

## 黄鳍体内胃瘤线虫的种群生物学研究

王文彬 王京仁 曾伯平 韩 庆 罗玉双

(湖南文理学院生命科学系, 常德 415000)

**摘要:** 胃瘤线虫幼虫主要寄生于黄鳍的体腔内, 以包囊形式附着于肠壁及肠系膜等处。该线虫的感染率和感染强度有随宿主体长的增加而增加的趋势, 但有些波动, 在体长350—400mm的黄鳍中其感染强度先有所下降, 后又迅速增加, 体长450mm以上的黄鳍其感染率降低。这可能宿主鱼的食性改变及对寄生虫的感染产生免疫力等有关。胃瘤线虫的种群平均丰度随宿主体长的增加而缓慢地增加, 其种群平均丰度( $M$ )与宿主体长( $L$ )符合直线方程 $M = -1.0760 + 0.0085L$ 的变化规律。随着黄鳍体长的增加, 胃瘤线虫种群在黄鳍中的频率分布的尾增长, 即黄鳍感染较多线虫所占的比例增加。4—5月份黄鳍体内的胃瘤线虫种群组成中以体长较大的虫体(40—60mm)为主。胃瘤线虫种群在宿主黄鳍种群中呈聚集分布, 且聚集强度随线虫种群平均丰度的增加而增加。

**关键词:** 胃瘤线虫; 种群丰度; 感染率; 感染强度; 黄鳍

中图分类号: Q959.17 文献标识码: A 文章编号: 1000-3207(2004)05-0535-05

胃瘤线虫 *Eustrongylides* sp. 隶属于嘴刺目(Ereplida)、膨结科(Dioctophmidae)、胃瘤线虫属。其成虫寄生于水鸟腺胃中, 幼虫寄生于鱼类。该幼虫在鱼体内寄生的研究国内外已有一些报道, 国外Coyner等报道了美国佛罗里达食蚊鱼和日鲈体内有此属幼虫(*E. ignotus*)寄生, 并对其种群生态及流行病学做了深入的研究<sup>[1,2]</sup>, Moravec等报道了中国湖北大鱥副泥鳅体内有此属幼虫寄生的宿主新记录<sup>[3]</sup>; 国内首先在湖北的短颌鲚、鮰、鮈、黄颡鱼、乌鱼的鳔及腹腔中发现此属幼虫, 王溪云在江西鄱阳湖的鲤、黄鳍腹腔中发现有此属幼虫<sup>[4]</sup>, 温安祥等在四川雅安、绵阳、洪雅等地的黄鳍体腔内亦发现有此属幼虫, 其感染率达41.2%<sup>[5]</sup>, 作者也报道了洞庭湖区黄鳍体内胃瘤线虫的寄生与感染情况, 个别采样点感染率高达90%<sup>[6]</sup>。但尚未见胃瘤线虫在黄鳍体内寄生的种群生物学研究报道。为此, 本文通过野外取样调查, 对胃瘤线虫在黄鳍体腔内寄生的种群生物学进行了深入的研究。

### 1 材料与方法

#### 1.1 取样及处理 黄鳍(*Monopterus albus*)于2003

年4月24日至5月6日采自洞庭湖区常德市芦山乡稻田(主产区)、藕田及沟渠, 带回实验室暂养, 每天换水一次。然后随机抽取黄鳍243尾, 分别测量体长, 称量体重, 之后剖开腹腔, 取出内脏, 剖开消化道, 仔细捡取并记录腹腔体壁、围心腔膜、肝脏、卵巢膜、消化道壁内外等部位的胃瘤线虫及包囊个数和附着部位。

**1.2 胃瘤线虫的处理** 胃瘤线虫用生理盐水洗净后, 置于30%的热酒精中, 使其自然伸展, 保存于70%的酒精中, 然后对其进行形态学鉴别和测量<sup>[4]</sup>, 并做好记录。将所得胃瘤线虫, 按每10mm分隔为1组, 共分为6组, 分别计算每组线虫数量及其所占百分比, 由此得出胃瘤线虫的种群结构。

**1.3 胃瘤线虫的种群平均丰度和频率分布** 将随机抽检的243尾黄鳍按每50mm体长距分组, 共分成7个体长组, 分别计算每组黄鳍的感染率、感染强度和平均丰度( $M$ )。并分别计算7个体长组黄鳍感染1—3、4—6、7—9、10—12、12—14及14条以上线虫的黄鳍所占比例, 从而反映出线虫在宿主体内的频率分布情况。胃瘤线虫的种群平均丰度( $M$ )与宿主黄鳍体长( $L$ )的线性关系用 $M = a + bL$ 拟合。

收稿日期: 2003-12-03; 修订日期: 2004-03-20

基金项目: 国家自然科学基金(No. 30270229); 湖南省自然科学基金(No. 01JJY2030); 湖南省教育厅科研项目(No. 01C406)资助

作者简介: 王文彬(1963—), 男, 湖南隆回人, 硕士, 副教授, 主要从事鱼类寄生虫学研究; 生物科学专业99级本科生卢耀军、陈龙巨和张萍等同学参与部分工作

通讯作者: 曾伯平(1966—), 男, 湖南新化人, 博士、教授, 主要从事鱼类寄生虫学研究。E-mail: zbp1966a@hotmail.com

**1.4 种群空间分布的聚集强度指标** 方差  $V$ , 平均拥挤度  $M^*$ , 扩散性指标  $I_8$ , 负二项分布参数  $K$  和方差  $V$ /均值  $M$ , 用方差  $V$  与平均丰度  $M$  之间的幂法则关系  $V = A \cdot M^B$ , 平均拥挤度  $M^*$  与平均丰度  $M$  之间的线性关系  $M^* = \alpha + \beta M$ , 揭示胃瘤线虫在宿主黄鳍中的分布格局的动态和机理<sup>[7-9]</sup>。

所有数据采用 SPSS10.0 for windows 进行统计分析。

## 2 结果和分析

### 2.1 胃瘤线虫在黄鳍体内的感染情况

胃瘤线虫幼虫主要寄生于黄鳍的体腔内, 以包囊形式附着于肠壁及肠系膜等处, 也有更细小的幼虫寄生于消化道内。不同体长的黄鳍对胃瘤线虫的感染率和感染强度见表 1。鱼体长小于 300mm, 胃瘤线虫的感染率处于比较低的水平, 但其感染强度则随体长的增加而迅速增加。鱼体长 300—400mm, 其感染率迅速增加, 感染强度增加缓慢, 并有所降低。鱼体长 400—450mm, 感染率和感染强度均随体长的增加而增

加, 只是感染率增加更迅速, 并有一个峰值(最大值)。而鱼体长在 450mm 以上, 感染率又迅速下降, 感染强度则迅速增加, 达到最大值。这反映了胃瘤线虫种群在宿主黄鳍中的建立可分为四个阶段。

### 2.2 胃瘤线虫在黄鳍体内的种群丰度变化

由表 1 可知, 胃瘤线虫的种群数量在不同体长组黄鳍中都有分布, 有近一半集中在 400mm 以上的黄鳍中, 其种群平均丰度随宿主体长的增加而缓慢增加。胃瘤线虫在不同体长黄鳍中的种群平均丰度  $M$  与宿主体长  $L$  (取均值) 的关系可用直线方程:  $M = a + bL$  拟合。由表 1 中的宿主体长均值和线虫平均丰度值, 经回归分析得:

$$a = -1.0760 \quad b = 0.0085 \quad r = 0.9280$$

在自由度  $n = 7 - 2 = 5$ , 因相关系数  $r = 0.9280$  大于 0.8740=  $r$  0.01, 相关关系在 0.01 检验水平上显著。因而胃瘤线虫的种群平均丰度( $M$ )与宿主黄鳍体长( $L$ )的关系可表示为:

$$M = -1.0760 + 0.0085L$$

表 1 胃瘤线虫在黄鳍体内的种群生物学指标

Tab. 1 The index of population biology of *Eustrongylidessp* in *Monopterus albus*

宿主体长范围(mm)	体长均值及标准差(mm)	检查鱼数(尾)	线虫平均丰度 $M$ (条/尾)	感染强度(条/尾)	感染率(%)
Range of fish body length	Mean and SD of length	Number of fish sampled	Mean density	Infection intensity	Prevalence
$L \leq 200$	$188.05 \pm 9.00$	20	0.35	1.40	25.00
$200 < L \leq 250$	$225.67 \pm 14.23$	75	0.77	3.05	25.33
$250 < L \leq 300$	$275.36 \pm 16.68$	36	1.19	6.14	19.44
$300 < L \leq 350$	$329.00 \pm 13.83$	32	2.41	6.42	37.50
$350 < L \leq 400$	$373.43 \pm 14.34$	28	1.61	3.46	46.43
$400 < L \leq 450$	$424.42 \pm 12.28$	26	2.77	4.24	65.39
$L > 450$	$501.96 \pm 54.17$	26	2.96	8.56	36.62

### 2.3 胃瘤线虫种群在黄鳍中的频率分布

在不同体长组的黄鳍中, 不同数目的胃瘤线虫感染宿主比例, 即胃瘤线虫种群在黄鳍中的频率分布, 其统计结果见表 2。从表 2 可以看出, 各体长组的黄鳍感染 1—3 条线虫的比例都比较大, 其感染率在 11.1%—46.2%, 平均感染率为 21.0%; 感染 4—

6 条、7—9 条、10—12 条、12—14 条和 14 条以上线虫的平均感染率分别为 8.4%、3.8%、1.1%、0 和 1.9%, 即大量的胃瘤线虫寄生在少数黄鳍中, 而大多数黄鳍未感染或只感染少量的线虫。在体长大于 400mm 的黄鳍中, 胃瘤线虫在黄鳍中的频率分布的尾增长, 即黄鳍感染较多线虫所占的比例增加。

表 2 胃瘤线虫在黄鳍中的频率分布

Tab. 2 The frequency distribution of *Eustrongylides sp* in the host *M. albus*

宿主体长范围(mm)	不同数目的胃瘤线虫感染宿主比例(%)						
	Percentage of host infected the different number of <i>Eustrongylides sp.</i>						
Range of fish body length	0	1—3	4—6	7—9	10—12	12—14	> 14
$L \leq 200$	75.0	25.0	0	0	0	0	0
$200 < L \leq 250$	74.7	18.7	4.0	2.7	0	0	0
$250 < L \leq 300$	80.6	11.1	2.8	2.8	0	0	2.8
$300 < L \leq 350$	62.5	12.5	15.6	6.3	0	0	3.1

续表

宿主体长范围(mm) Range of fish body length	不同数目的胃瘤线虫感染宿主比例(%) Percentage of host infected the different number of <i>Eustrongylides</i> sp.						
	0	1—3	4—6	7—9	10—12	12—14	> 14
350< L≤400	53.6	17.9	25.0	3.6	0	0	0
400< L≤450	34.6	46.2	11.5	0	3.8	0	3.8
L> 450	65.4	15.4	0	11.5	3.8	0	3.8

## 2.4 胃瘤线虫在黄鳍中的种群结构

通过测量胃瘤线虫的体长大小和体长分组计算其所占百分比(表3),得出胃瘤线虫在黄鳍种群中的种群结构。从表3可知,线虫体长较小的组所占的比例也较小,而以体长组为40—50mm的线虫所占比例最大,

50—60mm的线虫比例次之。这表明4、5月份常德芦山黄鳍体内的胃瘤线虫种群组成中以体长较大的虫体(40—60mm)为主,而60mm以上虫体可能绝大多数已经更换宿主,或者胃瘤线虫幼虫在黄鳍体内的体长很少达到60mm,最大不超过70mm。

表3 胃瘤线虫在宿主黄鳍中的种群结构

Tab. 3 The population structure of *Eustrongylides* sp. in the host *M. albus*

线虫体长范围(mm) Range of nematoed body length	虫体长均值及标准差 Mean and SD of nematoed body length	线虫条数(n) Number of nematode	不同线虫体长组所占比例(%) Percentage of nematode length group
10< L≤20	15.31±0.80	12	3.17
20< L≤30	24.90±0.52	32	8.43
30< L≤40	37.25±0.53	40	10.55
40< L≤50	45.86±0.24	156	41.16
50< L≤60	55.32±0.25	119	31.40
60< L≤70	62.94±0.58	20	5.28

## 2.5 胃瘤线虫在黄鳍种群中的种群空间分布

胃瘤线虫种群在宿主黄鳍种群中的空间分布格局可用表4的各参数描述。从表4可以看出,在所有体长组黄鳍中,胃瘤线虫的扩散性指标 $I_8$ 和方差 $V$ 与均值 $M$ 的比值均大于1,这说明胃瘤线虫在各体长组的黄鳍种群中均呈聚集分布。方差 $V$ 和平均拥挤度 $M^*$ 的值在体长350mm以下的黄鳍中随宿

主体长的增加而迅速增加;在体长大于350mm的黄鳍中先急剧下降后,又随宿主体长的增加而迅速增加。扩散性指标 $I_8$ 值除在体长250—300mm黄鳍中偏大以外,在其余体长组黄鳍中变化不大。负二项参数 $K$ 值在体长250—300mm的黄鳍中偏小,在体长350—400mm的黄鳍中偏大以外,在其余体长组黄鳍中变化不大。

表4 胃瘤线虫种群在黄鳍种群中分布的聚集强度参数

Tab. 4 The index of aggregation of *Eustrongylides* sp. in the host *M. albus*

宿主体长范围(mm) Range of fish body length	方差 V Variance	平均拥挤度 $M^*$ Mean crowding	扩散性指标 $I_8$ Index of dispersion	负二项参数 K Parameter of negative binomial distribution	方差 V/ 均值 M Ratio of variance to mean density
L≤200	0.5553	0.9366	2.8571	0.5967	1.5866
200< L≤250	3.0966	3.7777	4.9002	0.2574	4.0044
250< L≤300	16.8468	14.2992	11.9203	0.0911	14.1048
300< L≤350	34.8296	15.8806	6.4962	0.1786	14.4743
350< L≤400	4.8399	3.6187	2.2343	0.7989	3.0116
400< L≤450	26.4246	11.3115	4.0078	0.3242	9.5423
L> 450	43.6384	16.6967	5.5181	0.2281	14.7352

## 2.6 胃瘤线虫种群空间格局变化与种群丰度的变化关系

空间格局的聚集强度指标因受平均丰度的影响较大, 因而不能用于直接比较聚集强度大小。Taylor 提出用种群样本方差  $V$  与平均丰度  $M$  之间幂法则  $V = A \cdot M^B$  来描述其空间格局聚集强度与平均丰度的关系<sup>[9]</sup>。由表 4 中的方差  $V$  和表 1 中的平均丰度  $M$  值, 经回归计算得:

$$A = 4.8764, \quad B = 1.9132, \quad r = 0.8790$$

对于  $n = 7 - 2 = 5$ , 因相关系数  $r = 0.8790 > 0.8740 = r_0.01$ , 相关关系在 0.01 检验水平上显著。因而胃瘤线虫的样本方差  $V$  与平均丰度  $M$  的关系可表示为:

$$V = 4.8764 \cdot M^{1.9132}$$

由 Taylor 判别法则, 因  $A > 1, B > 1$ , 表明胃瘤线虫种群在各种丰度下都是聚集分布的, 且聚集强度随种群平均丰度的增加而增加。

## 2.7 胃瘤线虫平均拥挤度与平均丰度的关系

对于聚集性种群分布格局, Iwao 提出用平均拥挤度  $M^*$  与平均丰度  $M$  之间的线性关系  $M^* = \alpha + \beta M$  来描述种群的空间格局特性<sup>[9]</sup>。由表 1 中的平均丰度  $M$  和表 4 中的平均拥挤度  $M^*$  值, 经回归分析得:

$$\alpha = 0.991 \quad \beta = 4.940 \quad r = 0.762$$

对于  $n = 7 - 2 = 5$ ,  $r = 0.762 > 0.754 = r_0.05$ , 因而  $M^*$  与  $M$  之间的相关关系在 0.05 检验水平显著, 则平均拥挤度与平均丰度之间的关系为:

$$M^* = 0.991 + 4.940M$$

由 Iwao 判别法则, 因  $\alpha > 0, \beta > 1$ , 说明胃瘤线虫种群在宿主黄鳝种群中的分布为集群的邻接分布。由于这种集群分布的产生具有复杂性, 尚无法用数学模型描述。

## 3 讨论

根据周宏超等的分析报道, 胃瘤线虫的生活史须在两个或两个以上宿主体内完成, 朱 是其终末宿主之一, 寄生于该幼鸟的腺胃组织中, 因食泥鳅、黄鳝等野生杂鱼类而感染, 淡水软体动物和湿地节肢动物等都可能成为胃瘤线虫的中间宿主<sup>[10]</sup>。那么, 黄鳝应该是第二或第二以上的中间宿主, 因食含胃瘤线虫幼虫的饵料动物而间接感染的。但这种作为黄鳝饵料动物的中间宿主具体有哪几种, 目前尚不清楚, 有待其生活史的进一步揭示。

地处洞庭湖西岸平原的常德市芦山乡, 所产黄鳝的不同体长组对胃瘤线虫都有较高的感染率, 可

能与作为终末宿主的水鸟多栖息于此地有关。据实地初步调查, 该采样点在近五年内的 4、5 月份均有许多白鹭、苍鹭等水鸟来此觅食, 白鹭、苍鹭很有可能是该线虫的终末宿主。而且在 8 月份黄鳝的消化道内发现有这种更细小的线虫幼虫<sup>[6]</sup>。可以推测, 这种线虫是经消化道而感染的, 之后穿过消化道壁而进入体腔内结囊。由此认为, 黄鳝作为第二中间宿主因吞食含虫卵或幼虫的第一中间宿主而感染的可能性很大。

黄鳝种群中的胃瘤线虫种群平均丰度随着宿主体长的增加而缓慢增加, 这种变化与随着黄鳝的长大, 摄食量不断增加, 获得感染的机会增加有关。胃瘤线虫在黄鳝中的感染强度和平均丰度在体长小于 200mm 的鱼中都偏低, 尽管感染率不算很低。这说明 200mm 以下的黄鳝比较容易感染该线虫幼虫, 但 200mm 以下的黄鳝一般为 0+ 龄鱼<sup>[11]</sup>, 摄食能力弱, 因而其感染频率不高。在体长 250—450mm 黄鳝(约为 I—II 龄鱼<sup>[11]</sup>) 其感染率随宿主体长的增加而迅速升高, 这种变化与黄鳝处于快速增长期, 食量日益增加, 被该线虫感染的几率增加有关。而体长 450mm 以上黄鳝对该线虫的感染率有所下降, 这可能与大规格黄鳝的食性改变及其对胃瘤线虫的感染产生免疫力或其他制约作用有关<sup>[7, 13]</sup>。其具体机理有待进一步研究。

胃瘤线虫种群在宿主黄鳝种群中呈聚集分布, 即少量的黄鳝感染大量的胃瘤线虫, 而大量的黄鳝感染的胃瘤线虫数很少或未感染, 这符合寄生虫种群与宿主种群间的普遍关系, 也是寄生虫与宿主之间相互适应形成的一种对双方均有利的关系<sup>[9, 12]</sup>。寄生虫的聚集分布受到诸多因素的影响, 如宿主对寄生虫的易感染性、宿主对寄生虫的免疫抵抗能力, 以及寄生虫在宿主体内的直接繁殖等<sup>[12]</sup>, 胃瘤线虫的聚集分布程度影响因素可能有:(1) 黄鳝对胃瘤线虫的易感染性;(2) 黄鳝对胃瘤线虫的免疫能力或其他抵抗线虫的能力;(3) 宿主行为的异质性(Heterogeneity) 和感染期的寄生虫在空间上的聚集分布<sup>[12]</sup>;(4) 胃瘤线虫幼虫在黄鳝体腔中的累积不仅是引起种群丰度增加的原因, 而且这种随机感染过程的不断累积本身就是聚集强度增加的因素<sup>[9]</sup>。但是在体长 350—400mm 的黄鳝中, 胃瘤线虫的聚集强度指标却较低, 可能与引起宿主鱼的死亡或宿主鱼的免疫力产生变化等有关<sup>[7, 12]</sup>。

## 参考文献

- Eustrongylides ignotus* in Florida: distribution, density, and natural infections in intermediate hosts[J]. *J Wildl Dis*, 2002, **38**(3): 483—499
- [ 2 ] Coyner D F, Spalding M G, Forrester D J. Epizootiology of *Eustrongylides ignotus* in Florida: transmission and development of larvae in intermediate hosts[J]. *J Parasitol*, 2003, **89**(2): 290—298
- [ 3 ] Moravec F, Nie P, Wang G. Some nematodes of fishes from central China, with the redescription of *Procamallanus* (*Spirococanallanus*) *fubidraconis* (Camallanidae) [J]. *Folia Parasitol (Praga)*, 2003, **50**(3): 220—230
- [ 4 ] Zhang J Y, Qiu Z Z, Ding X J. et al. Parasites and parasitic diseases of fishes[M]. Beijing: Science Press, 1999. [ 张剑英, 邱兆祉, 丁雪娟等. 鱼类寄生虫与寄生虫病. 北京: 科学出版社, 1999: 560—570]
- [ 5 ] Wen A X, Yang G Y, Zhang T F. Preliminary investigation of parasite in host *Monopterus albus* from Sichuan[J]. *Sichuan Journal of Zoology*, 2000, **19**(1): 22—23 [ 温安祥, 杨光友, 张同富. 四川黄鳍寄生虫的初步调查. 四川动物, 2000, **19**(1): 22—23]
- [ 6 ] Wang W B, Zeng B P, Han Q. et al. Studies on infection of *Eustrongylides* sp. in host *Monopterus albus* from Dongting Lake area[J]. *Reservoir Fisheries*, 2003, **28**(3): 62—63 [ 王文彬, 曾伯平, 韩庆等. 洞庭湖区黄鳍体内胃瘤线虫的感染研究. 水利渔业, 2003, **28**(3): 62—63]
- [ 7 ] Zeng B P, Liao X H. Relationship between the growth of grass *Ctenopharyngodon idellus* and the mercurial cyst infrapopulation of *Centrocestus formosanus*[J]. *Acta Zoologica Sinica*, 1998, **44**(2): 144—149. [ 曾伯平, 廖翔华. 草鱼生长与台湾棘带吸虫囊蚴内种群的关系. 动物学报, 1998, **44**(2): 144—149]
- [ 8 ] Zeng B P, Liao X H. Infection of the metacercarial cysts of the digenetic, *Centrocestus formosanus* on the gills of *Aristothys nobilis*[J]. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 2001, **25**(3): 165—171 [ 曾伯平, 廖翔华. 鳙鱼鳃上台湾棘带吸虫囊蚴的感染. 水生生物学报, 2001, **25**(3): 165—171]
- [ 9 ] Yang T B, Liao X H, Zeng B P. Population ecology of *Contracaecum rudolphii* in the host *Gymnocypris przewalskii przewalskii* in Qinghai Lake[J]. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 2000, **24**(3): 213—218. [ 杨廷宝, 廖翔华, 曾伯平. 青海湖裸鲤寄生对盲囊线虫的种群生态研究. 水生生物学报, 2000, **24**(3): 213—218]
- [ 10 ] Zhou H C, Fan C L, Lin Q. et al. The pathological observations of crested ibi's *Eustrongyloides* sp. [J]. *Jour. of Northwest Sci-Tech. Univ. of Agric. and For. (Nat. Sci. Ed.)*, 2001, **29**(5): 27—29 [ 周宏超, 范光丽, 林青等. 朱胃瘤线虫病的病理学观察. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2001, **29**(5): 27—29]
- [ 11 ] Chen H. Growth and age determination of *Monopterus albus*[J]. *Journal of Fisheries of China*, 1998, **22**(4): 296—301 [ 陈慧. 黄鳍的年龄鉴定和生长. 水产学报, 1998, **22**(4): 296—301]
- [ 12 ] Li W X, Wang G T. Regulation of parasites on host population: A brief review[J]. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 2002, **26**(5): 550—554. [ 李文祥, 王桂堂. 寄生虫对宿主种群的调节. 水生生物学报, 2002, **26**(5): 550—554]
- [ 13 ] Yang T B, Miao S Y, Liao X H, et all. Studies on the dynamic mechanism of cavity helminthes in *Gymnocypris przewalskii przewalskii* in the Qinghai Lake: Ecological approach and their relationship to feeding of host[J]. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 2001, **25**(3): 268—273 [ 杨廷宝, 苗素英, 廖翔华, 等. 青海湖裸鲤体腔寄生蠕虫种群动态与宿主食性的关系1. 水生生物学报, 2001, **25**(3): 268—273]

## POPULATION BIOLOGY OF EUSTRONGYLIDES SP1 IN THE HOST FINLESS EEL MONOPTERUS ALBUS

WANG WenBin, WANG JingRen, ZENG BoPing, HAN Qing and LUO YuShuang

(Department of Life Sciences, Human University of Arts and Science, Changde 415000)

**Abstract:** The larva of *Eustrongylides* sp1 is mainly found in the cavity of finless eel *Monopterus albus*. It is wrapped in a capsule that attaches on gut and mesentery etc. Prevalence and intensity have a tendency of increases with the increases of host body length, but it has a fluctuation. Mean intensity drop first and increases follow in finless eel of body length 350—400mm, prevalence falls in finless eel of body length more than 450mm. The change is probably related to the feeding differentiation of finless eel and the immune response of host fish infected by the nematode(larva). Abundance increases linearly with the increases in host body length. The relationship between mean abundance( $M$ ) of parasite population and body length( $L$ ) of host fish are:  $M = -110760 + 010085L$ . The end of frequency distribution of the nematode population in host population lengthens with the increases of host body length. The range of the nematode(larva) body length are 10—70mm, but their body length are mostly 40—60mm in host population, in April to May. The overdispersion of parasite population in host population was observed, and the degree of the aggregation increases with the increase in mean abundance.

**Key words:** *Eustrongylides* sp1; *Monopterus albus*; Population abundance; Prevalence; Mean intensity