

## 红棕灰夜蛾核型多角体病毒的研究

王 义 张履鸿

(东北农学院植保系, 哈尔滨)

**关键词:** 红棕灰夜蛾; 核型多角体病毒; 侵染特性

红棕灰夜蛾 *Sarcophila illoba* (Butler) 是鳞翅目夜蛾科害虫。分布于我国东北、华北、华东、华中及苏联、日本、朝鲜、印度等地<sup>[2]</sup>。幼虫多食性, 为害烟草、甘蓝、马铃薯、甜菜、大豆、豌豆、菜豆等作物。1984年在哈尔滨大豆田中, 从该虫幼虫自然死虫体内分离出一株核型多角体病毒。我们对该病毒的形态学进行了观察。这种病毒在国内外尚未见报道<sup>[3,4,5]</sup>。并对12种夜蛾科害虫: 迹幽夜蛾(*Discestra stigmosa*)、甘蓝夜蛾(*Mamestra brassicae*)、黄地老虎(*Scotia segetum*)、小地老虎(*S. ipsilon*)、银纹夜蛾(*Autographa amurica*)、银纹夜蛾(*Macdunnoughia crassisigna*)、灰地老虎(*Diarsia canescens*)、艾切夜蛾(*Orthosia ella*)、粘虫(*Mythimna separata*)、黑条三条夜蛾(*Agrotis trifurca*)和苜蓿夜蛾(*Heliothis dipsacea*)的侵染特性作了初步研究。

### 材 料 与 方 法

**一、供试毒源** 将自然病死幼虫体内分离的病毒通过4龄的经无菌人工饲料<sup>[6]</sup>饲养的健康幼虫接种繁殖。多角体经蔗糖密度梯度离心提纯后放冰箱保存备用。

**二、形态观察** 多角体的外部形态和内部形态采用常规的样品处理方法分别在S-520型扫描电镜和JEM-100CX型透射电镜观察拍照。

**三、侵染性试验** 选择孵化时间差异不超过8小时的初孵健康幼虫。将消过毒的植物叶片用1%琼脂贴于无菌滤纸上, 将多角体悬液以 $1.5 \times 10^3$  PIB/cm<sup>2</sup>和 $1.5 \times 10^6$  PIB/cm<sup>2</sup>饲料表面积的浓度涂于叶片上。在300ml指形瓶内饲喂, 每处理约45头幼虫, 3次重复。24小时后更换新鲜无毒叶片, 同时去掉没取食的个体。以后每天更换饲料并记录死亡数。死亡幼虫涂片, 在光学显微镜下检查体内是否有多角体, 死亡率按Pavan, O. H. 等(1986)<sup>[6]</sup>的方法计算。

$$\text{死亡率} = \frac{\text{病毒致死虫数}}{\text{供试虫数} - \text{非病毒死亡虫数}}$$

养虫和喂毒均在温度 $26 \pm 1$  °C, 光照16小时/昼夜的无菌室内进行。

### 试 验 结 果

发育成熟的多角体多近12面体和多面体, 近似球形, 只有少数不规则形(图1)。多

本文1988年2月1日收到。

角体直径 $2.06 \pm 0.27 \mu\text{m}$ 。多角体碱解后放出病毒束及核衣壳，核衣壳杆状，长 $0.36 \pm 0.01 \mu\text{m}$ ，宽 $0.058 \pm 0.004 \mu\text{m}$ 。多以4—5粒包埋在一个病毒束中（图2、图3）。对不同寄主的致病性见表1。

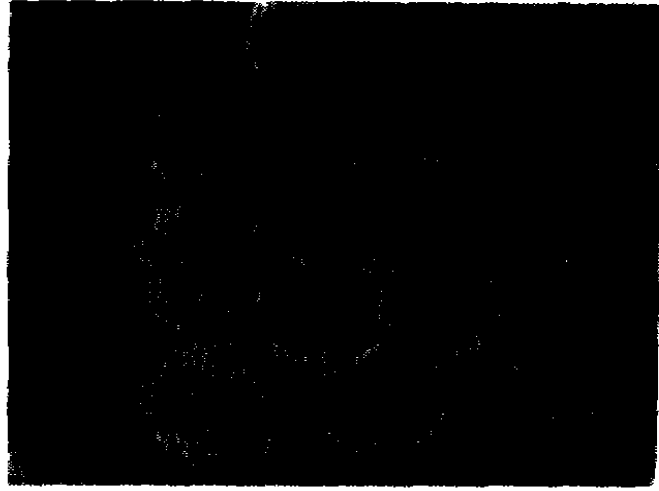


图1 SiNPV多角体扫描电镜图象， $\times 10000$

Fig. 1. A scanning electron micrograph of the polyhedra of SiNPV,  $\times 10000$ .

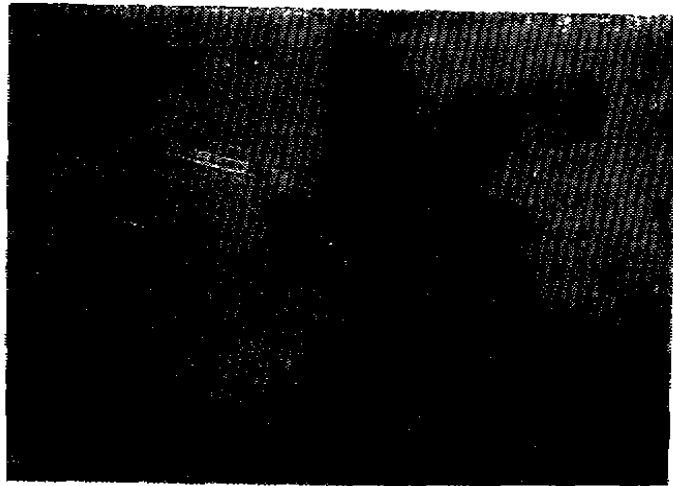


图2 SiNPV多角体碱解后的病毒束和核衣壳， $\times 40000$

Fig. 2. Virus bundles and nucleocapsids after treatment of polyhedra with dilute  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\times 40000$



图3 SiNPV多角体超薄切片, 示核衣壳在病毒束中包埋情况。×50000  
Fig3. An ultrathin section of a polyhedron body of SiNPV, showing several nucleocapsids enclosed within each viral envelope, ×50000.

表1 SiNPV对12种夜蛾幼虫的致病性

Table 1. The pathogenicity of SiNPV on the larvae of 12 species of Nectnidae

虫 种	浓 度 $1.5 \times 10^8 \text{ PIB/cm}^2$		浓 度 $1.5 \times 10^6 \text{ PIB/cm}^2$	
	死亡率(%)	时间*(天)	死亡率(%)	时间*(天)
红棕灰夜蛾	89.1	13	100	6
迹幽夜蛾	78.1	8	100	5
甘蓝夜蛾	70.0	14	93.0	6
黄地老虎	18.7	12	97.0	9
小地老虎	40.5	11	100	7
银纹夜蛾	80.0	7	100	7
银纹夜蛾**	—	—	92.8	8
灰地老虎	38.7	18	53.3	18
艾切夜蛾**	72.0	11	93.8	9
粘 虫	51.6	12	97.2	7
盲脊夜蛾	52	12	97.7	5
黑三条夜蛾	11.6	14	97.6	10

\* 不同浓度达到相应死亡率所需时间。

\*\* 三龄幼虫喂毒结果。

## 讨 论

红棕灰夜蛾核型多角体病毒在国内外尚未见报道。

该病毒可侵染多种夜蛾科害虫并具较高毒力。红棕灰夜蛾幼虫可在简易人工饲料上连代饲养<sup>[1]</sup>，幼虫体重可达1.2克，是活体增殖病毒农药的理想虫种，用于生产SiNPV供作蔬菜害虫的无公害防治具有可行的实际意义。

## 参 考 文 献

- [1] 王义、张履鸿等：1987，《东北农学院学报》18(2)：179—181。  
 [2] 朱弘复、杨集昆等：1984，《中国经济昆虫志》鳞翅目夜蛾科(二)，46—47，科学出版社。  
 [3] 刘岱岳：1985，《昆虫天敌》7(4)：232—248。  
 [4] 梁东瑞等：1986，《中国昆虫病毒图谱》，湖南科技出版社。  
 [5] Martignoni, M. E. and Iwai, P. J. 1981. In *Microbial Control of Pests and Plant Diseases*, 1970—1980 pp. 897—911. Academic Press.  
 [6] Pavan, O. H et al. 1981. *Entomophaga*, 26(1)：99—108.

## Studies on the Nuclear Polyhedrosis Virus Isolated from the Mulberry Caterpillar *Sarcopolia illoba* (Butler)

Wang Yi Zhang Lu-hong

(Dept of Plant Protection, Northeast Agricultural College, Harbin)

This paper reports the results of studies on a Nuclear Polyhedrosis Virus (SiNPV) isolated from the mulberry caterpillar [*Sarcopolia illoba* (Butler)] in Harbin. In most cases there were 4—5 nucleocapsids enveloped within each virus bundle of SiNPV. The polyhedra of SiNPV were  $2.06 \pm 0.27 \mu\text{m}$  in diameter, and nucleocapsids were measured about  $(0.36 \pm 0.01) \times (0.058 \pm 0.004) \mu\text{m}$ . SiNPV was also infectious to the neonate larvae of several other noctuids including *Discestra stigmata*, *Mamestra brassicae*, *Scotia segetum*, *S. ipsilon*, *Autographa amurica*, *Macdunnoughia crassisigna*, *Diarsia canescens*, *Orthosia ella*, *Mythimna separata*, *Agrotis trifurca* and *Heliothis dipsacea* with different mortalities. When they were treated with  $1.5 \times 10^6 \text{ PIB/cm}^2$ , the mortalities were all over 90%.

**Key Words:** *Sarcopolia illoba* (Butler); nuclear polyhedrosis virus, infectivity