

1974~1976年应用赤眼蜂 防治秋白菜第二代 甘兰夜盗虫试验总结

黄立叶 车工

(双鸭山市科学技术协会)

前 言

甘兰夜盗虫是我市郊区秋白菜生产中的主要害虫之一。特别对秋白菜、秋甘兰、萝卜之类的蔬菜危害更甚。该害虫卵期长、卵量大、老熟幼虫昼伏夜出钻心危害。由于人们长期使用化学农药防治,使害虫产生了抗药性。

一九七四年我们利用赤眼蜂对秋白菜甘兰夜盗虫进行了防治试验。七五、七六两年多点试范。一九七六年长胜公社东兴二队在七十五亩秋白菜地中,从一月五日起连续放蜂五次、实现了放蜂不打药,喜获丰收。实验得出,利用赤眼蜂防治秋白菜甘兰夜盗虫是一项工省效宏的有效措施。

试验经过和方法

1. 蜂种的选择

三年用做试验蜂种均系采用由桦南县引入的当地自然蜂种,即松毛虫赤眼蜂 *Trichogramma dendrolimi* Matsumura 和澳洲赤眼蜂 *Trichogramma australicum* Giralt

2. 育蜂和放蜂:

74年全部采用榨蚕卵在室内繁殖,直到六月末经四代繁蜂,数量达到210万头,然后进行冷藏三十三天。方法是用塑料袋包好风卡,置3—5℃冷库内贮藏。直到放蜂前才取出蜂卡加温出蜂。放蜂选五个点,共计36.6亩面积。

75年试验面积850亩,共十一点。采取集中繁蜂,分散放蜂。

76年试验面积2500亩,十八个点。采取两级蜂站制。即一级蜂站繁殖高标准、高质量的蜂种,二级蜂站是用一级蜂站的蜂种,加速扩大各地所需释放的蜂群量。

在繁蜂中必须确定出一条原则,即:“宁让卵(蚕蛾卵)等蜂、不要蜂等卵。”具体做法:

(1) 分期分批暖蚕,使蚕茧接近200日度时冷藏(5—7℃)使之控制出蛾,此法可冷藏十天左右。见表一。

表一 蚕蛾积温达200日度条件下冷藏情况表

项 目 冷藏时间	冷藏条件	羽 化 率 %	蚕 蛾 表 现
5—8天	5—7℃	70—80	蚕蛾展翅、活动表现正常但身体发育表现软弱
12—15天	5—7℃	50—60	部分蚕蛾翅发育不健全多数蛾表现病态茧内有少量自产卵
20天以上	5—7℃	30左右	蛾全部表现病态，茧内出现大量死蛾和病弱蛾同时自产卵极多

(2) 剪头剪翅保存活蛾：这种办法在常温或在后期高温条件下，仍可保存活蛾寿命7—10天。

3. 冷藏或冻藏活蛾：把剪翅的活蛾用塑料袋装好（数量不限，每袋不宜过多），然后置于低于4℃以下的条件（土井、土窖）则可保存15—20天。

为繁殖壮蜂采取下列措施：①选用大型蜂箱进行繁蜂，蜂箱规格长720mm，宽260mm高435mm。此蜂箱利于蜂种的自然选择。②严格控制复寄生。以柞蚕卵为寄主的复寄生要求在40—60之间，高者不超过7°。繁蜂中必须控制蜂卵比例关系为1:1—2。蜂箱中要有足够量的蜂，并利用明暗接蜂（蜂卵：柞蚕卵=1:40）的办法，使之在每代中将强蜂壮蜂保存下来。

在繁蜂中，往往由于蜂卵比例过大或赤眼蜂本身具备不同程度的恋卵性。因此一般都会出现部分未寄生卵（未寄生卵率占10—15%）。为了充分利用这部分未寄生卵，采取下列措施：把已接完的蜂卡，使之发育。当蜂卡积温达到90日度时（此时卵壳表色已变深紫色），再用清水泡洗蜂卡纸，使贴好的蜂卵全部脱落水中，结果未寄生卵全部下沉。选出、阴干后待用，以用桃胶为最好。

三年实践中第一次蜂群释放时间的确定是依据在田间设的糖醋诱杀器捕蛾数量多少和田间实际落卵情况而定。一般以八月一日至三日为宜。以后放蜂是每隔五天放一次。放蜂工具是自制的放蜂筒。田间设点采用10米×10米的梅花五点。对照区与放蜂区相隔三十米以上，而且设在放蜂区的上风头。放蜂多以晴朗天气为好。

我们也进行了放蜂与化学药剂相配合的试验。

结果与讨论

(一) 通过田间调查和各地实际反映一致认为：

1. 卵块和卵粒的寄生率均较高，三年试验表明。卵块寄生率一般达68.7—100%，平均83.1%。卵粒寄生率在58.7—100%，平均78.7%。

2. 虫口减退变化明显：通过调查表明，凡坚持放二次蜂以上的地块，后期甘兰夜盗虫就少。虫口减退率大幅度上升，见表二。

表二 1974年市良种场放蜂后虫口情况调查表

处理情况	调查项目	放蜂次数	调查地块	调查株数	其中		幼虫总头数	虫口减退率%	备 注
					有株数	有虫株率%			
澳洲赤眼蜂	1	白菜	50	14	28	20	42.9		
松毛虫赤眼蜂	1	白菜	50	0	0	0	100		
松毛虫赤眼蜂	2	白菜	50	8	16	7	80.0		
打药不放蜂		白菜	50	5	10	6	82.9	于九月中旬喷打DDV8百 倍加敌百虫1000倍液一次	
对照区		白菜	50	17	34	35	0	不放蜂，不打药	

如果采取综合防治措施、打药的话那么也是省力的。

放蜂区增减退率大幅度上升，由42.9%达到80%。甚至还有有的地块效果达到100%。有虫株率也仅在10—28%之间。而两次放蜂的效果又非常接近药剂防治的效果。

3. 生产费用大幅度下降：从白菜完全达到商品要求角度来看，由于放蜂区所需要的辅助措施远远少于对照区使用的药剂所要求的辅助措施。并且放蜂所需的成本费又非常低。

放蜂一垧地每次总成本费用为2.48元，而打药用费则是16.72元，是放蜂用费的6.7倍。如果按两次放蜂和一次打药效果相近计算费用的话、那么放蜂费用还不足打药费用的三分之一。打药与放蜂相结合的措施费用比单独打药费用总成本，每垧地减少30%左右。而且效果相当显著。一九七五年我们在爱国大队遇到了鲜明的对比。四队(放蜂区)和二队(对照区)两地相邻十余米(中间一沟之隔)但二队没放蜂、连续打药四次。到八月末时，虫情仍然控制不住，最后不得不进行人工捕捉三十余斤(两垧地)，而后又打了一次药。总喷药五次。相邻的四队，八月九日开始坚持放蜂，到八月末放最后一批蜂前，仅喷一次农药(八月十八日重点防治菜青虫)就安然无事了。

4. 做好虫情测报，掌握田间落卵情况及时准确放蜂，是提高防治效果的关键，经过三年的试验观察，我们感到二代甘兰夜盗蛾虫情变化与七月中下旬的气候因子有直接关系。见表三：

表三 1974—1976年甘兰夜盗成虫变化调查表

项 目 年 分	一代成虫结束期	二代成虫 初 见 期	二代成虫 盛 发 期	二代成虫 结 束 期	调查地点
1974年	7月22日	8月2—6日	8月10—18日	9月3日	市良种场
1975年	7月18—22日	7月25日 —29日	8月8日—12日	9月8日	长胜良种场
1976年	7月13—16日	7月23—28日	8月10—12日		市良种场

从上表看出：75、76两年、我市郊区持久性干旱严重，因而一代成虫结束较早，而二代成虫出现也较早。

从实际观察中也可看到：一般是“前期蛾量多、田间落卵多。羽化见蛾早，田间落卵也早”。因此放蜂原则采用“见蛾后2—3天放第一次蜂，而且蜂量也应较后期为多。最好每次每亩二万头左右。这样就可以减少前期因蛾卵漏网而后期出虫的现象。

(二)放蜂中的几个主要环节：

1. 利用赤眼蜂防治白菜甘兰夜盗蛾是可行的。不仅对甘兰夜蛾卵有很大的寄生能力，而且对天幕毛虫卵也有很好的寄生能力。

赤眼蜂不仅在数量小的情况下，对多种害虫卵有寄生性，而且在蜂量大的情况下，也能迫使对某些不顾寄生的寄主卵也发生同样的效果。因此，赤眼蜂今后在蔬菜方面的应用中，则首先应该选用对蛾卵或其他虫卵具有更广泛的寄生能力的蜂种。

2. 如何解决放蜂治蛾卵，灌根治蛆、打药灭虫之间的矛盾：

凡放蜂的地块，均都进行过2—3次的药剂防治。但其卵块、卵粒的寄生率均较高。最高达100%。但是调查中也可看到由于用药时间不当，也出现了相反的结果。如东升一队，八月十四日在上午放第二次蜂的同时，下午又紧接着灌了一次蛆。在一百八十八株芽中，有虫株率增加，为26.6%，而且老熟幼虫偏高（老熟幼虫45头，占总头数的57.9%；1—2令幼虫33头，占总头数的41.7；其它幼虫1头，占0.4%。）

通过试验，我们认为：今后必须在全面实现放蜂的基础上，抓住地蛆、菜青虫、小菜蛾的活动规律，进行适当地1—2次的药剂防治，仍是很必要的。这样，就能得到更理想的效果。但用药的原则必须坚持①与放蜂的时间适当错开1—2天；②必须使用高效、低残毒农药；③秋菜生育中期（八月中下旬）用药较后期好。这样不仅虫龄小、而且菜棵没壮心，容易实现彻底消灭虫害。

3. 第一次放蜂时间的确定和各次放蜂量的关系：

放蜂效果好坏的关键在确定第一、二次放蜂的时间，以及蜂群质量和数量的要求。如果第一、二次放蜂的时间稍晚，往往导致了最前期田间落卵、幼虫孵化率的增高，给后期田间采取的其它措施（如药剂防治）带来困难。同时更是秋白菜收获前调查防治效果好坏的最重要因素。事实证明。一九七六年东兴二队原打算在150亩秋白菜地放蜂（放

蜂五次、每次每亩一万头）、后改变计划、放蜂面积缩小一半，则放蜂量相应增至每次每亩二万头。从八月二日开始放头批蜂、共放五次直到收获，未打一滴农药。菜质合乎商品要求。而没放蜂的地块则打药三次。因此，我们认为对二代甘蓝夜蛾放蜂防治的第一次时间，最晚不能迟于八月一日至三日。为了配合起到兼防地老虎，还可再早5—10天放蜂。或者坚持从五月末、六月初开始常年放蜂，可能防治更好。

为了提高防治效果：对各次放蜂的数量、我们认为前期大于后期为好。即前两次放蜂各为二万，后期为一万。这样避免了前期因自然蜂群数量不足而促使部分蛾卵漏网寄生造成后期危害严重的局面。影响感观上的效果。为此，今后应广为提倡玉米和秋白菜地相邻，前期（七月末）利用赤眼蜂以防治玉米螟为主，后期起到对白菜的兼防作用。此法更有现实意义。

在放蜂点的数量和安排上，还必须要注意到再适当地增加放蜂点次，可能会更有利于克服蛾卵漏网寄生出虫。初步考虑7米×7米效果为好。

4. 放蜂次数与防治效果的关系：从调查中可知，见表四。

表四 不同放蜂次数对防治效果调查表

地 点	项 目	调 查 时 间	放 蜂 次 数	蜂 种	调 查 株 数	有 虫 株 数	有 虫 株 率 %	有 虫 总 头 数	其 中					备 注	
									老 熟 幼 虫	占 总 头 数 %	1 — 2 令 幼 虫	占 总 头 数 %	其 他 幼 虫		占 总 头 数 %
西 山 大 队		5/9	2	混合	94	21	22.3	165	1	0.7	164	99.3			
		5/9	3	澳洲	243	32	13.2	67	60	89.5	7	10.5			
		5/9	4	澳洲	181	22	12.2	55	22	40	33	60			

从上可知：三次放蜂效果好于二次放蜂效果，四次放蜂效果又好于三次放蜂效果。虫株率由22.3%下降到12.2%。几乎四次放蜂的效果高于二次放蜂效果的一倍。也可看出，由于后期坚持放蜂，其幼虫率大幅度下降。由99.3%下降到10.5%。可见放蜂次数的多少直接决定了防治效果的好坏。

从实效来讲，我们认为一般坚持4—5次放蜂，也就是最后一次放蜂在八月二十日到二十五日之间结束。这样，后期虽不再继续放蜂，但实际上，自然界中的蜂群数量已逐增多，可以自然形成了一个赤眼蜂保护区。对灭卵起到了积极地作用。另外，即使有部分蛾卵孵化出虫，因为已近秋白菜收获前期，因而也不致造成危害成灾。

结 论

1. 利用赤眼蜂灭卵治虫，亦可收到良好效果。从当地引入的松毛虫赤眼蜂和澳洲

赤眼蜂对防治甘兰夜盗，均起到同等的作用。

2. 放蜂与喷药相配合的综合防治蔬菜害虫的效果则更显著。今后应大力推广。

3. 生物防治与药物防治相结合的防治措施，比药物防治其费用可大幅度下降。

4. 在田间加大蜂量的情况下，有逼使赤眼蜂从单一寄生性转为多主寄生性的趋势。可起到兼防作用。

5. 利用赤眼蜂防治秋白菜二代甘兰夜盗虫，从经济上是合算的。因为整个繁蜂阶段是在六、七、八、三个月的高温条件下进行的，利用自然温度就可实现高速度繁蜂。另外，繁蜂与冷藏、又不需要大的设备，可因陋就简、土法上马、适于农村社队直接应用。