

间作夏至草对有机桃园三种蚜虫的防效

董 民¹, 李志朋², 张顶武¹, 杜相革¹

(1. 中国农业大学 农学与生物技术学院 北京 100193; 2. 北京怀柔区林木病虫害防治检疫站, 北京 101400)

摘 要: 研究了北京有机桃园地表自然生草、夏至草和紫花苜蓿混合种植及黑色地膜覆盖加驱避植物(大蒜)对桃园3种蚜虫的综合控制效果。结果表明: 相对于自然生草处理和地膜覆盖加驱避植物(大蒜)处理而言, 种植100%紫花苜蓿处理小区和种植70%紫花苜蓿+30%夏至草处理小区的桃蚜、桃粉蚜和桃纵卷瘤蚜总体数量显著降低; 种植100%紫花苜蓿有利于桃蚜种群数量的控制; 种植70%紫花苜蓿+30%夏至草有利于桃蚜、桃粉蚜等3种蚜虫种群数量的综合控制。

关键词: 有机桃; 夏至草; 紫花苜蓿; 天敌; 蚜虫

中图分类号: S 662.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2011)14-0139-02

有机农业是一种禁止使用人工合成的化肥、农药、生长调节剂等物质的环境友好的生产体系。桃蚜、桃粉蚜和桃纵卷瘤蚜是北京有机桃园的主要害虫, 发生期早、发生时间不统一、防治较为困难^[1]。目前国内外主要控制措施包括喷施植物源药剂及高岭土、轻质矿物油等非化学合成物质^[2-4], 成本高, 使用难度大。生草对果园生态环境可以起到良好的促进作用, 能够显著提高果园天敌群落的多样性和稳定性, 增加天敌数量, 抑制害虫的发生^[5-9]。果园生草种类多为白三叶、黑麦草等牧草以及苜蓿、孔雀草等植物^[7-8], 研究重点均以防治单一蚜虫为主。该研究选取北方早春常见唇形科蜜源植物夏至草, 研究了夏至草、紫花苜蓿2种植物混合种植对有机桃园3种蚜虫的综合抑制效果, 旨在为有机果园害虫生态调控提供新思路。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验选择北京市平谷区马昌营镇前芮营村有机桃基地进行。该基地面积55 hm², 地势平坦, 土壤有机质含量5.4%, pH 8.1, 与其它果园相距5 km以上, 周围环绕杨树和柳树。基地桃树品种包括大久保、北京24号等, 树龄7 a, 树高4 m, 行株距6 m×3 m。

1.2 试验方法

试验品种为北京24号。共设4个处理: 处理1: 自然生草; 处理2: 100%紫花苜蓿; 处理3: 70%紫花苜蓿加30%夏至草; CK: 黑色地膜覆盖加驱避植物(大蒜)。3次重复, 各重复小区面积约3 335 m²。

1.3 调查方法

调查于2007年4~6月进行。采用棋盘式5点取

样, 每样点选择具代表性的桃树1棵, 挂牌固定。每株树冠分为东、南、西、北方位, 每个部位选择1枝1 a生枝条, 系统调查从顶梢向下30 cm枝条上的所有叶片, 记载全部蚜虫的种类和数量, 每10 d调查1次。相关性分析采用SPSS软件处理。不同处理的多重比较采用Duncan法。

2 结果与分析

2.1 各时期不同处理蚜虫种群数量差异

经调查统计, 北京有机桃园主要蚜虫种类为桃蚜、桃粉蚜和桃纵卷瘤蚜, 发生时期为4月下旬至6月下旬。各时期不同地表处理3种蚜虫种群数量差异见表1。

在桃蚜发生阶段, 各处理的种群数量均显著小于CK。桃树生长前期4月29日、5月9日, 桃蚜开始发生并迅速增长, 其中处理3桃蚜数量最低, 每4枝分别为1.67、14.67头, 显著小于处理1; 处理2和处理3之间无显著差异。5月份以后, 桃蚜种群数量增长迅速, 在5月19日达到第一高峰, 处理3和处理2的桃蚜数量最低, 分别为66.00头/4枝和88.67头/4枝, 显著小于处理1, 二者之间差异不显著。5月下旬以后, 桃蚜数量迅速下降, 各处理间数量差异不显著。

在桃粉蚜发生阶段, 各处理的种群数量均显著小于CK。桃粉蚜发生早期5月19日, 处理3数量最低, 为11.33头/4枝, 与处理2无显著差异, 显著低于处理1。5月29日为桃粉蚜的发生高峰, 处理3的数量为75.67头/4枝, 显著小于处理2和处理1, 后者间无显著差异。进入6月份以后, 桃粉蚜数量持续下降, 各处理间数量无显著差异。

对于桃纵卷瘤蚜而言, 在6月5日高峰期, 各处理间数量均显著低于CK。黑色地膜覆盖加大蒜未能有效降低蚜虫的种群数量。

第一作者简介: 董民(1973-), 男, 讲师, 现主要从事有机农业生产技术研究工作。E-mail: dong_min1973@126.com。

收稿日期: 2011-04-14

表 1 各时期有机桃园不同处理间
各蚜虫种群数量比较

日 期	类 群	处 理			
		CK	1	2	3
4/ 29	桃 蚜	7. 67 c	5. 00 b	3. 33 ab	1. 67 a
	桃粉蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
	桃纵卷瘤蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
5/ 09	桃 蚜	51. 67 c	34. 67 b	25. 67 ab	14. 67 a
	桃粉蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
	桃纵卷瘤蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
5/ 19	桃 蚜	202. 67 c	142. 00 b	88. 67 a	66. 00 a
	桃粉蚜	29. 33 c	20. 00 b	17. 67 ab	11. 33 a
	桃纵卷瘤蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
5/ 29	桃 蚜	34. 67 b	23. 00 ab	11. 33 a	24. 00 ab
	桃粉蚜	156. 67 c	119. 33 b	118. 67 b	75. 67 a
	桃纵卷瘤蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
6/ 05	桃 蚜	2. 67 a	1. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
	桃粉蚜	82. 00 b	49. 33 a	47. 67 a	53. 00 a
	桃纵卷瘤蚜	11. 67 b	7. 33 a	8. 00 a	6. 33 a
6/ 12	桃 蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
	桃粉蚜	32. 33 c	17. 33 b	12. 33 ab	3. 00 a
	桃纵卷瘤蚜	6. 67 a	6. 00 a	9. 33 a	6. 33 a
6/ 22	桃 蚜	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a	0. 00 a
	桃粉蚜	12. 67 b	3. 33 a	3. 33 a	0. 67 a
	桃纵卷瘤蚜	3. 33 a	1. 67 a	2. 00 a	1. 33 a

注: 同一纵列测定数据后英文字母相同表示处理间差异不显著。小写字母表示 5% 显著性水平; 大写字母表示 1% 显著性水平。

2.2 不同地表小生境处理下 3 种蚜虫数量比较

由图 1 可知, 各处理桃蚜总量均显著小于 CK, 其中处理 3 与处理 2 的桃蚜总量最低, 分别为 106. 33 头/4 枝和 129. 00 头/4 枝, 二者间差异不显著, 均显著小于处理 1。种植 100% 紫花苜蓿和 70% 紫花苜蓿加 30% 夏至草的处理对桃蚜的控制效果相当, 均好于自然生草及黑色地膜覆盖加大蒜的处理。

各处理桃粉蚜总量均显著小于 CK, 其中处理 3 的桃粉蚜总量最低, 为 143. 67 头/4 枝, 显著小于处理 2 和处理 1, 处理 2 和处理 1 之间桃粉蚜数量无显著差异。种植 70% 紫花苜蓿加 30% 夏至草处理对桃粉蚜的控制效果优于 100% 紫花苜蓿和自然生草, 有利于桃蚜、桃粉蚜和桃纵卷瘤蚜的综合控制。

3 结论

就桃蚜种群数量而言, 种植 100% 紫花苜蓿和 70%

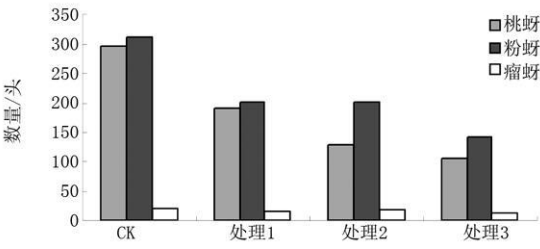


图 1 有机桃园不同处理间各蚜虫种群数量总量比较

紫花苜蓿加 30% 夏至草处理小区对桃蚜的控制效果最好, 二者差异不显著。种植 70% 紫花苜蓿加 30% 夏至草处理小区, 桃粉蚜高峰期时对其的控制效果显著优于其它处理。综上所述, 种植 100% 紫花苜蓿有利于桃蚜种群数量的控制; 种植 70% + 30% 夏至草有利于桃蚜、桃粉蚜等 3 种蚜虫种群数量的综合控制。地膜加驱避植物对蚜虫控制效果较差, 低于自然生草和紫花苜蓿处理。因此, 当果园桃粉蚜发生较为严重时, 应适当增加夏至草的种植。

参考文献

[1] 李志朋, 张顶武, 董民, 等. 北京平谷地区有机桃园主要害虫和天敌发生规律研究[J]. 中国农学通报, 2005 21(5): 128-130.
[2] 杨东鹏, 杜相革, 董民, 等. 广西百色地区有机茶园中主要害虫发生规律及防治技术的研究[J]. 中国农学通报, 2004(4): 56-58.
[3] Perring T M, Gruenhagen N M, Farna C A. Management of plant viral diseases through chemical control of insect vectors[J]. Annu. Rev. Entomol. 1999, 44: 457-481.
[4] Edelson J, Duthie J, Roberts W. Toxicity of biorational insecticides: activity against the green peach aphid, *Myzus persicae* (Sulzer)[J]. Pest Manag. Sci. 2002, 58: 255-260.
[5] 师光禄, 刘素琪, 赵莉茜, 等. 5 间种牧草对枣园捕食性天敌与害虫群落动态的影响[J]. 生态学报, 2006(5): 1422-1430.
[6] 翟玉柱, 张宝玲, 梁凤芹, 等. 间作苜蓿对苹果园生态系统效应的分析[J]. 河北农业科学, 2008, 12(1): 38-39.
[7] 郑效虎, 李照会, 张安盛, 等. 果园生草对昆虫群落结构及动态影响的研究进展[J]. 落叶果树, 2008(1): 29-30.
[8] 魏巍, 孔云, 张玉萍, 等. 梨园芳香植物间作区蚜虫与天敌类群的相互关系等[J]. 生态学报 2010 30(11): 2899-2908.

The Effect of Control Aphids in Organic Peach Orchard
by Planting *Lagopsis supina* (Steph.)

DONG Min¹, LI Zhi-peng², ZHANG Ding-wu¹, DU Xiang-ge¹

(1. College of Agronomy and Biotechnology, China Agricultural University, Beijing 100193; 2. Forest Pest Control and Quarantine Station of Huairou District, Beijing 101400)

Abstract: The effect of different treatments of planting benefit plants on control of aphids in organic peach orchards were studied. The results showed that the abundance of *Myzus persicae*(Sulzer), *Hyalopterus amygdali* Blanchard and *Tuberocephalus momonis*(Matsumura)were significantly lower in the treatment of planting 100% alfalfa and in the treatment of planting 70% alfalfa+30% *Lagopsis supina* (Steph.)than the treatment of self-sown grass and the treatment of planting repellent plants+mulch plastic film. It was benefit to control green peach aphids by planting alfalfa and it was benefit to control *Hyalopterus amygdali* Blanchard by planting *Lagopsis supina* (Steph.).

Key words: organic peach; herb of whiteflower; alfalfa; natural enemies; aphids