

# 优质强筋小麦病虫害绿色防控技术

戴思远

(河南省永城市农业农村局, 河南永城 476600)

**摘要:**黄淮区冬小麦,从播种到收获要经历漫长的8个月,各种不利于小麦生长的外界因素,不同程度地制约着小麦产量和品质的提高。近年来,随着我国农业产业结构调整,优质强筋小麦种植面积不断扩大,种植规模和效益增长非常迅速。然而各种小麦病虫害的发生逐年加重,在很大程度上制约了优质麦产业的发展。传统的病虫害防治方法不仅影响了优质强筋小麦品质的提高,而且存在农药残留,破坏了生态环境。为此,根据现代农业发展和保护生态环境的需要,提出相应的优质强筋小麦病虫害绿色防治技术,以提高小麦的产量和品质。

**关键词:**小麦;病虫害;绿色防治技术

## 1 研究推广小麦病虫害绿色综合防治的意义

在小麦长达8个月的生长期,常常会受到干旱、暖冬、倒春寒、干热风等多种不利因素影响,严重影响小麦正常生长;各种小麦病虫害发生频率和危害的严重程度逐年加重,对夏粮生产构成了严重威胁。黄淮海冬麦区常见的小麦病虫害,包括地下害虫、蚜虫、吸浆虫、麦蜘蛛、赤霉病、锈病、纹枯病、茎基腐病等,不仅影响小麦健康生长,而且制约着小麦产量和品质的提高。这些病虫害频繁发生的主要原因是生态环境恶化、田间气候异常和品种抗逆性退化等,导致小麦病虫害危害逐年加重。

## 2 小麦病虫害发生的原因分析

### 2.1 人为原因

小麦病虫害防治过程中,经常出现一些低级的错误操作,例如种麦时很多人忽视了种子包衣,造成小麦出苗后就受到地下害虫及苗期病害危害,导致小麦生长不良,致使地下害虫、蚜虫、红蜘蛛偏重发生。特别是小麦后期一喷三防,很多农户单打一,只知道治蚜虫,不注意预防赤霉病、锈病来保叶增产等,导致后期病害偏重发生,严重影响小麦产量和品质。小麦病虫害绿色综合防治,不仅可以提高小麦后期保叶护根能力,显著提高小麦抗逆性和抗干热风能力,而且小麦落黄好,籽粒饱满,品质好卖价高。然而在实际管理过程中,由于不能准确把握小麦病虫害的发生趋势和最佳防治时期,盲目用药,最终导致防治效果不理想,无法达到预期的增产增收目的。

### 2.2 田间环境以及气候因素

传统农业生产中小麦、棉花、大豆、玉米各种作物套种、轮作都有,在一定程度上减轻了病虫害危害。但近年来,除了新疆,黄淮冬麦区棉花基本绝迹,大豆也很少种植,基本上都是小麦玉米一年两熟,导致赤霉病、茎基腐病等禾谷镰刀菌引起的病害,一旦遇到适宜的天气条件,就会爆发成灾,导致夏粮生产严重滑坡。小麦茎基腐病近年来已成为黄淮冬麦区最重要的常发病害,特别是种植面积较大、品质好的新麦26对茎基腐病表现为不抗病,一旦错过种子包衣这个关键环节,生产中有效控制手段匮乏。近年来因为耕作制度和耕作模式的改变,特别是连续多年秸秆还田,导致田间菌源基数异常增多,小麦病虫害危害猖獗,一旦防治失时,损失相当惨重。本着节本增效、提质增产的原则,大力推广绿色综合防控技术势在必行。

## 3 开展试验研究,推广优质强筋小麦病虫害绿色防治技术

优质强筋小麦病虫害绿色综合防控的目的是控制农药残留,注重源头治理、标本兼治,实现农药减量、科学使用,保障农产品质量安全。在农村大量单一使用、过量滥用化学农药防治病虫害较为普遍,不仅造成资源浪费,各种农产品出现质量安全问题,而且导致昆虫抗药性增强、防治成本上升。我国目前已经进入社会主义新时代,人们对粮食的要求从温饱型向高品质转变,城乡居民对绿色、无污染食品的需求日益增长,优质强筋小麦作为主要的面食粮食作物,市场前景十分广阔。因此,建立绿色安全高效的小麦病虫害综合防治体系,可以达到节本增效、优质高

**作者简介:**戴思远,高级农艺师,大专,主要从事农业技术推广工作。

产、增产增收的目的。结合有关试验示范,探讨优质强筋小麦病虫害的绿色防控技术如下。

### 3.1 材料与方法

#### 3.1.1 示范地概况

试验示范安排在河南省永城市新桥镇新全家庭农场小麦高产创建田,试验处理A 5hm<sup>2</sup>,常规用药处理B 5hm<sup>2</sup>,处理C 1hm<sup>2</sup>。小麦播种时间2018年10月16日,采用种肥同播、宽幅播种技术。三个处理种植的小麦品种、前茬作物、土壤肥力、施肥相同。试验田土壤类型为砂姜黑土,有机质1.4%,pH值6.3,前茬作物玉米,秸秆全部还田,土壤深翻,用3%辛硫磷颗粒剂45kg/hm<sup>2</sup>土壤处理,45%配方肥(24—14—7)900kg/hm<sup>2</sup>,拔节末期追施尿素150 kg/hm<sup>2</sup>,后期叶面喷施42.2%高氮液体氮肥及0.01%芸苔素内酯。

#### 3.1.2 试验材料

供试小麦品种为优质强筋小麦主栽品种新麦26,新麦26品质好,在市场上非常抢手,但是新麦26在推广过程中,茎基腐病及秆黑粉病等种传土传病害发生较重,要注意种子包衣、后期叶面喷施氮肥。

#### 3.1.3 试验处理

1) 种子包衣 处理A为先正达公司生产的27%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂(酷拉斯)400ml包衣小麦种225kg,播量202.5kg/hm<sup>2</sup>;常规用药B为国产27%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂600ml包衣小麦种225kg,播量225kg/hm<sup>2</sup>;处理C不包衣,白籽下地,播量225kg/hm<sup>2</sup>,比较不同的种衣剂对小麦出苗、长势的影响。

2) 拔节期防治纹枯病、红蜘蛛、蚜虫等 处理A为18.7%丙环唑·嘧菌酯悬浮剂(扬彩)300ml/hm<sup>2</sup>+2.5%联苯菊酯微乳剂300ml/hm<sup>2</sup>;常规用药B为2.5%联苯菊酯微乳剂750g/hm<sup>2</sup>+5%.200亿井冈·枯芽菌三唑酮乳油750ml/hm<sup>2</sup>;处理C用清水喷雾做空白对照,三者均兑水225kg/hm<sup>2</sup>,茎叶喷雾。亩喷液量和农村一致,试验使用市售的16L背负式电动喷雾器,下同。

3) 抽穗扬花期防治 处理A药剂为22%噻虫·高氯氟微囊悬浮剂300ml/hm<sup>2</sup>+18.7%丙环唑·嘧菌酯悬浮剂600ml/hm<sup>2</sup>+0.01%芸苔素内酯可溶于水剂150ml/hm<sup>2</sup>;常规用药B药剂为2.5%联苯菊酯750g/hm<sup>2</sup>+50%多菌灵可湿性粉剂750g/hm<sup>2</sup>+25%吡唑醚菌酯乳油30ml/hm<sup>2</sup>;空白对照C只喷清水,三者均兑水450kg/hm<sup>2</sup>,茎叶喷

雾,喷药器械为背负式电动喷雾器。

### 3.2 结果与分析

#### 3.2.1 种子包衣对苗情的影响

小麦播后15d调查,处理A酷拉斯种子包衣,小麦出苗率96.0%,常规用药B小麦出苗率92.7%,对照C小麦出苗率87.1%;处理A出苗率明显优于常规用药B及处理C,且较常规用药B及对照C提前1—2d出苗,出苗整齐。

小麦播后25d田间调查,处理A基本苗392.2万kg/hm<sup>2</sup>,略低于处理B 410.2万kg/hm<sup>2</sup>,高于对照C 385.7万kg/hm<sup>2</sup>。

#### 3.2.2 种子包衣对小麦苗期长势的影响

2018年12月17日冬前基本性状调查,处理A小麦的平均茎数、单株分蘖、三叶大蘖、单株次生根、叶片数量分别为1 255.1万茎/hm<sup>2</sup>、2.91个、1.82个、5.3条、6.3片叶,常规用药B分别为1 122.9万茎/hm<sup>2</sup>、2.67个、1.5个、4.0条、5.9片叶,对照C分别为982.5万茎/hm<sup>2</sup>、2.33个、1.1个、2.0条、5.5片叶。由此表明,处理A虽然用种量减少了10.0%,但小麦出苗率、整齐度、次生根、有效分蘖、越冬群体均明显优于常规用药B,同时处理A、处理B都显著优于对照C。说明先正达的酷拉斯种衣剂对小麦长势有特别优异的效果,无论是小麦出苗率、苗势、越冬期小麦群体、单株分蘖及大分蘖,都有显著的提高,壮苗增产作用十分明显。

#### 3.2.3 春季病虫害绿色综合防治效果

在小麦齐穗期、灌浆中后期调查,处理A对纹枯病、茎基腐病、锈病的平均防效分别为91.47%、86.20%、87.74%。常规用药处理B对纹枯病、茎基腐病、锈病的平均防效分别为81.05%、62.72%、79.10%。说明处理A、处理B绿色综合防治措施,对小麦常见的各种病害均有显著的防治效果,且处理A明显优于处理B。

在拔节期、灌浆初期调查处理A对蚜虫的平均防效为98.41%,常规用药B对蚜虫的平均防效为90.23%,说明试验示范药剂对小麦蚜虫均具有极好的防治效果。

#### 3.2.4 产量调查

2019年6月5日对各试验处理进行测产验收。处理A穗数、穗粒数、千粒重分别为702.6万穗/hm<sup>2</sup>、33.09

粒、44.8g, 理论产量(折实产) 8 853.23kg/hm<sup>2</sup>。处理B穗数、穗粒数、千粒重分别为670.9万穗/hm<sup>2</sup>、32.39粒、43.5g, 理论产量(折实产) 8 034.83kg/hm<sup>2</sup>, 对照C穗数、穗粒数、千粒重分别为512.0万穗/hm<sup>2</sup>、33.01粒、42.7g, 理论产量(折实产) 6 134.26kg/hm<sup>2</sup>。处理A较处理B、空白对照C分别增产818.4kg/hm<sup>2</sup>、2 718.97kg/hm<sup>2</sup>, 差别巨大; 处理A较处理B、对照C分别增产10.2%、44.3%。

### 3.2.5 效益分析

从试验处理投入成本来看, 处理A种子包衣成本(均按市场批发价核算, 下同)为225元/hm<sup>2</sup>, 但种子成本降低180元/hm<sup>2</sup>, 春季两次用药成本为105元/hm<sup>2</sup>、225元/hm<sup>2</sup>, 除去节省种子费用, 实际病虫综合防治投入成本为537元/hm<sup>2</sup>。常规用药B种子包衣成本为135元/hm<sup>2</sup>, 春季两次用药成本为60元/hm<sup>2</sup>、120元/hm<sup>2</sup>, 实际病虫综合防治投入成本为345元/hm<sup>2</sup>。处理A与处理B相比, 投入成本增加了192元/hm<sup>2</sup>, 但产量净增818.4kg/hm<sup>2</sup>, 其投入产出比1:11.08, 效益非常显著。处理A、处理B与空白对照C相比, 其投入产出比分别为1:17.13、1:20.49。

### 3.3 试验示范结论

该试验示范结果表明, 选择新型绿色高效杀虫杀菌剂及植物生长调节剂, 推广应用种子包衣与春季病虫害综合防治, 收到了显著的控害防虫效果, 不仅减少了小麦整个季节农药用药次数和用量, 减轻了环境污染, 降低了农药残留, 而且显著提高了小麦产量和品质, 大幅度提高了种植户的经济效益。本文阐述总结的强筋优质小麦病虫害绿色综合防控技术, 无论是生产效益, 还是生态和社会效益都十分显著, 值得大力推广应用。

## 4 结语

通过试验结果, 结合黄淮海冬麦区生产实践, 大力推广优质强筋小麦病虫害综合防治技术, 不仅实现了农药零增长, 而且显著提高了小麦的品质和产量。在优质麦生产中, 我们要全面贯彻“预防为主, 综合防治”的植保方针, 坚持农业、生物、物理多种防治方法相结合, 从而有效控制小麦病虫害, 达到优质高产高效。

现总结归纳优质强筋小麦绿色防治技术规程关键措施如下:

### 4.1 强化农业防治、生物防治

选用综合抗性好的高产稳产优质强筋小麦品种, 合理轮作倒茬, 做好秸秆还田, 增施微生物菌肥和有机肥, 深翻土壤, 合理施肥, 采取微喷灌溉技术, 推广水肥药一体化技术, 确保小麦健壮生长, 优质高产。通过种子包衣, 有效控制种传和土传病害, 春季施药至少减少一次, 最大限度地保护天敌昆虫, 有效控制前期病虫害。在麦田内设置色板、糖醋液及灯光诱虫等, 可以显著减轻蚜虫及麦田粘虫、棉铃虫的虫口密度。

### 4.2 使用高效低毒绿色药剂

化学防治是控制小麦病虫害最常用的方法, 但传统杀虫剂杀菌剂在控制病虫害的同时, 也造成了严重的农药残留和土壤及生态环境污染。过度依赖化学农药, 不仅会导致病虫抗药性迅速增加, 而且农药残留对人类的身体健康和生态环境也带来了恶劣影响。根据天气趋势和中长期病虫发生趋势预报, 结合优质强筋小麦生长特点, 全面推广应用绿色环保、高效低毒农药, 做好综合防控工作, 是现代农业发展及优质麦结构调整的迫切需要。

### 4.3 狠抓关键措施落实, 确保优质麦产业健康发展

#### 4.3.1 氮肥的统筹应用

根据强筋优质麦生育特点, 要特别做好氮肥应用, 氮对强筋小麦的品质影响极大。70%的氮肥在种麦时耕翻入土, 余下的30%氮肥在春季小麦拔节末期追施(尿素200-300kg/hm<sup>2</sup>), 齐穗期结合病虫防治叶面喷施0.3%尿素水溶液或42.2%高氮液体氮肥3 750-5 000g/hm<sup>2</sup>+0.01%芸苔素内酯, 后期不用磷酸二氢钾, 以免影响优质强筋小麦品质。

#### 4.3.2 优质强筋小麦种子包衣

优质强筋小麦种子包衣是关键, 先正达生产的27%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂(酷拉斯)在全国得到大面积推广应用。结果证明, 酷拉斯对麦播期地下害虫、土传和种传病害都有优异的防除效果, 特别对小麦蚜虫、茎基腐病预防效果出类拔萃。在中后期病虫绿色综合防控中, 小麦齐穗扬花期杀虫剂可选用联苯菊酯、噻虫·高氯氟, 杀菌剂以丙环唑·嘧菌酯+多菌灵或咪鲜胺等高品质杀菌剂为主(尽量少用三唑类杀菌剂, 以免影响强筋麦品质), 做到保叶增粒重, 提质又增产, 为优质强筋小麦健康发展保驾护

航。

#### 4.4 注重优质强筋小麦病虫害综合防控集成技术人才培养

小麦病虫害的发生危害贯穿整个生育期,病虫害绿色防控周期长,涉及内容多,专业性强,不仅要求防控人员具备扎实的理论基础,还要有较强的实践操作能力。但在黄淮海优质麦种植区,专业化统防统治面积还很小,农村大多数还是分散防治,用药水平低,防治效果差,农药残留大。因此,各级政府要建立健全人才培训体系,充分发挥家庭农场、专业合作社等新型农业经营主体的引领示范作用,加强技术培训和指导,切实加强优质麦病虫害绿色综合防控人才培养,加大专业化统防统治面积,确保优质强筋小麦病虫害绿色防控措施全面落实;注重不同地区小麦病虫害绿色综合防控技术协作交流,不断探讨研究更为先进的绿色综合防控体系,大力开展统防统治,

推动优质小麦产业快速发展,实现乡村振兴。

#### 参考文献

- [1] 刘刚. 全国农技中心组织实施小麦高产创建植保新技术试验示范项目[J]. 农药市场信息, 2013 (26): 47.
- [2] 谢天丁. 小麦高产创建植保新技术试验研究[J]. 农业科技通讯, 2014 (9): 99-103.
- [3] 应林. 氰烯菌酯: 防治小麦赤霉病显高效[J]. 农药市场信息, 2011 (12): 36.
- [4] 顾旭东. “麦”动中国 丰收农民——小麦高产创建植保新技术示范暨先正达小麦综合解决方案观摩会观感[J]. 农药市场信息, 2014 (15): 8-9.
- [5] 韩明娟, 宋培培, 胡星宝等. 酷拉斯种衣剂在小麦上的应用效果[J]. 科技致富向导, 2015 (6): 186.
- [6] 关立松. 爱苗与阿立卡防治小麦病虫害效果研究[J]. 现代农业科技, 2013 (7): 132+135.

(上接第71页)

期召开的气象信息员培训这一契机,将万全区域内的气象信息员、龙头企业、种养殖大户集中在一起,进行智慧气象知识讲座,进行智慧气象平台应用的深入推广,让更多的农业种植、加工、存储与销售都能融入智慧气象元素,做到最大程度的信息共享,让气象服务真正打通“传播的最后一公里”。

#### 9 结束语

诚信、创新、科技是亚雄人的立企之本,专注、精准、高效是气象人的服务宗旨;为人类提供健康、安全、美味的食品是亚雄人天大的责任,为社会提供准确、及时、满意的服务是气象人不懈的追求。在区气象局与亚雄农业园区签订智慧化气象服务合作协议之时,就意味着要接受公众的监督,要为自己负

责,为社会负责,为所提供的气象服务负责,为中国现代农业发展贡献我们气象人的力量。

#### 参考文献

- [1] 刘芬, 谢孝东, 张明, 等. 智慧气象在农业服务中的应用[J]. 农业开发与装备, 2018 (7): 58.
- [2] 王丽霞, 杨海杰, 张亚军. 全方位气象服务助推辣椒特色农业探讨[J]. 南方农机, 2019, 50 (3): 79+86.
- [3] 孔俊松, 熊世为, 王曼丽, 等. 浅析地市级气象部门发展智慧气象的工作任务[J]. 农业科技与信息, 2017 (3): 64-66+69.
- [4] 周勇, 胡爱军, 杨诗芳, 等. 智慧气象的内涵与特征研究[J]. 中国信息化, 2016 (3): 83-88.