

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM *****—20**

菊花规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Chrysanthemi Flos
(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..... 2

2 规范性引用文件..... 2

3 术语和定义..... 2

4 菊花规范化生产流程图..... 4

5 菊花规范化生产技术..... 5

附录 A..... 11

附录 B..... 12

参考文献..... 13

前 言

《菊花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南京农业大学提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：南京农业大学、桐乡市农业技术推广服务中心、河北省农林科学院、安徽省农业科学院、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：郭巧生、汪涛、沈学根、谢晓亮、李卫文、刘丽、朱再标、邹庆军、杨锋、毛鹏飞、马常念、周建松、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

菊花规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了菊花规范化生产流程，关键控制点及技术参数，菊花规范化生产各环节的技术规程。本标准适用于菊花按照《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 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）

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 and 实施指南。

3.3

菊花 Chrysanthemi Flos

菊科植物菊 *Chrysanthemum morifolium* Ramat. 的干燥头状花序。

3.4

菊花种株 propagation materials of *C. morifolium*

当年菊花收获后，选择的无病、无虫口、健壮、具本选育品种或农家品种特性的可为次年生产提供

分株苗或扦插苗的植株。

3.5

分株苗 *C. morifolium* Ramat

健康种株越冬后发出新苗，经分株后获得的种苗。

3.4

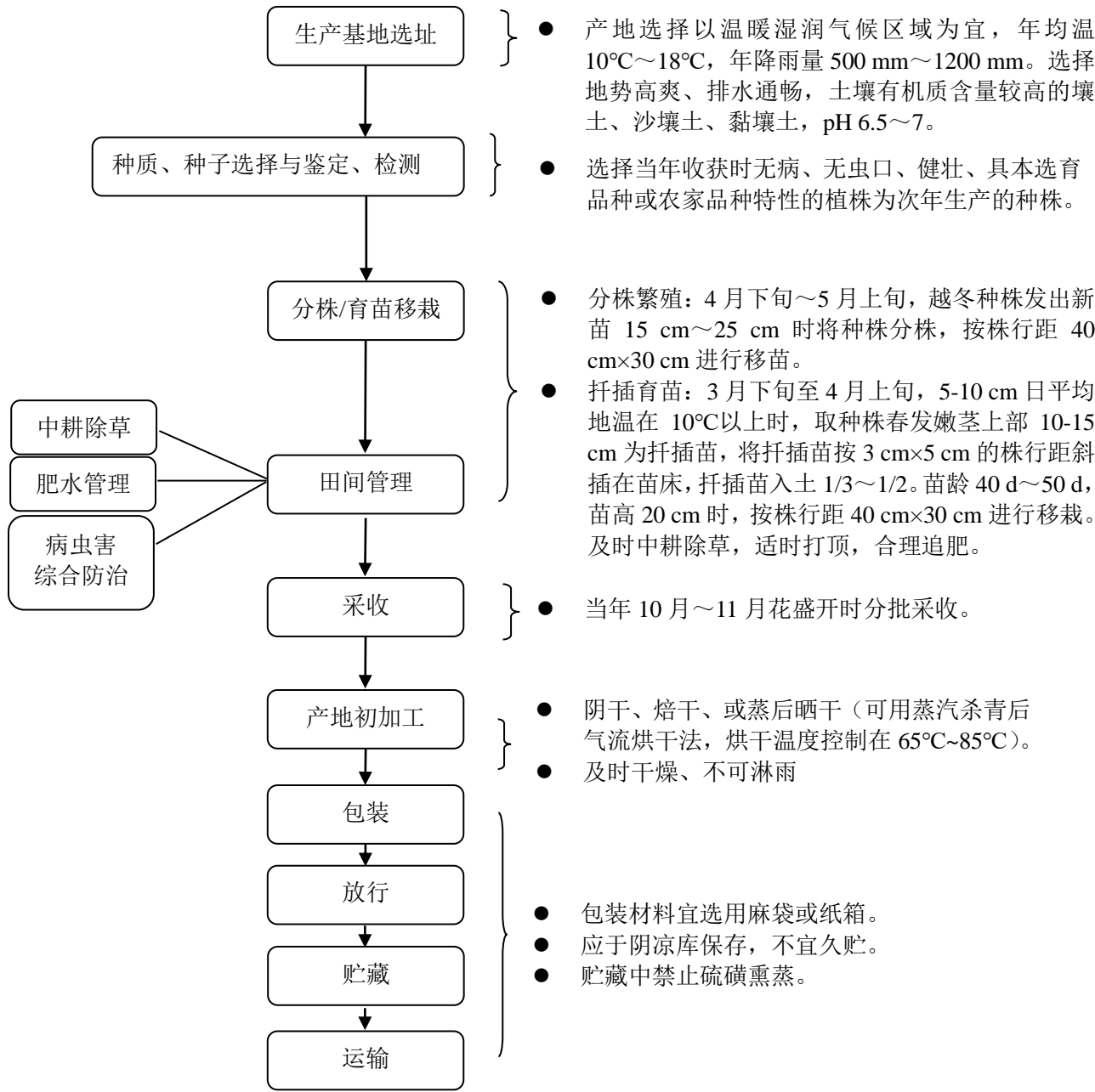
扦插苗 Cutting seedling of *C. morifolium*

健康的种株上提供的分枝，经扦插生根后获得的种苗。

4 菊花规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



5 菊花规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

菊花因栽培历史悠久，栽培地区广泛，产地选择以温暖湿润气候区域为宜，迄今在我国已分化成较为稳定的具明显地方特色的栽培类型，根据产地和加工方法不同，分为“杭菊”、“亳菊”、“滁菊”、“贡菊”、“怀菊”，华东、华北和华中均可栽培。

5.1.2 地块选择

选取地势高爽、排水畅通、土壤有机质含量较高的壤土、砂壤土、黏壤土，pH 6.5~7 为宜。选地如是冬闲地，则冬前应进行耕翻，耕深在 20 cm 以上，保证立垡过冬。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，应符合相应国家标准，并保证生长期间持续符合标准。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）、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084）等。

5.2 种质与种苗要求

5.2.1 种质选择

使用菊科植物菊 *Chrysanthemum morifolium* Ramat.，须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应明确。

5.2.2 种苗质量要求

选择当年收获时无病、无虫口、健壮、具本选育品种或农家品种特性的植株为次年生产的种株。

5.2.2.1 分株苗

越冬种株发出新苗 15 cm~25 cm 时，将种株进行分株，获得分株苗。

5.2.2.2 扦插苗

取种株春发嫩茎上部 10 cm~15 cm 为扦插苗。

5.3 种苗繁育技术规程

扦插育苗：3 月下旬至 4 月上旬，5 cm~10 cm 日平均地温在 10℃以上时进行。

5.3.1 苗床准备

苗床应选择向阳地，于 12 月深翻冻垡，施充分腐熟厩肥 3000 千克每亩~4000 千克每亩作基肥，深翻 25 cm。育苗前，细耙整平，按宽 1.5 m~1.8 m、长 4 m~10 m 作平畦。

5.3.2 扦插方法

选择无病斑、无虫口、无破伤、无冻害、壮实、直径在 0.3 cm~0.4 cm 粗的春发嫩茎（萌蘖枝）作为种茎。将所选种茎切上部 10 cm~15 cm 长，去除下部 1/2 的叶片，同时保证上部留有 4 片~6 片叶子的嫩茎作为扦插枝，随切随插。将种茎按 3 cm×5 cm 的株行距以 75°~85°的向北夹角斜插在准备好的苗床上，扦插枝入土 1/3~1/2，插后立即浇足水分。

5.3.3 苗期管理

扦插后，在苗床上应搭建 40 cm 高的荫棚用以白天遮阳。荫棚材料可就地取材，常用芦帘，透光度控制在 0.3~0.4。正常情况下即晴天上午 8 时~9 时至下午 4 时~5 时遮阴，其他时间包括晚上和阴雨天应撤去遮阴物。育苗期间要保持苗床土壤湿润，浇水宜用喷淋。10 d~15 d 后待插枝生根后即可拆去荫棚，以利壮苗。

5.3.4 病虫害防治

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。以农业防治为基础，提倡生物防治和物理防治，科学应用化学防治技术的原则。

农业防治：排除田间积水，降低田间湿度；发现病株立即拔除，集中烧毁或深埋，并用 5% 石灰水灌病窝消毒。

物理防治：在苗床地安装频振式杀虫灯，诱杀害虫。

化学防治：原则上以施用生物源农药为主。

5.3.5 起挖

一般苗龄控制在 40 d~50 d 后即可起挖。选阴天或晴天进行。将菊苗挖出，轻轻震落泥土。去除有病虫害和发育不良的植株，然后将菊苗每 200 株捆成一捆。

5.3.6 包装、贮藏与运输

5.3.6.1 包装

为了种苗的根系在运输过程中不至于失水和折断，并保护种苗的植株免受机械损伤，对种苗加以保护，必要时进行包装。为了维持种苗水分平衡，在包装前可用种苗蘸根剂、保水剂处理根系，也可以通过喷施蒸腾抑制剂处理种苗，以减少水分蒸发。所使用的包装材料有编织袋、草包、麻袋等。包装时注意避免种苗数量过多，压的过实会导致种苗腐烂发热。包装好的种苗都要挂以标签，注明种苗品种、种类和苗龄、等级、株数、苗圃名称和出圃日期。

5.3.6.2 贮藏

将种苗用湿润的土壤进行暂时的埋植或置于可控制温度和湿度的低温环境中，温度以 5℃~10℃为宜，空气湿度不低于 85%，保持通风。

5.3.6.3 运输

可用汽车、火车等运输工具，将种苗包装运输。运输环境与低温贮藏条件近似，即温度 5℃~10℃，

空气相对湿度 90%~95%。可选用冷藏车厢或者冰块降温的办法。

在运输期间,要定期倒腾苗包,经常检查包内的温度和湿度,防止种苗发热霉烂。如包内温度过高,要打开适当通风,必要时更换湿润物。如到达目的地时种苗失水严重,要先用水将根部浸泡一夜再进行定植。

5.4 种植技术规程

5.4.1 选地整地

应选择水质、大气、土壤环境无污染的平地或坡地,田块集中成片,交通运输方便,远离城镇、医院、工矿企业、垃圾及废弃物堆积场等污染源。距离公路 80 m 以上。

菊对土壤要求不严,一般排水良好的农田均可栽培。但以地势高爽、排水畅通、土壤有机质含量较高的壤土、砂壤土、黏壤土种植为宜。在茬口选择上,以种植水稻 3 年以上的绿肥翻耕地、休闲地作上茬最为适宜。如需套作则以油菜、大麦及蚕豆为前茬为宜。选地如是冬闲地,则冬前应进行耕翻,耕深在 20 cm 以上,保证立垡过冬。

移栽前施入充分腐熟的厩肥 2 000 千克每亩~3 000 千克每亩,并加过磷酸钙 300 kg 作基肥,耕翻 20 cm 深、耙平,整地要因地制宜,南方栽培要作高畦,并按南北向制成高 30 cm、宽 1.2 m~2 m 的宽畦,沟深 20 cm。整个田块沟系要求做到三沟配套,即应有畦沟、腰沟和田头沟,保证地下水位离畦面 0.6 m 以下。北方则多作平畦。

5.4.2 种苗选择及移栽

主要选用分株苗和扦插苗。

分株苗:4 月下旬至 5 月上旬,越冬种株发出新苗 15 cm~25 cm 时将种株分株,即可作为移栽的分株苗。将分株苗按株行距 40 cm×30 cm 进行移栽定植。

扦插苗:3 月下旬~4 月上旬,5 cm~10 cm 日平均地温在 10℃以上时,取种株春发嫩茎上部 10 cm~15 cm 为扦插苗,将扦插苗按 3 cm×5 cm 的株行距斜插在苗床,扦插苗入土 1/3~1/2。苗龄 40 d~50 d,苗高 20 cm 时,即可作为种苗移栽。将扦插苗按株行距 40 cm×30 cm 进行移栽定植。

5.4.3 中耕除草

移栽后经 7 d~10 d 的缓苗期,即可进入正常生长。此时应及时中耕除草,中耕不宜过深,只宜浅松表土 3 cm~5 cm,使表土干松,底下稍湿润,促使根向下扎,并控制水肥,使地上部生长缓慢,俗称“蹲苗”,利于菊苗生长。一般中耕 2 次至 3 次,第一次在移植后 10 d 左右;第二次在 7 月下旬;第三次在 9 月上旬。此外,每次大雨后,为防止土壤板结,可适当进行一次浅中耕。

5.4.4 施肥

应注重平衡施肥,前期氮肥不宜过多,以防徒长和后期容易染病而减产。肥料应集中在中期用,促使发根,增加花枝。合理增施磷肥可使菊早现蕾,早开花,结蕾多。具体操作时应实行氮、磷、钾肥相结合,农家肥与化肥相结合的原则。

追肥主要分三个时期，分别称促根肥、发棵肥和促花肥。

（1）促根肥：移栽 20 d、缓苗后 10 d 左右，追施第一次肥，以利发根，肥源以氮肥为主。用量为尿素和 42% 的硫酸钾复合肥各 10 千克每亩，施肥方法为穴施，穴深 5 cm~6 cm。

（2）发棵肥：时间在 7 月中旬第一次打顶后，为促进植株发棵分枝，应追施第二次肥，肥源以 N 肥和有机肥为主。用量为尿素 10 千克每亩，选阴雨天撒施；同时用农家肥 1 000 千克每亩，选晴天施用。

（3）促花肥：时间在 9 月中旬现蕾前，追施第三次肥，以便促进植株现蕾开花，肥源以 P、K 肥为主。用量为 42% 以上的复合肥 20 千克每亩~25 千克每亩，于阴雨天撒施。同时每隔 7 d，用 20 g/L 磷酸二氢钾溶液喷施，进行根外追肥，每次 250 千克每亩，连续 3 至 4 次。此法对多开花和开大花效果十分明显。

5.4.5 打顶

在菊生长过程中，除移栽时要打一次顶外，在大田生长阶段一般要打三次顶。第一次在 5 月下旬~6 月中旬，应重打，用手摘或用镰刀打去主干和主侧枝 7 cm~10 cm，留 30 cm 高；第二次在 6 月下旬~7 月上旬，第三次应控制在 8 月 20 日前，第二次和第三次则应轻打，摘去分枝顶芽 3 cm~5 cm。过迟打顶则会影响花蕾形成。打顶宜在晴天植株上露水干后进行。此外，还要摘除徒长枝条。每次打顶或摘除的菊头应集中后带到田外处理。

5.4.6 培土

在菊生长过程中，一般在第一次打顶后，结合中耕除草，在根际培土 15 cm~18 cm，促使植株多生根，抗倒伏。

5.4.7 抗旱排涝

扦插或移栽时，应合理灌溉以保证幼苗成活；缓苗后要少浇水，6 月下旬后天旱要多浇水，追肥后也要及时浇水。蕾期干旱应注意浇水，雨季应及时清沟排水，防止积水烂根。

5.4.8 病虫害防治

菊花常见病害有斑枯病、根腐病、霜霉病、花叶病毒等，虫害主要有蛴螬、菊小长管蚜、菊花瘿蚊等。

应采用预防为主、综合防治的方法：水旱轮作；有机肥必须充分腐熟；选用健康种株作为种苗繁育的材料，禁用带病苗；发现病株及时拔除，集中销毁，每穴撒入草木灰 100 g 或生石灰 200 g~300 g，进行局部消毒。

采用化学防治时，应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；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。应注意，在菊花由营养生长进入生殖生长后，尤其是进入花期后，应尽量避免化学药剂施用，以免对药材安全造成影响。

5.5 采收技术规程

菊花为当年采收，因产地较广，不同产区采收时间在 10 月~11 月花盛开时分批采收。采收标准为头状花序开放 70%左右为宜。

5.6 产地初加工技术规程

菊花采收后应及时加工处理。产地初加工法有阴干或焙干方法但较少应用，目前主要有传统的蒸后晒干和现代的蒸汽杀青——气流烘干法。

蒸后晒干法：为便于加工，保证商品质量，鲜花采收后首先进行分级，并将分好的花在芦帘或竹帘上摊晾 2 h~3 h，散去花头表面水分，特别是露水花或雨水花一定要晾干后再加工。首先是上笼，将已散去表面水分的花头放入直径 30 cm 左右的小蒸笼内，花心向外，拣去枝、叶等杂质；厚度一般以 4 朵花厚 3~4 cm 为宜。然后进行杀青，上笼后即放在蒸汽炉上蒸煮，保持笼内温度 90℃左右。蒸 1 min~2 min 后将蒸笼一起取出。最后是晾晒。将已蒸煮杀青过的菊花立即倒在竹帘或芦席上晾晒，保持色泽清白，形状完整。日晒 1 d~2 d 后翻花 1 次，3 d~5 d 后至 7 成干时置通风的室内摊晾。经 2 d~3 d 后再置室外晒至干燥即成。

蒸汽杀青——气流烘干法：通过蒸汽杀青 1 min~3 min，热气流二次烘制干燥（注：须烟道与烘道分离），烘制温度控制在 65℃~85℃，时间在 6 h~8 h，即成。

加工好的药材，即干燥菊花头状花序，以气清香、身干、花朵完整、无杂质者为佳。加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

5.7 包装、放行、储运技术规程

5.7.1 包装技术规程

菊花在包装前应再次检查是否已充分干燥，并清除劣质品及异物；同时应对每批药材按照相应标准进行质量检验。符合国家标准药材，采用不影响质量的麻袋、纸箱等包装，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，标识牌内容应有品种、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.7.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核、批准、生产、检验等的相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.7.3 储运技术规程

应存储于阴凉干燥处，仓库控制温度在 20℃以下、相对湿度 75%以下，并定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等的发生。正常情况下，从冬季至春季可安全贮藏 3 至 4 个月。但进入次年 5 月后菊花应转入具低温条件的地方贮藏，一般在 4℃~10℃的贮藏条件下可安全越冬。不同批次等级药材分区存放；建有定期检查制度。禁用硫磺熏蒸。也可采用现代气调贮藏方法，包装或库内充氮或二氧化碳。但应注意不宜久贮。

运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。应尽可能地缩短运输时间；同时

T/CACM XXX—2019

不应与其他有毒、有害、易串味物品混装。

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)
菊花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	安全间隔期(天)
斑枯病	4~9 月	波尔多液喷施, 按照农药标签使用	≥15
霜霉病	3~6 月 10 月	种苗栽种前, 霜疫灵浸种, 按照农药标签使用; 霜疫灵喷施, 按照农药标签使用	≥14 ≥14
根腐病	6~9 月	多菌灵灌根, 按照农药标签使用;	≥20
花叶病毒	4~11 月	菌毒清喷施, 按照农药标签使用; 毒克星喷施, 按照农药标签使用	≥10 ≥14
蛴螬	4~6 月	阿维菌素乳油灌根, 按照农药标签使用	≥14
菊小长管蚜	9~10 月	晶体敌百虫喷施, 按照农药标签使用	≥14
夜蛾类	8~9 月	甲维盐喷施, 按照农药标签使用	≥14

参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典：2015 年版 一部[M].北京:中国医药科技出版社, 2015.
- [2] 么历, 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.
- [3] 郭巧生, 刘德辉, 梁珍海, 等. 药用菊花种植基地土壤肥力变化和菊花专用肥的研究[J]. 中国中药杂志, 2003,28(2):121-125.
- [4] 梁迎暖, 郭巧生, 张重义, 等. 不同加工方法对怀菊品质的影响[J]. 中国中药杂志, 2007, 32 (21) :2314-2316.
- [5] 吴仁海, 刘红彦,尹新明,等. 药用菊花对菊花瘿蚊的抗性研究[J]. 华北农学报, 2008,23 (2) :185-187.
- [6] 毛鹏飞, 汪涛, 郭巧生, 等. 不同级别药用菊花种苗与植株生长及药材产量和品质关系研究[J]. 中国中药杂志, 2012, 37 (13) :1922-1927.
- [7] 毛鹏飞, 郭巧生, 汪涛,等. 药用菊花种苗计算机快速鉴别研究[J]. 中国中药杂志, 2012, 37 (8) :1143-1147.
- [8] 汪涛, 沈学根, 郭巧生, 等. 药用菊花叶片主要活性成分比较[J]. 中国中药杂志, 2015,40 (9) :1670-1675.
- [9] Shao Q S, Guo Q S, Deng Y M, et al. A comparative analysis of genetic diversity in medicinal *Chrysanthemum morifolium* based on morphology, ISSR and SRAP markers[J]. Biochemical Systematics and Ecology, 2010,38:1160-1169.
- [10] Wang T, Guo Q S, Mao P F. Flavonoid accumulation during florescence in three *Chrysanthemum morifolium* Ramat cv ‘Hangju’ genotypes[J]. Biochemical Systematics and Ecology, 2014,55:79-83.
- [11] 郭巧生, 赵敏. 药用植物繁育学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2008.
- [12] 黄璐琦, 陈敏, 李先恩. 中药材种子种苗标准研究[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2019.
- [13] 郭巧生. 药用植物资源学[M]. 北京:高等教育出版社, 2017.
- [14] 郭巧生. 药用植物栽培学[M]. 北京:高等教育出版社, 2019.
-