野生黄缘闭壳龟繁殖力的调查研究

黄 斌1,陈元胜2,陈世锋1

(1. 信阳师范学院 生物系,河南 信阳 464000; 2. 信阳师范学校,河南 信阳 464000)

摘 要: 通过对野生黄缘闭壳角雌雄性比的调查, 龟卵受精率和种龟怀卵量的研究发现: 黄缘 闭壳龟野生种群中, 随着年龄, 体重的增加和性成熟的出现, 雌雄龟的性比发生明显变化 300g 以 下的个体, 雌雄比例接近 1 1; 300~ 400g 的个体, 雌雄比为 1 6. 83; 600g 以上的个体, 雌雄比例 为 1 0.11. 雌角占绝对优势 野生黄缘闭壳角的产卵量低干怀卵量 月卵的受精率低 这主要是因 为黄缘闭壳龟自然种群密度过稀,严重影响了黄缘闭壳龟的正常交配和卵受精,导致繁殖力下降

关键词: 黄缘闭壳龟: 繁殖力: 雌雄比

中图分类号: Q 954. 431 文献标识码: B

文章编号: 1003-0972(2000)04-0459-03

0 引言

黄缘闭壳龟又称黄缘盒龟, 在我国的安徽, 河南, 湖北 江苏 淅江 台湾等省有零星分布 河南省仅见 大别山和桐柏山区, 当地俗名为夹板龟, 断板龟, 是一 种名贵的药用和观赏动物, 也是食用价值极高的龟 类, 为龟中之上品 近年来, 由于市场需求的增加, 野 生数量的减少,价格不断上涨,促使人们对其滥捕乱 杀,导致黄缘闭壳龟的野生资源日益枯绝 因此,开展 野生黄缘闭壳龟繁殖力的调查研究, 对这种珍稀龟类 的保护具有重要意义

1 材料与方法

1.1 雌雄性比调查

1999年7月至11月,我们先后对市场上收购的 不同规格,不同年龄和不同产地(河南省大别山区、桐 柏山区和安徽省皖南山区), 的 291 只野生黄缘闭壳 龟雌雄性别进行了鉴定与统计,除其中有53只因背 腹甲闭合很紧, 尾及生殖器官不能外露而无法识别 外, 对其余 238 只均作了准确鉴定

1.2 卵质量的检查

1999年7月12日收购体质健壮、反应敏捷、完好 无伤的黄缘闭壳龟种龟 47 只, 其中雌龟 43 只, 雄龟 4 只, 规格为 500~ 700 g, 放入池中暂养, 饲养时先用蚯 蚓等活饵料进行驯食 然后投喂人工合成的配合饲 料. 养殖过程中, 在池子的一角垫上 10 cm 厚的细沙 作为产卵床 7月21日检查沙床时,发现龟卵4枚,以 后每两天检查沙床一次 收集龟卵时, 轻轻将卵从沙 床中取出,仔细检查是否受精,检查后将卵置于孵化 箱内孵化 从取卵到置卵于孵化箱的整个操作过程 中, 轻拿轻放, 不滚动卵 以后每隔 4 天重新检查孵化 箱内的受精情况,连续检查三次,若受精环带仍未出 现, 作为未受精卵处理 在检查是否受精的同时, 对卵 的质量和大小进行称量和测定

1.3 怀卵量的检查

本文中的怀卵量是以肉眼能够观察到的卵为准 为了较为准确地了解黄缘闭壳龟的怀卵量,从43只 雌龟中随机挑出 4 只大小不同的种龟进行解剖, 检查 卵巢的发育及怀卵量

作者简介: 黄斌(1965-), 男, 河南光山人, 讲师, 主要从事特种经济动物研究

收稿日期: 2000-04-07

基金项目: 河南省科委科技攻关资助项目(981040027)

2 调查研究结果

2.1 雌雄比例

黄缘闭壳龟野生种群雌雄比例见表 1, 从表 1 看出, 雌雄比例随着龟龄和体重的增加以及个 体的发育成熟, 差别较大, 5 龄以下, 个体重量在 300g 以下

的龟, 其雌雄数量基本相当, 雌雄比例接近 1 1; 6~7 龄, 体重为 300~450 克的个体, 雌性个体稍多于雄性个体, 雌雄比为 1 0.83; 8 龄以上, 体重为 600g 以上的个体, 雄龟数量很少, 雌雄比例为 1 0.11, 雌雄比例严重失调

表 1	黄缘闭壳龟野生种群雌雄比例
~~ I	25/2010170 TO 211 HT ME VE VO 1/1

规格/g	年龄/年	数量/只	雌性个体/只	雄性个体/只	雌雄比
250~ 300	4~ 5	51	24	27	1 1, 1
300~ 450	6~ 7	108	59	49	1 0, 83
600~ 850	8 龄以上	79	71	8	1 0.11
合计	77	238	154	84	

2.2 卵的质量

暂养进程中, 共产卵 59 枚, 完好卵 50 枚, 损坏卵 9 枚 其中受精卵 9 枚, 弱精卵 2 枚, 完全未受精的卵 39 枚, 受精率仅为 $18\% \sim 22\%$. 卵重检查结果为: 最大卵重 19.1_g , 最小卵重 8.3_g , 平均卵重 13.6_g , 多数卵重在 $11\sim18.0_g$ 卵长 $39.1\sim50_m$ m, 直径为 $20.2\sim27.5_m$ m, 平均卵长 43.5_m m, 平均卵直径 22.7_m m. 多数卵长度在 $42\sim47_m$ m 之间, 直径为 $20\sim24_m$ m. 从卵的重量及大小看, 卵的发育正常

2.3 怀卵量

解剖 4 只雌龟, 发现其卵巢中, 一般有成熟卵 1~2 枚, 未发育成熟的卵 4~9 枚, 且未成熟卵的重量差别很大(见表 2). 这说明卵泡的发育不同步, 每 2~3 枚之间有一段时间差 所以其卵是分批产出的 从表2 还可以看出, 卵的大小, 数量与亲体的年龄, 体重有一定关系, 亲体越大, 其怀卵量亦较多, 成熟卵一般较大

表 2 4 只雌龟的怀卵量

编号	₩本重/g	年龄 /年	怀卵量 /个	成熟卵数 <i>/</i> 枚	未成熟卵数 	成熟卵重	未成熟卵重/g
1	510	6	5	1	4	7.5	6. 3, 2. 5, 2. 4, 1. 8
2	565	6	6	0	6	0	4. 8, 4. 3, 2. 7, 2. 4, 1. 8, 1. 5
3	631	8	8	1	7	7.8	3. 9, 3. 8, 3. 1, 2. 9, 2. 7, 1. 2, 1. 0
4	759	8	8	2	6	8. 5, 10. 6	6. 3, 5. 8, 4. 9, 2. 6, 2. 4, 2. 4

3 分析讨论

据养殖观察, 黄缘闭壳龟的雄体个体在性成熟前和非交配季节, 其性情温顺, 活动量很小, 除摄食饮水之外, 平时多伏在池角暗光处, 与雌龟的日常行为无差异 而在交配季节, 成熟的雄龟则显得异常活跃, 表现好斗, 雄龟之间常有咬架现象发生 或者雄龟不停地向雌龟进行求偶, 围绕雌龟不停地爬行, 或用嘴咬住雌龟的盾缘左右, 前后摆动, 有时还发出吱吱之声

或者爬到雌龟背上强行进行交配,然而这种交配或求偶行为常以雌龟不反应而失败,于是雄龟又继续追逐其它雌龟 因此,雄龟在交配季节,活动量及活动时间显著增加,而觅食时间缩短,摄食量减少,体质下降,免疫力低,易感染疾病,死亡率上升. 黄缘闭壳龟平时隐藏在石缝或杂草丛中,能很好地保护自己,不被人类或其它动物伤害.而在交配季节,因频繁的活动易被捕捉或被天敌发现.再者,黄缘闭壳龟剧烈的活动,腹甲不断张开与闭合,易导致韧带两端与甲桥相连处

以及韧带本身发炎溃烂 我们在 1999 年 7 月至 2000 年3月进行了加温养殖试验,发现雄龟2月份提前进 入发情交配期, 在此期间有 63 只黄缘闭壳龟的甲桥 与韧带发炎和溃烂, 其中雄龟 45 只, 占病龟的 71%. 可见,由于雄龟发情期剧烈活动,甲桥与韧带发生溃 烂, 易被细菌感染得病而死亡

近年来, 由于大量的捕捉和生态环境的破坏, 黄 缘闭壳龟野生数量极少,分布极稀,许多栖息地已无 其踪迹 同时因生态习性的原因, 这类龟活动范围狭 窄, 再加上其行动迟缓, 过稀的种群密度妨碍了黄缘 闭壳龟的正常交配 通过我们 1999 年 7 月份暂养的 40 只黄缘闭壳龟卵的受精率可说明这种现象的存 在 黄缘闭壳龟的交配旺期主要在 5 月份 龟鳖类动 物进行一次有效交配后, 其精子可在输卵管中保持受 精能力达一年之久 由于这批野生龟是在交配期过后 的 7 月份从自然界捕捉的, 这对其当年的交配与受精 无直接影响, 其所产 59 枚卵的大小, 重量及卵壳硬度 均很正常, 但受精率却很低 这说明这些雌龟在捕捉 之前没有交配 据张慧门对 3 只性成熟的黄缘闭壳龟 (一雄二雌), 驯养观察, 1981 年两雌龟共产卵 8 枚, 损 坏 1 枚, 孵化 7 枚卵中, 有 6 枚受精, 受精率高达

86%, 可见雌雄龟的性别比例, 分布密度直接影响了 龟卵受精率的高低

据对野生黄缘闭壳龟的繁殖力调查,性成熟雌龟 一般年产卵 1~ 5 枚, 暂养试验表明[2], 雌龟的产卵量 为 2~ 5 枚 但解剖结果显示, 黄缘闭壳龟的怀卵量高 于这个数目, 一般为 4~ 9 枚 陈壁辉[3]对 485g, 594g 的 2 只雌龟的解剖也证明了这一点, 两龟的卵巢中分 别有成熟和不成熟卵6枚和7枚 由于黄缘闭壳龟生 活于阴暗潮湿的山林或石缝中, 且觅食受温度的直接 影响, 25 以下时其摄食量显著下降,每年生长发育 及采食时间短 因此,后期形成的卵泡可能因为气温 下降, 摄食量减少, 或者其它因素的影响, 卵泡停止了 发育,不能成熟排出

综上所述, 野生黄缘闭壳龟成熟个体中, 雄龟数 量少, 雌雄比例严重失调, 卵的受精率低 随着野生数 量减少,种群密度下降,野生黄缘闭壳龟的交配繁殖 受到严重影响, 雌龟的繁殖力显著下降, 这对该类珍 稀龟的生存和后代延续构成严重威胁 此外, 黄缘闭 壳龟的怀卵量高于其实际产卵量,存在着一定的生殖 潜力, 若人工养殖采取一定的有效措施, 可以提高其 产卵量和受精率

参考文献:

- [1] 张慧, 黄缘闭壳龟养殖的研究[J]. 动物学杂志, 1978, 13(2): 11' 13.
- [2] 黄斌, 查广才, 陈玉栋, 等. 黄缘闭壳龟人工养殖技术初步研究[J]. 信阳师范学院学报. 1998, 11(1): 89.
- [3] 陈壁辉, 李炳华. 黄缘闭壳龟生态资料[1]. 动物学杂志, 1979, 14(1): 22' 24.

Investigation and study on fecundity of Cuora flavomarginate

HUAN B in 1, CHEN Yuan-sheng 2, CHEN Shi-feng

(1-Dept of Biol Xinyang Teaches College, Xinyang 464000, China; 2 Xinyang Teachers School, Xinyang 464000, China)

Abstract: The Cuora flavomarginate wild population sex ratio was investigated. The fertilization rate of eggs and eggs pregnancy in the female body was studied. The results showed that sex ratio differ from young turtle to adult turtle Cuora flavomarginate wild population sex ratio are approximately 1 to 1 for individual weight of below 300 g, 1 to 0 83 for individual weight of 300~ 400 g, 1 to 0 11 for individual weight of beyond 600 g. The eggs laid by wild Cuora flavomarginate are less than the eggs which are pregnancy in the female body, and the reason is the Zygotes the least among the eggs is that Cuora flavom arginate wild population and the males are rare, as well as the less opportunities of mating beween males and females

Key words: cuo ra flavom arginate; fecundity; sex ration

责任编辑: 任长江