

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

绞股蓝规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of *Gynostemma pentaphyllum*
(Thunb.) Makino
(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 绞股蓝规范化生产流程图..... 2

5 绞股蓝规范化生产技术..... 2

附录 A..... 6

附录 B..... 7

附录 C..... 7

参考文献..... 8

前 言

《绞股蓝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陕西师范大学提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：陕西师范大学，安康北医大制药股份有限公司、平利县神草园茶业有限公司、山西省医药与生命科学研究院、陕西国际商贸学院医药学院、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准起草组顾问：肖娅萍，王喆之，徐家振。

本标准主要起草人：牛俊峰、肖娅萍、王喆之、殷刚、徐家振，徐世民、王布雷、王攀、陈利军、史美荣、赵光明、吕鼎豪，王世强、刘帅、米泽媛、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

绞股蓝规范化生产技术规程

1 范围

本标准规定了绞股蓝规范化生产流程，关键控制点及技术参数，绞股蓝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》实施规范化生产绞股蓝。

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/T 3543 农作物种子检验规程

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 11094-2014 中药材仓储管理规范

SB/T 11182-2017 中药材包装技术规范

DB61/T 931.2-2014 绞股蓝种子

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

中药材规范化生产 Good agricultural practices for Chinese materia medica

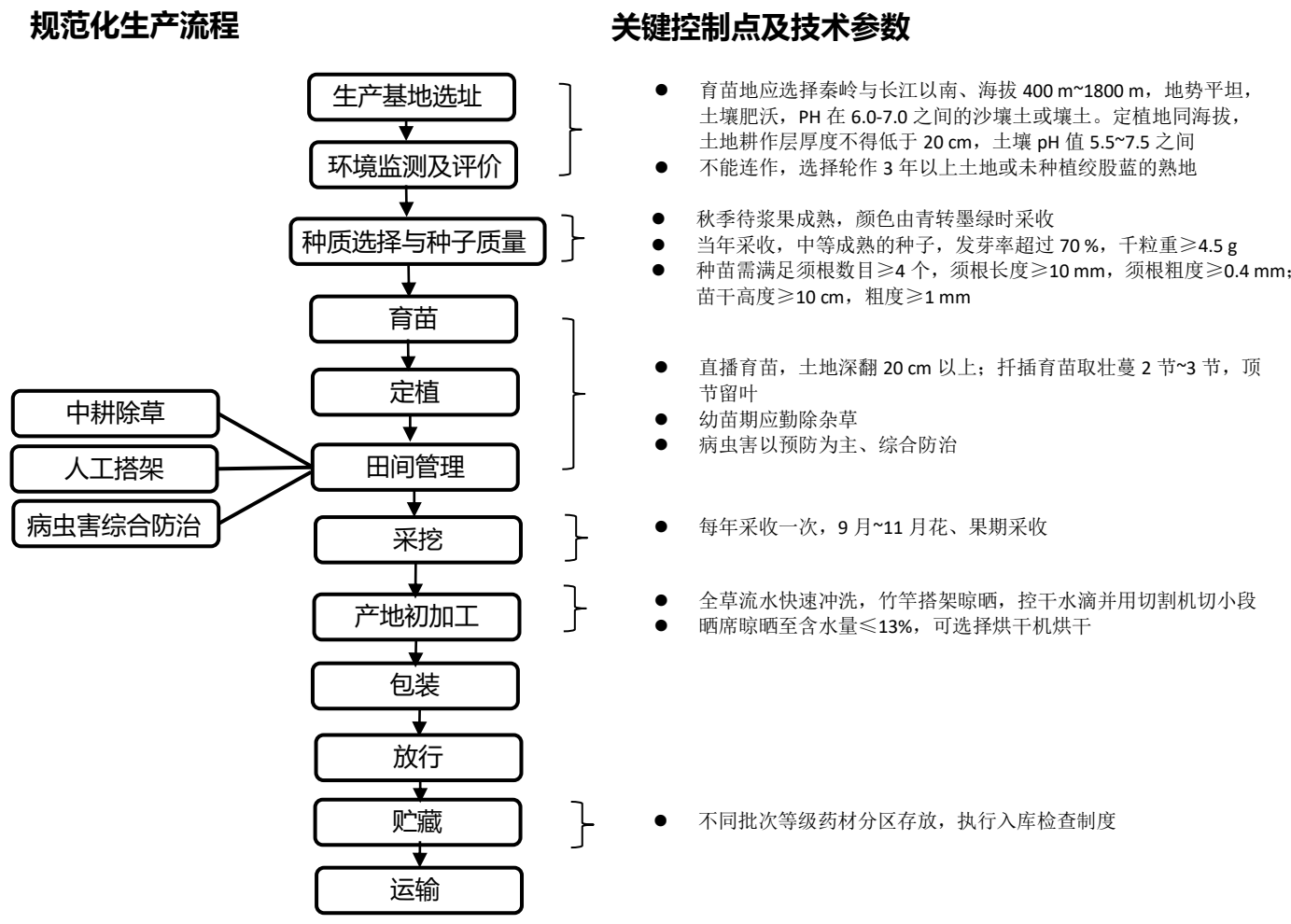
指按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材GAP）的要求，实施药材生产，保证中药材优质安全的生产过程。

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。

4 绞股蓝规范化生产流程图



5 绞股蓝规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

适宜在我国秦岭及长江以南地区种植，宜选择海拔为 400 m~1800 m 之间的中高山区和部分低山丘陵区；育苗地选择在同样地区；种子田隔离应在 500 m 以上，大田生产距公路主干道 150 m 以上。

5.1.2 地块选择

不宜选用前茬为烤烟、大蒜、蓖麻等作物的地块。不能连作，须选择轮作 3 年以上土地才能使用。

育苗地应选择地势平坦，排灌便利，土层深厚，土壤肥沃，有机质含量大于 2.0%，pH 在 6.0~7.0 之间的沙壤土或壤土。

良种繁育田和定植地应选择坡度小于 12°，年平均温度 10℃~15℃，年平均日照 5 h 左右，平均降雨量 900 mm，无霜期>250 d，耕作层厚度不低于 20 cm，土壤 pH 值 5.5~7.5，有机质含量不低于 10 g/kg，速效钾含量不低于 80 mg/kg，速效磷含量不低于 5 mg/kg。

5.1.3 环境检测

基地的空气环境质量应符合GB 3095环境空气质量标准中的二类区要求；土壤环境质量应符合GB 15618土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）中的二级标准，灌溉水质量应符合GB 5084农田灌溉水质标准中的二级标准；产地初加工用水质量应符合GB 5749生活饮用水卫生标准中的规定，且要保证生长期间持续符合标准。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用葫芦科植物绞股蓝(*Gynostemma pentaphyllum* Makino)，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

使用当年采收，成熟的优质种子，种子首先应满足 GB/T 3543 农作物种子检验规程，同时可参考 DB61/T 931.2-2014 绞股蓝种子中的相关规定。

5.2.3 良种繁育技术规程

选择播种苗、扦插苗或组培苗进行繁种。种苗需满足：（1）根：须根数目≥4 个，须根长度≥10 mm，须根粗度≥0.4 mm；（2）苗：苗干高度≥10 cm，粗度≥1 mm，苗干直立，不倾斜，无弯曲，无伤痕；（3）合格率：待检植株中 95%以上个体达到以上指标为合格；（4）病斑：不得检出。满足以上要求者为合格苗。

秋季待浆果成熟，颜色由青转墨绿时采收，果实球形，直径 5 mm~9 mm，成熟时黑色，内有种子 2~3 粒，种子阔卵形，表面有小突起。采种时将整个果序采回放在阴凉通风处，一周后再采下果实，置于竹席上晾晒风干，不可烘干。

5.3 种植技术规程

5.3.1 育苗技术规程

5.3.1.1 直播育苗

直播育苗应选择播种时间为每年 2 月，选成熟种子用流水冲洗 3 d，晾干后与 5 倍 ~10 倍的细沙混匀。育苗地以背风向阳、腐殖质肥厚的砂质坡地膀平地为宜，土层厚度应在 40 cm 以上，且每亩施用经过充分腐熟的沼气肥 3000 kg，深翻 20 cm 以上。做成宽 1.3 m 的畦，畦间开挖宽 30 cm、深 25 cm 的排水沟，苗床要整平耙细，灌足水后，撒种，每畦播 3 行~4 行，行距 20 cm~25 cm，可在苗床上划沟播种，要求沟深 3 cm~4 cm，沟宽 6 cm~8 cm，种子在播沟内相距 1 cm~2 cm，盖 1 cm~2 cm 细圈粪，覆土 1 cm~2 cm，并稍加镇压后浇透水一次。

苗期的管理应及时用稻草、秸秆覆盖或用薄膜覆盖，大约 20%幼苗出土时揭去部分覆盖物，当 1/3 种子出苗后（幼苗长出 1 片~2 片真叶）揭去全部覆盖物。幼苗期应及时拔除杂草，当苗高 10 cm 以上时，可进行中耕除草。苗期可间施磷酸二铵和磷酸二氢钾。适当浇水以保持苗床湿润为宜。

5.3.1.2 扦插育苗

扦插育苗步骤包括：地上枝条应选取生长健壮的枝条，取壮蔓 2 节~3 节，顶节留叶，下两节或 1 节去叶斜插入沙土中。按行距 10 cm~15 cm，株距 1.5 cm~2.0 cm，沟深 7 cm~10 cm 的开沟方法，然后插入枝条压紧泥土，保湿，覆膜或搭荫棚。10 d~20 d 即可生根；地下茎（根茎）：当年 4 月上旬，挖取越冬的地下根茎，选粗壮、节比较密的根茎，截成含 3 个节的小段，在畦面上按行距 10 cm~15 cm，株距 1.5 cm~2.0 cm，沟深 7 cm~10 cm 的开沟方法，将根茎形态学上端留 1 个节在外面，覆盖细肥土，上覆地膜或草苇，保湿保温，发芽出苗后及时揭去地膜或盖草。

5.3.2 定植技术规程

根据适生性原则，移栽应选择土层深厚、土质疏松、土壤中有有机质含量较高的园地。每亩地选择沼气肥厩肥或堆肥 3000 kg 做基肥。作畦起垄，田块做边沟，边沟宽 40 cm，深 30 cm。起畦高 30 cm，宽 130 cm。在畦上按行距 40 cm，开深 15 cm、宽 10 cm 的沟。在育苗地里挖取小苗（实生苗及扦插苗），在垄上按照 25 cm×40 cm 的株行距挖坑定植，每亩宜栽植 5000 株左右。移栽后应及时浇水，1 周后可施磷酸二铵、磷酸二氢钾，促使苗肥、根系发达。

5.3.3 田间管理

田间管理要求：（1）中耕除草：定植后结合中耕锄草一次；旺盛生长期及开花结果期对高秆杂草进行人工拔除；（2）搭架：当苗高 20 cm~30 cm 或封行前时，选用直径为 1 cm~1.5 cm 粗的竹竿达成三角架，架高 1.8 m，每四根或六根为一组，搭设“人”字形支架，引导藤蔓缠绕生长，以利通风透光。

5.3.4 病虫害防治技术规程

绞股蓝常见病害有白绢病、白粉病和叶斑病等，虫害主要有三星叶甲、小地老虎、蛴螬和蜗牛等。其中白绢病、根腐病病株病叶率达 5% 时为防治适期；地老虎每平方米平均有虫 0.5 头；三星叶甲和蛴螬在苗期每平方米地上部分达 1 头，快速生长期地上部分达 10 头，开花结果期地上部分达 15 头为防治适期。

贯彻“预防为主，综合治理”的植保方针。以农业防治为基础，提倡生物防治与物理防治，科学合理应用化学防治技术的原则，将有害生物危害控制在允许范围以内。

（1）农业措施防治：选用无病虫、霉变的健康种子；土壤处理；种子田和药用绞股蓝生产实施搭架栽培，加强田间管理，促进空气流通，增强光合作用，提高植株抗逆性和抗病能力；及时处理发病中心控制病害蔓延；实施轮作倒茬；秋后将园和附近的枯叶及时进行清除，减少病虫基数。

（2）物理措施防治：采用人工捕杀或田间放置黑光杀虫灯的方式，防治三星叶甲，小地老虎、蛴螬和蜗牛等害虫。

（3）生物药剂防治：原则上以施用高效、低毒生物农药为主。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。主要病虫害防治方法见附录 B。

5.4 采挖技术规程

绞股蓝一年采收一次，根据皂甙含量随生育期的变化，选择最佳采收期。每年从9月中旬开始采收，最晚不超过11月下旬。采收时从根茎部将绞股蓝挖出，将绞股蓝全草采收后，除病枝、杂草、腐烂变质等杂质，在大田内用竹杆搭架，将绞股蓝全草搭放在架上进行自然晾晒，待绞股蓝全草半干后，在地面铺上复合塑料编织布，将绞股蓝全草捆扎（每捆50 kg~60 kg）后运往加工场所。

5.5 产地初加工技术规程

绞股蓝产地初加工法包括净选、清洗，切割和干燥。

绞股蓝全草运用流水快速冲洗5 min，控干水滴并用切割机切成2 cm~7 cm小段。

干燥有采用传统晾晒和烘干两种方法。

传统晾晒：将淋净切段后的绞股蓝依次摊放于晒席上，堆放厚度小于5 cm。每隔2 h翻动一次，风干至含水量≤13%为止，也可风干至半干时用烘干机干燥。

翻板式烘干机烘干：干燥温度≤90℃，将烘干机转速调至不高于400 rpm。开启烘干机进行干燥，加速通风排湿，烘至符合要求为宜。

初加工环境应干燥、清洁、无污染、无虫鼠害和禽畜。

5.6 包装、放行、储运技术规程

5.6.1 包装技术规程

中药材包装可参考SB/T 11182-2017中药材包装技术规范。包装前应对每批药材进行质量检测。对加工合格的药材在包装前包装工必须再次检查挑选药材中有无劣质品和异物，使用的包装材料应无污染、清洁、干燥、无破损并经检验合格。每个包装件外面应附有产品名称、重量、产地、采收时间、生产单位、生产批号、生产日期、质量合格等标志以及企业名称等，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和程序，有审核、批准、生产、检验等相关记录。不合格药材应有不合格品处理制度和程序。

5.6.3 贮运技术规程

绞股蓝储存可参考SB/T 11094-2014中药材仓储管理规范。药材应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂、泛油等。仓库控制温度在20℃以下、相对湿度75%以下；不同批次等级药材分区存放；执行入库检验，在库监督，定期检查与养护。禁止磷化铝和二氧化硫熏蒸，可采用现代气调贮藏方法，包装内或库内充氮或二氧化碳。

运输过程中不应与其它有毒有害易串味物质混装，同时应避免雨淋，运输工具必须有防雨设施。

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。

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
种子质量指标

| 项目 | 等 级 | | |
|--------------------|--------------------|-----|-----|
| | 一级 | 二级 | 三级 |
| 纯度（%） | 100 | 100 | 100 |
| 发芽率（%）≥ | 80 | 70 | 60 |
| 净度（%）≥ | 98 | 95 | 90 |
| 千粒重（g） | 4.5-9.8 | | |
| 含水量（%） | 9-10 | | |
| 外观 | 新鲜、气味纯、黄褐色、无霉变、无虫蛀 | | |
| 备注：千粒重和形态因品种不同各有差异 | | | |

附录 C
(资料性附录)
绞股蓝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 | 用药时期 |
|------------------------|-------|--|-------------------------------------|
| 白绢病 | 7月~9月 | 百菌清喷雾，按照农药标签使用 | 间隔 7 d~10 d |
| 白粉病 | 7月~9月 | 甲基托布津喷雾，按照农药标签使用； 托布津喷雾，按照农药标签使用； 粉锈宁喷雾，按照农药标签使用 | 1 个生长季一次； 连喷两次； ≥14 d |
| 叶斑病 | 7月~9月 | 多菌灵喷雾，按照农药标签使用 | 每隔 10 d~14 d 左右喷洒 1 次，连续 2 次~3 次 |
| 三星叶甲 | 5月~8月 | 辛硫磷灌根，按照农药标签使用； 瓢甲敌喷雾，按照农药标签使用 | 1 次~2 次； 2 次~3 次 |
| 小地老虎 | 3月~5月 | 辛硫磷灌根，按照农药标签使用 | 苗期幼虫发生期 |
| 蛴螬 | 4月~6月 | 辛硫磷灌根，按照农药标签使用 | 虫害发生时 |
| 蜗牛 | 4月~6月 | 石灰水喷雾，按照农药标签使用； 茶籽饼撒施 | 虫害发生时 |
| 注：在绞股蓝的采收前 30 天严禁施用农药。 | | | |

参考文献

- [1] 王佩香. 药用植物绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino 的 GAP 相关技术研究[D]. 陕西师范大学, 2005.
 - [2] 章黎黎. 黔江野生绞股蓝 GAP 相关栽培技术研究[J]. 林业科技通讯, 2017,12:56-58.
 - [3] 张涛, 袁弟顺. 中国绞股蓝种质资源研究进展[J]. 云南农业大学学报, 2009, 24(3):460-464.
 - [4] 庞敏. 药用植物绞股蓝种质资源研究[D]. 陕西师范大学, 2006.
 - [5] 张涛. 绞股蓝种质资源库的建立及其主要活性成分的研究[D]. 福建农林大学, 2009.
 - [6] 李华. 绞股蓝种质资源圃的建立及遗传多样性研究[D]. 陕西师范大学, 2016.
 - [7] 金亭亭. 中药绞股蓝有效部位质量控制方法研究[D]. 哈尔滨商业大学, 2015.
 - [8] 王佩香, 肖娅萍, 赵瑜, 王喆之. 不同浸种处理对绞股蓝种子萌发及幼苗生长的影响[J]. 西安文理学院学报, 2005, 3: 17-21.
 - [9] 李小兰. 绞股蓝优质高效栽培技术[J]. 农业与技术, 2019, 39(15): 113-114.
 - [10] 吴永朋, 肖娅萍, 原雅玲, 张珂. 不同处理对绞股蓝生根的影响[J]. 陕西林业科技, 2009, 5: 1-4.
 - [11] 李科明. 安康地区绞股蓝主要害虫发生及防治技术研究[D]. 西北农林科技大学, 2007.
 - [12] 郭晓思. 秦巴山区绞股蓝规范化栽培技术措施的研究[D]. 西北农林科技大学, 2005.
 - [13] 潘春柳, 邓志军, 黄燕芬, 等. 绞股蓝种子休眠机理及其破除方法研究[J]. 西北植物学报, 2013, 33(8):1658-1664.
 - [14] 李华, 史美荣, 肖娅萍. 绞股蓝种质资源遗传多样性及亲缘关系的 ISSR 分析[J]. 中草药, 2015, 11:1666-1672.
 - [15] 周婷婷, 梁建丽, 韦丽富, 等. 绞股蓝药材质量评价研究现状[J]. 亚太传统医药, 2016, 12(1): 73-77.
-