

东北小卷蛾生物学的初步研究

(鳞翅目: 卷蛾科)

严善春 方三阳 刘友樵

(东北林业大学) (中国科学院动物所)

刘宽余 王朝孟 陈秀玲

(东北林业大学) (乌尔旗汗森防站) (哈尔滨市第十六中学)

【摘要】1988—1989年, 在内蒙古东部乌尔旗汗地区兴安落叶松 (*Larix gmelini* Rupr.) 天然林内, 对危害落叶松球果的卷蛾进行了定点观察, 并在库都尔、吉文、阿里河等邻近地区进行了该卷蛾种群数量调查。经鉴定该卷蛾为东北小卷蛾 *Cydia illutana dahuricolana* (V. I. Kuznetsov), 是我国新记录。在内蒙古东部地区, 东北小卷蛾一年发生一代, 以蛹越冬。对幼虫及蛹的形态特征作了详细描述, 对生活习性、危害、不同地区种群数量的差异也进行了初步研究。

关键词: 东北小卷蛾; 生物学

中国图书分类: S763.3

近几年来, 兴安落叶松 (*Larix gmelini* Rupr.) 的种实害虫猖獗。从1987年的调查结果表明, 在内蒙古东部地区兴安落叶松球果受害率高达95%, 其中小卷蛾危害率为12.0%, 居各类球果害虫的第二位。种实害虫大大破坏了兴安落叶松的种源, 给天然更新和人工更新造成困难。1988—1989年, 在内蒙古东部地区, 对兴安落叶松种实内卷蛾进行了研究, 鉴定为东北小卷蛾 *Cydia illutana dahuricolana* (V.I. Kuznetsov), 为我国新记录。据文献记载, 该种在西伯利亚地区危害西伯利亚落叶松的球果, 在日本取食库页云杉和美国五针松的球果。

1 调查地点概况

1988年5月初至1989年8月中旬, 在内蒙古东部乌尔旗汗地区兴安落叶松天然林内, 对落叶松球果害虫进行定点观察研究。观察点的地理坐标为东经121°12′—

收稿日期: 1991年3月9日。

本篇责任编辑: 李桂生。

122° 28′, 北纬 49° 15′—49° 58′; 四周为大兴安岭东侧主脉和支脉构成的起伏不平的丘陵地带, 山坡外貌较平缓, 海拔在 700—1 300 m 之间, 平均坡度为 15° 左右; 气候为大陆性气候, 无霜期短, 温差大, 冬季严寒漫长, 霜冻为该地区的主要自然灾害; 土壤属暗棕色森林土, 土质多为沙壤土; 主要针叶乔木树种为兴安落叶松。

除定点观察外, 1988 年 7 月中旬到乌尔旗汗邻近的库都尔、吉文、阿里河等地区进行了辅助性调查。

2 研究方法

观察点设在大兴安岭南坡天然母树林内, 林龄为 30 a 左右, 郁闭度为 0.3。5 月中旬, 待落叶松球果形成后, 每天采一次, 每次采 20 个, 观察小卷蛾产卵、幼虫发育和危害情况。8 月中旬, 小卷蛾幼虫老熟后, 采被害球果, 将一部分剖开, 把其中的幼虫放入试管, 并放入新鲜种子和种鳞, 为保证一定湿度, 在试管内放一湿棉球; 将另一部分球果整个放入养虫盒, 在盒底铺约 1 cm 厚的湿润脱脂棉, 进行室内饲养。这两种方法均养出小卷蛾成虫。

3 形态特征和生活习性

3.1 形态特征

东北小卷蛾的成虫形态特征在文献中已有描述, 在此不再赘叙, 仅绘出其前翅及雌雄外生殖器的特征 (见图 1)。

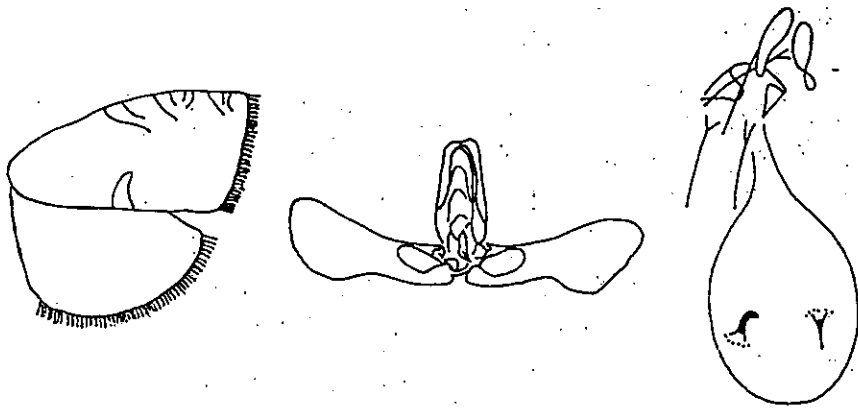


图 1 成虫特征

幼虫: 老熟幼虫头宽 1.0 mm, 体长 8—9 mm, 体宽 1.5 mm。虫体腹背皆乳黄色, 头壳黄棕色; 单眼区黑褐色, 单眼淡黄色; 前胸背板灰棕色, 前缘较浅; 胸足棕黄色, 腹足趾钩棕黄色; 肛上板椭圆形, 灰黄色, 上有许多灰褐色斑点; 全身毛片淡黄色。头每侧六枚单眼, 单眼 I 卵形, 其它 5 枚近圆形; 单眼 V 至 VI 距离最远, 其它几枚距离大

致相等；单眼 I 最大，VI 次之，其它 4 枚大小相近；单眼毛 O_1 至单眼 II 与单眼毛 O_2

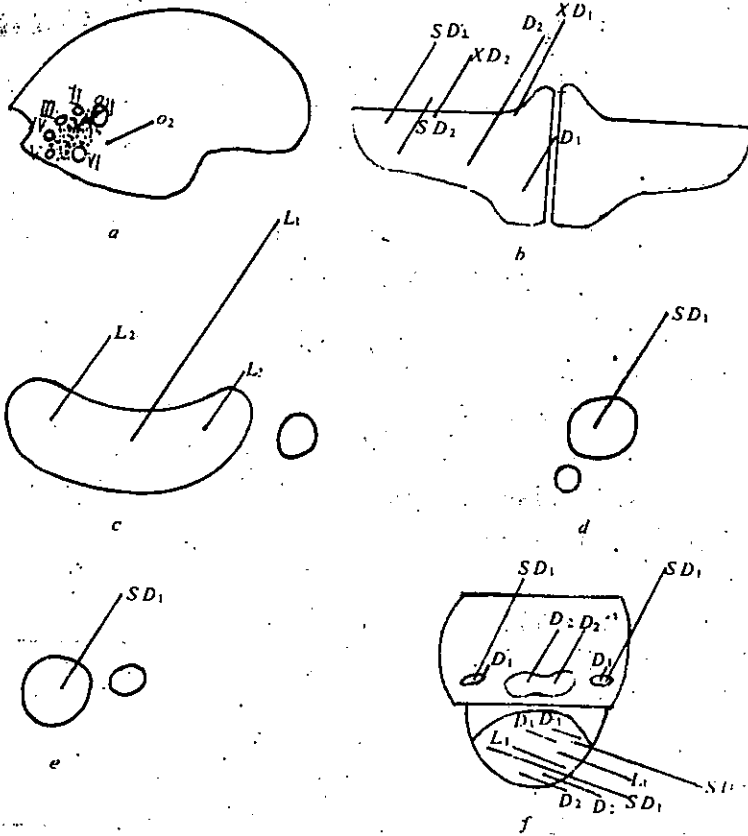


图2 幼虫特征

- a. 头部侧面示单眼； b. 前胸背板； c. 前胸节侧毛群及气门；
- d. 腹部第四节亚背毛； e. 第八腹节亚背毛及气门；
- f. 第九腹节与肛上板背面观。

至单眼 I 的距离大致相等。前胸节侧毛群具 3 根刚毛，弧线形等距离排列，毛片为肾形，刚毛 L_1 长约为 L_2 的 2.5 倍， L_2 长约为 L_3 的 1.5 倍。前胸背板的形状及其刚毛的分布均有自己的特点(见图 2)。中胸节背毛 D_2 长约为 D_1 的 4.5 倍。腹部第四节的亚背毛群有一根刚毛。第八腹节的亚背毛 SD_1 位于气门的前方偏下。第九腹节二根背毛 D_2 在同一扁长毛片上， D_1 与 SD_1 在同一毛片上。腹足趾钩单序环状排列，20—26 根；尾足趾钩单序单横带状排列，12 至 16 根。腹末无臀栉。

蛹：体灰黄色，长 6.5 mm，胸宽 1.6 mm。

后胸与第一腹节、第一腹节与第二腹节间有背

穴。2—7 腹节背面各有两列刺，第 2 腹节的两列刺大小相等，3—7 腹节前列刺大而稀，后列刺小而密；8—10 腹节各有一列刺，刺大小与 3—7 腹节前列刺相近。体末端有 4 对臀棘，有一定排列方式(见图 3)。

3.2 生活习性及其危害

东北小卷蛾在内蒙古东部地区一年一代。6 月下旬在球果内初见其幼虫，幼龄幼虫潜入种子内危害，随着幼虫的生长发育，幼虫将种仁、种壳、种翅逐步吃光，之后转入第二粒种子危害。幼虫食量很大，平均每头幼虫食 9.8 粒种子。该虫从 6 月下旬至 8 月上旬，在球果内持续危害，8 月中旬，老熟幼虫在球果内化蛹越冬。成虫羽化时，蛹钻出球果，以腹末臀棘钩住球果，蛹体与球果成一定角度，成虫羽化后蛹壳留在球果上。在研究中获得成虫皆为室内饲养，冬季羽化，因此，该虫的真正羽化期尚不清楚。

球果受害后，种鳞干枯，不易开裂。受害球果内未受害的种子生长发育受到很大影

响, 其千粒重大大低于健康球果的种子。由此可见, 球果害虫不仅降低了种子产量, 也严重影响了种子质量。受害球果外有棕色虫粪, 危害状明显 (见图 4)。

4 结果与讨论

4.1 东北小卷蛾为我国新记录种, 在内蒙古东部地区危害兴安落叶松的球果, 一年发生一代, 以蛹在球果内越冬。其幼虫食量很大, 平均每头老熟幼虫食 9.8 粒种子。东北小卷蛾在球果内危害时间长; 继球果花蝇之后, 对兴安落叶松球果重复危害, 加重了球果的受害程度。

4.2 1988 年 7 月中旬, 在乌尔旗汗邻近的地区调查时, 发现东北小卷蛾在各地区的危害率相差很大 (见表 1)。

表 1 在不同地区危害情况

调查地点	林龄(a)	平均树高(m)	调查果数(个)	球果受害率(%)
乌尔旗汗	30 左右	9.0	306	1.4
库都尔	17	9.0	453	3.7
吉文	20—25	8.0—9.0	181	16.8
阿里河	65—85	24.0	100	36.0

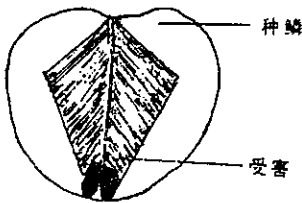


图 4 东北小卷蛾危害状

4.3 在乌尔旗汗地区, 东北小卷蛾的危害率 1987 年为 12.0%, 而 1988 骤降为 1.4%, 其种群数量减少的原因有待进一步研究。

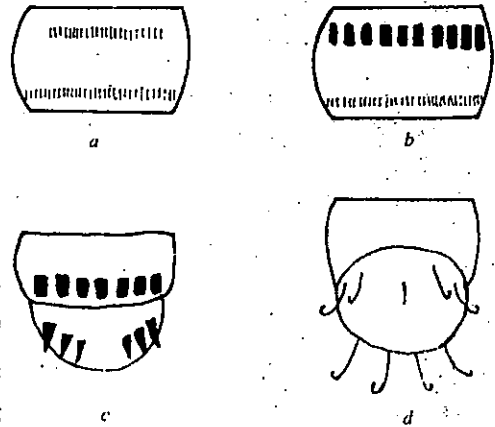


图 3 蛹的形态特征

- a. 蛹第 2 腹节背面观; b. 3—7 腹节背面观;
c. 蛹 9—10 腹节背面观;
d. 蛹末端腹面与臀棘

据气象资料, 在 1987、1988 年阿里河与乌尔旗汗的气候条件相差较大, 在生长季内 (5—9 月) 两地区的气温相近, 但阿里河的湿度偏高, 在非生长季内 (10—4 月), 阿里河的气温较高, 湿度较小。在适宜的范围内, 这种气候条件使越冬虫体含水量低, 耐寒性强, 死亡率低, 并利于成虫的羽化和成活。因此, 在阿里河地区东北小卷蛾种群数量多。由乌尔旗汗到阿里河, 越往东北危害率越高, 表现了对生境条件的适应梯度。

参 考 文 献

- 1 刘友樵、白九维编著. 中国经济昆虫志(第十二册 鳞翅目 卷蛾科). 北京: 科学出版社, 1977
- 2 刘友樵. 危害种实的小蛾类. 森林病虫通讯, 1987, (1): 30—35

- 3 方三阳等. 中国东北部针叶林种实害虫调查报告. 东北林业大学学报, 1988, 16(1): 91—94
- 4 白九维. 危害针叶树的几种卷蛾幼期研究. 东北林业大学学报, 1986, 14(1): 11—19
- 5 Sigetaka Suzuki and Furumi Komai Microlepidoptera Feeding on Conifer Trees in Hokkaido Bulletin of the Hokkaido Forest Experiment Station, 1984, 85—128 (in Japanese)

PRELIMINARY STUDY ON THE BIOLOGY
OF CYDIA ILLUTANA DAHURICOLANA
(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)

Yan Shanchun Fang Sanyang Liu Youqiao

(Northeast Forestry University) (Institute of Zoology, Academia Sinica)

Liu Kuanyu Wang Chaomeng

(Northeast Forestry University) (Forest Protective Station of Wurjihan)

Chen Xiuling

(No. 16 Middle School of Harbin City)

ABSTRACT

The tortricoid moth damaging larch (*Larix gmelini* Rupr.) cone was surveyed in natural larch forest in Wurjihan in the eastern part of Inner Mongolia from 1988 to 1989, and the population quantity of the moth is investigated in Kuduer, Jiwen and other neighbor areas. The tortricoid moth was identified to be *Cydia illutana dahuricolana* (V. I. Kuznetsov), it is recorded for the first time in China. It has one generation a year, and overwinters as pupae in the eastern part of Inner Mongolia. The characteristics of the larvae and pupae are described in detail, its life habit and damaging are preliminary studied. The differences of its population quantity in different area were discussed by combining with meteorological factors.

Descriptors : *Cydia illutana dahuricolana*; Biology

CBCN : S763.3