

浅谈 2020—2021 年度小麦病虫害绿色防控试验示范 结果分析

商水县农业农村局 贾凤侠 刘士烜

2020—2021 年度，商水县在优质小麦种植基地开展了小麦病虫害绿色防控试验。通过精准施药、物理防治、生物防治、新农药、高效药械等技术措施综合应用，取得了显著的试验效果。绿色防控区亩化学农药使用折百量 39.7g、病虫害综合防效 94.3%，常规防治区化学农药使用折百量 61.7g、病虫害综合防效 82.8%；绿色防控区比常规防治区亩化学农药使用折百量减少了 22.0g、减少 35.7%，综合防效增加了 11.5%。绿色防控区亩产量 580.3kg 较常规防治区亩产 529.3kg 增加 51kg，增产率 9.6%。

一、试验示范地点及设置

试验地点设在国营商水农场 14 分场（商水县舒庄乡杜店村村北），面积 54 亩。试验地块具有代表性、沙姜黑土、土壤肥力均匀，小麦品种为濮麦 8062；试验地临城巴路，交通方便，便于展示和观摩。试验田宽 139.2m，长 260m，南北走向，试验设 3 个小区，对照区、绿色防控区、常规防治区，从西向东依次排列；对照区 2 亩（宽 5.2m，长 260m），绿色防控区 27.3 亩（宽 70m，长 260m），常规防治区 25 亩（宽 64m，长 260m）。

二、绿色防控技术模式

（一）绿色防控区

1. 实施秸秆还田。前茬玉米成熟后，采用联合收获机械边收获边切碎秸秆 4cm 左右，使其均匀覆盖地表，采用深耕方式将秸秆翻埋入土中，耕深 7 ~ 8 寸。

2. 施用缓释肥。耕地前和播种时分两次每亩施用湖北省应城市产“黑精灵”缓释复合肥（25—10—5）40kg，耕地前撒施 60%，播种时随楼施入 40%。

3. 增施有机肥。在耕地前每亩施用焦作市宗源生态肥业产生物有机肥 100kg。

4. 适期播种，合理密植。播种时间为 2020 年 10 月 22 日，播种量 13kg/亩。

5. 播种期种子包衣防治地下害虫及生长期蚜虫、纹枯病、根腐病。播种前每亩使用 6% 立克秀悬浮种衣剂 7g+70% 噻虫嗪 10g+0.5% 氨基寡糖素 50g，对水 200mL 拌种 13kg。

6. 化学除草。2020 年 11 月 22 日，每 667m² 使用 50% 吡氟酰草胺 WP15mL+50g/L 双氟磺草胺悬浮剂 15g+15% 炔草酯 40mL，对水 30kg 进行了喷雾防治。

7. 小麦拔节期使用生物农药防治麦蜘蛛。3 月 28 日，试验田麦蜘蛛发生量达到每麦行市尺 500 头，每亩使用 1.8% 阿维菌素 30mL，对水 30kg 进行了防治。

8. 小麦扬花期选用生物农药等防治赤霉病、白粉病、蚜虫等。4 月 19 日，每亩使用 45% 戊唑·咪鲜胺水乳剂 40mL+0.3% 苦参碱水剂 200mL，对水 30kg 进行了喷雾防治。

9. 灌浆期选用生物农药防治小麦中后期病虫害及干热风。5 月 17 日，每亩使用 1.5% 多抗霉素 100mL+0.5% 氨基寡糖素 100g+92% 磷酸二氢钾 150g，对水 30kg 均匀喷雾。

（二）常规防治区

1. 实施秸秆还田。前茬玉米成熟后，采用联合收获机械边收获边切碎秸秆 4cm 左右，使其均匀覆盖地表，采用深耕将秸秆翻埋入土中，耕深 6 ~ 8 寸。

2. 施肥。耕地前一次每 667m² 施用新乡产“心连心”复合肥（25—10—5）60kg。

3. 足墒播种。2020 年 10 月 22 日播种，播种量 17kg/亩。

4. 播种期种子处理。播种前每 667m² 种子使用 3% 苯醚·甲环唑 40mL+40% 甲基异硫磷 15mL，对水 200mL 拌种。

5. 化学除草。2021 年 2 月 25 日，每 667m² 使用 20% 氯氟吡氧乙酸 35mL+50g/L 双氟磺草胺悬浮剂 20g+15% 炔草酯 50mL，对水 20kg 喷雾。

6. 小麦扬花期防治赤霉病、白粉病、蚜虫等。4 月 24 日，每 667m² 使用 45% 戊唑·咪鲜胺悬乳剂 40mL+25% 氰戊·辛硫磷 50g+多元微肥 50g，对水 20kg 喷雾。

7. 灌浆期防治小麦中后期病虫害。小麦灌浆期每 667m² 使用 15% 戊唑醇 30mL+10% 啉虫脲可湿性粉剂 40g+多元微肥 50g，对水 20kg 均匀喷雾。

（三）对照区

1. 实施秸秆还田。前茬玉米成熟后，采用联合收获机械边收获边切碎秸秆 4cm 左右，使其均匀覆盖地表，采用深耕将秸秆翻埋入土中，耕深 6 ~ 8 寸。

2. 施肥。耕地前一次每 667m² 施用新乡产“心连心”复合肥（25—10—5）60kg。

3. 足墒播种。2020 年 10 月 27 日播种，播种量 15kg/亩。

4. 播种期用清水拌种。播种前每 667m² 种子，对水 200mL 拌种。

5. 起身期喷清水一次。2020 年 2 月 10 日，每 667m² 用清水 30kg 喷雾。

6. 小麦扬花期喷清水一次。小麦扬花期，每 667m² 用清水 30kg 喷雾。

7. 灌浆期喷清水一次。小麦灌浆期，每 667m² 用清水 30kg 均匀喷雾。

三、取得成效

（一）农药减量明显、防治效果增加显著

绿色防控区亩化学农药用量 127g、病虫害综合防效 94.3%，常规防治区亩化学农药用量 320g、综合防效 82.8%，绿色防控区比常规防治区亩化学农药使用量减少了 193g、减少 60.3%，综合防效增加了 11.5%（见附表）。

（二）小麦增产明显

实施绿色防控技术以后，作物增产明显。调查结果显示，绿色防控区平均亩产 580.3kg、常规防治区平均亩产 529.3kg，绿色防控区较常规防治区亩增产 51kg，增产率 9.6%（见附表）。

附表:2020-2021 年度小麦病虫害绿色防控试验效果汇总表

产量: kg 效益: 元

处理	病虫害发生实情 (%)					综合防控 (%)	产量三要素			产量	亩增产	亩增产值	亩成本 (元)	
	茎基腐	赤霉病	白粉病	麦穗蚜	条锈病		亩穗数	穗粒数	千粒重				农药	人工
绿色防控区	0.31	0.26	0.33	0.3	0	94.3	39.0	38.9	45.0	580.3	151.6	363.8	36.2	25.4
常规防治区	0.74	0.64	1.7	1.8	0	82.8	37.6	36.8	45.0	529.3	100.6	241.4	39.3	37.2
对照区	2.7	3.94	11.1	18.2	0		34.7	32.3	45.0	428.7	-	-	-	-

(三) 有效保护农业生态环境

绿色防控技术减少了农药造成的面源污染,降低生产过程中的病虫害防控作业风险,避免人畜中毒事故。绿色防控区亩化学农药使用折百量 39.7g 较常规管理区亩化学农药使用折百量 61.7g 减少了 22g,降低了 35.7%。减少了环境污染,使农业生态环境得到明显改善。

(四) 抓好农业生产

一是搞好农业生产管理技术服务。制订印发《商水县小麦冬季技术管理意见》,在县电视台做小麦管理专题电视讲座,组织农业科技人员,深入田间地头,实地分析研判,调查小麦病虫害情况,现场讲解麦田病虫害防治技术。投入资金 1296 万元,大力开展以条锈病、赤霉病为主的小麦病虫害统防统治 119.3 万亩。上半年,商水县防治农作物病虫、草害 365.6 万亩次,防治效果 86.4%,有效控制了麦田病虫害的发生。二是开展农业科技试验。先后开展优质专用小麦品种对比试验、中草药肥料替代化学农药试验、小麦病虫害绿色防控试验,效果明显。三是开展第三次全国农作物种质资源普查工作。印发技术明白纸 5000 多份、《致全县人民的一封信》6000 多张,出动车辆 200 多台次。深入各乡镇进行农作物种质资源普查与收集,已收集稀、缺、濒临灭绝的种质资源 9 份。其中,张庄镇李寨王棚大白菜,巴村镇汾河堤翟蒜等。四是引进推广小麦新品种、新技术。推广周麦 38、周麦 36、新麦系列、百农系列、郑麦系列等优质高产小麦新品种 1000 万公斤。耦合推广秸秆还田,土地深耕、宽幅精量播种、前氮后移、绿色防控等 10 多项技术,为保障粮食安全打下坚实基础。五是做好了“三夏”生产和秸秆禁烧工作,全县小麦丰产丰收,秸秆禁烧目标顺利实现。

(五) 加快高标准农田建设

多次召开高标准农田项目建设推进会,要求项目管理人员、监理、项目经理和现场负责人加快工作进度,全面完成了 2020 年高标准农田项目建设工作。2021 年高标准农田项目建设,计划投资 2.29 亿元,建设 15 万亩高标准农田。待完成项目招标后即可实施。4 月份起,全面开展农田水利设施排查整改。组织牵头县财政、发改等 6 家行业部门,抽调 130 多人,对全县 2011 年以来已建成农田水利设施开展排查整改。共排查机井 15294 眼,其中能正常使用的 7260 眼,拟报废 1308 眼,需整改 6726 眼。截至目前,已整改机井 4994 眼,整改占比 74.3%。在高标准农田核心示范区,我们中心制定了“一个中心、四个平台、八大应用”的平台建设规划,投资 420 万元,将农业大数据存储平台、农业物联网平台、应急管理平台和气象预警

平台进行广度集成、深度融合,最终形成了包括农业地理信息、智能灌溉、植保防控、水肥一体、气象服务、云视频、农产品溯源和资产管理等八大应用为一体的综合性智慧农业管理平台,在农事生产、气象服务、灾害预警等方面为种植户提供端到端的农业技术服务,为商水县农业生产粮食增收保驾护航。

1.水肥管理平台,该平台通过对肥料浓度的动态控制,能够精准满足农作物各生长周期对不同肥料的养分需求。设备会按照设置自动完成灌溉作业,足不出户即可完成高质量的灌溉施肥工作,小到几亩的家庭土地大到千亩的承包土地,一人操控即可完成全部灌溉工作,从而节省大量的人力成本投入。

2.智能灌溉作为大田灌溉控制系统,支持设备远程控制、支持水电双计、支持水价改革等,该系统能显著提高农民节水意识,促进节水技术推广应用。灌溉的同时,通过安装在田间的摄像头,能够对田间作物生长及农事活动进行实时监控,这不仅具备农业四情(墒情、苗情、虫情、灾情)监控功能,也能起到良好的安防作用。

3.植保平台,植保气象平台通过将分布在田间地头的气象站、杀虫灯、测报灯等,实时监测作物成长环境,及时发现可能出现的病情、虫情、干旱等,提前进行预防和控制,避免造成经济损失。