褐边绿刺蛾颗粒体病毒初报*

山东省惠民地区农业科学研究所
（山东滨县）

褐边绿刺蛾（*Parasa consocia*）是枣树的主要害虫之一，也危害苹果、桃、杨、柳、榆等多种树木。1976 年，山东省无棣县水湾公社枣区发生了大量自然罹病死亡的褐边绿刺蛾幼虫。1978 年，我们从感病死亡的褐边绿刺蛾幼虫体内分离到一种颗粒体病毒。室内试验证明，用

* 本文由陆学功同志执笔；本工作承山东医学院电镜室高天祥副教授指导以及其他同志的支持和帮助。

© 中国科学院微生物研究所期刊联合编辑部 http://journals.im.ac.cn

浸有病毒的新鲜杨树叶饲喂低龄幼虫，7—9 天后死亡率达 95% 以上。1979 年无棣县水湾公社刘丰台大队将死虫体捣碎，用水稀释 5—7 万倍的过滤液，喷施 3,000 多颗枣树，防治低龄褐边绿刺蛾，虽然两次喷施后的当天分别遇到 33 毫米和 12.5 毫米的降雨，但 20 天后调查，死亡率仍在 86% 以上。

本文着重报道褐边绿刺蛾颗粒体病毒形态学观察结果。

一、材料和方法

材料来源：由惠民地区科委转来无棣县水湾公社农技站提供的自然发病死亡的幼虫体，经风干保存。

颗粒体病毒分离：取风干样品加水浸泡、研碎、过滤，滤液经 2—3,000 转/分离心 20 分钟，取沉淀物水洗 2—3 次，即成颗粒体浓缩悬液。

显微镜观察：取颗粒体悬液涂片风干，甲醛固定，用 0.1%NaOH 溶液处理 2—5 分钟[1]，石炭酸复红染色后观察。

电子显微镜观察：取颗粒体悬液滴在电镜样品载网上干燥后，在透射电子显微镜下观察颗粒体形态。用同样材料制成金属喷镀标本，在扫描电子显微镜下对颗粒体主体形态进行观察。病毒粒子在有颗粒体的载网上滴加 0.03*M* Na_2CO_3 和 0.5*M* NaCl 混合液或 2% NaOH 溶液分别处理 1.5 小时和 3 分钟[2]，去除碱液，用 2% 磷钨酸溶液（pH7）负染[3]，在电镜下观察。

组织超薄切片：剖取经饲喂病毒感病濒死的典型病虫的脂肪体，用戊二醛及锇酸溶液双重固定[4]，经酒精脱水后，用环氧树脂包埋，作超薄切片。切片置电镜样品载网上用铅溶液和醋酸铀溶液负染[5]，在电镜下观察。

二、结果

1. 病虫症状：经现场调查和室内观察，患颗粒体病毒病的褐边绿刺蛾幼虫为液化型。一般感病后停食、行动迟缓。7—9 天后大批死亡。死虫虫体肿胀，透明，皮肤脆弱易触破，流出黄褐色液体。时间稍长，有的呈烂泥状，新鲜死虫体无腐臭味。

2. 颗粒体的性状及形态：颗粒体经 0.1% NaOH 溶液处理后，用石炭酸复红染色成红色颗粒。颗粒体不溶于水、酒精、丙酮、二甲苯及乙醚，也不为酶及微生物所分解；但溶于各种酸碱水溶液。颗粒体比重大于水。

在透射电子显微镜下观察，颗粒体呈卵形与椭圆形，大小为 300—330 × 200—210 毫微米（图版 I-1）。在扫描电镜下，可见颗粒体的立体构形，表面不甚光滑，有疣状突起（图版 I-2）。

3. 病毒粒子形态：用颗粒体悬液制成的电镜标本，经 0.03*M* Na_2CO_3 和 0.5*M* NaCl 混合液处理 1.5 小时后，在电镜下可见未被完全分解的颗粒体中有一杆状稍弯曲的病毒粒子存在（图版 I-3）。经 2%NaOH 溶液处理 3 分钟后的颗粒体完全溶解，释放出病毒颗粒（图版 I-4）。长度为 140—200 毫微米，直径 30—40 毫微米。每一个颗粒体中有一个病毒粒子。在电镜观察组织切片，在脂肪体细胞中可见大量颗粒体并显示出颗粒体病毒粒子纵横切面（图版 I-5，6）可证实包涵体的结构。

三、讨论

颗粒体病毒（GV）归属于杆状病毒属 B 亚组。目前发现，颗粒体病毒只感染鳞翅目昆虫。截至 1975 年，世界上已知的此类病毒有 65 种。这一类病毒主要感染昆虫的脂肪体、上皮细胞等。病毒粒子杆状，常稍弯曲，包埋于颗粒体中。一个颗粒体包含一个病毒粒子，偶尔两个。

根据以上研究结果，我们认为褐边绿刺蛾颗粒体病毒可归属杆状病毒属 B 亚组。

参 考 文 献

[1] Burges, H. D. and N. W. Hussey: *Microbial Control of Insectsand Mites*, 广东农林学院林学系等译：《昆虫和螨类的微生物防治》，科学出版社，北京，1977 年，第 22 页。

[2] 新疆农业科学院农业科学研究所微生物室等：微生物学报，18(4):356 页，1978。

[3] Valentine, R. C. and R. W. Horne: The Interpretation of Ultrastructure (ed. by Harris, R. J. C.), *Symposia Intern. Soc. Cell Biol.*, Vol. 1,

© 中国科学院微生物研究所期刊联合编辑部 http://journals.im.ac.cn

Academic press, N. Y., 1962, p. 263.

[4] Glanert, A. M.: *Practical Methot in Electron Microscopy*, Vol. 3, part 1, Fixation Dehydration and Embedding of Biological Specimens, 1974, p. 73.

[5] Pease, D. C.: *Histological Tehniques for Electron Microscopy*, 2nd Edition, Academic press, New York and London, 1964, p. 216.

© 中国科学院微生物研究所期刊联合编辑部 http://journals.im.ac.cn