

ICS 67.080.20

CCS B 22

团 体 标 准

T/CGAPA xx-2023

稻鳖共作生产技术规程

Rule for production techniques under rice-soft-shelled turtle
farming

(征求意见稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

中国优质农产品开发服务协会 发 布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏秋禾生态农业开发有限公司提出。

本文件由中国优质农产品开发服务协会归口。

本文件起草单位：江苏秋禾生态农业开发有限公司、泰州市姜堰区水产技术指导站、泰州市姜堰区白米镇农业农村局、泰州市姜堰区俞垛镇农业农村局、泰州市姜堰区产品质量综合检验检测中心。

本文件主要起草人：

稻鳖共作生产技术规程

1 范围

本文件规定了稻鳖共作生产技术规程的术语和定义、环境要求、田间工程、水稻栽培、中华鳖养殖、档案记录等要求。

本文件适用于江苏省泰州市，具有良好生态环境的单季稻稻鳖共作区的产品生产。

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 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB 11607 渔业水质标准

GB/T 26876 中华鳖池塘养殖技术规范

GB/T 32140 中华鳖配合饲料

NY/T 391 绿色食品产地环境技术条件

NY/T 847 水稻产地环境技术条件

NY/T 5117 无公害食品 水稻生产技术规程

SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范

SC/T 1009 稻田养鱼技术规范

SC/T 1107 中华鳖 亲鳖和苗种

SC/T 1135.1 稻渔综合种养技术规范 第1部分：通则

SC/T 1135.5 稻渔综合种养技术规范 第5部分：稻鳖

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

稻鳖共作 soft-shelled turtle farming

指以水田为基础，以水稻和鳖的优质安全生产为核心，充分发挥鳖稻共生的除草、除虫、驱虫、肥田等的优势，两者同时生产、生长的一种共赢模式。

4 产地要求

4.1 环境要求

应选择在水源充足、周边安静、田块平整、排灌方便、保水性好、土壤肥力中等偏上、无污染的稻田。环境和底质应符合NY/T 391和NY/T 847的规定。

4.2 面积要求

单个稻鳖种养区域面积以10~30亩为宜。

4.3 水源水质

应符合GB 11607的要求。

5 田间工程

5.1 沟坑

沿稻田田埂内侧0.5 m~0.6 m开挖环沟，沟宽2 m~3 m，深1.0 m~1.5 m，大的田块还可以在田中间开挖稍浅些的“十”字形或“井”字形的整沟，一般占稻田面积的6%~9%。稻田机械作业的，需留出2 m~3 m宽的农机通道，下设涵管过水。沟坑面积占比应符合SC/T 1135.1的要求。

5.2 田埂

田埂应高出田面0.6 m~0.9m，埂面宽 \geq 1m，池堤坡度比为1:3。田埂的改造应符合SC/T 1009的规定。

5.3 进、排水设施

进、排水口位于稻田两端对角，按照高灌低排格局，排水口建在稻田环形沟的最低处，并用20目的长型网袋过滤水源。进、排水口用钢丝网或铁栅栏围住，防止敌害生物进入和中华鳖向外逃逸。

5.4 晒背台

宜用1 m*1.8 m的木板或塑料板，设置成斜坡固定在各个养殖沟间隔的田埂处，可同时作为食台，安置方法参照GB /T26876 的规定执行。

5.5 防逃设施

5.5.1 使用材料

田埂四周可以用砖墙、塑料板或石棉瓦等材料安装防逃设施。

5.5.2 使用方法

安装塑料板或石棉瓦时，先于田埂内侧 0.1 m处挖沟，沟深 \geq 0.2 m，再向池内倾斜15°埋入地下20 cm~30 cm，形成高60 cm~80 cm防逃墙。每隔1.5 m用木桩支撑固定或砖砌内外护墙，以防鳖逃逸。接头处不能留有空隙，拐弯处可做成弧形。

5.5.3 设施要求

防逃设施应符合GB /T26876 的要求。

5.6 仿生态条件建立

5.6.1 消毒清整

5.6.1.1 方式

冬春季排干沟水，清除污泥，修整田埂、环沟，曝晒。放养前用生石灰或漂白粉对稻田环形沟进行清池消毒。

5.6.1.2 用量

无水清池，每667m²用生石灰60 kg，或漂白粉6 kg；带水清池，每667m²用生石灰120 kg，或漂白粉12kg。

5.6.2 构建隐蔽藏所

消毒3 d~5 d, 可在环形沟内移栽水生植物为鳖生活栖息建立仿生态场所, 伊乐藻一般冬季或早春种植, 轮叶黑藻一般3~4月种植, 栽植面积控制在环形沟面积的10%左右。或用竹框或者绳子固定水花生、水葫芦等水草, 形成漂浮植物生长区域, 移栽时间为3~4月。

5.6.3 生物饵料

清明前后投放部分动物性饵料, 让其在沟内自然繁殖, 100m²投放田螺20 kg, 河蚌10 kg等, 投放前需用3%~4%食盐水浸泡5~8分钟。苗种放养前7 d~10 d, 每667m²可施100 kg~150 kg发酵腐熟的农家肥, 促进饵料生物的繁殖。

6 水稻种植

6.1 品种选择

选用符合GB 4404.1要求, 且品质优良、株型紧凑、茎粗叶挺、抗逆性好(抗病、抗倒等)、且高产稳产的优质食味粳稻品种为宜, 如南粳5055、南粳46、南粳9108。

6.2 种子处理

种子经日晒、筛选后, 每4kg~5kg种子用防治水稻恶苗病和干尖线虫病的药剂及生长调节剂, 如施16%咪鲜·杀螟可湿粉剂(恶线清)10g+35%吡虫啉悬浮剂(施悦)4g兑水8kg搅拌均匀, 浸足48h~60h, 捞出催芽露白待播。

6.3 育秧

采取塑盘湿润育秧。并采用20~40目防虫网或15 g/m²~20 g/m²无纺布全程覆盖秧田育秧, 阻隔介体昆虫传毒, 预防病毒病。

6.4 插秧

6月上中旬机插, 秧龄18 d~20 d, 行距30 cm, 株距12 cm~15 cm, 每穴3~5苗。水稻种植技术按NY/T 5117的规定执行。

6.5 施肥

肥料使用应符合SC/T 1135.5的规定, 以有机肥为主。基肥每667m²施充分腐熟有机肥500 kg~1000 kg, 或在插秧前每667m²施碳酸氢铵和磷酸钙各15 kg; 移栽7 d后, 浅水位每667m²撒施20 kg菜籽饼加尿素10 kg; 20 d后, 每667m²追施氯化钾20 kg加尿素5 kg。

6.6 搁田

7月下旬有效分蘖临界叶龄期到拔节期, 开始搁田, 搁田前应缓慢放水使鳖进入沟坑, 水位降低到田面露出, 时间一般不超过5 d。总体要求是轻搁或短搁, 搁好田后, 应及时恢复原水位, 以免导致环沟中华鳖密度因长时间过大而产生不利影响。

6.7 水位控制

6.7.1 前期管理

水稻移栽期田面水位3cm, 沟内水位不超过防护田埂; 前期做到薄水返青、浅水分蘖、够苗搁田。

6.7.2 后期管理

搁田复水后湿润管理, 孕穗和抽穗期建立水层; 抽穗以后采用干湿交替管理, 遇到高温天气可灌深水调温; 水稻收获前10 d断水, 田面水分排干, 沟内水位降至60cm; 水稻收割后再加深水位至高于田面30cm。

6.8 割草

不使用除草剂，早期采取高水位压制杂草的生长，期间安排人工除草。

6.9 病虫害防治

6.9.1 防治原则

提倡以生态防控为主，物理与生物防治为辅。主要通过农艺、物理措施进行防控，生物农药防治为辅。

6.9.2 农艺防控技术

推广和种植适宜当地环境的抗病能力强的水稻品种。水稻收割实现机械化作业，采取高茬先还田，翻耕、灌深水等措施降低虫源基数。

6.9.3 物理防治

6.9.3.1 性诱剂诱杀技术

利用性诱捕器和专用性诱芯释放性信息素（性诱剂），扰乱害虫交配，减少稻纵卷叶螟、螟虫交配产卵量。诱捕器放置时间一般是在4月底至9月、水稻育秧插秧后，每667 m²放置性诱捕器2台或在田埂边每隔100 m悬挂1台诱捕器。并根据水稻生长高度及时调节诱捕器的放置高度，每月更换1次诱芯。

6.9.3.2 灯光诱杀技术

在田间安装频振式杀虫灯，诱杀稻纵卷叶螟、稻飞虱等成虫，杀虫灯每2 hm²~3 hm²安装1盏，连片安装，距地面高度1.2 m~1.5 m为宜，每3 d~5 d清理1次。结合害虫的高发期，杀虫灯安装时间宜在4月上旬至10月上旬。

6.9.4 生物防治

6.9.4.1 生态调控技术

在田埂、路边沟边、机耕道旁种植诱虫植物。将螟虫成虫诱集在诱虫植物上产卵；在田埂上种植显花植物，如波斯菊、大豆、芝麻、硫华菊等显花植物，涵养和保护寄生蜂、蜘蛛等天敌，为提供栖息、繁殖和越冬、越夏场所。

6.9.4.2 生物防控技术

利用害虫天敌，降低病虫害发生率。结合当地稻纵卷叶螟、螟虫的发生情况，在其羽化初期至成虫始盛期，选择阴天人工释放赤眼蜂，每667m²释放密度0.8~1万只，每667m²设置5~8个释放点，4d左右释放1次。

6.9.5 药剂防治

6.9.5.1 药剂使用要求

根据发生状况，使用生物农药或低毒高效安全农药，特别是抽穗后水稻要及时用药防治，水稻病虫害防治方法及推荐用药见附录A，病害防治按照SC/T 1135.5的规定执行。

6.9.5.2 药剂使用方法

用药采用喷雾的方式，喷洒在水稻植株上，减少农药落在田面以及水中。施农药后要及时排水，减少田中水体的农药残留量，保证鳖的生活环境安全。

6.10 收割

10月底至11月初，当水稻籽粒黄熟时应及时收割。采用机械收割，收割后将秸秆还田，大型拖拉机旋耕使秸秆入土，后加水没于田面。

7 中华鳖养殖

7.1 种苗选择

从有资质的苗种场采购种苗，选择体质健壮、规格整齐、体表光洁无伤病、体肥、活力强，规格在250~400g/只的中华鳖，质量应符合 SC/T 1107 的要求。

7.2 放养时间

一般在 7~8 月放养中华鳖，即水稻移栽半月之后。

7.3 苗种放养

鳖苗运到田边，将调节水温至± 3℃，先用浓度为2.5%左右的食盐水浸洗消毒8 min~15 min；再用1%的食盐水混合小苏打（1：1）的溶液浸泡 20~30分钟；后将装鳖的箱或筐轻轻放到水边，让鳖自行爬入水中。

7.4 放养密度

每667m²投放中华鳖 100~120只。

7.5 养殖管理

7.5.1 饵料及投喂

7.5.1.1 饵料要求

中华鳖饵料以田螺、鲜新的杂鱼为主，适量补充投喂人工配合饲料，饲料质量应符合 GB/T32140的规定。

7.5.1.2 饲喂原则

坚持定时、定位、定量、定质投喂，同时应坚持“荤素搭配，精粗结合”的原则。投喂管理按照SC/T 1135.5的规定执行。

7.5.1.3 饲喂方式

每天分别在上午9~11点和下午5~6点投喂配合饲料两次。日均投喂量为鳖重的1%~2%，以1小时内食完为宜，如遇天气状况不好需相应的减少投饲量；当水温低于18℃以下可停止投喂。

7.5.2 水质调控

每隔15 d，使用有效微生态制剂调节水质，定期清理投喂区。每15 d用二氧化氯200g~300 g，或生石灰150kg消毒；控制溶氧含量4 mg/L以上，透明度20 cm以上；高温期应每15 d左右换水1次，每次换水量为养殖坑总水量的1/4~1/3，新、老水温差控制在5℃以内。

7.5.3 鳖病防控

应按GB/T26876的要求执行。日常管理应做到“早发现、早诊断、早处置”，发现病鳖应及时隔喂，死鳖进行无害化处理。鳖常见疾病及防治药剂见附录B。

7.5.4 日常巡查

7.5.4.1 吃食情况

每日巡查2~3次，观察鳖的吃食情况，适时调整投喂量；巡查防逃设施、田埂、进排水闸是否有损坏或漏洞，以便及时补修；查看水质，做好清洁卫生工作、勤换水、勤记录。查看是否有病害情况发生，做好防病、防敌害生物等。持续降雨、暴雨天气应增加巡查次数。

8 捕捞

稻鳖共作模式下，中华鳖养殖周期一般为2年，平时可根据市场需求，少量捕捞上市。第一年水稻收割后，沟坑内应及时加注新水至50cm以上，鳖冬眠期间不宜注水和排水。鳖的越冬管理按照SC/T1135.5的规定执行，第二年水稻收割后将水排干，一次性全部捕获销售。

附录 A

(资料性)

水稻病虫害防治方法及推荐用药

| 主要防治对象 | 绿色防控 | 化学防治 | | | | |
|--------|--|--------|------------------------------|-----------------|----------|--------------|
| | | 农药名称 | 含量剂型 | 使用量 (每亩) | 每季最多使用次数 | 安全间隔期 (天) |
| 稻飞虱 | 堆肥或清除杂草消灭越冬虫源；苗期用无纺布覆盖育秧；始盛期释放稻螟赤眼蜂 8000 头/亩~10000 头/亩；成虫期用杀虫灯或诱捕器每亩放置 1 套 | 噻嗪酮 | 50% 悬浮剂 | 15 g~ 20 g | 2 | 14 |
| | | 三氟苯嘧啶 | 10% 悬浮剂 | 10 mL~ 16 mL | 1 | 21 |
| | | 金龟子绿僵菌 | 金龟子绿僵菌 CQMa42180 亿 cfu/g 悬浮剂 | 20 mL~ 30mL | -- | -- |
| 二化螟 | 3 月~4 月灌水淹没稻桩 2 天~3 天，灭杀越冬幼虫和蛹；利用杀虫灯或诱捕器吸引二化螟，集中灭杀 | 金龟子绿僵菌 | 金龟子绿僵菌 CQMa42180 亿 cfu/g 悬浮剂 | 60g~ 90g | -- | -- |
| | | 乙基多杀菌素 | 乙基多杀菌素 60 g/L 悬浮剂 | 20 mL~ 30 mL | 2 | 14 |
| 稻瘟病 | 种子晾晒消毒，合理密植，移栽后合理施肥，防止徒长 | 春雷霉素 | 春雷霉素 6% 水剂 | 33.3 mL~50 mL | 2 | 21 |
| | | 枯草芽孢杆菌 | 枯草芽孢杆菌 1000 亿 cfu/g 可湿性粉剂 | 20 g~ 30 g | 2 | 14 |
| 稻白叶枯病 | 施用充分腐熟堆肥，加强水肥管理，及时清除带病稻株及杂草。种子用 1%石灰水浸种 2 天后再催芽 | 春雷·噻唑锌 | 噻唑锌 35% 春雷霉素 5% 悬浮剂 | 100 g~ 130 g | 2 | 21 |
| 纹枯病 | 培育壮秧、合理密植、施足基肥、并增施磷钾肥，提高抗性 | 井冈·蜡芽菌 | 井冈霉素 5% 蜡质芽孢杆菌 32% 粉剂 | 65 g~ 80 g | 3 | 14 |
| | | 噻呋酰胺 | 噻呋酰胺 240 g/L 悬浮剂 | 15 mL~ 25 mL | 1 | 7 |
| 稻纵卷叶螟 | 用抗虫品种，防止前期生长过盛，后期贪青晚熟。成虫始盛期释放稻螟赤眼蜂，合理施肥适时搁田 | 氯虫苯甲酰胺 | 35% 水分散粒剂 | 4 g~6 g | 2 | 28 |
| | | 金龟子绿僵菌 | 金龟子绿僵菌 CQMa42180 亿 cfu/g 悬浮剂 | 60g~ 90g | -- | -- |
| 稻曲病 | 选用抗病品种；播种前用 1%石灰水浸种消毒；增施有机肥，控制氮肥，合理密植 | 井冈·蜡芽菌 | 井冈霉素 5% 蜡质芽孢杆菌 32% 水剂 | 50 g~ 65 g | 2 | 35 |

附录 B

(资料性)

鳖常见疾病及推荐防控措施

| 病害名称 | 病因 | 主要症状 | 防控措施 |
|---------------|--------------------------|--------------------------------------|---|
| 腐皮病 | 嗜水气单胞菌、温和气单胞菌等多种细菌混合感染 | 发生溃疡，表皮脱落，严重时露出肌肉，四肢腐烂 | 1、合理的养殖密度，防止相互撕咬；定期投喂保肝护胆药物、Vc及Ve；2、外用聚维酮碘消毒，内服恩诺沙星、黄氏多糖等 |
| 鳖腮腺炎 | 病毒 | 颈部异常肿大，因水肿导致运动迟钝而在陆地或食台、晒台上死亡 | 用板兰根、生地、黄芩等中药煎水拌饲料连续7d投喂；同时用氯制剂连续泼洒 2 d |
| 穿孔病 | 嗜水气单胞菌、普通变形杆菌、肺炎克雷伯氏菌等感染 | 初期白色点状小突起，呈疮痂状，逐渐增大为疔疮，后期病灶形成深洞，裙边烂缺 | 1、每亩水体用25 kg生石灰溶水泼洒；2、连喂6天氟苯尼考粉；3、隔离病鳖，用聚维酮碘浸泡 |
| 红底板病 | 点状产气单胞菌、嗜水气单胞菌等多种细菌和病毒感染 | 血性红斑，严重时整个底板出血发红甚至出现溃烂，露出骨甲板 | 1、控制放养密度；2、定期使用底净、活性酵素，改善底质，定期更换新水；3、发病后及早氟苯尼考粉拌料连续投喂7 d |
| 白底板病 | 嗜水气单胞菌、温和气单胞菌或其他细菌合并感染 | 体无血色、无出血点、底板灼白；潜于池底，死后才浮出水面 | 1、及时隔离病鳖； 2、使用保健药物如黄氏多糖等 |
| 疔疮病 | 体表受伤或寄生虫破坏表皮引发维氏气单胞菌感染 | 背甲或颈部等处长有疮，随着病情的发展，疔疮显著隆起最终表皮破裂 | 同穿孔病 |
| 非生物因素引起的病害-营养 | 营养过剩或营养不良 | 全身浮肿、消瘦、背甲发暗；严重时背甲隆起；眼睛失明；解剖可见脂肪肝或花肝 | ①投喂新鲜饲料；②不要投喂含脂量过高的饲料如肥肉、动物肠衣等；③在饲料中添加鳖用多维及矿物质添加剂 |