

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

红花规范化生产技术规程

Code of practice for good agricultural practice of Carthami Flos

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 红花规范化生产流程图	2
5 红花规范化生产技术	2
附录 A	7
附录 B	8
参考文献	9

中华中医药学会团体标准公示稿

前言

本文件按照 GB/T1.1—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：中国医学科学院药用植物研究所、四川省农业科学院经济作物研究所、四川农业大学、新疆维吾尔自治区中药民族药研究所、酒泉市种子管理站、国药种业有限公司、云南省农业科学院经济作物研究所、河南省文医堂药业有限公司、盛实百草药业有限公司、重庆市药物种植研究所、宁夏海润药业科技有限公司。

本文件主要起草人：徐荣、陈君、彭芳、吴卫、李晓瑾、韩文韬、周丽欣、凯撒·苏莱曼、胡学礼、王文义、张乃晏、徐常青、王文全、乔海莉、郭昆、刘赛、魏建和、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗、海润。

红花规范化生产技术规程

1 范围

本文件确立了红花规范化生产流程，包括生产基地选址、种质与种子要求、种植技术、采收、产地初加工、包装、放行、储运等关键技术及其参数。

本文件适用于红花按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范化引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 3543 农作物种子检验规程

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

《中药材生产质量管理规范》

T/CACM 1374.1-2021 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 1374.1-2021 以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

规范化生产 good agricultural practices

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 code of practice

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、放行与贮运等，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。

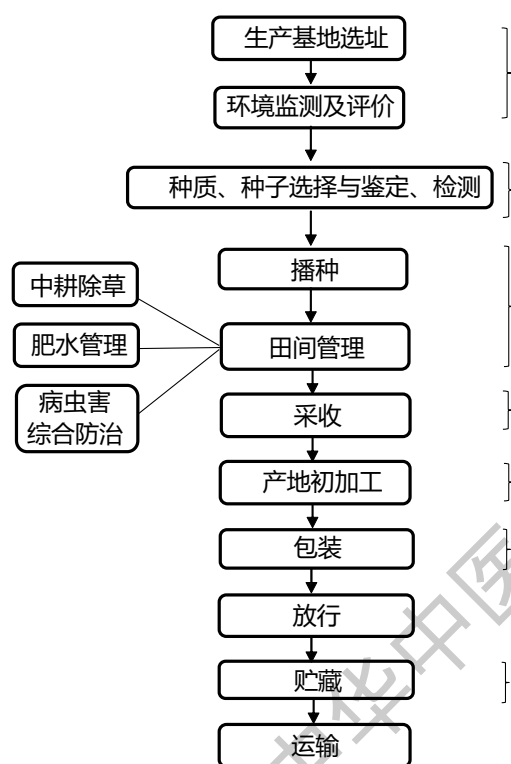
3.3

红花 *Carthami Flos*

菊科植物红花 *Carthamus tinctorius* L.的干燥花。

4 红花规范化生产流程图

规范化生产流程：



关键控制点及技术参数：

- $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2500 $^{\circ}\text{C}$ 以上，无霜期大于 130 天
- 地势高燥、排水良好、土层深厚、中等肥沃的砂壤土或轻粘质土壤
- 不应连作，前茬适宜种植豆科、禾本科作物
- 明确农家种或选育品种，不得使用多倍体和转基因品种
- 种子：成熟种子，发芽率超过 70%，千粒重 35 g~50 g
- 北方春播宜早，南方适宜秋播；播种深度为 3 cm~6 cm
- 灌溉 2~3 次，追肥 1~2 次，叶面肥 2~3 次
- 病虫草害预防为主，综合防治，配合清园和深耕
- 采收期春播当年 7 月~8 月、秋播次年 5 月~6 月；盛
- 花期采收，3-7 天采收一次为佳
- 不能暴晒，阴干或摊开晒干，厚度为 2 cm~3 cm，不能翻动
- 可烘干，温度 40 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$
- 压缩打包，每件 50 kg
- 每件包装上外贴或挂标签、质量合格证
- 避光贮藏，温度低于 25 $^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度低于 75%

5 红花规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

新疆、河南、甘肃、宁夏等北方地区适宜选择海拔 2100 m 以下， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2500 $^{\circ}\text{C}$

以上，无霜期 130 天以上地势高燥、阳光充足地区；云南地区适宜选择海拔 1600m 以下， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的积温达到 $1500^{\circ}\text{C}\sim 2400^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 300 天以上的温暖干燥地区；主要包括新疆塔城地区（裕民县和额敏县）、新疆吉木萨尔县、河南北部、宁夏、甘肃、云南、四川、浙江等地区。

5.1.2 地块选择

不应连作，前茬适宜种植豆科、禾本科作物。

选地势高燥，排水良好，土层深厚，中等肥沃的砂壤土或轻粘质土壤。

5.1.3 环境检测

基地大气、土壤和水样品检测按照 GAP 要求，符合相应国家标准，且保证生长期持续符合标准。环境检测参照《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

5.2.1 种质选择

使用菊科一年生草本植物红花 *Carthamus tinctorius* L. 的农家品种或选育品种，应经过鉴定，明确其产地来源并相对固定；不得使用人工干预产生的多倍体或者单倍体品种、种间杂交品种和转基因品种。

5.2.2 种子质量

应使用成熟种子，发芽率超过 70%，千粒重 35 g~50 g。可参照 GB/T 3543 农作物种子检验规程检验。

5.2.3 良种繁育

种子繁殖地块选择中等肥力地块，及时去劣去杂，盛花期选择生长健壮、株高整齐适中、分枝多、花朵大、花冠长、花色桔红、早熟及无病虫害植株作留种株。待种子成熟时，采主茎上花头，单收单打，选色白、粒大、饱满种子留种。收获后及时晾晒装袋， 15°C 以下、相对湿度低于 65% 条件下贮藏。

5.3 种植技术

5.3.1 播种

- 1) **播种前整地和种子处理** 施有机肥或添加少量复合肥作基肥，深耕 25 cm~30 cm，耙平整畦，畦宽 1.3 m~2.0 m。种子播前用 50°C 温水浸种 10 min，转入冷水中冷却后，取出晾干待播。

2) 播种时间 北方春播宜早，南方适宜秋播，具体时间因时因地而异。北方春播时间在3月中下旬至4月上旬，旬平均气温达到3℃、5 cm地温达5℃以上时即可播种，播种深度3 cm~6 cm。南方地区以及河南、山西等地宜采用秋播，秋播时间10月上旬至11月上旬，云南秋播时间9月下旬至10月下旬。

3) 播种方法 可条播、穴播和点播，条播行距30 cm~50 cm，或采用宽窄行。穴播穴距15 cm~20 cm；点播株距8 cm~10 cm，可采用精量点播机进行播种。土壤墒情好时播种深度3 cm~5 cm；土壤较干时播种深度5 cm~7 cm。条播沟深3 cm~5 cm，播后覆土高2 cm~3 cm镇压；穴播穴深4 cm~5 cm，穴径10 cm，穴底平坦，每穴播种3粒~6粒，播后覆土镇压，耧平畦面。干旱地区播种后可覆盖塑料膜。

4) 播种量 条播30 kg/hm²~60 kg/hm²，穴播25 kg/hm²~45 kg/hm²。

5.3.2 田间管理

1) 间苗 当幼苗具2片~4片真叶或苗高7 cm~10 cm时进行间苗，拔除病弱、过大或特小苗，留中等壮苗，条播者按株距约10 cm间苗。

2) 定苗 4片~6片真叶或苗高10 cm~15 cm时定苗，秋播翌年春天定苗。条播按株距15 cm~20 cm定苗。根据植株生长及土壤肥力情况，每穴定苗1株~2株，每平方米约16株~25株。

3) 中耕除草 中耕除草3~4次，前两次结合间苗和定苗进行，后面结合追肥、培土进行，在植株封行前进行最后1次除草。中耕深度5 cm~15 cm。

4) 打顶 根据红花长势确定是否需要打顶，种植较稀、灌溉次数多和土壤肥力较高地块红花，株高1 m~1.5 m时打顶。密植或瘠薄地块上植株不宜打顶。禁止用生长调节剂调节生长。

5) 水肥管理 红花在整个生长期灌溉3次~4次，追肥1次~2次，并可适当喷施叶面肥2次~3次。伸长期根据土壤墒情和幼苗长势，灌溉和追肥1次。分支期结合培土沟灌，灌溉用水700 m³/hm²~1200 m³/hm²，配合施用尿素225 kg/hm²~300 kg/hm²。伸长期未施肥地块必须施肥。现蕾前，可喷施0.2%磷酸二氢钾溶液2次~3次。盛花期灌足水，根据气候条件和土壤墒情，可灌溉1次~2次，每次900 m³/hm²~1200 m³/hm²，避免田间积水。

5.3.3 病虫害防治

红花常见病害有红花锈病、根腐病、褐斑病、病毒病，虫害有红花指管蚜、红花潜叶蝇、棉铃虫和地老虎等。应采用预防为主、综合防治的方法；使用充分腐熟有机肥，及时清沟排水；发现病株及时拔除，集中销毁。采用化学防治时，应符合NY/T 1276有关要求；优先选

用高效、低毒农药；避免使用除草剂。不使用禁限用农药，见附录 A。红花主要常见病虫害防治参考方法见附录 B。

5.4 采收

5.4.1 采收药材

春播红花当年 7 月~8 月、秋播红花第 2 年 5 月~6 月收获，采盛花期花序。露水干后采收。每个头状花序可采收 2~3 次，以 3~7 天采一次为佳。

5.4.2 采收种子

一般于采花后 20 天~30 天、茎叶枯黄，80%以上果球开裂，种子变硬容易脱落时采收。选晴天，连果枝割回，晒干脱粒。用手压二级分枝果球籽粒容易脱落时也可使用谷物联合收割机等机械化采收。如遇连阴雨天，应及时抢收。

5.5 产地初加工

红花药材采收后，应在阴凉通风处阴干或晒干，花绒厚度为 2 cm~3 cm；不可曝晒，不能堆放、搁置或过多翻动；可烘干（40℃~60℃）。干燥程度用手搓揉即成粉末为宜。

红花种子选晴天脱粒后晒干；如遇阴雨天，应及时在 40℃~60℃烘房或烘箱内烘干。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

5.6 包装、放行、储运

5.6.1 包装

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。包装前检查是否充分干燥，并清除劣质品及异物。采用不影响质量的编织袋或麻袋包装，具体可根据出口或购货商要求而定。禁止采用包装过肥料、农药等包装袋包装。包装红花一般压缩打包，每件 50 kg。

每件包装袋上，外贴或挂标签、质量合格证。包装标识牌应注明药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、包装日期、企业名称等。

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、检验等相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.6.3 储运

将干燥后的红花存储于阴凉干燥处，尽量置麻袋内避光保存。定期检查，保持干燥，防潮，防霉，防虫。发现温度过高，宜及时通风，散热散潮。有条件可用去湿机去潮，或采用密封抽氧、充氮或二氧化碳养护等现代气调贮藏方法。

运输工具或容器应具有较好通气性，保持干燥，同时不应与其他有毒、有害、易串味物质混装，防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

中华中医药学会团体标准公示稿

附 录 A
(规范性附录)
禁限用农药名单

一、禁止（停止）使用的农药（56 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、氯丹、灭蚁灵、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、氧乐果*、克百威*、灭多威*、涕灭威*

*注：氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威过渡期至 2026 年 6 月 1 日，过渡期内禁止在蔬菜、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，过渡期后禁止销售和使用上述 4 种农药。溴甲烷仅可用于“检疫熏蒸处理”。

二、在部分范围禁止使用的农药（12 种）

通用名	禁止使用范围
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、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

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 和 2009 年环境保护部第 23 号发布的“关于禁止生产、流通、使用和进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯的公告”

https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/200910/t20091022_174552.htm。

2. 甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷，自 2024 年 9 月 1 日起禁止销售和使用，2022 年中华人民共和国农业农村部第 536 号公告

http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/202203/t20220322_6393459.htm。氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威，自 2026 年 6 月 1 日起禁止销售和使用，2023 年中华人民共和国农业农村部公告第 736 号公告 http://www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/202312/t20231225_6443465.htm。

3. “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。

附录 B

(资料性附录)

红花常见病虫害防治参考方法表

病虫害名称	防治时期	推荐防治方法	安全间隔期(天)
红花锈病	整个生育期	① 播种前用 50℃~60℃ 温水进行浸种或用粉锈宁拌种, 按照农药标签使用 ② 幼苗期结合间苗拔除病苗并带出田外深埋 ③ 适当增施磷、钾肥, 促进植株生长健壮 ④ 病初期用三唑酮喷雾, 按照农药标签使用 ⑤ 收获后及时清除田间病株残体, 并集中烧毁; 轮作倒茬或选用抗病早熟品种	≥20
根腐病	2月~6月	① 播种前用多菌灵浸种, 按照农药标签使用 ② 发病初期清洁田园, 拔除病株集中烧毁, 并用石灰撒施处理 ③ 多菌灵或甲基托布津灌根, 按照农药标签使用	≥20
红花指管蚜	2月~7月	① 选用抗蚜品种, 充分利用天敌。 ② 孕蕾前是药剂防治的关键时期 可选用吡虫啉等杀虫剂, 按照农药标签使用	≥14
地老虎	4月~5月	① 农业防治, 秋耕冬灌、春灌等农事操作 ② 诱杀: 饵料使用棉籽饼或豆渣, 先将饵料粉碎炒香, 然后将 50% 的辛硫磷 50g 或 90% 敌百虫 100g 加水 0.5 kg 溶解, 喷在 20~25 kg 炒香的饵料上拌匀, 傍晚分小堆放到幼苗附近或行间, 每公顷用量 150~300kg。 ③ 喷雾可用辛硫磷或敌百虫, 按照农药标签使用	≥14
棉铃虫	6月~8月	① 成虫羽化盛期采用杨枝把和杀虫灯诱杀成虫 ② 适宜杀虫剂喷施, 按照农药标签使用	≥14
注: 如有新的适合红花生产的高效、低毒、低残留生物农药应优先选用。			

参考文献

- [1] 国家药典委员会编著. 中华人民共和国药典（一部）[M]. 北京：中国医药科技出版社，2020：157-158.
- [2] 么厉，程慧珍，杨智，等. 中药材规范化种植指南[M]. 北京：中国农业出版社，2006：1050-1058.
- [3] 刘钰萍，林赐，周会，等. 红花种子质量分级标准研究[J]. 种子，2019，38(1): 133-134+136.
- [4] 林寒，李刚，刘虹，等. 中国红花种质资源的种类与分布[J]. 生物资源，2018，40(4): 314~320.
- [5] 黎大爵，韩孕周，王利平. 日照长度和温度对红花生长发育的影响[J]. 植物资源与环境，1995，4(4): 22-27.
- [6] 扶胜兰，张艳玲，张红瑞，等. 播期对红花生长发育、产量及品质的影响[J]. 河南农业科学，2017，46(2): 91-95, 119.
- [7] 李隆云，张艳，廖光平，等. 药用红花生长发育规律的研究[J]. 作物学报，1995，21(6): 740-745.
- [8] 高建略，赵连弟，李文林，等. 红花丰产栽培技术初探[J]. 种子世界，2011，340(03): 32-33.
- [9] 宋魁，谭勇，龚昌禄，等. 种植密度和灌溉次数对红花生长发育和产量的影响[J]. 中国农村小康科技，2008，7: 60-62.
- [10] 苏丽丽，尉广飞，李孟芝，等. 红花无公害生产技术探讨[J]. 世界科学技术-中医药现代化，2018，20(06):220-227.
- [11] 李文生，徐新军，米巧凤，等. A 级绿色食品红花籽(花丝)生产技术[J]. 农村科技，2006(9): 46-47.
- [12] 薛琴芬，岑科. 红花栽培管理与病虫害防治[J]. 特种经济动植物，2008，1: 34-35.
- [13] 张教洪，孙洪春，朱彦威，等. 中草药红花的综合利用及研究进展[J]. 山东农业科学，2008，5: 56-58.
- [14] 赵小磊，龚立雄，王林，等. 河南产区红花药材最佳采收期的研究[J]. 中医学报，2010，149(4): 704-705.