

肖 婷,狄华涛,杨敬辉,等. 江苏省句容市草莓大棚冬前小型昆虫发生规律[J]. 江苏农业科学,2015,43(5):129-131.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.05.043

江苏省句容市草莓大棚冬前小型昆虫发生规律

肖 婷,狄华涛,杨敬辉,庄义庆

(江苏丘陵地区镇江农业科学研究所,江苏句容 212400)

摘要:随着大棚草莓种植规模扩大和长期固定地点的种植模式,病虫害问题日显突出,分别于 2010 年、2011 年、2013 年采用色板诱集、随机调查等方法调查草莓大棚内小型昆虫发生规律、危害状况,明确草莓大棚内主要昆虫种类,不同昆虫的颜色趋向性,以及大棚内危害草莓的主要小型昆虫消长动态。结果表明,本试验共调查到缨翅目、双翅目、同翅目、半翅目、膜翅目等 5 目 8 科的昆虫,蓟马数量接近一半。不同昆虫对颜色的趋向性有所不同,蓟马、蛱类对蓝色的趋向性强于黄色,蚜虫、粉虱则相反;叶蝉、蝇类、蜂类对黄、蓝 2 色均有一定的趋向性;鳞翅目害虫对颜色没有很强的趋向性。

关键词:小型昆虫;蓟马;大棚草莓;发生规律

中图分类号: S436.68⁺4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)05-0129-03

草莓(*Fragaria ananassa* Duchesne)属蔷薇科(Rosaceae)多年生草本植物。草莓营养丰富,酸甜可口,深受广大消费者喜爱,是目前果品市场上的高档水果之一。江苏省草莓产业有近 30 年的发展历程,从开始的露地栽培为主转为以大棚设施栽培为主,种植规模由 20 世纪 80 年代中期的 20 hm² 发展到如今的 1 万 hm²,这是发展高效农业、帮助农民增收致富的好方法。随着我国经济的快速发展,人们消费水平显著提高,优质农产品的需求量不断增大^[1]。随着大棚草莓种植规模扩大,病虫害问题日益严重,大棚环境相对封闭,温湿度适宜,适合病虫害的发展。草莓的主要害虫包括斜纹夜蛾^[2]、蚜虫、蛱蝶、蝼蛄、金龟子等^[3],这些害虫或个体较大或危害明显,较易发现,农户主要采用化学药剂进行防治,一些小型昆

虫抗药性迅速增加,小型昆虫繁殖能力强,世代周期短,世代重叠现象普遍,而且隐蔽性较强,一些次要小型昆虫已经上升为主要害虫^[4-6]。本研究对江苏省句容市草莓大棚内的小型昆虫进行调查,分析大棚内危害草莓的主要小型害虫的发生规律及消长动态,以期对草莓害虫的适期防治提供指导。

1 材料与方法

1.1 供试地点

调查地点位于江苏省句容市白兔镇云兔草莓合作社、江苏丘陵地区镇江农业科学研究所草莓大棚、石狮镇农户草莓大棚。

1.2 调查时间

于 2013 年 9 月上中旬草莓苗大棚定植开始试验,至 12 月底草莓大棚结果盛期为止,根据草莓的生长状况,采用不同的调查方法,调查为期 3 年。

1.3 方法

1.3.1 大棚草莓昆虫种类调查 在大棚内悬挂黄板(20 cm×15 cm,市售)及蓝板(20 cm×15 cm,市售),自制糖醋瓶(酒、水、糖、醋质量比为 1:2:3:4),定期检查诱集到

适应,是目前及未来一段时间内需要解决的问题。

参考文献:

- [1] 范晓慧. 黄瓜镰孢枯萎病的发生与防治[J]. 福建农业,2012(1):25.
- [2] 同 敏. 黄瓜枯萎病的生物防治研究[D]. 雅安:四川大学,2003.
- [3] 赵 娟. 连作甜瓜蔓根真菌病害发生与放线菌生物防治研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2012.
- [4] 代 鹏,张 霞,杨腊英,等. 抗生素产生菌 *Streptomyces albobogri-seus* 发酵液的抗菌谱及稳定性测定[J]. 热带作物学报,2009,30(1):86-89.
- [5] 张玉波,刘玉军,谢 翎,等. 一株放线菌青霉菌生长曲线、适温和最佳 pH 值的研究[J]. 安徽农学通报,2007,13(10):30,75.

收稿日期:2014-06-03

基金项目:江苏省镇江市科技项目(编号:NY2012023)。

作者简介:肖 婷(1982—),女,山东兖州人,硕士,助理研究员,从事昆虫毒理学及环境友好农药研究。E-mail:xiaoting826448@163.com。

通信作者:庄义庆,研究员,从事植物保护研究。E-mail:yqzhuang@sina.com。

胞内而非胞外。通过胞内物质抑菌效果测定可以得出,该生防菌的抑菌活性与菌体数量呈正相关,即胞内抑菌物质的量与其菌体生长量是同步增加的。通过生防菌 XM-10 作用黄瓜枯萎病菌菌体后的形态变化观察,结果显示其对黄瓜枯萎病菌的菌丝和孢子均有较强的抑制作用。

放线菌作为天然抗生素等生物活性物质的主要生产,是生防菌的重要来源,是广泛实用的生物资源。黄瓜枯萎病是生产中危害较严重的土传性病害,防治困难。生防菌作为一种资源丰富的微生物类群,大力开展对黄瓜枯萎病的生物防治,合理利用其产生的抗菌物质控制病害的发生,是我国农业可持续发展的需要。目前,我国在生物防治方面虽然取得了一定的成绩,但仍面临着许多的技术难题,如何保持生防菌防治效果,将其大范围地应用到生产实践,使其与周围环境相

的害虫种类、数量,同时随机调查植株上害虫种类、数量及其危害状况。

1.3.2 不同昆虫对蓝、黄 2 种颜色趋向性测定 9 月上中旬草莓苗大棚定植后,在大棚内随机挂 3 块黄板、3 块蓝板,每周换板,调查各板上诱集到的昆虫种类、数量。

1.3.3 草莓大棚内主要害虫的消长动态 根据“1.3.2”节的方法,随机调查蓟马、蚜虫发生量与危害状况。统计每周色板上各种害虫数量。

1.4 数据统计

每周调查各个色板上的昆虫数量,采用 Excel 软件分析数据。

2 结果与分析

2.1 大棚草莓昆虫种类

本试验共调查到缨翅目、双翅目、同翅目、半翅目、膜翅目等 5 目 8 科的昆虫。由图 1 可以看出,蓟马数量接近一半,人工随机调查也发现,蓟马是危害最严重的害虫之一,它不但在早期挫吸幼嫩叶片,导致植株萎缩、生长缓慢,严重时致使植株死亡,而且后期取食草莓花蕊,影响授粉,导致果实畸形甚至不结果实。

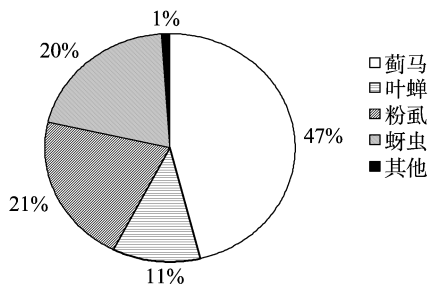


图1 危害大棚草莓的小型昆虫数量分布情况

2.2 不同昆虫对蓝、黄 2 种颜色趋向性的测定

由图 2 可以看出,不同昆虫对颜色的趋向性有所不同,蓟马、蚜虫对蓝色的趋向性强于黄色,蚜虫、粉虱则相反,叶蝉、蝇类、蜂对黄、蓝 2 色均有一定的趋向性,鳞翅目害虫对颜色没

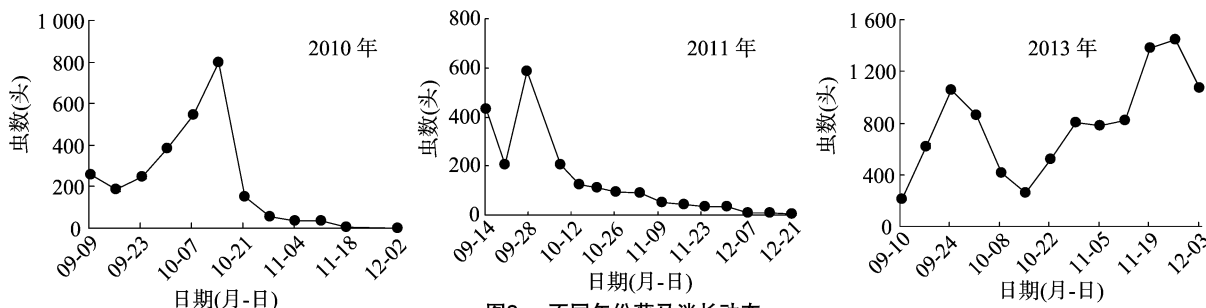


图3 不同年份蓟马消长动态

2.3.3 叶蝉对草莓的危害及规律 叶蝉属害虫主要为小绿叶蝉 (*Empoasca flavescens*),其成虫、若虫多隐蔽于新梢或叶背,用口器刺吸汁液。寄主被害后叶片变黄乃至凋萎。由图 5 可知,2010 年与 2011 年叶蝉发生规律基本一致,呈现单峰型。2013 年叶蝉的发生规律呈双峰型,11 月下旬至 12 月初出现 1 个小高峰。

2.3.4 粉虱对草莓的危害及规律 粉虱属具锉吸式口器,成

有很强的趋向性,偶尔收集到几头,或许是在飞翔过程中不小心撞到的,因此在选择调查方法的时候,可根据不同昆虫的趋向性进行选择。

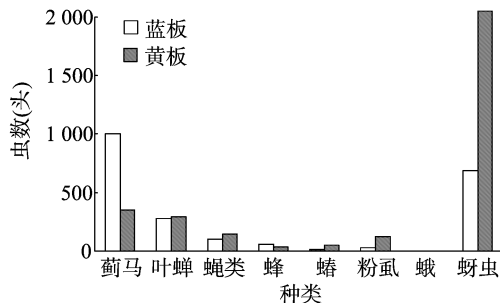


图2 不同昆虫对蓝、黄 2 种颜色的趋向性

2.3 草莓大棚内主要昆虫的消长动态

由图 1、图 2 可以看出,对黄、蓝 2 种颜色有趋向性且危害草莓生长的主要害虫包括蓟马、蚜虫、粉虱、叶蝉。

2.3.1 蓟马对草莓的危害及规律 蓟马属害虫形小,长 1.5 ~ 3.0 cm,锉吸式口器,能钻入花、茎、树皮的小缝中取食植物汁液。危害草莓嫩叶、花的主要为花蓟马 [*Frankliniella intonsa* (Trybom)] 及西花蓟马 (*F. occidentalis*)。由图 3 可知,蓟马主要集中在 9—10 月危害嫩叶,导致植株生长停滞。由于栽培管理技术的改良,冬季草莓大棚温度较往年有所提高,草莓花芽分化提前,蓟马危害花蕊的时间也随着草莓开花时间的提前而提前。2013 年 9—10 月蓟马数量与 2010 年、2011 年相当,11 月下旬蓟马数量有所回升,主要危害花蕊,影响冬季第 1 批草莓果实。

2.3.2 蚜虫对草莓的危害及规律 蚜虫刺吸式口器,常群集于叶片、嫩茎、花蕾、顶芽等部位,刺吸汁液,导致叶片皱缩、卷曲、畸形,严重时引起枝叶枯萎甚至整株死亡。蚜虫分泌的蜜露还会诱发煤污病、病毒病,招来蚂蚁。危害草莓的蚜虫主要为桃蚜 [*Myzus persicae* (Sulzer)],色板诱集有翅蚜,随机调查叶片背面蚜虫(主要是无翅蚜)。由图 4 可知,3 年中蚜虫发生规律基本一致,数量呈逐年上升趋势。

虫、若虫吸食植物汁液,被害叶片褪绿、变黄、萎蔫,甚至全株枯死。此外,由于其繁殖力强,繁殖速度快,种群数量庞大,群聚危害,分泌大量蜜液,严重污染叶片、果实。连续 3 年黄板均诱集到白粉虱,但数量不大,随机调查期间仅在叶片背面发现少量白粉虱,没有造成危害(图 6)。由此可见,白粉虱在草莓大棚属于次要害虫,仅在防治蚜虫、蓟马等害虫时一并防治即可,无须单独防治。

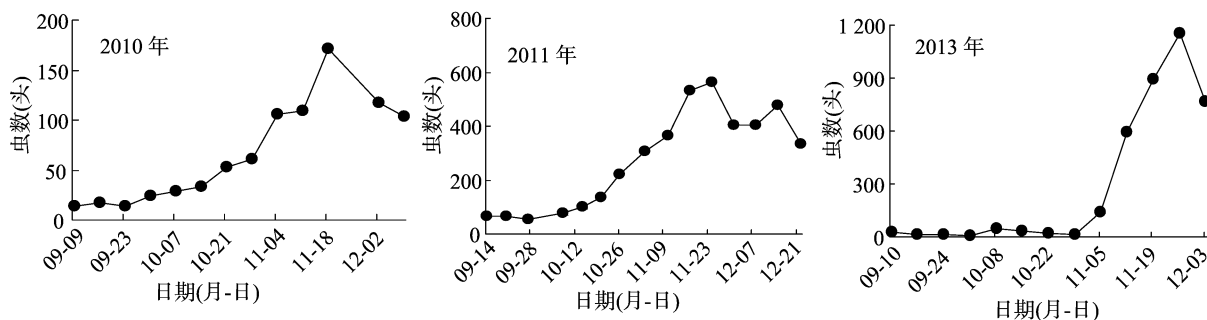


图4 不同年份蚜虫消长动态

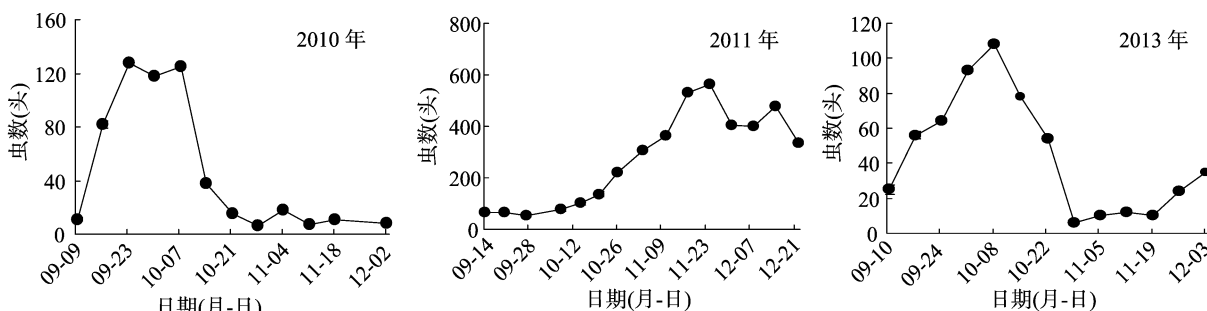


图5 不同年份叶蝉消长动态

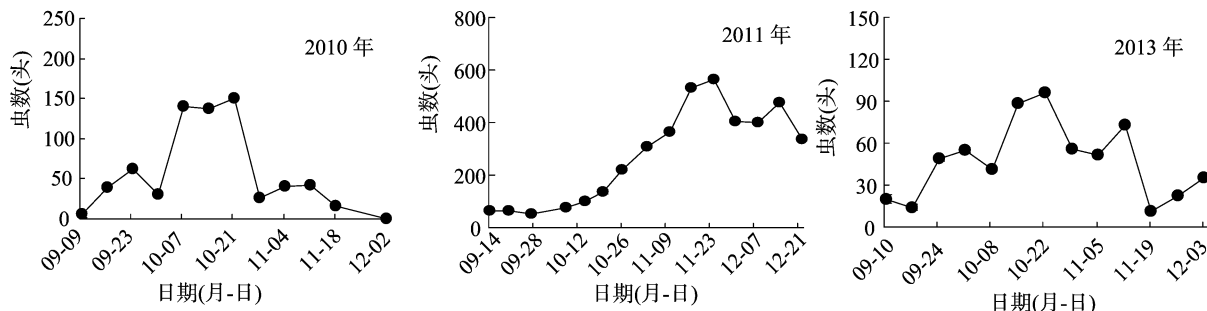


图6 不同年份白粉虱消长动态

3 结论与讨论

句容草莓产区以大棚种植为主,每年9月上中旬定植,根据气象条件,适时盖棚、通风。本研究主要调查了草莓开花前大棚内的小型昆虫消长动态情况。由于大棚内环境相对封闭,小型昆虫种类偏少,对草莓生产造成危害或存在潜在危害的小型昆虫为蓟马、蚜虫、叶蝉、白粉虱^[7]。夏季对土壤进行高温消毒处理,处理程度直接关系到大棚内腐生昆虫的数量,因此,本次调查中腐生昆虫未计入总体数据。随着种植技术的提高,草莓成熟期逐年提前,放蜂时间也相应提前,在棚内挂置色板,对蜜蜂存在一定影响,每个棚每周有7~8头蜜蜂黏在色板上,黄板上的蜜蜂数量多于蓝板,但这并不能推出蜜蜂对黄色有趋向性,而是因为黄色是草莓花蕊的颜色,蜜蜂不小心撞上去的嫌疑。本研究中部分年份昆虫数量呈现一定的差异性,究其原因,一方面是外界环境条件导致,由于每年气温、降水等气候条件都不同,以致昆虫数量高峰期前后相差10 d左右;另一方面随着草莓种植品种更新与技术改良,大棚草莓花期提前,主要害虫蓟马后期再次危害花蕊。总体来说,各昆虫发生规律趋势大体一致。

参考文献:

- [1] 吉沐祥,李国平,杨敬辉,等. 江苏省大棚草莓生产中存在的问题与技术创新[J]. 江西农业学报,2012,24(2):58-60,66.
- [2] 廖建明. 草莓斜纹夜蛾的发生规律与综合防治技术[J]. 中国南方果树,2007,36(3):85-86.
- [3] 刘正雄,胡学军,邢冬梅,等. 北京昌平区温室草莓常见病虫害发生特点及综合防治技术应用[J]. 中国植保导刊,2011,31(8):29-31.
- [4] 潘文亮,党志红,高占林,等. 几种蚜虫对吡虫啉抗药性的研究[J]. 农药学报,2000,2(4):85-87.
- [5] Ahmad M, Arif M Q. Susceptibility of Pakistani populations of cotton aphid *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) to endosulfan, organophosphorus and carbamate insecticides[J]. Crop Protection, 2008, 27(3/4/5):523-531.
- [6] Carletto J, Vanlerberghe - Masutti T F. Insecticide resistance traits differ among and within host races in *Aphis gossypii*[J]. Pest Management Science, 2010, 66:301-307.
- [7] 肖婷,刘宝生,郭建,等. 不同颜色诱虫板对草莓花蓟马的诱集作用[J]. 江苏农业科学,2011,39(1):159-160.