

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

车前子（车前）规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Plantaginis Semen
(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 车前子（车前）规范化生产流程图..... 3

5 车前子（车前）规范化生产技术..... 3

附录 A..... 9

附录 B..... 9

前 言

《车前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。

本标准由江西中医药大学和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：江西中医药大学、江西青春康源中药饮片有限公司、江西樟树天齐堂中药饮片有限公司、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：张寿文、钟国跃、董燕婧、廖学林、程访、秦倩、曾金祥、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

车前子（车前）规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了车前规范化生产流程，关键控制点及技术参数，车前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》实施规范化生产车前（*Plantago asiatica* L.）。

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。

《中药材生产质量管理规范（试行）》

GB 3095 环境空气质量标准

GB/T 3543 农作物种子检验规程总则

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 2018 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

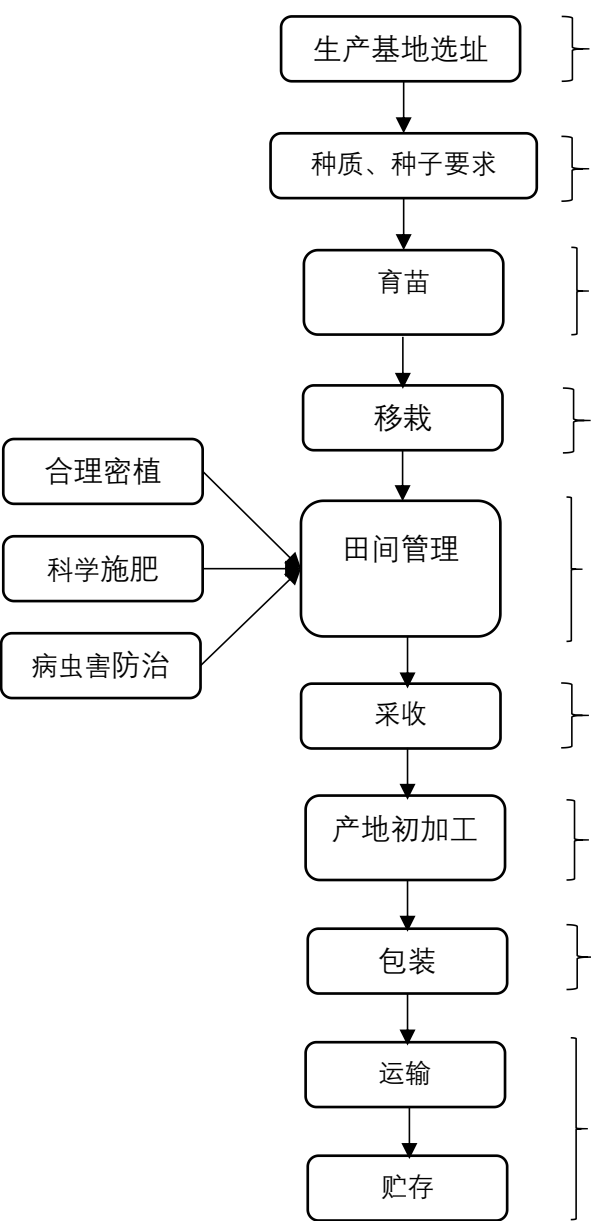
技术规程 Technical procedures (TP)

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和实施指南。

4 车前子（车前）规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



- 基地环境达到空气质量标准（GB 3095—2012）、农田灌溉水质标准（GB 5084-2005）、土壤环境质量标准（试行）（GB 15618-2018）二级以上；以肥沃、湿润的砂质壤土种植为好，**忌积水**。
- 第一批采收的一级种。发芽率>87.0%，千粒重≥0.68g，净度>96.8%，含水量<8.4%
- 播种前一天用 70%甲基硫菌灵粉剂与种子拌匀消毒或 50%多菌灵粉剂掺细火土灰与种子拌匀。
- 每 667m² 用种量为 0.25-0.5kg
- 株行距：25cmx30cm 或 30cmx30cm。
- 一般进行 2 次追肥，有机肥为主。追肥分别在次年的 3 月上旬、4 月中旬施入。
- 苗期防治杂草
- 生长期**重点防治穗枯病**
- 5 月下旬-6 月下旬分批采收
- 果穗在干燥通风室内堆放 1-2 天
- 曝晒 2 天
- 脱粒扬净种壳晒至全干
- 包装材料宜选用纸箱
- 保持清洁、干燥、阴凉、通风

5 车前子（车前）规范化生产技术规程

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

目前，江西吉安、九江以及四川彭州与黑龙江拜泉、明水、海伦、青岗、望奎、绥化等地为车前主产地；道地产区为江西吉安县、泰和县、新干县、修水县^[1-2]。

5.1.2 地块选择

车前喜温暖、阳光充足湿润的生长环境，耐寒、耐旱。山区、平原、丘陵、路旁均可生长。对土壤

要求不严，一般土壤均可栽培，但以肥沃、湿润的砂质壤土种植为好。在江西以秋播为主，种子开始萌发的温度为 12℃，随温度的升高逐渐加快，但以 20℃-25℃时萌发最快。秋播的车前，在冬季气温低于 15℃时，生长缓慢，气温降低至 8℃时停止生长，直到春季气温回升至 10℃以上时，才逐渐恢复生长，并随气温升高生长加快，3 月-4 月为生长旺盛期。

5.1.3 环境检测

选择生产基地时应先进行基地环境质量评价，基地以及周边环境发生变化时应及时监测。要求生产基地环境空气质量达到 GB3095 的二级标准以上，土壤环境质量达到 GB15618 的二级标准，灌溉用水达到 GB5084 农田灌溉水质标准中二类（旱作）的标准。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种子性状

种子细小，黑褐色，呈椭圆形、不规则长圆形或三角状长圆形，略扁，长约 2mm，宽约 1mm，表面黄棕色至黑褐色，有细皱纹，一面有灰白色凹点状种脐，质硬，气微，味淡，无芳香气味，水泡后有粘性，手捻有润滑感^[4]。

5.2.2 种子质量要求

种子按 GB/T 3543 农作物种子检验规程总则检验。选择颗粒饱满、无病虫害、无霉变、无腐烂的其发芽率大于 87.0%，千粒重不低于 0.68g，净度大于 96.8%，含水量小于 8.4%的第一批采收的一级种。

5.3 种植技术规程

5.3.1 育苗技术规程

5.3.1.1 育苗地选择

选已收获的稻田或旱地，排灌良好，土层深厚、疏松的壤土，养分水平在中等以上；大气、水质、土壤无污染。

5.3.1.2 整地作畦

地经三犁三耙，深耕 20cm-30cm，土壤经充分风化，除净杂草，做到细、平、实、湿、肥，以待播种。每亩施基肥：农家肥 1000kg，混施 100kg 过磷酸钙。起畦：畦面宽 100cm-110cm，高 20cm-30cm，长 10m-12m。

5.3.1.3 种子处理

播种前一天用 70%甲基硫菌灵粉剂与种子拌匀消毒（种子:药粉=10:1）或 50%多菌灵粉剂掺细火土灰与种子拌匀（种子：多菌灵=10：1）。

5.3.1.4 播种

每 667m²用种量为 0.25kg-0.5kg。采用撒播方式，以露地苗床育苗为主，苗床面积与大田面积为 1:10-15。将处理后的种子均匀撒于苗床上，盖一薄层细火土灰或草木灰拌的细土。

5.3.1.5 种苗标准

苗龄为 40~50 天，株高不低于 14.10cm，地径不低于 7.0mm，根长不低于 9.0cm，叶片数大于 3.5，单株鲜重大于 11.0g 的一二级种苗。

5.3.2 移栽技术规程

5.3.2.1 整地作畦

种植地要二犁二耙，深耕 20cm-30cm，土壤充分风化、细碎、除净杂草；作畦：采用深沟高畦方式，畦面宽 80cm-100cm，畦高 15cm-20cm，畦间沟宽 30cm-40cm，以利排灌水和日常管理；施基肥：每亩施腐熟农家肥 150kg-200kg，混施 100kg 过磷酸钙(或复合肥 20kg-25kg)，腐熟花生枯饼 20kg，三者充分混匀于每畦中间沟施^[5]。

5.3.2.2 移苗定植

一般 10 月下旬至 11 月下旬移栽。株行距：25cmx30cm 或 30cmx30cm。移苗前育苗床淋足水，用小铁铲带土移苗，随移随栽，按株行距开穴，每穴栽 1 苗，栽后盖土、淋足定根水^[3]。

5.3.3 田间管理技术规程

5.3.3.1 淋水、灌水

由于秋冬季雨水较少，幼苗移栽后根据天气情况及时淋水和浅灌水，一般 10d -15d 一次，保持土壤湿润。

5.3.3.2 补苗

幼苗成活后经常查苗，及时查漏补缺，保证全苗。

5.3.3.3 中耕除草、松土

定植后至越冬期应进行一次，次年春季返苗期开始，由于生长缓慢，易被杂草控制，应及时除草和松土，并结合追肥，以后每月进行一次，共进行 3 次~4 次。

5.3.3.4 施肥

5.3.3.4.1 肥料种类

以有机肥为主、化学肥料为辅。以基肥为主，追肥为辅。基肥以腐熟农家肥或商品有机肥为主，混合过磷酸钙或复合肥。追肥以复合肥为主。

5.3.3.4.2 施肥方法

车前幼苗定植成活后，一般进行 2 次追肥，追肥分别在次年的 3 月上旬、4 月中旬施入。有机肥全部作基肥，磷肥 80%作基肥、20%作追肥；硫酸钾 25%作基肥，75%作追肥；尿素 20%作基肥、75%作追肥。相应的氮、磷、钾、有机肥施用量为：施 N (尿素)16.51kg-21.00kg·亩；施磷(过磷酸钙)23.07-36.93kg·亩；施钾(K₂SO₄)14.22kg-22.70 kg·亩；施有机肥(腐熟鸡粪) 2000kg·亩。

5.3.3.5 灌溉与排水

雨季田间积水，应及时清沟排水；如遇久晴无雨，土壤干旱，应及时灌溉或浇水。

5.4 病虫害防治技术规程

5.4.1 病虫害种类

车前病虫害主要包括：褐斑病、白粉病、穗枯病、车前圆尾蚜等

5.4.2 病虫害防治

病虫害防治应贯彻以“预防为主，综合防治”的方针。使用农药时按农牧渔业部、卫生部颁发《农药安全使用规定》使用。

5.4.2.1 农业防治

- (1) 车前与水稻合理轮作，以减少土壤中病源细菌；
- (2) 合理均衡施肥，不要偏施氮肥；
- (3) 选用健壮不带病菌种子和做好种子消毒，播种前用 70%甲基托布津或 50%多菌灵粉剂掺细沙拌土播种；
- (4) 注重田间排水；及时清除杂草、病株和土壤消毒处理。
- (5) 合理密度，保持田间通风透光，有利于车前的良好生长。

5.4.2.2 化学防治：

苗期病害防治：苗床地用 15kg-20kg/亩生石灰进行土壤消毒，在土壤耕整时均匀施下；幼苗出土 7 天后，每隔 7d-10d 使用 70%托布津或 32.5%苯甲·咪菌酯液按农药使用标签要求喷雾做好防病工作，直到移栽。

生长期病害防治：见资料性附录 A。

5.5 采收与加工技术规程

根据车前单位面积产量及产品质量、外观性状和内在成分积累、经济效益等并参考传统采收经验、季节变换等因素确定采收期。

5.5.1 采收期

车前成熟期不一致，应分批采收，先熟先收。一般秋播者在 5 月下旬-6 月下旬，当果穗三分之二呈黄褐色时，选晴天早上收割^[6]。

5.5.2 采收方法

用镰刀将成熟果穗割下，装入箩筐运回加工。

5.5.3 初加工

将采回的果穗在干燥通风室内堆放 1d-2d，然后放置竹晒垫上曝晒 2d。脱粒后再晒，除去粗壳杂物，

筛出种子，扬净种壳，晒至全干。

5.6 包装、运输、贮存技术规程

5.6.1 包装

材料应使用干燥、清洁、无异味、不影响质量、容易回收和降解的材料制成。传统包装材料多用麻袋、草席、塑料尼龙布。包装前应再检查，清除杂质，包装每件重 50kg。

5.6.2 标志产品标志使用

《中药材生产质量管理规范》(GAP)绿色标志，以区分其他产品。包装应有批包记录:品名、批号、规格、质量、重量、产地、工号、生产日期。

5.6.3 运输

运输工具必须清洁、干燥、无异味、无污染。严禁与可能污染其品质的货物混装运输。

5.6.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、阴凉、通风、无异味的专用仓库中。

参考文献:

- [1]吴祥松,刘贤旺,黄慧莲,张寿文,赖学文,曹岚.车前的本草考证[J].时珍国医国药,2002(01):40-42.
- [2]姚闽,王勇庆,白吉庆,詹志来.车前草与车前子应用历史沿革考证及资源调查[J].中医药导报,2016,22(17):36-39.
- [3]王立凤,许丽颖,殷美娜.密度对车前草生长的影响[J].黑龙江科技信息,2014(27):254.
- [4]叶碧颜.车前草的种子特性研究[J].北方药学,2014,11(08):6-7.
- [5]龚福保,梁小敏,吴淼生,吴蔼如,黎小辉.车前生产中的问题及发展对策[J].农业科技通讯,2008(12):87-89.
- [6]张寿文. 江西道地药材车前规范化栽培技术（GAP）及其优质高产的生理特性研究[D].北京中医药大学,2004.

附 录 A
(资料性附录)
车前主要病害化学防治方法

表 1 车前病害主要防治药剂

病害	发生时期	防治药剂
白粉病	4 月上旬~6 月上旬	二氰吡唑酯、春蕾霉素
褐斑病	3 月上旬~4 月下旬	春蕾霉素、二氰吡唑酯
穗枯病	4 月上旬~5 月上旬	烯唑醇、春蕾霉素

表 2 可限制性使用的农药种类及方法

农药名称	毒性	安全间隔期 (d)	施药方法	防治对象
二氰吡唑酯	低毒	15	按农药标签施用	白粉病、褐斑病
春蕾霉素	低毒	15	按农药标签施用	白粉病、褐斑病、 穗枯病
烯唑醇	低毒	15	按农药标签施用	穗枯病

附 录 B
(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