

青海省草毒蛾属三新种记述 (鳞翅目: 毒蛾科)

严林¹ 周尧² 刘振魁¹ 梅洁人¹ 霍科科¹

(¹ 青海畜牧兽医学院草原系, 西宁, 810003)

(² 西北农业大学昆虫博物馆, 陕西杨陵区, 712100)

摘要

描述了青海省草毒蛾属3新种: 门源草原毛虫 *Gynaephora menyuanensis* Yan et Chou, 曲麻菜草原毛虫 *G. qumalaiensis* Yan et Chou 和久治草原毛虫 *G. jiuzhiensis* Yan et Chou。此外, 还利用扫描电镜观察了上述3种草原毛虫和青海草原毛虫的卵壳结构特征, 得知4种毛虫卵壳结构存在明显差异。

关键词: 毒蛾科; 草毒蛾属; 新种; 卵壳结构; 青海

1979年周尧、印象初二人首次对我国草毒蛾属的种类进行了系统研究, 并记述了4个新种, 为我国草原毛虫的分类作了开创性的工作。到目前为止, 我国共记载草毒蛾属的毛虫5种, 有黄斑草毒蛾 (*Cynaephora alpherakii* Gr. -Gr.)、青海草原毛虫 (*G. qinghaiensis* Chou et Ying)、金黄草原毛虫 (*G. aureata* Chou et Ying)、若尔盖草原毛虫 (*G. rouergensis* Chou et Ying) 和小草原毛虫 (*G. minora* Chou et Ying), 前3种主要分布于青海省。

作者于1989—1991年对青海省草毒蛾属的种类、分布及生态进行了调查研究, 发现三个新种, 并进行了卵壳电镜扫描观察, 现报道如下。新种模式标本保存于西北农业大学昆虫博物馆。

一、新种记述

1. 门源草原毛虫 *Gynaephora menyuanensis* Yan et Chou 新种(图1—5)

♂ 蛾体长7—9.6毫米, 翅展21—27毫米。体黑色, 被黄色细长绒毛。触角长度不

* 承蒙中国科学院西北高原生物研究所印象初院士阅改文稿, 谨致谢意。
本文1995年9月10日收到。

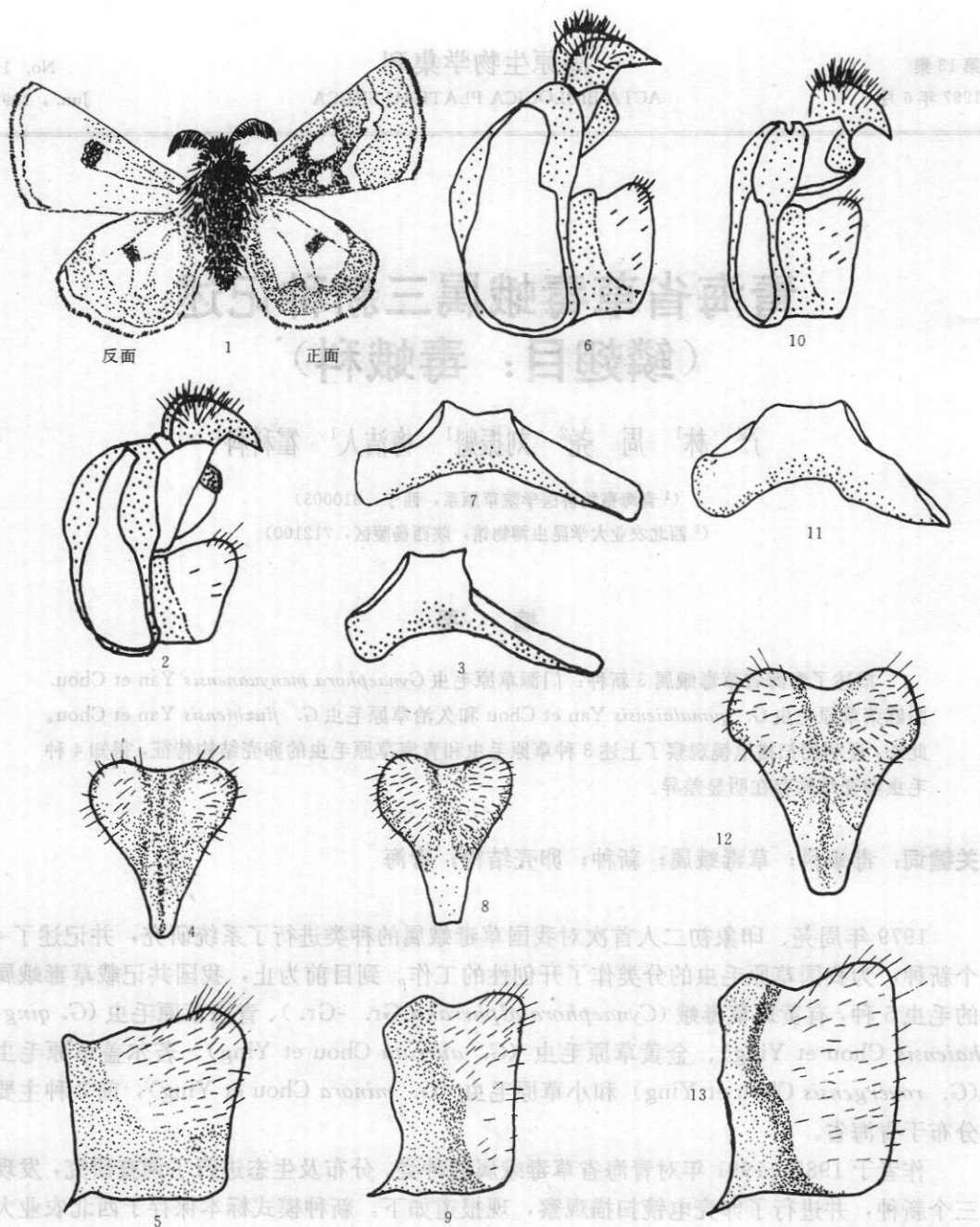


图1—5 门源草原毛虫:1. 雄成虫背面观;2. 雄性生殖器侧面观;3. 阴茎侧面观;4. 钩状突后面观;5. 抱握器侧面观。

图6—9 曲麻菜草原毛虫:6. 雄性生殖器侧面观;7. 阴茎侧面观;8. 钩状突后面观;9. 抱握器侧面观。

图10—13 久治草原毛虫:10. 雄性生殖器侧面观;11. 阴茎侧面观;12. 钩状突后面观;13. 抱握器侧面观。

Figs. 1—5 *G. menyuanensis* Yan et Chou, sp. n. : 1. ♂ Adult dorsal view; 2. ♂ Genitalia lateral view; 3. Penis lateral view; 4. Uncus posterolateral view; 5. Clasper lateral view.

Figs. 6—9 *G. qumalaiensis* Yan et Chou, sp. n. : 6. ♂ Genitalia lateral view; 7. Penis lateral view; 8. Uncus posterolateral view; 9. Clasper lateral view.

Figs. 10—13 *G. qumalaiensis* Yan et Chou, sp. n. : 10. ♂ Genitalia lateral view; 11. Penis lateral view.

超过前翅的1/2, 节干土黄色或红褐色, 栉齿栗色。足和跗节被黄色短茸毛。前翅正面由黑褐色鳞片组成翅的底色, 翅上斑纹土黄色或桔黄色; 外缘线黑褐色或略显黄色; 亚外缘线土黄色或无此线; 外横线明显, 呈土黄色或桔黄色, 锯齿状, 从翅前缘伸至后缘呈反“S”形弯曲, 到达后缘2/3处; 中室端横脉内有一较大的土黄色或桔黄色斑纹, 中室基部有一个稍小、颜色相同的斑纹, 有些个体没有此斑; 缘毛与斑纹颜色相同。前翅反面土黄色或桔黄色, 中室端横脉外有一模糊黑斑。后翅正面, 后缘和端半部黑褐色; 翅基半部和缘毛土黄色或桔黄色; 横脉纹处即后翅中部有一明显的小黑斑。后翅反面同正面, 只是黑褐色边缘散布较多黄色鳞片。

♂外生殖器 钩状突瘦长, 背面有浅的纵沟, 多数末端较尖, 少数较钝; 抱握器多呈梯形, 背缘明显长于腹缘, 顶端向背缘和外缘钝形突出, 一般高略大于长, 个别的长略大于高; 阳茎弯曲度中等, 端半部长于基半部。

♀蛾体长12—14毫米, 宽5.7—8毫米, 头部扁平黑色, 整个身体呈瘫痪状; 口器、胸足退化成淡黄色肉瘤状; 整个身体黄色, 密被棕灰色短茸毛。第10节即肛乳突2片, 黑色、圆形。

幼虫 老龄幼虫体长25—33毫米; 体黑色, 被黑色长毛, 体两侧杂有白色长毛; 头部红色; 胴体节间膜有白色或桔红色花斑, 气门上线明显, 白色或橘红色; 翻缩腺桔红色或乳黄色; 腹足、前胸背板和肛上板黑色, 前胸背板前缘有一个“—”形黑红色斑纹。

主要栖居在山坡顶或二级阶地较干燥的高寒草甸上, 无趋水习性。

正模♂, 配模♀, 副模15♂♂, 青海门源, 37°35'N, 101°17'E, 3200米, 1990-VIII-8, 严林。

本种与青海草原毛虫相似, 但前者易被下列特征辨别之: ①触角长度不超过前翅的1/2; ②后翅中部有黑褐色小斑; ③钩状突瘦长, 抱握器呈梯形; 阳茎端半部长于基半部; ④幼虫的足、前胸背板和肛上板的颜色均为黑色, 后者触角超过前翅1/2, 后翅中部无黑色斑, 钩状突宽阔而端钝, 抱握器呈长方形, 阳茎端半部与基半部长度相等, 且幼虫的足、前胸背板和肛上板均为黄色。

2. 曲麻菜草原毛虫 *G. gumalaiensis* Yan et Chou, 新种 (图6—9)

♂蛾体长7—9.5毫米, 翅展约24毫米。触角长度不超过前翅的1/2, 节干和栉齿栗色。前翅由黑褐色鳞片组成翅的底色, 上面散生褐黄色鳞片, 使翅面偏褐黄色; 外横线明显或不明显, 明显者褐黄色, 从翅前缘反“S”形弯曲伸至后缘2/3处; 中室端横脉处有一个较大的褐黄色斑纹; 翅前缘区至外横线处, 中室基部、中室后缘各有一界线不清的褐黄色斑; 缘毛褐黄色。后翅深黑褐色, 中部褐黄色, 横脉纹黑褐色但无黑斑。

♂外生殖器 钩状突短而窄, 长大于宽, 背面有深纵沟, 末端较宽, 斜截; 抱握器略呈长方形, 顶端向背缘稍突出, 高度为长度的1.3—1.68倍; 阳茎较大, 稍弯曲, 端半部长于基半部。

幼虫 老龄幼虫体长22—26毫米, 体黑色, 密被黑色长毛; 头部红色; 翻缩腺桔红色或黄白色; 足、前胸背板和肛上板黄色。

主要发生在小河旁的滩地或山坡以下的高寒草甸上, 有趋水性。

正模♂, 副模15♂♂, 青海曲麻菜, 34°55'N, 95°50'E, 4200米, 1991-VIII-20, 严

林采。

新种与金黄草原毛虫相似，但新种翅上的斑纹及缘毛褐黄色，中室端横脉处仅有一个较大的褐黄色斑纹（金黄草原毛虫有2个明显的金黄色斑纹），外横线S形弯曲，钩状突短而窄且末端斜截易区别。

3. 久治草原毛虫 *G. jiuzhiensis* Yan et Chou, 新种 (图10—13)

♂ 蛾体长9—10毫米，翅展约27毫米。体黑色，被灰黄色细长绒毛。触角节干和栉齿栗色。前翅由黑色鳞片组成翅的底色，上面散生有褐色鳞片；翅上斑纹清晰，外横线明显，褐黄色，弯曲形状同曲麻菜草原毛虫；中室端横脉内外各有1个褐黄色斑纹，中室内的较大，部分个体没有中室外的这个斑；缘毛褐黄色。后翅黑褐色，基半部褐黄色，横脉纹黑色但无黑斑。

♂ 外生殖器 钩状突宽大，宽略等于长，背面有深纵沟，末端略钝或稍尖；抱握器较大，略呈长方形，只是顶端向背缘稍突出；阴茎弯曲较大，端半部长于基半部。

幼虫 老龄幼虫35—40毫米，身体和毛黑色，头部红色，胴体上花斑较少，翻缩腺桔红色或黄白色，足、前胸背板和肛上板黑色。

主要发生在小河旁或沟渠旁的滩地草甸上。

正模♂，副模15♂♂，青海久治，33°50'N，101°25'E，海拔3600米，1991-VIII-18，梅洁人采。

本种与金黄草原毛虫和曲麻菜草原毛虫都很相似。与前者区别是，新种翅上斑纹的颜色为褐黄色而不是金黄色；外横线末端不接近臀角，而是位于后缘2/3处；抱握器呈长方形具明显区别。与后者比较，本种个体较大，翅底色深为黑色，中室端横脉内外各有一褐黄色斑；钩状突宽大，末端不斜截；幼虫特征最明显，足、前胸背板和肛上板为黑色，而后两者为黄色。

二、种的检索表

青海省6种草原毛虫成虫雄性外生殖器检索表。

- 1. 抱握器长度为高度的1.5倍，略呈纵长方形，（与体躯纵轴平行），顶端尖出 黄斑草毒蛾 *Gynaephora alpherakii* Gr. -Gr.
- 1'. 抱握器长度不超过高度，呈横长方形（与体躯纵轴垂直），或梯形，顶端钝出 2
- 2. 抱握器高度超过长度的1.25倍以上，呈长方形 3
- 2'. 抱握器高度与长度之比不如上述，呈梯形或长方形 4
- 3. 钩状突宽大，宽略等于长，末端稍钝或稍尖 久治草原毛虫 *G. jiuzhiensis* Yan et Chou
- 3'. 钩状突窄短，长度大于宽度，末端斜截 曲麻菜草原毛虫 *G. qumalaiensis* Yan et Chou
- 4. 抱握器多呈长方形，阴茎端半部与基半部的长度相等 青海草原毛虫 *G. qinghaiensis* Chou et Ying
- 4'. 抱握器多呈梯形，阴茎端半部长于基半部 5
- 5. 抱握器顶端突出不明显，钩状突短阔而钝 金黄草原毛虫 *G. aureata* Chou et Ying
- 5'. 抱握器顶端向背缘和外缘明显突出，钩状突长窄而端尖 门源草原毛虫 *G. menyuanensis* Yan et Chou

三、卵壳扫描电镜观察特征

在扫描电镜下观察了青海草原毛虫、门源草原毛虫、曲麻菜草原毛虫、久治草原毛虫的卵壳结构特征。4种毛虫卵均呈偏球形，端卵孔端稍平或微凹入，初产的卵乳白色，近孵化的卵灰黑色。卵直径1.1—1.44毫米，高0.8—1.2毫米，卵壳厚5.62—7.5微米。卵顶端为具有花饰图案的受精孔区域，受精孔位于中部，稍凹陷呈圆形，受精孔管均呈辐射状排列，受精孔花饰小叶多呈令箭形，受精孔花饰以外为多边形网状花纹层，由内向外一直延至卵顶边缘。这些种间的相似结构特征，显示了它们属级以上的分类特征。

不同草原毛虫种类的卵壳结构存在着明显差别。青海草原毛虫卵壳特征最为明显(图版I: 1—3)，受精孔5—7个，受精孔花饰4圈，内圈花瓣11—13片，整个多边形网状层的小室每1个角都有1乳突，气孔开口于每个乳突顶端。另3种草原毛虫的气孔均分布于多边形网状花纹的5—8层之间，气孔圆孔洞状(图版I: 6, 图版II: 3、6)。3种卵壳之间的差别主要表现在：曲麻菜草原毛虫受精孔4—5个，受精孔管4条，受精孔花饰4圈，内圈花瓣12片，多边形网状层的第2—4层花纹不明显(图版I: 4—6)；久治草原毛虫受精孔5—7个，受精孔管5—6条，受精孔花饰3圈，内圈花瓣10—15片，第2圈花饰小叶排列较整齐似井台状，多边形网状层的小室略呈长条形(图版I: 1, 2)；门源草原毛虫受精孔5—8个，受精孔管6—7条，受精孔花饰3圈，内圈花瓣9—14片，第2圈花瓣排列不规则，多边形网状花纹层中的小室多呈较方阔的6边形(图版II: 3—6)。

夏邦颖(1980)指出，昆虫卵的受精孔区、气孔及卵表面等部位的结构特征皆可作为鉴定昆虫卵种类的重要依据。上述4种毛虫卵在受精孔、受精孔管数目，受精孔花饰的层数，多边形网状层小室的形状，气孔的形态以及在多边形网状层上的分布位置等方面都存在显著的种间差异，它们可作为鉴别不同毛虫种类卵的重要特征。

参 考 文 献

赵仲苓, 1978, 中国经济昆虫志(毒蛾科, 第十册), 科学出版社, 34—35.

周 尧、印象初, 1979, 草原毛虫的分类研究, 昆虫分类学报, 1(1): 23—28

夏邦颖, 1980, 试论昆虫卵的分类特征, 昆虫分类学报, 2(4): 247—256

Кожачиков, И. В., 1950 Фауна СССР чешуекрылые, 12: 231—248

THREE NEW SPECIES OF *GYNAEPHORA*

(LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) FROM QINGHAI

Yan Lin¹, Chou Yao², Liu Zhenkui¹, Mei Jieren¹ and Huo Keke¹

⁽¹⁾The Department of Grassland, Qinghai Animal Husbandry and Veterinary
Medicine College, Xining, 810003)

⁽²⁾The Entomological Museum, Northwestern Agricultural University, YangLing, Shaanxi, 72100)

In the present paper, three new species of the grassland caterpillars from Qinghai

are described. All type specimens are deposited in the Entomological Museum of the Northwestern Agricultural University.

1. *G. menyuanensis* Yan et Chou, sp. nov. (Figs. 1-5)

The new species is similar to *G. qinghaiensis* Chou et Ying, but differs from it in: male, (1) antennal length shorter than a half of forewing, (2) forewing with two yellow-white or orange-yellow maculae on the median cell; hindwing with a small brownish-black spot on the centre, (3) uncus longer and thinner, sharper on the end; clasper trapezoid, dorsal margin obviously longer than the ventral; penis less curved, apical half longer than basal half, (4) larval abdominal pedes, pronotum and epiproct are black.

Holotype ♂, Allotype ♀ and paratypes 15 ♂♂ from Menyuan (37°35'N, 101°17'E, 3200m.) Qinghai province, 8-VIII-1990, collected by Yan Lin.

2. *G. qumalaiensis* Yan et Chou, sp. nov. (Figs. 6-9)

This species is similar to *G. aureata* Chou et Ying, but differ from it in: male. (1) forewing black-brownish background with brownish-yellow lines and spots, the end of median cell with a brownish-yellow spot on the inner side of terminal transversal vein; outer transversal line curved into 'S'. (2) uncus shorter, apex wider and bevel; clasper almost rectangle, top slightly projected to dorsal; penis larger and less crooked, apical half longer than basal half. (3) larval abdominal pedes, pronotum and epiproct are yellow.

Holotype ♂ and paratypes 15 ♂♂ from Qumalai (34°55'N, 95°50'E, 4200m.) Qinghai province, 20-VIII-1991, collected by Yan Lin.

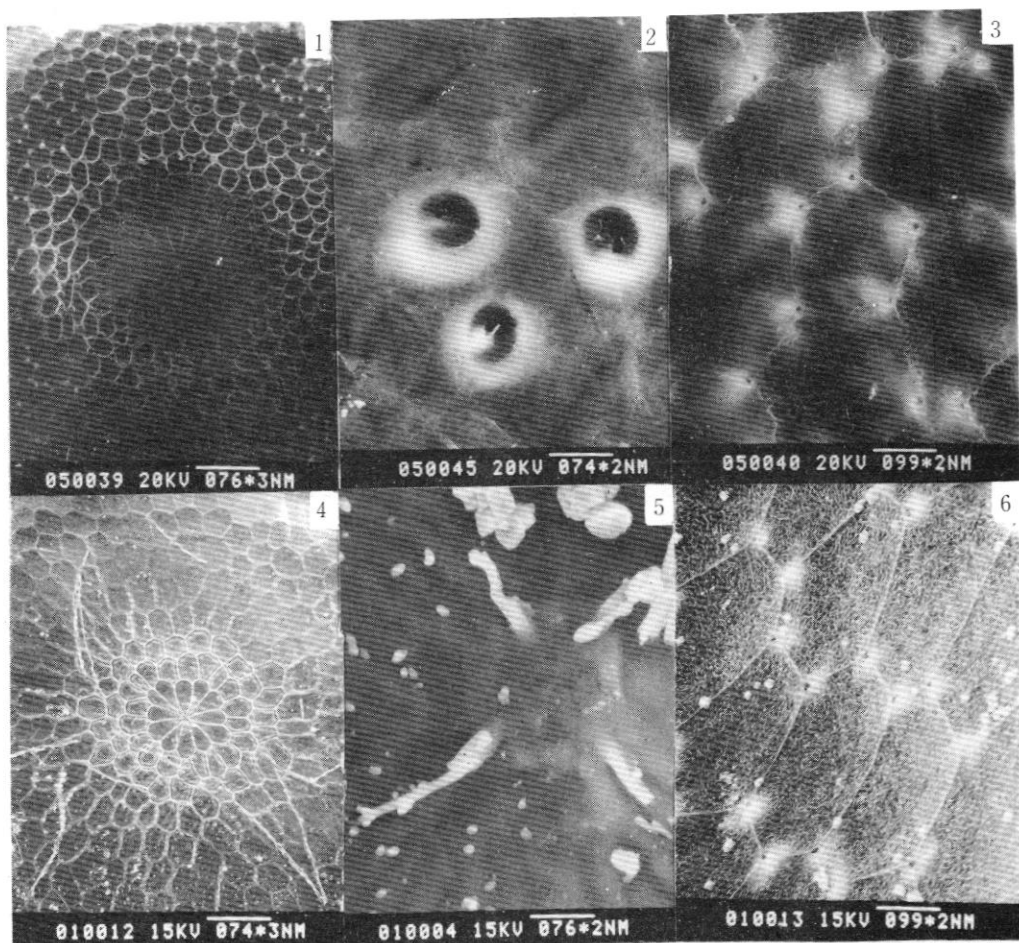
3. *G. jiuzhiensis* Yan et Chou, sp. nov. (Figs. 10-13)

Very similar to the *G. qumalaiensis*, but (1) larger in size. (2) the forewing black background, with brownish-yellow line and spots. (3) uncus wider, larger, its length almost as long as its width, end not bevel; clasper rectangle; penis more crooked. (4) larval abdominal pedes, pronotum and epiproct are black.

Holotype ♂ and paratypes 15 ♂♂ from Jiuzhi (33°50'N, 101°25'E, 3600m.) Qinghai province, 18-VIII-1991, collected by Mei JieRen.

The characteristics of the chorionic structure of four species of *Gynaephora* by scanning electron microscope are also given in this paper. Our studies of eggshell provided the evidences for three new species.

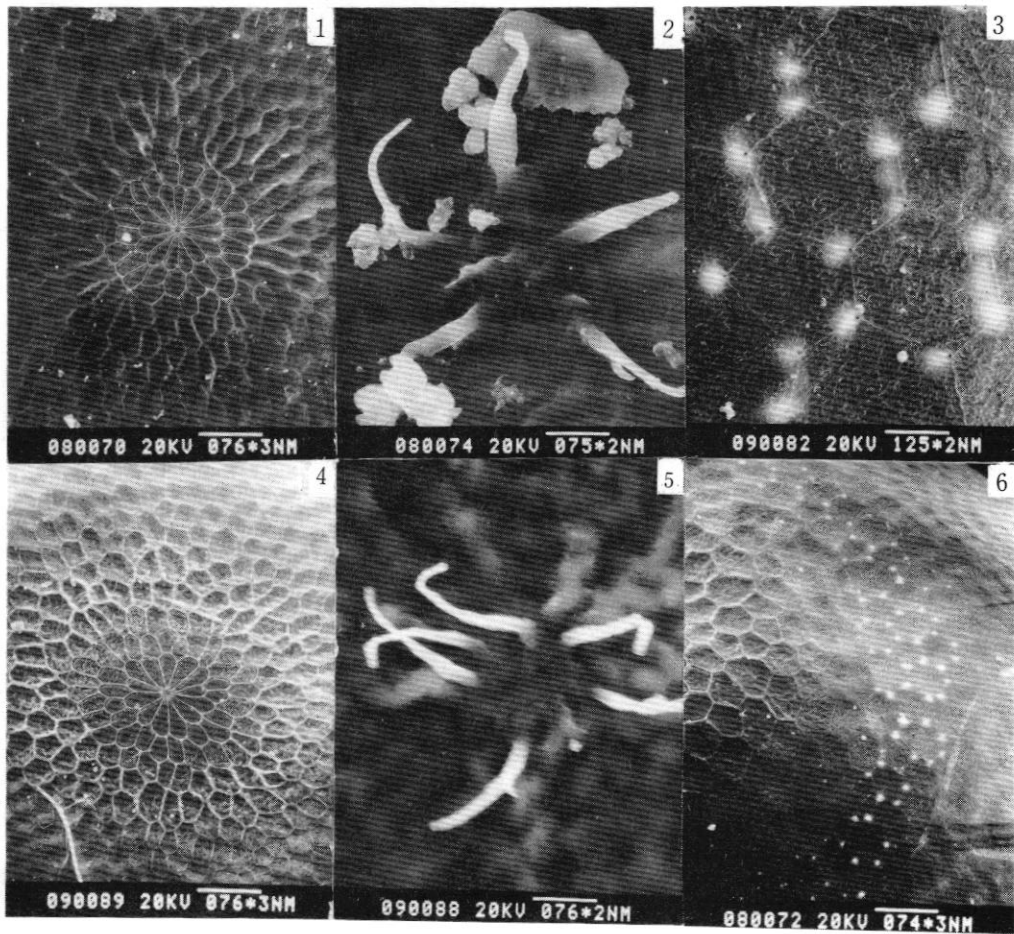
Key words: Lymantriidae; *Gynaephora*; New species; Chorion structure; Qinghai



1—3. 青海草原毛虫：1. 受精孔区花饰及气孔分布；2. 气孔形态；3. 多边形层及气孔。

4—6. 曲麻菜草原毛虫：4. 受精孔区花饰；5. 受精孔管；6. 气孔形态、分布及多边形层。

1—3. *G. qinghaiensis* Chou et Ying: 1. Micropylar region rosettes and areopyles distribution; 2. The shape of acropyles; 3. Polygonal layers and aeropyles. 4—6. *G. qumalaiensis* Yan et Chou: 4. Micropylar region rosettes; 5. Micropylar tubes; 6. Aeropyles shape, distribution and polygonal layers.



1—2. 久治草原毛虫：1. 受精孔区花饰；2. 受精孔管；3—6. 门源草原毛虫：3. 气孔形态及多边形层；4. 受精孔区花饰；5. 受精孔管；6. 气孔分布。

1—2. *G. jiuzhiensis* Yan et Chou; 1. Micropylar region rosettes; 2. Micropylar tubes.

3—6. *G. menyuanensis* Yan et Chou; 3. the shape of aeropyles and polygonal layers;

4. Micropylar region rosettes; 5. Micropylar tubes; 6. Aeropyles distribution.