

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1374—2015
代替 SN/T 1374—2004

美国白蛾检疫鉴定方法

Detection and identification of *Hyphantria cunea* (Druty)

2015-09-02 发布

2016-04-01 实施



中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 SN/T 1374—2004《美国白蛾检疫鉴定方法》，与 SN/T 1374—2004 相比，主要内容变化如下：

- 范围中增加美国白蛾拉丁学名；
- 原理部分内容精简；
- 仪器、用具部分内容精简；
- 试剂、材料及用途中删除了用途；
- 增加了美国白蛾基本信息；
- 删除了 5.3；
- 删除了 6.4；
- 删除了 7.5.6；
- 增加了样品保存；
- 增加了附录 A“美国白蛾分布及寄主”；
- 附录 B“美国白蛾形态特征图示”中增加了美国白蛾成虫、幼虫图片；
- 增加了附录 C“美国白蛾主要近似种重要形态特征及其为害、分布”，增加了美国白蛾主要近似种检索表。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国陕西出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：李高华、梁靓、李毅然、潘亚勤、李卫民。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- SN/T 1374—2004。

美国白蛾检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了美国白蛾 *Hyphantria cunea* (Drury) 的检疫鉴定方法。

本标准适用于美国白蛾的检疫鉴定。

2 美国白蛾基本信息

学名: *Hyphantria cunea* (Drury)。

异名: *Bombyx cunea* Drury; *Phalrna punctatissima* Abbot & Smith; *Cycnia budea* Hübn.; *Hyphantria textor* Harr.; *Spilosoma mutans* Wlk.; *Hyphantria puctata* Fitch.; *Spilosoma candida* Wlk.; *Hyphantria pallida* Pack.。

分类地位: 鳞翅目 (Lepidoptera), 灯蛾科 (Arctiidae), 白灯蛾属 (*Hyphantria*)。

危害及传播: 美国白蛾以幼虫取食树叶, 寄主广泛, 包括林木、果树、农作物及野生植物等 370 余种, 其中主要危害多种阔叶树。其成虫大多产卵于寄主树冠周缘近端叶背, 幼虫孵出即吐丝做网幕在内群集危害, 多数计六龄或七龄。老熟幼虫寻觅树皮裂缝、树洞、树下土块、瓦砾、枯枝落叶、包装物及建筑物缝隙等隐蔽处化蛹越冬。五龄以上幼虫有很强耐饥力。成虫有一定飞翔能力和趋光性。这些习性使该虫很容易随木材、带叶苗木等相关货物及其包装物借助运输工具扩散。五龄以上幼虫和蛹是该虫远距离传播的主要虫态。分布与寄主参见附录 A。

3 原理

该虫生物学特性及其形态特征是本标准鉴定方法的依据。

4 仪器、用具

体视显微镜、生物显微镜、镊子、剪刀、昆虫解剖针、昆虫针、指形管、毒瓶。

5 试剂、材料

冰乙酸、40% 甲醛溶液 (福尔马林)、70% 乙醇、95% 乙醇、无水乙醇、二甲苯、5% 氢氧化钾、阿拉伯胶、水合氯醛、50% 葡萄糖水溶液、蒸馏水。

6 现场检疫

6.1 确定进境运输工具及相关货物是否来自或过境美国白蛾疫区。

6.2 详细检查运输工具、货物及其包装物、铺垫材料的内外、缝隙、角落、原木的粗皮、裂缝、树洞、栽植苗木的茎枝、叶面等。

6.3 将检查获得的成虫、幼虫、蛹及卵块放入相应器皿或保存液内保存。

7 实验室检验

7.1 将现场检疫所获得的各虫态标本置于体视显微镜下,观察其形态特征。

7.2 取下成虫腹部末端,在 70%乙醇中浸一下,再放入 5%氢氧化钾溶液中,煮沸 5 min~6 min,清水漂洗,用镊子和解剖针剔除多余部分,剩下完整的外生殖器;封片,置生物显微镜下观察。

7.3 现场检疫获得的如是活的卵块或幼龄幼虫,置养虫箱内(25℃、相对湿度 70%~80%、透光)饲养至老龄幼虫、蛹或成虫观察鉴定。

8 美国白蛾鉴别特征

8.1 灯蛾科主要形态特征

成虫后翅 $Sc+R_1$ 脉和 Rs 脉有长距离愈合;幼虫体生毛瘤,毛丛浓密,毛长短比较一致;蛹有丝质茧。美国白蛾形态特征参见附录 B,近似种参见附录 C。

8.2 美国白蛾型的区别

8.2.1 黑头型幼虫头和背部毛瘤黑色,五龄以前在网幕内昼夜取食,网内叶片被食尽后幼虫移至另处织一新网。六龄幼虫脱离网幕分散危害,不再织网。成虫均产卵于叶背,卵块 100%单层排列。

8.2.2 红头型幼虫头和背部毛瘤桔红色,不离开网幕生活。后期幼虫昼栖夜食。网幕大,有时包被整个树冠。成虫多数产卵于叶背(约占 88%),少数产卵于叶面(约占 12%)。卵块多为双层或多层(约占 64%),少数为单层(约占 36%)。

8.2.3 两型的蛹、成虫形态鉴别特征无明显差异。

8.3 成虫

8.3.1 白色蛾子。雌虫体长 9.5 mm~15 mm,翅展 30 mm~48 mm;雄虫体长 9 mm~13.5 mm,翅展 23 mm~36.5 mm。头部及胸部密被白色长毛,翅底色纯白。雄虫前翅由无斑到有多数暗褐色斑,雌虫前翅常为白色。后翅纯白或仅有几个小斑。

8.3.2 雄虫触角双栉齿状,雌虫触角为锯齿状。复眼大而突出,黑色;有单眼;喙短而细弱。

8.3.3 前翅 R_1 脉由中室单独发出, $R_2 \sim R_5$ 脉共柄, M_1 脉由中室前角发出。后翅 $Sc+R_1$ 脉由中室前缘中部发出, Rs 和 M_1 脉由中室前角发出。前、后翅的 M_2 与 M_3 脉共柄,都由中室后角上方发出, Cu_1 脉都由中室后角发出(参见图 B.1)。

8.3.4 前足基节及股节端部桔黄色,胫节有 1 对小刺,一个长而弯,一个短而直;后足胫节有 1 对端距,但无中距。

8.3.5 雄虫外生殖器的钩形突向腹方作钩状弯曲,基部颇宽;抱握瓣对称,具 1 发达的中央齿状突;阳茎稍弯,较抱握瓣长得多,顶端有微刺突(参见图 B.2)。

8.4 老熟幼虫

8.4.1 体细长,圆筒形;头宽 2.4 mm~2.7 mm,体长 22 mm~37 mm,头宽大于头高。

8.4.2 黑头型头黑色,具光泽;体色暗;背部毛瘤黑色,体侧毛瘤黄色,体背毛瘤上毛丛呈棕褐色;背部有一条深褐至黑色宽纵带,侧线、气门下线浅黄色。红头型头和背部毛瘤橘红色,毛瘤上散生褐色或黑色刚毛;体色由淡到暗色;几条纵线乳白色,终止于每节的前缘或后缘。

8.4.3 单眼 Oc_3 靠近 Oc_4 , Oc_2 远离 Oc_1 , OC_6 与刚毛 So_1 十分接近(参见图 B.3)。

8.4.4 上唇凹约为唇高的三分之一,后唇基白色;上颚具 4 个端齿,无内齿。

8.4.5 胸部各节毛瘤 V_1 为单刚毛;前胸(T_1)毛瘤 D_2 退化,毛瘤 SD_1 微小且与 SD_2 相接;中、后胸(T_2 、 T_3)毛瘤 D_1 与 D_2 、 L_1 与 L_2 完全愈合;第一至第七腹节($A_1 \sim A_7$)上毛瘤 D_1 约为 D_2 的三分之一大,毛瘤 L_1 部分位于气门(SP)下缘水平线之上;第九腹节(A_9)毛瘤 D_1 、 D_2 和 SD_1 相互邻接,毛瘤 L_1 和 L_2 愈合, L_3 缺如(参见图 B.4)。

8.4.6 气门(SP)长椭圆形,边缘黑褐色;前胸、第七、第八腹节上的气门长径比为 1.3 : 1 : 1.8。

8.4.7 趾钩单序,异形中带排列;中间趾钩 10 根~14 根,等长,两侧趾钩各 10 根~12 根。

8.5 蛹

8.5.1 蛹长 8 mm~15 mm,宽 3 mm~5 mm;初化蛹淡黄色,后渐变为暗红褐色。常包被灰白色薄茧。

8.5.2 头部圆,额和触角(a)基部略膨大;上唇(lbr)小,但明显;触角(a)不达中胸足(l_2)端部;前翅(w_1)伸达第四腹节(A_4)的约四分之三处(参见图 B.5)。

8.5.3 中胸背板稍凹,前翅(w_1)侧稍缢;头部、前胸和中胸布满小而不规则皱纹刻斑;后胸节和腹部各节除节间沟外密布浅凹刻点;胸部背面中央具一纵脊。

8.5.4 第五至第七腹节($A_5 \sim A_7$)沿前缘具 1 凸缘,并具光滑浅色深沟。第四至第六腹节($A_4 \sim A_6$)沿后缘也具同样的凸缘,前凸缘接近气门;气门椭圆形,稍凸出。

8.5.5 臀棘(Cr)由 8 个~15 个细刺组成,每刺端部膨大呈盘状,长度几乎相等(参见图 B.5)。

8.6 卵

8.6.1 近球形,直径 0.4 mm~0.5 mm,淡绿色或黄绿色,有光泽,表面有少数规则小凹刻。

8.6.2 卵粒整齐排列成块,覆盖有雌虫鳞毛;卵块含卵约 300 粒~500 粒。

9 结果判定

9.1 成虫符合 8.3 形态特征,可判定为美国白蛾。

9.2 幼虫符合 8.4 形态特征,可判定为美国白蛾。

9.3 蛹符合 8.5 形态特征,可判定为美国白蛾。

10 样品保存

10.1 样品的保存方法

样品经登记和经手人签字后妥善保存。经过鉴定的美国白蛾应永久保存。幼虫和蛹用保存液保存,成虫用昆虫针做成针插标本。

10.2 样品的资料保存

样品鉴定的原始记录要有实验人员和审核人员签字。样品制作成的标本要加注明时间、地点、寄主、来源、采集人、鉴定人等信息的标签。

附 录 A
(资料性附录)
美国白蛾分布及寄主

A.1 美国白蛾分布

北美洲:美国、加拿大南部。

南美洲:墨西哥。

欧洲:匈牙利、捷克、斯洛伐克、奥地利、前苏联、法国、波兰、罗马尼亚、保加利亚、克罗地亚、塞尔维亚、斯洛维尼亚。

亚洲:日本、韩国、朝鲜、土耳其、中国[辽宁、山东、甘肃、河北、江苏、天津、北京、陕西(已根除)]。

A.2 美国白蛾寄主

悬铃木科:悬铃木 *Platanus acerifolia*。

榆科:小叶榆 *Ulmus parvifolia*、白榆 *Ulmus pumila*。

杨柳科:柳树 *Salix*、杨树 *Populus*、加拿大杨 *Populus canadensis*。

蔷薇科:苹果 *Malus pumila*、梨 *Pyrus* spp.、李 *Prunus salicina*、酸樱桃 *Prunus cerasus*、甜樱桃 *Prunus avium*、杏树 *Prunus armeniaca*、山楂 *Crataegus pinnatifida*、海棠 *Malus prunifolia*、蔷薇 *Rosa*、桃树 *Prunus persica*、月季 *Rosa chinensis*、梅 *Prunus mume*、郁李 *Prunus japonica*、紫叶李 *Prunus cerasifera*、山里红 *Crataegus pinnatifida*、玫瑰 *Rosa rugosa*、山荆子 *Malus baccata*、樱花 *Prunus serrulata*、小桃红 *Amygdalus triloba*。

楝科:香椿 *Toona sinensis*。

桑科:桑树 *Morus alba*、无花果 *Ficus carica*、构树 *Broussonetia papyrifera*。

槭树科:白蜡槭 *Acer negundo*。

茄科:曼陀罗 *Datura stramonium*、枸杞 *Lycium chinense*。

豆科:刺槐 *Robinia pseudoacacia*、合欢 *Albizia julibrissin*、山槐 *Albizia kalkora*、紫荆 *Cercis chinensis*。

银杏科:银杏 *Ginkgo biloba*。

胡桃科:胡桃 *Juglans regia*、枫杨 *Pterocarya stenoptera*。

壳斗科:板栗 *Castanea mollissima*、橡树 *Quercus dentata*、麻栎 *Quercus acutissima*。

木兰科:玉兰 *Magnolia denudata*。

禾本科:玉米 *Zea mays* 等。

大麻科:大麻 *Cannabis sativa*。

葡萄科:葡萄 *Vitis vinifera*、爬山虎 *Parthenocissus tricuspidata*。

鼠李科:枣树 *Ziziphus jujube*、酸枣 *Ziziphus jujuba*。

木犀科:女贞 *Ligustrum lucidum*、连翘 *Forsythia suspensa*、探春 *Jasminum floridum*、桂花 *Osmanthus fragrans*、雪柳 *Fontanesia fortunei*、丁香 *Syringa*、白蜡 *Fraxinus chinensis*。

锦葵科:木槿 *Hibiscus syriacus*。

漆树科:黄连木 *Pistacia chinensis*。

柿树科:柿树 *Diospyros kaki*、君迁子 *Diospyros lotus*。

桦木科:千金榆 *Carpinus cordata*、榛子 *Corylus heterophylla*。

忍冬科:金银花 *Lonicera japonica*、接骨木 *Sambucus williamsii*、锦带花 *Weigela florida*。

卫矛科:大叶黄杨/冬青卫矛 *Euonymus japonicus*。

苦木科:臭椿 *Ailanthus altissima*。

芸香科:花椒 *Zanthoxylum bungeanum*。

杜仲科:杜仲 *Eucommia ulmoides*。

紫葳科:楸树 *Catalpa bungei*、梓树 *Catalpa ovata*、凌霄 *Campsis grandiflora*。

杜鹃花科:杜鹃 *Rhododendron* spp.。

千屈菜科:紫薇 *Lagerstroemia indica*。

蝶形花科:胡枝子 *Lespedeza bicolor*。

附录 B
(资料性附录)
美国白蛾形态特征图示

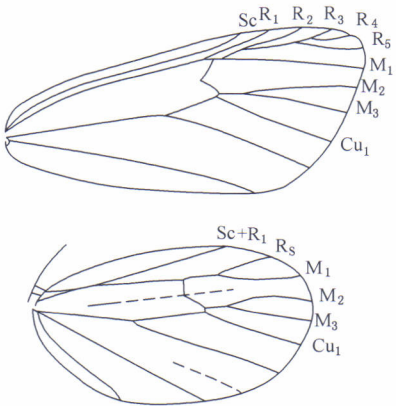


图 B.1 前、后翅脉

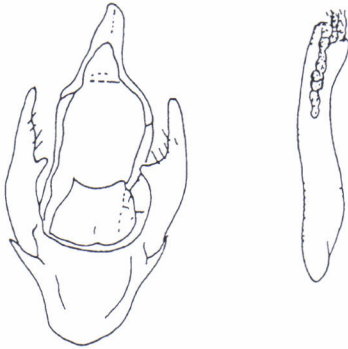


图 B.2 雄虫外生殖器(示抱握瓣、阳具)

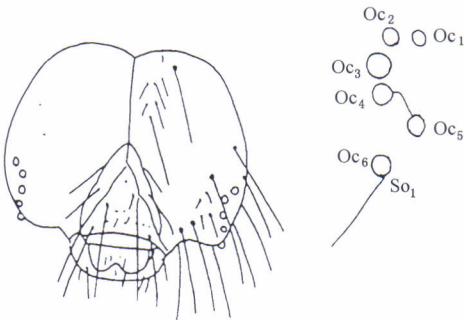


图 B.3 老熟幼虫头部正面观(示单眼)

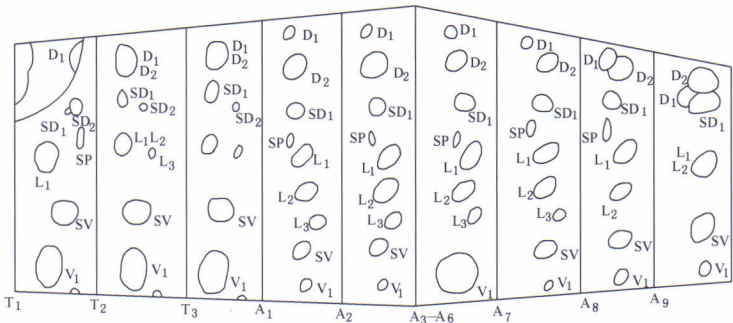


图 B.4 老熟幼虫体毛位

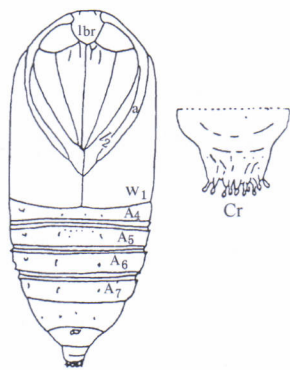


图 B.5 蛹腹面观(示腹末)



图 B.6 美国白蛾雄成虫



图 B.7 美国白蛾雌成虫



图 B.8 美国白蛾幼虫、为害状

附录 C

(资料性附录)

美国白蛾主要近似种重要形态特征及其为害、分布

C.1 星白雪灯蛾 *Spilosoma menthastri* (Esper) (又名星白灯蛾)

C.1.1 成虫:白色,翅展 33 mm~46 mm。下唇须和触角暗褐色。雌雄虫前翅白色,黑斑或多或少,个体差异较大。腹部背面除基节和端节外黄色或红色,背面、侧面和亚侧面各有一列黑斑。前、后翅的 M_2 、 M_3 不共柄。前足胫节端部无齿。后足胫节有一对中距和一对端距。雄虫外生殖器抱握瓣中部宽端部细、指状,阳茎端无齿,阳茎基环端弧形。

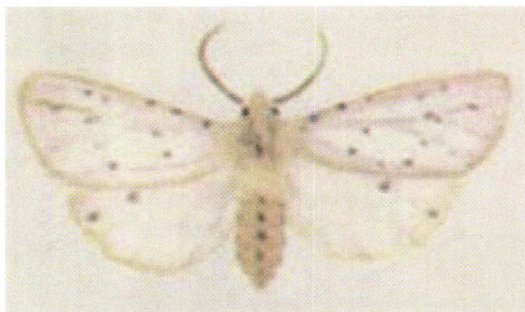
C.1.2 幼虫:暗褐色,毛簇为黑褐色。背部有一条红黄色带。气门白色。头黑色。

C.1.3 蛹:黑色,有闪光。外面包灰色茧。

C.1.4 卵:浅黄色。

C.1.5 为害:玉米、大豆、糜子、高粱、谷子、杂豆、西瓜、甜瓜、向日葵、麦类、桑、甜菜、薄荷、蒲公英、蓼、荨麻等。

C.1.6 分布:内蒙古、浙江、河北、陕西、安徽、江西、福建、云南、江苏、四川、贵州、东北、湖北;日本、朝鲜、前苏联、欧洲。



注:引自朱弘复《蛾类图册》。

图 C.1 星白雪灯蛾成虫

C.2 白雪灯蛾 *Spilosoma niveus* (Ménétrières) (又名白灯蛾)

C.2.1 成虫:白色,翅展 55 mm~80 mm。下唇须基部红色,第 3 节黑色。翅白色无黑斑。腹部白色,除基部及端部外侧面有红斑,背面与侧面各有一列黑点。前、后翅的 M_2 、 M_3 不共柄, M_3 与 Cu 共柄。前足基节和腿节上方红色,胫节端部无齿。后足胫节有一对中距和一对端距。雄虫外生殖器抱握瓣细长,无腹内突,阳茎端有齿,阳基端中央内凹,两侧弧形。

C.2.2 幼虫:红褐色,节间带色较暗,密被灰黄色长毛。气门白色。头赭黄黑色,具 V 形斑。

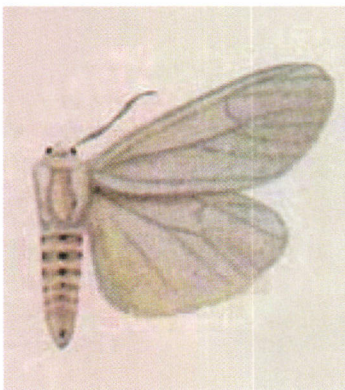
C.2.3 蛹:纺锤形,暗褐色。

C.2.4 卵:淡绿色。

C.2.5 为害:高粱、大豆、小麦、黍、车前、蒲公英等。

C.2.6 分布:东北、内蒙古、陕西、河北、河南、山东、浙江、福建、江西、湖南、广西、云南、四川、湖北;

日本、朝鲜。



注：引自方承莱《中国经济昆虫志》鳞翅目灯蛾科。

图 C.2 白雪灯蛾成虫

C.3 红腹白灯蛾 *Spilarctia subcarnea* (Walker) (又名人纹污灯蛾、人字纹灯蛾)

C.3.1 成虫：白色，体长 20 mm~26 mm，翅展 40 mm~52 mm。头胸部黄白色，下唇须红色，顶端黑色。前翅黄白色，后缘中央斜向顶角有 1 列黑点，两翅合拢时黑斑呈人字形。后翅略染红色。前、后翅的 M_2 、 M_3 不共柄。腹部背面红色，中央及两侧各有一列黑斑。前足胫节端部无齿。后足胫节有一对中距和一对端距。雄虫外生殖器抱握瓣端顶宽，中央内凹，腹内呈方形，抱握瓣端部为全长 1/5。阳茎端侧有齿，阳基环端中央内凹，两侧圆弧形。

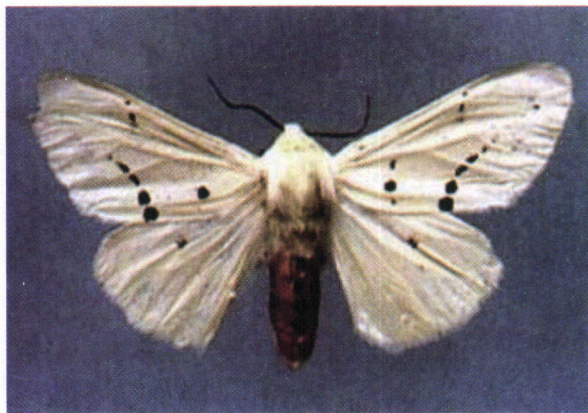
C.3.2 幼虫：体黄褐色，密被棕黄色长毛。中胸及腹部第 1 节背面各有横列的黑点 4 个。腹部第 7~9 节背线两侧各有 1 对黑色毛瘤，腹面黑褐色，气门、胸足、腹足黑色。

C.3.3 蛹：棕褐色，腹末臀棘上具 12 根短刺。

C.3.4 卵：圆球形，淡绿色。

C.3.5 为害：桑、大豆、棉花、玉米、甘薯、马铃薯、绿肥、瓜类、十字花科蔬菜等。

C.3.6 分布：华东、华北、湖北、四川、广东、台湾、陕西、云南；日本、朝鲜、菲律宾。



注：引自 http://dict.chla.com.cn/pest/pest_showc.aspx?id=48。

图 C.3 红腹白灯蛾成虫

C.4 姬白灯蛾 *Spilarctia rhodophila* (Walker) (又名姬白污灯蛾)

C.4.1 成虫:白色,翅展 30 mm~50 mm。下唇须除基部红色皆为黑色。前翅中室上角有一黑斑,其外侧有一列斜的黑斑。后翅中室端有一黑斑。腹背红黄色,中央一列黑斑。前翅 M_2 、 M_3 共柄,后翅 M_2 、 M_3 不共柄。前足胫节端部无齿。后足胫节有一对中距和一对端距。雄虫外生殖器抱握瓣端部钝圆,腹内突呈弧形三角形,阳茎端侧有少数齿,阳茎基环端弧形。

C.4.2 幼虫:头部红褐色,背区暗褐色,具有一系列白色短带,侧面浅褐色,长毛簇着于黄色毛疣上。

C.4.3 为害:桑、李。

C.4.4 分布:东北、四川、陕西、湖北、台湾、云南;锡金、缅甸、印度、日本。



注:引自方承莱《中国经济昆虫志》鳞翅目灯蛾科。

图 C.4 姬白灯蛾成虫

C.5 柳毒蛾 *Leucoma candida* Staudinger

C.5.1 成虫:白色,体长 20 mm,翅展 40 mm~50 mm。无单眼。后翅 $Sc+R_1$ 与 R_s 在中室前缘约 $1/3$ 处相连接,形成较大的基室。足胫节及跗节具有黑白相间的环纹,后足胫节有距一对。腹部末端无黄色毛簇。雄性外生殖器抱握瓣边缘呈齿状突起。

C.5.2 幼虫:黄褐色,背部有橙褐线两条,两侧有黑褐色纵带各一条。各节有赤黄色小瘤状突。

C.5.3 蛹:长椭圆形,黑褐色,背面有黄褐色细毛。

C.5.4 卵:灰白色,扁圆形,被有泡沫状白色胶质分泌物。

C.5.5 为害:柳、杨、白蜡、榆树、白桦、榛子等。

C.5.6 分布:黑龙江、北京、内蒙古、山东、辽宁、河北、河南、陕西、湖北;朝鲜、日本、西伯利亚东部、欧洲西部、加拿大。



注：引自朱弘复《蛾类图册》。

图 C.5 柳毒蛾成虫

C.6 美国白蛾主要近似种检索表

- 1 成虫无单眼；后翅 $Sc+R_1$ 与 R_s 在中室前缘约 $1/3$ 处相连接，形成较大的基室；幼虫腹部第 6、7 节背面有翻缩腺（毒蛾科）…………… 柳毒蛾 *Leucoma candida* Staudinger
成虫有单眼；后翅 $Sc+R_1$ 及 R_s 分离，或在中室基部相连；幼虫腹部第 6、7 节背面无翻缩腺（灯蛾科）…………… 2
- 2 后翅 M_2M_3 共柄；前足胫节胫端有 1 对齿；后足胫节无中距…美国白蛾 *Hyphantria cunea* (Drury)
后翅 M_2M_3 不共柄；前足胫节胫端无齿；后足胫节有 1 对中距和 1 对端距…………… 3
- 3 前翅黑斑较多…………… 4
翅黑斑较少或无黑斑…………… 5
- 4 前翅 M_2M_3 共柄；雄性外生殖器抱握瓣端部为全长 $1/5$ ，阳茎端侧有齿……………
…………… 姬白灯蛾 *Spilarctia rhodophila* (Walker)
前翅 M_2M_3 不共柄；雄性外生殖器抱握瓣端部为全长 $1/2$ ，阳茎端侧无齿……………
…………… 星白雪灯蛾 *Spilosoma menthastri* (Esper)
- 5 腹背白色；雄性外生殖器无腹内突…………… 白雪灯蛾 *Spilosoma niveus* (Mènètriès)
腹背红色；雄性外生殖器腹内突呈方形…………… 红腹白灯蛾 *Spilarctia subcarnea* (Walker)