



# 团 体 标 准

T/CACM XXXX—2021

---

## 中药材生态种植技术规范编制通则

The Guidelines for the Technical Specification for Ecological Planting  
of Chinese Materia Medica

20XX -XX-XX 发布

20XX -XX-XX 实施

---

中华中医药学会 发布



## 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
中药材生态种植技术规范编制通则 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 中药生态农业总体原则及操作准则 .....	2
5 中药材生态种植技术规范撰写的基本要求 .....	2
6 中药材基原及其生态生物学特征 .....	2
7 生态种植模式、技术来源及应用历史 .....	2
8 生态种植技术 .....	3
附 录 A 生态种植模式或技术关键点 .....	6
附 录 B 生态种植模式或技术评价 .....	7
附 录 C 生态种植模式或技术核心机理 .....	8
参考文献 .....	9

## 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培育基地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：中国中医科学院中药资源中心、北京中研百草检测认证有限公司、昆明理工大学、山东省分析测试中心、皖西学院、贵州中医药大学、中国中药有限公司、湖南省怀化市农业农村局、国药集团中联药业有限公司。

本标准主要起草人：郭兰萍、黄璐琦、何雅莉、康传志、杨野、王晓、韩邦兴、周涛、李兴华、孙伟、罗文彪、王升、张小波、崔秀明、王继永、刘伟、王铁霖、张燕、杨健、康利平、孙楷、蒋靖怡、周利、蒋焘、文牧、胥雯、马靖艳、张春岚、吕朝耕、王红阳、朱寿东、郝庆秀、万修福、陈美兰、詹志来、郭亮、王凌。

## 引 言

上世纪九十年代以来，中药农业由于过分追求产量，在生产中大肥、大水、农药超标使用的现象越来越突出，导致土壤恶化、病虫害失控、连作障碍加剧，进而引起中药材的农残、重金属含量超标及品质下降。这不仅严重威胁临床用药安全，更对自然环境造成污染和破坏，使得中药农业的可持续发展面临巨大挑战。

生态农业是国际社会最先进的，也是东方传统的环境友好型农业。它是在保护、改善农业生态环境的前提下，遵循生态学、生态经济学规律，运用系统工程方法和现代科学技术，集约化经营的农业发展方式。生态农业根植于“天人合一”的理念，自觉将生态学的原理应用于农业生产，投资小，风险小，产出高，并且无污染，其综合效益显著优于化学农业。

与大农业中作物生产相比，中药材生产更应首先重视品质，其次才是产量。研究表明，中药材生产“顺境出产量，逆境出品质。”中药材中植物次生代谢产物含量的多少决定了中药材品质的优劣。许多中药材在受到干旱、养分等非生物胁迫，病原微生物侵染、昆虫或动物伤害等生物胁迫，都会大量产生并积累次生代谢产物以增强自身的免疫力和抵抗力。可见，通过适度的生态种植技术将中药材病虫害控制在安全线以内，并以此提高中药材品质，这不仅符合了环境友好的要求，也提高了中药材品质。因此，中药材生态种植在中药农业产业发展中具有独特优势。然而，由于中药材生态种植起步较晚，各地生态种植模式和技术虽然很多，但不系统，缺少技术集成，难以实现示范推广，生态种植技术规范正是在这种背景下应运而生。



# 中药材生态种植技术规范编制通则

## 1 范围

本标准规定了中药材生态种植模式或技术规范撰写的通用格式和要求。  
本标准适用于中药材生态种植模式或技术规范的编制。

## 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。  
《中华人民共和国药典》一部

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 生态农业 **Eco-agriculture**

按照生态学原理和生态经济规律，以社会、经济、生态综合效益为指标，运用系统工程方法和现代科学技术，因地制宜地设计、组装、调整和管理农业生产和农村经济的农业发展模式。

### 3.2

#### 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，应用现代科学技术，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中药农业种植方式。

### 3.3

#### 中药生态农业模式 **Model of eco-agriculture for Chinese materia medica**

在中药生态农业实践中形成的兼顾农业的经济效益、社会效益和生态效益，为中药农业发展提供宏观指导，结构和功能优化了的农业发展模式。根据生态学的组织层次，生态农业的模式常分为三个层次，即：区域与景观布局模式、生态系统循环模式和生物多样性利用模式。

### 3.4

#### 中药材生态种植模式 **Pattern of eco-planting for Chinese materia medica**

适用于某种或某类中药材生态种植的完整的技术体系，相对固定，可在同种或同类中药材生产中复制。

## 4 中药生态农业总体原则及操作准则

### 4.1 总体原则

不向农田抢地，不与草虫为敌，不惧山高林密，不负山青水绿。

### 4.2 中药材生态种植操作准则

坚持种植系统整体、协调、自我促进等生态种植原则，不得使用化学农药、化肥、除草剂、人工合成激素、未腐熟家畜粪便、塑料地膜等可能造成中药材质量下降及具有一定安全隐患、且不利于环境可持续发展的农业投入品。禁止在中药材生态种植区域引入或使用转基因生物及其衍生物。

## 5 中药材生态种植技术规范撰写的基本要求

### 5.1 同一中药材不同生态种植模式处理原则

#### 5.1.1 同一中药材生态种植模式相似的处理

同一中药材的多种生态种植模式或技术的核心内容存在相同或相似的情况，应作为同一模式或同一技术规范。

例：“重楼-松树林下生态种植技术规范”、“重楼-青冈木林下生态种植技术规范”等，应合并为“重楼林下生态种植技术规范”，并在范围项下说明此技术规范适用于“重楼在松树、青冈木等林木下的生态种植”。

#### 5.1.2 同一中药材生态种植模式相差较大的处理

同一中药材的两种及以上生态种植模式或技术的核心内容相差较大，应作为不同的模式或技术规范。

例：“甘草仿野生栽培技术规范”、“甘草-棉花轮作生态种植技术规范”。

### 5.2 中药材生态种植模式或技术规范的命名原则

中药材生态种植模式或技术规范的名称中应包含该模式或技术适用的中药材及核心特点，如涉及多个品种，命名时应遵循中药名称在前，突出建立以药为主的种植制度原则。

例：麦冬-玉米立体栽培生态种植技术规范、川芎-水稻水旱轮作生态种植技术规范等。

注：对于仿野生栽培或野生抚育的标准，标题后“生态种植技术规范”几个字改为“技术规范”。如：“甘草野生抚育技术规范”或“甘草仿野生栽培技术规范”。

## 6 中药材基原及其生态生物学特征

描述中药材的基原。对模式应用有品种要求的中药材，应明确模式所适用的中药材品种。描述栽培药用植物生态生物学特征，尤其是生态主导因子、限制因子及原生境特征等与种植技术密切相关的内容。

## 7 生态种植模式、技术来源及应用历史

该模式或技术的来源、发现地或主要应用地，以及推广应用的时间和规模。



## 8 生态种植技术

### 8.1 地块选择

#### 8.1.1 地理位置

应考虑适宜的海拔、经纬度、坡向、坡度，地形，及可能影响排水或根系生长的基岩、硬质土层、高水位等地理条件，避免由于土壤、空气或水的污染带来的风险。

#### 8.1.2 气候环境

综合考虑无霜期、有效日照时间、光照强度、平均降雨量（供水）、年均温、年有效积温等影响中药材生长发育和品质的因素。

#### 8.1.3 土壤条件

根据中药材原植物种类和药用部位等确定适宜的土壤条件。选择因素主要包括土壤类型，土壤含水量，土壤肥力，土壤pH等。

注：土壤应符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）要求

### 8.2 品种选择

因地制宜选择适宜种植的中药材种类，优先选择道地中药材品种，鼓励人工驯化和培育新品种。

### 8.3 茬口安排

根据中药材品种特点和种植时间选择合适的前茬作物，同时明确不合适的前茬作物。

### 8.4 种植模式确定

综合考虑空间、光照、养分、水分等资源供给情况，及中药材产量、质量和收益，尤其是病虫草害综合防控效果，选择适合的生态种植模式，如野生抚育、仿野生栽培、林下种植、间套作、水旱轮作等模式。

注：间套作种植模式要求中药材和作物对大范围的环境条件的适应性要大体相同，并且作物形态特征和生育特征要相互适应，形成优势互补。

### 8.5 田间管理

#### 8.5.1 整地

根据中药材品种的生长要求进行整地，包括平地（土地平整）、翻耕、耙地、起垄、作畦等。

#### 8.5.2 土壤处理

可用生石灰、草木灰或者农用微生物杀菌剂进行土壤处理或消毒。

#### 8.5.3 种子（球、茎）处理

采用日晒、温汤浸种、草木灰或石灰拌种，或有机态微量元素肥料浸种，禁止使用生长调节剂。

#### 8.5.4 育苗

采用大田育苗、穴盘及有机基质育苗，利用遮阳网、避雨棚、防虫网等设施辅助育苗。

### 8.5.5 施肥

肥料应以有机肥作基肥，可搭配生物菌肥使用，追肥可用矿物质肥料。鼓励使用苜蓿、细菌肥料等“绿肥”。

注：城市固体废物、工业废物、医院废物、人体排泄物不得用作肥料。

### 8.5.6 灌溉和排水

应根据所种植的中药材在不同生长阶段的需水特征进行灌溉和排水。灌溉用水应符合国家《农田灌溉水质标准》（GB5084）要求。

### 8.5.7 病虫害防治

积极贯彻“预防为主、综合防治”的原则，优先使用农业防治、生物防治和物理防治手段，科学应用化学防治。

#### 8.5.7.1 农业防治

合理利用抗耐品种，精选种苗、使用无毒种苗；结合轮作、间作、套种、少耕免耕等措施建立合理的种植制度；通过改良土壤、选好苗床和土壤消毒、科学管理肥水等栽培措施降低病虫害的发生。种植过程中还可通过增加田间生物多样性的方式防治病虫害。

#### 8.5.7.2 物理防治

种植过程中利用捕杀法、诱杀法（灯光诱杀、色板诱杀等）等方法，以及采用热力和辐射处理种植材料。

#### 8.5.7.3 生物防治

种植驱虫植物趋避害虫；饲养天敌或喷施杀虫微生物；喷施芽孢枯草杆菌、荧光假单胞杆菌等微生物杀菌防病；采用农用抗生素或植物、动物提取物或生物碱防治病虫害。

#### 8.5.7.4 化学防治

可采用生物源农药（如灭瘟素、春雷霉素、多抗霉素等）和矿物源农药（如硫悬乳剂、可湿性硫、石硫合剂、硫酸铜、矿物油乳剂等）等防治病虫害。

## 8.6 采收

### 8.6.1 采收期

根据中国药典或地方中药材质量标准，结合当地物候期和中药材成熟期，确定适宜的采收时间。

### 8.6.2 采收方式

根据中药材植物学特征和种植环境确定适宜的采收工具和采收方式。

注：不同药用部位或不同种类中药材应当分开储运。应清除非药用部位、腐烂发霉药材及其他异物。

## 8.7 产地加工

根据中药材品种选择适合的产地加工方法，进行分拣和修制（去茎叶、去须根、去皮、去心等）、净制（挑选、筛选、风选、水选、撞皮加工、揉搓等）、杀青（炒青、蒸清、烘青、泡青、辐射杀青等）、

切制（切片、切块、切段、切丝等）、蒸煮烫（蒸汽、水煮、水烫等）、干燥（晒干、阴干等自然干燥法；低温、高温等烘干法；碳烤法；烘焙法，发汗干燥等）等处理。

## 8.8 包装贮存和运输

### 8.8.1 包装

按照中药材的贮存特性，说明有利于中药材品质保障的包装材料、规格及技术要求。

### 8.8.2 贮存

按照药典规定，描述中药材贮存条件，包括贮存场所、贮存设备、贮存方式及注意事项。

例：干燥、通风、避光、防虫、防鼠、防鸟、防潮、防霉等。

### 8.8.3 运输

按照中药材特性，说明有利于中药材品质保障的运输工具及运输方式。

注：本部分内容按生产过程撰写，不同模式或技术可根据实际情况增加或减少条目。

**附 录 A**  
**（资料性附录）**

**生态种植模式或技术关键点**

应说明该模式或技术最典型的技术特点，并附此模式或技术相关图片。

**例：**稻田养鱼的关键技术点为：将平水养鱼改为稻田挖沟、塘养鱼；将放水花鱼苗改为放养夏花（经20~30 d饲养的鱼苗）和冬片鱼苗（夏花鱼苗经过3~5个月饲养体长9~15 cm左右的鱼苗）；将不投饲改为投饲精养；将迟放早收改为早放迟收等。

**注：**如无特别需要说明的，此条可省略；如无图片，可省略。

**附 录 B**  
**（资料性附录）**  
**生态种植模式或技术评价**

根据实际情况从经济效益、生态效益或社会效益方面说明该模式或技术带来的综合效益。经济效益可从产量、产值、品质等方面说明；生态效益可从农药化肥减施效果、土壤肥力、气候条件、生物多样性、生态环境等方面说明；社会效益可从推广示范面积、药材质量提升、药农生产水平提高等方面说明。

**附 录 C**  
**（资料性附录）**  
**生态种植模式或技术核心机理**

根据实际情况从生态学、经济学或工程学原理方面阐述模式或技术优势形成的机理。生态学原理可选择以下角度阐述：1）生态位原理；2）限制因子原理；3）食物链原理；4）整体效益原理；5）互惠共生原理；6）生物与环境的适应与协同进化原理；7）效益协调一致原理；8）自适应原理；9）区域性原理；10）结构稳定原理等。经济学原理可选择以下角度阐述：1）农业资源价值理论；2）生态经济理论；3）可持续发展理论等。工程学原理可选择以下角度阐述：作为系统设计与工程建设的结合体，生态农业必须遵循系统工程的整体协调优化原理，生态工程的层次结构理论，生态农业工程的自然调控原理和生态农业工程的人工调控原理等。

## 参考文献

- [1] 郭兰萍,康传志,周涛,等.中药生态农业最新进展及展望[J/OL].中国中药杂志:1-9[2021-04-24].<https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20210226.102>.
- [2] 康传志,张燕,王升,等.基于多个利益相关方的中药生态农业经济效益分析[J/OL].中国中药杂志:1-9[2021-05-08].<https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20210203.101>.
- [3] 池秀莲,孙楷,王铁霖,等.中药生态农业中杂草对作物的影响及其生态防控[J/OL].中国中药杂志:1-8[2021-05-08].<https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20210123.106>.
- [4] 孙楷,池秀莲,王铁霖,等.免耕——中药生态农业可持续发展的核心策略[J/OL].中国中药杂志:1-8[2021-05-08].<https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20210123.101>.
- [5] 王升,蒋待泉,康传志,等.药用植物次生代谢在中药材生态种植中的作用及利用[J].中国中药杂志,2020,45(09):2002-2008.
- [6] 康传志,吕朝耕,黄璐琦,等.基于系统层次的常见中药材生态种植模式及其配套技术[J].中国中药杂志,2020,45(09):1975-1981.
- [7] 王红阳,康传志,张文晋,等.中药生态农业发展的土地利用策略[J].中国中药杂志,2020,45(09):1990-1995.
- [8] 郭兰萍,周良云,康传志,等.药用植物适应环境胁迫的策略及道地药材“拟境栽培”[J].中国中药杂志,2020,45(09):1969-1974.
- [9] 康传志,吕朝耕,黄璐琦,等.基于区域分布的常见中药材生态种植模式[J].中国中药杂志,2020,45(09):1982-1989.
- [10] 康传志,王升,黄璐琦,等.中药材生态种植模式及技术的评估[J].中国现代中药,2018,20(10):1189-1194.
- [11] 郭兰萍,吕朝耕,王红阳,等.中药生态农业与几种相关现代农业及GAP的关系[J].中国现代中药,2018,20(10):1179-1188.
- [12] 郭兰萍,王铁霖,杨婉珍,等.生态农业——中药农业的必由之路[J].中国中药杂志,2017,42(02):231-238.
- [13] 郭兰萍,周良云,莫歌,等.中药生态农业——中药材GAP的未来[J].中国中药杂志,2015,40(17):3360-3366.