ICS 65.020
CCS B05

T/CS

中 国 商 品 学 会 团 体 标 准

T/CS 441—2026

“水稻-玉米-花菜”轮作绿色生产技术规程

Technical code of practice for Green Production of "Rice-Corn-Flower cabbage" Rotation Systems

2026－08－05 发布　　2026－08－05 实施

中国商品学会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　产地环境 1
4.1　产地要求 1
4.2　土壤条件 1
4.3　品种选择 1
5　水稻高效栽培技术 1
5.1　种子处理 2
5.2　育秧、整田、移栽 2
5.3　田间管理 2
5.4　主要病虫害防治 2
5.5　收获及贮藏 2
6　玉米高效栽培技术 3
6.1　整地 3
6.2　播种 3
6.3　田间管理 3
6.4　病虫草害防治 4
6.5　采收 4
7　花菜高效栽培技术 4
7.1　播种育苗 4
7.2　整地施肥 4
7.3　定植 4
7.4　田间管理 4
7.5　病虫害防治 5
7.6　采收 5
8　生产档案 5
附录A（资料性）　水稻生产主要病虫草害化学防治方案 6
附录B（资料性）　玉米生产主要病虫草害化学防治方案 7
附录C（资料性）　花菜生产主要病虫草害化学防治方案 8
参考文献 9

前　言

本文件按照GB/T 1.1—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》的规定起草。

本文件由中国商品学会提出并归口。

本文件起草单位：衢州市柯城区农业农村局、衢州市农业农村局、衢州市柯城区农业特色产业发展中心、衢州市柯城区能力家庭农场、衢州市柯城尚禾家庭农场、衢州市柯城区农业技术推广中心、衢州市柯城区美丽乡村建设中心。

本文件主要起草人：金国民、李海定、刘烨珏、周小明、汪飞燕、徐媛媛、叶良良、徐舒、李诚永、颜雯婷、金昌盛、向签。

"水稻-玉米-花菜"轮作绿色生产技术规程

1 范围

本文件规定了“水稻-玉米-花菜”轮作绿色生产技术规程的术语与定义、产地环境、品种选择、栽培技术、水肥管理、病虫害防治方法和采收方法。

本文件适用于“水稻-玉米-花菜”轮作绿色生产。

2 规范性引用文件

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

GB 3095 环境空气质量标准

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轮作 rotation

在同一田块上有顺序地在季节间和年度间轮换种植不同作物或复种组合的种植方式。

3.2

绿肥 rotation

用绿色植物体制成的肥料，是一种养分完全的生物肥源。

3.3

秸秆还田 straw returning

利用秸秆进行还田的措施，为世界上普遍重视的一项培肥地力的增产措施，在杜绝了秸秆焚烧所造成的大气污染的同时还有增肥增产作用。

4 产地环境

4.1 产地要求

环境质量符合GB 3095和NY/T 391的要求，远离污染源，且选择有机质丰富、水源充足、避风抗寒的地块。年均温18.8℃~21.6℃,绝对最低温度不低于-5℃,年均降雨量1400 mm～2400 mm，全年无霜期310d左右，年日照时间1473 h～1925 h；产地环境应符合NY/T 391的要求。

4.2 土壤条件

要求土层深厚，结构良好，有机质丰富（有机质不低于2.0），既保肥保水，又疏松通气的壤质土，适于弱酸或中性土壤（pH为5.5～7.5）。

4.3 品种选择

选择优质、抗病、高产的品种，如中组100、开科源64号、彼岸85天。

5 水稻高效栽培技术

5.1 种子处理

晒种：浸种前晴天摊晒1 d～2 d，翻动3次/日～4次/日。
浸种：55℃温水浸泡15 min～20 min杀菌。
催芽：30 ℃～32 ℃破胸，25℃控温至芽长1 mm～1.5mm，阴凉处晾芽后播种。

5.2 育秧、整田、移栽

5.2.1 育秧

机插育秧，播种量为90克/盘～110克/盘。

5.2.2 整田

依据茬口类型，空闲田适当提早翻耕或旋耕，以耕作灭茬除草为主；提倡一年深翻耕、二年旋耕，旋翻结合、加深耕层。实行旱耕旱整，适时泡田耙平，田面高度差≤3 cm。

5.2.3 播栽期

4月中旬，移栽秧龄约为25 d～35 d。

5.2.4 移栽密度

行距为25 cm～27 cm，株距为13 cm～14 cm，穴苗数为2苗～3苗。

5.3 田间管理

5.3.1 水分管理

浅-露-晒-湿结合，间歇灌溉，充分利用降雨补充灌溉。田间沟渠系配套，灌排分开，每隔15m～20m开丰产沟（20cm～30cm深，30cm宽），田块周围开围沟（深20cm～30cm，宽30cm）。

5.3.2 施肥

整田时施足基肥，基肥以有机肥为主，翻耕前每亩施商品有机肥1500kg，饼肥50kg，插秧后7～10天，分蘖期追施一次复合肥25kg、尿素6kg；拔节期追施一次水溶肥10kg；抽穗期追施一次尿素2kg。如有个别明显脱肥田块，可及时施用适量速效生物肥或者喷施叶面肥。

5.4 主要病虫害防治

5.4.1 防治措施

5.4.1.1 农业防治

选用抗性强的品种，品种定期轮换，保持品种抗性。合理耕作，轮作换茬，耕作除草，打捞残渣，合理施肥、培育壮秧、健身栽培，减少有害生物的发生。

5.4.1.2 物理防治

在稻蓟马发生田块，利用黄板粘虫板诱杀稻蓟马；根据害虫趋光性特点，利用频震式杀虫灯诱杀稻纵卷叶螟成虫。

5.4.1.3 生物防治

利用及释放天敌（赤眼蜂等）控制有害生物的发生；同时要保护天敌，严禁捕杀蛙类，保护田间蜘蛛。

5.4.1.4 化学防治

5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐水分散粒剂10-20克/亩喷雾防治稻纵卷叶螟；25%多菌灵可湿性粉剂200克/亩喷雾防治稻瘟病；10%烯啶虫胺水剂25-30毫升/亩喷雾防治稻飞虱。详见附录A。

5.5 收获及贮藏

7月中旬，在米粒失水硬化、90%稻谷黄熟时，及时用联合收割机收获，收获机械、器具保持洁净、无污染，收货后采用低温循环式烘干后贮藏。在避光、常温、干燥有防潮设施的地方贮藏。贮藏设施清洁、干燥、通风、无虫害和鼠害。严禁与有毒、有害、有腐蚀性、发潮、有异味的物品混存。若进行仓库消毒、熏蒸处理，严禁使用高毒、高残留农药防治稻谷贮藏期病虫害。

6 玉米高效栽培技术

6.1 整地

根据茬口类型，抢晴天精细旋地，灭茬除草，做到土壤细碎、地块平整。积、渗水地块可开围沟、腰沟、厢沟排水。

6.2 播种

6.2.1 种子质量

种子纯度不低96%，净度不低于99%，发芽率不低于85%，含水量不高于13%。

6.2.2 种子处理

采用温水浸种。

6.2.3 播种时期

播种时间在8月上旬，根据土地情况合理安排播期。

6.2.4 播种量

每穴2粒～3粒种子。

6.2.5 播种方法

采用条播株距10 cm～15 cm，每穴播种1～2粒，盖土3 cm～5 cm，保证不露籽。

6.2.6 播种深度及密度

播种做到深浅一致，一般3 cm～5 cm，覆土均匀。根据生产条件、土壤肥力、品种特性、管理水平等合理确定种植密度。

6.3 田间管理

6.3.1 间苗定苗

播种后出苗前及时检查发芽出苗情况，如发现烂种、烂芽，要及时催芽补种。三叶期间苗，每穴留2株，四叶期定苗，每穴留1株。对于易生分蘖的品种，当分蘖出现后及早拔除。

6.3.2 施肥

6.3.2.1 施肥原则

肥料使用应符合NY/T 394的规定。

6.3.2.2 轻施苗肥

三至四叶期，在定苗后及时追施提苗、壮苗肥。每亩施4kg尿素。

6.3.2.3 巧施拔节肥

看苗色确定施肥量，于拔节前在两株中间打穴施肥。每亩施复合肥（20-8-15）10kg、尿素10kg。

6.3.2.4 重施穗肥

在大喇叭期，每亩施尿素8kg、复合肥（20-8-15）15kg攻大穗，采用行间开沟施入，结合培土，防植株倒伏。追肥部位离植株8 cm～12 cm，深度10 cm。

6.4 病虫草害防治

6.4.1 常见病虫害

主要病害有大小斑病、地老虎、杂草等，详见附录B。

6.4.2 农业防治

定期除草，发现病叶、病株及时摘除并带出田间深埋，减少病菌；扩散深耕土壤，将地下害虫（如地老虎幼虫）翻至地表被天敌捕食。

6.4.3 物理防治

在田间悬挂黄色黏虫板，利用害虫对黄色的趋性诱杀成虫。

6.4.4 生物防治

利用释放天敌防治病虫害。

6.4.5 化学防治

大小斑病用24%井冈霉素水剂30毫升/亩～40毫升/亩喷雾防治，安全间隔期7 d。

6.5 采收

10月上旬采收，在玉米授粉后45 d～50 d，籽粒乳线开始消失，果穗苞叶枯黄并松动，植株绿叶不超过5片时，这时收获玉米最适宜，是玉米最佳的收获期，产量高，品质好，效益大。

7 花菜高效栽培技术

7.1 播种育苗

7.1.1 季节安排

在10中旬播种育苗，次年4月开始采收。

7.1.2 种子处理

将种子用纱布包好，在50℃水中浸泡15 min后捞出，再在30 ℃水中浸种2 h，捞出晒干拌种。

7.1.3 播种及播后管理

在苗床底部铺上营养土，厚10cm左右，进行撒播后覆土，盖上地膜保温保湿。播种后保持温度在20℃～25℃，种子顶土时撤去地膜。真叶顶心时进行第一次间苗，苗距约1cm。这时应适当降温，白天18℃～20℃，夜间10℃，不低于8℃。当苗子长到2片～3片叶分苗床。分苗床土稍厚约12cm左右，分苗时应浇足稳苗水，5-6天后浇透缓苗水。苗后温度保持在20-25℃以利缓苗。当苗开始生长，降低温度在18℃～20℃之间。定植前一周白天温度降到15℃,夜间温度5℃，以缩短定植后缓苗期。

7.2 整地施肥

每亩施商品有机肥2000kg、复合肥20kg作为底肥，撒施后与土壤混匀，耙细作畦，作畦面宽70cm的高畦，沟宽40cm，深20cm。定植前2d~3d浇透水。

7.3 定植

每亩栽植3000株~3300株，双行定植，株距45cm~50cm；定植后浇透水。

7.4 田间管理

7.4.1 水分管理

封行前后和花球生长期，应保持充足的水分，根据土壤情况浇水2次~3次。花球后期适度控制水分，保持土壤见干见湿。

7.4.2 追肥

定植20d后，结合浇水第1次追肥，亩施尿素5kg。花蕾直径达2cm~3cm时，结合浇水第2次追肥，每亩追施尿素5kg。视具体情况，可叶面喷施磷酸二氢钾0.6kg。

7.4.3 中耕除草

植株封行前，根据田间杂草情况，及时除草培土。

7.5 病虫害防治

7.5.1 主要病虫害

主要病虫害为早疫病、叶霉病、杂草、白粉虱等，详见附录C。

7.5.2 农业防治

改善基地生态环境，加强栽培管理为基础，清洁田园，彻底消除枯枝、虫枝、落叶、落果，人工定期除草。

7.5.3 物理防治

首先避免与菜豆等混种，其次利用白粉虱的趋黄特性，用黄板涂黄油的方式诱杀白粉虱。

7.5.4 生物防治

注意保护和利用天敌，充分发挥天敌的自然控制作用。

7.5.5 化学防治

早疫病用80%代森锰锌可湿性粉剂130克/亩～210克/亩喷雾防治，安全间隔期15d。

叶霉病可用50%甲基硫菌灵可湿性粉剂50克/亩～75克/亩喷雾防治，安全间隔期14d。

7.6 采收

7.6.1 采收方法

选择花球紧密、洁白、无病虫害的花球，用平头锋利剪刀沿花球基部剪下，保留3～5片外层叶片保护花球

7.6.2 采后处理

采后剔除病、虫、伤果，根据大小、形状等人工进行简单分级包装。

8 生产档案

建立生产档案，记录生产投入品采购、出入库、使用记录；品种、农药、化肥、病虫草害防治、采收等，所有记录应真实、准确、规范，并具有可追溯性。生产档案有专人保管，并至少保存3年以上。

附 录 A
（资料性）
水稻生产主要病虫草害化学防治方案

水稻生产主要病虫草害化学防治方案见表A.1。

表 A.1 水稻生产主要病虫草害化学防治方案

防治对象	防治时期	农药名称	使用剂量 ml(g)/亩	施用方法	安全间隔期 （d）
稻瘟病	发病初期、破口前、齐穗期	35%嘧菌酯悬浮剂	10mL～15mL	喷雾	14
稻曲病	孕穗期至成熟期	430g/L 戊唑醇悬浮剂	10mL～15mL	喷雾	21
纹枯病	发生初期	25%丙环唑水乳剂	30mL～40mL	喷雾	40
稻飞虱	秧田期至成熟期	10%吡虫啉可湿性粉剂	15g～20g	喷雾	14
螟虫	孕穗至灌浆期	200g/L 氯虫苯甲酰胺悬浮剂	7mL～10mL	喷雾	7
	发生期	3.6%杀虫双大粒剂	1000g～1250g	撒施	14
稻田杂草	移栽前	330g/L 二甲戊灵乳油	150mL～200mL	喷雾	45
稗草/千金子	杂草 2 叶期～3 叶期	40%氰氟草酯可分散油悬浮剂	15mL～20mL	喷雾	每季使用 1 次
一年生杂草	禾本科杂草 2 叶期～5 叶期	15%氰氟草酯水乳剂	35mL～50mL	喷雾	每季使用 1 次
阔叶杂草及莎草科杂草	杂草 2 叶期～5 叶期	480g/L 灭草松水剂	150mL～200mL	喷雾	每季使用 1 次

附 录 B
（资料性）
玉米生产主要病虫草害化学防治方案

玉米生产主要病虫草害化学防治方案见表B.1。

表 B.1 玉米生产主要病虫草害化学防治方案

防治对象	防治时期	农药名称	使用量	使用次数	使用方法	安全间隔期(d)
玉米大小斑病	于玉米小斑病发生初期施用	24%井冈霉素水剂	30mL/亩～40mL/亩	2次	喷雾	7
玉米螟	于玉米心叶期玉米螟孵化盛期施用	3%辛硫磷颗粒剂	300g/亩～400g/亩	1次	(加细沙后)心叶期喇叭口撒施	/
玉米螟	于玉米螟孵化盛期施药	5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂	16mL/亩～20mL/亩	2次	喷雾	21
蚜虫	种子处理	70%吡虫啉种子处理可分散粉剂	600g/100kg～700g/100kg种子	1次	拌种	/
粘虫	于粘虫发生初期施药	200g/L氯虫苯甲酰胺悬浮剂	10mL/亩～15mL/亩	2次	喷雾	21
二点委夜蛾	于玉米二点委夜蛾卵孵盛期至低龄幼虫发生期喷雾施药	5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂	10mL/亩～15mL/亩	2次	喷雾	14
杂草	于玉米播后苗前施用	960g/L精异丙甲草胺乳油	50mL/亩～85mL/亩	1次	土壤喷雾	/
	于玉米苗后3叶期～5叶期，杂草2叶期～4叶期施用	15%硝磺草酮悬浮剂	45mL/亩～65mL/亩	1次	茎叶喷雾	/
注：农药使用以最新版本NY/T 393的规定为准。						

附 录 C
（资料性）
花菜生产主要病虫草害化学防治方案

花菜生产主要病虫草害化学防治方案见表C.1。

表 C.1 花菜生产主要病虫草害化学防治方案

防治对象	防治时期	农药名称	使用剂量（制剂量/亩）	施药方法	安全间隔期天数
霜霉病	莲座期、结球期	40%三乙膦酸铝可湿性粉剂	235 克/亩～470 克/亩	喷雾	7
软腐病	莲座期、结球期	1000 亿孢子/克枯草芽孢杆菌	50 克/亩～60 克/亩	喷雾	/
		20%噻唑锌悬浮剂	100 毫升/亩～150 毫升/亩	喷雾	7
根肿病	苗期	100 亿个/克 枯草芽孢杆菌	500 倍/亩～650 倍/亩	蘸根、灌根；拌种	/
黑斑病	莲座期、结球期	4%嘧啶核苷类抗菌素水剂	400 倍液	喷雾	/
		430 克/升戊唑醇悬浮剂	15 毫升/亩～18 毫升/亩	喷雾	14
蚜虫	发生期	10%吡虫啉可湿性粉剂	8 克/亩～12 克/亩	喷雾	/
		15%啶虫脒乳油	6.7 毫升/亩～ 3.3 毫升/亩	喷雾	14
菜青虫	发生期	0.5%苦参碱水剂	60 毫升/亩～90 毫升/亩	喷雾	7
		4.5%高效氯氰菊酯水乳剂	45 毫升/亩～56 毫升/亩	喷雾	21
小菜蛾	发生期	4.5%高效氯氰菊酯乳油	15 毫升/亩～40 毫升/亩	喷雾	7
		240 克/升虫螨腈悬浮剂	14 毫升/亩～20 毫升/亩	喷雾	7
斜纹夜蛾	发生期	1.1%斜纹夜蛾诱集性信息素挥散芯	1 枚挥散芯/亩～3 枚挥散芯/亩	诱捕	/
		10 亿 PIB/克斜纹夜蛾核型多角体病毒可湿性粉剂	40 克/亩～50 克/亩	喷雾	/
美洲斑潜蝇	发生期	4.5%高效氯氰菊酯乳油	40 毫升/亩～50 毫升/亩	喷雾	7
禾本科杂草	3 叶期～5 叶期	5%精喹禾灵乳油	40 毫升/亩～60 毫升/亩	喷雾	/

参 考 文 献

[1] GB/T 8321 农药合理使用准则（所有部分）
[2] GB 15569 农业植物调运检疫规程
[3] GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）
[4] GB 16715.4-2010 瓜菜作物种子 第4部分：甘蓝类
[5] NY/T 418 绿色食品 玉米及其制品
[6] NY/T 419 绿色食品 稻米
[7] NY/T 658 绿色食品 包装通用准则
[8] NY/T 746 绿色食品 甘蓝类蔬菜