

苹果炭疽菌叶枯病防控研究

曹依静, 党伟, 孙共明, 刘利民

(商丘市农林科学院, 河南 商丘 476000)

摘要:以黄河故道地区苹果园区为研究对象,对该地区发生严重的苹果炭疽菌叶枯病做了防控调查,观察该病发生规律及染病症状,经过生产实践总结出了苹果炭疽菌叶枯病的综合防控技术,对苹果炭疽菌的综合防控起到了指导和促进作用。

关键词:黄河故道;苹果;炭疽菌叶枯病;防控

中图分类号:S 661.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)09-0128-03

苹果炭疽菌叶枯病是近年来发现的一种新的危害苹果的病害,最早于2010年8月在黄河故道地区发生,之后在山东、陕西、山西、辽宁、河北等省都有该病发生的报道。最近课题组对该病发生严重的黄河故道地区

民权、砀山进行了考察,以期通过此次调查对下年苹果炭疽菌叶枯病防控方案的制定提供参考,为日后该病的成功防治提供有效的理论实践依据。

1 苹果炭疽菌的危害及最新发展

炭疽菌落叶病不仅侵染叶片而且侵染果实,造成叶片干枯脱落及枝条二次发芽开花结果,给当年的苹果生产造成重大损失。在考察中,课题组发现民权、砀山等地发病严重的果园里果农正在砍树,打算外出工作或重新建园,连续几年的病害给果农造成的很大的经济损失

第一作者简介:曹依静(1987-),女,河南商丘人,硕士,研究实习员,现主要从事果树栽培及病虫害等研究工作。E-mail:caocaolovely@163.com.

基金项目:国家现代苹果产业体系专项基金资助项目(CARS-28)。

收稿日期:2014-01-16

Toxicity of Insecticides to *Bradysia odoriphaga* at Different Temperatures and Their Control Effect in the Fields

LI Xian-xian, MA Xiao-dan, XUE Ming, LI Zhao-xia

(College of Plant Protection, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong 271018)

Abstract: Taking 5 kinds of pesticide as test drug and *Bradysia odoriphaga* as test pest, the effect of temperature on toxicity of selected insecticides on *Bradysia odoriphaga* was evaluated, the toxicities of 5 insecticides in 8, 16, 24°C were studied with dripping ration liquid method, and their control efficiency in the field were also studied. The results showed that the toxicities of 5 insecticides showed positive temperature effect. Among these insecticides, Imidacloprid showed the most obvious positive temperature effect, toxicity of Imidacloprid in 24°C was 4.66 times higher than that in 8°C. Methomyl, Clothianidin and Thiamethoxam's positive temperature effect were similar, and the positive temperature effect of Emamectin benzoate was minimum. In pot test, Emendation larvae mortality was 75.2% when roots were irrigated by Clothianidin 50 mg/L, which was 14.5%, 24.8% and 28.2% higher than the same dose treatment of Methomyl, Imidacloprid and Thiamethoxam respectively. In field test, Clothianidin 100 mg/L and 50 mg/L irrigating roots treatments were the best when processed 25 days. The pesticide effect of Clothianidin were 100% and 95.2% while control efficiency of Methomyl 200 mg/L was 84.2%. Pesticide effect of Imidacloprid and Thiamethoxam 100 mg/L irrigating roots were 93.7% and 96.9% respectively, which were also better than Methomyl 200 mg/L and 100 mg/L. The 3 kinds of neonicotinoids all had good pesticide effect on *Bradysia odoriphaga*. Among them, Clothianidin was outstanding and had a persistent control function on *Bradysia odoriphaga*. It was environment friendly and very suitable for the application in the fields.

Key words: *Bradysia odoriphaga*; neonicotinoid insecticides; toxicity; temperature effect; efficacy

失。最近3年的调查发现,此病在发生时间、范围、强度上都有提前并加大的趋势。苹果炭疽菌叶枯病在生产上表现出突然大面积的发生,除了一些品种不抗病的原因外还有一个重要原因即发病迅速,适宜条件下病菌侵染发病传播迅速,从看到有病叶到树叶落完,病程时间短,几乎没给果农喷药防治的时间。从第3次国家苹果病虫害防治研讨会上得到最新消息,2011年该病只在江苏、安徽、河南、山东省发生,而在2013年陕西、山西、辽宁、河北省都有该病发生。且每年以200~300 km的速度向外扩展,按照如此快的传播速度,可能很快就会传遍其它苹果产区。

2 发生规律

2.1 品种之间

在黄河故道地区,苹果炭疽菌主要侵染“嘎啦”、“乔纳斯”、“秦冠”、“金冠”等品种。“富士”品种表现出较好的抗性。

2.2 生长期侵染及流行

此病的潜育期一般为3~13 d,有时也会延长,在幼果期开始侵入,该病一般在7月初发病,8月大面积发生流行。田间发病与降雨有关,侵染发病需要较高的温度及湿度,在黄河故道地区夏季高温,雨热同期,大雨过后湿度大,温度高,使病菌得以迅速传播侵染,病菌侵染后潜育期短,发病急,导致果园大面积突然爆发,很多果园绝收。

2.3 环境条件

树势弱的发病早而重,树势强的发病轻。果园郁闭,排水不良的黏土地、洼地雨水排出不及时,易形成高湿的环境,有利于病害的发生。

3 染病症状

炭疽菌叶枯病不仅侵染叶片也同时侵染果实。李保华等^[1]研究表明,苹果炭疽菌落叶病菌在25℃时,潜育期48 h,叶面结露3 h病菌可完成侵染,一般在苹果落花后25 d左右开始侵染。当温度低于15℃、天气干燥、环境条件不适宜时,该病就会停止发展。幼叶染病,叶面有针尖大小不规则的红或褐色的斑点;老叶染病初为褐色小点,随着病情加重,病斑扩展,为棕褐色有时偏红^[2]。病斑背面呈褐色,病斑呈不规则的圆或椭圆,病斑周围的健康组织随后变黄,在高温高湿条件下,病斑扩展迅速,连片,使叶片扭曲,短期内可蔓延至整张叶片,枯叶颜色发暗,多呈黑褐色,像被火烤水烫一样,病重叶片很快脱落,严重时一般2~3 d可使全树叶片干枯脱落。当病斑较小、较多时,病叶的病状酷似褐斑病的症状。受害果实果面出现多个直径2~3 mm的圆形褐色凹陷病斑,病斑周围果面呈红色,病斑下果肉呈褐色海绵状,深约2 mm^[3]。看上去就像人面上的麻子,有人形象的称之为“麻面果”,如图1、2。



图1 连续降雨过后叶片染病症状

Fig. 1 The symptoms of apple leaves after rain



图2 果实染病症状

Fig. 2 The symptoms of infected fruits

4 防范典型及防控建议

4.1 防范典型

课题组在民权、砀山、丰县果区连续2年做了防控试验,在民权使用的配方为波尔多液与常规内吸杀菌剂交替使用,在砀山使用的配方为百泰与常规杀菌剂配合使用,在丰县使用波尔多液、百泰与常规内吸杀菌剂配合使用。

结果表明,施用不同的药剂处理防控,防控效果都很明显,远远好于没防控的果园。10月中旬课题组调查时,试验园果树树势强健,叶色墨绿,果树上挂着很多果子。3个防控试验的果园,从树体外围看不出落叶,或轻微落叶对树体的生长发育影响较小,课题组同时走访了黄河故道地区其它没有做防控的“秦冠”果园,叶片几乎落完,树体上只保留了少部分叶片,落叶已严重影响树体的生长,很多果园出现了二次开花发芽现象,如图3、4。由表1可知,3个试验园的落叶率都在5%~10%之

间,丰县的落叶率最低,病斑率在 10%左右,虽然树体上还有病菌的存在,但是发病不重,说明课题组的药剂对树体起到了很好的保护作用,同时也在一定程度上抑制了病菌的发展。在防控试验中发现,老果园、树势弱的发病重,管理好树势强的发病较轻。



图 3 经过防控的“秦冠”果园落叶情况

Fig. 3 The conditions fallen leaves of prevention and control orchard



图 4 没有防控“秦冠”果园落叶情况

Fig. 4 The conditions fallen leaves of no prevention and control orchard

表 1 殳山、丰县、民权果园落叶情况

Table 1 The conditions about fallen leaves orchard of Dangshan, Fengxian, Minquan county

地点	调查时间	总叶数 /片	落叶数 /片	有病斑的叶 片数/片	落叶率 /%	病斑率 /%
殳山县	10月10日	1 028	95	130	9.24	12.65
丰县	10月15日	1 066	60	119	5.63	11.16
民权县	10月19日	1 103	67	88	6.07	7.98

注:每一处理随机调查 10 株,每株按东西南北中 5 个方向各选 2 个枝条。

4.2 防控建议

目前对炭疽菌叶枯病并没有根治的有效药物,只能以预防保护为主,根据成功防范的经验,现提出以下防控建议。

4.2.1 做好冬季清园 落叶之后把果园中的病果、病僵果、病叶完全清除出园,彻底清除枯死枝、衰弱枝、死果台等带病菌的部位,彻底清除越冬病菌。对于枝条和休眠芽上越冬的病菌,可于当年 10 月份喷洒等量波尔多液 150 倍 1 次,次年 3 月喷 1 次 100 倍的波尔多液。

4.2.2 阻止病菌传播扩散 加强植物检疫,防止病果、病穗、病苗从病区流入非病区。

4.2.3 喷药保护 生长期药剂防治一般在当地物候期落花后 10 d 喷第 1 次药。在黄河故道地区,从 5 月下旬开始交替喷施波尔多液或者喷施百泰与常规杀菌剂配合交替使用,每 10~15 d 喷 1 次,保证每次出现阴雨时,叶面和枝条都处于药剂的保护中。根据天气,喷药最好在雨前 1 周内,雨前没喷雨后尽快补喷。

4.2.4 提高栽培管理 合理留枝,增加果园透光透风;疏花疏果,保持合理强壮的树势;多施有机肥,培肥土壤,增强树势,加大果树抵抗力;做好中耕除草,及时开沟排水,降低果园湿度;及时摘除病果,避免重复感染。

参考文献

- [1] 李保华,王彩霞,董向丽.我国苹果主要病害研究进展与病害防治中的问题[J].植物保护,2013,39(5):46-54.
- [2] 宋清,王素侠,杨春亮,等.苹果炭疽菌叶枯病的研究初报[J].落叶果树,2012,44(2):29-30.
- [3] 张丙孝,吴兰歌,锦传丽,等.黄河故道地区苹果炭疽菌叶枯病的危害及防止对策[J].果农之友,2012(9):27-28.

Primary Study on Comprehensive Prevention and Control of Apple Anthrax Leaf Blight

CAO Yi-jing, DANG Wei, SUN Gong-ming, LIU Li-min

(Shangqiu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shangqiu, Henan 476000)

Abstract: Taking apple park in the Yellow River communist-held areas as the research object, the areas with serious anthrax leaf blight of apple were researched, the symptoms and rules about this anthrax leaf blight of apple were surveyed. The apple anthrax and comprehensive prevention and control technology were summarized, it played a role in promoting and guiding on anthrax leaf blight of apple.

Key words: Yellow River communist-held areas; apple; anthrax leaf blight; comprehensive prevention and control