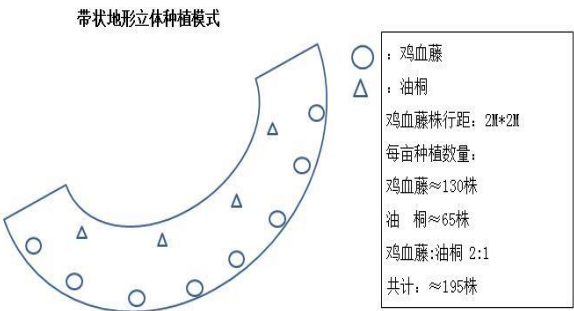


图3 带状地形间作模式



图4 带状地形间作效果

鸡血藤种植株距为 2 m，木油桐的株距为 2 m，鸡血藤与木油桐的株距为 3 m，2 株鸡血藤与 1 株木油桐可形成一个三角形状；即每亩地种植鸡血藤植株约 130 株，木油桐植株约 65 株。

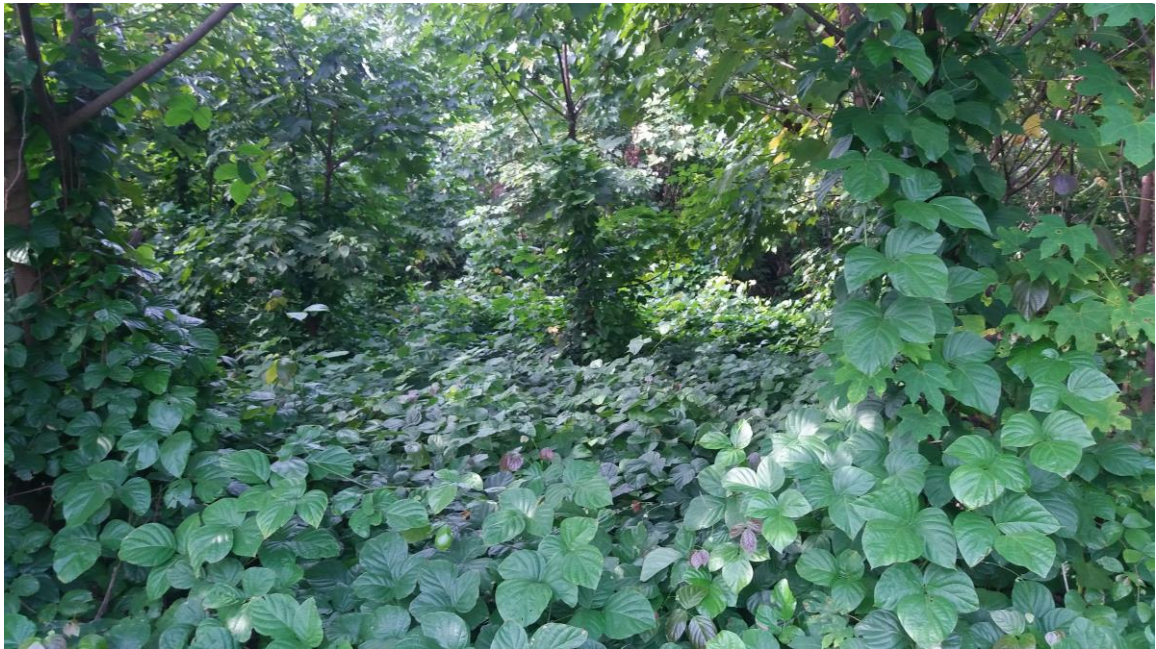


图5 鸡血藤-木油桐间种 2 年的生长情况

## 附录 B

### (资料性附录)

#### 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术效益评价

##### 1 经济效益

鸡血藤匍匐生长状态下，亩产量约为 300 kg，立体种植后，亩产将达到约 1 t，正品国产鸡血藤药材当前市场价格为 8~8.5 元/kg，年增幅约 5~8%，鸡血藤达产期为 5~6 年，预计 6 年后鸡血藤价格为 12~15 元/kg，亩收益增加了近万元，整个基地达产后，可满足广东省优质鸡血藤药材需求并稳定供应国内其它药材市场，提升制药行业水平。在解决鸡血藤药材资源濒危问题的同时，提高临床治疗效果，保障消费者身体健康，促进鸡血藤药材产业的健康持续发展，降低野生资源压力。

木油桐种植密度为 65~75 株/亩，3 年可挂果，果实亩产量大于 1000 kg，5 年进入盛果期，盛果期每亩木油桐可收获木油桐果 3000 kg，按目前市场价最低 2 元/kg 计，亩收益可高达 6000 元。虽然鸡血藤的缠绕会影响木油桐的生长，减少木油桐果的产量，但收益依然较为可观。

##### 2 生态效益

鸡血藤药材以野生资源为主，生长周期长，资源恢复慢，早期的不合理采挖导致资源日益枯竭，通过建立规模化的田间立体种植，采取大规模无害化种植或仿野生栽培，科学施用肥料，保证土壤的肥力，提高了土地的生产能力和可持续利用；在鸡血藤栽培过程中，建立病虫害综合防控措施，通过减少农药使用量、使用次数，控制农药残留量在允许标准以内，保证产品的安全性和群众身体健康，节约基地建设成本，避免对环境造成污染。降低野生资源依赖程度，有效地保护了濒危野生资源及生态环境。

鸡血藤根系发达，固氮作用突出，具有显著的改良土壤肥力作用，基地建设可起到改良荒山、积蓄水肥的作用，另外，形成以工促农、工农互惠的新型中药工农业关系并延伸中药材产业链，在解决药材资源濒危问题的同时，有效地促进鸡血藤药材产业的健康持续发展。

##### 3 社会效益

在广东省平远县建立 1200 亩推广示范基地，解决了濒危野生药材鸡血藤野生转家种和可持续开发利用，建立鸡血藤药材生产质量追溯体系，通过 GAP 认证，规范并提高鸡血藤药材生产水平。基地的建设可提高土地生产力和利用率，带动当地近千名劳动力就业，加大当地农村产业结构调整力度，促进产业科技进步，加强当地农业资源的优化配置和合理利用，促进当地农业经济发展，为当地农民脱贫致富提供了有利条件。

通过建设鸡血藤种植基地，可有效地缓解了市场正品鸡血藤供应压力，保护濒危野生鸡血藤资源，为保证相关成品质量奠定基础，从而提高临床治疗效果，保证消费者身体健康，并有助于扩大市场占有率。

## 附录 C

### （资料性附录）

#### 鸡血藤-木油桐间作生态种植技术核心机理

##### 1 生态学原理

1) 整体效益。通过与木油桐进行田间立体种植，科学施用肥料，保证土壤肥力，提高了土地的生产能力和可持续利用；在鸡血藤栽培过程中，建立病虫害综合防控措施，通过减少农药使用量、使用次数，控制农药残留量在允许标准以内。

2) 互惠共生原理。木油桐植株生长迅速，主干直立，枝条粗壮，可为鸡血藤攀援生长提供强大的支撑及空间；宽大的叶片能为鸡血藤幼苗提供遮阴，降低阳光直射，冬天落叶后又能转化为有机质，为鸡血藤植株提供养分；鸡血藤根系发达，固氮作用突出，具有显著的改良土壤肥力作用，同时能为木油桐提供养分促进其生长。

##### 2 经济学原理

1) 木油桐间作提高了鸡血藤单位种植密度和土地利用效率，有效提高了单位面积鸡血藤产量。鸡血藤通过攀爬木油桐，主茎生长明显，能有效降低了采收的劳动成本。

2) 鸡血藤为豆科植物，固氮作用较强，具有显著的改良土壤肥力作用，木油桐和鸡血藤叶片冬天自然脱落或采收时脱落的部分，进入土壤转化为有机质及多种微量元素，补充了植物生长对土壤养分的消耗，实现了生态系统循环利用。鸡血藤药材生态种植模式遵循“天人合一”的理念，降低了化学肥料的使用，对降低种植成本，提高药材品质具有良好效果，同时符合环境友好的要求。

##### 3 工程学原理

1) 生态工程的层次结构理论。用高大的乔木木油桐与鸡血藤间作，将鸡血藤的栽培环境层次进行了提高，更接近鸡血藤的野生立地环境，鸡血藤产量和空间利用率更高。

2) 生态农业工程的自然调控原理。利用木油桐地上部分的支撑和叶片的遮阴作用，使得鸡血藤生长环境的光照、水分、土壤微生物、生长空间等环境因子得到调控，更适宜鸡血藤生长发育和有效生物产量的积累。