ICS 65.020.20
CCS B 05

T/JXXCCY

江西省乡村产业振兴协会团体标准

T/JXXCCY 00* —2025

水稻硒生物营养强化技术规程

Technical specification for selenium biofortification of rice

2025 - 0* - **发布

2025 - 0* - **实施

江西省乡村产业振兴协会 发布

目 录

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 栽培技术	2
6 稻谷收获与检测	4
7 包装、储存和运输	4
8 档案管理	4

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。

本文件由江西省乡村产业振兴协会提出并归口。

本文件起草单位：江西省农业科学院农产品质量安全与标准研究所、江西省超级水稻研究发展中心、宁都县农业技术推广中心、江西省农业科学院万安富硒产业研究院、宜春市袁州区农业技术推广中心、高安市川硒农业专业合作社、宜春市袁州区中州米业有限公司、江西禾天下农业科技有限公司、江西涿腾生物科技有限公司。

本文件主要起草人：张标金、张康康、昌晓宇、魏益华、黄正花、严松、聂元元、芦明、张霖、肖慧、梁正芬、靳丹丹、曾瑶、廖莎、吴新茂、彭海明、陈斌华、饶有亮。

水稻硒生物营养强化技术规程

1 范围

本文件规定了水稻硒生物营养强化的一般要求、栽培技术、稻谷收获与检测、包装、储存和运输、档案管理。

本文件适用于富硒稻谷的生产。

2 规范性引用文件

下列文件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 1350 稻谷
GB/T 1354 大米
GB 3095 环境空气质量标准
GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类
GB 5084 农田灌溉水质标准
GB/T 8321 农药合理使用准则（所有部分）
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 17109 粮食销售包装
GB/T 22499 富硒稻谷
GB 38400 肥料中有害物质的限量要求
GB/T 44971 土壤硒含量等级
HG/T 3931 缓控释肥料
NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
NY/T 525 有机肥料
NY 884 生物有机肥
NY/T 3213 植保无人驾驶航空器 质量评价技术规范
NY/T 4174 食用农产品生物营养强化通则
DB36/T 1112 富硒水稻生产技术规程
T/JXXCCY 002 富硒水稻病虫害绿色防控技术规程
T/JXXCCY 003 富硒水稻有机肥替代部分化肥技术规程
T/JXXCCY 007 富硒水稻品种筛选技术规程
T/JXXCCY 024 富硒稻米储藏和运输技术规范

3 术语和定义

NY/T 4174规定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

富硒稻谷 selenium enriched paddy

通过田间生长自然富集而非收获后添加硒，加工成符合GB/T 1354精碾要求的大米中硒含量在0.18mg/kg~0.50mg/kg之间，且硒代氨基酸占比 $\geq$ 70%的稻谷。

3.2

硒生物营养强化 selenium biofortification

采用富硒品种、富硒种植技术等方式，促进硒在作物植株中的吸收和有机硒转化，显著提高农产品中硒含量，生产富硒农产品的过程。

4 一般要求

4.1 产地环境

选择自然生态环境好、肥力较高、排灌便利的耕地建立种植基地。土壤环境质量符合GB 15618的规定，灌溉水质符合GB 5084的规定，大气质量符合GB 3095的二级以上标准。

4.2 品种要求

选择通过国家或江西省审定（认定）并适应于种植区域，产量较高、综合抗性好、品质达到NY/T 593三级以上的品种，种子质量应符合GB 4404.1的规定。

4.3 肥料使用

肥料使用应符合NY/T 496的规定，肥料质量应符合GB 38400的规定，有机肥料应符合NY/T 525的规定，生物有机肥应符合NY 884的规定。

4.4 农药使用

农药使用应符合GB/T 8321（所有部分）的规定，优先按照NY/T 393的规定防治有害生物。

5 栽培技术

5.1 品种选择

按照T/JXXCCY 007的规定筛选富硒能力强水稻品种推广种植。

5.2 栽培管理

育秧和移栽、水肥管理、病虫草害防治等栽培管理措施，按照DB36/T 1112、T/JXXCCY 002、T/JXXCCY 003的规定执行。

5.3 硒生物营养强化

5.3.1 强化原则

在GB/T 44971规定的中硒和贫硒土壤，以及按照DB36/T 1112规定方法无法生产富硒稻谷的富硒土壤，通过施用富硒叶面肥、缓控释硒肥或富硒有机肥进行硒生物营养强化。采用两种或两种以上方式进

行硒生物营养强化时，应减少各单个强化方式的硒肥用量，综合评估设定硒施用量。连续种植富硒水稻的耕地，应每个年度种植前检测土壤总硒、有效硒含量和pH值，作为适当调整当季硒肥用量的依据。

5.3.2 硒肥要求

硒肥应采用纳米硒、有机硒、螯合硒等无（低）毒硒源，禁止直接用亚硒酸盐、硒酸盐等毒性较高的无机硒为硒源，提高硒肥施用的有机硒转化效果，增强施用安全性，保护生态环境。

纳米硒肥的纳米硒应占总硒含量80%以上，纳米硒颗粒粒径应 $\leq 150\text{nm}$ ，颗粒均匀、不聚集成团；有机硒肥的氨基酸态硒应占总硒含量80%以上；螯合硒肥的螯合硒应占总硒含量80%以上，主要包括腐殖酸、氨基酸、EDTA等的螯合态。

富硒叶面肥一般硒含量 $\geq 0.5\%$ （固体）或 5.0g/L （液体），溶解性好，其他技术指标按照国家有关标准规定执行。

缓控释硒肥的质量应符合HG/T 3931的规定，一般硒含量 $\geq 0.1\text{g/kg}$ ，为大小均匀的颗粒状，无机械杂质，养分释放期60d~90d为宜。

富硒有机肥的质量应符合NY/T 525的规定，一般硒含量 $\geq 1.0\text{mg/kg}$ ，优先选用以富硒作物秸秆、富硒绿肥、富硒养殖废弃物等为主要原料制作的富硒有机肥。

5.3.3 喷施富硒叶面肥

5.3.3.1 植保无人机喷施

5.3.3.1.1 基本要求

无人机质量应符合NY/T 3213的规定，具备自主作业、智能避障、漏堵报警、实时监控和轨迹记录等功能，有效负载20kg以上为宜。

作业人员包括飞控手、辅助作业人员、安全负责人。飞控手、安全负责人应经过培训掌握相关知识和操作技能。

作业前应查询作业区块的气象信息，包括温度、湿度、风向、风速等气象信息。雷雨天气禁止作业。风力大于3级，室外温度超过 35°C ，相对湿度低于50%或高于90%均不得作业。

5.3.3.1.1.2 作业时间

在水稻抽穗期叶面均匀喷施1次。选择晴朗或阴天早上10点以前或下午4点以后施肥。叶面喷硒肥后4h内若遇雨，应考虑重新喷施。

5.3.3.1.1.3 肥料用量

每 667m^2 硒肥用量（以硒计算）为 $1.0\text{g}\sim 3.0\text{g}$ ，根据土壤硒含量状况酌情增减。硒肥应现配现用，按照二次稀释法的操作要求先在配药箱内配制肥料母液，然后加入药箱混匀，配制肥料在不超过12h使用。

5.3.3.1.1.4 作业参数

飞行高度（距离地面）设置为 $3.0\text{m}\sim 4.0\text{m}$ ；飞行速度设置为 8m/s 左右；喷幅（行距）设置为 $4.5\text{m}\sim 6.0\text{m}$ ；雾化颗粒大小为 $320\mu\text{m}\sim 400\mu\text{m}$ ，有风时宜增大雾化颗粒减少飘逸；每 667m^2 喷施量2L以上；每 667m^2 施肥量误差不超过5%。

5.3.3.1.2 人工喷施

选择符合国家相关规定要求的叶面肥喷施机械或喷雾器,作业人员应经过培训掌握相关知识和操作技能,规范操作。每667m²喷施量30L以上,叶面均匀喷施。作业时间和肥料用量要求与植保无人机喷施相同。

5.3.4 土施缓控释硒肥

5.3.4.1.1 植保无人机撒施

5.3.4.1.1.1 基本要求

同5.3.3.1.1.1规定。

5.3.4.1.1.2 作业时间

在水稻分蘖盛期,一般为移栽后30d左右,田间均匀撒施缓控释硒肥。选择晴朗或阴天施肥,施肥前灌浅水层,施肥后自然晾干再灌水。注意避免施肥后3d以内有中大雨天气,减少肥料损失。

5.3.4.1.1.3 肥料用量

每667m²硒肥用量(以硒计算)为3.0g~10.0g,根据土壤硒含量状况酌情增减。每667m²缓控释硒肥施用量根据施硒量和肥料硒含量计算得到。

5.3.4.1.1.4 作业参数

飞行高度设置为3.0m~4.0m;飞行速度设置为8 m/s左右;喷幅(行距)设置为6.0m以上;每667m²施肥量误差不超过5%。

5.3.4.1.2 人工撒施

通过人工均匀撒施,作业时间和肥料用量与植保无人机撒施相同。

5.3.5 土施富硒有机肥

结合水稻移栽前的土壤耕整,富硒有机肥做基肥均匀撒施,施后及时打田与土壤搅拌均匀。施肥时间注意避免施肥后的大雨天气,减少肥料损失。每667m²硒施用量(以硒计算)为5.0g~30.0g,根据土壤硒含量状况酌情增减。每667m²富硒有机肥施用量根据施硒量和肥料硒含量计算得到。施用硒含量较高的商品化富硒有机肥时,可选择使用植保无人机撒施,相关操作要求参照5.3.4.1.1执行。

6 稻谷收获与检测

按照DB36/T 1112的规定执行。

7 稻谷包装、储存和运输

按照GB/T 22499、T/JXXCCY 024的规定执行,包装材料应符合GB/T 17109的要求。在外包装上应标明种植生产过程中所使用硒生物营养强化方式,以及硒肥名称和硒源类型。

8 档案管理

按照DB36/T 1112的规定执行。