

秦巴山区茶毛虫生活规律研究

姚 渭 左玉萍 陈 弘 靳志义

(陕西省动物研究所)

王国志

(陕西南郑县委茶果站)

摘 要

秦巴山区茶区茶毛虫一年发生二代,以卵块越冬,卵粒量一般在100~200粒,幼虫具群集生活,3~4龄在茶丛两侧分布的习性。成虫羽化有明显节律,约67.8%的成虫在17~19时羽化。在自然情况下,茶毛虫成虫雌虫数量多于雄虫,约占70%。本文还报道了茶毛虫成虫消长规律、幼虫适宜生境及天敌对茶毛虫发生为害的影响。

关键词: 茶毛虫;生活史;生活习性;为害规律;自然控制因素

50, 60年代茶毛虫 (*Euproctis psiddeconspersa* Strand) 在我国南部茶区为害严重,是茶园主要害虫,经廿年茶园害虫演替,除部分山区外,已成为次要害虫。但近年来,在我国江北茶区陕南、川东北等山区茶园有逐年加重为害的趋势,成为这一地区茶园主要害虫和生产中急需解决的问题。

有关茶毛虫研究文献资料较多,陈常铭^[1]、张汉鹄^[2]对我国湖南、安徽、福建等省茶毛虫生活史、习性 & 发生消长规律作过报道,陕西省秦岭生物资源考察队(1965)曾对陕南紫阳茶毛虫作过初步研究。作者在前人研究的基础上,自1982年开始,在茶毛虫综合治理研究工作中,对茶毛虫生物学、生态学特性进行了系统研究。

1 生活史及习性

1.1 生活史

江北茶区茶毛虫一年发生二代,以卵块越冬,无世代重叠现象。据在南郑县调查,第一代幼虫于4月上旬开始孵化,6月中旬陆续化蛹,第一代成虫于6月下旬开始羽化。第二代幼虫于7月下旬开始孵化,9月中旬化蛹,9月下旬至10月中旬第二代成虫羽化,交配产卵以卵越冬。其生活史见图1。

本文于1986年10月4日收到。

世 代	月 份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		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	上中下
第 一 代	上	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
	中						0 0 0						
第 二 代	上							•••					
	中								0 0 0				

注：•卵；-幼虫；0蛹；+成虫

图 1 茶毛虫生活史图 (南郑 1985)

1.2 生活习性

1.2.1 卵

茶毛虫卵聚产成块，卵块外围附着雌蛾体毛，卵块由几十至二百多粒组成。据1987年第一代216块卵块卵粒量调查，含卵粒50粒以下占6.01%，50~100粒占18.05%，100~150粒占15.28%，150~200粒占42.5%，200粒以上占18.06%。在自然条件下，卵粒量以100~200粒为多。

1.2.2 幼虫

茶毛虫幼虫共有7个龄期，各龄期长短受外界环境影响较大。幼虫期主要生物学特性有：

(1) 群聚习性：茶毛虫各龄幼虫虫体紧密接触成群生活，初孵幼虫在着卵叶片背部咬食叶肉成透明薄膜，乙龄后在着卵叶周围叶片群聚迁移取食，叶片咬成缺刻。茶毛虫1~4龄虫群取食量小，活动能力弱，此时很少发生分解或合群现象。4龄后幼虫食量大增，分群扩散为害亦是成群活动。

为明确群集生活对茶毛虫个体发育的影响，采用单头饲养与群体饲养两种方法，对5~7龄幼虫发育进行了测定。试验从5龄虫开始，每组为20头，预先测定各处理组每条虫子的体长和体重，计算单头体重和体长。进行单头饲养和群体饲养后，每隔5天测量一次，20天后比较个体发育情况和体重增长，结果见表1。

表 1 各处理组个体发育比较 (南郑, 1985)

项 目	单 头 饲 养			群 体 饲 养		
	均 数	标 准 差	变 异 系 数	均 数	标 准 差	变 异 系 数
体长 (mm)	15.6	2.03	13	18.8	1.26	6.7
体重 (mm)	71.7	38.5	53.7	128.5	32.8	25.5

$\mu = 5.35$, $\mu > \mu_{0.01} (2.57)$, $P < 0.01$, 说明 20 天后两处理虫组平均体长差异显著, 群体饲养体重也明显重于单头饲养组, 说明群体生活对茶毛虫种群发育和繁衍是有利的。

(2) 3~4 龄幼虫侧向分布习性

在调查研究中发现, 茶毛虫 3~4 龄期有在茶丛两侧中下部侧向分布的习性。三年来, 据 493 群虫群分布调查, 茶丛蓬面查到 5 群, 仅占总调查虫群的 1%; 茶丛两侧查到 488 群, 占总调查虫群的 99%。茶毛虫低位侧向分布习性, 是防治工作中可利用的一个重要习性。

1.2.3 蛹

老龄茶毛虫幼虫在茶丛基部落叶里吐丝作茧化蛹, 蛹茧常集合一起, 在正常情况下蛹常具薄薄的丝质茧壳。据试验测定, 茶丛基部落叶覆盖蛹成虫羽化率可达 100%, 蛹覆土 1~2 cm, 羽化率分别为 90% 和 30%, 蛹覆土在 3 cm 以上, 成虫不能正常羽化。

1.2.4 成虫

(1) 羽化节律: 茶毛虫羽化过程中表现出明显节律, 1983 年 7 月 3 日至 4 日, 对 57 头蛹单头观察, 第一代成虫在 17~19 时区间羽化数为 39 头, 占总数 68.4%; 1985 年 7 月 1 日至 3 日, 对 174 头蛹单头观察, 发现羽化高峰仍集中在 17~19 时区间, 这一时期成虫羽化数量为 118 头, 占总数的 67.8%, 与 1983 年观察值极其相似, 表现出明显的节律。

(2) 雌雄性比: 1985 年, 在一、二代期间, 在大田采集老龄幼虫笼养使其正常化蛹、羽化, 然后逐头观察记载比较雌雄性比。一代 174 头羽化成虫中, 雌蛾数量为 132 头, 占总数 75.9%, 雄蛾 42 头, 占总数 24.1%。二代 369 头羽化成虫中, 雌蛾 262 头, 占总数 71.1%, 雄蛾 107 头, 占总数 28.9%。由此可以初步说明, 一、二代成虫均以雌蛾数量为多。

(3) 趋光习性: 在南郑县红庙镇建立 2 立方米大型诱虫笼, 采用 20W 黑光灯诱集, 每晚 7 时半开灯, 次日晨 5 时半关灯, 每隔 2 小时人工进笼活捕毒杀, 室内鉴定, 重复观察 3 天, 明确成虫晚上不同时刻上灯规律, 结果见表 2。

表 2 茶毛虫成虫不同上灯时刻观察 (南郑, 1985)

日 期	19.30—21.30		21.30—23.30		23.30—1.30		1.30—3.30		3.30—5.30		合 计		总蛾量 (头)
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
7 月 1 日	5	2	14	0	1	1	0	1	0	0	20	4	24
7 月 4 日	26	1	8	2	5	2	5	0	0	0	44	5	49
7 月 6 日	11	2	24	9	5	2	3	0	3	3	46	16	62
小 计	42	5	46	11	11	5	8	1	3	3	110	25	135

由表 2 可见, 茶毛虫雌雄虫上灯时间不同, 雌虫在晚 7 时半至 11 时半上灯数量最多, 约占雌蛾总数量的 80%; 雄蛾多集中在晚 9 时半至 11 时半, 约占总雌雄量的 44%。雌雄蛾数量比较, 雌蛾明显占多数, 为雄蛾的 4.4 倍, 这与笼养观察雌雄性比结果一致。

2 发生为害规律

2.1 茶毛虫成虫消长规律

1983 年黑光灯观测茶毛虫消长动态, 可看出各代成虫羽化期约为 20~25 天, 每一代各有一个高峰, 两世代成虫期相距约为 2 个月。

2.2 幼虫适宜生境

自1983年开始,在南郑县红庙镇选择不同类型茶园建立茶毛虫生态观测点,对茶毛虫适宜生境进行一系列调查,初步可以看出有下列规律:茶毛虫喜选择树势较差、通风透光茶丛产卵,长势较差,缺丛较重的茶园茶毛虫为害较重,间套作物形成覆盖度大的田块为害相对减轻。为害程度与茶园垂直海拔高度、坡向均有一定的相关性,调查结果见表3。

关于茶毛虫适宜生境讨论,作者将另文报道。

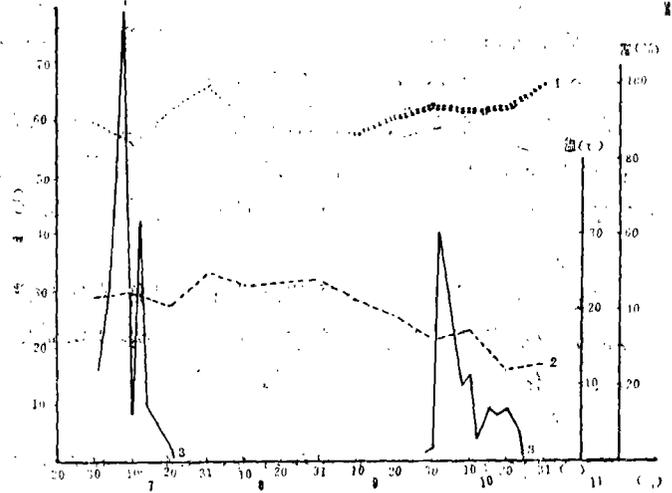


图2 茶毛虫羽化全年消长图(南郑,1983)

1—旬平均相对湿度; 2—旬平均气温; 3—蛹量

表3 1983~1986年秦巴山区生态观察点茶毛虫发生为害情况(陕西、南郑、红庙镇)

地 点	茶园类型	海 拔 (m)	调查时间 (年、月)	防治情况	百 丛 茶 树			
					着卵数	虫群数	虫嘴度	被害丛数
罗帐岭	低产园	748	1983.8	较 好	41	41	2683	41
			1984.8	一 般	3	3	365	3
烧鸡湾			1985.8	较 好	22	22	2294	22
			1983.8	较 好	52	52	2848	52
凉水井	低产园	820	1984.8	一 般	5	5	365	5
			1985.8	较 好	37	37	2294	37
白杨湾	丰产园	700	1983.8	未 防	0	0	0	0
			1984.8	未 防	0	0	0	0
			1985.4	未 防	0	0	0	0
宝庵堂	丰产园	760	1983.8	未 防	1	1	63	1
			1984.8	未 防	0	0	0	0
			1985.8	未 防	0	0	0	0

2.3 天敌对茶毛虫发生为害的影响

2.3.1 卵寄生蜂

茶毛虫卵期主要天敌是茶毛虫黑卵蜂 (*l monus sp*), 据调查一般年份寄生率为15%左右。1987年5月,对1986年二代茶毛虫32块卵块进行剖查,总卵粒量为2530粒,总寄生粒数为867粒,寄生率为34.3%,很明显卵寄生蜂是茶毛虫卵期一个重要生物控制因素。关于茶毛虫卵寄生蜂种名及种群生态学问题有待进一步明确。

2.3.2 茶毛虫核型多角体病毒(NPV)

茶毛虫核型多角体病毒(NPV)是茶毛虫幼虫期主要病原,对控制幼虫为害起着重要作

用。据报道，我国四川、福建、贵州等省已获得当地毒株，1985年我们在陕西南郑采到陕西毒株，光学显微镜下观察多角体形状规则，大小基本一致，呈四边形和近圆形。室内毒力测定结果表明，该毒株毒力较强，对5龄幼虫致死中浓度 LC_{50} 为 4.88×10^5 多角体/毫升。

2.4 种群中非正常发育个体

在茶毛虫种群发育过程中，各虫态均发现有畸型非正常发育的个体，有的虫态数量较大，也是一个不可忽视的制约因子。

据调查，卵期一般约有20~30%卵粒发育不全，不能孵化出幼虫；蛹期约有15%的蛹无茧壳，大部分成虫不能羽化。对174头羽化成虫单头观察，约有6.3%羽化后的成虫不能正常展翅，缺乏飞翔能力，最后死亡。对茶毛虫种群发育中畸型个体成因有待深入研究。

3 结果与讨论

秦巴山区茶区茶毛虫一年发生二代，以卵越冬，卵粒量一般在100~200粒左右。幼虫具有明显的群聚习性，3~4龄幼虫侧向分布在茶丛两侧，是害虫防治中可利用的一个重要依据。成虫羽化具有明显的节律，羽化时刻多集中在17~19时之间。在自然情况下，茶毛虫雌虫数量明显高于雄虫数量；成虫蛾期约有20多天，两世代相隔2个月，各世代成虫均有一个明显的高峰期。茶毛虫发生为害受茶园生态环境影响较大，初步可以明确，茶毛虫喜选择树势较差，通风透光的茶丛产卵；长势较差，缺丛较重的茶园茶毛虫为害较重，同时与茶园的坡向等关系密切。天敌对茶毛虫发生为害有一定的控制作用，卵期主要是茶毛虫卵寄生蜂，幼虫主要天敌是茶毛虫核型多角体病毒。

承蒙南郑县红庙区公所提供试验场所，罗朝生、陈志杰、张美荣协助部分调查，谨致谢意。

参 考 文 献

- 1 陈常铭. 茶树害虫. 高等教育出版社, 1959
- 2 张汉鹤. 茶毛虫的简单介绍. 昆虫知识, 1960

THE LIVING HABIT OF EUPROCTIS
PSEUDOCONSPERSES STRAND IN
QINBA MOUNTAIN AREAS

Yao Wei Zuo Yuping Chen Hong Jin Zhiyi

(Shaanxi Institute of zoology)

wang Guozhi

(Shaanxi Nan zheng silkworm Tec Frutt station)

Abstract

Euproctis pseudoconspersa Strand has two generations each year and passes the winter by eggs, about 100 to 200 per egg group. The larva lived in groups, and the distribution of the third and fourth instar larvae are two lateral side of the tea tree. The adult emergence showed well-defined rhythm about 67.8% of them for 17~19 hours under natural conditions. The number of female *Euproctis pseudoconspersa* Strand is higher than that of males, accounting for about 70%. The paper reports the disappearance laws of *Euproctis pseudoconspersa* Strand, the living habit of larva and the harmful effects of natural enemies upon them.

key words: *Euproctis pseudoconspersa* Strand, life cycle, life habit, harmful effective law, natural controlling factors