

TH—6040 致粘虫成虫产卵不育的研究初报 *

赵文臣 焦惠生 张淑芬

(河北省植保土肥研究所)

一、前 言

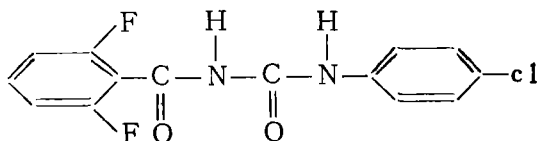
利用不育性化学药剂是防治害虫的一个新途径。它的优点是可以直接使用田间一部分害虫不育,从而减低害虫密度,甚至消灭种群,经济、高效,但又保护天敌,不污染环境。Mitlin 等 (1957、1958) 曾试验了许多物质,主要是细胞分裂毒剂、抗癌药物、核酸代谢抑制剂,证明了它们具有不同程度的不育效果。Labracque (1960) 筛选了更多种类,其中包括一部分常用的杀虫剂,如狄氏剂,丙稀除虫菊酯等;1961年他又报道了三种烃化剂作为家蝇的不育性药剂的高度有效性。1962年在一个小岛上用其中之一 (Apholate) 进行小规模试验,获得了防治上的很大成功。张宗炳等 (1963) 报导 Thio—TEPA 对家蝇和粘虫具有很好的不育效应。关于 TH—6040 导致害虫的不育国外虽已有研究,但对粘虫 (*Mythimna separata* Walker) 的不育资料尚未见报道。为了探索防治粘虫的新方法,我们用 TH—6040 在室内作了对粘虫不育的试验研究,现将结果整理如下。

二、试验材料及方法

(一) 粘虫系从田间采集的幼虫于室内饲养所得蛹作材料。按照试验目的预先将雌雄在蛹期分开,放在含有一定湿度的沙土玻缸中,使其自行羽化。羽化后根据试验要求编组,置马灯罩内饲养。

(二) 用糖酒醋液 (配量比例为酒 1 份,水 2 份,红糖 3 份,醋 4 份) 加药处理 48 小时后改用 5% 蜂蜜水饲养观察。

(三) 药剂: TH—6040 (dimilin) 唐山市化工研究所提供,为 2% 乳剂,其化学结构式是:



浓度配制采用稀释法。用吸管精确吸取 2% TH—6040 乳剂 5 毫升 (0.1 克) 注入 100 毫升容量瓶内,加预先配好的糖酒醋液至刻度,则母液的浓度为千分之一。试验时,将此母液加入不同量的糖酒醋液中配得所需浓度。

试验用饲食法。将配制的供试 TH—6040 糖酒醋液装入盘尼西林瓶,瓶口插一束脱

* 本项研究曾有唐山市化工研究所、北戴河车站大队科技组参加。

脂棉，注意棉束下端浸于TH—6040饲液内，然后置于马灯罩内饲养。室内用搁置水盆、洒水等方法保持一定的湿度。

(四) 试验步骤

① 试验处理组合

第一组：50PPm 处理羽化第一天的雌雄蛾。

第二组：5、50PPm 处理羽化后第三天雌雄蛾。

第三组：50PPm 处理羽化第一天的雌蛾并与正常雄蛾交配。50PPm 处理羽化第一天的雄蛾并与正常雌蛾交配。

第四组：对照。

② 以上处理组按雌蛾 2 头与雄蛾 1 头结组。根据处理要求分别饲以不同浓度的TH—6040糖酒醋液，对照组饲以糖酒醋液，均饲48小时。结束后，更换用5%蜂蜜液继续饲养。马灯罩内放入谷秆让其产卵。各处理重复3次。逐日添加饲液。

③ 自处理后每隔3天查卵一次，数清卵粒数分别编号放入养虫缸内，观察记载卵孵化情况。

三、试验结果

(一) 处理羽化后不同天数的雌雄蛾结果。

试验结果看出。①用50ppm TH—6040同时处理羽化第一天的雌雄蛾。卵更正不育率达99.6%，接近全部不育。②用5、50ppm同时处理羽化后第三天雌雄蛾，更正不育率分别为98.4%、99.3%，效果十分显著。③从致粘虫不育的浓度看，5 ppm就很有效，不育效果似与成虫羽化天数无明显关系。见表1。

表 1

处理羽化后不同天数的雌雄蛾结果

1980 北戴河

处理浓度 (ppm)	羽化 天数	供试蛾数		产卵总数 (粒)	受精 蛾数 (头)	受精卵 总数 (粒)	孵化卵 总数 (粒)	孵化率 (%)	更正孵 化率 (%)	更正不 育率 (%)
		雌	雄							
50	1	6	3	1246	5	1048	3	0.29	0.4	99.6
5	3	6	3	3014	3	1507	17	1.13	1.6	98.4
50	3	6	3	3868	5	3535	17	0.48	0.69	99.3
对 照	3	6	3	3733	4	2718	1905	70	—	—

注：查卵日期自7月17日至8月3日。各处理皆重复三次。表2表3同。

(二) 处理羽化后第三天不同性别蛾结果

试验表明，用50ppm先处理雌蛾再与正常雄蛾交配，不育率达95%，效果较差；先处理雄蛾再与正常雌蛾交配，基本无效果。见表2。

为了进一步排除TH—6040乳剂中溶剂（三甲苯）及乳化剂（656H）对成虫不育影

表 2 处理羽化后第三天不同性别蛾结果

1980 北戴河

性 别 处 理	浓 度 (ppm)	供试蛾数 (头)		产卵总数 (粒)	受精蛾数 (头)	受精卵 总数 (粒)	孵化卵 总数 (粒)	孵化率 (%)	更正孵 化率 (%)
		雌	雄						
T♀×N♂	50	6	3	3709	4	2618	643	24	35
T♂×N♀	50	6	3	2561	6	2561	1869	72.9	104.2
对 照	5%蜂 蜜液	6	3	3733	4	2718	1905	70.0	—

响。又作了如下试验, 结果见表 3。

表 3 TH—6040 乳剂中的溶剂及乳化剂对成虫不育影响

1980 北戴河

处 理	浓 度 (ppm)	供试蛾数 (头)		产卵总数 (粒)	受精蛾数 (头)	受精卵总数 (粒)	孵化总数 (粒)	孵化率 (%)
		雌	雄					
三 甲 苯 + 656 H	50	6	3	1349	4	1349	1323	98
对 照	5%蜂 蜜液	6	3	3733	4	2718	1905	70

表 3 说明, TH—6040 乳剂中的溶剂及乳化剂对成虫不育毫无影响。

四、 简 结 与 讨 论

(一) 用 5、50 ppm TH—6040 加入糖酒醋液内饲喂粘虫可引起不育。

(二) 用 TH—6040 在成虫羽化后 1—3 天内处理, 效果达 98.4—99.6%, 接近全不育。

(三) 用 TH—6040 分别处理雌蛾和雄蛾。处理雌蛾与正常雄蛾交配, 65% 不育。处理雄蛾与正常雌蛾交配时, 基本无效果。

(四) TH—6040 中的溶剂及乳化剂对其不育毫无影响。试验中出现处理组的孵化率高于对照组的情况, 分析原因, 是由于对照组有一重复成虫产卵后湿度很大, 谷秆和卵块发霉, 影响了卵的孵化。

(五) 用以上浓度处理粘虫, 对其活动、取食、交尾、产卵等习性均未发现不良影响。此药经济、安全、容易生产, 用它作为粘虫的不育剂是可能的。今后, 应对其不育的原因、机制进行组织解剖、生理等方面的研究。

(六) 粘虫具有远距离迁飞为害习性, 采取诱蛾等方法, 用 TH—6040 先期处理成虫, 以防止大批蛾群迁飞异地繁殖为害, 这对控制粘虫的整个种群数量变动及其总体防治具有重要意义和实用价值。

(下转第 28 页)

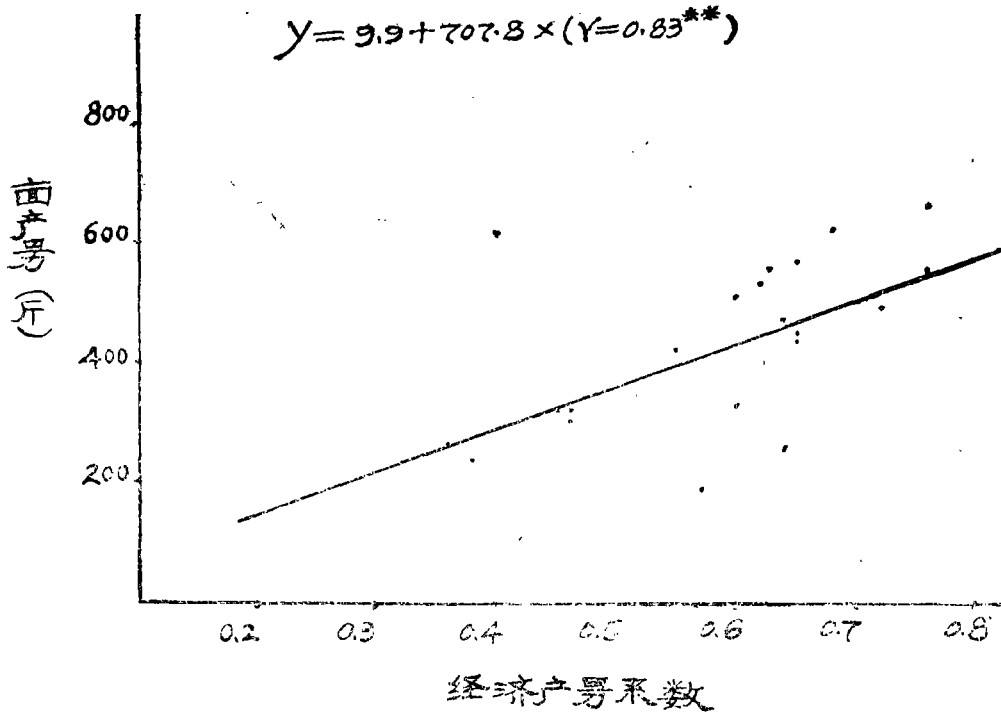


图 4 甘薯经济产量系数与产量回归 (夏薯1978)

时, 应首先考虑具有大的库容量的基因型, 结合考虑源的能力。

主要参考文献

- 奚元龄: 《改进光合生产力的生理和遗传基础》 江苏农业科学 1979年第三期
梁 能: 《作物基因资源在育种上的利用》 广东农业科学 1979年第四期

(上接第 38 页)

主要参考文献

- 1、张宗炳、曹泽溥《昆虫不育性药剂的研究Ⅱ》昆虫学报·1963.12 (5—6): 538—542。
- 2、郭鄂等编著《昆虫的激素》1979。科学出版社。
- 3、Redfern, A·B·etal, Analogues of TH6040 and TH6038 Growth Regulating Effects on the Fall Armyworm·防虫科学。1977, 42(2): 89。