

◆ 专论与综述 ◆

宿州市小麦赤霉病发生特点及防控对策探讨

马书芳,朱德慧

(宿州市植检植保站,安徽宿州 234000)

摘要:近年来宿州市小麦赤霉病由偶发病害上升为常发病害,对粮食生产安全造成严重威胁。为摸清小麦赤霉病的发生特点,本文结合安徽省宿州市小麦生产实际,从小麦品种、防治时期及次数、茬口等方面进行了调查和分析,剖析重发原因,提出防控对策。

关键词:小麦赤霉病;特点;防控对策

中图分类号:TQ 450 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2019.03.002

Characteristics and Management Strategies of Wheat Scab in Suzhou

Ma Shu-fang, Zhu De-hui

(Plant Protection and Quarantine of Suzhou, Anhui suzhou 234000, China)

Abstract: In recent years, wheat scab has increased from accidental disease to frequent disease. In order to find out the occurrence characteristics of wheat scab, the variety, prevention, control period and stubble of wheat were analyzed in this paper, the occurrence characteristics and causes of wheat scab was summarized. Finally, some proposals on management strategies of wheat scab were put forward.

Key words: wheat scab; characteristic; management strategy

随着小麦赤霉病发生北移,小麦赤霉病在宿州市由偶发病害上升为常发病害,对粮食生产安全造成严重威胁^[1]。研究表明,在1975—2000年宿州市小麦赤霉病中度(3级)以上流行的年份仅2次,发生频次极低。21世纪,随着农业生产水平的提高、秸秆的全量还田以及品种更新、气候变化,小麦赤霉病的流行频率明显增加^[2],2001—2018年小麦赤霉病已形成中度以上流行的频次6次,其中2012年、2015年、2016年见病面积分别为389万亩、303万亩、322万亩,对宿州市小麦生产造成较大损失。为摸清小麦赤霉病的发生特点,剖析重发原因,本文结合宿州市小麦生产实际,从小麦品种、防治时期及次数、茬口等方面进行了调查和分析,提出适合宿州市小麦赤霉病的防控对策。

1 小麦赤霉病防控工作开展情况

近年来针对小麦赤霉病发生趋重的严峻形势,宿州市提高思想认识,不等不靠,及时组织发动,指

导农户科学开展防控,取得较好成效。

1.1 成立组织,加强领导

为确保小麦病害综合防治工作的顺利实施,宿州市政府领导高度重视小麦赤霉病的防治工作,连续2年宿州市人民政府办公室专门下发了《关于切实加强小麦赤霉病防控工作的通知》,宿州市农业委员会印发了《关于印发小麦赤霉病防控工作方案的通知》,为领导当好参谋,为农民科学防治提供有效措施。针对小麦赤霉病防控工作的严峻形势,市农业委员会先后成立了小麦赤霉病防控指挥部、防控工作督导组,各县区也分别成立了相应组织,明确目标,细化责任,确保小麦赤霉病各项防控措施落到实处,最大限度减轻小麦赤霉病造成的损失。

农业部门、气象部门、宣传部门等各有关部门高度重视赤霉病的防控工作,部门间加强协作,齐抓共管,形成防控工作合力,全力营造小麦赤霉病防控的良好舆论氛围,充分体现了“公共植保”理念。

收稿日期:2018-10-10

作者简介:马书芳(1976—),男,安徽省砀山县人,高级农艺师,主要从事农作物病虫害测报防治工作。E-mail: szszbz@163.com

1.2 加强病虫害监测,强化落实各项防控工作
为准确掌握小麦重大病虫害发生动态,宿州市各级植保工作人员增加田间调查频次,扩大调查范围,实时掌握病虫害动态,全市每年召开病虫害趋势会商会10余次,及时发布病虫害情报,指导农户科学防治。

1.3 加大宣传力度,提升防控技术到位率

宿州市各级植保部门不断开拓创新病虫害防治技术宣传措施,充分利用电视、广播、短信、网络、微信等宣传途径进行包村联户、新型农民培训、发放技术明白纸等多种形式的大力宣传,普及重大病虫害防治技术。宿州市通过市电视台滚动字幕的形式提醒广大农户扬花期及时防治小麦赤霉病,市植保站通过市电台“金色田园”栏目宣传防治小麦赤霉病的时机和药剂。市植保站每年4月中旬定期召开全市小麦赤霉病防控现场会,对小麦赤霉病防控工作再进行再动员和再部署,有效带动全市小麦赤霉病防控工作。各县区也采取多种措施宣传赤霉病防控技术,发动农户在关键时期及时开展防治。据统计,宿州市每年召开电视讲座15场次、现场会30余次、培训班60余期、短信10万余条,印发技术明白纸80万余份。市、县各级电台、报社等新闻媒体也通过各种形式广泛宣传,营造小麦赤霉病防控良好氛围,提高病虫害防控技术到位率。

1.4 资金投入与统防统治专业化组织

为了打好小麦赤霉病防治硬仗,宿州市每年早部署、早安排,推动小麦“一喷三防”药剂招标工作,防治物资准备充足。2018年“一喷三防”资金取消,全市仍整合农业救灾等项目资金1 857万元用于小麦病虫害防治工作,其中泗县、灵璧县分别投入660万元和800万元通过政府购买社会化服务,采购植保无人机,防治小麦病虫害合计80万亩次。

大力扶持植保机防组织,充分发挥统防统治优势,推动植保机械的更新,增强病虫害防控应急能力,据统计,2018年5月宿州市专业化防治组织总数已达798个,从业人员总数16 036人,拥有各类施药机械15 017台(套),其中无人航空喷雾机416台,服务能力显著提高。2017年主要农作物(小麦、玉米、水稻)统防统治完成面积为1 352万亩次,统防统治覆盖率为37.27%,其中全程承包防治面积125.9万亩次。2018年小麦病虫害发生面积1 247万亩次,开展防治面积2 168.6万亩次,其中专业化统防统治面积885.3万亩次,统防统治覆盖率40.82%,其中仅小麦赤霉病统防统治覆盖率达到42.21%。

1.5 先行先试,大力开展植保无人机示范应用及推广

宿州市是农业大市,小麦每年的播种面积650万亩左右,小麦赤霉病防治适期短、防控任务紧,在农药物资贮备充足的情况下,如何保证药剂及时下田是关键问题。为此,宿州植保植检站从2015年开始,先行先试,大力开展植保无人机示范应用及推广工作,探索出适合的病虫害防治集成技术。目前,宿州市已经进驻无人机生产企业3家,无人机飞防服务已辐射周边地区。2016年小麦抽穗扬花期阴雨天多,大型植保机械无法下地,植保无人机在小麦赤霉病防治上优势明显。2018年,在小麦赤霉病的防控工作中,灵璧县20万亩“一喷三防”飞防项目,实施单位出动160架植保无人机在3 d内完成防治1次的任务,平均每架无人机每天飞防面积416亩,防治效率高,确保了防治药剂在防治适期进入麦田。植保无人机的推广使用提高了全市农作物病虫害的应急防控能力和水平。

2 小麦赤霉病发生情况以及特点

2.1 2018年赤霉病发生情况

宿州市2018年小麦种植面积648万亩,主栽品种有华成3366、紫麦19、连麦2号、安农0711、华成麦1688、徐麦35、宿553、山农17、未来0818、皖麦52、淮麦33、济麦22、良星99、鲁原502、周麦27等,小麦品种普遍易感赤霉病。宿州市小麦于4月中旬普遍进入扬花期,此时是小麦赤霉病的防控关键时期,在市农业部门的科学指导下,在关键时期小麦赤霉病基本防治1~2次。最终统计,小麦赤霉病防控面积995万亩,其中防治1次的占46.78%,防治2次的占44.92%、未防田仅占8.30%,其中开展统防统治面积占42.21%。

2018年5月中旬定案调查,宿州市小麦赤霉病总体发生较轻,最终见病面积46.95万亩。通过田间防效调查,未防治田块平均病穗率12.28%,平均病指4.11。防治1次的田块平均病穗率0.51%,平均病指0.19,平均病粒率0.07%,防效为86.33%,防治2次的田块平均病穗率0.31%,病指0.13,平均病粒率0.03,防效可达95%。

2.2 发生特点

2.2.1 种间差异显著

2016年、2018年对宿州市部分小麦主栽品种进行了小麦赤霉病发生情况调查,结果见表1、表2。由表1、表2可知,在同样的管理水平下,所种植小

麦品种均发病,但不同品种之间病穗率、病情指数、病粒率均差异显著。通过调查以及各县区定案调查

结果可知,宿州市重发品种主要有华成3366、百农207、淮麦33、周麦26等。

表1 2016年小麦品种赤霉病病穗率

小麦品种	病穗率/%	病情指数	小麦品种	病穗率/%	病情指数	小麦品种	病穗率/%	病情指数	小麦品种	病穗率/%	病情指数
瑞华麦520	3.52	2.93	阜麦8号	11.02	8.57	丰德存麦1号	13.45	11.73	青农2号	18.89	15.68
山农17	4.56	4.02	涡麦99	11.38	8.92	国盛1号	13.74	11.55	良星77	19.24	17.10
鲁原502	5.54	5.31	未来0818	11.60	9.39	皖麦999	13.97	12.47	豫麦158	19.53	13.67
紫麦19	5.78	4.87	豫农416	11.76	9.78	良星99	14.09	12.42	山农22	19.89	15.61
泰农19	7.61	6.75	淮麦33	11.82	8.53	济麦22	15.33	13.78	周麦26	21.53	19.27
三丰101	7.95	7.28	安农0711	12.25	9.49	淮麦32	15.64	12.45	华成3366	27.71	22.57
连麦6号	7.96	6.27	济科33	12.5	9.81	淮麦30	16.47	14.34	百农207	29.21	24.81
山农19	10.18	9.43	周麦28	12.59	9.97	徐麦33	17.22	12.82	淮麦35	32.70	25.10

注:调查地点为泗县天益青种业试验田,未施药。

表2 2018年不同品种小麦赤霉病田间病情

品种	总穗数/穗	病穗数/穗	病穗率/%	病穗病粒率/%	平均病粒率/%
天益科麦5号	432	18	4.167	21.60	0.899 8
华成863	704	20	2.841	32.30	0.917 7
紫麦19	375	17	4.533	22.87	1.036 8
瑞华516	486	40	8.230	13.33	1.097 4
皖垦麦0622	753	62	8.234	17.05	1.403 6
荃麦725	449	48	10.690	17.73	1.895 4
济麦22	484	22	4.545	43.68	1.985 3
山农102	717	64	8.926	27.85	2.486 2
淮麦33	683	114	16.691	20.11	3.356 2
西农822	783	119	15.198	22.21	3.375 0
华成麦1688	687	67	9.753	43.17	4.210 0
郑麦379	372	52	13.978	31.10	4.347 2
烟农999	454	30	6.608	77.09	5.094 4
山农20	729	82	11.248	55.00	6.186 6

注:调查地点为埇桥区天益青种业试验田,于2018年4月19日防治1次。

2.2.2 早播田块重于中迟播田

2018年5月21~24日,宿州市植保部门在赤霉病病情稳定时进行了定案调查。早播田块(2017年10月25日前播种)平均病穗率1.43%,中迟播田块平均病穗率0.65%。该现象可能是因为4月21~22日下雨时,中迟播小麦普遍为齐穗期,尚未开始扬花,而早播田块小麦已开始扬花,扬花期适逢降雨,为赤霉病菌侵染创造了有利条件,造成早播小麦病穗率较高。

2.2.3 秸秆还田玉米茬重于豆茬

2013年开始宿州市全面禁止焚烧秸秆,秸秆全量还田,大量未经过处理的植株病残体直接混入土壤,导致土壤中病原菌数量累积量增加。4月初田间调查,宿州市玉米秸秆带菌率为2.0%~39.4%,埇桥区玉米秸秆带菌率高达39.4%,全市玉米秸秆平均

带菌率为20.9%。5月中旬定案调查,前茬为玉米的麦田平均病穗率为0.62%,大豆茬病穗率为0.33%。

2.2.4 防治次数对防效的影响

研究表明,小麦齐穗时施药赤霉病防效为63.52%,扬花6%时施药赤霉病防效为71.76%,扬花37.5%时施药赤霉病防效为76.76%,扬花78.5%时施药赤霉病防效下降至51.76%,可见防治赤霉病关键是适期防治。但在实际防治时,往往很难做到适期防治。天气预报2018年4月20日宿州市降雨,此时我市小麦大部分刚处于抽穗期,有些农户、甚至种粮大户及早抢在雨前防治1次,雨后4月22~23日始花期并没有补治,最终造成病穗率为10%左右,而在技术部门正确指导下的农户,在雨后(扬花初期)开展防治,即使只防治1次,田块病穗率也低于1%。田间调查结果表明,防治2次的防效优于防治1次的防效。2016年防治2次的田块,病穗率、病指分别为1.35%、0.69,防治1次的田块小麦病穗率、病指分别为4.01%、0.74,防治田块的小麦赤霉病病情远低于未防治田块小麦赤霉病病情,2018年防治1次田块平均病穗率0.51%,平均病指0.19,平均病粒率0.07%,防效为86.33%;防治2次田块平均病穗率0.31%、病指0.13、平均病粒率0.03,防效达95%。综合考虑天气情况,如果能做到适期防治,小麦赤霉病防治1次即可达到防控目标。

2.2.5 统防统治效果优于农民自防区

2018年灵璧县政府整合项目资金798万元用于小麦“一喷三防”无人植保机飞防,5月22日,灵璧县农委组织专家对项目验收时,对飞防项目高度评价,项目区小麦赤霉病平均病穗率低于0.23%,显著低于农民自防区病穗率(2.56%),且项目区群众满意度高,飞防项目起到良好的示范带动作用,拉动

了灵璧县植保无人机领域的良性发展。

3 存在问题

目前宿州市农户防治小麦赤霉病的意识普遍很高,但个别农户、甚至有些种粮大户仍不能做到适期防治,主要有两方面原因:一是具备防治意识,但防治适期不能准确把握,盲目听从农资经销商的建议,既增加了防治成本,又不能取得预期效果;二是缺少高效的植保机械,小麦赤霉病的关键防治期为3~4 d,而我市小麦面积大,农村青壮年劳动力多外出务工,如何保证及时开展施药防治是当前急需解决的问题。

4 防控对策

防控上应主动出击,采取以农业防治为基础、化学药剂预防为重点的综合防控策略。继续大力扶持农作物病虫害统防统治服务组织队伍建设,大力推广新型高效植保机械。

4.1 农业防治

农业防治方法主要有3点。首先要选用抗耐病性强的优良品种;二是对发病重的田块,秸秆尽量离田处理,或者深耕压埋,播种时进行种子包衣(或药剂拌种)处理,以降低田间病原菌量;三是做到健身栽培,适期适量适墒播种,构建合理群体,科学使用植物生长调节剂,提高小麦抗逆能力。

4.2 化学药剂预防

加强监测预警,准确掌握小麦扬花时间,以及扬花期的天气状况。

在小麦抽穗扬花期针对小麦赤霉病全面实施药剂预防措施,这是保证防治效果的关键。在皖北地区对易感赤霉病的品种,应根据天气情况酌情实施2次防治,以最大限度的减轻小麦赤霉病造成的损失,减少农药使用量的投入,保障小麦质量安全。

优先选用渗透性好、耐雨水冲刷性、持效性较好且对小麦叶部病害具有兼治作用的复配制剂,如氰烯·戊唑醇、丙唑·戊唑醇、咪唑·氟环唑、戊唑·咪唑·鲜胺、戊唑·噻霉酮、唑醚·戊唑醇、唑醚·氟环唑、苯甲·多抗、苯甲·丙环唑、戊唑·百菌清、戊唑·福美双、丙环·福美双、甲硫·戊唑醇、咪唑·甲硫灵、井冈·蜡芽菌等。

另外,继续做好农作物病虫害统防统治服务组织队伍建设,同时大力推广新型高效施药机械,提高施药效率和农药利用率,确保适期防治。

参考文献

- [1] 马书芳. 不同药剂应用植保无人机防治小麦赤霉病田间药效试验[J]. 现代农业科技, 2017(6): 124.
- [2] 范晓惠, 蔡建, 朱德慧, 等. 不同时期用药防治小麦赤霉病的药效评价[J]. 安徽农学通报, 2013(8): 62.
- [3] 周长保, 董璞, 朱德慧, 等. 不同小麦品种对赤霉病的田间抗性研究初报[J]. 安徽农学通报, 2017(9): 49. (责任编辑: 陈晨)
- [46] 许建锋, 张玉星, 张江红, 等. 茉莉酸甲酯对苹果果实着色的影响[J]. 中国农学通报, 2011, 27(10): 271-274.
- [47] 孙晓文. 茉莉酸酯类对葡萄果实着色及品质的影响[D]. 郑州: 中国农业科学院郑州果树研究所, 2016.
- [48] 马焕普, 陈静, 刘志民, 等. 天然芸苔素和茉莉酸酯对葡萄果实品质及成熟期的影响[J]. 北方果树, 2004(4): 8-9.
- [49] 季悦, 李静, 王雷, 等. 茉莉酸甲酯处理对鲜切菠萝品质及抗氧化活性的影响[J]. 食品科学, 2018, 39(1): 258-263.
- [50] 闫媛媛, 胡文忠, 姜爱丽, 等. 茉莉酸甲酯和乙烯利处理对鲜切苹果膜质过氧化反应的影响[J]. 食品工业科技, 2015, 36(14): 345-349.
- [51] 付亮, 刘诗扬, 徐方旭. 茉莉酸甲酯对蓝莓果实生理生化变化的影响[J]. 沈阳师范大学学报: 自然科学版, 2017, 35(4): 485-487.
- [52] 赵婉珍, 陈霞, 祝霞, 等. 叶面喷施茉莉酸甲酯对美乐干红葡萄酒品质的影响[J]. 食品与发酵工业, 2017(8): 86-95.
- [53] 姜璐璐. 茉莉酸甲酯对葡萄果实常温保鲜效果及其机理研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2015. (责任编辑: 石凌波)

(上接第4页)

水杨酸对蝴蝶兰幼苗耐热性的影响[J]. 中国农学通报, 2011, 27(28): 150-157.

[42] Rezai S, Orojloo M, Bidabadi S S, et al. Possible Role of Methyl Jasmonate in Protection to NaCl-Induced Salt Stress in Pepper cv "Green Hashemi" [J]. International Journal of Agriculture and Crop Sciences, 2013, 6(17): 1235-1238.

[43] 杨艺, 常丹, 王艳, 等. 盐胁迫下茉莉酸(JA)及茉莉酸甲酯(Me-JA)对棉花种子萌发及种苗生化特性的影响[J]. 种子, 2015, 34(1): 8-18.

[44] Yoon J Y, Hamayun M, Lee S K, et al. Methyl Jasmonate Alleviated Salinity Stress in Soybean [J]. Journal of Crop Science & Biotechnology, 2009, 12(2): 63-68.

[45] Salimi F, Shekari F, Hamzei J. Methyl Jasmonate Improves Salinity Resistance in German Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) by Increasing Activity of Antioxidant Enzymes [J]. Acta Physiologica Plantarum, 2016, 38(1): 1.