

DOI:10.11937/bfyy.201614032

大连地区梨小食心虫发生规律调查

董思佳, 关海春, 杨凤英, 郝瑞敏, 张 政

(大连市农业科学研究院, 辽宁 大连 116036)

摘 要:以梨小食心虫为试材,利用含性信息素的诱捕器对梨小食心虫雄蛾发生进行监测,同时对田间折梢率、蛀果率进行调查并记录当地有关气象数据,调查分析梨小食心虫雄蛾在大连地区的放生规律、幼虫的危害特点以及与梨小发生与气温和降雨的关系。结果表明:在大连地区梨小食心虫包括越冬代在内一年共发生5代;梨小食心虫各世代中,越冬代重点为害桃梢,第1代为害桃梢和果实,第2代主要为害早中熟品种及桃梢,第3代主要为害晚熟品种,少数为害桃梢;温度、降水量对梨小食心虫的生长发育、存活和繁殖有较大的影响。

关键词:桃树;梨小食心虫;发生规律

中图分类号:S 436.612.2⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)14-0130-03

梨小食心虫(*Grapholitha molesta* (Busck))属鳞翅目小卷叶蛾科,是桃园的一种主要害虫,为害桃树的细嫩新梢和果实^[1-3]。严重影响桃树生长、果品质量和产量,成为制约果品优质高效生产的重要因素^[4-6]。

近年来,由于农业产业结构的调整以及栽培措施、气候等因素的变化,大连地区桃园梨小食心虫危害有不断加重趋势。因此,课题组于2012年开始连续4年结合当地部分气象资料对桃园梨小食心虫发生进行调查,以期进一步明确大连地区桃园梨小食心虫发生危害规律。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验对象为大连市农业科学研究院桃实生苗圃,圃内桃树为3~5年生,行间距约3 m×4 m,桃树种类不一,并且间作了花生、玉米等。常规管理,主要采用人工和化学方法防治桃园害虫。

试验所用诱芯由中国科学院动物研究所提供,水盆型诱捕器购置于中捷四方公司。

1.2 试验方法

1.2.1 梨小雄蛾发生的调查 以对角线取样法在田间放置含性信息素的诱捕器5个,诱捕器悬挂在树冠外围距地面1.5 m处,相邻诱捕器间距20~50 m。诱捕盆内加入含0.1%洗衣粉的清水,诱芯悬挂于距水面约1 cm

处^[7]。每天调查统计各处理诱集到的梨小食心虫雄蛾数量,每次捞净盆内雄蛾,并随时保证诱捕盆内的水量。

1.2.2 新梢、果实被害与梨小雄蛾发生的关系 梨小食心虫幼虫可蛀食新梢和果实^[8-9],以梨小食心虫幼虫引起的田间折梢率、蛀果率为研究对象来分析其与梨小雄蛾发生的关系。折梢率:根据性诱测报的结果,在梨小食心虫越冬代成虫高峰期出现后3 d,园内随机抽查5株树,每株分东、南、西、北、中5个方位调查100个新梢,统计新梢受害数,将记录后的折梢剪掉。每周调查1次,至9月中旬。蛀果率:结合采收,从6月下旬开始至8月下旬,每2周调查1次。在试验园内选2株树,在每株的树冠四周及内膛的中上部随机检查100个果实,如树上不足100个果实,则调查树上全部果实。

1.2.3 梨小食心虫发生与温度、降水量的关系 对2012—2015年大连地区3—9月的月气温及月降水量进行记录,初步分析梨小食心虫发生与温度、降水量的关系。

1.3 数据分析

试验采用SPSS 19.0软件统计分析各年梨小食心虫雄蛾发生情况、折梢率、蛀果率的差异。

2 结果与分析

2.1 梨小食心虫雄蛾发生动态

由图1可知,按成虫首次出现到成虫数量急剧减少,或成虫数量最低值到下一个数量最低值的间隔为一个世代,综合4年的梨小雄蛾发生调查结果,从4月初至9月末,成虫经历了越冬代、一代、二代、三代和四代,发生时间160~180 d,各代主要持续时间24~38 d。越冬

第一作者简介:董思佳(1983-),女,吉林人,硕士,助理研究员,研究方向为桃树育种和栽培及相关植物保护。E-mail:dlsjiadong@163.com.

基金项目:国家农业产业技术体系资助项目(CARS-31-Z-2)。

收稿日期:2016-02-22

代成虫始见最早为 2014 年,出现在 4 月 6 日,其它 3 年始见越冬代成虫时间相近,在 4 月 20 日前后,各代成虫发生峰值时期分别为 5 月 2—11 日、6 月 2—18 日、7 月 10—18 日、8 月 4—9 日、8 月 14—26 日。第 1 次诱到雄蛾至越冬代高峰日的时间在 7~20 d,在 30 d 左右进入到一代高峰日,在 40 d 左右进入到二代高峰日。在 20 d 左右进入到三代高峰日,在 15 d 左右进入到四代高峰日。越冬代和第 1 代发生数量较小,第 2 代和第 3 代发生数量最大,明显高于其它世代。越冬代和第 1 代世代发生有明显规律,后面世代之间存在世代重叠现象,且高峰相隔时间较短。

2.2 新梢、果实被害与梨小食心虫雄蛾发生的关系

由表 1 可知,梨小食心虫幼虫引起的折梢发生有 4 个高峰。其中,第 1 个高峰发生在 6 月前后,比越冬代雄蛾发生高峰期迟 25~35 d,第 2 个高峰发生在 7 月中旬左右,其后各代由于其世代重叠及气候条件的不同有所差异,但一般折梢严重期发生在雄蛾高峰期后的 10~20 d。结合图 1 可知,2013 年梨小食心虫越冬代雄蛾高

峰期最晚,相应第 1 个折梢高峰期发生最晚且折梢率高。2014 年梨小食心虫越冬雄蛾高峰期最早,相应第 1 个折梢高峰期发生最早折梢率较低。梨小食心虫开始为害桃梢高峰期随着雄成虫高峰期的推迟而延后,折梢率随着折梢高峰期推迟而增高,说明在这一时期随着温度的升高更有利于梨小食心虫各虫态的发育及繁殖。

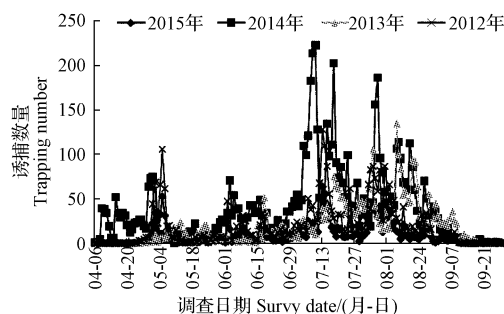


图 1 梨小食心虫雄蛾发生动态

Fig. 1 Investigation on occurring dynamics for *Grapholita molesta* (Busck)

表 1

折梢情况调查结果

Table 1

The survey results for the rate of damaged shoot

年份 Year	折梢高峰日期 Peak period of damage shoot/(月-日)	折梢率 Rate of damaged shoot/%	折梢高峰日期 Peak period of damage shoot/(月-日)	折梢率 Rate of damaged shoot/%	折梢高峰日期 Peak period of damage shoot/(月-日)	折梢率 Rate of damaged shoot/%	折梢高峰日期 Peak period of damage shoot/(月-日)	折梢率 Rate of damaged shoot/%
2012	06-09	6.0	07-09	17	07-30	16	08-15	8
2013	07-04	15.0	07-18	24	08-14	22	08-26	10
2014	05-27	3.6	07-18	2	08-14	21	08-26	10
2015	06-08	8.6	07-13	24	08-10	18	08-31	5.8

由表 2 可知,7 月上旬蛀果率 2.0%~4.5%,7 月中旬 6.5%~9.0%,8 月中旬可达 11.0%~16.0%,8 月下旬 10.5%~15.5%。结合图 1 可知,梨小食心虫越冬代

重点为害桃梢,第 1 代为害桃梢和果实,第 2 代主要为害早中熟品种及桃梢,第 3 代主要为害晚熟品种,少数为害桃梢。

表 2

蛀果情况调查结果

Table 2

The survey results for the rate of bored fruits

年份 Year	调查日期 Date for the survey /(月-日)	蛀果率 Rate of bored fruits /%	调查日期 Date for the survey /(月-日)	蛀果率 Rate of bored fruits /%	调查日期 Date for the survey /(月-日)	蛀果率 Rate of bored fruits /%	调查日期 Date for the survey /(月-日)	蛀果率 Rate of bored fruits /%
2012	07-01	4.0	07-19	8.5	08-17	16.0	08-24	14.5
2013	07-03	3.0	07-20	7.0	08-15	11.5	08-25	10.5
2014	07-01	4.5	07-17	9.0	08-12	15.0	08-22	15.5
2015	06-28	2.0	07-15	6.5	08-11	11.0	08-22	10.5

2.3 梨小食心虫发生与温度、降水量的关系

梨小食心虫各代发生的时期与数量具有一定的规律性,但在不同年份其发生时期和程度有所不同。由图 2 可知,2014、2015 年早春升温早,3 月的月平均气温已经达到 5℃以上,4 月也明显高于往年,5 月平均气温与往年接近。由图 3 可知,2012 年降雨平缓,2013 年 7 月有集中大量的降雨,2014 年降雨平缓且雨量较少,2015 年全年降雨量少且 3 月没有降雨,8 月有较少量集中降雨。结合图 1、表 1 可知,始见越冬代成虫最早为

2014 年(4 月 6 日),由于早春几乎没有降雨因而空气湿度较低,导致 2015 年越冬代成虫发生没有比 2012、2013 年提前。2013 年越冬代成虫高峰期和第 1 个折梢高峰期均出现最晚,且折梢峰值最高,说明这一时期的温度更有利于梨小食心虫繁殖。但第 1、2 代成虫的发生量并不大,可能是由于在 7 月有集中大量降雨,一定程度的减少了梨小食心虫口数。2014 年梨小食心虫发生量最大且进入 7 月有爆发的趋势,可能是由于早春温度较高且全年降雨平缓,有利于梨小食心虫各虫态的发育及繁殖。

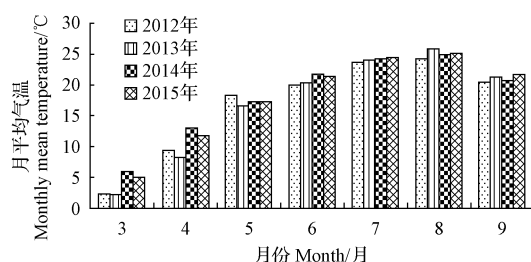


图2 大连地区3—9月平均气温

Fig. 2 Monthly mean temperature for Dalian area from March to September

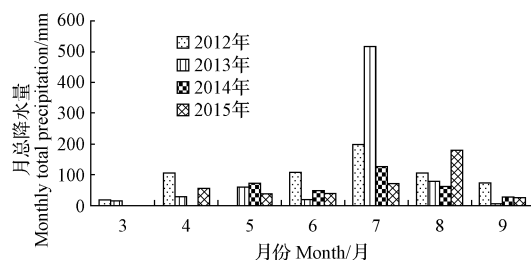


图3 大连地区3—9月总降水量

Fig. 3 Monthly total precipitation for Dalian area from March to September

3 结论与讨论

该试验结果表明,在大连地区梨小食心虫包括越冬代在内一年共发生5代,各代成虫发生峰值时期分别为5月2—11日、6月2—18日、7月10—18日、8月4—9日、8月14—26日。越冬代和第1代发生数量较小,第2代和第3代发生数量最大,明显高于其它世代。越冬代和第1代世代发生有明显规律,后面世代之间存在世代重叠现象,且高峰相隔时间较短。

梨小食心虫各世代中,越冬代重点为害桃梢,第1

代为害桃梢和果实,第2代主要为害早中熟品种及桃梢,第3代主要为害晚熟品种,少数为害桃梢。

温度、降水量对梨小食心虫的生长发育、存活和繁殖有较大的影响。梨小食心虫的发生特别是越冬代成虫的发生与气温有密切的关系,在早春具有一定适宜湿度的前提下梨小食心虫各虫态的发育及繁殖均随温度的升高而加快。一年内相对平缓的降雨量可以为梨小食心虫的发育和繁殖提供适宜的湿度,从而有利于梨小食心虫的发生。

建议桃园药剂防治重点宜在6月前后、7月中旬左右进行,即梨小食心虫幼虫第1、2代发生高峰期,以达到降低梨小食心虫基数,良好的保果效果。由于梨小食心虫发生受自然气象条件影响较大,在进行梨小食心虫雄蛾发生监测的同时对当地气象信息做好记录对指导防治非常有必要。

参考文献

- [1] 范仁俊,刘中芳,陆俊姣,等.我国梨小食心虫综合研究进展[J].应用昆虫学报,2013,50(6):1509-1513.
- [2] 陶卫军,盛承发,陈日璽,等.长春地区梨小食心虫发生世代及性诱技术的初步研究[J].吉林农业科学,2011,6(6):43-45.
- [3] 马之胜,贾云云,王越辉,等.桃园梨小食心虫发生规律研究进展[J].江西农业学报,2012,24(10):59-61.
- [4] 范仁俊,李捷,马春森.北方果树食心虫监测和防控新技术研究与示范[J].山西农业科学,2010,38(5):32-35.
- [5] 胡增丽,李海芳.桃园梨小食心虫发生规律研究初报[J].山西农业科学,2010,38(6):46-47,54.
- [6] 植玉蓉,叶晓惠,兰英,等.果树混栽区梨小食心虫的发生规律与防治措施[J].西南农业学报,2008,21(4):1006-1009.
- [7] 岳兰菊.砀山县梨小食心虫的发生及其综合防治[J].中国植保导刊,2010,30(2):25-27.
- [8] 林云光,张宝军,年志伟,等.油桃梨小食心虫防治[J].北方果树,2007(4):29.
- [9] 王艳辉,张健,于芝君,等.平谷区桃园病虫害综合防治技术的示范应用效果[J].中国植保导刊,2009,29(4):24-26.

Investigation of Occurrence Regularity of Oriental Fruit Moth in Dalian Area

DONG Sijia, GUAN Haichun, YANG Fengying, HAO Ruimin, ZHANG Zheng
(Dalian Academy of Agriculture Sciences, Dalian, Liaoning 116036)

Abstract: Using oriental fruit moth as test material, the release rules of male oriental fruit moth, the hazard characteristics of larvae and the relationship with temperature and rainfall were investigated and analyzed in Dalian area. The male oriental fruit moth was survey by using the traps with sex pheromone, at the same time, the field fold shoot rate, fruit decay rate and recorded about the local meteorological data were investigated and recorded. The results showed that oriental fruit moth occurred 5 generations of one year including overwintering generation in Dalian area. In each generation, overwintering generation damage in peach shoots, the first generation damaged in shoots and fruits of peach and of larvae, the second generation major damaged in the early maturing varieties and peach shoots, the third generation mainly damaged in the late maturing varieties hardly damaged in peach shoots; the temperature and precipitation had much more impact on the growth, development, survival and reproduction of oriental fruit moth.

Keywords: peach; *Grapholitha molesta* (Busck); occurrence regularity