

水稻栽培及病虫害绿色防控技术要点探讨

1. 龚秋菊 2. 赵倩欣

(1. 广西来宾市武宣县土壤肥料工作站; 2. 广西来宾市武宣县种子管理站)

摘 要: 水稻是我国重要作物, 必须采取良好栽培技术, 改善水稻栽培质量与产量, 不断提高水稻生产效果, 促进农业经济发展。本文以广西来宾市武宣县为例, 简要阐述水稻种植重要性, 明确其是经济建设发展、人口增长的必要条件, 以此为基础, 从优良品种、种子处理、稻田准备、种子播种、田间管理、防治病虫害这几方面出发, 提出水稻栽培及绿色防控技术要点。

关键词: 水稻栽培; 病虫害绿色防控; 技术要点

我国水稻消费量与产量世界第一, 占总产量 40%, 特别是人口增长下, 对于粮食需求也随之增加, 必须优化水稻种植, 保证水稻高产、稳产。广西来宾市武宣县隶属广西壮族自治区, 地处东经 109° 27' ~ 109° 46', 北纬 23° 19' ~ 23° 56', 地形开阔, 为亚热带气候区, 雨量充沛, 气候温暖, 是种植水稻适宜地区, 应以增加产量、节约用水、绿色种植为目标, 推动我国农业实现可持续发展。

一、水稻种植重要性

水稻为禾本科水生草本, 高 0.5 ~ 1.5m, 叶鞘松弛无毛, 叶舌披针形, 稻米含 75% ~ 79% 碳水化合物, 0.2% ~ 2% 脂肪, 6.5% ~ 9% 蛋白质及 0.4% ~ 1.5% 的灰分, 粗纤维含量少, 粉质细腻, 生物价高, 堪比大豆, 易于被人体吸收。水稻是主要粮食作物, 地位仅次于小麦, 能够适应多种生态环境, 为高产作物, 具有较高营养价值, 加工副产品也用途广泛, 是家畜精饲料, 也能提取脑磷素、康油等。我国种植水稻历史悠久, 产量及播种面积为粮食作物第一, 全国人口 2/3 以稻米为主要食物, 以 7% 耕地养活 22% 世界人口。半个多世纪下, 我国大力改善水稻生产条件, 普及科技知识, 促进科技进步, 相比 50 年前水稻播种面积仅增加 21.8%, 单产却提高 2.23 倍, 增加总产量 2.93 倍。未来的水稻生产中, 稳定基础面积同时, 主攻高产优质, 要求加快水稻现代化发展, 生产更多优质稻米, 保证稻米生产与经济建设、人口增长、市场需求适应。因此, 水稻种植必须转变依赖经验的生产方式, 结合市场、技术、气候、资源等因素, 推行强根壮秆栽培, 抓好水肥管理, 以免出现秧龄过长、死苗、出苗不齐等情况, 从而提高水稻种植产量与质量。

二、水稻栽培的要点

(一) 优良品种

水稻种植中易受到生态环境、地理位置等因素影响, 必须选择抗性强、高产、优质品种, 野香优莉丝、

野香优 9 号、金灿 99、三澳占等, 外观上乘, 产品口感好。选择品种后, 水稻种子要籽粒饱满、颜色亮爽、谷籽均匀、干净纯度 $\geq 99\%$, 芽率 $\geq 90\%$, 水分 13%, 且种子拥有质量合格证、经营许可证、营业执照及种子生产许可证, 包装袋需标明生产商名称、品种名称、生产日期、质量指标等, 保证种子规范性。

(二) 种子处理

在水稻播种前, 需做好以下工作: 一是晾晒种子, 播种前 7 ~ 10d, 将种子拿出摊放于地面上晾晒 1 ~ 2d, 保持种子活性, 自然回潮, 注意不能暴晒, 或是放到水泥地面晒, 应薄摊勤翻, 以免谷壳破裂。二是浸泡种子, 水稻发芽应提供一定水分, 种子吸水达到自身 25% 重量后, 会慢慢萌发, 达到种子 40% 重量后, 即可发芽, 种子应浸种 3d, 方能达到发芽需水量。而浸种 3d 各阶段有所不同, 第一天内清水浸种, 第二天上午选择 2500 倍液咪鲜胺 25%, 或是 500 倍液强氯精浸种, 冲洗残留药液后, 第二天下午至第三天继续清水浸种。每次浸种时间约为 5 ~ 6h, 将其捞出露芽 2h, 重新换水, 或是白天浸种, 夜晚露芽, 6h 换一次水, 方能保证种子拥有充足氧气呼吸。三是种子催芽, 防止因田间发芽时不良气候及水分不足造成烂种、烂芽情况, 可提高成苗率。2 ~ 3d 浸种有助于种子吸收水分, 呈透明状表明达到催芽标准, 可选用催芽机催芽, 精准控制湿度, 两天内完成催芽, 发芽率 $> 85\%$, 苗芽整齐一致, 颜色为鲜白色, 芽长与根长比例适。种子自然破发芽, 根长 1 粒谷, 芽长半粒谷即可播种。

(三) 稻田准备

稻田选用需考虑水源充足性、土壤肥力、水资源污染度、重金属含量、农药残留等, 结合气候与降水量选择最佳稻田, 控制昼夜温差不超过 12℃。种植水稻前, 清理土壤残留物, 对土壤、水质、空气检测, 保证养分充足, 拥有良好吸水能力, 实时监控种植区环境。苗床处理中, 为保证土壤肥沃, 可每年秋末冬初时间, 根

据 1500kg/hm² 标准, 施入腐熟农家肥, 做好苗床消毒处理, 以免水稻感染纹枯病、稻瘟病等。还要喷施壮秧剂、移栽灵进行彻底消毒, 降低发生病害概率。

(四) 种子播种

种子播种时, 根据水稻品种、地方环境确定播种日期, 主要受到育秧季节温度影响, 温度较低适当多播, 温度较高则少播, 常规稻播种量超过杂交稻。广西来宾武宣县为早稻, 为保证水稻健康成长, 根据播种品种至齐穗天数, 确定播种时间为3—4月。地理条件好适合稀栽植, 苗数控制为26株/m², 地力不强地块则密栽, 苗数约为31株/m², 机插深度5cm, 行间距相同, 株型紧凑。播种后苗床覆盖薄膜, 密封处理, 确保内部湿度、温度适宜, 控制约为20℃, 加快秧苗生长速度。当秧苗生长为1心2叶后, 可进行练苗浇水, 在多云晴朗天气10时与16时揭开土壤薄膜, 为秧苗起床通风排水。

(五) 田间管理

1. 施肥。秧田施入优质有机肥, 具有养分全、肥效长、黏结性与吸附性高, 能够增加土壤团粒结构, 优化土壤保肥保水作用, 为土壤改良剂。基肥每公顷施入0.75万~1.50万kg/hm²有机肥, 400kg/hm²复合肥及110kg/hm²硅肥; 抽穗至成熟期, 为提高水稻结实率, 增加千粒重, 作物完全成熟, 根据水稻长势确定追肥量, 遵循宜少不宜多原则, 施入850kg/hm²磷酸二氢钾溶液3.5%。如果出现缺锌症状, 喷施850kg/hm²硫酸锌溶液2.5%, 叶片褪绿发黄则喷施70kg/hm²锌动力高氮复合肥, 能够增强植株抗病性与抗逆性, 避免早衰, 改善根部供养条件, 促进籽粒饱满。水稻基肥施足, 中期叶片浓绿, 生长过旺, 则不宜追施粒肥。

2. 灌溉。水稻采取人工播种或机械化播种受到雨水、天气等因素影响, 需了解稻田干湿度, 加强灌溉管理, 把控稻田灌溉时间与次数, 采取间歇式灌溉模式, 实施弹性灌溉, 时刻关注土壤及气候情况, 确保水层厚度符合水稻生长要求。并且, 水稻幼苗期、结实期、分叶期水分反应迟钝, 拔节孕穗期、返青期、灌浆期、抽穗开花期对水分较为敏感, 需根据水稻情况合理灌溉。

3. 防漏。水稻种植对水分需求量较高, 漏水将会影响水稻生长, 必须做好保水工作, 灌溉水到后检查田埂, 保证田埂稳固, 以免被水冲破。漏水还会造成养分流失, 无法为水稻提供更多营养, 需不定期、定期检查田埂, 做好维护, 杜绝漏水情况。

(六) 喷洒富硒剂

水稻生产需采取无公害种植技术, 合理使用富硒

剂, 添加1500mg/hm²富硒剂, 使得水稻转化硒元素, 从无机硒转变为人体可吸收硒, 提高硒元素含量, 生产处无公害硒食品。操作如下: 水稻抽穗至灌浆阶段, 利用21kg水将富硒剂稀释, 均匀混合喷施, 避免选择下雨天气, 规避高温与低温, 时间多为8~11时, 或是15~18时。当天3h内如果有雨, 则雨停后喷洒, 以免影响水稻生长。

三、水稻病虫害绿色防控技术

(一) 生物防治

1. 植物源农药。绿色防治需遵循生态环保要求, 尽量减少化学药剂的应用, 使用植物源农药, 灭杀水稻田内害虫, 该药剂具有天然性, 不仅能够灭杀害虫, 也能维护生态环境, 确保水稻生长健康。例如, 在防治水稻象甲中, 可通过添加1%~2%的苦参碱可溶性药剂方式, 掌握发生害虫规律, 明确每年约5—6月虫害高峰期, 将药剂喷洒至水稻叶子上, 用量为667g/m², 隔7d喷洒1次, 提高药效, 病虫害防治效率约为90%。

2. 生物农药。农田环境污染不断严重, 发生病虫害日趋严重, 不断淘汰高残留、高毒性农药, 可使用安全、低残留、低毒农药, 实现绿色防控、科学用药。而生物农药相比化学农药源于生物体, 能够迅速分解, 影响环境较小, 不易产生抗体, 应用质量更佳。生物农药包括阿维菌素、井冈霉素、春雷霉素、多杀霉素、苏云金杆菌(Bt)、多抗霉素、金龟子绿僵菌CQMa421、枯草(蜡质)芽孢杆菌、苦参碱、中生菌素、球孢白僵菌等。例如, 水稻种植中易发生条纹枯叶病, 为生产优质、无公害水稻, 需控制农药使用, 避免污染水稻生长环境, 可选用苏云金杆菌, 具有良好防治效果。此过程中, 明确病虫害规律及特点, 合理应用苏云金杆菌和枯草芽孢杆菌防治病虫害, 在使用前通过试验了解生物农药影响性, 我国对于应用苏云金杆菌等农药规定了使用时间、防治方法及对象等, 按照要求操作即可获得良好效果。

3. 天敌防治。该防治方法主要是通过食物链、生物圈中动植物相生相克关系, 或是通过水稻病虫害天敌将虫害消灭, 不会影响客观生态环境。当前, 可在水稻种植中释放稻鸭、稻螟赤眼蜂等, 以此捕捉稻田害虫。其中, 稻鸭主要是在水稻生长1周后放入稻田, 单亩种植面积放入128只左右的稻鸭, 直至水稻孕穗成熟, 通常为50d。通过反复寻觅与捕捉稻鸭, 可控制二化螟数量。并且, 稻鸭还能将杂草吃掉, 节省人工劳动, 游动中也能够践踏土壤, 提高土体通透性; 稻螟赤眼蜂通常用于消灭二化螟与稻纵卷叶螟, 合理控制数量, 减少稻

田破坏，在稻田栽培中，二化螟与稻纵卷叶螟也存在集中爆发期，该阶段分3次放出稻螟赤眼蜂，每公顷15万只即可。

（二）物理防治

1. 灭虫灯。水稻害虫包括稻飞虱、稻象甲、稻纵卷叶螟等，种植关键阶段可使用灭虫灯杀灭害虫，确保水稻作物健康成长。稻田灭虫灯是物理防治手段，利用频振杀虫技术与灯光诱虫技术，可实现准确防控，安装便捷，减少农药用量，促进稻田绿色成长。水稻种植中，借助灭虫灯吸引害虫后大规模捕杀，其具有简单易行的特点，未结束插秧前即可设置，应用时间早，防治效果良好。但是，灭虫灯应保证其使用科学性，将其设置在集中暴发虫害位置，集中消灭害虫。水稻5月下旬易发生二化螟，其作为跨越冬季害虫，对水稻生长造成严重危害，另外还可使用灭虫灯防治甘蓝夜蛾、小菜蛾及金龟子等，减少害虫数量。

2. 诱杀法。水稻病虫害采取诱杀法不仅可实现病虫害防治，还能避免污染生态环境。一是按照比例配置诱导剂，准备塑料盒子，将诱导剂放入其中。例如，在二化螟诱杀中，利用技术配置害虫信息素，将二化螟性信息素添加至诱捕器内，可吸引稻田害虫，降低田间虫卵数量。此过程中，种植人员需定期巡查，做好滤芯更换工作，保证捕虫力度；二是配置糖醋溶液，按照4:3:2:1比例，充分混合醋、糖、水、酒溶液，倒入容器后，将容器放置于稻田畔，吸引害虫；三是安装三脚架在水稻田周围，以气味诱杀害虫。具体应用中，需合理进行诱导盒子设置，可在6—8月开展，每133 m²设置1个，10d为1周期。在种植水稻种，易出现黏虫类与蝇类害虫，影响水稻产量质量，以气味吸引害虫诱杀，可实现大规模诱杀，具有良好防治效果，加强生态保护。

（三）化学防治

水稻栽培中，防治病虫害仍无法完全离开化学防治，为满足环保要求，需结合新技术，减少化学药剂用量，降低农药污染，维护生态系统稳定性。例如，可使用阿尔菌素乳油4%、稻雨水分散颗粒剂70%、苯醚30%等，禁止使用高毒性农药，否则尽管达到病害灭杀效果，却也污染了水稻，无法售卖食用。

（四）优化保障

1. 检疫控制。在检疫中能够检测有害生物，将水稻水象甲及细菌性条斑病检测出来，需加大检疫力度，对各田块水稻细致排查，出现病虫害疾病后，及时拔出烧毁，以免为其他水稻作物造成更大危害。

2. 技术推广。水稻栽培及病虫害绿色防治中，人工

作为重要环节，人员技术水平及防治病虫害能力对实际水稻种植效果影响较大。种植水稻人员如果经验丰富，掌握病虫害防治方法，可提高水稻产量及质量。在水稻病虫害防治中，可采取政策宣传方式，对种植者开展水稻种植技术培训，尽可能将理论知识用于实际，了解地方农户水稻种植中遭遇的问题，聘请专家为其提供指导，予以财政支援，构建完善推广体系。农业部门也要做好考察工作，走进稻田，发现、解决问题，可建立水稻种植基地，从点到面的示范优质水稻栽培技术，进而形成工厂化、标准化水稻栽培模式，提高农民受益。

四、水稻收获贮藏

水稻成熟度为90%~95%时为最佳收获时间，如果收获时间晚，易流失营养物质，降低稻米质量，相反，水稻收获过早，将出现青米率高、灌浆不足的问题，减少水稻出米率、品质及产量。水稻收割结束后，第一时间晾晒处理，避开化工污染、沥青等场地，均匀摊铺稻米，提高翻动次数与频率，减少水分至13.5%时，将其贮藏。

五、结束语

水稻为常见农作物，栽种过程却对技术要求较高，易受土壤、气候、降雨因素影响，可采取绿色栽培、防治病虫害技术，发挥地理环境及光照优势，为水稻生长提供适宜环境。为此，水稻栽培时，应结合实际情况，保证种子、整地、管理、病虫害防治、收获等各阶段均做到绿色无污染，根本上提高水稻产量及品质，促进农业实现可持续发展，为民众提供绿色、优质稻米。

参考文献:

- [1] 庞巍, 石碧丽, 黄业葵, 易泽海, 吴远祥. 富硒水稻栽培技术及推广前景分析[J]. 世界热带农业信息, 2023(03):17-19.
- [2] 乔羽, 李叙斌, 蔡永喜, 廖勇, 黄端杰. 宜都市优质水稻栽培技术及病虫害防治策略[J]. 湖北植保, 2022(05):78-79+84.
- [3] 宋治豪, 涂光洪, 田孟祥, 田井平, 陶东. 探析水稻栽培技术与提高水稻种植效益的措施[J]. 农家参谋, 2022(19):43-45.
- [4] 黄来健, 卢宗强, 李花. 水稻栽培及病虫害绿色防控技术研究[J]. 南方农机, 2020, 51(16):76-77.
- [5] 苏红艳. 水稻优质高产高效栽培技术及病虫害绿色防控技术[J]. 世界热带农业信息, 2020(05):3-4.
- [6] 何创鑫, 吴宇森, 江晓凯, 何皓珏. 水稻种植中常见病虫害绿色防控技术分析[J]. 南方农业, 2020, 14(12):16-17.