

中华鳖出血性肠道坏死症流行病学

杨先乐 周剑光

(农业部水产增殖生态、生理重点开放实验室, 上海水产大学, 200090)

柯福恩 艾晓辉 贺路

(中国水产科学研究院长江水产研究所, 荆州市 434000)

摘 要 中华鳖出血性肠道坏死症是近两年来发生且危害性较大的一种新的流行病, 主要危害成鳖、亲鳖和100~200g的幼鳖。肠道糜烂出血, 胃肠粘膜组织坏死是该病的主要症状。养殖区流行该病的主要流行季节为5~7月, 6月是发病高峰月, 占发病总例数的39.8%; 水温25~30℃时该病较易发生。该病潜伏期较长, 发生期(14.3 ± 6.9)d, 暴发期(14.7 ± 6.2)d。对湖北省95个养殖场(户)的调查结果表明, 该病发病率为43.2%, 平均死亡率(44.5 ± 25.6)%, 日平均死亡率(6.9 ± 6.5)%。

关键词 中华鳖, 出血性肠道坏死症, 流行病学

中华鳖(*Trionyx sinensis*)是我国主要淡水养殖名优品种之一。随着养殖面积和养殖强度的不断扩大, 其病害也越来越严重^[3,4], 并出现了一些暴发性的鳖病, 中华鳖出血性肠道坏死症就是其中之一。近几年, 尤其是1996年入春以来, 该病在我国大部分鳖养殖区普遍流行, 不仅传染快、来势猛, 而且死亡率高, 危害相当严重。为了有效地控制和防治该病, 对其流行病学进行了探讨。

1 研究方法

1.1 病鳖的采样、病症的描述及病原的分离

发病高峰季节, 在38个养殖场(户)的发病池采集病鳖, 一方面观察病状, 研究病症, 统计各症状出现率; 另一主面, 参照 Wanvalai & Willoughby^[13]、杨臣等^[7]、樊海平等^[10]的方法进行病原分离。

1.2 流行病学资料的获取和分析

采取现场调查访问和通讯调查(信函、电话、电传等)相结合的方式获取流行病学的资料, 并参照耿贯一^[8]、蔡生力^[9]、林少官^[2]以及杨先乐等^[6]的方法进行资料的分析和处理。

2 结果

2.1 病鳖的表现与症状

病鳖濒死前主要有以下 2 种表现:①浮于水面,不下沉水底,显得焦躁不安;②夜晚静伏于食台上或岸边,极易捕捉,捕捉后若给予刺激,表现出很强的活动能力。这 2 种表现,前者占 30%,后者占 70%。但不管哪种表现的病鳖,一般在 4~8h 内即会死亡。

通过对 112 只病鳖的检查,其主要症状及其出现率见表 1。

表 1 病鳖的主要症状及其出现率

Table 1 The main symptoms and the percentage of the suffered turtle

部 位 Organs or parts	症 状 Symptoms	出现率/% Percentage
体表 Body surface	乳白色,完整 White and no symptom	89.0
	底板略充血,稍有溃烂 Slight hyperaemia and ulcerate in abdomen	11.0
心脏 Heart	完全失血变白 Excessive loss of blood and whitening	89.0
	部分失血呈淡红色 Part loss of blood being pale red	11.0
生殖器官 Reproductive organ	内生生殖器官(如卵、卵巢、精巢等) 严重充血 Excessive hyperaemia inside reproductive organ (i.e. ova, ovary, spermary etc.)	外生殖器正常 Normality in outside reproductive organ
		外生殖器外露 Letting out in outside reproductive organ
	无较大异常 Normal in general	40.1
		28.5
脾 Spleen	深红色、肿大 Deep red and swomeen	32.4
	无较大异常 Normal in general	75.3
肝 Liver	略为肿大 Slightly swomeen	灰黑色、糜烂 Greyish black and erosion
		发白,有出血点 White blood spot
	不肿大、暗褐色 No swollen dark brown	17.8
胃 Stomach	无食 No food	发白、失血 Whitening and loss of blood
		严重充血或穿孔 Excessive hyperamia or perforation gastric
肠 Intestinal	内壁糜烂 Erosion at inside wall	深红色、解剖后有血液从肠内流出 Deep red and full of blood
		暗紫色、肠内有血凝块 Deep violet and blood coagula in side
		完全失血发白,体腔内(主要靠近肠壁)有血凝块 Blood Losing, whitening and blood coagula out side
		28.8

2.2 危害情况

2.2.1 危害对象 该病主要危害成鳖、亲鳖和 100~200g 的幼鳖。据调查,湖北荆州市沙市区、江陵区、公安县、京山县、天门市,福建福清以及河南上蔡等地区鳖养殖场(户)中,其亲鳖池发病的场(户)有 37 个,占 35.6%;温室越冬养殖后转入大池中养殖的成鳖发病的场(户)有 55 个,占 52.9%,而幼鳖发病的仅 12 个,占 11.5%。

2.2.2 发病率和死亡率 对湖北省 95 个场(户)调查的结果表明,出血性肠道坏死症发生的场(户)有 41 个,发病率为 43.2%,发病后的死亡率范围是 5%~100%,平均死亡率为 $(44.5 \pm 25.6)\%$ 。众数公布为 30%~50%。11 个鳖养殖场(户)的日死亡情况,最高死亡数达 100 只;日平均死亡率 $(6.9 \pm 6.5)\%$,范围为 0.4%~25%,一般为 4%~8%。

2.2.3 病程 该病的病程一般可分为以下 3 个阶段。

(1)潜伏期 指尚无症状时期,一般较长。对 15 个因引进鳖而造成该病 1 个月后暴发

的养殖场(户)(其它条件与周围未发病的场基本一致)追踪调查结果表明,其中14户在原引进地未表现出有此病的占93.3%,仅有轻微症状的1户,占6.7%。另一方面,该病1994年在湖北省荆州市沙市区发现首例,1995年仅8例,2年总发病率不到0.5%,而到1996年才开始在该地区普遍流行,发病率达60%以上。

(2)发生期 指出现症状,偶尔死亡,到开始较大数量、连续死亡前的时期。对11个发病场(户)的调查结果表明,发生期在5d、5~10d和20d以上的均只有1户,分别占9.1%;15~20d的有3户,占27.3%;众数为10~15d,占45.4%。

(3)暴发期 指出现大量或连续死亡到基本停止死亡(或死完)时期。调查23个场(户)暴发期的结果表明,暴发期一般为5~20d范围内的(共20户,占73.8%),其中众数为10~15d(共7户,占30.4%);5d以下,25d以上的分别只有1户和2户,各占4.4%和8.7%。

2.3 流行规律

2.3.1 地域分布 该病目前已在一些省市的鳖养殖区流行。对湖北等省市某些养殖场(户)抽样调查发现,福建发病率最高,达44.8%,以下依次为湖北、河南、江西、湖南、四川、广东、安徽、浙江、江苏等。调查湖北52个养殖场(户)发病鳖的来源地,以推测该病的地域分布情况,结果表明,除湖北居首位外,其余依次为福建、湖南、河南、浙江、江苏等。

2.3.2 季节分布 表2是从1995年7月到1996年8月间460例该病的月出现情况。结果表明,该病的流行季节是5~7月,6月是发病高峰月,占有病例的39.8%。

2.4 发病原因

2.4.1 病原 对从病鳖的肠、肝、血液等组织内分离到数株细菌抗原的初步研究结果表明,从肠内壁分离的细菌毒力最高,肝、血液中分离到的较低;除了嗜水气单胞菌(*Aeromonas hydrophila*)外,还存在其它的菌。

将典型的病变组织(肠、肝、脾、肾等)分别研磨、匀浆、细胞破碎及除菌后进行感染,感染率均较低。病变组织超薄切片后进行电镜观察,暂时未发现病毒。关于病原的研究工作尚在继续进行之中。

表2 出血性肠道坏死症各月流行的情况

Table 2 The epidemic of every month of haemorrhagic intestinal necrosis

年份/a	1995						1996						合计		
月份 Month	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
调查病例数 Case number	20	3	0	1	5	4	4	5	8	12	65	183	112	38	460
占总病例的百分率/% The percentage in all	4.3	0.7	0	0.2	1.1	0.9	0.9	1.1	1.7	2.6	14.1	39.8	24.3	8.3	100

2.4.2 温度 当水温在20℃以下时,该病基本不流行,所调查的92户中仅有2户发病,占总数的2.2%;20~25℃时,发病户数为15户,占总数的16.3%,25~30℃是发病高峰期,发病户达72.8%(共67户);30℃以上时则不易发病,发病户数仅占总发病户数的8.7%(8户)。此外气温与水温的变化也对该病有一定的影响,图1是某养殖户发病后鳖日死亡情况。结果表明,气温与水温的波动(暴雨和闷热造成温度的急剧变化)直接或间接影响着鳖的生存环境,加速该病的发展进程。

2.4.3 饲料及投喂方式 投喂配合饲料与原投喂配合饲料后改为活鲜(或冰鲜)饲料者发

病率较高,在投喂活鲜饲料的发病养殖场(户)中(包括原投喂配合饲料后改为活鲜饲料者),投喂花白鲢者发病率较高,投喂方式以遍洒者发病率高,见表 3。

表 3 饲料种类及投喂方式与出血性肠道坏死症的关系

Table 3 The relationship between haemorrhagic intestinal necrosis and the kinds of food or feeding regimes

项 目		发病例数	所占百分率/%
Feed and its feeding regimes		Case numbers	The percentage
饲料种类 Kinds	配合 Formula feed	45	28.3
	活鲜 Living feed	5	3.1
	冰鲜 Iced fish	11	6.9
	活(冰)鲜与配合相结合 Living feed or iced fish with formula feed	3	1.9
	原用配合后改为活(冰)鲜 Changing from living feed or iced fish to formula feed	95	59.8
活鲜饲料 Living feed	鲢、鳙 Silver or bighead carp	31	68.9
	牛肝等动物内脏 Animal internal organs(i. e. the liver of an ox, etc.)	6	13.3
	其它 Others	8	17.8
投喂方式 Feeding regime	食台 Feeding platform	4	9.3
	挂喂 Hanging feeding	12	27.9
	遍洒 Spraying	27	62.8

表 4 鳖的类别及来源与出血性肠道坏死症的关系

Table 4 The relationship between haemorrhagic intestinal necrosis and the sorts or sources of turtle

项 目		发病例数	所占百分率/%
Feed and its feeding regimes		Case numbers	The percentage
鳖的类别 Sorts	温室鳖 The cultured in hothouses	18	56.2
	温室鳖再经室外养殖 The cultured first in hothouse, then in ponds	11	34.4
	野生鳖 The undomesticated	3	9.4
鳖的来源 Source	从外地购进 The purchased from other places	1997 年春 1997 spring 1996 年冬 1996 winter	13 41.9 6 19.4
	自养一年以上 The cultured for above 1 year	无新购进鳖 No new purchased 有新购进鳖 Partly new Purchased	5 16.1 7 22.6

2.4.4 其它原因 调查中发现,纯温室养殖的鳖发病率较高,而野生鳖则相对较低。另外,新从外地购进的鳖也较已养殖 1 年以上的鳖发病率高,尤其是当年春季引进的鳖。如果自养鳖池加入新购进的鳖后,发病率由单纯自养的 16.1% 提高到 22.6% (表 4)。

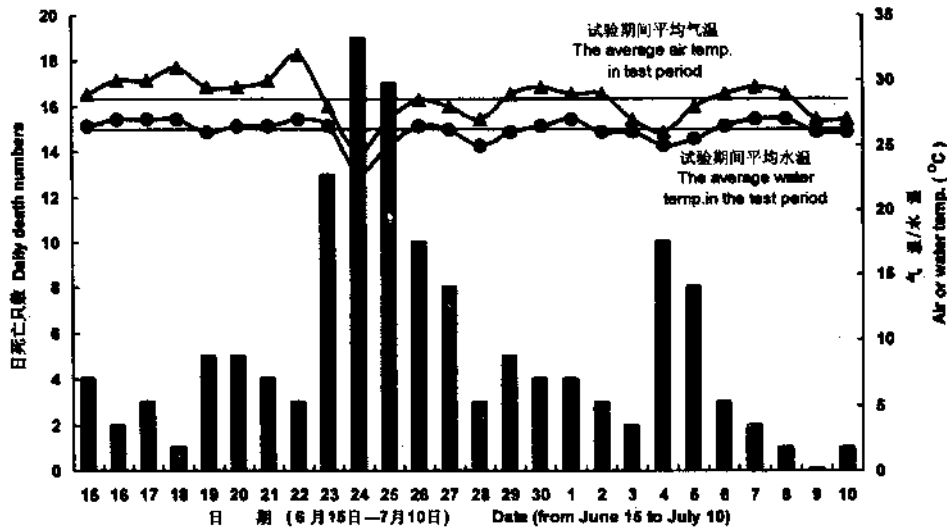


图1 某养殖户出血性肠道坏死症鳖日死亡数与气温和水温的关系

Fig. 1 The relationship between atmospheric/water temperature and the daily death number of turtle for beamorrhagic intestinal necrosis at a farm

3 讨论

中华鳖出血性肠道坏死症,是以肠道糜烂出血,胃、肠粘膜组织坏死为主要症状的消化器官疾病。人们常认为,鳖的肠道内有多种细菌^[12],消化机能很强,吃了腐臭食物后也不至于生病^[1],鳖患消化器官疾病的可能性不大^[3]。但是近2年来,中华鳖出血性肠道坏死症暴发,危害极大,并有压倒其它常见鳖病(如红脖子、红底板病等)的趋势^[6]。这提示人们鳖由野生到家养,由小规模散养到集约化养殖的转换中,其自身抗病能力已日趋减弱。

从调查中了解到,本病在1994年开始发现,1995年虽有增加,但发病率不高,症状亦较轻微,但到1996年春末仲夏,却呈暴发性趋势。以1995年与1996年7、8月的调查结果相比较,发病例数分别由1995年的20例和3例上升到1996年的112例和38例,分别增加了4.6与11.7倍。若不采取积极措施,该病在未来1、2年内就有可能象对虾暴发病、淡水鱼类暴发病那样,给鳖养殖业带来较大的冲击。

从该病的外界原因来看,投喂配合饲料较易发病,当由配合饲料转为鲜活(或冰鲜)饲料后,发病率反而增加。研究发现,28.5%病鳖伴有生殖器外露现象(包括已改用活、冰鲜饲料者)。以上现象可以这样解释:配合饲料中某种成份或因素的缺少或多余可诱发该病;当饲料转换后,已经染病的鳖一时不能适应,反而加速此病的发生与发展。关于这一点尚需深入探讨。在投喂方式方面,遍洒者发病率高,这是因为养殖者较难控制投食量,大部分残饵或粪便造成池底水质恶化,加速了病原的孽生与传播;另一方面由于预防药物很难给与,形成防病上的盲区。这是应引起养鳖业者注意的。研究表明,温室速养成的鳖较易发病,尤其是刚出温室转入室外养殖者。这是因为温室养殖密度大,水质、水温等环境条件相应较差,鳖比较娇嫩,抗病力较弱,而且很有可能某些鳖在温室中就被该病的病原感染,因本病潜伏期较长尚未发病。一旦转入室外饲养,环境突变而引发了该病。

由于本病发生、发展较快,目前尚无有效的治疗方法。为了控制该病蔓延,根据本研究

结果,建议采取以下措施:①严格检疫,不从疫区引入亲鳖、幼鳖及商品鳖;②加强水质管理,保持稳定的生态环境,如要改变饲养方式或饲养条件,应采取逐步渐变的方式;③在饲料中添加一些活鲜饲料,并注意活鲜饲料的质量与消毒;④做好药物预防工作,可采取泼洒漂白粉、强氯精、生石灰等外用药和饲料中添加吗啉胍、氟呱酸、呋喃唑酮、板兰根、苦参、穿心莲、虎杖等抗菌抗病毒药物的方法进行预防;⑤组织有关科研人员加强对本病防治技术研究和预报与预测工作。

参 考 文 献

- [1] 刘 筠,刘楚吾.鳖和牛蛙的人工养殖 3. 北京:农业出版社,1992
- [2] 林少宫.基础概率与数理统计.第二版.北京:人民教育出版社,1978,147~161
- [3] 杨先乐等.鳖病研究的现状及其展望.中国水产科学,1995,2(4):78~85
- [4] 杨先乐,柯福恩.鳖类的疾病及其防治.淡水渔业,1995,25(2):32~34
- [5] 杨先乐,柯福恩,周瑞琼,等.中华鳖白斑病流行病学研究.见:动物病理学研究专集.北京:中国农业大学出版社,1997,166~173
- [6] 杨先乐等.中华鳖出血性肠道坏死症初报.淡水渔业,1996,26(5):15~17
- [7] 杨 臣,曹生福.甲鱼嗜水气单胞菌灭活菌苗的研究.兽大学报,1988,3:250~254
- [8] 耿贯一.流行病学第三版.北京:人民卫生出版社,1989.38~68
- [9] 蔡生力等.1993~1994 年对虾暴发病的流行病学研究.水产学报,1995,19(2):112~119
- [10] 樊海平等.由二种气单胞菌引起的中国对虾败血病的研究.海洋与湖沼,1995,26(3):302~308
- [11] 川崎义一.スッホソ养殖讲座-诸疾病の症状と対策.养殖,1987,25(5):65~69
- [12] Sugita H, Deguchi Y. Microflora in the gastrointestinal tract of soft-shelled turtle, *Trionyx sinensis*. Bull Jap Soc Sci Fish/Nissui, 1983, 49(2):197~201
- [13] Wanvalai V, Willoughby L G. The aquatic fungi *Aphanomyces* and *Pythium*, as wound pathogens on a soft shell turtle (*Trionyx carolinensis*). AAHRI News letter, 1994, 3(1):2

Epidemiology on haemorrhagic Intestinal necrosis of soft-shelled turtle

Yang Xianle* Zhou Jianguang* Ke Fuen** Ai Xiaohui** He Lu**

(* Shanghai Fisheries University, Shanghai 200090, ** Yangtze River Fisheries Institute,
Chinese Academy of Fishery sciences, Jingzhou 434000)

Abstract The haemorrhagic intestinal necrosis of soft-shelled turtle, *Trionyx sinensis* is a newly occurring epidemic disease in the recent two years, which is harmful to the adult and parental turtles as well as the juvenile of 100~200g body weight. The main symptoms are ulcer, haemorrhage and mucous membrane necrosis in the gastrointestinal. The main epidemic season is from May to July, with June as its pick level month (accounting for 39.8% of total cases). When the water temperature are in the range of 25~30℃, the disease is suitable to epidemic. The latent period is long. The occurring period is (14.3 ± 6.9) d and the outbreaking (14.7 ± 6.2) d. The investigation of 95 turtle farms in Hubei province shows that the incidence of the disease is 43.2%, the average mortality rate is $(44.5 \pm 25.6)\%$, and the average daily mortality rate is $(6.9 \pm 6.5)\%$.

Key words *Trionyx sinensis*, Haemorrhagic intestinal necrosis, Epidemiology