

中国紫胶虫生活史及其胶表物候*

杨 星 池

摘要 中国紫胶虫(*Kerria chinensis*)与其它胶蚧一样,均隐匿在其胶被内生长发育,外观难以看到各虫龄期的体形特征。用图表形式把各虫龄期及其相关的泌胶形态和冬夏两代各自所需天数标出,即可清楚看出该虫生活史、生活周期及各发育阶段期间的变化和关系。同时,列出各虫龄期特征检索表,便于在科研与生产中应用。

关键词 中国紫胶虫、生活史、胶表物候、检索表

中国紫胶虫(*Kerria chinensis* Mahd.)是胶蚧科 79 个虫种中最具经济价值且成批量生产原胶的四大虫种之一。该科胶虫最大特点就是固定取食,一直隐匿在自己分泌的胶壳内生长发育,不再移动,并完成其生活周期。经多年的研究,基本弄清了该虫的生活史及其各虫龄期与其相应的胶表物候的关系,在不需溶去或剥去胶壳的情况下,亦能清楚地辨别出虫体发育的虫龄期及它们的准确天数。该文利用有关虫龄期的泌胶物候特征及图表,以检索表形式,将其全面而系统地反映出来,这一方法,在胶蚧科胶虫的研究中,目前尚属首次。

1 材料与方 法

1.1 材 料

中国紫胶虫各虫龄期及各泌胶物候标本采自景东县蚂蝗箐、老龙箐、财神庙及董家山上人工放养在野生寄主钝叶黄檀(*Daibergia obtusifolia* Prain)、思茅黄檀(*D. szemaensis* P.)、木豆(*Cajanus cajan* L.)、泡火绳(*Eriolacna spectabilis* (DG.) Planch)上的胶虫。

1.2 方 法

在每种寄主上选 5 个 2~3 年生样枝,每一样枝用红油漆标出 5~10 cm 一段作为观察发育用,同时,在样枝附近再选出发育一致的 3~5 个胶枝作为取样用枝。当胶虫发育出现一个新的胶表物候或虫龄期时,在取样枝上取下 10~20 头虫,回室内置于解剖镜下进行观察比较、测量并绘图,然后用 95%酒精溶去胶壳或直接剥除胶壳,再进行观察、测量和绘制虫体图,对某些特殊的外部器官,必须先进行制片,然后在油镜下进行观察、测量和绘图。

2 结 果

该虫一年两个世代,冬世代比夏世代生活周期为长,冬世代雌虫生活周期为 220 d,夏世代雌虫生活周期为 147 d(详见表 1)。

1993-11-12 收稿。

杨星池高级工程师(中国林业科学研究院资源昆虫研究所 昆明 650216)。

* 本研究在刘崇乐教授及廖定熹研究员的直接指导下进行。洪广基、欧炳荣参加部分工作,在此一并致谢。

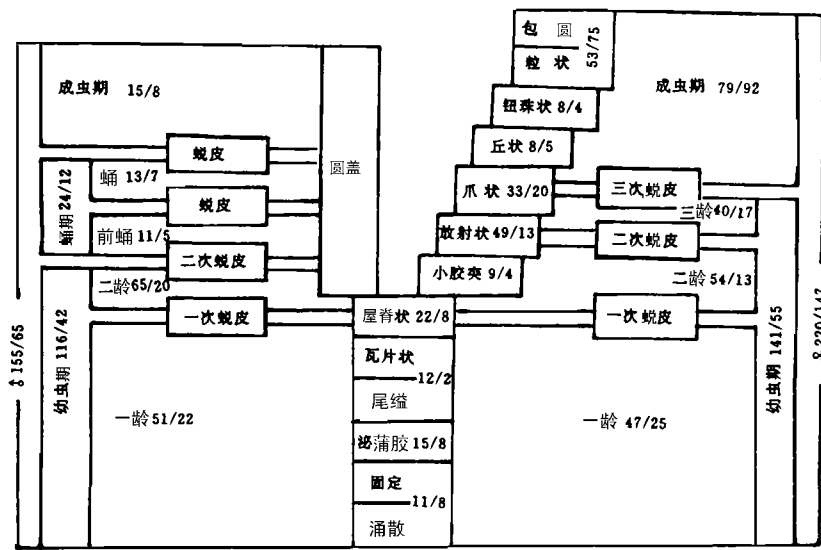




图 1 冬、夏世代胶表物候与各虫龄期关系及所需天数
 (47/25——横线下数字示夏代天数,横线上数字示冬代天数。)

从图 1 看出:雌雄虫分别为两个不同的变态类型,雌虫为不完全变态,雄虫为过变态。冬、夏两个世代,每一虫龄期的蜕皮,均在同一胶表物候期上进行。

研究结果同时表明,虫体泌胶量的多少,是随着虫体本身发育的增长而逐渐累积起来的,所以,每一胶表物候是在前一胶表物候的基础上的积累变化,其胶表物候的变化与其胶壳内虫体形态的变化相一致,有其一定的规律,运用这一规律,把它编撰成一个简单的检索表,只需查找胶表物候的特征,便可知其虫体发育的虫龄期,省去了许多取样、解剖的繁琐工作。检索表如下。

2.1 利用胶表物候识别虫龄期检索表

- 2.1.1 有附肢;未固定;固定,附肢收入腹下;泌薄胶;肛环刚毛 6 根,呈“”排列;臀瓣刚毛 2 根(图 2-1a, 1b, 1c) 2
 - 胶垫较厚,肛环刚毛 10 根..... 5
- 2.1.2 体侧下方胶垫较厚;胶裹其体,体背有蜡盾;蜡盾第三、四节间出现断裂;胶表物候呈屋脊状(图 2-1c) ♀ ↑ 一龄幼虫
 - 具有屋脊状特征,但不具上述其它特征 3
- 2.1.3 初期具有屋脊状特征,但已无臀瓣刚毛;体侧胶垫有不规则状胶角突出;在原胶角的基础上呈现六对放射状胶角,膊器前两侧一边一对,膊器后至尾部两侧,一边两对;肛环刚毛 10 根,呈“”排列(图 2-2a, 2b, 3)..... 雌幼虫二龄
 - 胶角粗壮且钝..... 4
- 2.1.4 初期具有放射状胶角;肛环刚毛上蜡粉洁白,后期肛环刚毛上蜡丝粗壮、陈旧,在原放射状胶角的基础上显露出爪状胶角(图 2-4) 雌幼虫三龄
 - 具有爪状胶角,但不具有其它衍生物 5
- 2.1.5 初期具有爪状胶角;背部蜡盾 3~4 节间断裂处有一背刺穿出胶表;胶表物候尚有丘

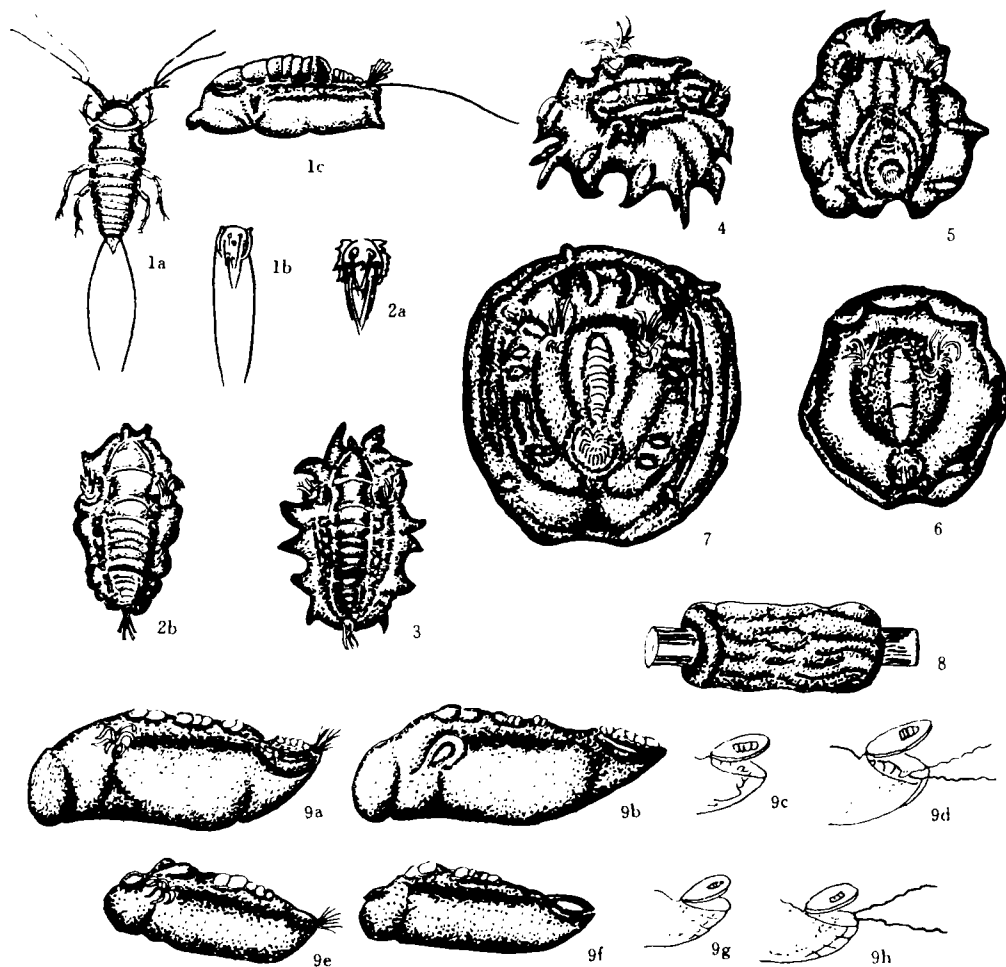


图2 中国紫胶虫各虫龄期泌胶物候

1a 刚涌散一龄幼虫;1b 一龄幼虫臀瓣肛毛;1c 一龄幼虫分泌的胶垫;2a 二龄雌幼虫臀瓣肛毛;2b 二龄雌幼虫分泌的胶突;3 三龄雌幼虫的放射状胶角;4 雌成虫初期爪状胶角;5 雌成虫丘状物候;6 雌成虫钮珠状物候;7 雌成虫粒状物候;8 雌成虫胶被;9a 有翅雄虫二龄幼虫胶壳;9b 有翅雄虫前蛹胶壳;9c 有翅雄虫蛹壳后部及其圆盖开口状;9d 有翅雄成虫后部及捻曲状蜡丝;9e 无翅雄虫二龄胶壳;9f 无翅雄虫前蛹胶壳;9g 无翅雄虫蛹壳后部开口状;9h 无翅雄成虫后部及捻曲状蜡丝。

- 状、钮珠状、粒状及包圆等5个形态;后期胶被面出现裂纹、裂纹外翻,肛环刚毛周围有陈旧蜡丝分披下垂呈菊花状(图2-4,5,6,7,8) 雌成虫
- 胶表物候呈“雪茄烟”状 6
- 2.1.6 胶壳呈“雪茄烟”状,肥大,色泽鲜红,后半部向上翘起 7
- 胶壳瘦小,后半部不翘起,色泽紫红 11
- 2.1.7 胶壳肥大,有较纤细的肛环刚毛蜡丝及膊板蜡丝(图2-9a) 有翅型二龄雄幼虫
- 无蜡丝;胶壳色泽蜡黄 8

- 2.1.8 胶壳色泽蜡黄,无蜡丝,蜡盾最后 5 节及其胶壳呈圆盖状(图 2-9b) 有翅型雄虫前蛹
 ——胶壳色泽灰黄..... 9
- 2.1.9 胶壳色泽灰黄,圆盖略向后倾,圆盖偶有大张口,口内可见一钝形的虫体阳茎鞘突(图 2-9c) 有翅型雄虫蛹
 ——阳茎基部有衍生物出现 10
- 2.1.10 圆盖下方有 1/3 空隙;虫体尾部有一角质化的阳茎鞘伸向盖口;阳茎基部两侧各有一条捻曲状白蜡丝外伸;可见膜质翅鞘(图 2-9d) 有翅型雄成虫
- 2.1.11 胶壳瘦小,雪茄烟状,色泽紫红,有较纤细的蜡丝(图 2-9e) 无翅型雄二龄幼虫
 ——胶壳蜡黄,无蜡丝..... 12
- 2.1.12 胶壳色泽蜡黄,圆盖较平,圆盖后方开小口或不开口,圆盖下方有 1/3 区域为空隙,通过孔口,可见里面有一阳茎鞘突(图 2-9f)..... 无翅型雄虫前蛹
 ——胶壳色泽灰黄 13
- 2.1.13 胶壳色泽灰黄,圆盖内 2/3 为空隙,圆盖后小开口,通过孔口,可见一钝形呈半透明的阳茎鞘端部(图 2-9g) 无翅型雄虫蛹
 ——阳茎鞘基部两侧有衍生物 14
- 2.1.14 从圆盖开口处,可见一角质化的阳茎鞘(略向下弯曲)及一对白色的捻曲状蜡丝(图 2-9h)..... 无翅型雄成虫

3 结论

(1)利用图表形式对紫胶虫生物学进行综合分析,全面地反映出该虫的生长发育规律和生活史、虫龄期及胶表物候三者之间的相互关系。这一方法,无论在教学、科研、亦或在生产上均具有指导意义。

(2)胶表物候形态的变化,与各虫龄期的相应变化,有其固定不变的规律,利用这一特点,把它编写成检索表形式,在毋须溶去或剥去胶壳,就可按其胶表特征查出虫龄期来,该方法不仅适用于中国紫胶虫,也适用于胶蚧属中的其它胶虫。

(3)研究结果表明,当胶表物候进入屋脊状时,是一龄和二龄幼虫的交替时期;放射状时,是雌虫二龄和三龄幼虫的交替时期;爪状时是雌虫三龄幼虫与雌成虫的交替时期。这一规律是固定不变的。

参 考 文 献

- 1 Mahdihassan S. On the chinese lac insect, Eos. Madrid, 1948, 24:441~457.
- 2 Varshney R S. A review of the family Tachardidae (Kerriidae) in the orient (Homoptera:Coccoidea). Oriental Insects, 1984, 18:361~384.
- 3 Glover P M. Laccultivation in India. Published by Ind. Lac. Res. Inst. 1937. 2~86.
- 4 Liu Chun-lo, The lac insect in China. Indian J. Ent. 1957, 19(2):84~90.
- 5 刘崇乐. 紫胶研究的展开与成就. 昆虫学集刊. 北京:科学出版社,1959.
- 6 刘崇乐. 紫胶生产的意义和方法. 北京:科学出版社,1957.
- 7 杨星池. 紫胶原胶生产. 北京:林业出版社,1993.
- 8 欧炳荣,洪广基,杨星池. 紫胶虫的生物学研究. 北京:昆虫学报,1984,27(1):70~80.

A Study on the Life History of *Kerria chinensis* and Its Encrustation Phenology

Yang Xingchi

Abstract Like other lac insects, *Kerria chinensis* Mahd. grows in its encrustation, therefore, it is difficult from its surface to observe its morphology characteristics of each instar. In this paper relation between each instar and the related lac-excreting morphology and the days which it needed in its winter and summer generation are depicted through schematic representation. From the scheme, its life history, life cycle, changes and relation during its growing period can be seen. At the same time characteristics of each stadium are indexed through index table. It is convenient to use this index table in scientific research and lac production.

Key words *Kerria chinensis*, life history, encrustation phenology, index table

Yang Xingchi, Associate Professor (The Research Institute of Economic Insects, CAF Kunming 650216).