

近年我国农业植物检疫疫情新发形势分析

王晓亮^{1,2}, 姜培², 闫硕¹, 冯晓东^{2*}

(1. 中国农业大学植物保护学院, 北京 100193; 2. 全国农业技术推广服务中心, 北京 100125)

摘要 植物检疫的目标是控制检疫性有害生物传入、扩散和蔓延。在我国现行的农业植物疫情报告管理制度中, 疫情快报最能反映疫情新发情况。为了准确掌握我国农业植物疫情新发动态, 本文系统整理了 2010 年—2018 年全国农业植物疫情快报数据, 从时间和空间两个维度分析了我国疫情发生的严峻形势, 并分析了不同种类农业植物检疫性有害生物的发生动态, 以期为我国农业植物疫情及农业植物检疫性有害生物的研究和管控提供参考依据。

关键词 农业植物检疫; 疫情快报; 农业植物检疫性有害生物; 新发形势分析

中图分类号: S 41 **文献标识码:** A **DOI:** 10.16688/j.zwbh.2019625

Analysis of the outbreak trend of agricultural plant quarantine pests in China

WANG Xiaoliang^{1,2}, JIANG Pei², YAN Shuo¹, FENG Xiaodong^{2*}

(1. College of Plant Protection, China Agricultural University, Beijing 100193, China;

2. National Agro-tech Extension and Service Center, Beijing 100125, China)

Abstract The overall goal of phytosanitation is to control the introduction, diffusion and spread of quarantine pests. In China's current agricultural plant quarantine pest reporting management system, the Bulletin of Agricultural Plant Quarantine Pests can best reflect the outbreak trend of quarantine issues. In order to reveal the tendency, this review systematically compiled the data of Agricultural Plant Quarantine Pests from 2010 to 2018, analyzed the grim situation from two dimensions, in time and space, and from the aspects of different types of quarantine pests, in order to provide a reference for the epidemics, research and control of agricultural plant quarantine pests in China.

Key words agricultural plant quarantine; Bulletin of Agricultural Plant Quarantine Pests; agricultural plant quarantine pests; outbreak analysis

根据国际植物保护公约制定的第 5 号国际植物检疫措施标准 (ISPM 5), 植物检疫的定义是: “旨在防止检疫性有害生物传入和/或扩散或确保其官方防治的一切活动”^[1]。因此, 植物检疫是由官方开展的防灾减灾工作, 目标是控制检疫性有害生物传入、扩散和蔓延为害, 从而保护农业生产安全、产业安全和生态安全^[2-3]。检疫性有害生物高效监测预警, 辅以完善的植物疫情报告制度, 是做好植物检疫工作的基础^[4-5]。根据疫情报告, 及时分析总结植物疫情发生形势, 有利于研判疫情, 分类施策, 控制疫情扩散蔓延^[6]。

根据《植物检疫条例》^[7], 我国农业农村部 (原农业部) 于 2010 年制定并发布了《农业植物疫情报告与发布管理办法》^[8], 这是我国农业植物疫情报告的

制度基础。根据条例和管理办法, 我国的疫情报告有 3 种, 疫情快报、疫情月报和疫情年报。疫情月报主要反映疫情月度实际发生情况, 目的是掌握疫情月度总体情况和消长动态; 疫情年报主要反映疫情年度发生情况和农业植物检疫性有害生物的分布情况; 疫情快报, 指县 (市) 级植物检疫机构需在 36 h 内将农业植物疫情层层上报至农业农村部。

疫情快报对各级上报植物疫情有明确的时限要求 (36 h); 市 (地)、县级植物检疫机构应当在 12 h 内报告省级植物检疫机构, 省级植物检疫机构经核实后, 应当在 12 h 内报告农业部所属的植物检疫机构, 农业部所属的植物检疫机构应当在 12 h 内报告农业部^[8]。疫情快报是以市 (县) 级行政区划为报告单位, 内容包括了发生有害生物名称、地点、危害程

收稿日期: 2019-11-15 修订日期: 2020-02-14

基金项目: 国家重点研发计划 (2018YFE0108700)

* 通信作者 E-mail: fengxdong@agri.gov.cn

度、应急处置措施等基本信息。疫情快报既能反映农业植物检疫性有害生物的新发情况,也能反映农业植物检疫性有害生物在县级、省级和全国的空间分布情况。为了准确掌握我国农业植物检疫疫情新发动态,本文整理了 2010 年—2018 年全国农业植物疫情快报,分别从时间维度上年度的总体变化情况、空间维度上县省级的发生变化情况和有害生物种类的趋势情况等方面开展分析,以期为我国农业植物疫情及农业植物检疫性有害生物的研究和管控提供参考依据。

1 新发疫情数呈逐年上升趋势

如表 1 所示,疫情快报期数和涉及县级行政区

划数量整体呈上升趋势,2010 年—2014 年两者均在 100 以下,2015 年双双破百,2018 年达到最高位。年度疫情快报涉及的有害生物数量较为稳定,最低为 2013 年的 11 种,最高为 2015 年和 2017 年的 15 种,最高年份新发农业植物检疫性有害生物种类也仅占我国 30 种农业植物检疫性有害生物总数的二分之一,年度疫情新发有害生物种类局限于部分农业植物检疫性有害生物。年度疫情快报涉及的省级行政区划数量呈上升趋势,2010 年—2013 年为 17 个以下,2014 年首次突破 20 个,2018 年达到最高位。每年农业植物检疫性有害生物都在省级行政区划新发,但年度间差异较大,疫情在省级行政区划新发方面并没有明显趋势。

表 1 2010 年—2018 年农业植物疫情快报年度情况¹⁾

Table 1 Annual summary of the Bulletin of Agricultural Plant Quarantine Pests during 2010—2018

年份 Year	期数 Number of bulletins	涉及县级行政区划数量/个 Number of involved counties	涉及有害生物数量/种 Number of involved pests	涉及省级行政区划/个 Number of involved provinces	有害生物省级新发数量/种 New species of pests at provincial level
2010	44	89	12	15	7
2011	50	63	13	17	12
2012	38	58	12	17	4
2013	42	76	11	15	9
2014	67	81	13	21	14
2015	118	118	15	23	5
2016	77	92	12	25	3
2017	123	126	15	25	6
2018	196	196	13	26	10

1) 2018 年以前,每期疫情快报可能会涉及多个县级行政区划。
Before 2018, multiple counties might be contained in each issue of the Bulletin of Agricultural Plant Quarantine Pests.

2 我国南方省份植物疫情发生情况严重

根据表 2,2010 年—2018 年,青海、西藏两省没有疫情快报。从省级行政区划疫情发生数量上来看,在超过 6 种有害生物发生的 14 个省级行政区划

中,有 11 个为南方省份(秦岭-淮河线为界)。从县级行政区划疫情发生数量上来看,在超过 20 个县级行政区划发生疫情的 19 个省级行政区划中,14 个为南方省份,且前 10 位均为南方省份。总体来说,我国南方省份植物疫情发生情况较为严重。

表 2 2010 年—2018 年农业植物检疫性有害生物疫情快报中有害生物省级疫情新发生种类和涉及县数¹⁾

Table 2 New species and counties of outbreaking quarantine pests at provincial level in the Bulletin of Agricultural Quarantine Pests during 2010—2018

省(区、市) Province(autonomous region, municipality)	新发种类/种 New species of outbreaking pests	涉及县数/个 Number of involved counties
广西 Guangxi	11	51
四川 Sichuan	10	118
湖北 Hubei	7	50
广东 Guangdong	7	42
湖南 Hunan	7	29
浙江 Zhejiang	7	25

续表 2 Table 2(Continued)

省(区、市) Province(autonomous region, municipality)	新发种类/种 New species of outbreaking pests	涉及县数/个 Number of involved counties
吉林 Jilin	7	22
贵州 Guizhou	6	100
江西 Jiangxi	6	71
福建 Fujian	6	39
河南 Henan	6	29
云南 Yunnan	6	25
内蒙古 Inner mongolia	6	15
上海 Shanghai	6	15
重庆 Chongqing	5	40
山东 Shandong	5	28
辽宁 Liaoning	5	26
安徽 Anhui	5	21
陕西 Shaanxi	5	20
甘肃 Gansu	5	17
江苏 Jiangsu	4	30
黑龙江 Heilongjiang	4	24
宁夏 Ningxia	4	10
北京 Beijing	4	4
新疆 Xinjiang	3	19
河北 Hebei	3	6
海南 Hainan	2	19
天津 Tianjin	2	2
山西 Shanxi	1	1
青海 Qinghai	0	0
西藏 Xizang	0	0

1) 将 2010 年—2018 年疫情快报按省级行政区划统计疫情发生种类和涉及县级行政区划数,结果按疫情种类数由大到小排序。
All the Bulletins of Agricultural Quarantine Pests during 2010—2018 were statistically analyzed for the number of provincial outbreaking pest species and counties. The results are sorted and filtered by the number of outbreaking pest species at provincial level in a descending order.

3 农业植物检疫性有害生物新发情况

2010 年—2018 年,30 种农业植物检疫性有害生物中,7 种没有疫情快报,分别为蜜柑大实蝇 *Bactrocera tsuneonis* (Miyake)、十字花科黑斑病菌 *Pseudomonas syringae* pv. *maculicola* McCulloch *et al.*、玉蜀黍指霜霉 *Peronosclerospora maydis* (Racib.) C. G. Shaw、内生集壶菌 *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival、李属坏死环斑病毒 *Prunus necrotic ringspot virus*、烟草环斑病毒 *Tobacco ringspot virus*、毒麦 *Lolium temulentum* L. 等。

根据表 3,稻水象甲 *Lissorhoptrus oryzophilus*

Kuschel、红火蚁 *Solenopsis invicta* Buren、扶桑绵粉蚧 *Phenacoccus solenopsis* Tinsley、水稻细菌性条斑病菌 *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola* Swings *et al.*、黄瓜绿斑驳花叶病毒 *Cucumber green mottle mosaic virus*、瓜类果斑病菌 *Acidovorax citrulli* Schaad *et al.* 等 6 种农业植物检疫性有害生物在超过 10 个省发生,新发省级行政区划范围较大。从县级行政区划数量上来看,稻水象甲、红火蚁、扶桑绵粉蚧、水稻细菌性条斑病菌、苹果蠹蛾 *Cydia pomonella* (L.)、柑橘黄龙病菌 *Candidatus Liberibacter asiaticum* Jagoueix *et al.* 等 6 种农业植物检疫性有害生物在超过 50 个县级行政区划发生,新发县级行政区划范围较大。

表 3 2010 年—2018 年农业植物检疫性有害生物疫情快报报道的有害生物发生省和发生县数量¹⁾

Table 3 Province and county numbers of outbreaking agricultural plant quarantine pests in the Bulletins of Agricultural Quarantine Pests during 2010—2018

农业植物检疫性有害生物 Agricultural plant quarantine pests	新发省数量/个 Number of provinces	新发县数量/个 Number of counties
稻水象甲 <i>Lissorhoptrus oryzophilus</i> Kuschel	20	197
红火蚁 <i>Solenopsis invicta</i> Buren	14	184
扶桑绵粉蚧 <i>Phenacoccus solenopsis</i> Tinsley	13	70
水稻细菌性条斑病菌 <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzicola</i> Swings <i>et al.</i>	13	54
苹果蠹蛾 <i>Cydia pomonella</i> (L.)	9	52
柑橘黄龙病菌 <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> Jagoueix <i>et al.</i>	8	52
菜豆象 <i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say)	5	46
黄瓜绿斑驳花叶病毒 <i>Cucumber green mottle mosaic virus</i>	13	40
柑橘溃疡病菌 <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>citri</i>	8	40
瓜类果斑病菌 <i>Acidovorax citrulli</i> Schaad <i>et al.</i>	12	35
四纹豆象 <i>Callosobruchus maculatus</i> (F.)	2	22
腐烂茎线虫 <i>Ditylenchus destructor</i> Thorne	6	20
美国白蛾 <i>Hyphantria cunea</i> Drury	2	15
假高粱 <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	2	14
黄瓜黑星病菌 <i>Cladosporium cucumerinum</i> Ellis <i>et</i> Arthur	4	11
列当属 <i>Orobanche</i> spp.	5	10
香蕉穿孔线虫 <i>Radopholus similis</i> Thorne	3	9
番茄溃疡病菌 <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i> Smith <i>et al.</i>	7	8
马铃薯甲虫 <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say)	2	8
香蕉镰刀菌枯萎病菌 4 号小种 <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i> (Smith) Snyder <i>et</i> Hansen Race 4	5	5
葡萄根瘤蚜 <i>Daktulosphaira vitifoliae</i> Fitch	4	4
大豆疫霉 <i>Phytophthora sojae</i> Kaufmann <i>et</i> Gerdemann	1	1
苜蓿黄萎病菌 <i>Verticillium albo-atrum</i> Reinke <i>et</i> Berthold	1	1
蜜柑大实蝇 <i>Bactrocera tsuneonis</i> (Miyake)	0	0
十字花科黑斑病菌 <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>maculicola</i> McCulloch <i>et al.</i>	0	0
玉蜀黍指霜霉 <i>Peronosclerospora maydis</i> (Racib.) C. G. Shaw	0	0
内生集壶菌 <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schulb.) Percival	0	0
李属坏死环斑病毒 <i>Prunus necrotic ringspot virus</i>	0	0
烟草环斑病毒 <i>Tobacco ringspot virus</i>	0	0
毒麦 <i>Lolium temulentum</i> L.	0	0

1) 将 2010 年—2018 年疫情快报按农业植物检疫性有害生物统计,统计疫情发生的省级和县级行政区划数量,结果按发生县级行政区划数量排序。
All the Bulletins of Agricultural Quarantine Pests during 2010—2018 were statistically analyzed for the numbers of outbreaking provinces and counties by the species of agricultural quarantine pests. The results are sorted and displayed by the number of outbreaking counties.

4 讨论

从疫情快报年度时间变化情况来看,2010 年—2018 年,在植物疫情年度发生种类基本稳定的情况下,疫情明显逐年扩散至新的省级行政区划。疫情新发县级行政区划/有害生物数量比值呈上升趋势,说明疫情总体逐年在更多的县级行政区划新发。一方面疫情新发突发态势明显,另外也反映出各省、县级植物检疫机构能够及时地发现疫情并上报,这对

将疫情扼杀控制在萌芽状态是至关重要的。各级植物检疫机构也要明确认清疫情新发的严峻形势,尤其是要系统掌握周边疫情发生情况、本地区农产品进出口和贸易情况,加强有害生物风险评估工作,特别是科学地确定本地区重点农业植物检疫性有害生物和重点监管的植物及植物产品,有的放矢地强化监测预警。

从疫情快报空间变化情况来看,2010 年—2018 年,除去西藏和青海没有疫情快报外,其他各省级行

政区划均有疫情快报上报,但南方省份疫情新发数量和种类要远高于北方省份。主要是因为疫情新发数量较多的稻水象甲、红火蚁、水稻细菌性条斑病菌的主要寄主种植区、繁育区、适生区都在南方省份^[9-11]。国家层面,对于南方发生的红火蚁、柑橘黄龙病等重大疫情,应持续关注并给予资金等多方面的支持,严防疫情进一步扩散。南方各省份,需要进一步加强疫情的联防联控,仅靠一省的单打独斗是无法控制类似稻水象甲这样已在 20 个省份发生的疫情。

从涉及农业植物检疫性有害生物发生情况来看,2010 年—2018 年,7 种农业植物检疫性有害生物没有疫情快报,有寄主作物的因素,比如烟草环斑病毒寄主作物烟草,为国家专营,因管辖权的限制,植物检疫部门很难深入,而李属坏死环斑病毒、内生集壶菌、毒麦,其主要寄主作物或为害作物近年经济价值不高,受关注度不够;更多的是因为监测检测能力因素,如蜜柑大实蝇因其生活习性 1 年 1 代,且形态学鉴定困难^[12-14],十字花科黑斑病菌和玉蜀黍指霜霉至今没有能应用于田间的快速检测试剂盒等^[15-17]。2010 年—2018 年间,昆虫、线虫、细菌、真菌、病毒、杂草的疫情发生县级行政区划数分别为 598、29、189、18、40、24 个,绝对量上可以得出昆虫的疫情快报数量最高,而线虫、真菌、病毒、杂草数量相对少很多。30 种农业植物检疫性有害生物中有昆虫 10 种、线虫 2 种、细菌 6 种、真菌 6 种、病毒 3 种、杂草 3 种,将疫情发生县级行政区数与种类数相除,比值分别为 59.8、14.5、31.5、3、13.3、8,这一数值可以较客观地反映疫情种类的报告量,依然是昆虫最高。造成这种结果,很大一部分原因是昆虫比较容易靠肉眼鉴定识别,而除去杂草以外的真菌、细菌、线虫、病毒,田间识别较困难。同时,基层一线植物检疫机构缺乏必要的基础设施设备,工作仍然是“脚走、手摸、眼看”,望闻问切仍是基本手段。要真正的重视农业植物检疫性有害生物识别,一方面需要联合科研教学单位,开发研制细菌、病毒等有害生物的田间快速检测设施设备,并加强在疫情确认方面的合作;另一方面需加强针对农业植物检疫员的基础培训和考核,农业植物检疫性有害生物的生物学习性和鉴别特征应是培训考核的重要内容;此外还需要通过新一轮的植物保护能力提升工程,为一线农业植物检疫机构配备必要

的设施设备。

参考文献

- [1] International Plant Protection Convention. ISPM5 glossary of phytosanitary terms. [EB/OL]. (2010-05-10)[2019-09-07]. <https://www.ippc.int/en/publications/621/>.
- [2] 曹骥. 略论植物检疫及其在国民经济中的重要性[J]. 植物保护, 1979(4): 30-32.
- [3] 冯晓东, 秦萌, 李潇楠, 等. 新时期农业植物检疫工作的形势与任务[J]. 中国植保导刊, 2019, 39(5): 21-25.
- [4] International Plant Protection Convention. ISPM6 surveillance [EB/OL]. (2019-05-27)[2019-09-07]. <https://www.ippc.int/en/publications/615/>.
- [5] International Plant Protection Convention. Plant pest surveillance guide [EB/OL]. (2019-03)[2019-09-07]. https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/Plant_Pest_Surveillance_Guide_Pr2Final_WEB_tzFeSDS.pdf.
- [6] 冯晓东, 李潇楠, 王晓亮, 等. 我国农业植物检疫性有害生物监测工作成效与建议[J]. 中国植保导刊, 2017, 37(10): 71-75.
- [7] 中华人民共和国中央人民政府. 植物检疫条例[EB/OL]. (2005-08-06)[2019-08-05]. http://www.gov.cn/flfg/2005-08/06/content_21028.htm.
- [8] 中华人民共和国农业部. 农业植物疫情报告与发布管理办法(中华人民共和国农业部令 2010 第 4 号)[EB/OL]. (2010-01-18)[2019-08-05]. http://www.moa.gov.cn/nygbh/2019/201906/201907/t20190701_6320030.htm.
- [9] 张荣胜, 陈志谊, 刘永锋. 水稻细菌性条斑病研究进展[J]. 江苏农业学报, 2014, 30(4): 901-908.
- [10] 杜予州, 顾杰, 郭建波, 等. 入侵害虫红火蚁在中国的适生性分布研究[J]. 中国农业科学, 2007, 40(1): 99-106.
- [11] 齐国君, 高燕, 黄德超, 等. 基于 MAXENT 的稻水象甲在中国人的入侵扩散动态及适生性分析[J]. 植物保护学报, 2012, 39(2): 129-136.
- [12] 赵又新. 关于广西蜜柑大实蝇的评论[J]. 植物保护, 1991, 17(4): 33-34.
- [13] 王俊伟, 李志红, 陈洪俊, 等. 蜜柑大实蝇在中国的适生性研究[J]. 植物检疫, 2009, 23(1): 1-4.
- [14] 张岳, 张佳峰, 秦誉嘉, 等. 基于 DNA 条形码技术的湖南省柑橘主产区实蝇幼虫分子鉴定[J]. 植物保护学报, 2019, 46(1): 71-81.
- [15] 王道泽, 张莉丽, 陶中云, 等. 实时荧光定量 PCR 法检测十字花科细菌性黑斑病菌[J]. 植物保护学报, 2016, 43(4): 559-566.
- [16] 王圆, 吴品珊, 陈克, 等. 指疫霉属及所引致的玉米霜霉病[J]. 植物检疫, 1995, 9(5): 285-288.
- [17] 陈敏, 王晓鸣, 赵震宇. 玉米霜霉病及其检测技术研究进展[J]. 玉米科学, 2006, 14(6): 141-144.

(责任编辑: 田 喆)