

Study on Occurrence Regularity of *Paratrioza sinica* and Green Control Technology in Xinjiang

Zehui Liu¹, Zhen Qi¹, Lin Luo¹, Meijun Xiong¹, Fengbin Wang², Qiang Chen¹, Caihong Yu¹, Ningchuan Sun²

¹Alaer National Agricultural Science and Technology Park, Alaer Xinjiang

²South Xinjiang Experimental Station of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi Xinjiang

Email: lzhiu@163.com, aaa4680567@163.com

Received: Apr. 3rd, 2018; accepted: Apr. 18th, 2018; published: Apr. 25th, 2018

Abstract

The development of agricultural supply-side structural reform has been further developed. In recent years, with the growing area of wolfberry in southern Xinjiang, *Paratrioza sinica* harm aggravated. There are five generations of *Paratrioza sinica* in one year, and all kinds of insects coexist in the middle and late stages. In the middle of the third generation of *Paratrioza sinica*, it was superimposed with the early stage of 4 generations, and the end of the 4th generation was superimposed with the first half of the five generations, forming two super peaks, which caused twice death and fall-off of leaves. In the southern region of Xinjiang, the *Paratrioza sinica* is harmful all year round, with strong fecundity, severe overlap, large amount of occurrence, and outbreak of disasters, which can cause devastating harm. The author use some control measures such as the green prevention and control and the integration of unified control, scientific and rational drug use, large area prevention to recede journey psylla harm, reduce chemical pesticide use to provide technical support for the industry development of zero residue, green ecological wolfberry.

Keywords

Southern Xinjiang, *Paratrioza sinica*, Population Dynamics, Occurrence Hazard, Green Prevention and Control

南疆枸杞木虱发生规律及绿色防控技术研究

刘泽辉¹, 祁臻¹, 罗琳¹, 熊美军¹, 王奉斌², 陈强¹, 余彩虹¹, 孙宁川²

¹新疆建设兵团阿拉尔国家农业科技园区, 新疆 阿拉尔

²新疆农科院南疆试验站, 新疆 乌鲁木齐

Email: lzhiu@163.com, aaa4680567@163.com

文章引用: 刘泽辉, 祁臻, 罗琳, 熊美军, 王奉斌, 陈强, 余彩虹, 孙宁川. 南疆枸杞木虱发生规律及绿色防控技术研究[J]. 农业科学, 2018, 8(4): 294-299. DOI: 10.12677/hjas.2018.84047

收稿日期：2018年4月3日；录用日期：2018年4月18日；发布日期：2018年4月25日

摘要

随着农业供给侧结构性改革纵深发展,近几年南疆各地枸杞种植面积持续增加,枸杞木虱危害不断加重。枸杞木虱一年发生5代,中后期各种虫态均共存。南疆枸杞木虱3代中期与4代前期叠加,4代末期与5代前中期叠加,形成两次超高峰,引起7月中下旬与9月中下旬两次叶片全部枯死脱落。木虱在南疆全年危害大,繁殖力强,世代重叠严重,发生量大,呈爆发成灾局势,防治不力会造成毁灭性的危害。笔者通过绿色防控与统防统治相融合、科学合理用药、大面积防治等措施减弱木虱迁飞危害,减少化学农药使用量,为零残留、绿色生态枸杞产业发展提供技术保障。

关键词

南疆, 枸杞木虱, 种群动态, 发生危害, 绿色防控

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

枸杞滋补功能好,市场潜力大。枸杞喜肥水、光热、耐盐碱的生物学特性适合南疆的种植[1]。随着人民生活水平的提高和农业供给侧结构性改革纵深发展,近几年南疆各地枸杞种植面积持续增加,枸杞木虱危害不断加重,致使枸杞树势衰弱,植株部分枝条死亡,甚至整株死亡,造成大面积减产。农药防治次数逐年增加,药量也越来越大,防治成本加大,害虫抗药性普遍增加,加之不合理的使用农药致使天敌数量和种类减少,造成生态环境的恶化。此外,采果期常常是采果与喷药交替进行,枸杞产品农药残留严重超标,产品的安全性下降,市场竞争力受到制约。这使新发展的枸杞产业面临很大威胁[2] [3] [4] [5]。因此,研究枸杞木虱发生规律、危害特点和绿色防控技术对枸杞产业实现可持续发展具有重要意义。

2. 材料与方法

2.1. 新疆阿拉尔国家农业科技园区枸杞园的地理位置和气候信息

新疆阿拉尔,地处天山南麓,塔里木盆地北部,阿克苏河、叶尔羌河、和田河三河交汇之处的塔里木河上游,地理位置位于东经 80°30'至 81°58',北纬 40°22'至 40°57'之间。

新疆阿拉尔属于暖温带极端大陆性干旱荒漠气候,极端最高气温 35℃ (沙井子垦区每隔 5~10 年遇最高温 40℃),极端最低气温-28℃ (四团垦区最低气温为-33.2℃)。垦区太阳辐射年均 133.7~146.3 千卡/平方厘米。年均日照 2556.3~2991.8 小时,日照率为 5869%。垦区雨量稀少,冬季少雪,地表蒸发强烈,年均降水量为 40.1~82.5 毫米,年均蒸发量 1876.6~2558.9 毫米。新疆阿拉尔气候非常适合枸杞的种植。

2.2. 试验调查及方法

笔者于 2016~17 年在阿拉尔国家农业科技园区枸杞园每年从 4 月 5 日至 11 月 7 日采用系统调查法调查木虱的生活史、发生规律及危害情况。每 10 天调查 1 次,每次 5 点样株,每点 25 片叶,记录若虫和

成虫，观察危害情况(调查试验田 1 亩地不化防) [6] [7] [8]。采用多种预防措施，结合农业、物理、化学、生物防治，科学合理用药及减少化学农药投入，发挥病虫害自然可持续控制优势，建立枸杞木虱统防统治与绿色防控相融合的技术体系。

3. 结果与分析

3.1. 枸杞木虱生物性状及年生活史

枸杞木虱又叫猪嘴蜜，黄疸，属同翅目，木虱科。其成虫体长约 2.3~3.2 mm，翅展 7~7.5 mm，体黄褐色至黑褐色，具橙黄色斑纹；头黑色，复眼红褐色，大而突出；触角 10 节，基节、末节黑色，但节间黑褐色，其余黄褐色，末端有两根毛；翅透明，无斑纹；胸腹背面褐色，腹面黄褐色，腹背面近后胸处有一蜡白色横带，十分明显；末端黄褐色，腹末有一白色点。卵呈橙黄色，长椭圆形，表面光滑，具 1 细如丝的柄，散产于叶的正反面。若虫共有 5 龄，体扁平，固着在叶上，似介壳虫。末龄若虫体长 3 mm，宽 1.5 mm。初孵时黄色，背上具褐斑 2 对，有的可见红色眼点，体缘具白缨毛。若虫长大，翅芽显露覆盖在身体前半部。

枸杞木虱在南疆阿拉尔地区一年发生 5 代，有些可完成 6 代，以成虫越冬，在翌年枸杞发芽时开始活动，一般四月中下旬开始出现。第一代幼虫高峰期于 5 月中旬出现，第二代在 6 月中旬出现，第三代在 7 月中下旬，第四代在 8 月中旬，第五代在 9 月下旬 10 月上旬。枸杞木虱一年内世代重叠严重，从 5 月到 10 月几乎同一时间内均能找到各种虫态。其年生活史如表 1。

3.2. 新疆枸杞木虱发生规律及危害特点

枸杞木虱以成虫越冬，隐藏在寄主附近的土块下、墙缝里、落叶中以及树干和树上残留的枯叶内。越冬成虫在翌年枸杞发芽时开始活动。一般四月中下旬开始出现，多在叶背栖息，可近距离跳跃或飞翔，

Table 1. Southern Xinjiang *Paratrioza sinica* life history

表 1. 新疆南疆枸杞木虱年生活史

	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月				
	旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
越冬代	+	+	+																				
1代		○	○	○																			
2代																							
3代																							
4代																							
5代																							

表中符号：+ 枸杞木虱成虫，○ 枸杞木虱卵，— 枸杞木虱幼虫。

在枸杞枝叶上刺吸取食，抽吸汁液时常摆动身体。停息时翅端略上翘，肛门不时排出蜜露，白天交尾，产卵于叶背或叶面。产卵时先抽丝成柄，卵密布叶的两面，一粒粒橙黄色的卵犹如一层黄粉，故有“黄痘”之称。若虫孵出后就在原叶或附近枝叶附着叶表或叶下刺吸为害，可爬动，但不活泼，反面较正面多，一片叶上虫体常多达上百个。成虫可以在园内飞动，在树体的叶、花、叶柄、幼枝等多处吸食汁液，使树势衰弱，早期落叶、落果，降低枸杞质量和产量。成虫和若虫在取食过程中，一边吸食一边分泌蜜露于下层叶面，招致煤烟病。严重地块，人到园内能感觉到木虱成虫碰脸或叮咬。新疆在七、九月间为盛发期，各期虫态均多，严重地块每叶都有上百头或更多。一年发生 5~6 代，世代重叠，发展潜力大，为害普遍，受害特重的植株到 9 月下旬即开始枯萎。

2017 年在南疆枸杞不化防试验田调查，7 月中下旬木虱 3 代中期与 4 代前期叠加，单叶若虫达 170 头，7 月下旬枸杞叶全部枯死。8 月中下旬枸杞新叶增多，到 9 月中下旬木虱 4 代末期与 5 代前中期叠加，单叶若虫达 210 头，9 月下旬 10 月中上旬枸杞叶又一次全部枯死，全年几乎无收成。被严重危害的枸杞树经过寒冬，大量的大枝、小枝甚至整株树因树势衰弱而被冻干、冻死。从笔者两年南疆调查来看，枸杞木虱在南疆全年危害，发展潜力大，防控不力将爆发成灾，会造成毁灭性的危害，见图 1。

3.3. 新疆枸杞木虱绿色防控技术

枸杞采果期常常是枸杞木虱重发生期，采果与喷药交替进行，导致枸杞产品农药残留严重超标，枸杞产品的安全性下降，引起消费者的普遍担忧，使产品的市场竞争力受到制约。以预防为主，综合防治是降低枸杞害虫的虫口密度，控制枸杞木虱为害的最有效、最经济和最简单的技术措施[9] [10]。因此，笔者根据枸杞生长物候期、枸杞园虫害发生规律，结合农业、物理、化学、生物防治，科学合理用药及减少化学农药投入，发挥病虫害自然可持续控制优势，建立枸杞木虱统防统治与绿色防控相融合的技术体系已取得初步效果。

3.3.1. 加强预测预报，科学指导防治

枸杞木虱种群数量的预测预报主要抓住越冬态虫口密度的调查时机及发生期物候法进行。在枸杞园内随机选取 10 个 1 m² 的样地，检查树冠下枯枝落叶、土缝中及 3~5 cm 土层内越冬枸杞木虱成虫等其他主要害虫的数量，根据越冬虫口数量做好防治准备工作。物候法预测在每年枸杞芽开始展叶时，越冬枸杞木虱成虫开始大量产卵，抓好主要预防时间。枸杞木虱出蛰早，在枸杞展叶前出蛰，抓好未展叶这一时间，使用药剂防治，能够达到事半功倍的防治效果。新疆 4 月初(芽鳞开裂吐绿期)发现枸杞黄色卵粒着生在枸杞芽眼上，这时用药可以大大减少枸杞木虱的危害。

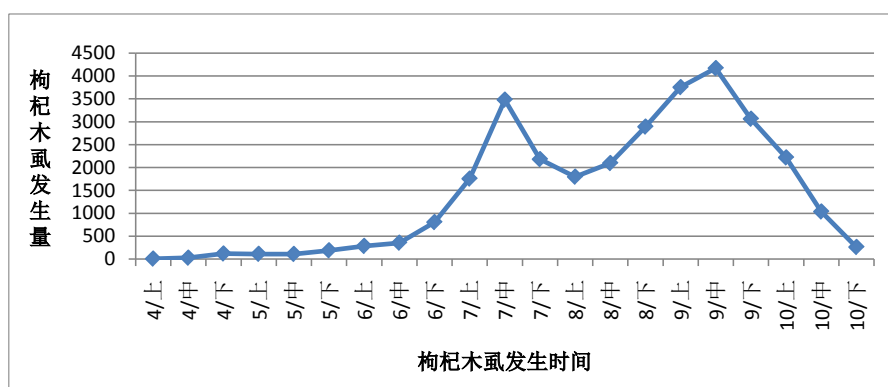


Figure 1. The *Paratrioza sinica* nymphal occurrence in southern Xinjiang in 2017

图 1. 枸杞木虱若虫在南疆 2017 年发生规律

3.3.2. 农业防治措施

1) 根据新疆枸杞木虱发生特点抓关键防治适期, 根据枸杞木虱以成虫在土块、树干、枯枝落叶层、树皮或墙缝处越冬的习性, 全年进行 2 次清园, 在冬季或早春清理树下的枯枝落叶及杂草, 清洁田园, 集中深埋或拉出进行焚烧, 可有效降低越冬成虫数量。

2) 加强水肥管理, 早春和晚秋灌水灭虫。秋翻冬灌增施有机肥、磷钾肥, 控制灌水次数, 提高树体抗虫能力, 产出高品质枸杞。

3) 加强田间管理, 中耕除草, 破坏枸杞木虱生活环境; 深翻晒土杀死土壤中虫体, 降低虫口密度。

4) 人工摘除卵叶和剪除病枝。在木虱产卵的高峰期, 4 月下旬及 5 月上中旬及时摘除有卵叶, 6 月上中旬剪除枸杞木虱若虫密集枝梢并销毁; 通过及时疏剪徒长枝、根孽苗和短截强壮枝梢, 带出园外烧毁。6 月下旬及 9 月上旬为成虫发生的两个高峰期, 网捕成虫可明显减少第二代若虫危害及翌年越冬成虫的发生量。既降低了生长季节的虫口密度, 又提高了防效。

3.3.3. 物理防治措施

1) 黄板诱杀成虫。根据木虱成虫对黄色的趋性, 3 月下旬挂黄板进行诱杀, 色板悬挂的最适间隔为 1.5 m, 高度应在枸杞树顶上方 20 cm, 对角线布设指示性粘虫板, 初发期棋盘式全园悬挂, 密度 900~1200 块/hm², 至 10 月越冬摘板。

2) 喷施仿生胶。早春在树体喷施仿生胶, 可有效阻止木虱上树产卵。仿生胶可生物降解, 枸杞展叶期喷胶, 不会影响枸杞叶片表皮细胞结构和叶绿素荧光参数, 仿生胶能粘着枸杞木虱成虫, 有效阻断枸杞木虱的越冬迁移途径。

3) 利用害虫的趋光、趋色、趋气味采用灯光能有效诱杀枸杞园害虫。覆盖地膜将枸杞害虫封闭于膜下, 降低越冬后虫口基数。另外, 网捕枸杞木虱成虫可明显减少下一代若虫危害及翌年越冬成虫的发生量。

3.3.4. 生物防治, 保护天敌

1) 枸杞害虫天敌的保护和利用, 促进益虫有序繁衍, 利用害虫天敌控制害虫种群数量, 是生物防治的一个重要途径。多异瓢虫、爪盲蝽成虫捕食枸杞木虱幼龄若虫, 啮小蜂可寄生在枸杞木虱。瓢虫和捕食性蝽象以成虫越冬, 在早春可人工采集, 特别象异色瓢虫等具有聚集越冬习性的种类可以在秋季设立招引箱招引, 放入菜窖保护其越冬, 第二年在害虫活动时散放于枸杞地里。瓢虫的人工饲养方法简单, 易于操作, 也可大量人工饲养再释放于枸杞地, 控制枸杞换成害虫的发生数量。充分发挥天敌的自然控制力。

2) 种植园间作黄豆、菊花、苜蓿、油菜等诱集作物, 利用植物-植食性昆虫-天敌关系, 以生境调节维护田间生物多样性, 减轻害虫为害程度, 减少农药投入, 简化田间管理, 保护绿色生态环境。

3) 推荐使用生物农药、矿物源农药等高效、低毒、无残留农药, 象多抗霉素、阿维菌素、阿维氨基甲酸盐、噻虫嗪、苦参碱、印楝素、藜芦碱及除虫菌素等保护环境。

3.3.5. 科学安全用药

在用药防治上: 一是防治遵循“两头重, 中间轻”的无害化防治原则, 这两头(早春和深秋)为枸杞非结果期, 相对减少和避免对产品的污染, 为化防重点。早春、晚秋用 5° Be 石灰硫黄合剂或 45%~50% 硫磺胶悬剂、48% 毒死蜱乳油喷施清园, 可有效降低虫口基数; 二是成虫、若虫高发期选择无公害环境友好型农药, 如 1.8% 阿维菌素 3000 倍液、0.5% 苦参碱水剂 2000 倍液或 0.5% 藜芦碱 1000 倍、噻虫啉微胶囊悬浮剂 3500 倍, 等农药交替使用; 三是尽可能做到一药兼防多虫, 减少用药次数, 提高防治效果; 四是交替使用农药, 避免或延缓产生抗药性。

3.3.6. 推进枸杞木虱绿色防控与统防统治相融合

枸杞园一般是户户相连，大片栽植，枸杞木虱迁飞危害重。各种绿色防治措施相配合，实行大面积统防统治，统一防期、统一人员、统一药剂、统一技术、统一器具，减少化学农药使用量，减弱木虱迁飞危害，使绿色防控体系防治效果明显提高，效益增加，果品更安全。枸杞木虱绿色防控与大面积统防统治相融合，对提高防治效果、绿色食品与农业生态安全意义重大。

4. 结论与讨论

新疆阿拉尔垦区充足的光热资源，天然雪水灌溉及枸杞耐盐碱的特性，使枸杞种植面积持续增加，但枸杞木虱在南疆全年危害大，繁殖力强，世代重叠严重，3~5代叠加，形成两次超高峰，引起7月中下旬与9月中下旬两次叶片全部枯死脱落。枸杞木虱在南疆呈爆发成灾局势。笔者经过几年试验，已初步掌握南疆枸杞木虱生物特性及发生发展规律，并结合实际建立以预防为主、加强监测、注重农业防治、科学合理用药的枸杞木虱绿色防控体系。绿色防控与统防统治相融合、减弱枸杞木虱迁飞危害，减少化学农药使用量，为零残留、绿色生态枸杞产业发展提供技术保障。

基金项目

新疆建设兵团第一师科技项目“枸杞类引种繁育、防沙耐盐栽培研究与示范推广”(2016TF03)。

参考文献

- [1] 袁宝财, 达海莉, 李晓瑞. 宁夏枸杞的生物学特性及开发利用前景[J]. 河北林果研究, 2001, 16(2): 151-153.
- [2] 张长海, 马玉玲. 哈密枸杞木虱的初步观察[J]. 新疆农业科学, 1982(5): 13-14.
- [3] 马娟. 尉犁县枸杞木虱的危害及防治[J]. 乡村科技, 2017(9): 51-52.
- [4] 陈君. 枸杞害虫的生态调控[J]. 枸杞及抗衰老中药国际学术研讨会论文集, 2001: 59-62.
- [5] 秦洁. 枸杞木虱的危害特点及防治方法[J]. 科学种养, 2015(7): 23.
- [6] 陈贵峰, 邓明学, 唐明丽, 等. 柑桔木虱越冬成虫冬春季种群数量动态观察[J]. 中国南方果树, 2010, 39(4): 36-38.
- [7] 段立请. 枸杞木虱自然种群平均生命表极值分析[J]. 内蒙古农业大学学报, 2000, 21(1): 58-62.
- [8] 谭大风, 陈阿兰. 枸杞木虱的生物学特性及防治[J]. 青海师范大学学报, 2006, 2006(4): 90-94.
- [9] 其美格. 柴达木枸杞常见病虫害及防治技术[J]. 中国园艺文摘, 2012(9): 184-186.
- [10] 刘春铁. 枸杞主要病害及其防治技术[J]. 农村实用科技, 2002(7): 14.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2164-5507, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjas@hanspub.org