



团体标准

T/CACM 1570.1—2024

植物类中药材病害综合防治技术规范 总则

Technical specification for integrated management of diseases of plant Chinese medicinal materials — General principles

2024-01-15 发布

2024-03-15 实施

中华中医药学会 发布

目 次

| | |
|---|-----|
| 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 |
| 4 综合防治措施 | 3 |
| 4.1 防治原则 | 3 |
| 4.2 农业防治措施 | 3 |
| 4.3 物理防治措施 | 3 |
| 4.4 生物防治措施 | 4 |
| 4.5 化学防治措施 | 4 |
| 5 具体药材标准制定要素及要求 | 4 |
| 附录 A（资料性） 农药产品毒性分级标准（农业农村部公告第 2569 号） | 5 |
| 附录 B（规范性） 中华人民共和国《农药管理条例》中中草药禁用农药品种名单 | 6 |
| 附录 C（规范性） 《中华人民共和国药典》禁用农药品种名单 | 7 |
| 附录 D（规范性） 具体中药材病害综合防治技术规范包含的要素及撰写要求 | 8 |
| 参考文献 | 9 |

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：由中国医学科学院药用植物研究所、吉林农业大学、甘肃中医药大学、福建农林大学、山东农业大学、吉林省园艺特产管理站、广西壮族自治区药用植物园、中国食品药品检定研究院中药民族药检定所、河南省农业科学院植物保护研究所、四川省农业科学院经济作物育种栽培研究所、新疆维吾尔自治区中药民族药研究所、北京振东光明药物研究院有限公司、中国医学科学院药用植物研究所云南分所、中国医学科学院药用植物研究所海南分所、抚松县参王植保有限责任公司、九州通九信中药集团有限公司、广州白云山奇星药业有限公司和贵州金川实业有限公司共同起草。

本文件主要起草人：高微微、丁万隆、冯家、孙晓波、高洁、晋玲、张重义、王建华、刘红彦、蒋妮、金红宇、魏锋、李勇、张争、杨姗姗、王飞、曾华兰、李晓瑾、秦文杰、张丽霞、陈旭玉、周亚奎、徐怀友、吴卫刚、宁娜、兰才武、王蓉、彭娜、王秀、王尧尧、王潇晗。

引 言

植物类中药材在种植过程中由真菌、细菌、病毒、线虫等有害生物引起的病害发生现象极为普遍，严重威胁药材的产量与品质。由于病害诊断有一定难度，导致防治措施往往针对性差，病害防控一直是植物类中药材生产中的薄弱环节，且一直依赖化学防治措施，大量农药滥用导致中药材安全隐患问题突出。中共中央、国务院在《关于促进中医药传承创新发展意见》（2019）中明确提出要分区域、分品种完善植物类中药材农药残留、重金属限量标准。《中药材生产质量管理规范》（2022版 GAP）中明确要求中药材病虫害防治应当遵循“预防为主、综合防治”的原则。建立中药材病害综合防治技术规范势在必行。

本文件根据中药农业的行业需求，充分考虑安全、有效、环保等综合效益，制定植物类中药材病害综合防治技术规范的总体原则，用以指导各产区植物类中药材病害的科学防控，减少农药的盲目使用，带动生物防治等先进植保技术在中药材产区的应用与推广；同时提出每种药材病害综合防治技术标准的结构和必备项，指导各单品种药材病害综合防治技术规范的制定，以保障系列标准的质量。

植物类中药材病害综合防治技术规范 总则

1 范围

本文件界定了植物类中药材病害综合防治的术语和定义，确立了防治原则，规定了防治措施以及每一种中药材病害综合防治技术规范编制的要素和要求。

本文件适用于指导中药材种植企业、中药材 GAP 基地、专业合作社及种植户在中药材病害防治过程中的技术使用。

本文件适合于科研院所、大专院校、中药材种植企业、专业合作社等单位和相关人员，编制每一种植物类中药材病害综合防治技术规范。

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/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

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321（所有部分）农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

T/CACM 1374.1—2021 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

中华人民共和国药典（一部）

中华人民共和国药典（四部）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植物类中药材病害 diseases of plant Chinese medicinal materials

以植物入药的中药材，在种植过程中受到病原物的侵染，导致生长发育或正常生理活动受到影响，在外观和生理上表现出异常，最终引起产量降低、品质变劣的现象。

3.2

综合防治 integrated control

从维护农田生态系统平衡出发,根据有害生物和环境之间的相互关系,充分发挥自然因素的控制作用,因地制宜地协调应用多种必要措施,将有害生物或不利因素控制在经济允许为害水平以下。

3.3

农业防治 agricultural control

应用各种农业调控措施,降低病原物数量,提高植物抗病性,创造有利于药用植物生长发育而不利于病害发生的生态环境条件,减轻或避免植物类中药材病害。

3.4

物理防治 physical control

根据病原物及传播介体生物对某些物理因素的反应规律,应用物理措施、器械设备及现代化工具减轻或避免植物类中药材病害。

3.5

化学防治 chemical control

应用化学农药减轻或避免植物类中药材病害。

3.6

生物防治 biological control

应用有益生物及其代谢产物防治植物类中药材病害。主要通过拮抗、溶菌、竞争、重寄生、捕食、诱导抗性和交互保护等方式发挥防治作用。

3.7

农药 pesticide

用于防治中药材生产中的病原物的制剂,通常也把含有的改善药效成分物理、化学性状的各种助剂包括在内。

3.8

微生物源农药 pesticide of microorganism origin

利用微生物资源开发的农药,包括直接利用真菌、细菌、放线菌等产生的天然活性物质或生物活体制剂。

3.9

植物源农药 pesticide of botanical origin

利用植物资源开发的农药,包括直接利用植物产生的天然活性物质或植物的某些部位制成的农药。

3.10

矿物源农药 pesticide of mineral origin

有效成分为来源于无机矿物或石油的农药。

3.11

化学农药 pesticide of chemical origin

由人工研制，通过化学工业生产的农药。

3.12

农药毒性 toxicity of pesticide

农药对人、畜等产生毒害的性能。

注：农药毒性分为剧毒、高毒、中等毒、低毒和微毒五个等级，分级标准见附录 A。

3.13

安全间隔期 preharvest interval

自喷药后到残留量降到最大允许残留量所需间隔时间。

3.14

农药残留 pesticide residue

农药残存于中药材及环境中的原体、有毒代谢物、降解物和杂质的总称。

3.15

防治档案 prevention and control archives

在病害防治工作中形成的具有保存价值的各种文字、数据、图表、声像等不同形式的历史记录。

4 综合防治措施

4.1 防治原则

遵循生态可持续的植保原则，坚持“预防为主，综合防治”的植保工作方针和“公共植保、绿色植保、和谐植保”的科学理念。协调运用多种防治技术，优先采用农业、物理和生物防治措施，辅助以科学合理的化学防治措施，达到有效、安全、经济和环保的目的。

4.2 农业防治措施

使用抗性品种，选择无病种苗，优化作物布局，合理轮作、间作和套作，保持田园卫生，优化水肥管理，深耕翻晒，通风降湿，调整播期，清除病残株等系列农业措施防治植物类中药材病害。其中农田灌溉水参照 GB 5084 的要求，肥料使用参照 NY/T 496 的要求，土壤环境质量应符合 GB 15618 的规定，中药材规范化生产参照 T/CACM 1374.1—2021 的要求。

4.3 物理防治措施

使用温度、光照强度、光谱成分调控等措施防治植物类中药材病害。

4.4 生物防治措施

使用微生物来源的农药，包括有益真菌、细菌和放线菌等制剂或其代谢产物，植物源农药及病毒传播介体生物天敌等措施防治植物类中药材病害。

4.5 化学防治措施

使用化学农药或矿物源农药通过拌种、浸种、种子包衣、灌根、熏蒸、喷洒、喷雾等措施防治植物类中药材病害，要求如下：

a) 合理选择农药

根据防治对象，优先选择在中华人民共和国农业农村主管部门登记的农药，严格按照农药的标签标注的使用范围合理选用高效、低毒、低残留农药，登记农药可以通过中国农药信息网（www.chinapesticide.org.cn）查询。严格执行国家和行业有关规定，禁止使用高毒、高残留农药，禁用农药品种具体要求按附录 B、附录 C 执行。具体中药材的禁用农药品种按《中华人民共和国药典》（一部）执行。

b) 合理使用农药

农药的使用方法按 GB/T 8321（所有部分）和 NY/T 1276 规定执行。根据防治指标和中药材种类，选择病害防治关键时期用药，尽量规避高温、阴雨、大风等不良气候条件，最大限度减少化学农药施用；准确把握用药剂量和施药次数，选择适宜的施药器械和施药方法，推荐轮换使用不同作用机理的农药，严格执行安全间隔期，减少农药残留，建立防治档案。

农药使用者应当严格按照农药标签标注的使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项使用农药，不得加大用药剂量或者改变使用方法。

5 具体药材标准制定要素及要求

每种中药材病害综合防治技术规范的结构按 GB/T 1.1—2020 的规定撰写，由 12 个必备要素构成，各要素的具体要求按附录 D 执行。

附录 A

(资料性)

农药产品毒性分级标准 (农业农村部公告第 2569 号)

农药产品毒性分级标准见表 A.1。

表 A.1 农药毒性的分级 (LD₅₀, 大鼠)

| 毒性分级 | 经口半数 致死量 mg/kg | 经皮半数 致死量 mg/kg | 吸入半数 致死浓度 mg/m ³ |
|------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 剧毒 | ≤ 5 | ≤ 20 | ≤ 20 |
| 高毒 | > 5~50 | > 20~200 | > 20~200 |
| 中等毒 | > 50~500 | > 200~2000 | > 200~2000 |
| 低毒 | > 500~5000 | > 2000~5000 | > 2000~5000 |
| 微毒 | > 5000 | > 5000 | > 5000 |

附 录 B

(规范性)

中华人民共和国《农药管理条例》中中草药禁用农药品种名单

中华人民共和国《农药管理条例》中中草药生产中禁用农药品种名单见表B.1。

表 B.1 《农药管理条例》中中草药生产中禁用农药品种名单

| 种类 | 农药名称 |
|--------|--|
| 有机磷类 | 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、杀扑磷、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、内吸磷、硫环磷、氯唑磷、乙酰甲胺磷、氧乐果、乐果 |
| 有机氯类 | 六六六、滴滴涕、艾氏剂、狄氏剂、林丹、硫丹、三氯杀螨醇、毒杀芬、2,4-滴丁酯、毒鼠硅 |
| 卤代烷熏蒸类 | 二溴氯丙烷、二溴乙烷、溴甲烷 |
| 氟制剂 | 氟乙酰胺、甘氟、氟乙酸钠、氟虫胺、氟虫腈 |
| 氨基甲酸酯类 | 灭多威、涕灭威、克百威、丁硫克百威 |
| 有机汞类 | 汞制剂 |
| 二甲基甲脒类 | 杀虫脒 |
| 有机砷类 | 福美肿、福美甲肿 |
| 拟除虫菊酯类 | 氰戊菊酯 |
| 联吡啶类 | 百草枯 |
| 醚类 | 除草醚 |
| 磺酰胺类 | 胺苯磺隆、甲磺隆、氯磺隆 |
| 有机氮类 | 毒鼠强、敌枯双 |
| 其他 | 砷类、铅类 |

注：《农药管理条例》最新版本适用于本附录。

附 录 C

(规范性)

《中华人民共和国药典》禁用农药品种名单

《中华人民共和国药典》(四部)通则 0212 中禁用农药品种名单见表 C.1。

表 C.1 《中华人民共和国药典》禁用农药品种名单

| 种类 | 农药名称 |
|--------|---|
| 有机氯类 | 六六六、滴滴涕、艾氏剂、狄氏剂、硫丹、三氯杀螨醇 |
| 有机磷类 | 甲胺磷、甲基对硫磷、对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、甲拌磷、甲基异柳磷、内吸磷、灭线磷、氯唑磷、水胺硫磷、硫环磷、甲基硫环磷 |
| 氨基甲酸酯类 | 涕灭威、克百威 |
| 二甲基甲脒类 | 杀虫脒 |
| 氟制剂 | 氟虫腈 |
| 醚类 | 除草醚 |
| 磺酰脲类 | 胺苯磺隆、甲磺隆、氯磺隆 |

注：《中华人民共和国药典》最新版本适用于本附录。

附录 D

(规范性)

具体中药材病害综合防治技术规范包含的要素及撰写要求

每种中药材病害综合防治技术规范的 12 个必备要素及撰写要求见表 D.1。

表 D.1 每种中药材的病害综合防治技术规范的要素及要求

| 序号 | 要素 | 要求 |
|----|---------|--|
| 1 | 封面 | 按照标准格式要求撰写 |
| 2 | 目次 | 只列一级标题 |
| 3 | 前言 | 按 GB/T 1.1—2020 标准格式，起草单位不少于 3 家 |
| 4 | 引言 | 用来说明与标准自身内容相关的信息，可在引言中给出编制原因、编制目的和药材的主要产区（即本标准适用的地区）等 |
| 5 | 标准名称 | 原则上一种药材制定一个标准；对于多基原药材，或不同产区生产技术差异大的药材，可以单独制定标准，冠以基原植物或地域特征名称。同一种植物有多个药用部位作为不同药材的（如：荆芥和荆芥穗，板蓝根和大青叶），统一列一个标准 |
| 6 | 范围 | 按照统一格式撰写： 本文件规定了 XXX 病害综合防治过程中的主要病害、综合防治措施和防治档案的技术要求。 本文件适用于 XX、XX、XX 产地 XXX 栽培生产过程中主要病害的综合防治以及 XXX 种苗生产企业、药材种植企业、专业合作社及种植户、农业管理部门等单位的使用 |
| 7 | 规范性引用文件 | 罗列出根据每种药材标准中需引用的国家、行业标准，在正文中应该要有引用，地方标准原则上不引用 |
| 8 | 术语和定义 | 根据每种药材内容而定，在正文中应该要出现；通用、习用术语无需定义。总则中已经阐释的术语和定义，具体药材标准中不再重复 |
| 9 | 主要病害 | 列出主要病害名称。主要病害原则上指在多个产区均有发生且发生频率较高的病害，对于局部发生或偶尔发生的病害需在主要病害和附录 A 的发生规律中进行说明 |
| 10 | 综合防治措施 | 包括防治原则、农业防治、物理防治、生物防治、化学防治的具体措施，主要病害防治参考农药及使用方法需在附录 B 中给出 |
| 11 | 防治档案 | 每次防治前后，调查、记录田间病害发生种类、发生程度等情况 |
| 12 | 附录 | 包括规范性附录和资料性附录，可根据每种药材生产特点增加。附录 A：列出主要病害名称、病原、危害症状及发生规律；附录 B：XXX 主要病害防治参考农药及使用方法 |

参 考 文 献

- [1] 中药材生产质量管理规范（GAP）
-

全国团体标准信息平台
CACM