

刘晓丽,李 锋,李晓龙,等. 枸杞木虱种群动态及其方向行为的初步研究[J]. 江苏农业科学,2013,41(8):142-143.

枸杞木虱种群动态及其方向行为的初步研究

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. 宁夏回族自治区农牧厅农业技术推广总站,宁夏银川 750001)

摘要:初步研究了枸杞木虱卵的数量动态及其在枸杞树冠不同方向的分布特征。结果表明:6 月是枸杞木虱卵数量最多的月份。在枸杞树冠的东、西、南、北 4 个方向中,枸杞木虱卵在树冠北侧的分布数量最多,与其他方向的数量分布间差异显著。研究认为,对枸杞木虱卵实施田间种群控制时,应以枸杞树冠的北侧作为重点防治区域。

关键词:枸杞木虱;数量动态;分布特征

中图分类号: S435.671 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)08-0142-02

宁夏枸杞(*Lycium barbarum* L.)为茄科(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,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,因此枸杞不但甘甜味美,而且营养丰富。但是枸杞易受多种害虫危害,近年来枸杞病虫危害呈逐年加重的趋势,经过多年的发展,已由原来的 30 余种发展到目前的 50 余种,堪称害虫的“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(Homoptera)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一年发生 4 代,以成虫在土块、树皮缝、枝杈、枯枝落叶层等处越冬;第 2 年 4 月下旬至 5 月上旬开始活动,刺吸危害枸杞叶、花蕾、幼果等。枸杞木虱成虫较活跃,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。受害的枸杞植株提前落叶,树势衰弱,浆果发育受抑制,品质下降。目前在生产上对枸杞木虱仍然以化学防治为主^[2],辅以生物防治^[3],但是大量施用化学农药导致生产实践中“3R”(residue, resistance, resurgence)问题日趋严重,成为限制枸杞产业发展的瓶颈,因此亟需寻求新途径。本研究以枸杞木虱栖息行为中的方向行为为出发点,针对生产实践中对枸杞木虱栖息行为知识的欠缺,初步研究了枸杞木虱在枸杞树冠上的数量动态和分布特征,并提出了相应的种群控制建议,旨在

为枸杞木虱的防控提供理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料与试验地点

本研究的枸杞品种为宁杞 1 号。试验在宁夏银川市西夏区镇北堡新华村的枸杞地进行。选择被枸杞木虱危害的枸杞园,树龄 7 年,株距 100 cm、行距 200 cm,树行走向为东西向。田间管理参照常规方法。

1.2 调查方法

于 2012 年 4 月 10 日—10 月 20 日对枸杞木虱卵的分布情况进行调查,每 7d 调查 1 次。每次随机在田间取 5 棵样株,每样株均按树冠的东、南、西、北 4 个方向各调查 1 根枝条,每次分别调查记录树冠各方向枝条上的有卵叶片百分数(卵叶百分率)。

2 结果与分析

表 1 的调查结果和图 1 的分析结果表明:枸杞木虱卵的种群数量随时间变化而呈动态变化。枸杞木虱于 2 月下旬至 3 月上旬开始出蛰,补充营养并完成交配;从 4 月中旬产卵开始,枸杞木虱卵的种群数量逐渐上升,至 6 月份达最高峰,之后逐渐开始下降;7 月中旬枸杞木虱卵的种群数量持续在较低的水平;8 月至 9 月上旬,枸杞木虱卵的种群数量又有了一定的起伏;9 月中旬至 10 月,枸杞木虱卵的种群数量降至最低,并且始终保持在最低水平。

表 2 的统计结果和图 2 的分析结果表明:在枸杞树冠的东、南、西、北 4 个方向中,枸杞木虱卵的数量分布以树冠北侧最多。表 3 的分析表明:树冠北侧与其他方向的枸杞木虱数量分布间差异显著;树冠东侧、南侧、西侧 3 个方向间的枸杞木虱数量分布差异不显著,其中东侧和南侧的枸杞木虱分布最少。树冠东、南、西 3 个方向均比北侧的受光程度强,可能对枸杞木虱卵的孵化及孵化后若虫的个体行为影响较大,驱使枸杞木虱向北侧聚集而造成产卵危害。在调查过程中,个别时间树冠东、南、西、北 4 个方向枸杞木虱的种群数量分布也偶尔出现与总体结果不一致性的现象,可能与阴、雨等天气因素有关。

收稿日期:2013-01-15

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

作者简介:刘晓丽(1983—),女,宁夏中宁人,硕士,研究实习员,主要从事植物保护领域枸杞病虫害的预测预报与综合治理技术研究。

E-mail: xiaoli_8302@163.com。

通信作者:李 锋,宁夏石嘴山人,硕士,副研究员,主要从事植物保护领域枸杞病虫害的预测预报与综合治理技术研究。Tel: (0951)6882370。

表 1 枸杞木虱卵在枸杞树冠上的数量动态调查结果

统计日期	卵叶百分率(%)				
	树冠东	树冠南	树冠西	树冠北	总和
5月3日	24	17	24	14	79
6月6日	21	15	20	39	95
6月13日	47	31	52	49	179
6月20日	45	41	55	55	196
6月29日	21	11	23	36	91
7月4日	14	16	13	27	70
7月11日	4	2	2	6	14
7月18日	4	0	3	8	15
7月25日	2	1	3	7	13
8月1日	0	0	2	6	8
8月8日	0	0	4	4	8
8月15日	7	5	4	14	30
8月22日	2	3	3	8	16
8月29日	2	3	8	10	23
9月6日	4	6	2	11	23
9月13日	1	2	1	1	5
9月19日	1	3	1	4	9
9月27日	1	1	1	2	5
10月17日	1	0	0	1	2

表 2 枸杞木虱卵在枸杞树冠不同方向的分布特征统计

重复	卵叶百分率(%)			
	树冠东	树冠南	树冠西	树冠北
1	8.3	6.8	10.0	12.8
2	6.2	4.7	9.7	12.7
3	11.4	8.8	10.1	12.7
4	9.2	10.6	14.4	20.5
5	8.2	8.7	13.8	19.9

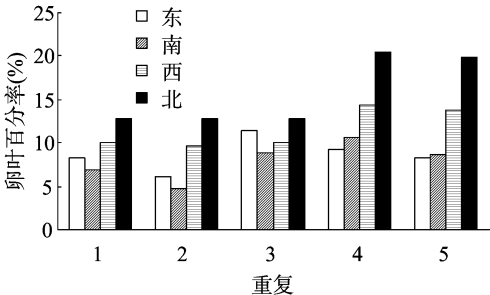


图2 枸杞木虱卵在枸杞树冠不同方向分布特征示意图

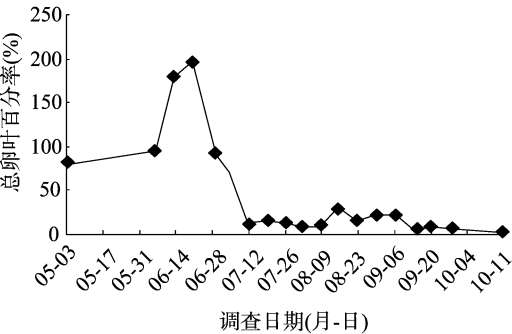


图1 枸杞木虱卵在枸杞树冠上的总体数量动态分布情况

3 结论与讨论

本研究表明,枸杞木虱卵在 6 月份的种群数量达到最高峰,因此应该在 6 月初和 8 月上旬枸杞木虱为害高峰期出现以前进行控制,避免在枸杞木虱为害高峰出现后实施防治而影响枸杞的生产。在枸杞树冠的东、南、西、北 4 个方向中,以北侧枸杞木虱卵的数量分布最多,与其他方向的数量分布间差异显著。在田间实施对枸杞木虱卵的种群控制时,应以枸杞树冠的北侧作为重点防治区域,以提高控制效果、节约控制成本。对于树行东西走向的枸杞园,应在行间将喷头调整到

表 3 枸杞木虱卵在枸杞树冠不同方向分布特征方差分析

处理	样本数	卵叶百分率(%)			
		均值	标准差	标准误	95% 置信区间
东	5	8.660 0b	1.883 6	0.842 4	6.321 2 ~ 10.998 8
南	5	7.920 0b	2.246 6	1.004 7	5.130 5 ~ 10.709 5
西	5	11.600 0b	2.296 7	1.027 1	8.748 2 ~ 14.451 8
北	5	15.720 0a	4.095 4	1.831 5	10.634 9 ~ 20.805 1

注:同列数据后不同小写字母者表示差异显著(P<0.05)。

南向对每行枸杞树的北侧进行重点喷雾;对于树行南北走向的枸杞园,应在每两棵树之间将喷头调向每棵树的北侧进行重点喷雾。

本研究初步探索了枸杞木虱卵的数量动态及其分布特征,然而对枸杞木虱成虫趋向于在枸杞树冠北侧产卵的行为机制尚缺乏研究,需要在今后工作中加以补充,以便通过对枸杞木虱成虫产卵行为机制的研究,更好地实施人为干扰等防控措施。

参考文献:

[1] 吴福桢,高兆宁. 宁夏农业昆虫图志[M]. 修订版. 北京:中国农业出版社,1978:132-133.
[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):96-98.
[3] 段立清,刘宽余,Otvos I S,等. 木虱啉小蜂对枸杞、枸杞木虱的行为反应[J]. 昆虫学报,2005,48(5):725-730.