

朝鲜球坚蜡蚧的发生规律和防治技术研究

*

吴金亮¹, 樊民周¹, 胡美绒², 张富和², 马淑艳²,
周恩义², 齐纯立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: 朝鲜球坚蜡蚧在陕西省苹果园 1a 发生 1 代, 以 2 龄若虫在枝条缝隙处越冬。4 月至 5 月为主要为害期。此虫主要为害苹果树枝条, 也为害叶片、果实。防治上应重点抓好果树开花前越冬若虫期和 6 月至 7 月 1 龄若虫期的化学防治。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: 朝鲜球坚蜡蚧; 发生规律; 防治技术
中图分类号: S436. 611. 2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004 1389(2006)02 0105 04

The Regularity of Outbreak and Control Technique of Korean Iecanium, *Didesrnococcus korecmus* Borchs

WU Jin liang¹, FAN Min zhou¹, HU Mei rong², ZHANG Fu he², MA Shu yan²,
ZHOU En yi², QI Chun Li² 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: *Didesrnococcus Korecums* Borchs occurs 1 generation per year in apple orchard of Shaanxi. Its second instar nymphs overwinters in the crack of the apple tree braches. The main damaging period of the insect pest appears in April~May, it does harm to the twigs, branches of apple tree mostly, and injures also leaf and fruit of apple. The occurrence phase of ovelwintering nymphs before blossom and the first instar nymphs phase in June~July are a key point of chemical control. The protecting and using the natural enemy of the insect pest should be used as a main measures and spraying chemicals should be avoided in blossom~young fruit.

Key words: *Didesrnococcus korecmus* Borchs; Regularity of outbreak; Control technique

朝鲜球坚蜡蚧 (*Didesrnococcus korecmus* Borchs) 属同翅目蜡蚧科 (Coccidae)^[1]。该虫在陕西省苹果产区为害逐年加重, 已由次要害虫上升为主要害虫。据查, 1996 年乾县北部老果区个别管理粗放的苹果园零星受害, 到 2002 年全县受害面积达 12 000hm², 占 70% 左右。使果树生长受阻, 树势衰弱, 影响产量和品质; 其排泄的粘液污染叶片, 也污染果农双手和衣帽, 影响光合作用和田间管理。为了解决这一问题, 2002~2005 年笔者在乾县对其发生规律和防治技术进行了田间

观察和试验研究。

1 材料和方法

1.1 发生规律研究

重点在乾县长留乡北仁村张彦武苹果园、长留乡高习村张辉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

捕食性天敌在乾县各地苹果园观察调查; 寄生性天敌是将采集到的朝鲜球坚蜡蚧有虫枝条通

* 收稿日期: 2005 10 11 修回日期: 2005 11 15
作者简介: 吴金亮(1970—), 男, 陕西子洲人, 农艺师, 主要从事植保应用技术研究。

✉ 通讯作者: 胡作栋, 男, 陕西乾县人, 农艺师, 主要从事植保应用技术研究。E-mail: huzuodong@163.com

过人工保湿笼罩饲养获得。

1.3 防治技术研究

供试虫源 朝鲜球坚蜡蚧自然种群。3月下旬防治越冬后迁移到枝条上的若虫,6月中下旬防治初孵化后固定在叶片上的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。48%乐斯本乳油(毒死蜱 Chorypyrifos),美国陶氏益农公司产品。52.28%农地乐乳油(毒死蜱 Chorypyrifos+氯氰菊酯 Cypermethrin),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。20%杀扑磷噻乳油(杀扑磷 Supracide+噻嗪酮 Buprofezin),威海生化农药有限公司产品。

试验方法 药剂防治试验于2004年进行。在苹果树开花前,应用化学农药防治越冬后的出蛰若虫试验于3月26日安排在长留乡北仁村张彦武苹果园,共分速扑杀1000倍液、乐斯本1500倍液、杀扑磷噻800倍液、清水对照4个处理。防治初孵化的1龄若虫试验于6月20日安排在长留乡高习村张辉苹果园,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,每株树在中上部按东、南、西、北4个方位各固定2个枝条,并作好标记。喷药前调查虫口基数,喷药后7 d调查残存活虫数(死虫失水干瘪或脱落),按公式: $Pr = \frac{Pe - Pck}{1 - Pck} \times 100\%$, 计算防治效果(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)^[2]。防治初孵化的1龄若虫调查时,每株树在树冠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

朝鲜球坚蜡蚧1 a发生1代^[3]。以2龄若虫在大枝腹面的叶痕、裂缝、粗翘皮等处越冬。翌年

3月上旬,越冬若虫蜕皮变为3龄从蜡质覆盖物下爬出,向上部枝条短距离移动,然后固定在枝条上刺吸汁液,以2年生枝条最多。固定后的若虫分化出雌雄性。雄若虫介壳长扁圆形,红褐色,表面光滑,长约2 mm,宽约1 mm。化蛹前虫体与介壳分离,并分泌一层灰白色蜡质,在蜡质下蜕皮变为赤褐色长扁圆形的蛹。蛹为裸蛹,长1.8~2.0 mm。4月上旬化成为雄成虫。雄成虫体长1.8~2.0 mm,头胸部赤褐色,腹部淡褐色;前翅1对,无色透明;后翅退化。雄成虫与雌成虫交尾后即死亡。雌若虫介壳半球形,宽约3 mm,初期质软,黄褐色,后期硬化,紫褐色,3月下旬又蜕一次皮,不经过去蛹期,直接羽化成为雌成虫。交尾后的雌成虫继续刺吸汁液,迅速膨胀成半球形,宽约4.5 mm,高约3.5 mm。体背介壳亮黑色,表面无明显皱纹,有2列凹陷的小点刻(图1)。雌成虫在刺吸果树汁液的过程中,不断排泄白色透明的粘液,小油珠似地挂在介壳上,当粘液重量大于其张力、或遇大风时,就落在叶片、枝条和幼果上,造成污染,此污染可延续到5月中下旬。据查,张彦武苹果园有虫枝率47%左右,平均每枝有虫5.2头,最高达27头。4月中下旬至5月中旬为雌成虫产卵期,卵产在介壳内腹下。卵产完后雌成虫逐渐干缩,失去光泽,介壳内充满卵粒。卵椭圆形,长约0.3 mm,橙黄色,半透明。据解剖50个介壳统计,每只雌虫可产卵1103~2180粒,平均1577粒。卵期10余天。5月上中旬为卵孵化盛期。

初孵若虫椭圆形,体背隆起,体长0.5 mm左右,淡粉红色,足和触角发达,行动迅速。若虫先在介壳内停留1 d,然后从母体臀裂处陆续爬出,沿枝条爬行,分散到附近枝条、叶片及果实上刺吸汁液,其中以叶片虫量最大,占95%以上。若虫主要分布于树体中上部叶片上,占88.2%,下部叶片较少;树冠内膛分布较外围多,占62.3%。叶片上的若虫淡黄褐色,体背覆盖半透明丝状蜡质物。口器橙黄色、丝状,在腹部中央插于寄主组织内(图2)。若虫主要固定于叶脉两侧及叶缘,以叶正面最多,占77%左右。平均单叶有虫30.7头,最高达205头。7~8月份若虫越冬,9月份继续为害,直到10月份才蜕第1次皮变为2龄若虫。

苹果树落叶前,2龄若虫陆续转移到大枝上越冬。越冬若虫椭圆形,体背有鱼甲状纹,浓褐

色。体表覆盖较厚的灰白色蜡质物。

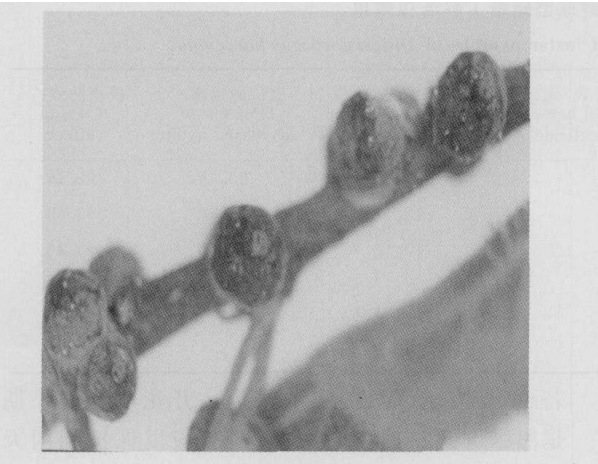


图 1 雌成虫介壳
Fig. 1 Female scale

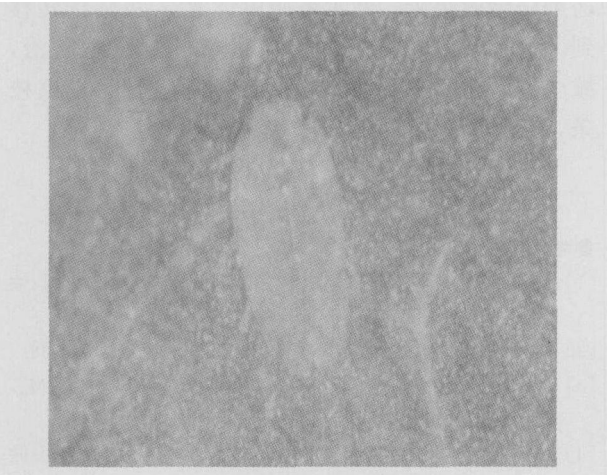


图 2 若虫
Fig. 2 Nymph

2.2 为害特点

越冬后的若虫和成虫群集固定在枝条上为害。枝条受害后, 皮层输导组织受损, 树体生长衰

弱, 直接影响果品的产量和质量。受害枝条翌年腋芽不易萌发或萌发后生长不良。严重发生时可使枝条枯死, 甚至整株果树衰亡。

5 月中旬以后, 初孵若虫主要在叶片正、反面的叶脉两侧及叶缘固定刺吸叶液, 造成叶片点状失绿。也有在幼嫩枝条和果实上固定为害的。

雌虫排泄油珠状透明的粘液, 不仅污染下部叶片、幼果和枝条, 使叶片、幼果滋生霉菌, 粘附尘埃, 影响光合作用。而且污染果农双手和衣帽, 影响疏花、疏果和果实套袋等田间作业。

2.3 天敌

调查中采集到朝鲜球坚蜡蚧的天敌昆虫经鉴定有黑缘红瓢虫(*Chilocorus rubidus* Hope)、红点唇瓢虫(*Chilocoras kuwanae* Silvestri)、刷盾长缘跳小蜂(*Cheiloneurus clariger* Thomson)等^[4], 据田间观察调查, 黑缘红瓢虫的发生期与介壳虫的主要为害时期极相吻合, 是朝鲜球坚蜡蚧的重要天敌。该虫 1 a 发生 1 代, 以成虫越冬。4 月~5 月份, 越冬成虫和各龄幼虫均捕食介壳虫的若虫和雌成虫。此虫 5 月下旬化蛹, 6 月上旬羽化后的成虫滞育, 越夏越冬。据资料记载, 1 头黑缘红瓢虫幼虫一昼夜可取食 5 头雌虫, 一生可捕食 2 000 余头, 是抑制朝鲜球坚蜡蚧大发生的重要因素^[5]。

2.4 防治技术

2004 年 3 月 26 日, 在苹果树开花前, 应用化学农药防治朝鲜球坚蜡蚧出蛰若虫, 结果见表 1。从试验结果知, 在越冬若虫出蛰期, 应用 48% 乐斯本乳油 1 500 倍液、40% 速扑杀乳油 1 000 倍液、20% 杀扑磷噻乳油 800 倍液, 防治效果均在 90% 以上, 可在苹果生产中推广选用。

表 1 化学药剂防治朝鲜球坚蜡蚧越冬后的出蛰若虫效果

Table 1 Effects of insecticides on the overwintering nymphs of *Didesrnococcus korecmus*

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 7d	虫口减退率/% Percent of decreased nymph	校正防效/% Control effect
40%速扑杀 1000 倍液 Supracide	272	18	93.38	93.28
48%乐斯本 1500 倍液 Chorpyrifos	260	14	94.62	94.54
20%杀扑磷噻 800 倍液 Supracide+ Bu profezm	265	14	94.72	94.64
CK	268	264	1.49	

2004 年 6 月 20 日, 应用化学农药防治朝鲜球坚蜡蚧 1 龄若虫, 统计结果见表 2。试验结果表明, 在 1 龄若虫发生期, 应用 40% 速扑杀乳油

1 500 倍液、20% 杀扑磷噻乳油 1 000 倍液、48% 乐斯本乳油 2 500 倍液、52.28% 农地乐乳油 2 000 倍液、35% 赛丹乳油 1 500 倍液, 防治效果均在

90%以上,可在苹果生产中推广选用。

表 2 化学药剂防治朝鲜球坚蜡蚧 1 龄若虫效果

Table 2 Effects of insecticides on the first instar nymphs of *Didesrnococcus korecmus*

处理 Treatment	防前虫口基数/头 Nymph No. of before spraying insecticide	防后 7 d 活虫数/头 Nymph No. of after spraying insecticide 7d	虫口减退率/% Percent of decreased nymph	校正防效/% Control effect
40%速扑杀 1500 倍液 Supracide	286	13	95.45	95.19
20%杀扑磷 1000 倍液 Supracide+Buprofezm	266	11	95.86	95.63
48%乐斯本 2500 倍液 Chorpyrifos	298	10	96.64	96.45
52.28%农地乐 2500 倍液 Chorpyrifos + cypemethrim	267	9	96.63	96.44
35%赛丹 1500 倍液 Endosulfan	238	13	94.54	94.23
CK	263	249	5.32	

3 结论与讨论

朝鲜球坚蜡蚧 1a 发生 1 代,以 2 龄若虫在大枝上越冬。翌年 3 月上旬开始出蛰活动,4 月~5 月为主要为害期,以若虫和成虫固定在 2 年生枝条上刺吸汁液,削弱树势,影响果品质量和产量;雌虫还排泄油珠状粘液,污染下部叶片和幼果。5 月中旬以后,初孵若虫主要固定在叶脉两侧及叶缘刺吸汁液。7 月~8 月若虫越夏,9 月上旬又开始活动为害。10 月份蜕皮变为 2 龄若虫,陆续迁移到大枝上越冬。

调查中发现 2 种捕食性天敌和 1 种寄生性天敌,其中黑缘红瓢虫是朝鲜球坚蜡蚧的重要天敌。笔者认为近年来朝鲜球坚蜡蚧在苹果园为害逐年加重与长期频繁使用广谱杀虫剂杀伤害虫天敌有密切关系。关于该虫的天敌昆虫种类和保护利用等问题,还需作进一步深入的调查研究工作。

试验证明应用化学农药在苹果树开花前防治越冬后的出蛰若虫,6 月中下旬防治初孵化的 1 龄

若虫,是控制该虫的有效措施。开花期~幼果期是黑缘红瓢虫捕食的关键时期,应以保护利用天敌为主,尽量避免喷洒化学农药。且此时正值朝鲜球坚蜡蚧的成虫期,因有坚硬的蜡质介壳保护,药剂防治效果差。果实采摘后,2 龄若虫陆续转移到大枝上,寻找越冬场所,应进行 1 次化学防治,减少越冬虫源基数。结合冬春修剪,剪除有虫枝条,带出田外烧毁,亦可降底虫源基数。

参考文献:

[1] 中国科学院动物研究所. 中国农业昆虫(上册)[M]. 北京: 农业出版社, 1986. 351.
[2] 刘绍友. 农业昆虫学[M]. 陕西杨陵: 天则出版社, 1990. 38.
[3] 谯有光, 王春华, 魏 民. 新编苹果病虫害诊断与防治[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 2003. 166~167.
[4] 陕西省植保总站, 陕西省生防站. 陕西农业害虫天敌[M]. 陕西杨陵: 天则出版社, 1990. 82. 191~193.
[5] 北京农业大学. 果树昆虫学(下册)[M]. 北京: 农业出版社, 1982. 404~406.