

文献著录格式：陆丹，曹婷婷，黄耀亮，等. 草莓炭疽病、灰霉病、白粉病发生规律的调查 [J]. 浙江农业科学, 2018, 59 (12): 2177-2178, 2181.

DOI□ 10.16178/j.issn.0528-9017.20181206

草莓炭疽病、灰霉病、白粉病发生规律的调查

陆丹¹，曹婷婷¹，黄耀亮²，高吉良¹，洪文英³

(1. 浙江省植物保护检疫局，浙江 杭州 310020; 2. 嘉善县植保植检站，浙江 嘉善 314100;

3. 杭州市植保土肥总站，浙江 杭州 310020)

摘要：2016—2018年，在建德、诸暨、嘉善开展草莓安全生产中的关键风险点草莓炭疽病、灰霉病、白粉病三种病害的发生规律研究。结果表明，育苗期主要病害为炭疽病，且发生逐年加重；棚栽期主要病害为灰霉病和白粉病，总体发生程度中等。

关键词：草莓；炭疽病；灰霉病；白粉病；发生规律

中图分类号：S436.68*4

文献标志码：A

文章编号：0528-9017(2018)12-2177-02

近年来，随着农业产业结构的调整及人们对新鲜果蔬需求量的日益增加，我国草莓种植面积和产量已高居世界首位^[1]。据统计，草莓种植面积常年约6 667 hm²，其中大棚栽培面积约5 333 hm²，育苗面积约1 333 hm²，总年产值约10亿元以上。浙江省草莓主要产区有建德市、临海市、奉化市、慈溪市、嘉善县、象山县、苍南县、金东区、镇海区、衢江区等。草莓产业已经成为浙江省高效特色主导产业之一，是农民增收的主要来源^[2]。2016年始，浙江省在草莓、杨梅等9种特色农产品上组织实施特色农产品全产业链安全风险管控（即“一品一策”）行动，旨在明确风险危害等级，研究隐患治理技术，制定科学管控策略^[3]。其中2016年至今，通过在建德、诸暨、嘉善开展草莓主要病害发生规律调查研究，掌握草莓育苗期和棚栽期生产中风险关键点，为草莓质量安全提供保障。

1 调查方法

2016年5月开始，分别在建德、嘉善、诸暨进行草莓病害调查，每个地点选择2个定点大棚，采取五点取样法，记录病株率，病害重发时采取普查法调查草莓主要种植基地发生情况。

2 主要病害种类

田间调查结果（表1）表明，草莓病害主要以

炭疽病、黄萎病、枯萎病、青枯病、叶斑病、根腐病、白粉病、灰霉病等为主，前5种主要在育苗期发生，后2种主要在棚栽期发生，根腐病在育苗期和棚栽期均可发生，其中炭疽病发生逐年加重，给浙江省草莓育苗生产造成严重损失，白粉病和灰霉病一旦重发，会给草莓质量安全造成极大威胁。鉴于此，本试验主要针对炭疽病、白粉病、灰霉病发病规律开展调查研究。

表1 草莓主要病害种类及发生情况

病害	部位	发生盛期	程度
炭疽病	匍匐茎、短缩茎、叶片	5—10月	++++
黄萎病	系统性病害	5—6月、9—10月	++
枯萎病	系统性病害	5—6月、8—9月	++
青枯病	系统性病害	6月、8—9月	++
叶斑病	叶片	5—6月、8—9月	++
根腐病	根部、茎部	草莓生长期	+++
白粉病	花、果实、叶片、叶柄	2—5月、10—12月	+++
灰霉病	花、果实、花蕾、叶片、叶柄	2—5月、11—12月	++++

2.1 炭疽病

草莓炭疽病病原菌在5~40℃均可生长，最适温度为25~30℃，相对湿度80%以上，是典型的高温高湿型病菌^[4]。由图1可以看出，2016年5月到2018年8月，草莓炭疽病发病逐年加重，发病盛期为5—10月。浙江草莓育苗期为4—8月，9月份开始定植进入棚栽期，11月下旬大棚盖膜。进入5月后，气温回升，炭疽病开始发生；7—9月进入高温天气，如遇连续阴雨、阵雨或台风过

收稿日期：2018-10-08

作者简介：陆丹（1981—），女，浙江慈溪人，本科，主要从事草莓病虫害相关工作，E-mail: 67597035@qq.com。

后,炭疽病易重发,移栽后易造成死苗;11月气温降低,大棚覆膜后炭疽病发病减轻。2017年9月定植后,9月下旬连续阴雨,加上部分育苗田连作,田间病原基数高,炭疽病重发,平均死苗率将近30%,严重田块达到50%以上;2018年台风天气频繁,雷阵雨多,育苗田炭疽病重发,9月定植后,如遇适宜气候,炭疽病将持续重发,给草莓育苗和大棚生产造成严重损失。

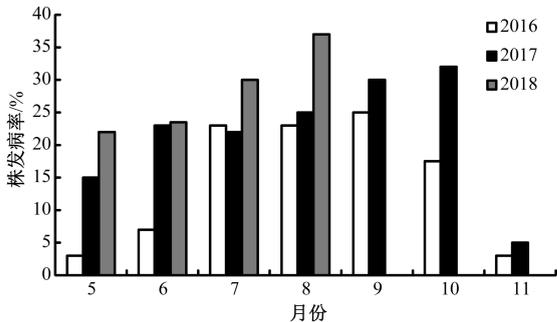


图1 2016—2018年草莓炭疽病的发生情况

2.2 灰霉病

灰霉病原菌喜温暖潮湿的环境^[5],气温20~25℃、湿度90%以上,或草莓植株上有积水,病害容易暴发流行;气温在32℃以上或2℃以下时,发病轻。由图2可以看出,2016年5月到2018年5月,草莓灰霉病平均病株率为13%~45%,平均病果率为1%~12%,发病盛期为2—5月、11—12月,且各年份间发病程度接近。2016—2018年草莓灰霉病发生期连续阴雨天气少,加上农户防治及时,整体发生程度中等,但一旦发生,防治不及时,病果率高,果实失去商品价值,易造成损失。

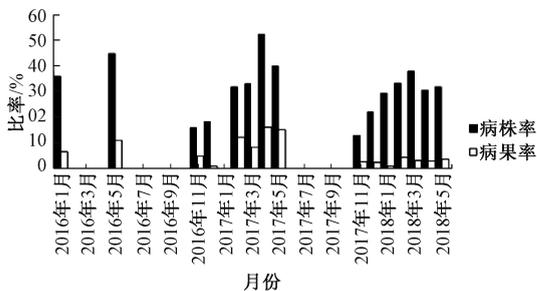


图2 2016—2018年草莓灰霉病的发生情况

2.3 白粉病

草莓白粉病原菌侵染适宜温度为15~25℃,相对湿度80%以上^[4]。由图3可以看出,2016年5月—2018年5月,草莓白粉病发病盛期主要在

3—5月,此时气温回升,大棚内湿度增高,平均病株率最高可达60%,平均病果率可达20%。此时期草莓采收接近尾声,田间管理粗放,加重白粉病的发生。浙江省主要栽培品种为红颜和章姬,对白粉病抗性较强,且在11—2月草莓主要采收期田间管理精密,不利于白粉病发病,但采收后在果实上发病,使其失去商品价值。

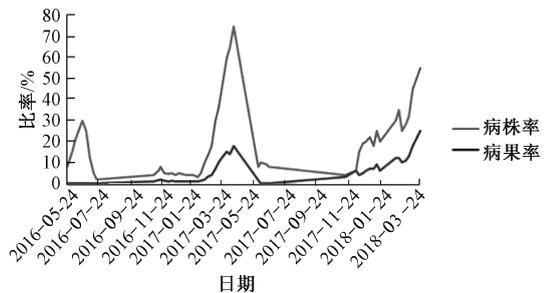


图3 2016—2018年草莓白粉病的发生情况

3 小结与讨论

草莓因味道鲜美、营养价值高,深受消费者喜爱,且种植收益好,成为浙江地区草莓种植区农民增收和发展现代设施农业的主要项目之一。但草莓生产中病虫害种类多,发生情况复杂,成为草莓安全生产的关键风险点。开展草莓主要病虫害发生规律调查,明确主要发生种类和为害程度,了解其发生盛期、特点、影响因子,掌握防治适期,是指导科学防控、保障草莓质量安全的有效手段。本文调查结果表明,草莓育苗期炭疽病、棚栽期灰霉病和白粉病为草莓生产中的主要风险性病害。2016—2018年炭疽病发生逐年加重,已经成为制约草莓育苗产业发展的瓶颈,应在5月发病初期,6—8月发病盛期,结合天气情况,及时开展防治;灰霉病和白粉病虽然发生程度整体中等偏轻,但因其发病期贯穿整个草莓采收期,尤其11—12月和3—5月应科学合理开展防控,控制其为害,降低草莓膳食风险。

参考文献:

- [1] 张玉军,李国平. 产业链视角下江苏草莓产业竞争力提升的对策分析[J]. 浙江农业科学, 2016, 57(3): 341-345.
- [2] 吴声敢,赵学平,杨桂玲. 浙江省农业团体标准《大棚草莓安全用药指南》解读[J]. 浙江农业科学, 2015, 56(11): 1718-1720, 1723.

(下转第2181页)

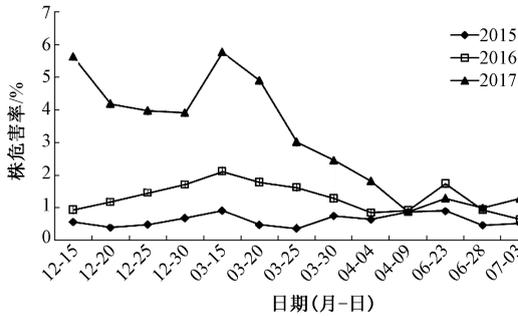


图7 2015—2017年二化螟单季稻田间危害率

广, 栽培方式多样化, 单双季稻混栽, 移栽稻、直播稻、抛秧稻、再生稻并存, 进一步加重了二化螟的发生与为害。

2 二化螟防控对策

2.1 加强行政推动, 做好宣传发动与技术培训

2017年龙游县政府办公室下达《龙游县人民政府办公室关于切实做好2017年水稻二化螟防控工作的通知》龙政办发【2017】34号文件, 开展二化螟“灌水杀蛹”现场电视宣传, 重点抓好二化螟“灌水杀蛹”技术措施普及。同时召开龙游县水稻二化螟综合防控技术培训会, 进一步落实二化螟综合防控关键技术措施。

2.2 加强虫情发生动态监测, 及时预警精准施药

在完善和规范龙洲街道柳村、湖镇王家二化螟性诱剂观察场系统观察的基础上, 2017年新增塔石泽随二化螟性诱剂观察点, 同时新增3台宁波纽康数字化监测仪器, 2台北京依科曼闪讯TM二化螟远程实时监测系统, 不断提高害虫监测信息化水平, 推进区域化预报进程, 为二化螟准确预报及防控提供科学依据。

2.3 加强区域综合防控, 多种技术措施并用

2.3.1 灭茬翻耕、灌水杀蛹, 降低虫口基数

提倡低茬收割, 晚稻收获时尽量降低稻桩高度, 开展稻桩粉碎, 减少越冬虫量; 根据区域二化

螟性诱监测情况, 在越冬代二化螟化蛹高峰期, 对冬闲田、绿肥田进行翻耕, 将残留稻桩、稻草翻入土中, 并灌水淹没保持7~10 d, 杀灭越冬代虫蛹, 降低虫口基数。

2.3.2 种植香根草诱集, 减少大田落卵量

在稻田机耕路两侧种植诱虫植物香根草, 丛间距3~5 m, 诱集二化螟成虫产卵, 减少二化螟在水稻上的着卵量。

2.3.3 连片布置性诱器

从越冬代成虫羽化始期开始, 全程应用二化螟性信息素诱捕器诱杀雄性成虫; 大面积连片使用, 平均每667 m²安置1个性诱捕器, 每个性诱捕器间距25 m左右, 采用外密内疏的布局方法, 区域内非稻田同样放置; 诱捕器放置高度为诱捕器底部高于地面50~80 cm; 选用持效2个月以上的长效诱芯, 及时更换诱芯。

2.3.4 合理调整防控策略, 科学精准用药

根据区域不同虫口基数制定不同的防控对策, 重点区域重点防控。虫口基数高的单双混栽区域双季稻防控对策: 狠治一代二化螟, 重视四代二化螟防控; 虫口基数高的单双混栽区域单季稻: 重点抓好二代二化螟前后峰2个关键点的防控, 降低三代二化螟虫口基数。选择对口药剂, 严格控制施药量和施药次数, 同时加强药剂轮换和混配用药, 延缓二化螟的抗药性产生。

参考文献:

- [1] 唐浩, 李军民, 吴家全, 等. 水稻二化螟发生特点及其防治对策 [J]. 农业科学与技术 (英文版), 2014 (5): 843-845.
- [2] 张帅, 舒宽义, 黄向阳, 等. 水稻二化螟抗药性治理的田间试验研究 [J]. 中国植保导刊, 2017, 37 (8): 61-64.
- [3] 冯永斌, 蔡美艳, 陈海波. 二化螟性诱监测与测报灯效果比较 [J]. 浙江农业科学, 2014 (5): 720-722.

(责任编辑: 张瑞麟)

(上接第2178页)

- [3] 虞铁俊, 陈凯, 吴声敢. 浙江省特色农产品全产业链安全风险管控模式研究 [J]. 农产品质量与安全, 2018 (1): 49-51.
- [4] 郑永利, 童英富, 曹婷婷. 草莓病虫害原色图谱 [M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2017.

- [5] 张建人, 陆宏. 南方草莓灰霉病的发生与综合防治 [J]. 植物保护, 1991 (4): 6-7.

(责任编辑: 张韵)