

长绵粉蚧的发生规律和防治技术研究

吴金亮¹,樊民周¹,张富和²,周恩义²,马淑艳²,齐纯立²,胡美绒²,胡作栋^{2*}

(1. 陕西省植保总站,西安 710003; 2. 乾县农业科技中心,陕西乾县 713300)

摘要: 长绵粉蚧在陕西省苹果园1a发生1代,以3龄若虫在树干、大枝粗皮缝隙处结茧越冬。4~5月为主要为害期,出蛰若虫和成虫吸食苹果树枝、叶、果实的汁液,削弱树势。防治上应重点抓好果树开花前越冬若虫出蛰期和6~7月1龄若虫发生期的化学防治;开花期~幼果期应以保护利用天敌为主,尽量避免喷洒化学农药。

关键词: 长绵粉蚧; 发生规律; 防治技术

中图分类号: S436.611.2⁺9

文献标识码: A

文章编号: 1004-1389(2005)06-0145-04

The Occurrence Regularity and Control Technique of Elongate Cottony Scale, *Phenacoccus Pergandei* Cockerell

WU Jin-liang¹, FAN Min-zhou¹, ZHANG Fu-he², ZHOU En-yi², MA Shu-yan²,

QI Chun-li², HU Mei-rong² and HU Zuo-dong^{2*}

(1. Shaanxi Provincial General Station of Plant Protection, Xi'an 710003, China; 2. Center of Agricultural Science and Technology, Qian County, Shaanxi 713300, China)

Abstract: *Phenacoccus pergandei* Cockerell occurs 1 generations per year in apple orchards of Shaanxi Province. The cocoon of its third-age nymphs overwinters at the trunk, bark crack of branch of apple tree. The main damaging period of *Phenacoccus pergandei* appears in April~May, the nymphs of hibernating and adults suck in juice of trigs, leaves and fruits of apple tree to weaken growing of the tree. The key time of control the pest is the period of overwintered nymphs before flowering and the occurrence period of the first-age nymphs in June~July, the main method of controlling damage is spraying chemicals. As a principal measure for protection and utilization of natural enemy should be used to avoid spraying pesticides in flowing season~young fruit period.

Key words: *Phenacoccus pergandei*; Occurrence regularity; Control technique

2003年4月30日,笔者在乾县漠西乡南白村苹果园采集到一种寄生在苹果树叶背面的虫体及其卵袋,标本经陕西省果树研究所谌有光研究员鉴定,为长绵粉蚧(*Phenacoccus pergandei* Cockerell)^[1]。后经调查,该乡北部旱腰带地区的南白村、白村、北塬、大桥、四里坊等村苹果园,普通发生此虫,面积约266 hm²。据资料记载,该虫在山西省晋中、吕梁以南地区柿树上发生较重,在苹果

园大面积发生和为害,未见有相关报道。

长绵粉蚧属同翅目粉蚧科(Pseudococcidae),又名柿粉蚧、柿长绵蚧。据资料记载,寄主有柿、苹果、梨、枇杷、无花果、桑等^[2~4],成虫和若虫吸食嫩枝、幼叶和果实汁液,对产量和质量影响很大。为了摸清该虫在苹果树上的发生规律,探讨其有效的防治技术措施,在当地果农近两三年来对该虫观察的基础上,2003~2005年,笔者在陕西省

收稿日期:2005-07-29 修回日期:2005-08-29

作者简介:吴金亮(1970-),男,陕西西洲人,农艺师,主要从事植保应用技术研究。

* 通讯作者。

乾县,进行了调查观察和试验研究。

1 材料与方 法

1.1 发生规律研究

重点在漠西乡南白村苹果园进行全面系统的观察和调查,并以其它乡镇的调查作为补充。

1.2 天敌种类调查

捕食性天敌在漠西乡北部苹果园观察调查;寄生性天敌是将在漠西乡南白村苹果园采集到的介壳虫有虫叶片通过人工保湿笼罩饲养获得。

1.3 防治技术研究

供试虫源 苹果树枝、叶上寄生的长绵粉蚧自然种群。3月下旬防治越冬后的出蛰若虫,6月下旬防治初孵出的1龄若虫。

供试药剂 40%速扑杀乳油(杀扑磷 Supracide),先正达(苏州)作物保护有限公司产品。20%杀扑磷噻乳油(杀扑磷 Supracide+噻嗪酮 Buprofezm),威海生化农药有限公司产品。48%乐斯本乳油(毒死蜱 Choryrifos),美国陶氏益农公司产品。52.28%农地乐乳油(毒死蜱 Choryrifos+氯氰菊酯 Cypemefhrim),美国陶氏益农公司产品。35%赛丹乳油(硫丹 Endosulfan),德国拜耳作物科学公司产品。

试验方法 药剂防治试验于2004年进行。苹果开花前防治出蛰若虫试验于3月29日安排在漠西乡南白村周剑苹果园。共分速扑杀1000倍液、乐斯本2000倍液、农地乐1500倍液、清水对照4个处理。防治初孵出的1龄若虫试验于6月26日安排在漠西乡南白村周建民苹果园。共分速扑杀1500倍液、杀扑磷噻1000倍液、乐斯本2500倍液、农地乐2000倍液、赛丹1500倍液、清水对照6个处理。供试药剂和清水对照安排在同一果园,地势、土壤、品种、树龄和田间管理一致。喷药器械为山东临沂华盛实业有限责任公司生产的3WZB-8.8动力喷雾机,每处理连续喷5株树,每株树喷药液3 kg,使树体呈淋洗状态。防治出蛰若虫调查时,每株树在中部按东、南、西、北4个方位各固定1个大枝,并作好标记。喷药前调查该大枝及其小枝上的虫口基数,喷药后7 d调查残存的活虫数(死虫失水干瘪或脱落),按公式 $Pr = (Pe - Pck) / (1 - Pck) \times 100\%$ 计算防治效果^[5](Pr:校正虫口减退率,Pe:防治区虫口减退率,Pck:对照区虫口减退率)。防治初孵出的1龄若虫调查时,每株树在树冠外围中上部按不同方位各固定2个小枝条,

并作好标记。喷药前调查该枝条所有叶片上的虫口基数,喷药后5 d调查残存的活虫数,防治效果计算办法同前。

2 结果与分析

2.1 发生规律

长绵粉蚧1 a发生1代。以3龄若虫在苹果树主枝、主干树皮缝隙处,多群集在阴面结白色茧越冬。越冬茧长椭圆形,长2 mm左右(图版1)。

翌年3月中旬,若虫开始出蛰活动,爬到一年生枝条芽基处固定为害,虫体上有一薄层白色蜡质膜(图版2)。

4月上中旬雌、雄若虫分化。雄若虫脱皮变为前蛹,再脱皮变为蛹,4月中下旬羽化为雄成虫。雄成虫体长2.0 mm~2.2 mm,淡黄色,前翅发达,后翅退化为平衡棒,腹部末端两侧各有1对细长的蜡丝。4月下旬至5月上旬雄成虫交尾后死亡。雌若虫从芽基处逐渐迁移到叶片上固定为害,不断取食发育,4月中下旬直接羽化变为雌成虫。雌成虫体长2.8 mm~3.4 mm,宽2.1 mm~2.6 mm,无翅,体背介壳椭圆形,略扁平,紫褐色,表面被覆白色蜡粉。雌成虫交尾后先分泌白色绵绒状物,固着在叶面,然后产卵。在产卵过程中,雌成虫缓慢向前爬行,并不断在所产卵块表面分泌白色绒状物,最终在体后形成白色绒茸状卵袋,卵袋长条形,前端略高于虫体,并和虫体连成一体;末端平覆固定于叶面,呈燕尾状。卵袋长5.6 mm~26.4 mm,宽2.5 mm~4.3 mm(图版3)。5月中下旬,雌虫产卵结束。据2004年5月上旬在南白村周剑苹果园调查,雌成虫主要分布在树体中下部的阳面,占73%。以寄生在叶背面最多,占95%以上;也有少量寄生在叶正面、幼嫩枝条、果实萼洼等处。该果园百叶有卵袋20个~30个,最多单叶有卵袋4个。

卵产于卵袋内,散乱重叠排列(图版4)。卵长卵圆形,米黄色,长0.7 mm左右,宽0.4 mm左右。2004年将在南白村采集到的50个卵袋进行解剖统计,每卵袋有卵65粒~825粒,年均643粒。卵期20余天。5月中旬至6月上旬为卵孵化期。若虫孵出后顺枝条爬至嫩叶上,在叶背面叶脉两侧固着并吸食汁液(图版5),7~8月越冬。据2004年7月上旬在南白村周建民苹果园调查,平均单叶有虫7.1头,最多达29头。若虫主要分布在树体中上部叶片上,占86.64%,下部叶片虫量较少。树冠

外围虫量占89.93%,内膛虫量少。而外围虫量以树体南面分布最多,占36.51%。若虫越冬后于9月上旬脱第1次皮,变为2龄若虫继续在叶片上为害。10月上旬脱第2次皮变为3龄若虫,至11月初陆续迁移到枝干的老皮及裂缝处越冬。

2.2 天敌

田间调查发现黑缘红瓢虫(*Chilocorus rubidus* Hope)是长绵粉蚧的重要天敌,对介壳虫有一定的控制作用。该虫1a发生1代,以成虫越冬。4月~5月,越冬成虫及各龄幼虫均捕食介壳虫的若虫和成虫。此虫5月下旬化蛹,6月上旬羽化为成虫越冬、越冬。黑缘红瓢虫的发生期和长绵粉蚧的主要为害时期极相吻合,其保护利用问题应作进一步的观察调查和研究。调查中发现长绵粉蚧雌成虫体内有2种寄生蜂,4月下旬至5月初羽化,羽化孔在虫体背面,寄生率30%左右。标本

经西北农林科技大学林业科学院党心德研究员鉴定,为柿粉蚧长索跳小蜂(*Anagyrus pergandei* Dang et Wang)^[6]和粉蚧长索跳小蜂[*Anagyrus dactyopii* (Howard)]^[7](图版6),两种寄生蜂的区别为:前者雌蜂单眼排列呈钝三角形,腹与胸同长,后者雌蜂单眼排列呈锐三角形,腹与头胸之和同长。关于这两种寄生蜂的发生消长规律和保护利用问题,还需作进一步深入的研究和探讨。

2.3 防治技术

2004年3月29日,在苹果树开花前,应用化学农药防治长绵粉蚧越冬后的出蛰若虫。由表1可见,在越冬若虫出蛰期,应用48%乐斯本乳油2000倍液、40%速扑杀乳油1000倍液、52.28%农地乐乳油1500倍液,防治效果均在90%以上,可在苹果生产中推广应用。

表1 化学药剂防治长绵粉蚧出蛰若虫效果
Table 1 Effects of insecticides on the overwintered nymphs of *Phenacoccus pergandei*

处 理 Treatment	防前虫口基数/头 Nymph No. of before spraying insecticide	防后7d活虫数/头 Nymph No. of after spraying insecticide 7 d	虫口减退率/% Percent of decreased nymph	校正防效/% Control effect
40%速扑杀1000倍液 Supracide	67	5	92.54	92.31
48%乐斯本2000倍液 Chorpyrifos	74	5	93.24	93.03
52.28%p 农地乐1500倍液 Chorpyrifos+Cypemethrim CK	69	6	92.75	92.73
	66	64	3.03	

2004年6月26日,应用化学农药防治初孵出的长绵粉蚧1龄若虫。结果表明(表2),在1龄若虫发生期,应用40%速扑杀乳油1500倍液、48%乐斯本乳油2500倍液、52.28%农地乐乳油2000倍液、

20%杀扑磷乳油1000倍液、35%赛丹乳油1500倍液,防治效果均在90%以上,可在苹果生产中推广选用。

表2 化学药剂防治长绵粉蚧1龄若虫效果
Table 2 Effects of insecticides on the first-age nymphs of *Phenacoccus pergandei*

处 理 Treatment	防前虫口基数/头 Nymph No. of before spraying insecticide	防后7d活虫数/头 Nymph No. of after spraying insecticide7d	虫口减退率/% Percent of decreased nymph	校正防效/% Control effective
40%速扑杀1000倍液 Supracide	248	17	93.15	92.37
48%乐斯本2000倍液 Chorpyrifos	253	17	93.28	92.52
52.28%p 农地乐1500倍液 Chorpyrifos+Cypemethrim	266	22	91.74	90.79
20%杀扑磷乳油1000倍液 Supracide+Buprofezm	249	13	94.78	94.19
35%赛丹1500倍液 Endosulfan	271	11	95	95.94
CK	274	246	10.22	

3 结论与讨论

长绵粉蚧在陕西省苹果园1a发生1代,以3龄若虫在苹果树枝干上结茧越冬。翌年3月中旬,

若虫开始出蛰活动,4~5月为主要为害期。出蛰若虫和成虫吸食苹果树汁液,削弱树势。4月中下旬羽化成为雌雄成虫,雌成虫多固着在叶背吸食,交尾产卵,卵产在卵袋中。5月中旬~6月上旬为

卵孵化期。若虫孵出后顺枝条爬至嫩叶上,在叶背面叶脉两侧固着并吸食汁液。7~8月若虫越冬,9月上旬又开始活动为害,10月上旬至11月初陆续迁移到枝干老皮缝隙处越冬。

调查中发现黑缘红瓢虫和柿粉蚧长索跳小蜂、粉蚧长索跳小蜂是自然界抑制长绵粉蚧发生的重要天敌,其保护利用问题需深入研究。

试验证明应用化学农药在苹果树开花前防治出蛰若虫,6月~7月防治初孵出的1龄若虫,是控制该虫的有效措施。开花期~幼果期应以保护利用天敌为主,尽量避免喷洒化学农药。且此时正值此虫的成虫期和卵期,因有白色绵绒状分泌物覆盖,药剂防治效果差。越冬期人工刮刷老树皮,

可消灭越冬虫茧。

参考文献:

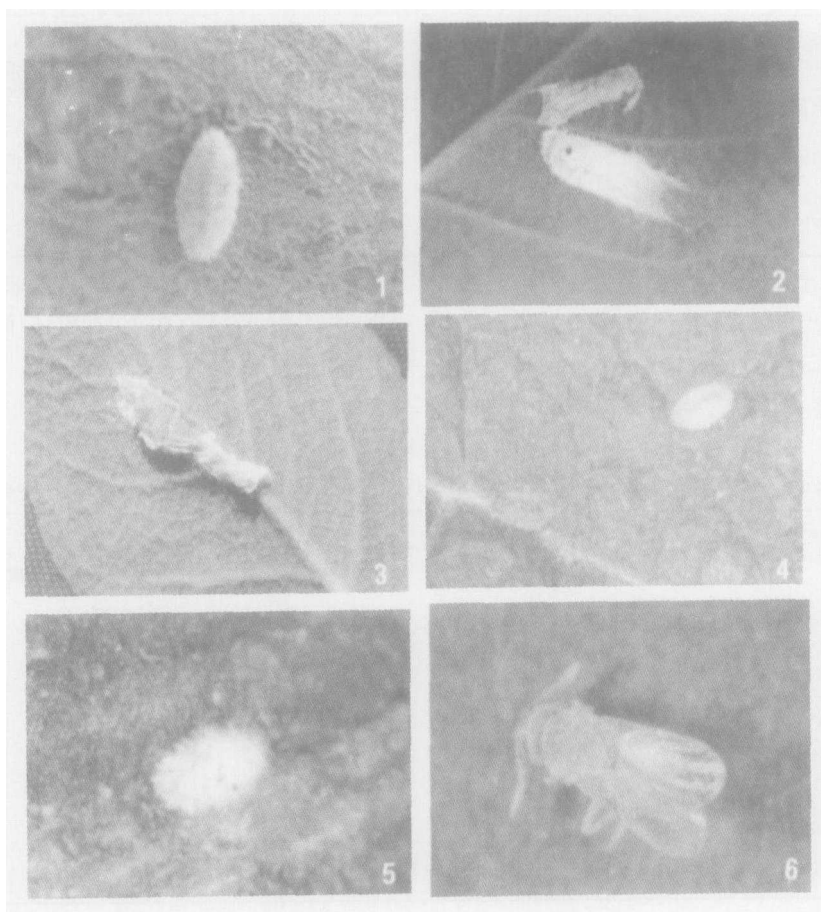
- [1] 山西省果树主要害虫及天敌图说编写组. 山西省果树主要害虫及天敌图说[M]. 山西省区划委员会, 1983. 574~575.
- [2] 北京农业大学主编. 果树昆虫学(下册)[M]. 北京: 农业出版社, 1982. 552~553.
- [3] 湛有光, 王春华, 魏宁生. 果树病虫害及其防治[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1983. 259.
- [4] 中国农科院果树研究所, 中国农科院柑桔研究所. 中国果树病虫害志(第二版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994. 844.
- [5] 刘绍友. 农业昆虫学[M]. 陕西杨陵: 天则出版社, 1990. 38.
- [6] 党心德, 王鸿哲. 陕西省跳小蜂科十一新种[J]. 昆虫分类学报, 2002, 24(4): 289~300.
- [7] 廖定喜, 李学骥, 庞雄飞, 等. 中国经济昆虫志 第三十四册 膜翅目 小蜂总科(二)[M]. 北京: 科学出版社, 1987. 154.

吴金亮等: 长绵粉蚧的发生规律和防治技术研究

WU Jin-liang *et al.* The Occurrence Regularity and Control Technique of Elongate Cottony Scale, *Phenacoccus Pergandei* Cockerell

图版 I

Plate I



图版说明 Explanation of Plates

1. 越冬后的出蛰若虫 Nymph of hibernating. 2. 雌成虫介壳、卵袋、寄生蜂羽化孔 Shell of female adult, egg-pouch, emergence hole of parasitic wasp. 3. 卵袋中的卵 Egg in egg-pouch. 4. 叶片背面的越冬若虫 Over-summer nymph at back of leaf. 5. 越冬若虫 Overwintered nymph. 6. 寄生蜂 Parasitic wasp.