

湖北省枝江市优质稻减肥增效绿色防控

综合技术示范效果评价¹

胡时友¹, 马朝红¹, 张舒¹, 樊军¹, 鲁元², 程志红²

(1. 湖北省农科院植保土肥研究所, 湖北武汉 430064; 2. 枝江市农业局, 湖北枝江 443200)

【摘要】2018年湖北省农业科学院与枝江市政府联合,在枝江市建立优质稻减肥增效绿色防控综合技术示范基地,示范效果显著,优质稻增产16.2%~19.6%,增加稻谷产量1315~1613kg/hm²,增加纯收入110~140元/667m²;稻米米质进一步提升;综合技术示范减施化肥20%,减施化学农药70%以上,示范效应明显,产生了较好的经济效益和社会效益。

【关键词】优质稻 减肥增效技 绿色防控技 示范 评价

【中图分类号】S435.11 **【文献标识码】**A

水稻是湖北省的主要粮食作物,构建水稻现代农业生产技术(集成)体系,推广应用现代农业生产技术,对水稻生产和湖北省农业发展意义重大。湖北省农业科学院与枝江市政府联合,建立枝江市优质稻减肥增效绿色防控综合技术大型示范基地,该示范基地集成多项新型现代农业技术,在施肥方面,将水田有机肥替代技术、中微量元素肥料与大量元素肥料配施技术与氮肥后移技术等多项技术有机结合,形成一套节本增效的组合技术;病虫害防控方面,将生态控制技术、物理杀虫技术与生物农药防治技术结合,形成立体绿色防控体系。良种与良法的结合,与环境友好的水稻生产种植模式,集成的新型水稻生产现代农业技术的综合效益将得到很好的体现。

1 示范方案

在枝江市董市镇石坪村优质稻综合示范区,将化肥减施与病虫绿色防控组合技术有机结合,种植优质稻E两优476、广两优5号示范片666.67hm²,建成优质稻绿色健康种植示范基地。

1.1 化肥减施组合技术

1.1.1 有机肥替代技术。有机肥50kg,上季作物全部秸秆还田,有机肥替代部分化肥,有机肥与化肥配合施用,取长补短,培肥土壤,减肥增效。

¹ 收稿日期 2018-10-09

基金项目 国家科技重大专项 2016YFD0200807 湖北稻麦(油)轮作区水稻化肥农药减施增效技术集成研究与示范;农业部废弃物肥料化利用重点实验室。

作者简介 胡时友(1963—),男,湖北英山人,研究员,硕士,研究方向:土壤肥料和植物营养。

通讯作者 樊军(1970—),女,湖北公安人,助理研究员,大学本科,研究方向:植物保护。

1.1.2 大、中、微量元素肥料配合施用技术。大、中、微量元素肥料配合施用技术：氮磷钾肥与硅锌肥（大粒锌 200g，大粒硅 4kg）配合，减少化肥用量 20%，增强水稻抗倒伏、抗病虫害能力，提高产量 10%，改善品质。

1.1.3 氮肥后移技术。按照基肥：分蘖肥：穗肥=5:3:2 比例，将习惯的返青期一次施肥改为追肥和穗粒肥两次使用，提高氮肥利用率。

1.2 病虫害绿色防控组合技术

1.2.1 生态防控技术。田埂种植引诱植物（香根草），诱集水稻螟虫产卵，用以集中杀灭害虫。田埂种植显花蜜源植物（芝麻、大豆、波斯菊和硫华菊等），增加生物多样性，并可聚集害虫天敌（如寄生蜂、蜘蛛等），保护和利用害虫天敌来控制害虫。

1.2.2 理化诱控技术。杀虫灯诱杀：按 2~3.33hm² 安一盏黑光灯或太阳能杀虫灯及频振式杀虫灯，安装高度为 1.7~2m，诱杀鳞翅目（螟虫、稻纵）、同翅目（稻飞虱）害虫；信息素诱杀：每 667m² 挂放 1 个二化螟信息素诱捕器，诱杀雄成虫，每 30 天换一次诱芯。诱捕器悬挂高度为高出秧苗 15cm，诱杀水稻螟虫。

1.2.3 生物农药防治技术。Bt:防治螟虫、稻纵等；球孢白僵菌：防治稻飞虱；枯草芽孢杆菌、春雷霉素：防治稻痕病；井冈霉素、井·腊芽：防治纹枯病、稻曲病等。

1.3 取样、观察记载、测产及考种

（1）移栽后 5 天，每小区定点 10 穴，调查基本苗，并作为分蘖动态调查的定点植株，调查的项目为生育时期出现的时间，分蘖数和株高，病虫害和倒伏等。

（2）在水稻成熟后收获计产，每个处理取 30m² 收获产量，计产后，每处理取稻谷样 500g 左右，晾晒干后送农业部食品质量监督检验测试中心（武汉）进行稻米品质检测。

（3）考种：在每个小区中随机抽取 10 个植株样品对其生物学特性进行分析，取其平均值。生物学特性分析的项目为株高、穗长、有效穗数、实粒数、结实率、千粒重。有效穗数的调查在田间进行，在进行定点调查分蘖动态的 10 株植物调查有效穗数（单穗实粒不少于 5 粒）。

2 示范效果评价

2.1 综合技术示范促进优质稻生长、增加产量显著，稻米品质明显改善

与农民习惯栽培对比，综合技术示范无论是对优质稻的前期生长还是中后期的发育都有显著的促进和增产作用，表 1~表 3 调查、测产及品质分析结果表明，减肥增效绿色防控综合技术组合能够明显增加优质稻的株高、穗长、有效穗数、穗粒数、结实率、千粒重等构成产量的各项经济因子，从而较大幅度增加水稻产量，示范的广两优 5 号和 E 两优 476 两个优质稻品种分别增产 16.2%和 19.6%;同时稻米的品质也明显改善，出糙率、整精米率和胶稠度等指标明显提高，直链淀粉、垩白粒率、垩白度等指标则有一定程度的下降，稻米米质进一步优化。

2.2 综合技术示范病虫害绿色防控体系效果显著

由生态防控技术和理化诱控技术织成的生态杀虫网将各种害虫全面诱杀，漏网之虫和病害喷施一次 Bt 和井冈霉素，井·腊

芽，等到稻谷收获时只有很轻微的纹枯病，农药施用量减少达 70%以上。由此可见，水稻的病虫害防控技术，将生态控制技术、物理杀虫技术与生物农药防治技术有机结合，形成立体绿色防控体系是可行的。

表 1 董石镇示范区优质稻减施化肥绿色防控综合技术经济性状调查表

水稻品种	处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	有效穗 (万)	穗粒数 (粒)	穗实粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒重 (g)	实测产量 (kg/hm ²)
广两优 5 号	农民习惯	123.0	24.3	17.1	171.0	138.0	80.7	27.9	8135a
	综合技术	127.0	26.0	17.6	180.0	144.0	80.6	28.7	9450b
E 两优 476	农民习惯	117.0	23.1	19.2	161.0	137.0	85.1	30.3	8212a
	综合技术	121.7	24.2	19.7	167.7	146.3	87.3	31.1	9825b

注：试验统计采用 Duncans 新复极差测验，字母 ab 表示 5%差异显著性分析。

表 2 董石镇示范区优质稻减施化肥绿色防控综合技术产量统计结果表

水稻品种	处理	产量 (kg/hm ²)	增产量 (kg)	增产率 (%)
广两优 5 号	农民习惯	8135a	0a	0a
	综合技术	9450b	1315b	16.2b
E 两优 476	农民习惯	8212a	0a	0a
	综合技术	9825b	1613b	19.6b

注：试验统计采用 Duncans 新复极差测验，字母 ab 表示 5%差异显著性分析。

水稻品种	处理	出糙率 (%)	整精米率 (%)	胶稠度 (mm)	直链淀粉 (%)	垩白粒率 (%)	垩白度 (%)
广两优 5 号	农民习惯	78.7	58.6	68	19.2	19	1.3
	综合技术	80.8	60.4	70	18.6	18	1.4
E 两优 476	农民习惯	77.9	59.1	79	15.8	25	5.6
	综合技术	80.7	60.2	86	14.9	23	5.1

2.3 综合技术示范取得的经济效益和社会效益可观

经测算农民习惯栽培方式肥料、农药投入 230 元，示范组合技术投入 235 元，示范的广两优 5 号和 E 两优 476 两个优质稻品种净增优质稻谷 1315~1613kg/hm²，即增加稻谷产量 88~107kg/667m²，增加纯收入 110~140 元/667m²，同时稻米品质得到明显提升，市场需求量大幅度增加。

2.4 综合技术示范的带动作用巨大

优质稻减肥增效绿色防控综合技术示范的 7~10 月期间, 示范区稻田杀虫灯、性诱捕器、生物导弹错落配置, 田埂上香根草茂盛生长, 蜜源植物波斯菊、硫华菊各种五颜六色的菊花竞相开放, 稻花飘香, 仿佛水稻长在花海里。由湖北省农科院与枝江市政府、市农委、市农业局联合组织全市水稻专业合作社的领导、技术人员、种植大户 1000 余人去现场观摩、学习、交流, 并开展专家技术培训和各级电视、网络传媒的全方位宣传报道, 本项综合技术示范对大力提倡的水稻绿色种植模式将产生巨大的带动作用。

参考文献

- [1] 岳小文, 资月娥, 王娟, 等. 水稻绿色高产高效创建集成技术示范见成效 [J]. 云南农业, 2018(07): 57-60.
- [2] 陈学桥, 林星池. 水稻化肥减量施肥技术示范片实施效果分析 [J]. 乡村科技, 2018(08): 104-105.
- [3] 湖北省农业技术推广总站, 等. 湖北水稻丰产高效技术集成研究与示范 [J]. 中国农村科技, 2006(10): 56.
- [4] 胡铭, 熊国文, 朱旺泽, 等. 水稻病虫害统防统治与绿色防控融合模式及其示范应用 [J]. 现代农业科技, 2018(10): 146-147.
- [5] 饶品锋, 韩民府, 胡春芳. 水稻病虫害绿色防控技术推广与项目示范总结 [J]. 现代农业科技, 2017(18): 100, 103.
- [6] 蒋士宋. 水稻优质高产高效生产集成技术应用与示范推广 [J]. 农业与技术, 2017, 37(01): 67-68.