

无人机水稻丸粒化种子水直播技术规程

(征求意见稿)

起草单位：黑龙江省农业科学院水稻研究所

联系人：赵海新

联系电话：0454-8841105、13512668580

邮 箱：zhaohaixin2005@163.com

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发布

目 次

前 言..... 1

1 范围..... 2

2 规范性引用文件..... 2

3 术语和定义..... 2

 3.1 水稻丸粒化种子..... 2

4 产地环境条件..... 2

5 丸粒化种子的选择与播前准备..... 2

 5.1 品种选择..... 2

 5.2 丸粒化种子质量..... 3

 5.3 丸粒化种子的晾晒..... 3

6 播前整地..... 3

 6.1 翻耕..... 3

 6.2 泡田..... 3

 6.3 平耙..... 3

7 播种..... 3

 7.1 播种时机..... 3

 7.2 播种期..... 3

 7.3 播种量..... 3

 7.4 播种深度..... 4

 7.5 封闭除草..... 4

8 田间管理..... 4

 8.1 肥料施用原则..... 4

 8.2 灌溉原则..... 4

 8.3 农药使用原则..... 4

9 芽期苗期管理..... 4

 9.1 芽期..... 4

 9.2 立针期..... 4

 9.3 苗期..... 5

10 分蘖期管理..... 5

 10.1 施肥与农药管理..... 5

 10.2 稻田防病..... 5

11 孕穗抽穗期管理..... 5

12 灌浆期管理..... 5

13 成熟期管理..... 5

14 大田收获..... 5

15 生产档案..... 6

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。

本文件由黑龙江省农业农村厅提出。

本文件起草单位：黑龙江省农业科学院水稻研究所。

本文件主要起草人：赵海新、蔡永盛、徐令旗、陈书强、杜晓东、杨丽敏、黄晓群、张志强、刘凯、王翠。

无人机水稻丸粒化种子水直播技术规程

1 范围

本文件规定了无人机播种水稻丸粒化种子(Rice pelleted seeds)的水直播技术术语和定义、产地环境条件、丸粒化种子的选择、播前准备、播前整地、播种、田间管理准则、芽期苗期管理、分蘖期管理、孕穗抽穗期管理、灌浆期管理、成熟期管理、大田收获和生产档案。

本标准适用于无人机播种水稻丸粒化种子的水直播技术。

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

GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB 5084-2005 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

GB/T 8321 农药合理使用准则(所有部分)

GB/T 15790-2009 稻瘟病测报调查规范

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1118-2006 测土配方施肥技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 水稻丸粒化种子

是在种子包衣技术基础上发展起来的以水稻种子为核心，利用种子在器皿中旋转产生的摩擦力原理和粘结剂粘结作用，促使填充剂包裹在种子外部形成的一种包衣形式的种子。

4 产地环境条件

空气质量应符合GB 3095规定，土壤质量应符合GB 15618-2018规定，灌溉用水质量应符合GB 5084规定。

5 丸粒化种子的选择与播前准备

5.1 品种选择

丸粒化的水稻品种必须为适合当地直播的审定品种。

5.2 丸粒化种子质量

水稻种子丸粒化前发芽率需高于90%，其它种子质量标准需符合GB 4404.1的规定，丸粒化后，发芽率需达到85%以上。

5.3 丸粒化种子的晾晒

播种前2d~3d取出储存库中丸粒化种子，在温度适宜的干燥环境中晾晒增温，环境的湿度需低于30%，温度需在10℃以上，严禁种子被淋湿或发生吸潮现象。

6 播前整地

6.1 翻耕

秋季或春季进行，以前茬作物在秋季收获后，即进行深翻为最佳时间阶段和方式，翻深25cm~30cm，翻后地表基本无秸秆残茬裸露。

6.2 泡田

在播种前10d泡田，泡田前均匀施入标准含量二铵150 kg/hm²，硫酸钾75 kg/hm²；每公顷灌水1200m³/hm²~1500m³/hm²，持续泡田3d~4d，如渗入量或蒸发量过大及时补水。

6.3 平耙

泡田结束后使用平耙设备进行平整作业，平整后的稻田表面落差在0cm~3cm之间，田面仅存少量稻茬（平方米数量少于1簇），平耙前根据田间存水量进行补水或排水，作业结束时，大田表面处于泥浆状态。

7 播种

7.1 播种时机

需平耙与播种紧密结合，分浑水播种和排水后播种两种。浑水播种应用和平耙时田间水量少的稻田，平耙后稻田表面处于稀泥状态立即进行飞播。排水后播种应用于大田平耙后田间存水量多，待泥水沉淀分层后进行排水，大田泥面露出立即进行飞播。

7.2 播种期

日平均气温稳定通过10℃即可平耙播种，最佳播种日期为5月5日~15日。

7.3 播种量

采用无人机播种，根据无人机类型选择空中撒播或条播方式。条播丸粒化种子的播量为 $100\text{ kg/hm}^2\sim 150\text{ kg/hm}^2$ ，撒播丸粒化种子的播量为 $150\text{ kg/hm}^2\sim 200\text{ kg/hm}^2$ 。

7.4 播种深度

无人机飞行高度设定为 $2\text{m}\sim 3.5\text{m}$ ，利用无人机飞行的高度和播种时的向前速度，使排出的丸粒化种子在落地时产生动能，进入到泥浆中，进入泥浆最佳深度为 $1\text{cm}\sim 2\text{cm}$ 。

7.5 封闭除草

飞播结束24h后，灌水 $5\text{cm}\sim 7\text{cm}$ ，使用有效成分38%的恶草酮 $600\text{ml/hm}^2\sim 900\text{ml/hm}^2$ 进行杂草封闭，持续7天。

8 田间管理

8.1 肥料施用原则

以适合水稻丸粒化种子播种田需肥规律管理为主，防止稻田群体过大或生长量不足，防止因肥料不合理施用造成减产、倒伏，病虫害增加和米质下降。施用的肥料要符合NY/T 496 肥料合理使用准则 通则和NY/T 1118-2006 测土配方施肥技术规范。

8.2 灌溉原则

以适合水稻丸粒化种子直播田需水规律管理为主，晒田兼顾除草，促根生长、防止倒伏、漂苗，培养健康群体，降低生产风险，节水效益。灌溉使用水质符合GB 5084-2005 农田灌溉水质标准。

8.3 农药使用原则

所使用的农药要低毒高效，达到保护周围自然环境的目的，各环节操作要符合相关领域标准，GB 3095 环境空气质量标准；GB 15618-2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准；GB/T 8321 农药合理使用准则(所有部分)；NY/T 1276 农药安全使用规范 总则。

9 芽期苗期管理

9.1 芽期

播种完毕封闭除草7d后排干田间存水，灌跑马水洗田1-2次，排干大田存水后裸露地表，直至出苗。

预防出芽期鼠害，每隔4米左右投放毒鼠饵料。

9.2 立针期

保持凉田或晒田状态。

9.3 苗期

6月1日左右浅水层管理或湿润管理状态。

10 分蘖期管理

10.1 施肥与农药管理

6月5日～10日，第一次追施氮肥，施肥前灌水5cm左右，追施尿素75kg/hm²～100kg/hm²。保持水层至自然落干后，进行茎叶喷雾除草，1d～2d后，灌水至5cm～7cm，进行第二次追肥，肥量为尿素100kg/hm²～150kg/hm²，自然落干后，晾田5d～7d后灌水，保持浅水层管理或湿润状态。此期稻田出现负泥虫幼虫开始危害时，喷施氟氯氰菊酯。

10.2 稻田防病

形成有利于孢子发生的气候条件，则需及时进行化学药剂防治。常用药剂成分为春雷霉素、三环唑等。

11 孕穗抽穗期管理

水稻生长进入孕穗阶段，灌水5cm～7cm水层，施入尿素0kg/hm²～50kg/hm²，硫酸钾50kg/hm²～75 kg/hm²。如稻田长势过旺则不追施尿素，待田间水自然落干后，无水层管理5d～7d，以控制田间长势和叶瘟、穗茎瘟及纹枯病发生，重点是防控稻瘟病。如果形成了有利于孢子萌发的气候条件，则及时进行化学药剂防治，预防主要抓住破口50%和齐穗两个时期，在破口50%和齐穗期连续防治两次效果最佳。可采用枯草芽孢杆菌、春雷霉素、三环唑、咪鲜胺等成分的药剂进行防止。如发现二化螟成虫，可使用性诱剂诱杀等方法进行防治，幼虫期使用啮硫磷、杀虫双、乙酰甲胺磷等成分药剂防治，或在每年7月初，每亩投放赤眼蜂进行生物防治。

12 灌浆期管理

水层 0cm～3cm，或采用浅湿交替管理。

13 成熟期管理

排干田间明水晒田，遇降水量过多，需及时排水。

14 大田收获

每年10月份，稻谷水份降到15%以内，使用收割机实时收获，收获留茬高度小于5cm。

15 生产档案

生产全程填充生产技术档案，档案内容包括生产环节的操作日期、水稻品种、农药、化肥、除草剂等品名、用量、施用时期、用工、物资产生的材料费用等，以便统计产量与效益情况。
