

试验中使用的梨小性信息素是用 Wittig 反应合成的(孟宪佐等, 1980), 顺、反异构体 I 与 II 的比例为 88:12。诱芯有两种, 一种是以天然橡胶为载体的小橡皮头诱芯, 含性信息素 200 微克; 另一种是以合成硅橡胶为载体的硅橡胶诱芯, 含性信息素 500—1,000 微克(孟宪佐等, 1981)。诱捕器为口径 16—18 厘米的大号瓷碗或用聚乙烯薄膜制成的圆兜, 内盛含 0.1% 洗衣粉的水溶液, 距水面约 1 厘米处系一个诱芯, 用铁丝挂在梨树的侧枝上(图 1)。

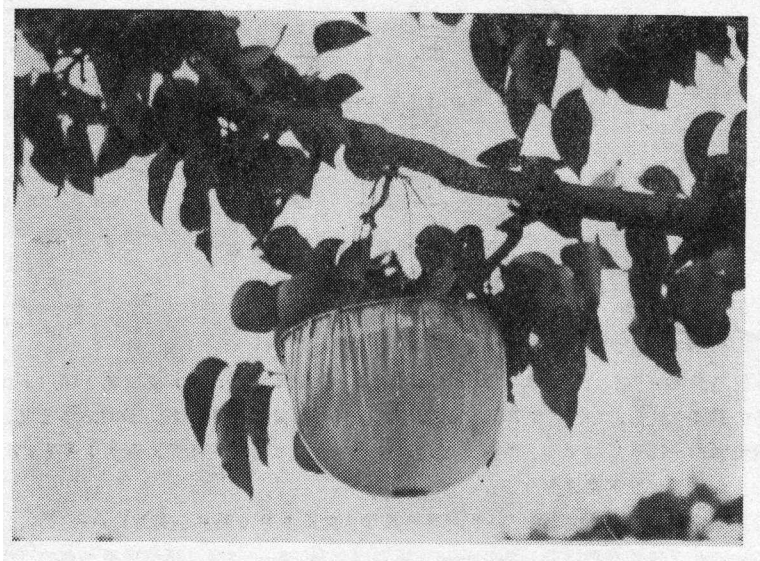


图 1 聚乙烯薄膜诱捕器

2. 诱捕器的设置

田间试验是在辽宁省绥中县明水、黄家两个公社的梨园中进行的。根据梨树的分布情况, 相距 50 米左右设一个诱捕器。诱捕器挂在梨树外缘的侧枝上, 离地面约 1.5 米。设专人负责田间诱捕器的管理, 每天检查并记录捕获的梨小雄蛾头数。经常换水, 使诱捕器中始终保持适量的清洁的水溶液。

根据果园中梨小的虫口密度和地理条件, 分别采用全发生期诱捕法(5 月至 9 月)和后期诱捕法(8 月至 9 月)进行防治。全发生期诱捕法在试验中期(3 个月后)更换一次诱芯, 以保持诱捕器强烈的诱蛾效力。

3. 果园的田间管理

诱捕区与化学防治区的常规农业管理措施相同。化学防治区全年喷 5 次杀虫剂, 前期(5 月至 8 月上旬)喷 3 次, 主要防治苹小食心虫 *Grapholitha inopinata* (Heinrich) 和桃小食心虫 *Carposina niponensis* (Walsingham), 后期(8 月中旬至 9 月中旬)喷 2 次药, 用以防治梨小食心虫。在诱捕区, 前期的防治与化防区相同, 后期不打农药, 用性信息素诱捕法防治梨小食心虫。

在化学防治区设少量性信息素诱捕器作虫情测报, 指导适时喷药治虫。在每代梨小发蛾盛期, 认真调查田间梨小卵量的变化和有效卵、无效卵及寄生卵的消长情况, 以了解诱捕法的防治效果。

采收时分别调查诱捕区和化学防治区梨小的虫果率, 以资比较。

二、结果和讨论

1. 诱捕法的防治效果

三年的试验结果证明,在当地用合成性信息素诱捕法防治梨小食心虫是有效的。两种诱芯均有良好的诱蛾效果,但硅橡胶诱芯成本较高,持效期较短。小橡皮头诱芯持效期长,稳定持效期达三个月以上。因此,1979年以后均采用小橡皮头诱芯。三年中,凡是虫口密度较低、管理认真的梨园,用诱捕法防治均获得了成功。化学防治区于8月下旬和9月上旬各喷一次农药防治梨小食心虫。第一次喷施800倍的“1605”混加200倍的滴滴涕乳剂,第二次喷施800倍的乐果乳剂加600倍的敌百虫。试验结果表明,性信息素诱捕区的梨小虫果率低于化学防治区(表1)。

表1 用性信息素诱捕法防治梨小食心虫的效果(一)(明水公社黄家公社)

年份	处理	起止时间(月、日)	试验梨树(株)	诱捕器数	捕蛾头数	虫果率(%)
1978	诱捕	8.15—10.4	278	119	1,499	1.4—4.4
	喷药					7.6—8.6
1979	诱捕	8.8—9.30	12,337	1,035	14,644	0.4—2.0
	喷药					3.3
1980	诱捕	5.22—9.15	93,594	8,474	202,886	0—1.2
	喷药					0.3—2.7

明水公社的后山梨园虫口密度较高,1978年从8月下旬开始进行诱捕法防治,虽然诱杀了大量雄蛾,但田间梨小有效卵仍然达到了防治指标(0.5%),不得不喷两次药进行防治,虫果率为3.8%。1979—1980年采用全发生期诱捕防治,逐步降低田间的虫口密度,收到了良好的防治效果。后期没有喷药,田间的梨小卵量始终未达到防治指标,两年的梨小虫果率分别为0.8%和0.3%(表2)。这表明,在虫口密度较高的梨园应该采用全发生期诱捕防治。

表2 用性信息素诱捕法防治梨小食心虫的效果(二)(明水公社后山梨园)

年 份	处 理	起止日期(月、日)	试验梨树(株)	诱捕器数	捕蛾头数	虫果率(%)
1978	诱捕、喷药	8.27—9.24	300	30		3.8
1979	诱 捕	4.20—9.30	300	22	2013	0.8
1980	诱 捕	5.2—9.16	300	22	2272	0.3

2. 诱捕法对天敌的保护作用

性信息素高效、无毒、选择性很强,对天敌和其它益虫没有伤害作用。田间调查结果表明,在诱捕区梨小食心虫卵的寄生率达32.6—75.9%,而化学防治区只有10—26.6%。这样,诱捕区的天敌受到保护,大量繁殖,充分发挥对害虫的抑制作用,有利于提高防治效

果。

3. 诱捕法的防治费用

采用全发生期诱捕防治的梨园用工较多,但由于劳动强度较小,可用妇女劳力,其工资较两次化学防治节省26.5%。采用后期防治的梨园用工较少,比两次化学防治省工63.3%。

黄家公社有梨树12万株,为防治梨小食心虫于8月下旬和9月上旬进行两次喷药需9,342元。用性诱剂诱捕法防治,全发生期诱捕需购诱芯2万个,合2千元,比化学防治节省药费约78%;如只进行后期诱捕防治,需诱芯1万个,合1千元,比化学防治节省药费约89%。

三、几点看法

近些年来,美、澳等国的学者用合成性信息素迷向法防治梨小食心虫取得了良好的进展(Cardé, 1981; Rothschild, 1975)。我国学者进行的迷向法防治梨小食心虫的试验也获得了明显的效果(孟宪佐等,1981;尹纯寿等,1981)。迷向法省工、省事,但性信息素用量较大,成本较高,国内外还都处于试验阶段,没有大面积推广应用。用性信息素诱捕法防治梨小食心虫的成本低、效果好,在劳动力资源丰富的我国广大水果产区很有发展前途。

目前,我国农村多数果园主要用水碗、水盆、水兜等作诱捕器来防治梨小食心虫。这些诱捕器材料易得,花钱较少,便于推广。但从长远看,发展一定规格的粘胶诱捕器是可取的。这种诱捕器不必经常换水,在山区果园使用更为方便。

在这三年试验中,我们主要着眼于诱捕法防治梨小食心虫的实际效果,没有进行田间雌蛾交配率的调查。今后我们准备继续扩大试验面积,并进行雌蛾交配率等调查,以期把这一研究深入下去。

参 考 文 献

- 孟宪佐、胡菊华 1980 梨小食心虫性外激素的一种实用合成方法与田间诱蛾活性。环境科学 1(1): 75—76。
- 孟宪佐、胡菊华等 1981 梨小食心虫性外激素不同诱蕊对诱蛾活性及持效期的影响。昆虫学报 24(3): 332—335。
- 孟宪佐、魏康年 1981 应用性信息素迷向法防治梨小食心虫。植物保护 7(5): 36—37。
- 尹纯寿、刘秀芳、李爱华 1981 利用干扰交配技术防治梨小食心虫研究初报。中国果树(3): 28。
- Cardé, R.T. 1981 Disruption of long-distance pheromone communication in the oriental fruit moth; camouflaging the natural aerial trails from females? in "Management of Insect Pests with Semiochemicals; Concepts and Practice", E.R., Mitchell eds., Plenum Press, New York and London.
- Cardé, A.M., T.C. Baker and R.T. Cardé 1979 Identification of a four component sex pheromone of the oriental fruit moth, *Grapholitha molesta* (Lepidoptera: Tortricidae), *J. Chem. Ecol.* 5: 423
- Roelofs, W.L., A. Comeau and R. Sell 1969 Sex pheromone of the oriental fruit moth. *Nature* 224: 723.
- Rothschild, G.H.L. 1975 Control of oriental fruit moth (*Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera, Tortricidae) with synthetic female pheromone, *Bull. Entomol. Res.* 65: 473.

STUDIES ON SEX PHEROMONE MASS TRAPPING FOR CONTROL OF THE ORIENTAL FRUIT MOTH IN THE PEAR ORCHARDS

Meng Xianzuo

(*Institute of Zoology, Academia Sinica*)

Wang Yihui

(*Agricultural Scientific and Technical Station of Huangja Commune,
Suizhong County, Liaoning Province*)

Sex pheromone mass trapping trials for control of the oriental fruit moth, *Grapholitha molesta* Busck, were conducted in the pear orchards of Suizhong County, Liaoning Province from 1978—1980. Mass-trapped area was 2,100 and 780 hectares in 1978, 1979 and 1980 respectively. 10—15 water bowl traps baited with the synthetic sex pheromone of the oriental fruit moth per hectare were used in the field trials. In the check area, two sprays of insecticides were applied for control of the oriental fruit moth from August to September every year, but not in the mass-trapped area.

These trials were successful in 1978, 1979 and 1980, the rate of fruit injury was 1.4—4.4, 0.4—2.0 and 0—1.2% in the mass-trapped areas, but 7.6—8.6, 3.3 and 0.3—2.7% in the check areas respectively. The parasitization of eggs of the oriental fruit moth was 32.6—75.9% in the mass-trapped areas, but only 10—26.6% in the check area. The control cost used in the mass-trapped area was 78—89% less than the chemical control areas.