

农业措施对梨小食心虫发生规律的影响

周大森, 李结平, 赵章武, 刘小侠

(中国农业大学 农学与生物技术学院, 北京 100193)

摘要:以梨小食心虫诱芯为试材,采用5点取样法统计梨小食心虫发生数量,研究了春耕、间作花生、地势、树势等因素对梨小食心虫发生规律的影响。结果表明:春耕可以减少梨小食心虫数量,间作花生对于梨小食心虫的数量无显著影响,地势对梨小食心虫的影响是山顶数量多于山腰,树势对梨小食心虫影响较大,树势越好梨小数量越多。这些结果可为梨园中科学合理使用农业措施防治害虫提供参考。

关键词:梨小食心虫;农业措施;发生规律

中图分类号:S 436.612.2⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)01-0114-03

梨小食心虫(*Grapholita molesta* Busck)属鳞翅目卷蛾科,简称梨小,又名东方果蛀蛾、桃折梢虫、梨小蛀果蛾,俗称蛀虫、黑膏药,是我国北方园区的重要害虫,除西藏外,在全国各梨区均有发生,对梨、桃危害严重。也广泛分布于亚洲其他国家及欧洲、美洲、大洋洲,是世界性的主要蛀果害虫之一。

国内对于梨小食心虫的研究较多集中在梨小食心虫的发生规律以及防治梨小食心虫的新方法探究上。郭婷婷等^[1]对山东泰安地区梨小食心虫的研究发现当地梨小1年发生5代,而梨小食心虫在山西中部梨园1年发生3代^[2]。此外,桃园中种植其它植被对生物防治具有一定的影响^[3],为农业措施的施用提供了参考。

近年来,由于有机磷农药的禁用和传统化学农药的问题越来越多的出现,人们对于传统农业措施的使用也越来越重视。该研究立足传统农业措施,探究农业措施对梨小食心虫发生规律的影响,以更好的指导农业生产,对生产上科学防治梨小食心虫具有重要意义。该研究通过监测辽宁省海城地区梨园内梨小食心虫成虫数量消长情况,调查梨小食心虫消长情况与春耕、间作、地势、树势等因素的关系,总结了不同农业措施下对梨小食心虫数量变化的影响,以期科学使用农业措施防治梨小食心虫提供参考依据。

第一作者简介:周大森(1988-),男,硕士研究生,研究方向为害虫综合治理。E-mail:574202669@qq.com

责任作者:刘小侠(1976-),女,博士,副教授,研究方向为植物抗虫性与害虫综合治理。E-mail:liuxiaoxia611@cau.edu.cn

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-29-08)。

收稿日期:2014-09-23

1 材料与方法

1.1 研究对象

在辽宁省海城市什司县镇内选取具代表性的南果梨园为研究对象,其中包括不进行特殊农业措施管理的果园、进行春耕的果园、梨和花生间作的果园、种植在山顶的果园各1个。各果园所栽种梨树均为25年生南果梨树,面积667 m²,采用常规的化学防治,每隔15 d喷施3 000倍稀释的2.5%高效氯氟氰菊酯乳油(瑞士先正达公司);各园肥力、树龄、营养情况和管理一致。

1.2 试验材料

三角形诱虫屋:购自北京依科曼公司,由白色塑料板制成,内底部放置粘虫板,用细铁丝将诱芯固定在粘虫板上。梨树枝下避光悬挂,高度1.5 m,2个诱虫屋间距20 m。

性诱芯:选用北京依科曼公司制造的梨小食心虫性诱芯,性诱剂主要成分是乙酸z-8-十二碳烯醇酯[(Z)-8-dodecenylacetate],诱芯载体为黑色或绿色小帽形橡胶,单个有效含量为2 mg,持效期60 d,45 d更换1次。

1.3 梨小食心虫消长规律调查

1.3.1 春耕园与未春耕园梨小食心虫消长规律探究

2013年5月1日至7月4日,分别选取未进行春耕的南果梨园与进行春耕的南果梨园各1个,面积约为2 668 m²,肥力、树龄、营养情况一致。每个果园分别悬挂含有诱芯的三角形诱虫屋6个,采用平行取样法,根据天气情况每隔3~4 d取样并拍照^[4],统计诱捕的梨小食心虫成虫数量。

1.3.2 单作梨园与梨和花生套作园梨小食心虫消长规律探究 2013年5月1日至7月4日,分别在单作梨园(只栽种梨树)、梨和花生套作园悬挂4个三角形诱虫屋,

2个果园的其它田间管理一致,调查方法同上。

1.3.3 山顶梨园与山腰梨园梨小食心虫消长规律探究

2013年5月1日至7月4日,分别选取同一座山山顶部的梨园和山腰部的梨园各1个,每园悬挂三角形诱虫屋4个,2个果园其它田间管理一致,调查方法同上。

1.3.4 盛果园和弱果园梨小食心虫消长规律探究

2013年5月1日至7月4日,分别选取长势良好的果园与长势衰弱的果园各1个,面积约为2668 m²,肥力、树龄、营养情况一致。每个果园悬挂含有诱芯的三角形诱虫屋6个,采用平行取样法,根据天气情况每隔3~4 d取样并拍照,统计诱捕的梨小食心虫成虫数量。

1.4 数据分析

将同一天诱捕的梨小食心虫数量统计求取平均值,通过Excel作数据分析、绘制数量变化图。

2 结果与分析

2.1 春耕园与未春耕园梨小食心虫消长规律

从图1消长规律来看,春耕园与未春耕园发生动态总体相似,均在5月中旬达到发生高峰,但春耕园梨小食心虫数量从第2个高峰起明显少于未春耕园,发生总量也是春耕园(2030头)远少于未春耕园(2517头)。

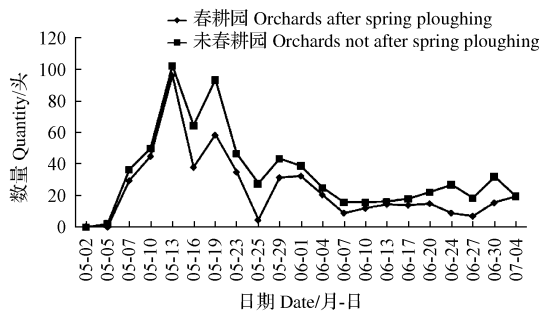


图1 春耕园与未春耕园梨小食心虫数量变化

Fig. 1 Change in the number of *Grapholitha molesta* in the pear orchards after spring ploughing and the pear orchards not after spring ploughing

2.2 单作梨园与梨和花生套作园梨小食心虫消长规律

从图2消长规律来看,梨园与梨和花生套作园种群

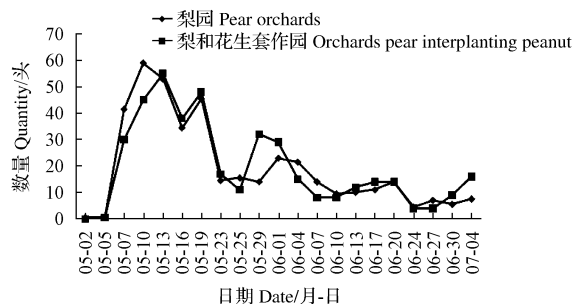


图2 梨园与梨和花生套作园梨小食心虫数量变化

Fig. 2 Change in the number of *Grapholitha molesta* in the pear orchards and in the pear orchards interplanting peanut

动态总体是相似的,梨和花生套作园的越冬代高峰期比单作梨园的越冬带高峰期出现的晚,但是第3个高峰期比梨园要提前。从数量上来看,梨园发生总量(812头)与梨和花生套作园发生总量(819头)相差不多。

2.3 山顶梨园与山腰梨园梨小食心虫消长规律

从图3消长规律来看,山顶梨园与山腰梨园总体相似,从数量上来看,山顶梨园的梨小食心虫发生总量(2744头)稍高于山腰梨园梨小食心虫发生总量(2517头)。

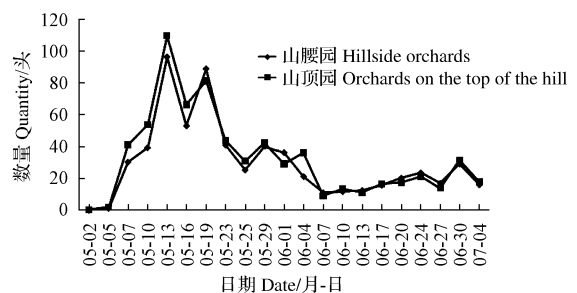


图3 山顶梨园与山腰梨园梨小食心虫数量变化

Fig. 3 Change in the number of *Grapholitha molesta* in the orchards on the top of the hill and in the hillside orchards

2.4 盛果园与弱果园梨小食心虫消长规律

从图4消长规律来看,盛果园与弱果园的消长规律相似,均在5月中旬达到发生高峰。从数量上来看,盛果园的梨小食心虫发生总量(2082头)远远多于弱果园的梨小食心虫发生总量(1305头)。

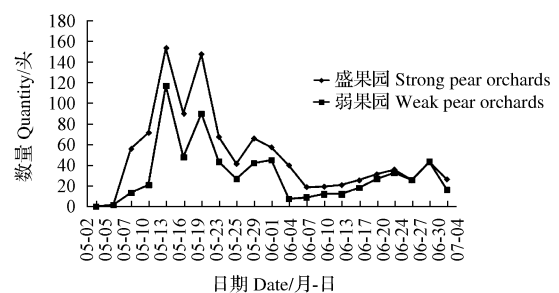


图4 盛果园与弱果园梨小食心虫数量变化对比

Fig. 4 Change in the number of *Grapholitha molesta* in the strong pear orchards and in the weak pear orchards

3 讨论与结论

3.1 不同处理条件下梨小食心虫发生数量的比较

该研究结果表明春耕可以有效减少梨园中梨小食心虫的数量,春耕园与未春耕园梨小食心虫的数量主要从第2个高峰期开始差异变大,说明春耕对于梨小食心虫成虫的第2个高峰影响非常大,主要是影响了出土较晚的梨小食心虫的生存率而降低梨小食心虫的数量。由此可见春耕是一项可以明显降低梨小食心虫数量的农业措施,从而减少化学农药及其它防治措施的投入,

对于梨小食心虫的防治具有十分重要的意义。

在梨园中间作花生并不能明显减少梨小食心虫的数量。梨小食心虫主要在树上活动,树下间作花生也不会对梨小的生境造成较大的影响,间作花生也不能吸引梨小食心虫的主要天敌,不能对梨小食心虫有好的杀灭效果。在单纯种植梨树的梨园中也会经常存在一些杂草,其生态环境与间作花生的梨园类似,可能也是梨小食心虫数量差异不明显的原因。

山顶园与山腰园的梨小食心虫发生量相当,山顶梨园略多一些,一方面由于山顶光照好,空气流通好,环境适合梨小食心虫的生存,另一方面山顶的灌木丛较多,也不利于农民开展耕地除草等农业措施,为梨小食心虫提供了良好的发生环境。这与李结平等^[5]在2013年对阴坡阳坡梨小食心虫发生数量对比结果相符。但是在实际生产中,山顶梨园树木的长势好于山腰梨园,并且没有严重虫害发生,这说明保持梨树良好的光照和空气流通,提高梨树树势,使梨树拥有良好的虫害抵抗力对于梨树的虫害防治意义重大。

盛果园与弱果园的梨小食心虫数量差异十分明显,长势良好的梨树更容易吸引梨小食心虫,长势不好的梨树对害虫也没有吸引力。因为盛果园的果园环境利于梨小食心虫的生长,而弱果园新梢少,梨果也少,所以梨小食心虫的数量少。

3.2 梨小食心虫防治注意事项

梨园中梨小食心虫的防治应该根据梨园的栽种方式、种植地点以及梨树的生长状况选取不同的防治方法和防治时间,在防治中,应该首先做好预防,用农业措施

以及其它措施减少梨小食心虫的基数,减轻化学防治的负担,进而减轻农药对环境的污染。在治理梨小食心虫为害时,也应该采取化学方法与其他防治方法并举的综合治理方式,提高治理效果,减缓梨小食心虫抗药性的形成。在实际生产中,建议做到以下3点:一是在梨小食心虫休眠期刮除老翘皮,清理梨园中的枯枝落叶,并深翻树冠下的土壤,以此清除在树皮缝隙、落叶以及土壤中越冬的梨小食心虫^[6]。二是在梨小食心虫发生期,悬挂梨小食心虫性诱剂、迷向丝,并在卵期释放赤眼蜂进行防治。三是化学防治应该选用高效低毒低残留农药进行,例如2.5%高效氯氟氰菊酯乳油2000~3000倍液、4.5%高效氯氟氰菊酯乳油2000~3000倍液等。

(致谢:感谢辽宁海城市宏星果业公司提供的帮助。)

参考文献

- [1] 郭婷婷,张顺益,凌飞,等.泰安桃园梨小食心虫发生与危害规律[J].山东农业大学学报,2013,44(2):211-216.
- [2] 李润临,徐宇新,薛维虎.梨小食心虫发生规律研究初报[J].山西果树,1983(1):38-40.
- [3] Wan N F, Ji X Y, Gu X J, et al. Ecological engineering of ground cover vegetation promotes biocontrol services in peach orchards[J]. Ecological Engineering, 2014, 64: 62-65.
- [4] 李结平,李俊才,赵章武.一种统计诱虫屋诱捕虫数的实用方法研究[J].安徽农学通报,2011,17(12):46-47.
- [5] 李结平,周旭凌,赵章武.辽宁海城梨小食心虫成虫发生规律调查[J].植物保护,2013,39(2):134-138.
- [6] 李唐,连梅丽,马平顺,等.桃园梨小食心虫发生为害调查及防治对策[J].山西农业科学,2010,38(5):47-50.

Effect of Agricultural Measures on Occurrence of *Grapholitha molesta*

ZHOU Da-sen, LI Jie-ping, ZHAO Zhang-wu, LIU Xiao-xia

(College of Agronomy and Biotechnology, China Agriculture University, Beijing 100193)

Abstract: Taking *Grapholitha molesta* lure as material, with five point sampling method, the quantity of *Grapholitha molesta* statistic was conducted. The effect of spring ploughing, intercropping, terrain and the tree vigor on the occurrence dynamics of *G. molesta* were studied. The results showed that the spring ploughing was an important effect to control *G. molesta*. Intercropping peanuts did not have significant effect on the occurring number, but it had effect on the occurrence dynamics. Terrain affected the number of the *G. molesta*, but the hilltop was more effective than the hillside in orchards. The tree vigor was also important for the occurrence of *G. molesta*. In the experiment, the stronger pears trees were the less quantity of *Grapholitha molesta*. These results could guide the rational use of the agricultural measures in pear orchard.

Keywords: *Grapholitha molesta*; agricultural measure; occurrence dynamic