

西昌市大棚蔬菜白粉虱的发生与防治

罗晓玲, 王云梅, 杨馨, 王晓黎, 陈文, 付立会, 李国庆

(凉山州西昌农业科学研究所, 四川 西昌 615000)

【摘要】本文主要介绍白粉虱在西昌市大棚蔬菜蕃茄、黄瓜、豆类上的发生情况和特点, 对白粉虱的防治进行了天敌和药剂试验, 筛选出科学合理的综合防治措施。

【关键词】大棚蔬菜; 白粉虱; 发生; 防治

【中图分类号】S436.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2011)04-0012-03

温室白粉虱(*Trialeurodes vaporariorum*)俗名小白蛾, 简称粉虱, 属同翅目粉虱科, 是近年来西昌市大棚蔬菜上普遍发生的一种重要害虫。白粉虱寄主范围极广, 约有898种, 尤以蔬菜中豆类、瓜类、茄果类受害严重。主要以成、若虫群集在叶背吸食植物的汁液, 使被害叶片发黄、萎蔫, 严重时植株枯死。在为害的同时还可分泌大量蜜露污染叶片和果实, 发生煤污病, 影响植株的光合作用和呼吸作用。

1 西昌市大棚蔬菜白粉虱的发生情况

西昌市大棚蔬菜白粉虱自2008年以来发生逐年

加重, 2009~2011年3年定点系统观察显示, 白粉虱在西昌市大棚蔬菜上发生虫棚率已达到89%以上, 以豆类为害最重, 其次为黄瓜、蕃茄、茄子, 辣椒相对较轻。为害程度分级标准:(以受害植株每张叶片上白粉虱各虫态总虫量头数为准), 1级少于10头; 2级为10~30头; 3级为30~50头; 4级为50头以上。西昌市大棚蔬菜白粉虱的发生在何家营盘村总体发生为中等偏重发生(1~4级), 鹿马村总体发生为轻发生(1~2级), 牛郎村1组为中等偏重发生(1~4级), 牛郎村2组为中等偏重发生(1~4级), 调查详见表1。

表1 西昌市大棚蔬菜白粉虱发生情况

地点	寄主蔬菜	虫棚调查情况			发生期	为害程度	平均每株粉虱量/头
		普查棚数/个	虫棚数/个	虫棚率%			
何家营盘村	黄瓜	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~4	19.9
	番茄	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~4	36.3
	豆类	5	5	100	1~6月, 8~12月	2~4	166.3
	辣椒	5	2	40	1~6月, 8~12月	1~2	2.3
鹿马村	黄瓜	5	5	100	11~6月	1~2	1.7
	番茄	5	5	100	11~6月	1	1.5
	豆类	5	2	40	11~6月	1	1.6
	辣椒	5	0	0		0	0
牛郎村1组	黄瓜	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~4	30.6
	番茄	5	5	100	1~6月, 8~12月	2~4	50.8
	豆类	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~4	68.6
	辣椒	5	1	20	1~6月, 8~12月	1	1.5
牛郎村2组	黄瓜	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~4	41.1
	番茄	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~3	12.1
	茄子	5	5	100	1~6月, 8~12月	1~4	48.5
	豆类	5	5	100	1~6月, 8~12月	3~4	204.0
	辣椒	5	2	40	1~6月, 8~12月	1	2.4

2 发生特点

2.1 寄主范围广

白粉虱是一种多食性昆虫, 现已有记录的寄主

植物约121科469属898种, 其中受害严重的有蔬菜中的黄瓜、西葫芦、番茄、南瓜、冬瓜、辣椒、菜豆、茄子等; 观赏植物中的一串红、石榴、菊花、一品红、菜

收稿日期: 2011-08-01

莉、月季、倒挂金钟、扶桑等;大田经济作物中的向日葵、棉花以及牧草、杂草等。

2.2 繁殖率高

白粉虱1年可完成6~11代,约1~2月完成1代,大棚环境里世代重叠现象严重,各虫态常常同时发生,防治非常困难。

2.3 发生高峰

白粉虱在春季到初夏、秋季到初冬有2次发生高峰。夏季高温和雨季高湿能抑制粉虱繁殖。

2.4 为害虫态

粉虱的若虫、蛹、成虫均能为害植物,以刺吸式口器插在叶子里吸食植物的汁液。由于虫体群集寄生,大量吸食植物营养,严重影响植物生长发育。

2.5 分布

粉虱成虫有趋嫩性,喜欢群集嫩叶取食并产卵。随着植株生长,成虫总是在上部嫩叶上产卵,逐渐形成有规律的分布:植株最下部叶片上集聚蛹或老龄若虫,中部为1、2龄若虫,上部为黑色或淡黄色卵。

3 天敌试验

据调查,白粉虱的主要天敌有18种,其中捕食性天敌14种,寄生性天敌2种,寄生菌2种。丽蚜小蜂属膜翅目小蜂科,对寄主选择专一,主要寄生粉虱,是一种寄生性昆虫。2010年3月笔者从河北衡水田益生防有限公司引入丽蚜小蜂,在西昌市西溪乡何家营盘村大棚释放,为白粉虱的防治提供一种安全、简便、经济、有效的防治方法。

试验分放蜂区、化防区、对照区。放蜂区当每株番茄的白粉虱成虫达1.3头时,开始挂放丽蚜小蜂蛹卡,每卡200头,挂放10卡,共放蜂3次,平均每株15头。化防区使用化学农药吡虫啉3000倍液、毒死蜱600倍液共3次喷雾防治,对照区既不放蜂,也不施药。

放蜂后14d对放蜂区、化防区、对照区同时开始调查,每区定点调查100株,每隔7d调查1次,一直调查到收获前。调查时,记载每株植株顶部四片复叶的粉虱成虫和若虫数,然后对放蜂区、化防区和对照区的最终粉虱数量进行对比,结果见表2。

表2 丽蚜小蜂防治白粉虱百株粉虱量调查

调查日期	2010年						2011年							
	3/8	3/22	3/29	4/5	4/12	4/19	4/26	3/7	3/21	3/28	4/4	4/11	4/18	4/25
对照区	553	5725	6322	6541	10390	32314	18070							
化防区	358	84	105	235	1779	2259	826	124	494	638	1674	269	2046	436
放蜂区	131	93	41	46	385	208	183	106	63	33	183	220	181	269

试验结果表明,虽然3种处理区都是在同一温室育苗,同一时间定植的番茄,但由于采取的措施不同,各处理的粉虱数量有明显差异,蜂后21d放蜂区百株粉虱41头,化防区105头,对照区6322头,对照区粉虱数量是放蜂区的154.2倍,化防区亦是放蜂区2.6倍。白粉虱发生高峰期放蜂区百株粉虱208头,化防区2259头,对照区32314头,对照区粉虱数量是放蜂区的155.4倍,化防区亦是放蜂区的10.9倍,从试验结果看,利用丽蚜小蜂防治温室白粉虱,效果十分明显,平均每株番茄粉虱成虫1.8头。

在试验得出的结果基础上,课题组于2011年继续在西昌市西溪乡何家营盘村大棚里释放丽蚜小蜂应用于生产实践,化防区于4月8日和4月19日

用毒死蜱和熏虫新动力各防1次。化防区粉虱发生高峰期百株粉虱量2046头,放蜂区181头,化防区是放蜂区的11.3倍。

4 药剂试验

为了既能防治粉虱又能使大棚蔬菜达到无公害的要求,笔者选了纯生物的农药进行试验,从而选择出适合于凉山地区防治白粉虱高效、低毒、低残留的生物农药。

供试药剂0.3%印楝素乳油600倍液(四川省成都绿金生物科技有限责任公司)、1.8%阿维菌素乳油2000倍液(东莞市瑞德丰生物科技有限公司)、70%吡虫啉可分散粉剂6000倍液(河北威远生物化工股份有限公司)。药剂试验结果见表3。

表3 杀虫剂防治白粉虱调查及效果

药剂名称	药前基数	药后3d			药后7d			药后15d		
		虫量/头	减退/%	防效/%	虫量/头	减退/%	防效/%	虫量/头	减退/%	防效/%
0.3%印楝素600倍液	565	260	54	61.2ABb	122	78.4	82.7Aa	126	77.7	84.6Aa
1.8%阿维菌素2000倍液	636	297	53.3	60.6Bb	216	66	72.7Bb	179	71.9	80.5Aa
70%吡虫啉6000倍液	575	151	73.7	60.6Aa	150	73.9	79.1ABb	129	77.6	84.3Aa
清水对照	501	594	-18.6	-	624	-24.6	-	724	-44.5	-

研究表明,0.3%印楝素乳油 600 倍液对白粉虱防治效果最高,15d后达到 84.6%。从差异显著上分析,喷药 3d 后,吡虫啉防效显著高于 0.3%印楝素乳油 600 倍液,极显著高于 1.8%阿维菌素 2000 倍液;7d 后 0.3%印楝素乳油 600 倍液显著高于吡虫啉,并极显著高于 1.8%阿维菌素 2000 倍液。15d 后 3 种药剂防效无差异显著。由于吡虫啉属于化学药剂,作用快,残留量高,而 0.3%印楝素乳油 600 倍液和 1.8%阿维菌素 2000 倍液属于生物农药,作用慢,残留量低。有报道表明,阿维菌素具有触杀、胃毒作用并有微弱的熏蒸作用,无内吸性,但对叶片有很强的渗透作用,可杀死表皮下的害虫,且残效期长,不利在果蔬成熟期使用,因此,建议白粉虱可用生物性农药 0.3%印楝素乳油 600 倍液防治。在早晨或阴雨天喷雾,要求喷洒均匀周到,尤其是叶背面。

5 综合防治

根据试验结果和生产实践,大棚蔬菜白粉虱的防治采用农业、物理、生物、化学防治等综合防治措施才能起到较好的防治效果。

5.1 农业防治

育苗前彻底清除棚内外残虫、杂草、残株落叶,消灭白粉虱的杂草寄主,或用药剂熏杀残余成虫;结合整枝打杈,摘除带虫老叶携出棚外处理;合理种植避免混栽,合理轮作,提倡第一茬种植芹菜、甜椒、油菜等白粉虱不喜食、为害较轻的蔬菜,二茬再种黄瓜、番茄。鹿马村的白粉虱发生较轻,就是因为采取了水稻和大棚蔬菜轮作的方式。

注释及参考文献:

- [1]田毓起.蔬菜害虫生物防治[M].北京:金盾出版社,2009.
- [2]房德纯,蒋玉文.棚·室蔬菜病虫害防治图谱[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,1997.
- [3]中国农业科学院蔬菜花卉研究所.实用蔬菜病虫害防治手册[M].北京:中国林业出版社,1997.
- [4]倪思胜,赵永根.海门市棚式茄果类蔬菜烟粉虱的发生与防治[J].植物医生,2010(1):33-35.
- [5]李庆孝,何传樛.生物农药使用手册[M].北京:中国农业出版社,2007.

5.2 物理防治

利用白粉虱强烈的趋黄习性,在发生初期,将黄板涂机油挂于蔬菜植株行间,诱杀成虫。棚外悬挂银灰色膜,667m²用银灰膜 1.5kg,将膜剪成 10~15 cm 宽的条,拉成网眼状,可驱白粉虱。避免更多的成虫飞进棚内。

5.3 生物防治

因为白粉虱各种虫态同时存在的发生特点,药剂防治较为困难,可利用丽蚜小蜂对白粉虱的专性寄生性,在白粉虱发生初期,当每株植株粉虱成虫达 0.5~1 头时,挂放丽蚜小蜂蛹卡,平均 7~10d 放蜂一次,连续 3 次,平均每株上放 3 头蜂,粉虱的成虫可控制在较低的数量,达到安全、有效的防治效果。

5.4 药剂防治

在发生早期和密度较低时,用 0.3%印楝素乳油 600 倍液、10%吡虫啉可湿性粉剂 6000 倍液喷雾防治,能防治粉虱成虫。当温室白粉虱发生较重时,可用棚室烟熏剂熏棚。于夜间密闭大棚 8~12h,熏蒸 1 次可控制温室白粉虱危害 20~25d。一季蔬菜生产中利用这种药液熏蒸 2~3 次。

6 结论

由于白粉虱寄主范围广、繁殖速度快、传播途径多、世代重叠严重、各虫态同时存在、抗药力强等特点,给防治工作造成很大困难。综合近年来关于温室白粉虱的研究,在防治上尚无一种最有效的办法,只能以各种方法结合应用,实行统一联防,才能取得理想的防治效果。

The Occurrence and Control Measurement of Whitefly in the Greenhouse Vegetable in Xichang

LUO Xiao-ling, WANG Yun-mei, YANG Xin, WANG Xiao-li, CHEN Wen, FU Li-hui, LI Guo Qing
(Agricultural Science Institute of Xichang, Xichang, Sichuan 615000)

Abstract: This article introduced the occurrence and characteristics of greenhouse whitefly on tomatoes, cucumber, beans in Xichang, we do experiment on the basis of predators and the agent to prevent and control greenhouse whitefly, to select scientific and reasonable comprehensive prevention and control measurement.

Key words: Greenhouse vegetable; Greenhouse whitefly; Occurrence; Control measurement