

2013—2016年河南中北部地区桃蛀螟成虫的种群动态

Population dynamics of the yellow peach borer *Conogethes punctiferalis* moths in mid-central Henan Province in 2013—2016黄建荣¹ 李世民² 黄 博¹ 封洪强^{1*} 李国平¹ 田彩红¹

(1. 河南省农业科学院植物保护研究所, 郑州 450002; 2. 漯河市农业科学院, 河南 漯河 462300)

Huang Jianrong¹ Li Shiming² Huang Bo¹ Feng Hongqiang^{1*} Li Guoping¹ Tian Caihong¹

(1. Institute of Plant Protection, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, Henan Province, China;

2. Luohe Academy of Agricultural Sciences, Luohe 462300, Henan Province, China)

桃蛀螟 *Conogethes punctiferalis* (Guenée) 是一种杂食性昆虫, 寄主植物有 100 余种, 除为害绝大部分果树果实外, 还能害部分粮食作物和经济作物(鹿金秋等, 2010), 在黄淮海夏玉米区, 桃蛀螟钻蛀玉米雌穗为害严重, 已成为影响当地玉米生产的重要害虫(王振营等, 2006)。桃蛀螟幼虫钻蛀植物果实或茎秆, 隐蔽为害, 寄主植物广, 很难准确监测一定区域内的幼虫密度。利用桃蛀螟成虫的趋光性, 监测成虫发生量能客观反映各地区的实际发生数量, 对监测桃蛀螟的发生与为害具有重要作用。河南省中北部地区以冬小麦-夏玉米轮作为主, 随着近年来当地果园面积扩大, 桃蛀螟除严重为害当地果实外, 对夏玉米的为害也越来越重, 因此, 本研究通过监测桃蛀螟种群动态, 以期明确河南省中北部地区桃蛀螟的种群消长动态及对夏玉米为害程度, 为其预测预报提供理论参考。

1 材料与方法

1.1 材料

供试玉米: 品种均为郑单 958, 河南秋乐种业科技股份有限公司。

仪器: 探照灯诱虫器, 其中探照灯产自上海亚明照明有限公司, 诱虫器由灯架和集虫器组成, 设备型号和组装方法参考 Feng et al. (2003) 方法, 每个监测点设置 1 台。

1.2 方法

成虫种群动态的监测: 监测点位于河南省新乡市原阳县河南省农业科学院第二基地 (35.02°N,

113.69°E) 和漯河市漯河农业科学院试验基地 (33.37°N, 113.59°E) 内, 监测点内作物种植面积分别约为 66.67 hm² 和 6.67 hm², 每个监测点内放置 1 台探照灯诱虫器, 诱虫器周围开阔, 无异物遮挡, 监测时间分别为 2014—2016 年和 2015—2016 年。每年 3 月中旬打开诱虫器, 11 月初关闭, 灯在日落后开启, 次日日出后关闭。每天取回诱虫器内所诱集的昆虫, 置于冷冻冰箱内完全冻死后, 分拣出桃蛀螟成虫, 记录数量。

幼虫种群动态的监测: 在 2 个监测点附近播种 0.67 hm² 夏玉米。在桃蛀螟第 2 代幼虫高峰期时调查玉米植株上虫口数量, 原阳县调查时间为 2016 年 8 月 27 日, 漯河市调查时间为 2016 年 9 月 4 日, 按五点取样法每个调查点连续调查 10 株, 记录植株上桃蛀螟的数量, 计算百株虫量和百株受害率分别表征田间虫口密度和为害程度。

1.3 数据分析

试验数据采用 R 统计软件进行分析, 根据各监测点桃蛀螟成虫的种群动态数据, 利用非线性高斯函数准确计算每一代成虫种群密度 A 及成虫发生高峰日 T, 参考 Wu et al. (2008) 方法进行分析。

2 结果与分析

2.1 桃蛀螟成虫的种群动态

在原阳县和漯河市监测点, 桃蛀螟成虫每年有 3 个峰次, 第 2 代成虫量明显大于越冬代和第 1 代 (图 1~2), 5 月下旬为越冬代成虫羽化高峰期, 7 月上中旬为第 1 代成虫高峰期, 第 2 代成虫发生期在 8 月

中旬至10月中旬,高峰期在9月上中旬。

在原阳县,2013—2016年第2代单日最高诱集虫量分别为46.00、34.00、128.00和333.00头,第2代成虫密度分别为669.98、575.41、1 029.61和4 512.76头,发生数量逐年增加(图1)。

在漯河市,第2代成虫单日最高诱集量在2015年和2016年分别为102.00头和272.00头,第2代成虫密度分别达到671.12头和3 198.22头(图2)。

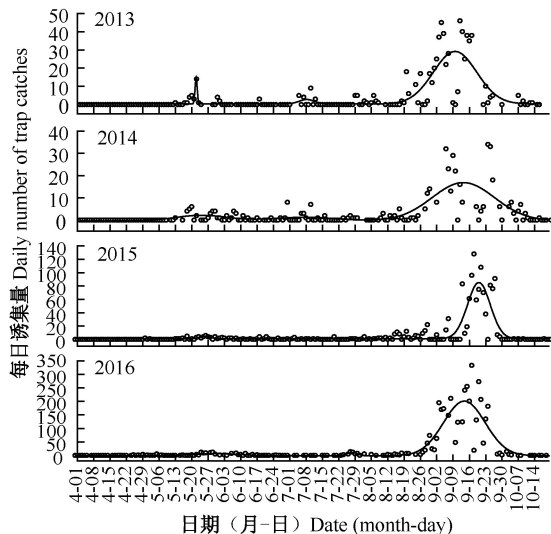


图1 河南省新乡原阳县桃蛀螟成虫的种群动态

Fig. 1 Population dynamics of *Conogethes punctiferalis* moths in Yuanyang County in Henan Province

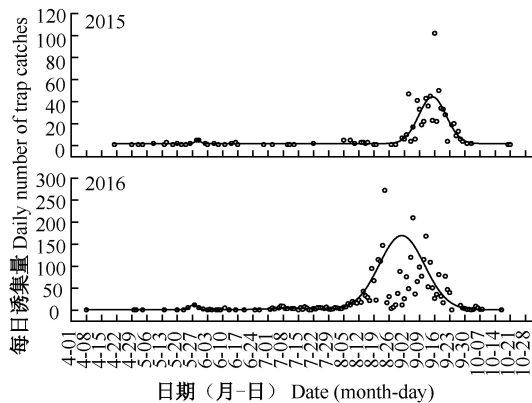


图2 河南省漯河市桃蛀螟成虫的种群动态

Fig. 2 Population dynamics of *Conogethes punctiferalis* moths in Luohe City in Henan Province

2.2 桃蛀螟幼虫在夏玉米田间的种群数量

在新乡市原阳县和漯河市,2016年桃蛀螟在夏玉米上的平均百株虫量分别达246.67头和

316.00头,受害率分别为83.33%和88.00%,2个地区间的百株虫量和受害率均无显著差异。

3 讨论

桃蛀螟成虫飞行能力较强,在渤海湾中央的北隍城岛(无农作物)上能诱集到大量桃蛀螟成虫,1979—1980年在上海至大连的海面上网捕到6头桃蛀螟,雷达监测结果推测桃蛀螟成虫可能具有迁飞习性(Feng et al., 2003),鹿金秋等(2010)田间调查结果表明,桃蛀螟老熟幼虫在廊坊市不能成功越冬,北方越冬代成虫可能由南部地区迁飞至此。桃蛀螟是为害果树的重要害虫,可在果园越冬,越冬代成虫直接在桃、李等果树上产卵为害1~2代,近年黄淮海地区果树和经济作物面积增加(王振营等, 2006),第1代桃蛀螟数量得到积累,第1代成虫进入夏玉米田间时玉米已经抽雄,田间防治困难,导致第2代幼虫在田间密度大。本试验结果显示,在新乡市原阳县和漯河市平均百株虫量分别达246.67头和316.00头,百株受害率达83.33%和88.00%。本研究在夏玉米种植区监测到的桃蛀螟越冬代及第1代成虫数量少,可能与监测点设置的位置有关,因此还需要对该虫不同季节的取食寄主和幼虫种群数量进行更深入调查。

参考文献 (References)

- Feng HQ, Wu KM, Cheng DF, Guo YY. 2003. Radar observations of the autumn migration of the beet armyworm *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) and other moths in northern China. *Bulletin of Entomological Research*, 93(2): 115-124
- Lu JQ, Wang ZY, He KL, Liu Y. 2010. Research history, progresses and prospects in the yellow peach moth, *Conogethes punctiferalis*. *Plant Protection*, 36(2): 31-38 (in Chinese) [鹿金秋, 王振营, 何康来, 刘勇. 2010. 桃蛀螟研究的历史、现状与展望. *植物保护*, 36(2): 31-38]
- Wang ZY, He KL, Shi J, Ma SY. 2006. Reasons of increasing damage caused by *Conogethes punctiferalis* and the control strategy. *Plant Protection*, 32(2): 67-69 (in Chinese) [王振营, 何康来, 石洁, 马嵩岳. 2006. 桃蛀螟在玉米上为害加重原因与控制对策. *植物保护*, 32(2): 67-69]
- Wu KM, Lu YH, Feng HQ, Jiang YY, Zhao JZ. 2008. Suppression of cotton bollworm in multiple crops in China in areas with Bt toxin-containing cotton. *Science*, 321(5896): 1676-1678

(责任编辑:王璇)