

# 桃小食心虫性引诱剂试验初报

李 鉴

黄青山

(通化地区园艺研究所)

(集安县果树场)

桃小食心虫 (*Carposina niponensis* Walsingham) 是我国北方果树产区的主要蛀果害虫之一。近几年来,在我地区部分果园有害,在集安县果树场的为害尤为猖獗。1978年,年产六百万斤的集安县果树场虫果率达50%以上。部分品种和地块的虫果率竟高达80%,几乎完全丧失了商品价值。为此,我们于1979年引进桃小食心虫性引诱剂这一新技术,并在中国科学院北京动物所昆虫激素室合成组和江苏省金坛县昆虫激素研究所直接提供试材的基础上,以集安县果树场为试点,开展了桃小食心虫性引诱剂生物活性鉴定试验工作以及预测预报指导大面积防治等应用工作。现将试验结果整理初报如下:

## 一、关于桃小食心虫性引诱剂田间诱蛾活性鉴定试验

### 1、天然橡胶诱芯不同剂量诱蛾活性比较试验

(1) 供试材料:由中国科学院北京动物所昆虫激素合成组提供。A、B两种成份配比为95:5。供试剂量分别为:100微克、500微克、1000微克、2000微克。

(2) 诱扑器的制作:用直径16厘米的中号瓷碗若干个。内盛清水并加入少量洗衣粉,使水面离碗边约1厘米高。碗由三根约20厘米长的铁丝固定(这样可以保证诱芯与果树枝叶有一定空间)诱芯用一根细铁丝穿透。并固定于碗口的中央。使诱芯下边与碗口在同一平面上。即与碗内水面保持1厘米的距离(见图1)。使用时挂于果树外缘的枝条上即可。

(3) 试验设计:此项试验分别在桃小食心虫第一代和第二代发生期间各进行10天。每个剂量处理重复4次,随机区组排列每个诱扑器相隔18米(此园的株行距为6×6。即每隔两株树挂一个诱扑器)。距地面高1.5米。试验期间。诱芯昼夜连续放置田间。每日清晨检查、记载各诱扑器中诱到的雄蛾数量。

(4) 试验结果:不同剂量诱扑效果(表1)表明,随着剂量的增加其诱蛾活性增强,这在桃小食心虫第一代与第二代的两次重复试验中都反映出同一种趋势。四种不同剂

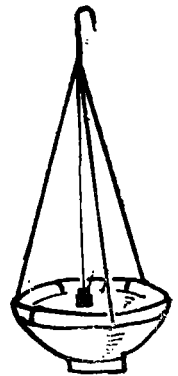


图1 诱扑器

量以2000微克诱蛾活性为最佳。由于试验期间每个处理间没有对换位置，所以此项试验可能受到田间桃小食心虫分布不匀的影响。

表1 天然橡胶诱芯不同剂量活性比较 (1979年)

重复	剂量	6, 27~7, 6十天诱蛾累计数量				8, 1~8, 10十天诱蛾累计数量			
		100	500	1000	2000	100	500	1000	2000
1		4	2	2	12	9	9	3	13
2		1	5	10	16	4	6	8	12
3		0	0	3	3	2	8	10	17
4		2	4	6	6	2	6	4	11
诱蛾累计		7	11	23	37	17	29	25	53

2、不同载体诱蛾活性比较试验：

(1) 供试材料：A:天然橡胶诱芯(橡皮塞)，剂量为500微克/芯，系由北京动物所提供。B:高压聚乙烯诱芯(塑料管)，剂量为500微克/芯，系由江苏省金坛县昆虫激素研究所提供。

(2) 试验设计：此项试验自6月14日始，至7月15日止。在田间连续诱蛾32天，每种诱芯各8个(即8次重复)。诱扑器设置方法同前。

(3) 试验结果：不同载体诱扑效果表2表明，两种载体具有相同的诱蛾活性。为了验证不同载体诱蛾活性有效期。我们做了诱芯有效期试验(表3)。

表2 不同载体诱蛾活性比较 (6,14~7,15)

诱芯种类	诱蛾数量	32天内诱蛾总数	平均每个诱扑器每天诱蛾数
橡皮塞		41	0.31
塑料管		49	0.38

表3 不同载体诱蛾活性有效期比较 (1979年)

诱芯种类	诱蛾时间	六 月			七 月			八 月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
塑料管			8	6.7	3.3	2.9	1.6	1.7	0.6	
橡皮塞		10.7	6.7	3.5	3.9	2.8	1.2	1.8	0.8	

注：旬平均每个诱扑器每天诱蛾量

诱芯有效期结果表明：两种载体都具有较长时间的诱蛾活性，有效期达三个月以上，

并且反映出同一种诱蛾趋势。

值得指出的是，从6月14日至8月17日整个试验期间，诱芯是一直放置在外界自然条件下的。为了验证在这样长的时间内诱蛾活性到底降低多少？我们特安排了一项新、旧诱芯诱蛾活性比较试验（表4）。

表4 新旧诱芯诱蛾活性比较 (8.2~8.17)

诱芯种类	诱蛾数量	累计诱扑器数目	16天内总诱蛾量	平均每个诱扑器每天诱蛾数量
旧诱芯 (500微克)		631	374	0.59
新诱芯 (500微克)		748	551	0.74

此试验是在同一果园内进行的，所谓旧诱芯是于6月9日开始在田间使用的。而新诱芯是7月14日开始在田间使用的（相差35天），试验结果表明旧诱芯的诱蛾活性有减退的趋势，但不明显。

## 二、关于利用性引诱剂对桃小食心虫成虫期的预测预报

1979年桃小食心虫成虫期的预报于6月7日开始，到8月17日结束。为了进一步观察桃小食心虫成虫在集安县果树场的终止期，成虫期测报工作全部结束后又在田间留下30个诱扑器。一直继续到9月11日，最后一天30个诱扑器共诱到雄成虫2头，以后数日（截止9月15日）再未诱扑到。整个测报期间共挂出专供测报用的诱扑器99个，其中以橡皮塞为载体的87个，以塑料管为载体的12个，分别在8个生产队30个地段内进行。测报结果见诱蛾曲线图。

### 测报结果分析：

1、1979年利用性引诱剂测报的始期为6月7日，而田间桃小食心虫成虫的实际羽化时间早于6月7日。因此测报一开始，成虫就已出现高峰。6月8日达到最高峰。36个诱扑器共诱扑到1546头雄成虫。平均每个诱扑器诱蛾量达43头。因此，以后成虫期的测报工作需提前。

2、6月9日成虫高峰的急剧下降是由于一次寒潮的影响。气温由6月8日的20.2℃突然降到6月9日的16.3℃，降低温度3.9℃。因此抑制了成虫的羽化和活动。

3、6月9日以后成虫再未出现比6月8日更高峰，原因是大面积施用化学药剂的结果。由于1978年越冬幼虫基数很大，所以连续出现成虫高峰。考虑座果率低，虫基数大，如果防治不及时，势必造成大量虫果，因此原则上成虫每出现一次高峰前，就进行一次药剂防治。

4、8月4日至8月8日的成虫高峰是第二代羽化成虫。第一代越冬幼虫出土的终止期是7月28日；第一代脱果幼虫的始期是7月6日。盛期是7月23日至7月27日。

5、一般来说，降雨直接影响成虫的活动。但如果降雨不是发生在夜间成虫活动的盛期，并不影响其羽化和交尾（表5）。

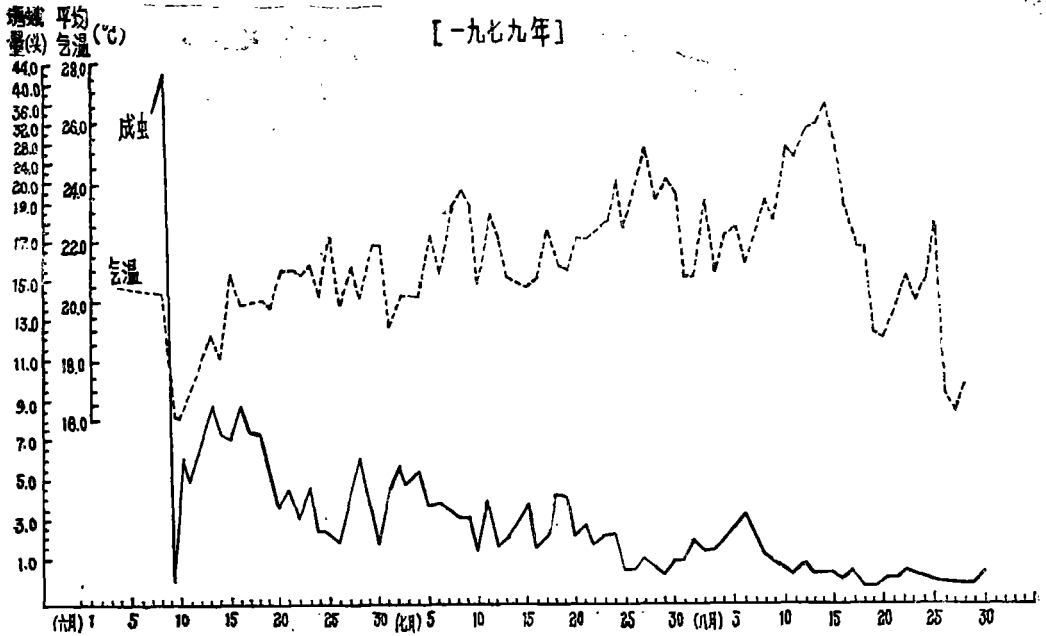


图2 桃小食心虫成虫期预测预报诱蛾曲线图 (集安县果树场)

表5 桃小食心虫成虫活动与降雨的关系 (1979年)

诱蛾日期	项目	天气实况	诱扑器数目	诱蛾总数	平均每台诱蛾数量
六月	16	全天阴	277	1897	6.9
	17	早晨小阵雨	276	1573	5.7
	18	全天多云	276	1232	4.4
	19	全天阴	275	1155	4.2
七月	9	全天晴	215	475	2.2
	10	17.00小雨20.00~2.00小雨	214	294	1.4*
	11	白天小雨	214	598	2.8
	12	17.00小雨19.00—2.00小雨2.00小雨	214	297	1.4*
七月	15	白天晴 夜间阴	213	898	1.7
	16	白天降雨 夜间阵雨	213	363	0.7*
	17	白天阵雨 夜间晴	212	912	1.8
	18	白天晴 夜间阴	213	901	1.7
八月	1	白天晴 夜间阴	529	410	0.8
	2	全天晴	529	571	1.1
	3	下午小雨 夜间小雨	529	456	0.9*
	4	白天晴 夜间阴	529	704	1.3

\*表示诱蛾量因降雨而明显下降的日期。

### 三、关于桃小食心虫生活习性的若干观察

由于桃小食心虫生活习性乖僻,多年来人们对其成虫的生活习性还不十分清楚。1979年结合性引诱剂的使用,我们对桃小食心虫的活动规律进行了一些观察。

1、对成虫夜间活动规律的观察: 据以前资料记载,“成虫白天不活动,日落以后1~3小时内最活跃,进行交尾和产卵”。根据我们1979年7月3日至7月12日的连续日夜观察,其活动盛期多在夜间零点以后,最活跃的时间是2~3点。

此项观察是每夜设8个诱扑器。其中4个为500微克天然橡胶诱芯,4个为500微克聚乙烯塑料管诱芯。据3点钟以后调查虫数时观察,发现诱扑器内许多雄蛾还是活的,这说明2~3点为成虫活动盛期。但是夏去秋来,到田间成虫羽化后期,即外界温度开始变凉时,其夜间活动时间才有所提前。

2、对成虫产卵高度的观察: 成虫产卵高度的观察是从两个方面进行的。第一利用性引诱剂进行不同高度诱蛾试验(表6);第二在同一株树上,进行不同高度的卵量调查(表7)。

表6 诱扑器不同高度诱蛾活性比较 (7.1~7.26)

诱蛾器放置高度	累计诱扑器数目	二十六天内诱蛾总数	平均诱蛾数量
1.0米	129	192	1.5
2.0米	129	546	4.2
2.5米	26	118	4.5
3.0米	129	644	5.0
3.5米	26	129	4.7
4.0米	26	79	3.0

表7 桃小食心虫产卵部位 (1979、8、19)

树号	卵粒数			树号	卵粒数		
	上部	中部	下部		上部	中部	下部
1	14	5	2	6	15	2	2
2	3	4	9	7	13	12	5
3	10	6	4	8	12	6	10
4	8	3	10	9	13	18	2
5	6	8	10	10	14	4	0
合计					98	68	54

注: 每棵树每个部位调查100个果的卵量。

两种观察结果一致证明, 交尾后的成虫在树冠上部产卵最多, 其次是树冠中部, 最次

是树冠下部，这种自上而下的产卵习性与夜间成虫最适飞翔高度的观察是一致的。

3、对成虫迁飞能力的观察：此项观察是在果园的外围按照不同距离设置诱扑器，每日检查诱蛾结果表8。

表8 诱扑器在果园外不同距离诱蛾数量统计表 (1979年)

项目	诱蛾量		五天内诱蛾总数			十天内诱蛾总数		
	距离(米)	诱蛾量(头)	20	50	10	20	50	
距离(米)			20	50	10	20	50	
诱蛾量(头)			29	11	38	28	6	

一般来说，桃小食心虫的迁飞能力是不强的，据田间肉眼观察，一次飞翔距离不超过4米。但从表8中看出，果园外50米的距离内仍然能诱到相当数量的雄成虫，这说明：(1)桃小食心虫对于有化学气味的性引诱剂具有较高的感受能力；(2)桃小食心虫成虫可以凭借多次迁飞实现较远距离的两性交配；(3)化学合成的性引诱剂具有较大范围的诱蛾活性。

#### 四、小 结

1、中国科学院北京动物所昆虫激素室合成组及江苏省金坛县昆虫激素研究所化学合成的桃小食心虫性引诱剂皆具有较高的诱蛾活性。较长的诱蛾时间和较大范围的引诱距离，使用方法简单，可以连续放置在田间而不失其诱蛾活性。

2、利用性引诱剂进行桃小食心虫成虫期的预测预报简单易行、准确程度高。1979年由于及时而准确的测报，大大提高了药剂防治水平。加之其他方面的防治措施，集安县果树场的虫果率由1978年的50%降低到1979年的8.6%，效果良好。

3、化学合成的性引诱剂具有一定的诱杀能力。我们先后共使用了630个诱芯，在整个成虫活动期间共诱扑雄成虫达50,740头，大大减低了田间雄成虫实际存在的基数。