

枸杞木虱种群动态及其垂直分布特征研究

刘晓丽¹, 李 锋¹, 李晓龙², 马建国³, 刘春光⁴

(1. 宁夏农林科学院 植物保护研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002;
3. 银川市银西生态防护林管理处, 宁夏 银川 750021; 4. 宁夏农业技术推广总站, 宁夏 银川 750001)

摘 要:以枸杞木虱危害的枸杞园内“宁杞1号”枸杞为试材,研究了枸杞木虱种群的数量动态及其在枸杞树冠上的垂直分布特征。结果表明:6月是枸杞木虱数量最多的月份;枸杞木虱在枸杞树冠各层的分布数量由大到小的顺序是中上层、中层、中下层、下层和上层;枸杞木虱在中层和中上层活动性最强,与其它各处理间差异显著,田间实施对枸杞木虱的种群控制时,应以枸杞中层和中上层为重点喷雾区域。

关键词:枸杞木虱;数量动态;分布特征

中图分类号:S 435.671 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)12-0122-03

宁夏枸杞(*Lycium barbarum* L.)属茄科(Solanaceae)枸杞属(*Lycium* Linn.)多年生灌木,以干燥成熟的果实入药,药材名为枸杞子,是大宗常用中药材。枸杞产业是宁夏回族自治区的战略性主导产业,近年来,枸杞产业快速发展,果农收入显著提高,同时,上海世博会及中阿经贸论坛的成功举行也为枸杞产业的进一步发展创造了良好条件。枸杞属浆果类,果实总糖含量在50%左右,蛋白质、氨基酸、甜菜碱与胡萝卜素等含量均较高,因此枸杞营养丰富、甘甜味美,易受多种害虫危害。枸杞病虫害危害呈逐年加重的趋势,随着多年的累积与发展,已由原来的30余种发展到目前的50余种,堪称害虫“标本库”。

枸杞木虱(*Paratrioza sinica* Yang & Li)是严重危害枸杞的四大害虫之一^[1]。属同翅目(Hemiptera)木虱科(Psyllidae),广泛分布于宁夏、甘肃、新疆、陕西、河北、内蒙古等枸杞产区。枸杞木虱在宁夏地区1a发生4代,以成虫在土块、树皮缝、枝叉、枯枝落叶层等处越冬。第2年4月下旬、5月上旬开始活动,刺吸危害叶、花蕾、幼果等。成虫较活跃,被触动后即迅速跳起展翅飞翔。成虫主要在白天取食,取食时将口器插入叶、花蕾或枝条组织内,全身左右摆动吮吸汁液。受害植株提前落叶,树势衰弱,浆果发育受抑,品质下降。目前生产上依然以化学防治为主^[2],辅以生物防治^[3]。但大量施用化

学农药致使生产中“3R”(抗性 Resistance、再增猖獗 Resurgence 和残留 Residue)问题日趋严重,成为限制枸杞产业发展的瓶颈,因此生产上亟需寻求新途径。一直以来,枸杞木虱生物学特性的研究相对较多,但有关枸杞木虱行为学的研究较少。该试验初步研究了枸杞木虱垂直分布特征,据此提出了种群控制建议,旨在为枸杞生产服务。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选枸杞木虱危害的枸杞园,树龄7a生,株距100cm、行距200cm,树行走向为东西向,品种“宁杞1号”,田间进行正常管理。

1.2 试验方法

试验在宁夏银川市西夏区镇北堡新华村的枸杞地进行。4月10日至10月20日,每7d调查1次。每次随机在田间取5棵样株,每样株分上、中上、中、中下、下5个层位,分别调查各层的枸杞木虱虫口(由于枸杞木虱成虫极为活跃,调查时尽量保证不触动枸杞树冠,以免对调查数据产生误差),每次统计、计数树冠各层位的总虫口数(成虫)。

2 结果与分析

由表1和图1可知,枸杞木虱种群数量动态随时间变化而变化。枸杞木虱自2月下旬、3月上旬开始出蛰,进行为害,枸杞木虱种群数量逐渐上升至6月份达最高峰。其中,6月20日枸杞木虱种群数量达最高峰,之后开始逐渐下降,至7月上旬,枸杞木虱种群数量相对保持较低的水平,7月11日以后枸杞木虱种群数量始终处于最低水平。

第一作者简介:刘晓丽(1983-),女,硕士,研究实习员,现主要从事枸杞病虫害预测预报与综合治理技术研究工作。E-mail: xiaoli_8302@163.com.

基金项目:2011宁夏回族自治区成果转化资助项目(2011CZJ27); 2012宁夏回族自治区自然科学基金资助项目(2012NZ1191)。

收稿日期:2013-03-04

表 1 枸杞木虱在枸杞树冠不同层位的数量动态调查

Table 1	Quantitative dynamic investigation table of <i>Paratrioza sinica</i> Yang & Li in different beds of the crown																			头
日期/月.日	5.3	6.6	6.13	6.20	6.29	7.4	7.11	7.18	7.25	8.1	8.8	8.15	8.22	8.29	9.6	9.13	9.19	9.27	10.17	
上层	3	7	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
中上	2	9	17	13	7	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
中	0	6	18	20	6	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
中下	0	1	4	16	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下层	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
总和	5	24	42	57	17	11	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

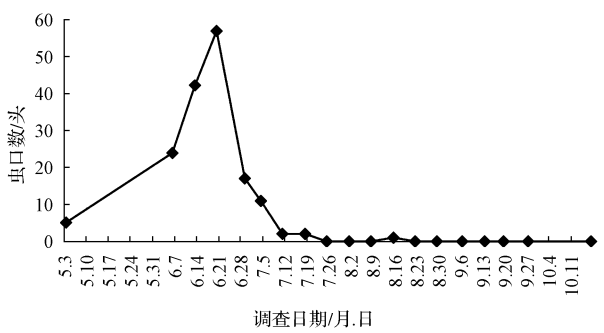


图 1 枸杞木虱在枸杞树冠不同层位数量动态示意

Fig. 1 Quantitative dynamic schematic drawing of *Paratrioza sinica* Yang & Li in different beds of the crown

由表 2 和图 2 可以看出,枸杞木虱种群在枸杞树冠各层的分布数量由大到小依次为中上层、中层、中下层、上层和下层,以中上层、中层的数量最多,下层的数量最少。

表 2 枸杞木虱在枸杞树冠不同层位分布特征统计

Table 2	Distributional characteristics statistics of <i>Paratrioza sinica</i> Yang & Li in different beds of the crown				
处理	树 1	树 2	树 3	树 4	树 5
上	2	3	6	2	5
中上	8	9	9	12	18
中	10	8	6	12	20
中下	4	3	2	4	13
下	0	2	0	0	3

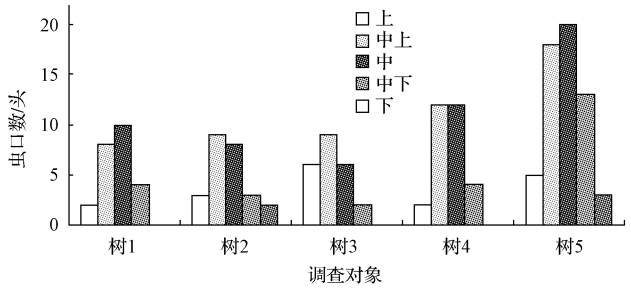


图 2 枸杞木虱在枸杞树冠不同层位分布特征

Fig. 2 Distributional characteristics schematic drawing of *Paratrioza sinica* Yang & Li in different beds of the crown

表 3 表明,枸杞木虱在枸杞树冠中上层、中层的数量分布差异不显著,与其它各层差异显著。处于生长期的枸杞树,经修剪后树冠形同一把伞,枝条下垂,树冠顶

部小、下部大。顶部相对稀疏,受光面积大,光照强度高,光的通透能力强,对枸杞木虱的活动影响程度深。而中层、下层、中下层和中上层相对于上层,对光有更好的郁蔽、遮挡能力,更有利于枸杞木虱种群的活动行为,特别是中层、中上层更为明显。调查过程中,个别时间枸杞木虱种群在各层位的数量分布也偶尔出现不一致性,这可能与阴、雨等天气因素有关。

表 3 枸杞木虱在枸杞树冠不同层位分布特征方差分析

Table 3	Distributional characteristics analysis of variance table of <i>Paratrioza sinica</i> Yang & Li in different beds of the crown						
处理	样本数	均值	标准差	标准误	95%置信区间	均值	5%显著水平
上	5	3.6000	1.8166	0.8124	1.3444~5.8556	1	b
中上	5	11.2000	4.0866	1.8276	6.1259~16.2741	11.2000	a
中	5	11.2000	5.4037	2.4166	4.4904~17.9096	11.2000	a
中下	5	5.2000	4.4385	1.9849	-0.3111~10.7111	5.2000	b
下	5	1	1.4142	0.6325	-0.7560~2.7560	3.6000	b

3 结论与讨论

该试验结果表明,枸杞木虱种群数量在 6 月份达最高峰,因此应在此期做好防控工作。枸杞木虱种群在枸杞树冠各层的分布数量由大到小的顺序是中上层、中层、中下层、下层和上层,说明枸杞木虱对光具有一定的负趋性。根据枸杞木虱种群数量分布以中层和中上层最多、下层的数量最少的特点,田间实施对枸杞木虱的种群控制时,应以枸杞中层和中上层为重点喷雾区域,喷头应由下向斜上进行喷雾操作。通过有针对性地重点喷施,由中层和中上层重点区域辐射到整株树冠,提高控制效果,节约投入成本。关于枸杞木虱对自然光的趋性研究尚鲜见报道,该研究中,枸杞木虱种群的垂直分布数量以树冠中上层、中层最多,是否能说明枸杞木虱具有负趋光性以及该试验结果是否与枸杞木虱的负趋光性有关都需要进一步深入研究。

参考文献

[1] 吴福桢,高兆宁,郭予元.宁夏农业昆虫图志[M].2集.银川:宁夏人民出版社,1982.
[2] 刘彦宁,任月萍.几种农药防治枸杞木虱和枸杞刺皮瘿螨的药效评价[J].农业科学研究,2005,26(3):96.
[3] 段立清,刘宽余,Otvos Imre S,等.木虱啮小蜂对枸杞、枸杞木虱的行为反应[J].昆虫学报,2005,48(5):725.

2011~2012 年全国苹果病虫害发生概况和 用药情况统计分析

杨军玉¹, 王亚南¹, 王晓燕², 赵花荣², 曹克强¹

(1. 河北农业大学 植物保护学院, 河北 保定 071001; 2. 河北农业大学 生命科学学院, 河北 保定 071001)

摘要: 2011~2012 年, 通过对苹果产业技术体系在全国设置的 25 个综合试验站和 44 个病虫害观测点提交的数据进行统计分析, 介绍了 2 a 来全国苹果主要叶部病虫害和枝干病害的发生情况, 统计了各苹果主要产区病虫害发生总体情况。并按照中文通用名统计了各种农药使用情况。

关键词: 苹果; 病虫害; 农药

中图分类号: S 661.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2013)12-0124-04

我国是最大的苹果生产国和苹果汁出口国, 苹果生产主要集中在渤海湾、西北黄土高原、黄河故道和西南冷凉高地四大产区。为了解全国各苹果产地病虫害发生及用药情况, 现通过苹果技术体系在全国的 44 个病虫害观测点调查了发生和流行较快的 10 种叶部病虫害和危害严重的 2 种枝干病害, 具体有苹果斑点落叶病

(*Alternaria alternaria* f. sp. *mali* Roberts)、二斑叶螨 (*Tetranychus urticae* Koch)、苹果黄蚜 (绣线菊蚜) (*Aphis citricola* Van der Goot)、金纹细蛾 (*Lithocolletis ringoniella* Matsumura)、卷叶蛾 [*Pandemis heparana* Deni & Schiffermuller or *Adoxophyes orana* (Fischer von Roslerstamm) or *Choristoneura longicellana* (Walsingham)]、苹果绵蚜 [*Eriosoma lanigerum* (Hausmann)]、苹果褐斑病 [*Marssonina coronaria* (Ell. et Dacis.) Davis]、苹果黑星病 [*Venturia inaequalis* (Cooke)]、山楂叶螨 (*Tetranychus viennensis* Zacher)、苹果白粉病 [*Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm.]、枝干轮纹病 (*Botryosphaeria berengeriana* f. sp. *piricola*) 和腐烂病 (*Valsa mali* Miyabe et Yamade) 等。以期通过该调查对科研工作者

第一作者简介: 杨军玉 (1963-), 男, 硕士, 高级实验师, 现主要从事植物保护信息等研究工作。E-mail: znstjk@yahoo.com.cn.

责任作者: 曹克强 (1963-), 男, 博士, 教授, 国家苹果产业技术体系岗位专家, 现主要从事苹果病虫害防控等研究工作。

基金项目: 国家苹果产业技术体系资助项目 (CARS-28); 国家公益性行业专项资助项目 (201203034)。

收稿日期: 2013-03-07

Study on Population Dynamics and Vertical Activity Habits of *Paratrioza sinica* Yang & Li

LIU Xiao-li¹, LI Feng¹, LI Xiao-long², MA Jian-guo³, LIU Chun-guang⁴

(1. Institute of Plant Protection, Ningxia Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Institute of Genetic Resources, Ningxia Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002; 3. Yinxi Administrative Office of Ecological Protective Forest, Yinchuan, Ningxia 750021; 4. Ningxia Agricultural Technology Promotion General Station, Yinchuan, Ningxia 750001)

Abstract: Taking 'Ningqi No. 1' as material, the quantitative dynamic and the vertical activity habits of population of *Paratrioza sinica* Yang & Li were studied. The results showed that amount of *Paratrioza sinica* Yang & Li was the most in June. The vertical activity habits of each treatment from the strong to weak order was the middle-upper layer, the middle layer, the middle-lower layer, the lower layer and the upper layer. The middle-upper layer and the middle layer in which the vertical height had the strongest activities habits had significant difference with other treatments. It showed that the middle-upper layer and the middle layer were the most important spray areas when control its population in field.

Key words: *Paratrioza sinica* Yang & Li; quantitative dynamic; distributional characteristics