

禁捕初期长江刀鲚异尖科线虫寄生现状调查

程鑫¹, 杨彦平², 应聪萍¹, 马凤娇¹, 邓艳敏³, 刘凯^{1,2*}

1.南京农业大学无锡渔业学院, 江苏无锡214081; 2. 中国水产科学研究院淡水渔业研究中心, 农业农村部淡水渔业和种质资源利用重点实验室, 江苏无锡214081 ; 3.水产科学国家级实验教学示范中心(上海海洋大学), 上海201396)

摘要：为系统掌握长江“十年禁渔”初期长江刀鲚体内异尖科线虫寄生状况，本研究于2021年3-7月对长江下游及长江口水域的刀鲚开展系统采样调查。结果显示：刀鲚体内寄生异尖科线虫感染率为82.10%，感染强度为5.8±9.5条/尾，感染丰度为5.1±9.1条/尾，其中感染强度以1-10条/尾的样本占比最高（72.30%），且刀鲚体内寄生异尖科线虫的情况与其规格、调查时间和上溯距离之间呈现相关性；刀鲚体内寄生的异尖科线虫共鉴定出7种，其中异尖属2种、宫脂属4种、针蛔属1种，另有针蛔属未定种。研究较为系统地调查了禁捕初期刀鲚体内异尖科线虫的寄生状况，为研究其寄生对刀鲚生殖洄游及种群补充的影响积累了基础，同时也为刀鲚生物标志物筛选和鉴定提供新的参考。

材料与方法

1.1 采样时间与地点

2021年刀鲚洄游汛期(3-7月)，在崇明、泰州、安庆3个江段各设置1个调查样区(图1)，三个样区在汛期内开展连续性调查，利用抛定刺网或流刺网采集刀鲚样本，采样网具的网目尺寸均为4 cm，共采集14422尾刀鲚样本。

1.2 样品采集与处理

现场采集的刀鲚样本，统一编号测定表观生物学指标，从泄殖孔剪开体腔仔细检查腹腔、肝脏、胃、肠道和幽门盲囊等处线虫，统计不同部位的线虫数目，同时采集部分线虫样本至2 ml EP管中，添加无水乙醇保存。

1.3 数据处理

通过Excel2019软件完成数据统计分析及数据图的制作；利用SPSS26.0完成单因素方差ANOVA显著性分析。

1.4 寄生生态学指标：

- ①感染率=(寄生线虫的宿主数/检查宿主总数)×100%；
- ②平均感染强度=检查到的线虫总数/寄生线虫的宿主总数；
- ③平均感染丰度=检查到的线虫总数/检查的宿主总数。

结论

● 近几年来，许多研究发现异尖科线虫在刀鲚体内具有很高的感染率，在本次调查中更是达到了82.10%，并且刀鲚线虫的寄生指标与其规格、性别和洄游的时间及距离有一定的相关性。本研究是禁捕初期在长江下游开展刀鲚异尖科线虫寄生情况的连续调查，并在汛期内对刀鲚系统采样，掌握了长江刀鲚异尖科线虫寄生特征。调查发现刀鲚体内寄生的异尖科线虫共7种，其中针蛔属线虫的发现以及其在不同样区的数量变化为我们后期进一步探讨不同种线虫对刀鲚生殖洄游的指示意义提供了数据支撑。本研究较为系统的调查了禁捕初期刀鲚体内异尖科线虫的寄生状况，为研究线虫寄生对刀鲚生殖洄游及种群补充的影响积累素材，并为筛选洄游型刀鲚的生物标志提供新的参考。

结果

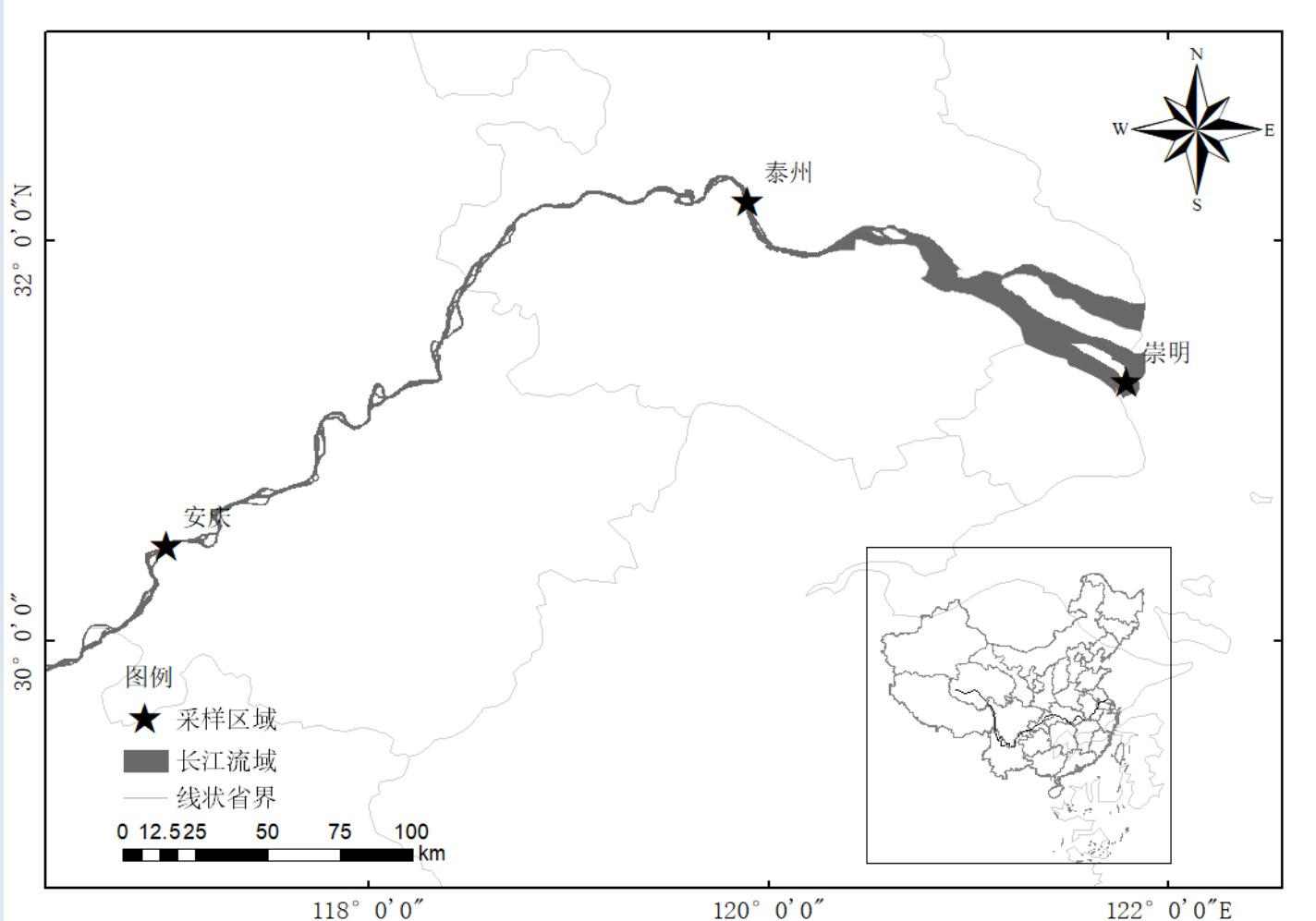


图1刀鲚调查采样位点示意图

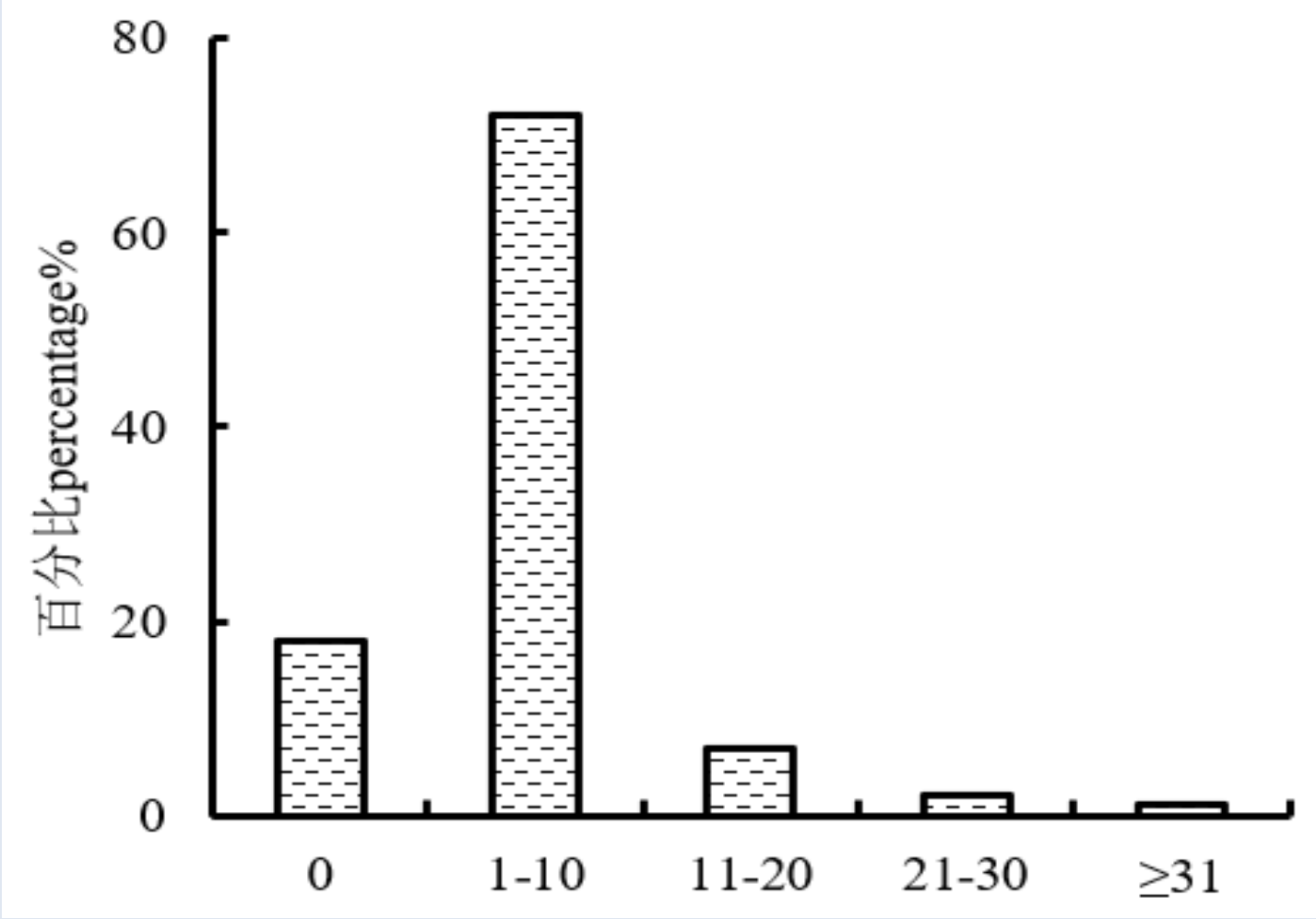


图2刀鲚寄生线虫的数量特征

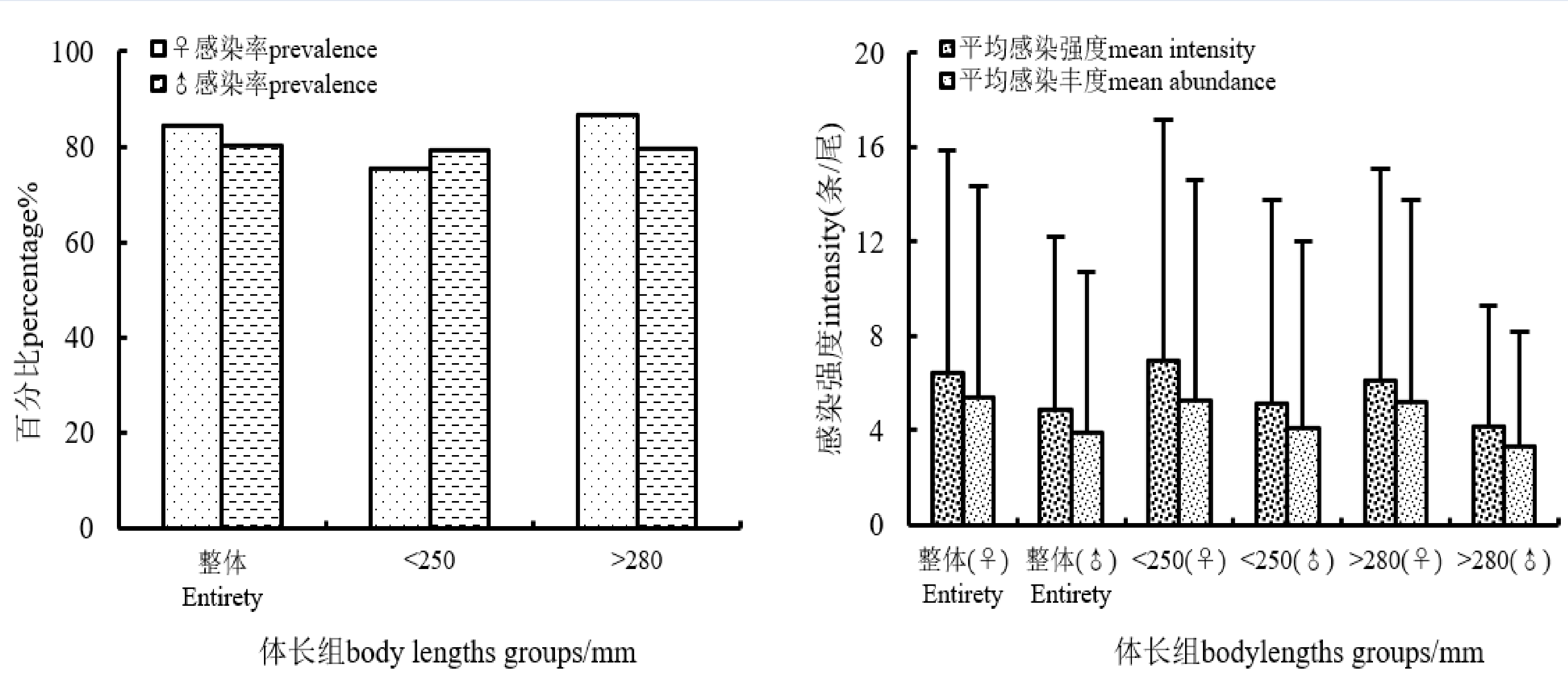


图3不同体长组刀鲚寄生线虫的性别特征

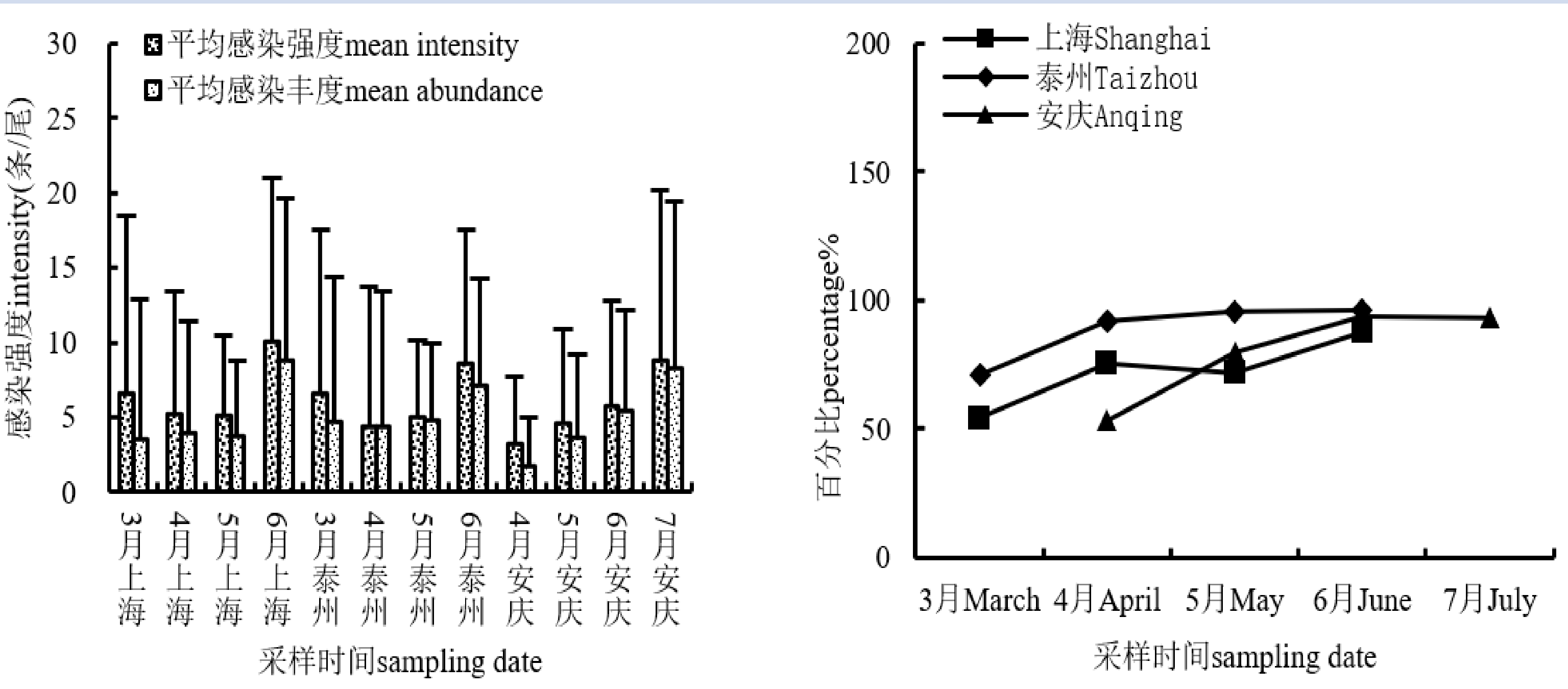


图4不同江段刀鲚寄生线虫的时间特征

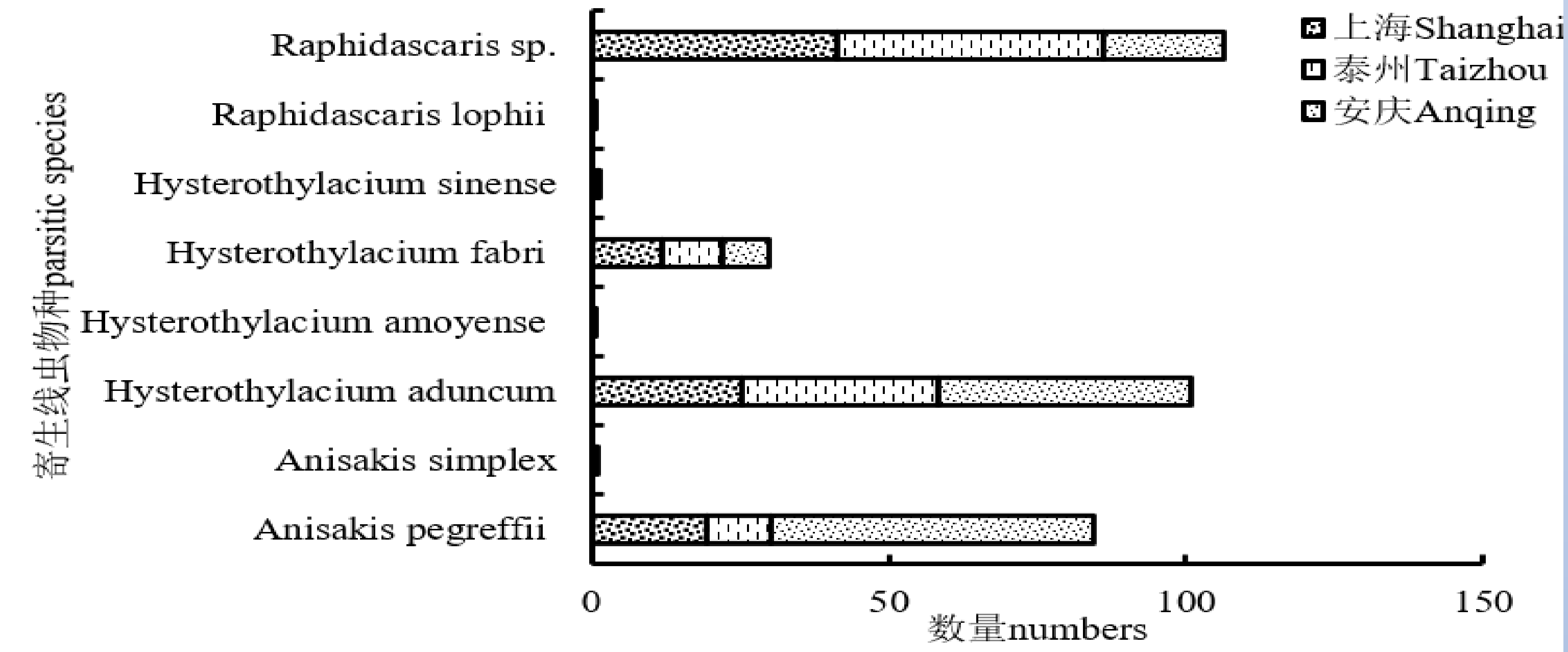


图5 刀鲚寄生线虫物种组成

参考文献

[17] Li W X, Song R, Wu S G, et al. Seasonal occurrence of helminths in the anadromous fish *Coilia nasus* (Engraulidae): Parasite indicators of fish migratory movements[J]. The Journal of parasitology, 2011, 97(2): 192-196.

[18] 李文祥, 王桂堂. 洄游型、淡水型和陆封型刀鲚的寄生蠕虫群落结构[J]. 动物学杂志. 2014, 49(2): 233-243.

[19] 代培, 郭琦, 田佳丽, 等. 长江安庆段刀鲚的线虫感染现状及时间特征[J]. 大连海洋大学学报, 2022, 37(03): 464-470. DOI:10.16535/j. cnki. dlhyxb. 2021-147.

[20] Lee M H, Cheon D S, Choi C. Molecular genotyping of *Anisakis* species from Korean sea fish by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP)[J]. Food Control, 2009, 20(7): 623-626.

摘要：为系统掌握长江“十年禁渔”初期长江刀鲚体内异尖科线虫寄生状况，本研究于2021年3-7月对长江下游及长江口水域的刀鲚开展系统采样调查。结果显示：刀鲚体内寄生异尖科线虫感染率为82.10%，感染强度为 5.8 ± 9.5 条/尾，感染丰度为 5.1 ± 9.1 条/尾，其中感染强度以1-10条/尾的样本占比最高（72.30%），且刀鲚体内寄生异尖科线虫的情况与其规格、调查时间和上溯距离之间呈现相关性；刀鲚体内寄生的异尖科线虫共鉴定出7种，其中异尖属2种、宫脂属4种、针蛔属1种，另有针蛔属未定种。研究较为系统地调查了禁捕初期刀鲚体内异尖科线虫的寄生状况，为研究其寄生对刀鲚生殖洄游及种群补充的影响积累了基础，同时也为刀鲚生物标志物筛选和鉴定提供新的参考。

To systematically grasp the parasitic status of Cilianusus nematodes in the Yangtze River at the beginning of the 10-year fishing ban, a systematic sampling survey of Cilia nematodes in the lower reaches of the Yangtze River and the Yangtze River estuary was conducted from March to July 2021. The results showed that the parasitization rate of *C. nasus* nematodes was 82.10%, the intensity of infection was 5.8 ± 9.5 nematodes/tail, and the abundance of infection was 5.1 ± 9.1 nematodes/tail, among which the highest percentage (72.30%) was found in samples with 1-10 nematodes/tail. A total of seven species of nematodes of the family Heterocystidae were identified, including two species of the genus Heterocystidae, four species of the genus Gongliao, one species of the genus Needle Ascaris, and one undetermined species of the genus Needle Ascaris. The study systematically investigated the parasitic status of Cilia nematodes in the early stage of the fishing ban, and accumulated a basis for studying the effects of parasitism on the reproductive migration and population replenishment of *C. nasus*, and also provided a new reference for the screening and identification of *C. nasus* nematodes biomarkers.