

江苏淮北地区露地出口蔬菜田烟粉虱防治技术研究

秦进华^{1,3}, 周磊之², 倪玲², 李良兆², 王步忠² (1. 江苏省淮安市农业科学院, 江苏淮安223001; 2. 江苏省淮安市淮阴区农技中心, 江苏淮安223300; 3. 中日合资淮安天益食品有限公司, 江苏淮安223312)

摘要 通过多年的系统调查研究发现, 江苏省淮北地区露地出口蔬菜田烟粉虱初入侵虫源主要来自温室(大棚)中的越冬蔬菜、花卉, 成虫7月中旬前后始见, 10月下旬随着气温下降田间成虫逐渐消失。北部菜区发生高峰略早, 发生量明显重于南方。越冬条件的改善, 越冬虫量丰富是近几年江苏淮北出口蔬菜田烟粉虱暴发危害的重要原因, 控制越冬虫源是防治出口蔬菜田烟粉虱的关键措施之一。

关键词 出口蔬菜; 烟粉虱; 发生规律; 控制技术

中图分类号 S436.3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)15-3745-02

烟粉虱[*Bemisia tabaci* (Cenradus)] 又叫白粉虱, 属同翅目粉虱科小粉虱属, 是一种多食性的小型昆虫。江苏蔬菜田2001年首次发现烟粉虱, 此后全省多个地区蔬菜田先后发现烟粉虱, 种群密度迅速上升, 严重影响蔬菜产量和品质。2004年起笔者在对江苏淮北地区烟粉虱普查的基础上, 对露地出口蔬菜区烟粉虱进行了系统调查研究, 以期对出口蔬菜田烟粉虱的有效控制提供依据。

1 江苏淮北地区出口蔬菜田烟粉虱发生危害特点

1.1 发生危害概况 烟粉虱是一种刺吸式口器害虫, 在蔬菜上主要刺吸叶片背面、荚果的韧皮部, 吸食维管束汁液, 大量消耗蔬菜的同化产物, 导致植株衰弱、荚果褪色变白, 严重时可使植株死亡, 造成蔬菜大幅度减产。烟粉虱在江苏淮北出口蔬菜田1年发生5~6代, 但由于发育历期较短, 加之成虫产卵期相对较长, 因此世代重叠严重, 在蔬菜田较难严格区分发生世代。

江苏蔬菜田自2001年发生烟粉虱以来, 发生范围、危害面积、危害程度迅速上升。目前全省各蔬菜产区均发现烟粉虱, 但发生危害程度呈现明显的差异。从总体上看, 淮北北部地区蔬菜田烟粉虱发生量明显高于南部地区。如2004年沐阳吴集架刀豆田烟粉虱成虫量是淮安的3.6倍; 2005年沐阳吴集西葫芦田烟粉虱成虫量是淮安的12.7倍。从局部区域来看, 靠近田边渠头杂草丛生田块, 特别是周围保护地较多的蔬菜田, 发生危害相对较重。

1.2 种群消长动态 淮阴区蔬菜田7月下旬始见烟粉虱成虫, 8月上旬种群数量迅速上升, 8月下旬出现成虫高峰, 此后虫口密度略有下降, 但仍维持在一个相对较高的水平上, 9月中下旬以后随着气温的不断下降, 蔬菜叶片逐渐枯黄, 烟粉虱密度迅速下降, 至10月上旬田间烟粉虱成虫消失。沐阳蔬菜田烟粉虱成虫7月中旬始见, 8月上中旬出现第1个成虫高峰, 8月底至9月上旬田间出现第2个成虫高峰, 但种群数量较第1个高峰少, 10月中下旬气温较低时田间成虫逐渐消失。

蔬菜田烟粉虱卵前期的种群消长动态与成虫基本一致, 第1个卵高峰与成虫第1个高峰同步。由于烟粉虱发育历期较短, 加之成虫产卵持续时间相对较长, 世代交替明显, 因此第1个卵高峰后, 烟粉虱的消长动态与成虫消长动态之间

的同步性逐步消失。

蔬菜田若虫的消长动态与卵基本一致, 但滞后于卵7~10d左右。这一现象与实验室关于烟粉虱卵历期7~9d的结论一致。

1.3 烟粉虱在蔬菜上的垂直分布 烟粉虱若虫和蛹不能作跨越叶片的移动, 但可通过成虫产卵活动, 调整其在植株上的分布。调查发现, 蔬菜封行前烟粉虱主要在其中下部取食危害, 随着蔬菜的封行, 烟粉虱逐渐上移, 蔬菜封行后烟粉虱主要分布在植株的上部, 一般上部的虫量可达75%~80%。

1.4 几种特殊蔬菜上烟粉虱发生特点 与常规蔬菜相比, 在刀豆、西葫芦上烟粉虱具有更快的发育速率、更高的成活率和更大的产卵量。在28℃恒温条件下, 饲养在开花结荚(果)期的刀豆、西葫芦上的烟粉虱的内禀增长率为0.1978、0.2011, 分别比饲养在毛豆、西瓜上的高22.2%、21.6%。田间调查也发现, 刀豆、西葫芦上烟粉虱种群密度明显高于其他蔬菜, 但其成虫的始见期和发生高峰期没有明显的差别。

2 江苏淮北蔬菜田烟粉虱暴发危害的原因分析

2.1 寄主作物的频繁调运 烟粉虱成虫的飞行能力较弱, 在田间一般不超过5km, 大范围的扩散主要随风漂移或随寄主作物迁移。近几年来, 随着农业产业结构调整的不断深入, 流通领域日趋活跃, 蔬菜和花卉的南北调运和苗木的频繁引进, 给烟粉虱的扩散危害提供了方便。2004年淮宿地区蔬菜田暴发烟粉虱, 近百公顷的青刀豆、西葫芦大幅度减产, 局部田块绝收。经调查, 造成这次蔬菜田暴发的最初虫源来自于从外地调进的带虫西兰花苗上。在对淮北烟粉虱的普查中发现, 淮北许多地区烟粉虱的初入侵虫源都来自于从外地调入的花卉和苗木上携带的烟粉虱。

2.2 越冬虫源丰富 在正常气候条件下, 烟粉虱在淮北不能露地越冬, 但北部地区可以在日光温室和冬季加温大棚和玻璃温室内越冬。江苏省淮北地区建有大量的日光温室和加温大棚, 冬季这些设施内温度相对较高, 种植大量的番茄、黄瓜等烟粉虱嗜好的寄主作物。调查发现, 在这些设施内烟粉虱具有较大的种群密度。次年5~6月, 随着气温升高, 大棚和温室开始揭膜, 此时烟粉虱随风扩散, 或随秧苗移植扩散到大田, 并通过田间适宜寄主作桥梁不断向远处扩散, 成为蔬菜田的初入侵虫源。

2.3 生态环境适宜 虽然烟粉虱是一种多食性害虫, 但其嗜好寄主主要是部分十字花科、茄科、葫芦科的蔬菜、花卉和少量的经济作物。农业产业结构调整, 我国蔬菜、花卉等园艺作物的播种面积大幅度增加, 黄瓜、番茄、西瓜等烟粉虱

嗜好寄主作物丰富,并且这些嗜好寄主作物与大田作物“插花”种植现象较普遍,这为烟粉虱的周年危害提供了十分有利的生态条件。

出口蔬菜的发展,为烟粉虱的暴发提供了一个较为理想的生态环境。一方面,与常规蔬菜相比,出口蔬菜有利于烟粉虱的发育与繁殖;另一方面,出口蔬菜田化学农药使用量大幅度减少,使烟粉虱失去化学农药的干扰。

2.4 预警机制不健全 烟粉虱发育速率快,繁殖率高,具有极强的爆发性;另外,该虫在叶片背面取食危害,具有较强的隐蔽性;同时由于该虫入侵江苏省时间较短,许多农民对它还缺乏认识,一旦被人们发现,往往已经进入暴发期,错过了最佳的防治时期。对于爆发性强的害虫,加强预警监测是一个十分重要的措施。然而,由于对该虫的研究还不够深入,测报技术尚未完全成熟,预警机制尚未建立。

3 淮北地区出口蔬菜田烟粉虱的控制技术

根据烟粉虱的发生危害特点,淮北地区出口蔬菜田烟粉虱的控制应采取立足控制越冬虫源地,主控越冬代的原则;坚持以农业防治、生物防治为主,化学防治为辅的方针;防治对象以1~2龄若虫为主的策略。

3.1 加强检疫管理 烟粉虱自主扩散能力较弱,远距离扩散主要靠人为携带。近年来烟粉虱在我国的迅速扩散、蔓延,人为携带是重要的原因之一。烟粉虱已列为我国的三类检疫对象,因此,利用植物检疫手段,加强对调入的种苗、引进的花卉和苗木的检疫,及时发现和控制虫源,可以有效地控制烟粉虱远距离的扩散、蔓延,降低烟粉虱的危害。

3.2 控制越冬虫源地 烟粉虱在江苏不能露地越冬,主要在日光能温室和大棚内越冬。因此,从越冬环节切断烟粉虱的自然生活史,是控制出口露地蔬菜田烟粉虱的一项经济有效且十分重要的措施。冬季在温室(大棚)内种植辣椒、韭菜等烟粉虱的非嗜好寄主作物,可以有效地降低烟粉虱越冬虫口密度。温室(大棚)内种植较耐低温的作物,冬季适当降低

温室(大棚)内温度,也可以使烟粉虱种群密度迅速下降。另外,初夏在温室或棚内作物换茬时,利用晴天闷棚也可以大量杀死烟粉虱,在闷棚时适当增加棚内湿度,可以提高闷棚效果。大棚揭膜前再对棚内进行一次全面的药剂控制,也是有效控制烟粉虱的重要措施。

3.3 生物防治 生物防治是对烟粉虱实施综合治理的十分重要的手段。目前已发现烟粉虱寄生性天敌45种,捕食性天敌62种,虫生真菌7种。荷兰和美国释放丽蚜小蜂(*Encarsia formosa* Gahan)并配合使用扑虱灵,可有效控制烟粉虱达70d之久。我国农田烟粉虱的天敌资源丰富,寄生性天敌主要有粉虱蚜小蜂(*Prospaltella aleurochizoris* Mère),并且为优势种;捕食性天敌主要有捕卵赤螨、瓢虫、南方小花蝽、蜘蛛等,以及一些寄生真菌。用丽蚜小蜂防治烟粉虱,当每棵蔬菜有粉虱0.5~1头时,每棵放蜂3~5头,10d放1次,连续放蜂3~4次,可达到较好的控制效果。

3.4 药剂防治 对于烟粉虱这种具有较强暴发性的害虫,化学控制措施有时仍是十分重要的手段。农药的选择应符合蔬菜进口国家要求,坚持以生物农药和低毒高效的安全农药为主,尽可能减少对菜田天敌的杀伤。目前防治出口蔬菜田的化学药剂较多,如25%扑虱灵、10%吡虫啉、虫咪、5%锐劲特等农药对烟粉虱均有较好的防治效果。

由于高龄若虫和卵具有较强的抗药性,而后期田间烟粉虱世代重叠严重,因此药剂防治应立足早,重点防治1~2龄若虫。一般菜田第1个成虫高峰期后5~7d应立即用药防治,连续用药2次,间隔期6d左右。药剂应尽可能喷在叶片背面,以提高效果。要尽量避免连续使用同一类农药,以延缓烟粉虱抗药性的产生,提高化学防治的效果。

参考文献

- [1] 陶先东,郁伟,李学为.保护地烟粉虱的发生及防治[J].上海蔬菜,2005(1):60.
- [2] 杨中侠,马春森,王小奇,等.烟粉虱对四种蔬菜寄主的选择性[J].昆虫学报,2004,47(5):612-617.