

中华绒螯蟹性成熟蟹种的 形成、危害、识别及预防的探讨

徐兴川

朱正东

(湖北省鄂州市水产研究所 436000)

(鄂州市水产局)

随着改革开放的深入和农业产业结构的不断调整,名优水产品的生产得到了较快的发展,其中河蟹生产发展迅猛,1993年全国河蟹养殖面积达350万亩,1994年又有新的发展,使河蟹成为水产名优中的大宗产品。然而,与鱼类养殖的几千年发展历史相比较,河蟹养殖的发展历史太短,在发展中还存在着一些急待解决的问题,性成熟蟹种对生产造成较大危害就是存在的问题之一。本文拟从性成熟蟹种的危害程度、形成原因以及识别方法等方面进行分析叙述,旨在抛砖引玉,以期更多的同行重视和研究这项工作。

一、性成熟蟹对生产的危害

蟹种,俗称扣蟹,一般是规格为2g以上的一秋龄幼蟹的统称。有一种蟹种,个体大小与大规格蟹种差不多,但体内性腺已发育成熟,其规格多在15—50g左右,投有任何饲养价值,这种蟹种称为性成熟蟹种,亦称假蟹种或小绿蟹。性成熟蟹种是由一秋龄性早熟蟹种和二秋龄小个体绿蟹组成。一般来说,河蟹在正常情况下性腺为第二年秋末冬初达到成熟,于第三年春季死亡,其寿命雌蟹约为24个月,雄蟹约为22个月;而性成熟蟹种中的性早熟蟹种的寿命,雌蟹约为12个月

左右,雄蟹约为10个月左右。

我市于八十年代末在长江下游北岸海边地区采购蟹种投放小型湖泊进行养蟹生产,其蟹种规格为15g以上,大的达30g左右,当年5月份开始出现死蟹现象,7月份达到死亡高峰,年终回捕率仅为10%以内;而同是我市引进的正常蟹种在湖泊生产的回捕率达30%左右。

我们于1994年4月和5月份接待了本省新洲、汉川、江陵等地送检的死亡蟹种,经称重,蟹种规格都在10g以上,50%以上规格为30g左右,个别达50g。死亡蟹种腹脐已长满长圆,且腹脐和双螯的绒毛黑面稠密,雄蟹的交接器已完全骨质化。解剖检查这些蟹的性腺均已成熟完全,一只体重为34.7g的雌蟹,性腺重达5.3g,且为酱紫色,肝脏仅重0.8g,性成熟系数达15.27,卵与肝的比率为6.63。雄蟹精巢呈粘稠状,颜色为白玉色。以上现象在送检样品中较为普遍。送检单位的池养河蟹几乎都在3月底或4月初开始死亡。

关于性成熟蟹种死亡前后的表现,以汉川县刁汴湖渔场为例,该场于1994年1月16日从本省某县购进池塘培育的蟹种1050kg,其中750kg规格为64—68只/kg,即

• 本文为湖北科技出版社即将出版的《河蟹养殖实用新技术》一书中的一节,其内容曾在1994年湖北省河蟹生产研讨会上宣读。

规格为 23.5—31.2g/只,另 300kg 蟹种规格为 22.7—25g,蟹种进池后,一是几乎不爬入池水中,而是在堤埂上的防逃墙基部来回爬动,显得骚动不安;二是在春季水温上升后仍无摄食现象;三是进入池塘的几个月几乎没有出现过掘洞现象;四是在蜕壳期间无蜕壳反应;五是在池塘中发生种蟹交配行为。蟹种于 3 月中旬开始死亡,在水位线上下经常能看到死蟹。该场于 3 月底将面积为 6 亩的池塘水放干,该池 1 月 16 日放种 350kg,约 1.2 万只,干池后存活 8300 只,就是说放养 2 个多月,死亡达 30.8%。据了解,该池蟹种至 5 月底,死亡率达 70% 以上。山东柳志会(1992)报道,1986 年胶南淡水试验场养蟹试验时,当年养成 50g/只左右的河蟹 600kg,其中大部分已变成绿蟹,而这批河蟹经过越冬到第二年 5 月继续养殖时,90% 以上个体陆续死亡。1987 年,他们购进 18—20g/只的人工池塘培育的蟹种 6000 只,结果 60% 以上个体陆续死亡,经多次观察,发现到池塘岸边死亡的蟹种有三分之二的蟹体后盖已顶起,明显可见到新生皮,侧板线已裂开。

从以上可知,性成熟蟹种对生产造成危害较大,在南方一般于 3 月底或 4 月初开始死亡,在北方则从 4 月底或 5 月初开始死亡。死亡率在 60—90% 左右,死亡个体大多在 30—50g/只,也有 16—20g/只蟹种发生死亡现象。

二、性成熟蟹种形成原因分析

如前所述,性成熟蟹种为一秋龄性早熟蟹种和二秋龄生长缓慢的小绿蟹组成。在湖泊放流蟹苗进行培养养殖中,一些水草茂盛、底栖动物丰富的湖泊里,当年放流的蟹苗就有一部分生长发育至性腺成熟,但其个体只有 50—70g。这种当年性成熟的个体仍然能加入生殖洄游的降河群体的行列,并到河口浅海处进行交配繁殖行为。研究表明,当年在湖

泊性早熟的个体的降河洄游时间比二秋龄蟹洄游的时间要迟一些,长江中下游二秋龄河蟹生殖洄游高峰在寒露、霜降至立冬节气,而当年河蟹生殖群体洄游高峰集中在立冬到冬至前后。当年河蟹在河口浅海产卵场完成交配、抱卵和孵育幼体几个过程中,雄蟹和雌蟹照样相继死亡,因而是说,当年性成熟蟹种的雄蟹寿命约为 10 个月左右,雌蟹寿命约为 12 个月左右。目前给生产造成损失的性成熟蟹种一般不是以上湖泊中的早熟蟹种,而是来源于池塘培育蟹种中出现的早熟个体和沿海地区二秋龄生长缓慢的小绿蟹。

我们在培育蟹苗中,将蟹苗培育 3—4 个月出池,就发现两个问题,一是蟹种个体差异大,二是部分个体出现性早熟现象。我们于 1990 年 12 月考察上海崇明县裕安乡的蟹种培育池,1991 年底考察江苏海门县池塘培育的蟹种和本省阳新县池塘培育的蟹种,看到 30g 以上的个体性腺基本成熟。安徽汪留全(1989)报道,在培育蟹种中同一群体中较小个体的净增重倍数与较大的个体相差 13.1 倍,其中 10g 以下个体占 10%,10—20g 个体占 10%,20—30g 个体占 20%,30—40g 个体占 25%,40—50g 个体占 15%,50—60g 个体占 12.5%,60—70g 个体占的比例为 7.5%。上海朱文祥(1990)指出:当年蟹种培育中存在性早熟现象,池塘培育的蟹种,当年大约有 20% 左右的蟹种达到性早熟。

性成熟蟹种的来源除池塘培育的蟹种中的部分性早熟蟹种外,沿海地区的生长缓慢的二秋龄小绿蟹也是其来源之一。在沿海地区,河蟹生长速度缓慢,二秋龄河蟹接近性成熟时,体重只有 50g 左右,小的只有 35g 左右,崇明岛虽是蟹苗的故乡,但此处都无大个体河蟹,蟹苗长到二秋龄,其体重仍在 50g 以下,这里很少见到超过 100g 重的成蟹。据此,当地称这种二龄蟹为“乌小蟹”。我们于 1990 年 12 月中旬在崇明岛堡镇考察,看到许多这样的“乌小蟹”作为蟹种出售。据调

查, 这里每年 11 月份到翌年 5 月份可捕到“乌小蟹” 1.5—2 万公斤左右, 朱文祥 (1992) 报道: 崇明岛北支每年晚秋可捕到相当数量的 10—15g/只重的性成熟蟹种。经解剖, 发现这种小蟹种性腺已成熟, 到翌年四月检查, 雌蟹均已交配过, 且在海水中抱卵。另据测定崇明坛东蟹种场 1987 年 11 月收购的蟹种, 有 45% 是性成熟蟹, 只有 55% 是正常的蟹种。

性成熟蟹种中的一龄早熟或二龄生长缓慢原因, 目前尚在研究查明中。笔者初步认为, 池塘培育蟹种早熟主要是培育过程中有效积温过高和营养过剩造成。当然, 在池塘中蟹种活动量过小而造成营养积累以及水环境因素的影响等也是不可忽视的, 另外, 有人提出近几年供人工繁殖用的亲蟹小型化是造成性早熟的原因之一。至于二秋龄小绿蟹的形成, 笔者认为, 可能是由于沿海地区水体盐度较高, 加之滞留在产卵场附近河流中的蟹苗密度过大, 饲料缺乏以及半咸水特定的河蟹寄生虫蟹奴等造成。

三、预防性成熟蟹种对策的探讨

预防性成熟蟹种应从两个方面入手, 一是在培育蟹种过程中采取措施防止蟹种性腺过早成熟; 二是采购蟹种时应会识别成熟蟹种。以下就这两个方面开展探讨。

如前所述, 水温 (有效积温) 过高是导致蟹种性早熟的原因之一。彭武汉 (1984) 报道, 珠江流域的福田河于 1984 年放流中华绒螯蟹蟹苗, 当年 12 月捕捞, 最大个体为 150g, 一般为 60g 左右, 并且当年性成熟并参加降河繁殖。这就是说, 珠江流域的日照指数比长江中下游高, 以致水体的有效积温比长江中下游高, 所以河蟹当年性腺成熟。有效积温影响性腺发育已在鱼类、鳖类、鸡类等的繁殖中得到证实, 一般都是随着有效积温的增加, 性腺发育加快。据安徽汪留全 (1989)、山东柳志会 (1992) 的报道, 夏秋

季室内水泥池有效积温略高于池塘, 而池塘有效积温又明显高于湖泊。在江河湖泊中生长的蟹种, 由于水温低, 新陈代谢慢, 加之饲料的影响, 生长当然比池养蟹种慢, 而池养的蟹种, 由于水温较高, 使之新陈代谢能力加强, 摄食量增大, 致使生长速度加快, 当肝脏贮存养分过高时, 便向性腺转移, 促使性腺的快速发育。这样, 便出现了大个体蟹种和性腺发育成熟蟹种。对此, 笔者提出三点对策, 一是培育蟹种池的深度要考虑到 1.2 米以上, 二是在培育池栽植水生植物, 同时池埂上也种一些瓜果类遮挡阳光, 通过两项措施防止或减缓水温升高。三是多加水和换水, 若是 蓍菜 的使用地下水就更好。

培养蟹种中的饲料处理不当, 往往是导致蟹种早熟的原因之一。有些资料, 片面宣传培养蟹种需要高蛋白高脂肪, 甚至指出动物蛋白应达到 50% 以上, 日投饲料也要达到体重的 50% 左右。笔者认为这些都是促使蟹种性早熟的原因。因为河蟹的肝脏是贮存营养的器官。当饲料中营养丰富时, 河蟹肝脏的营养积累贮存过多, 而肝脏的营养达到一定量时就要向性腺转移, 这就是通常说到的河蟹性腺重量与肝脏重量成反比的状况。在黄蟹期期间, 性腺小, 而肝脏都很重, 肝重约为卵巢重的 20—30 倍, 进入生殖洄游时, 性腺快速发育, 卵巢逐渐接近肝脏重量, 当河蟹进入交配产卵阶段, 卵巢的重量明显超过肝脏。在江河中生长的河蟹蟹种, 摄入量较少, 质量差, 故生长速度较慢, 性腺发育也正常。与此相反, 在人工培育条件下的蟹种, 摄入的营养数量比天然水域多得多, 且质量也好, 外加有些单位还增加一些促生长剂或脱壳素一类促生长、促脱壳物质, 就使河蟹肝脏积累过多营养, 并加速向性腺转移, 于是便出现生长快、个体大、性腺早熟现象。对此, 在后期应完全控制动物蛋白投喂。同时, 建议在蟹种培育中不要使用促生长剂和脱壳素之类物质。