

# 几种捕食螨对果树害螨的控制作用初报

相 栋, 黄海皎<sup>2 \*</sup>, 旺 珍<sup>1</sup>, 德庆卓嘎<sup>1</sup>

(1. 西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所, 西藏 拉萨 850032; 2. 西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850032)

**摘 要:**为评价几种捕食螨在温室大棚中对果树害螨的控制作用, 2018 年 8-10 月, 在西藏林芝市巴宜区布久乡果树种植基地温室大棚内开展了利用捕食螨控制桃树害螨的试验。结果表明, 释放捕食螨能控制桃树害螨数量的增长, 尤其以胡瓜钝绥螨和巴氏钝绥螨对桃树害螨的控制作用较好。由此可得, 试验结果为在高寒地区示范推广“以虫治虫”生物防治提供依据。

**关键词:**捕食螨; 害螨; 生物防治; 桃树; 林芝

中图分类号: S467

文献标识码: A

## Preliminary Report on Control Effect of Several Predator Mites on Leaf Mites of Fruit Trees

XIANG Dong<sup>1</sup>, HUANG Hai-jiao<sup>2 \*</sup>, Wangzhen<sup>1</sup>, Deqingzhuoga<sup>1</sup>

(1. Institute of Vegetable, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China; 2. Institute of Agriculture, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

**Abstract:** The present paper was conducted to evaluate the control effect of several predatory mites on pest mites of fruit trees in greenhouse. From August to October 2018, an experiment was carried out to control the pest mites of peach trees by using predatory mites in the greenhouse of the fruit tree planting base in Bujia Township, Linzhi City, Tibet. It is showed that released predatory mites could control the increase of the number of pest mites in peach trees, especially *Amblyseius cucumeris* and *Amblyseius barkeri* had a better control effect on pest mite of peach. It was concluded that the experimental results provide a basis for the demonstration and popularization of the biological control of insect control in alpine and cold areas.

**Key words:** Predatory mite; Pest mite; Biological control; Peach tree; Linzhi

山楂叶螨 (*Tetranychus viennensis* Zacher)、苹果全爪螨 (*Panonychus ulmi* Koch)、二斑叶螨 (*Tetranychus urticae* Koch)、李始叶螨 (*Eotetranychus pruni* Oudemans)、果苔螨 (*Bryohia rubrioculus* Schenten) 等是我国危害苹果、桃、梨等落叶果树的主要害螨, 其中尤以山楂叶螨、苹果全爪螨、二斑叶螨分布较广, 为害较重<sup>[1]</sup>。20 世纪 80 年代末至 90 年代初, 设施果树作为新型的果树栽培方式在中国不断兴起, 主要是草莓、葡萄、桃、油桃, 其次是杏、李、樱桃等<sup>[2]</sup>, 但单一化栽培和精耕细作模式往往伴随着生物多样

性下降许多害虫暴发成灾。二斑叶螨、山楂叶螨是危害西藏果树的重要害虫, 尤其在部分果园内设施桃树上爆发成灾, 通常两种害螨混合发生, 以成、幼螨刺吸叶片、嫩梢、果实表皮汁液等造成危害, 引起大量落叶和落果, 削弱树势, 严重影响产量和果实品质。

由于二斑叶螨、山楂叶螨等害螨个体小、发生世代多、世代重叠、繁殖力强、适应性强, 因此, 为遏制害螨的为害, 果农大量的使用化学药剂进行防治, 农药的频繁、过滥使用, 果园生态系统遭到严重破坏, 果实农药残留加重, 天敌数量急剧下降, 害螨抗药性不断增强, 致使生产的桃不管从产量及外型还是食用安全等方面都差强人意<sup>[3]</sup>。20 世纪 70 年代初开始, 生物防治技术在我国逐渐兴起, 成为病虫害防治的重要措施之一, 并在农、林生产上大面积地示范推广应用<sup>[4]</sup>, 大力推广有效的生物防治技术, 发展优

收稿日期: 2018-03-12

基金项目: 西藏自治区重点科技计划项目 (XZ201801NB02)

作者简介: 相 栋 (1986-), 男, 硕士, 助理研究员, 现主要从事园艺植物保护等研究工作, E-mail: xiangd666@126.com, \* 为通讯作者: 黄海皎 (1986-), 男, 硕士, 助理研究员, 主要从事研究方向为作物育种、栽培, E-mail: 442808261@qq.com。

质、高效、绿色的生态农业在新时期已势在必行。“以虫治虫”作为害虫生物防治的重要手段之一,运用捕食螨防治害虫,在我国福建、广东、广西、湖北等省已取得较大面积应用成功,但在西藏利用捕食螨控制果园害螨的相关研究与应用报道较少。为此,笔者在西藏林芝果树种植基地里人工释放胡瓜钝绥螨、斯氏钝绥螨等捕食螨来控制果树害螨的试验,旨在为西藏高寒地区示范推广“以虫治虫”生物防治工作提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

本试验于 2018 年 8 月 3 日至 10 月 25 日,选择林芝市巴宜区布久乡仲萨巴村果树种植基地品种相同、长势一致、害螨为害相近的 2 座温室大棚进行,大棚内桃树龄 5 年,每座大棚面积 750 m<sup>2</sup>。棚内树行间有杂草,生态环境较好。

1.2 供试虫源

控制对象:二斑叶螨 (*Tetranychus Urticae* Koch),山楂叶螨 (*Amphitetranynchus viennensis* Zach-er)。以上 2 种害螨均为大棚内自生虫源,混合发生,数量上二斑叶螨略多于山楂叶螨。

供试螨源:斯氏钝绥螨 (*Amblyseius swirskii*)、巴氏钝绥螨 (*Amblyseius barkeri* Hughes)、胡瓜钝绥螨 (*Amblyseius cucumeris* Oudemans)、加州钝绥螨 (*Neoseiulus californicus*),均来自福建省农业科学院植物保护研究所天敌繁育基地,袋装(≥ 1500 头/袋)。

供试作物:油桃(品种:中油 8 号)

1.3 试验设置

试验设生防区(面积 800 m<sup>2</sup>)、化防区(面积 200 m<sup>2</sup>)和对照区(面积共 120 m<sup>2</sup>),共 5 个处理、1 个对照。其中,生防区分为处理 A:人工释放斯氏钝绥螨;处理 B:人工释放巴氏钝绥螨;处理 C:人工释放胡瓜钝绥螨;处理 D:人工释放加州钝绥螨。化防区

为处理 E:喷施化学农药。对照区不做任何处理。各处理间用塑料薄膜进行隔离。按照释放的捕食螨数量及其捕食能力,为达到防治效果,试验前 7 d 整个大棚用 1.8 % 阿维菌素 1500 倍液进行彻底清园,使每叶害螨达到 2 头以下。生防区于 8 月 11 日释放捕食螨,每株挂 1 袋,释放后不再喷药;化防区于 8 月 10 日喷施 15 % 达螨灵 2000 倍 1 次,9 月 5 日喷施 1.8 % 阿维·甲氰 3000 倍 1 次,10 月 1 日喷施 15 % 达螨灵 2000 倍 1 次。

1.3 调查方法

释放前调查基数。释放后每隔 15 d 抽查 1 次,采用定株法,即在定株随机确定东西南北中 5 个方位选取样品树共 5 株,每次每株按东西南北中分上中下 3 层随机选取 15 片叶,装入塑料自封袋,每处理共 75 片叶。然后在解剖显微镜(Nikon-10)下检查记载害螨活虫口数(若虫、成虫)及虫卵数。试验数据进行比较分析。

1.4 数据分析

虫口减退率(%) = 
$$\frac{\text{防治前活虫数} - \text{防治后活虫数}}{\text{防治前活虫数}} \times 100$$
  
校正虫口减退率(%) = 
$$\frac{\text{防治区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{100\% - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 4 种捕食螨对害螨活虫的控制作用

从释放捕食螨控制害螨活虫的防治效果(表 1,图 1)可知,捕食螨从 8 月 11 日释放到 10 月 25 日,各捕食螨对二斑叶螨、山楂叶螨 2 种害螨活虫均有一定的防效,防效大小为:胡瓜钝绥螨>巴氏钝绥螨>加州钝绥螨>斯氏钝绥螨,以胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥对 2 种害螨活虫的防效较好,平均防效为 65.80 %、62.39 %;斯氏钝绥螨对 2 种害螨活虫的防效最低,平均防效为 41.44 %。化防区用药防治 3 次,对

表 1 不同处理对桃树害螨活虫的防治效果

		8 月 11 日		8 月 26 日		9 月 10 日		9 月 25 日		10 月 10 日		10 月 25 日
		活虫 (头/叶)	活虫 (头/叶)	防效 ( % )	活虫 (头/叶)	防效 ( % )	活虫 (头/叶)	防效 ( % )	活虫 (头/叶)	防效 ( % )	活虫 (头/叶)	防效 ( % )
生防区	处理 A	1.11	5.96	52.30	21.53	36.72	13.36	39.30	9.06	42.76	18.72	36.12
	处理 B	1.06	4.86	59.27	17.95	44.75	7.69	63.42	5.07	66.46	6.14	78.06
	处理 C	1.04	4.53	61.31	16.26	48.99	7.03	65.91	4.12	72.22	5.33	80.59
	处理 D	1.25	6.02	57.22	23.06	39.81	14.55	41.30	9.78	45.13	19.67	40.39
化防区	处理 E	0.92	3.27	68.43	4.22	85.03	6.83	62.56	3.13	76.14	15.68	35.44
对照区	CK	1.09	12.27	—	33.41	—	21.62	—	15.54	—	28.78	—

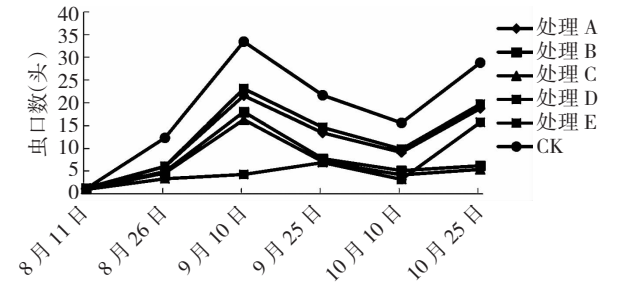


图 1 不同处理桃树上害螨活动虫口数量消长曲线

2 种害螨活虫的平均防效为 65.52 % ,与生防区胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥对两种害螨活虫的防效相接近。结果表明,胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥螨对为害桃上二斑叶螨和山楂叶螨有良好的控制作用。

2.2 4 种捕食螨对害螨卵的控制作用

从释放捕食螨控制害螨卵的防治效果(表 2, 图 2)可知,各捕食螨对二斑叶螨、山楂叶螨 2 种害螨卵的防效大小为:胡瓜钝绥螨>巴氏钝绥螨>加州钝绥螨>斯氏钝绥螨,仍以胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥对 2 种害螨卵的防效较好,平均防效分别为 59.46 %、55.14 % ,其余两种其防效均低于 35 %。化防区对两种害螨卵的平均防效为 57.54 % ,与释放胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥的生防区相接近。试验表明,胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥螨对为害桃上二斑叶螨和山楂叶螨的卵同样有较好的控制作用。

2.3 不同处理对害螨数量的影响动态比较

从图 1~2 中可以看出,8 月 11 日至 10 月 25 日释放捕食螨期间,生防区害螨的活动虫态和卵均出现了短暂的为害高峰,这可能与我区高寒气候环境及捕食螨未完全从袋中释放出有关,之后害螨的活虫、卵数量与捕食螨的捕食效果有关;而化防区从 8 月 10 日开始化防区每 25 d 喷药 1 次,化防区害螨活虫及虫卵数量基本控制在一定范围,且有上升和回落现象,但化学药剂持续控制害螨数量时间有限(15 d),若不继续施用,害螨数量就会快速回升;空白对照区活动虫态及卵数量变化趋势呈波动型,符

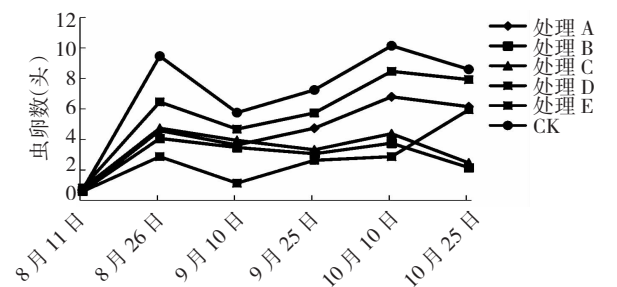


图 2 不同处理桃树上害螨卵数量消长曲线

合客观实际。试验结果表明:生物防治与化学防治对防治害螨均有一定的效果,但人工释放胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥螨的防控效果更明显。

3 结论与讨论

本试验结果表明,有一定数量的胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥螨能控制为害桃上害螨的数量增长,这与贾勇<sup>[5]</sup>、张辉元<sup>[6]</sup>、陈军<sup>[7]</sup>、张艳璇<sup>[8]</sup>等的试验结果相一致。可以看出,传统的化学防治和释放上述两种捕食螨的生物防治对控制桃树害螨都十分有效,但化学方法成本高,毒副作用大,易增强害虫抗药性,破坏生态平衡等;而生物防治方法具有成本低,无毒副作用,作用效果持久,最后达到生态平衡,符合发展优质、高效、绿色的生态农业的要求。

虽然胡瓜钝绥螨、巴氏钝绥螨是防治果树害螨的一种理想天敌,但在我区目前尚未形成与防治其它病虫害配套的完整技术,由于捕食螨释放到大自然中,会受到诸多自然和人为因素影响,都有可能造成失败。因此要想运用成功,除环境因素外,在实际应用中应注意:一是在释放捕食螨前一定要对果园进行彻底清园,压低害虫虫口密度;二是在生长期应多放几次,以保证捕食螨有一定数量和繁殖时间,有效地控制害螨和其它害虫;三是在果园内种苜蓿等,当桃树上螨类和害虫数量剧减后,捕食螨就能在苜蓿上寻找其它害虫和植物的花粉蜜露,避免因缺乏食物而造成自相残杀;四是可在果园内悬挂杀虫灯、

表 2 不同处理对桃叶螨卵的防治效果

		8 月 11 日		8 月 26 日		9 月 10 日		9 月 25 日		10 月 10 日		10 月 25 日
		虫卵 (头/叶)	虫卵 (头/叶)	防效 ( % )	虫卵 (头/叶)	防效 ( % )	虫卵 (头/叶)	防效 ( % )	虫卵 (头/叶)	防效 ( % )	虫卵 (头/叶)	防效 ( % )
生防区	处理 A	0.63	4.57	48.62	3.63	32.84	4.73	30.55	6.79	28.77	6.14	23.98
	处理 B	0.62	4.06	53.62	3.47	34.77	3.06	54.34	3.75	60.02	2.15	72.95
	处理 C	0.78	4.73	57.05	3.93	41.28	3.32	60.63	4.37	62.97	2.46	75.40
	处理 D	0.82	6.45	44.29	4.67	33.62	5.73	35.36	8.46	31.81	7.92	24.66
化防区	处理 E	0.58	2.87	64.95	1.13	77.29	2.63	58.05	2.87	67.29	5.94	20.11
对照区	CK	0.67	9.46	—	5.75	—	7.24	—	10.14	—	8.59	—

黄板、蓝板等辅助措施来保证治虫效果。由于桃树发生的病虫害较多,捕食螨种群的建立与繁殖、高寒露地越冬等,以及与其它病虫害配套的综合防治技术等问题还有待进一步探讨和完善。

参考文献:

[1]李瑞娟,王开运,姜兴印,等.二斑叶螨的抗药性研究进展[J].山东农业大学学报(自然科学版),2005,36(4):637-639.  
[1]谌有光.我国落叶果树叶螨种群演变和防控技术的变化[J].应用昆虫学报,2011,48(2):431-434.  
[2]郭家选,沈元月.我国设施果树研究进展与展望[J].中国园艺文摘,2018,34(1):194-196.  
[3]洪晓月,薛晓峰,王进军,等.作物重要叶螨综合防控技术研究与

示范推广[J].应用昆虫学报,2013,50(2):321-328.  
[4]曹万友.生物防治研究的历史与发展趋势[J].黄山学院学报,2003,5(2):119-120.  
[5]贾勇.巴氏钝绥螨和胡瓜钝绥螨控制柑桔害螨对比试验[J].四川农业科技,2018(4):33-34.  
[6]张辉元,马明,董铁,等.胡瓜钝绥螨对苹果全爪螨的生物防治效果[J].应用生态学报,2010,21(1):191-196.  
[7]陈军.巴氏钝绥螨棚室应用技术研究[D].合肥:安徽农业大学,2012.  
[8]张艳璇,王福堂,季洁,等.胡瓜钝绥螨对香梨害螨控制作用的评价及其应用策略[J].中国农业科学,2006(3):518-524.