

ICS 65.020.20
C 05



团体标准

T/CACM ****—20**

桔梗规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Platycodonis Radix
(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 桔梗规范化生产流程图..... 2

5 桔梗规范化生产技术..... 3

附录 A..... 7

附录 B..... 8

参考文献..... 9

前 言

《桔梗规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/T 1.1-2020《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提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：中国医学科学院药用植物研究所、山东农业大学、山东省农科院药用植物研究中心、山东省农业科学院农产品研究所、安徽省农业科学院园艺研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：魏建和、纪宏亮、王建华、王志芬、单成钢、董玲、王文全、王秋玲、李卫文、韩金龙、王宪昌、张教洪、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

桔梗规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了桔梗规范化生产流程，关键控制点及技术参数，桔梗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》实施规范化生产桔梗。

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）

DB 15/T 1297 桔梗种子质量分级

T/CACM XXX-2019 中药材规范化生产技术规程通则 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)

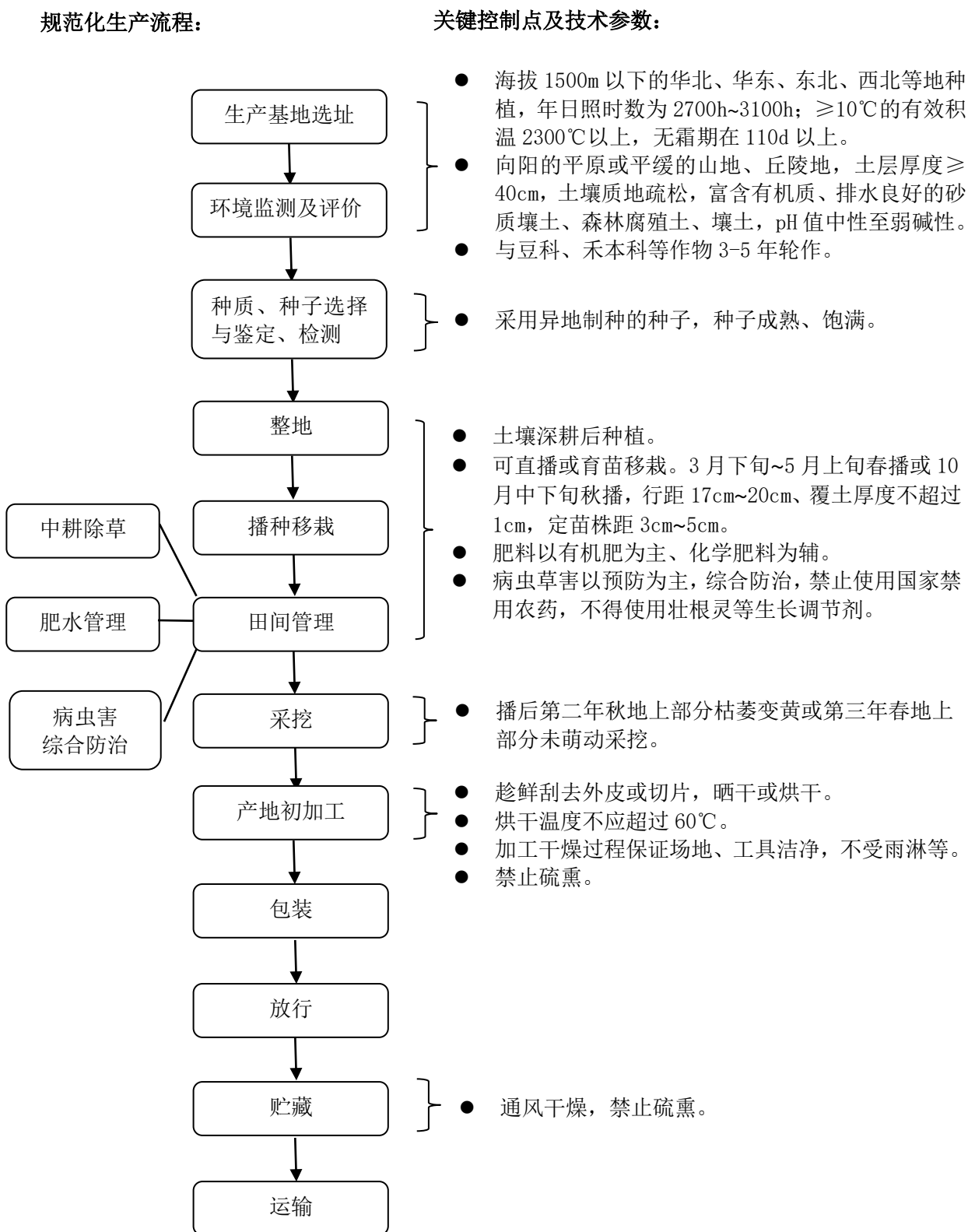
指为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址，种子种苗，种植或野生抚育，采收与产地初加工，以及包装、放行与储运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

3.3

桔梗 *Platycodon radix*

为桔梗科(Campanulaceae)多年生草本植物桔梗（*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.）的干燥根。

4 桔梗规范化生产流程图



5 桔梗规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

适宜海拔 1500m 以下,年降水量 400mm 以上,年日照时数为 2700h~3100h,≥10℃的有效积温 2300℃以上,无霜期 110d 以上的地区种植。可在华北、华东、东北、西北等地的山东、安徽、内蒙古、吉林、辽宁、浙江、湖北等地种植。

5.1.2 地块选择

选择地势向阳的平原或坡面平缓的山地、丘陵地,土层厚度≥40cm,土壤质地疏松,富含有机质、排水良好(雨季无积水)的砂质壤土、森林腐殖土、壤土。pH 值中性至弱碱性。黏土、沼泽地、盐碱地均不宜种植。可与豆科、禾本科等作物 3~5 年轮作,忌连作。

5.1.3 环境检测

大气、土壤和水按照 GAP 要求检测,参考相应指南,保证生长期间持续符合要求。环境检测参考《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)。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用桔梗科植物桔梗 *Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC., 物种须经过鉴定。如使用常规品种或杂交品种应加以明确。

5.2.2 种子质量要求

种子成熟度好,保存期不超过一年,质量检测可参考 GB/T 3543 农作物种子检验规程操作,质量等级可参考《桔梗种子质量分级》(DB15/T 1297)。

5.2.3 良种繁育技术

5.2.3.1 地块选择要求

良种繁育田与生产田之间设隔离带,周围 3km 以内禁止种植桔梗。生产田留种繁育同样要避免种质间混杂。

5.2.3.2 苗田管理

适时播种,及时间苗,每亩留苗 4 万株~5 万株,苗期、拔节后和开花前,分期将杂株和劣株全部拔除。及时除草、浇水、施肥。

5.2.3.3 采种与保存

二年生及以上植株留种。8月上中旬剪去弱小的侧枝及顶端较嫩的花序，使营养集中在中部果实。蒴果变黄时带果梗割下，放通风干燥的室内后熟 2d~3d，晒干脱粒，去除杂质和干瘪种子，包装后放阴凉干燥处。注意在运输、晾晒、脱粒等过程中，防止机械混杂。

5.3 种植技术规程

5.3.1 整地

根据播种时间适时整地。春播产区可进行秋翻，每亩施腐熟农家肥 3t~5t（无机肥料、有机肥料、生物肥料配合施用），深翻 40cm 以上，次年解冻后播种前结合整地再施入适量肥料。秋播产区可一次性施入肥料并深翻整地。施肥后犁耙 1 次，整细耙平，做 1.5m 宽平畦。四周留排水沟。

5.3.2 播种移栽

种植方式包括种子直播和育苗移栽。

5.3.2.1 种子直播

播种时期：春播、秋播或冬播，不同地区播种时期不同。一般春播在 3 月下旬~5 月上旬；秋播在 10 月中旬前；冬播在土壤临近封冻前。

种子处理：秋播、冬播不催芽，春播催芽，播种前 4d~5d 对种子进行催芽。催芽前筛选出茎叶、瘪种等杂质，播种量每亩 1.5kg~2.5kg。将种子置于约 50℃温水中，搅拌至水凉后浸泡 8h，取出装入布袋，置 25℃~30℃处，覆盖保湿，每天早晚用温水冲洗 1 次，常翻动防止内部温度过高，约 4d~5d，待种子萌动后及时播种。

播种方法：采用条播或撒播两种方式。有条件地区播种前先将整理好的畦浇透水，待土地不沾时播种，没有浇水条件地区选择土壤墒情较好时期播种。条播按行距 17cm~20cm 开沟，沟深 2cm 左右，播幅宽 5cm。撒播将种子均匀撒播在畦面。播种后覆土不超过 1cm，并进行镇压。或畦上覆盖秸秆、遮阳网等保墒。

5.3.2.2 育苗移栽

育苗：方法同直播，用种量每亩 3kg~4kg。一般播种当年秋季茎叶枯萎至次年春萌芽前采挖移栽。

移栽：将种根小心挖出，勿伤根系，按大、中、小分级栽植。行距 20cm~25cm，沟深 20cm~30cm，株距 5cm~6cm，将根垂直舒展地栽入沟内，覆土略高于根头，稍压即可，浇足定根水。

5.3.3 田间管理

5.3.3.1 灌溉管理

出苗前或子叶期忌大水漫灌；雨季注意及时排水；定苗后可浇水 1 次，生长期根据墒情进行浇水。上冻前浇透水，春季浇返青水。收获前约 15d 可浇透水。

5.3.3.2 定苗管理

苗高 3cm~5cm 时除去小苗弱苗；苗高 10cm~12cm 时定苗，按株距 3cm~5cm 留壮苗 1 株。缺苗多，选择阴雨天进行补苗。

5.3.3.3 中耕除草

及时除草，宜在土壤干湿适中条件进行。桔梗封垄后，不宜中耕除草。

5.3.3.4 肥料管理

以有机肥为主，化学肥料限度使用。农家肥应充分腐熟；禁止使用城市生活垃圾、工业垃圾、医院垃圾和粪便。鼓励使用经国家批准的菌肥及中药材专用肥。禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于增大桔梗根部。

一年生桔梗上足基肥后，不再追肥。二年生桔梗在返青前，每亩施入 2t~4t 的腐熟农家肥。6 月上旬、7 月上旬生长旺季可各施肥 1 次，以磷、钾肥为主。

5.3.3.5 摘蕾打顶

二年生桔梗可在盛花期集中进行一次顶端花序切除，切除植株 1/3 左右的高度，切除的花枝及时清除出田。良种繁育田或留种田只摘除弱小的侧枝及顶端较嫩的花序。

5.3.4 病虫害草害等防治

桔梗生长期间主要病虫害有根腐病、轮纹病、斑枯病和地下害虫（蛴螬、地老虎）等。

预防为主，综合防治，选用异地繁育种源、科学施肥、加强田间管理，综合利用农业防治、物理防治、生物防治、配合科学合理的化学防治，将有害生物控制在允许范围内。禁止使用高毒、高残留和“三致”农药。注意农药安全使用间隔期，没有标明农药安全间隔期的农药，收获前 30d 停止使用，执行其中残留量最大的有效成分的安全间隔期。

农业防治：与禾本科作物轮作 2 年~3 年；合理配方施肥，适当增施有机肥和磷钾肥；及早拔除病株，用石灰穴位消毒；清洁田园，减少菌源；精耕细耙、深耕深翻、使用充分腐熟的有机肥；选用异地制种种子。及时排水。

物理防治：成虫发生期，可采用灯光诱杀。

化学防治：应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药，不使用禁限用农药；尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药。

5.4 采挖技术规程

5.4.1 采收时间

种子直播后第二年秋或育苗移栽当年，地上部分枯萎变黄或翌年春季地上部分未萌动时采挖。也可根据需要三年生以上采挖。

5.4.2 采收方法

先割去地上茎叶，挖出完整根部，避免破损和断根，抖去泥土，去除残茎，挑除病根。采挖后及时加工。

5.5 产地初加工技术规程

挖出的桔梗用清水冲净泥土，清洗用水可参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）；按根长度、粗度分级。除去须根，趁鲜刮去外皮或不去皮，晒干或烘干。

晒干：将刮去外皮的或不去皮的桔梗，置于干燥通风处晾晒至内外失水干燥。

烘干：烘干温度不应超过 60℃。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。禁止硫熏。

5.6 包装、放行、储运技术规程

5.6.1 包装

包装前应对每批药材参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。不合格药材有单独处理制度。

5.6.3 贮运

置通风干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂、泛油等。

不同批次等级药材分区存放；定期检查；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。

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)
桔梗常见病虫害防治参考方法

病虫害名称	危害部位	推荐防治方法	安全间隔期(天)
根腐病、 轮纹病	根	多菌灵灌根；按照农药标签使用。	≥20
		甲基托布津灌根；按照农药标签使用。	≥30
		多硫悬浮剂灌根，按照农药标签使用。	≥20
		苦参碱灌根，按照农药标签使用。	≥7
斑枯病	叶片	1：1：100 波尔多液叶面喷施，按照农药标签使用。	≥15
		甲基托布津叶面喷施，按照农药标签使用。	≥30
蛴螬、地老虎	根	晶体敌百虫灌根，按照农药标签使用。	≥7
		阿维菌素乳油灌根，按照农药标签使用。	≥14
蚜虫、红蜘蛛	叶片	阿维菌素乳油喷施，按照农药标签使用。	≥21
		哒螨灵喷施，按照农药标签使用。	≥21

参考文献

- [1]国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 一部. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
 - [2]杨成民,张争,魏建和,等. 桔梗种子质量分级标准研究[J].中药材,2012,35(5):679-682.
 - [3]雷福成,王荣献,张凯.桔梗标准化栽培技术[J].信阳农业高等专科学校学报,2004,14(4):88-89
 - [4]郭巧生,赵荣梅,刘丽,等.桔梗种子品质检验及质量标准研究[J].中国中药杂志. 2007, 32(5): 377-381.
 - [5]朱飞,冯继承. 桔梗规范化生产标准操作规程[J]. 中国林副特产,2007,4(89):59-60.
 - [6]尤海涛. 桔梗规范化生产(GAP)的关键栽培技术研究[D]. 吉林农业大学,2008.
 - [7]薛小玲. 商洛桔梗规范化生产技术标准操作规程[J]. 中国现代中药,2008,10(12):18-19,25.
 - [8]李小玲,华智锐. 商洛桔梗种子品质检验与质量标准[J].湖北农业科学,2014,53(9):2075-2078.
 - [9]叶胜兰. 种植年限对桔梗土壤肥力和生物学活性的影响[J].农业科学,2017,37(21):37-41,149.
 - [10]崔月曦.英山桔梗种子分级、药材采收、加工与包材的研究[D].湖北中医药大学,2016.
-