

MEIGUOBAIE



美国白蛾

《美国白蛾》编写组

农业出版社

美 国 白 蛾

《美国白蛾》编写组

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 1 印张 3 插页 20 千字
1981 年 10 月第 1 版 1981 年 10 月北京第 1 次印刷
印数 1--12,000 册

统一书号 16144·2415 定价 0.19 元

前 言

美国白蛾,又名秋幕毛虫、秋幕蛾。世界许多国家列为检疫性害虫,也是我国的对外检疫对象。此虫食性很杂,传播迅速。主要为害果树和林木,也为害农作物,是农、林生产的大敌。

过去我国没有美国白蛾的历史记载,1979年,辽宁省中朝边境地区农作物病虫害调查队,在丹东市首次发现,为害十分严重。我国有关部门对美国白蛾的检疫和防治工作,十分重视。当前要大力宣传、动员群众,开展普查,采取紧急措施,加强检疫与防治,保护我国农、林业生产的安全。

根据我们的调查和试验研究,并参阅国外有关资料,编写了《美国白蛾》这本小册子,供植物保护、植物检疫工作者以及疫区的农、林生产部门和人民公社进行调查和防治参考。

该书是丹东动植物检疫所李玉璠、艾德洪、王景文、于虎勇;农业部植物检疫实验所张生芳;辽宁省植物保护站范先义;丹东市植保植检站栗建富;哈尔滨植物检疫站李庆孝同志编写的。由于资料不足和水平所限,错误之处恐难避免,请批评指正。

本书内容经农业部植物保护局张若著同志审阅,特此致谢。

一九七九年十二月一日

目 录

一、名称及分类地位	1
二、分 布	1
三、寄主植物	3
四、为害情况及经济意义	4
五、形态特征	6
六、生活史和习性	12
七、传播途径	18
八、调查和检验方法	19
九、检疫措施	21
1. 划定疫区和防护带	21
2. 开展检疫工作	21
3. 设置检疫哨卡	21
4. 加强对外检疫	21
十、防治方法	23
1. 人工防治	23
2. 化学药剂防治	23
3. 生物防治	27

一、名称及分类地位

中名：美国白蛾，又名秋幕毛虫、秋幕蛾。

学名：*Hyphantria cunea* Drury

异名：*Hyphantria textor* Harris

英文名：fall webworm

俄文名：американская белая бабочка

日文名：アソリカシロヒトリ

分类地位：属于鳞翅目Lepidoptera、灯蛾科 Arctiidae。

二、分 布

国外分布：美国白蛾原发生于北美，广泛分布在美国、加拿大南部和墨西哥的局部地区。美国有40个州，加拿大有8个省和地区，墨西哥在维拉克鲁斯州也有发生。1940年传入欧洲，首先在匈牙利发现，以后蔓延到南斯拉夫、捷克斯洛伐克（1948年）、罗马尼亚（1949年）、奥地利（1951年）、苏联（1952年）、波兰（1961年）、保加利亚（1962年）和法国（1976年）；1945年传入亚洲，首先在日本的东京、横滨发现，1958年传入南朝鲜，1961年传到朝鲜民主主义人民共和国，于朝鲜的板门店地区发现后，每年以20—22

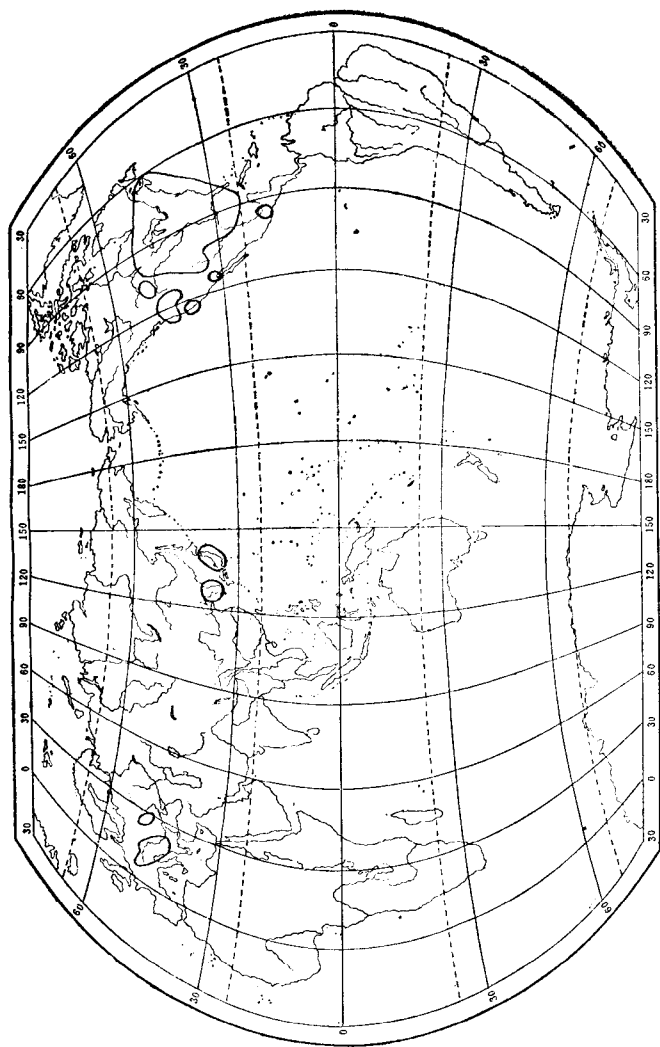


图 1 美国白蛾世界分布图

公里向北蔓延，目前北纬 40 度线以南地区均有分布（图1）。

1979 年 6 月我国辽宁省中朝边境地区农作物病虫害调查队在丹东等地区，首次发现。以丹东市为中心，沿三条公路和铁路线向北、东、西传播扩散。

三、寄主植物

美国白蛾主要为害果树、行道树和观赏树木等阔叶树以及农作物等，但松柏科的针叶树不受为害。据国外记载，在美国仅受害的阔叶树就达 100 多种；欧洲被害植物有 230 种；日本 317 种。主要有桑、李、苹果、白蜡、槭、梨、樱桃、胡桃、楡、樱花树、柳、杨、接骨木、榛子、菩提、杏、榆、桃、椴、绣球花属、臭椿、橡树等。随生态条件的不同，美国白蛾在发生的国家和地区为害的重点亦有差别。在美国的俄亥俄河流域主要为害美国榆、槭树、山核桃；在美国西部主要为害杨、柳、桤木和果树；在美国的其它地区主要为害柿、核桃。在匈牙利，美国白蛾最喜为害桑树、槭树和苹果树，其次是胡桃、甜樱桃和柳树等。在苏联的乌克兰外喀尔巴阡省，主要为害桑、李、苹果、白蜡、槭、梨、樱桃、胡桃、楡、樱花树、柳等。

在我国辽宁省中朝边境的美国白蛾发生区，初步调查有 100 多种植物受害。果树类：以苹果、山楂、李、桃、海棠树受害最重，其次是梨、樱桃、杏、葡萄等；林木类：以唐槭、桑、白蜡、樱花树受害最重；其次是杨、柳、榆、柞、桦、刺槐、悬铃木、丁香、臭椿、小桃红、五叶枫、连翘、南蛇

藤、山桃、雪柳、接骨木、爬山虎、枫杨、绣球珍珠梅等，严重影响着辽宁省的苹果、桑、柞和阔叶树木的生长和果品生产。

据观察，美国白蛾在大部分大田作物和蔬菜上不能产卵，幼虫5龄以后分散转移时，取食寄主树木附近的玉米、大豆、地瓜、向日葵、白菜、萝卜、菜豆、茄子、芝麻、烟草、花卉和多种杂草。但在大多数作物上不能完成发育周期。

四、为害情况及经济意义

美国白蛾1—4龄幼虫群居在吐丝结成的网幕中，于叶的背面啮食叶肉，并不断将网幕增大以扩充食料。常见其网幕长径达1米左右，有的从树梢向下沿树干将网幕拉到树干基部，长达3米以上。一棵树上的网幕有几个至十几个，最多的达二百一十八个。网幕可把树叶及小枝条缀连一起，内留有大量幼虫、虫粪和蜕皮壳。由于叶片被吃光，严重影响树木发育，甚至枯死。美国白蛾的网幕，出现在仲夏到秋季，故又称秋幕毛虫或秋幕蛾。

大田作物、蔬菜、花卉、杂草受害时，叶片被吃成缺刻或吃光，仅留部分叶脉。

在辽宁省东部、南部美国白蛾发生地区的调查和室内观察，幼虫从1龄即开始拉丝，2龄后逐渐结成网幕，在里面啮食叶肉。四龄以前常是数百头甚至上千头的幼虫，群居网幕内，大肆食害叶肉，留下表皮，使受害叶干枯，呈现“白叶”状。4龄以后开始分散成小群体。随虫体长大，食量增

加，将叶肉和表皮一起吃掉，使受害叶片只残留叶脉。五龄后分散成个体，从网幕内爬出向树体各处转移分散，寻找叶片继续为害，直到全树叶片全部吃光。同时部分幼虫向附近的农作物上转移为害。丹东市和凤城县的铁路、公路两侧的唐槭树被幼虫为害后，似霜打一样，叶片全被吃光，全树呈现枯黄色，有的枯死。果树受害后，造成早期落果，没有叶片制造养分，树势衰弱，第二年结果受影响。桑树和柞树受害后，叶片被吃光，使饲养家蚕和放养的柞蚕缺乏食料来源。辽宁省是我国北方重点的苹果和柞蚕产区，农林业领导部门和果农、蚕农十分担心这种害虫的扩展蔓延，造成严重损失。

第二代幼虫的虫口密度很大，据调查第二代幼虫的虫量一般要多于第一代幼虫1—3倍。五龄以后分散转移时，在受害树木周围的公路、田边、铁路、铁路搬道房、居民住宅、机关办公室等处，到处均可见到幼虫。当地群众反映：“这种害虫，无处不有，无所不吃，从来没见过这么厉害的虫子。”

美国白蛾1940年通过美国船舶传入匈牙利的布达佩斯时，最初未能引起有关部门和匈牙利政府重视，迅速传播蔓延。到1946年已扩大到一万平方公里面积，大量的果树、林木的叶片被吃光，造成巨大损失。此后才引起广泛注意，但受害面积仍不断扩大，到1947年受害面积剧增到四万五千平方公里，几乎占匈牙利领土面积的一半，1948年扩展到匈牙利的全部国土，并使匈牙利成为向四周邻国传播的发源地。到1952年匈牙利全国发生美国白蛾的区域有2468个村庄，包括18347公里的公路行道树，1952公里铁路护路林及大

面积的树林、农场和工地。上述为害情况才引起了匈牙利政府的重视，1953年以部长会议的名义发布了“加强防治美国白蛾”的命令，动员全国各地区、各行业参加防治工作，建立专业机构，出动了许多专家、技术人员以及汽车、拖拉机、药械等，进行大规模地防治。规定所有村庄，必须组织调查小组，调查美国白蛾的发生情况，包括森林、果园及一切树木，每周一次。组织村委员会、铁路、企业、国营公司等负责实施防治并督促与听取调查小组的报告。农业部通过市执行委员会推动防治，对防治不力的果园或林场，予以法律处分。经过大力防治后，才减轻了受害程度。

罗马尼亚、捷克斯洛伐克、苏联等国家都建立了调查防治机构，并通过广播、印刷品和中小学课本进行宣传，以促进防治工作的开展。

朝鲜发现美国白蛾后，颁发了主席命令、政务院命令、政务院决定、部务委员会联合指示。从中央、道至郡成立了专门的检疫机构和防治机构。车辆、药械、农药由国家直接拨发。并发动机关、企业、学校，协同农场或其它单位，按分担区进行调查和防治。

五、形态特征

美国白蛾幼虫有两个型，即“红头型”和“黑头型”。“红头型”幼虫头部呈柿红色，身体上的毛瘤多为桔红色，其分布仅局限在美国南部。“黑头型”的幼虫头部为黑色，背部的毛瘤也呈黑色。除了幼虫头和体色上的显著差别之外，对于

两个型的成虫和蛹。目前在分类学上尚找不出明显的差异。在实验室内，两个型的成虫彼此容易交配。用“红头型”雄成虫与“黑头型”雌成虫进行杂交试验结果，杂种幼虫的体色以及取食、结网行为表现为其双方亲本的中间类型。若用第一代杂种成虫与“红头型”或“黑头型”亲本成虫进行回交试验，均获得有生活力的后代。“黑头型”的美国白蛾分布很广，欧洲、亚洲及北美的大部分美国白蛾发生区，都只有“黑头型”。因此，我们在形态介绍时，主要以我国目前发现的“黑头型”为例。

成虫：为纯白色中型蛾子，体长9—12毫米。头白色，复眼黑褐色，下唇须小，端部黑褐色，口器短而纤细。胸部背面密布白毛，腹部白色。雄成虫触角双栉齿状，黑色，长5毫米，内侧栉齿较短，约为外侧栉齿长的2/3。下唇须外侧黑色，内侧白色。翅展23—34毫米，多数为30毫米左右。多数前翅散生有几个或多个黑褐色斑点，亦有的个体无斑。第一代成虫翅面上斑点密布，第二代成虫翅面斑点稀少。不同个体斑点的多少变化较大。雌成虫触角锯齿状，褐色。翅展33—44毫米，多数为40毫米左右。前翅为纯白色，少数个体上有斑点，后翅通常为纯白色或在近边缘处有小黑点。

成虫前翅第二径脉(R_2)、第三径脉(R_3)、第四径脉(R_4)与第五径脉(R_5)共柄，第一径脉(R_1)出自中室而游离。后翅第二中脉(M_2)、第三中脉(M_3)从中室后角突出，具一短的共柄(图2)。

前足的基节、股节为桔黄色，胫节、跗节内侧白色，外侧黑色，胫节端具一对短齿；中后足股节白色或黄色，胫节、

跗节上常有黑斑，后足胫节仅有一对端距（图3）。

雄性生殖器爪形突尖锐，向腹面呈钩状弯曲。两侧的抱握瓣对称，抱握瓣的内侧具一齿状突起。阳茎端部较粗大，长于抱握瓣之长度，其端部有一列小刺。阳茎基环梯形、板状。雌性生殖器的肛突发达，大而扁平，上有刚毛（图4）。

卵：圆球形，直径约0.5毫米，初产时呈浅黄绿色或淡绿色，有光泽，后变灰绿色，孵化前变灰褐色。卵面布有无数规则的凹陷刻纹。

幼虫：老熟幼虫头宽约2.5毫米，体长

28—35毫米。头黑色具光泽，傍额缝和蜕裂线色淡，后唇基白色。唇基、下唇、触角基节、下颚须基节均呈白色。单眼

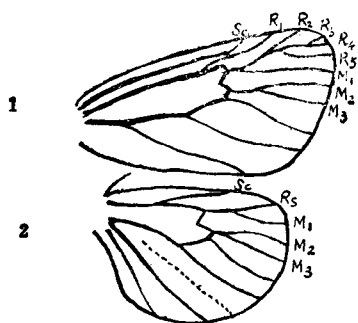


图2 前、后翅脉相

1. 前翅 2. 后翅

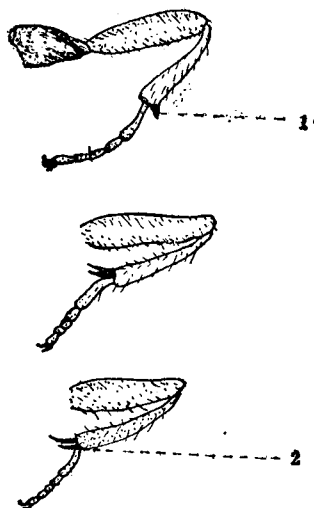


图3 前足、中足、后足

1. 短齿 2. 距

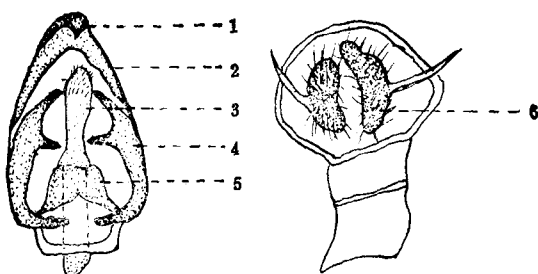


图4 雌雄成虫生殖器

雄虫：1. 爪形突 2. 背兜 3. 阳茎 4. 抱握瓣 5. 阳茎基环

雌虫：6. 肛突

6个，第一至四单眼呈弧形排列，第五至六单眼与第四单眼远离，并与第四单眼成三角形排列。上颚具4个端齿，第二齿明显尖锐较粗大。

幼虫体色为黄绿色至灰黑色，背部两侧线之间有一个灰褐色至灰黑色的宽纵带，背中线、气门上线、气门下线浅黄色。体侧面和腹面灰黄色。背部毛疣黑色，体侧毛疣多为橙黄色，毛疣上着生白色长毛丛，混杂有少量的黑毛，有的个体生有棕褐色毛丛。

前胸 α 毛疣靠近背中线， β 毛疣小或只留有痕迹，中后胸 α 、 β 毛疣愈合，K、 η 毛疣愈合，其大小与 ρ 毛疣相等。 ρ 毛疣约为 $\alpha + \beta$ 毛疣的 $1/2$ ， θ 毛疣约为K + η 毛疣的 $1/3$ 。腹部各节 α 毛疣约为 β 毛疣的 $1/3$ 。腹部各节 α 毛疣约为 β 毛疣的 $1/3$ ，K毛疣位于气门下缘水平线以上。第八节 θ 毛疣缺如，第九节 α 、 β 、 ρ 毛疣相互联结（图5）。

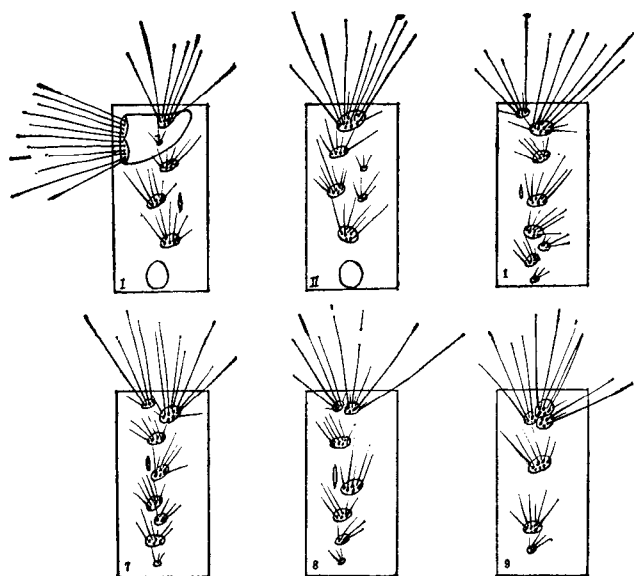


图5 幼虫毛位图

前胸节I、中胸节II和腹节第1、7、8、9节
1.前胸 2.中胸 3.腹部第一节 4.腹部第八节

气门椭圆形，白色，具黑边。前胸节、第七腹节和第八腹节气门长径的比例约为1.3:1:1.8。胸足黑色，臀足发达，腹足外侧黑色，腹足趾钩异形单序，呈中带排列，中间的长趾钩等长，10—14根，两端有小趾钩20—24根（图6）。

不同龄期的幼虫，体色和毛疣差别很大，具体区别详见表1。

蛹：体长8—15毫米，宽3—5毫米，暗红褐色。头、前胸、中胸有



图6 幼虫腹足趾钩

表 1 幼虫各龄期的特征

龄期 \ 项目	体 长 (毫米)	头 宽 (毫米)	特 征
一 龄	1.8—2.8	0.3	体黄绿色，背部有两行单生黑色长刚毛，无毛疣
二 龄	2.8—4.2	0.5—0.6	体黄色，背部毛疣黑色，各毛疣上生一根粗而长的黑刚毛，周围具短而细的白毛丛，腹部趾钩开始出现
三 龄	4.0—8.5	0.8—0.9	体背出现灰绿色纵带，胸部各节背面有两行大的黑毛疣，腹部背面具有两行小的毛疣和两行大的黑毛疣，体侧毛疣为橙黄色。腹足趾钩呈单序异形中带
四 龄	9.0—14.0	1.2—1.4	背部纵带为灰黑色，背中线、气门上线、气门下线黄色。腹足长趾钩8—9根
五 龄	14.0—19.0	1.5—1.7	气门白色，周围可看出有黑边
六 龄	18.0—28.0	2.0—2.1	体色加深，毛疣上毛丛发达，腹足外侧黑色，腹足长趾钩10—14根，两端的小趾钩20—24根
七 龄	28.0—35.0	2.4—2.7	

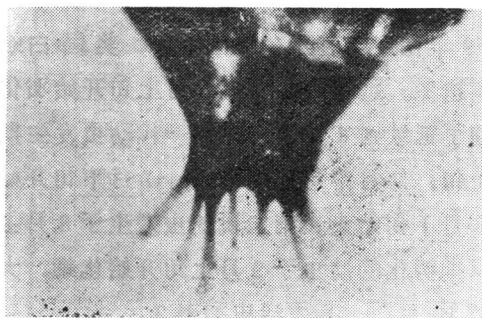


图 7 蛹末端的臀棘

不规则的微细皱纹，后胸和各腹节上布满凹陷刻点。胸部背面中央有纵向隆脊，第五至第七腹节的前缘和第四至第六腹节的后缘具横向隆起。下唇须呈三角形片状，下颚长达前翅2/3处。前翅延伸到第四腹节的3/4处。臀棘8—17根，每根棘的端部呈喇叭口状，中间凹陷（图7）。

六、生活史和习性

美国白蛾“红头型”在美国一年发生1—2代。“黑头型”在美国北部和加拿大一年一代。在美国中南部一年2—4代。在欧洲和亚洲一年有两个完整的世代。在个别年份出现不完整的第三代。第三代幼虫往往来不及发育到越冬蛹而被冻死。但根据1976年报道，在日本的熊谷市的一个桑园，却观察到从9—11月产生的第三代幼虫，其中多数幼虫能完成发育而化蛹。上述情况可能与当年具有适合的温湿度和食料条件有关。

据1979年在辽宁省丹东地区观察，美国白蛾一年发生二代，以蛹越冬。越冬蛹在翌年5月上旬开始羽化第一代成虫，羽化期可延续到6月下旬。第一代幼虫发生期在6月上旬至8月上旬。7月中旬开始化蛹。7月下旬开始羽化第二代成虫至8月下旬结束。第二代幼虫发生于8月上旬至11月上旬。早期孵化的幼虫于9月上旬开始化蛹，大量化蛹在9月下旬至10月初，其生活史如表2。

成虫羽化时，蛹壳从头胸部开裂。蛾子脱掉蛹壳之后，爬到附近的墙壁或树干等垂直物上，多停留在一米半以下的

表2 美国白蠅生活史

1979年 丹东

虫 期 月 旬 世 代	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
第 一 代	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
第 二 代																																				

注: + 成虫 ● 卵 - 幼虫 ○ 蛹