

在我国发现的一些昆虫病毒*

蔡秀玉 黄冠辉 丁翠

(中国科学院动物研究所)

在害虫的综合防治中,利用病毒进行短期或长期防治是有效的途径之一,这个问题已日益引起重视。近年来,我国各地已相继开展了这方面的研究和应用。我们过去在昆虫病原调查中,曾先后采集和分离到20多种昆虫病毒,除已报道4种及黄地老虎(*Euxoa segetum*)质型多角体病毒和颗粒体病毒将另文发表外,尚有16种昆虫病毒,现初步整理报道于后。

1. 木橿尺蠖 (*Calculia panterinaria*) 核型多角体病毒 (NPV)**

1973年9月在北京香山采到。病死虫倒挂于小枝上。多角体呈三角形到近圆形等多种形状,平均直径1.56微米(图版I: 1),病毒粒子单个存在,直径约83毫微米,长约314毫微米(图版I: 2)。这种病毒形态的特点是:有少数病毒粒子特别长,约相当于平均长度的两倍;部分病毒粒子外观近似球形,病毒杆在外膜内弯曲成“U”字形。1973年北京香山自然发病率较高,1974年和1975年仍有发生。

2. 葡萄天蛾 (*Ampelophaga rubiginosa*) 核型多角体病毒 (NPV)

1973年8月在北京植物园首次采到。死虫以腹足钩挂于葡萄小枝上,虫体倒挂下垂,有时成倒“V”字形或“厂”字形。多角体呈近三角形到近五边形,多数呈四边形,平均直径0.82微米,病毒粒子杆状,单个存在,长约426毫微米,宽约82毫微米(图版I: 3)。1973年北京植物园此虫病毒病流行,1974年和1975年仍见发生。

3. 大蓑蛾 (*Cryptothoelea variegata*) 核型多角体病毒 (NPV)

1972年8月在湖南长沙首次采到。国内分布较广,曾先后在长沙、信阳、郑州、南昌、杭州、南宁、南京、广州、昆明和泰安等地发现。幼虫发病后期常排稀粪于蓑囊下方,死后干缩于蓑囊内。多角体呈六边形到近圆形,少数呈其他形状,平均直径0.73微米(图版I: 4)。据1973年7—8月调查,南昌、杭州、南京等地,自然发病率分别为8.9%、0.6%、10%,1975年5月广州石牌自然发病率0.9%。1973年在南昌进行了小型野外试验,用 6×10^8 个多角体喷洒一株高约4米的樟树,20日后检查,幼虫死亡约26%,未死幼虫均已感病,一个月后全部病死。

4. 杨毒蛾 (*Leucoma salicis*) 核型多角体病毒 (NPV)

1972年6月在北京西郊采到。多角体主要呈四边形,少数呈其他形状,边长约1.33微米(图版I: 5)。

5. 天幕毛虫 (*Malacosoma neustria testacea*) 核型多角体病毒 (NPV)

1975年5月在北京西郊采到。病虫倒挂于枝条上部,死虫较集中。多角体形状不规则,从三角形到近圆形,边缘不整齐,直径约1.80微米(图版I: 6)。

6. 尺蠖 (*Acidalia carticaria*) 核型多角体病毒 (NPV)

1975年3月在广西玉林采到。病虫行动迟钝,食欲减退,发病初期体表发黄,后期变为黄白色。多角体方形,边长0.45到0.80微米,平均0.62微米(图版I: 7)。病毒粒子单个存在,长约260毫微米,直径约60毫微米。1974年广西玉林地区各地均有相当高的发病率,据调查,玉林和博白两地的自然发病率分别为85%和95%。

7. 小地老虎 (*Agrotis ypsilon*) 核型多角体病毒 (NPV)

1964年7月在河北蔚县西河营的河滩草地上采到。多角体呈四边形到六边形,平均直径1.71微米(图版I: 8)。

* 本所昆虫病理组同志参加部分标本采集工作。

** NPV: 核型多角体; GV: 颗粒体。

8. 甜菜夜蛾 (*Laphygma exigua*) 核型多角体病毒 (NPV)

1963 年 10 月在北京西苑菠菜地采到。病虫体表呈乳白色,死虫以腹足钩挂于菜叶上,多角体四边形成近圆形,平均直径 1.32 微米(图版 II: 9)。

9. 甘蓝夜蛾 (*Barathra brassicae*) 核型多角体病毒 (NPV)

1964 年 7 月在北京室内饲养中发现。病虫体表呈淡绿色到乳白色。死虫挂于叶片或挂于饲养的缸壁上。多角体形状不规则,边缘不整齐,少数呈六边形,平均直径 1.81 微米(图版 II: 10)。

10. 扁刺蛾 (*Thosea sinensis*) 核型多角体病毒 (NPV)

1964 年 7 月在北京首次采到,其后相继于江西、河北、安徽、湖南、山东发现。病死虫似脓包状附于叶背。多角体呈五边形到近圆形,边缘不整齐,平均直径 1.56 微米,病毒粒子单个或成束存在,长约 335 毫微米,单个病毒粒子直径约 80 毫微米,病毒束直径 120—200 毫微米(图版 II: 11)。在自然条件下经常看到扁刺蛾病毒病流行,北京地区几乎每年均有发生。1973 年 6—9 月在江西南昌市郊的一片梧桐林调查结果,第一代自然病死 43%,第二代自然病死达 87.2%,1975 年 8 月在原地调查,发现幼虫几乎全部感病死亡。

11. 中国绿刺蛾 (*Parasa sinica*) 核型多角体病毒 (NPV)

1964 年 7 月在北京首次采到,1973 年在江西南昌亦发现。病死幼虫呈脓包状附于叶背。多角体呈四边形成近圆形,直径 1.72 微米(图版 II: 12),病毒粒子单个或成束存在,长约 308 毫微米,单个病毒粒子直径约 77.6 毫微米,病毒束直径约 140 毫微米。1972 年和 1973 年北京郊区均见此病流行。

12. 黄刺蛾 (*Cnidocampa flavescens*) 核型多角体病毒 (NPV)

1970 年 8 月在北京南苑首次采到,1973 年在江西南昌亦发现。

13. 褐刺蛾 (*Thosea baibarana*) 核型多角体病毒 (NPV)

1974 年 7 月在广东高要县采到,死虫似脓包状。多角体多数为四边形,边长约 1.2 微米。1974 年 7 月广东高要顶湖山一带发生流行病,大部分幼虫感病死亡。

14. 菜青虫 (*Pieris rapae*) 颗粒体病毒 (GV)

1972 年 6 月在广州市园艺场橘园边几棵留种甘蓝上采到,当时这几棵菜上的幼虫均感病死亡。感病幼虫初期体表发黄,而后呈黄白色到乳白色,有光泽。死虫倒挂下垂或成 A 形挂于叶缘或叶背,有时贴附于叶面,表皮极易破。病毒感染力强,在室温条件下,从感病到死亡小龄幼虫约需 3—5 天,大龄幼虫约 5—8 天。颗粒体椭圆形,长约 337 毫微米,直径约 194 毫微米。病毒粒子杆状,微弯曲,长约 230 毫微米,直径约 48 毫微米(图版 II: 13)。1977 年在北京西郊洋白菜地亦有发现。

15. 斜纹夜蛾 (*Prodenia litura*) 颗粒体病毒 (GV)

1964 年 7 月在河北蔚县西河营采到。颗粒体长椭圆形,长约 456,直径约 220 毫微米(图版 II: 14)。

16. 杨扇舟蛾 (*Clostera anachoreta*) 颗粒体病毒 (GV)

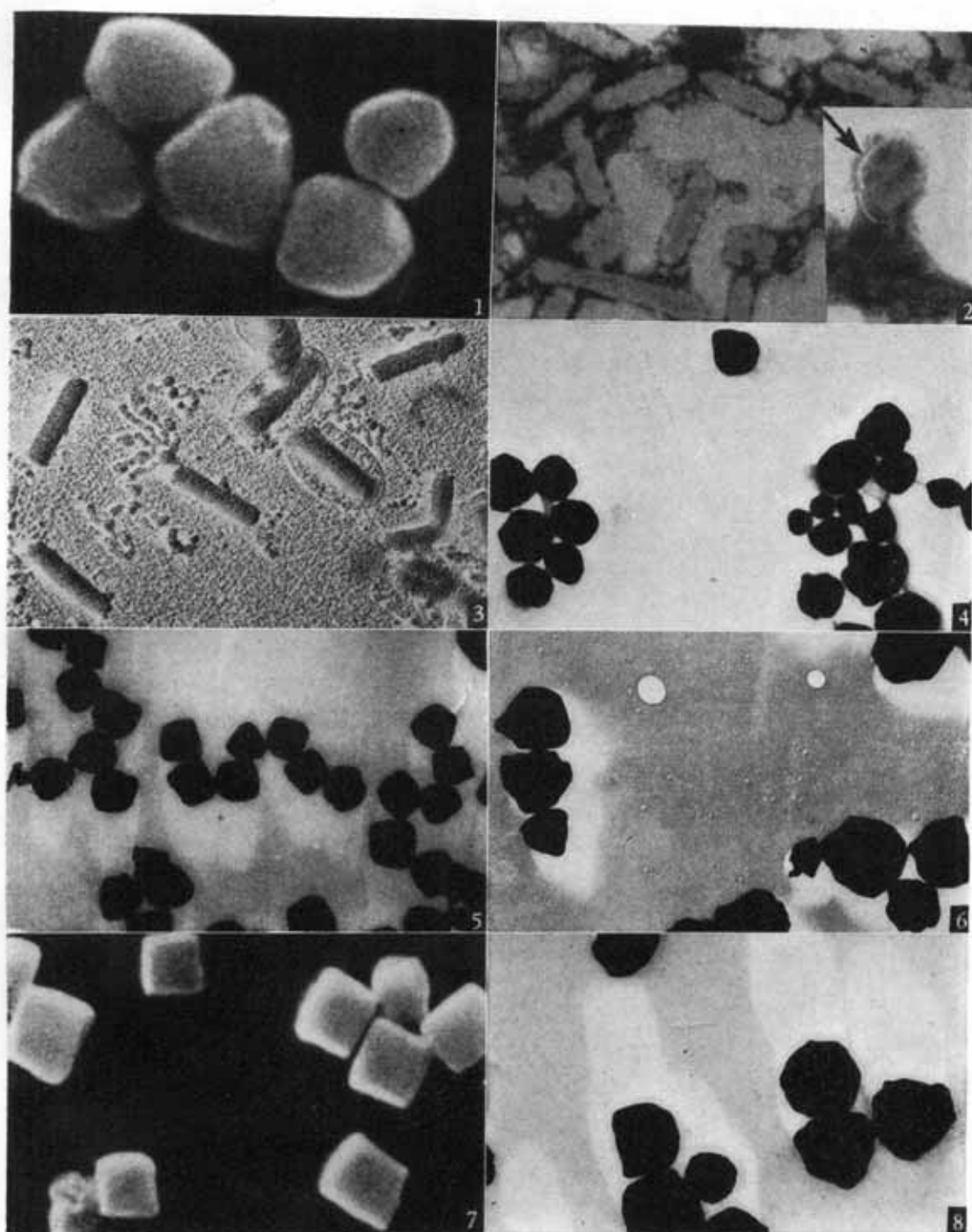
1975 年 6 月在安徽阜南寄生蜂研究所室内饲养的自然病死幼虫中发现,同年 8 月由该所寄至北京的虫卵孵化的幼虫全部自然感病死亡。颗粒体长椭圆形,长约 376 毫微米,直径约 207 毫微米,病毒粒子杆状,长约 279 毫微米,直径约 54 毫微米(图版 II: 15)。

除上述的病毒外,我们还采到 6 种核型多角体病毒,由于标本腐烂,未能鉴定出寄主名,其中值得提出的是,我所黄复生同志 1974 年 7 月在西藏泽当(海拔 3,540 米)采到一种鳞翅目的病死幼虫,经我们检查,发现有核型多角体病毒 (NPV),多角体方形,边长约 3.81 微米(图版 II: 16)。这是在西藏高原首次发现昆虫病毒。

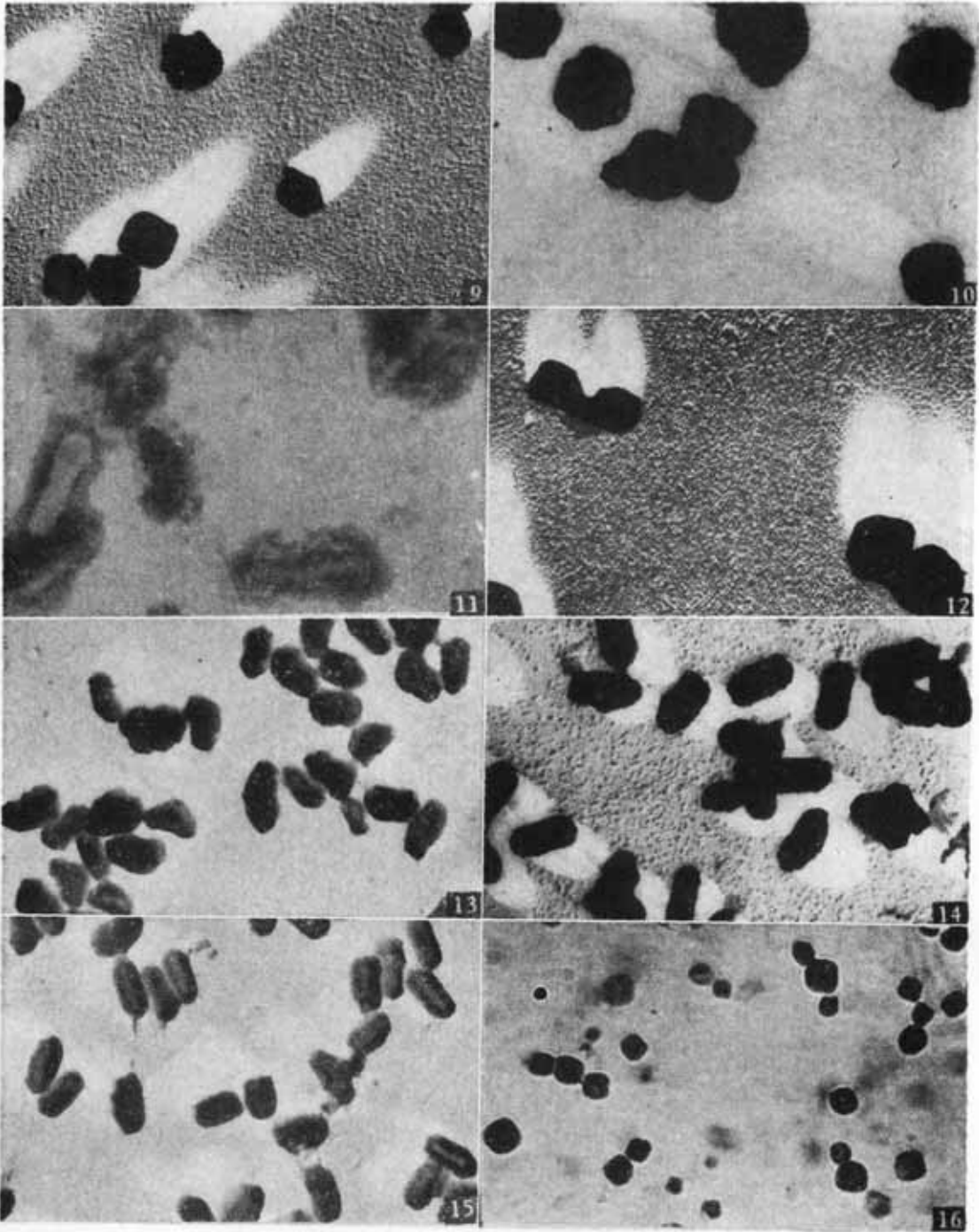
SOME INSECT VIRUSES DISCOVERED IN CHINA

TSAI SIU-YU, HWANG GUAN-HUEI & DING TSUEY

(Institute of Zoology, Academia Sinica)



1. 木樟尺蠖核型多角体扫描电镜照片。22,000× 2. 木樟尺蠖核型多角体病毒,箭头示一个球形粒子,病毒杆在外膜内弯曲成U形,磷钨酸负染。43,000× 3. 葡萄天蛾核型多角体病毒,三个粒子可看到外膜,金属投影。40,000× 4. 大蚕蛾核型多角体。9,400× 5. 杨毒蛾核型多角体。4,700× 6. 天幕毛虫核型多角体。5,000× 7. 尺蠖核型多角体扫描电镜照片。13,700× 8. 小地老虎核型多角体,6,400×



9. 甜菜夜蛾核型多角体, 金属投影。5,600 $\times$ 10. 甘蓝夜蛾核型多角体。5,000 $\times$ 11. 扁刺蛾核型多角体病毒, 磷钨酸负染。48,000 $\times$ 12. 中国绿刺蛾核型多角体。5,000 $\times$ 13. 菜青虫颗粒体。21,000 $\times$ 14. 斜纹夜蛾颗粒体。22,000 $\times$ 15. 杨扇舟蛾颗粒体。颗粒体呈半溶解状态, 可看到每个颗粒内有一个病毒粒子。22,100 $\times$ 16. 在西藏采集的一种鳞翅目核型多角体, 伊红染色显微镜摄影。890 $\times$