

研究简报

A Letter

印度马哈拉施特拉邦比得县水体中一种呼吸空气的纹鳢（布洛赫）的繁殖力

Sakhare V.B.✉

动物学研究生部, 印度 Yogeshwari Mahavidyalaya, 阿姆贝乔盖, 431517, 印度

✉ 通讯作者, vbsakhare@rediffmail.com

水生生物研究, 2015 年, 第 4 卷, 第 3 篇 doi: [10.5376/aor.cn.2015.04.0003](https://doi.org/10.5376/aor.cn.2015.04.0003)

本文首次以英文发表在 International Journal of Aquaculture, 2015, Vol.5, No.18, 1-3 上。现依据版权所有人授权的许可协议, 采用 Creative Commons Attribution License 协议对其进行授权, 用中文再次发表与传播。只要对原作有恰当的引用, 版权所有人允许并同意第三方无条件的使用与传播。如果读者对中文含义理解有歧义, 请以英文原文为准。

引用格式:

Sakhare V.B., 2015, Fecundity of Air-Breathing Fish *Channa Striatus*(Bloch) From Waterbodies of Beed District, Maharashtra, India, International Journal of Aquaculture, 5(18): 1-3

摘要 在印度马哈拉施特拉邦比得县水体中, 一种呼吸空气的纹鳢的繁殖力观察结果被报道。卵子有不同的大小, 成熟的卵巢中卵子的数量是 477~695 个, 体重则在 36~68 g, 平均 49 g。这表明性腺的重量与繁殖力随着鱼的尺寸的增加而增加。

关键词 纹鳢; 淡水鳢; 繁殖力; 印度

Fecundity of Air-Breathing Fish *Channa Striatus* (Bloch) From Waterbodies of Beed District, Maharashtra, India

Sakhare V.B.✉

Post Graduate Department of Zoology, Yogeshwari Mahavidyalaya, Ambajogai-431517, India

✉ Corresponding author, vbsakhare@rediffmail.com

Abstract Observations made on the fecundity of the air-breathing fish *Channa striatus* from waterbodies in Beed district, Maharashtra, India are reported. The ovarian eggs were found to be of different sizes. The number of ova per gram mature ovary ranged from 477 to 695 and the number of ova per gram body weight, from 36 to 68, the average being 49. The gonad weight and fecundity showed an increase with the increase in size of fish.

Keywords *Channa striatus*; Freshwater murrel; Fecundity, India

1 介绍

鳢鱼为印度内陆的渔业做出了很大的贡献。高市场价, 强大的环境适应能力和食肉的习惯, 这些都是养鱼业的重要因素, 满足了生理学和生态学的要求(Wee, 1982; Kilambi, 1986)。现有的文献调查显示, 已经有人研究过纹鳢的年龄和生长(Alikunhi, 1953; Bhat, 1969, 1970; Reddy, 1981; Kilambi, 1986; Abbas and Siddiqui, 1987; Dua and Kumar, 2006), 然而对于它的繁殖力的了解还很少。目前, 对于纹鳢繁殖力的研究已经进行了一年了(2013 年 6 月至 2014 年 5 月)。

有条纹的纹鳢是高价位的淡水鱼, 它会呼吸空气, 分布于印度次大陆和亚洲东南部。纹鳢肉质鲜美, 刺少, 药用价值高和呼吸空气的自然习性, 使其产量大, 便于从产地运输到零售市场, 因而作为一种食用鱼, 其需求量很大。纹鳢栖息于江河、渠道、湖泊、池塘、稻田和水库, 但偏爱污浊的泥水、沼泽和长满草的池子(Sakhare, 2012)。

纹鳢在出生后的第一年年底就会性成熟(Alikunhi, 1953), 在季风季节或是季风前就开始在池塘和江河中产卵。他们的产卵季节会延伸到最后一个季风季节。一批已经成熟的雌鱼在一个季节里能产 2~3 次卵。繁殖季节从 2~3 月至 10~11 月, 是在铺着蔬菜叶的巢中进行的。鱼卵的平均直径为 1.53 mm, 放在巢里, 由父母守护着。鱼卵是琥珀色的, 圆形不粘的, 被放置在巢的中心。

纹鳢是鳢鱼中的优质品种, 它比乌鳢和宽额鳢生长得好, 也比斑鳢的同类相食性小。(Banerji, 1974)。作为一种能呼吸空气的鱼, 纹鳢可以在浅滩、荒废的、杂草丛生的水域里生存。据报道, 纹鳢在自然水体中的产卵旺季正好是在季风季节, 也就是西南季风与东北季风。Alikunhi (1953)说纹鳢是印度北部的一个

单峰全年产卵的品种, 从四月延伸至八月。而在印度南部和半岛的产卵季则与 6~7 月和 11~1 月这两个季风一致。

鱼类繁殖力的知识在其渔业的成功管理和开发中是极其重要的。鱼卵的数量, 包含在鱼的卵巢中的个体, 绝对的或完全的繁殖力(Nikolsky, 1963)。Bagenal (1967)修改了 Nikolsky 对鱼一生中成熟卵子的数量的定义。

鱼的繁殖力与体重、体长和卵巢重量有关, 称为相对繁殖力。相对繁殖力的概念允许不同物种或同一物种的不同种群的动物的生育能力的比较。

在了解鱼类种群动态的过程中, 生物学家们已经认识到了繁殖力的速率, 因为繁殖力是新的一年中鱼产量的决定性因素之一。繁殖力可以作为鱼的环境适宜性的参数, 环境的持续恶化使产卵的数量和质量都发生了变化。繁殖力也已成功地用于区别同一物种的不同种群(Khan, 1989)。无论是绝对还是相对而言, 较大的鱼都生产更多的卵。而对于一个给定的尺寸, 在更好的环境下雌性表现出较高的繁殖力(kjesbu et al., 1991)。因此, 鱼的大小和环境条件, 是种群达到合适的生殖力的主要参数。

近年来一些关于印度淡水鱼繁殖力的工作已经被报道。著名的有 Sugunan and Vinci (1981a, 1981b), Singh and Srivastava (1982), Nautiyal (1985), Sakhare (2000), Somdutt and Kumar (2004), Alam and Pathak (2010), Bhat (2012), Mishra and Saksena (2012), Chavan and Muley (2014), Haque and Biswas (2014)等。

2 材料与方法

本研究的鱼是从马哈拉施特拉邦(印度)比得县不同的水体中随机抽取的, 从 2013 年 6 月至 2014 年 5 月。在不同的月份共搜集了 52 例纹鳢。

鱼的总长度和重量分别被记录到最接近的毫米和克。解剖后, 取出性腺, 然后用吸墨纸吸干卵巢中的水分, 再借助数字秤得到体重。卵巢的重量也被记录。

在本研究中, 使用了重量分析法来估计繁殖力。从卵巢中取出后, 卵子被彻底地清洗, 然后平铺在吸墨纸上, 让它在空气中干燥。将搜集到的卵子和 500 个随机样本进行计数和称重。卵巢中的卵子总数量由以下公式计算得到(Alam and Pathak, 2010):

$$F = \frac{nG}{g}$$

注: F=繁殖力

G=卵子的总重量

g=采集的单元样本的总重量

n=样本的卵子数

Note: Where,

F=Fecundity

G=Total weight of ova

g= Total weight of subsample in sample unit

n= Number of ova in the subsamples.

3 结果和讨论

纹鳢的生殖器是由双叶性腺组成的。卵子的平均直径为 1.53 mm, 琥珀色, 圆形不粘的。目前的调查研究显示, 纹鳢的繁殖力从 4 900 粒卵子(全长 245 mm, 重 130 g)到 14 028 粒(全长 375 mm, 重 204 g)。



最大的鱼全长 375 mm, 重 204 g, 繁殖卵子 14 028 粒。样本中最小的鱼全长 245 mm, 重 130 g, 繁殖卵子 4 900 粒。平均长度和重量分别为 297.85 mm, 162.42 g 的 52 条雌鱼, 其平均产卵量为 8 353 粒(表 1)。而观察到的卵巢的平均重量是 14.11 g。

表 1 在马哈拉施特拉邦阿姆贝乔盖市不同水体中搜集到的雌性样本的细节

Table 1 Details of female specimens collected from different water bodies around Ambajogai, Maharashtra

总长度 Total length	体重(克) Body weight (gms)	卵巢重量 (克) Ovary weight (gms)	卵子总数 Total number of ova	卵子总数/体重 Number of ova/gm body weight	卵子总数/卵巢 重量 Number of ova/gm ovary weight	卵巢重量占体重的 百分比 Ovary weight as % of body weight
245	130	7.1	4900	37.69	690	5.4
255	140	8.5	5055	36.10	594	6.0
260	143	12.5	6070	42.44	485	8.7
275	154	14.7	7025	45.61	477	9.5
325	177	17.0	8520	48.13	501	9.6
350	189	18.5	12875	68.12	695	9.7
375	204	20.5	14028	68.76	684	10.0

雌性产卵的数量取决于一些因素, 例如尺寸、年龄、样本的环境类型(Lagler et al., 1967)。在本次的调查发现鱼卵的数量和鱼的体重成正比, 繁殖力随着卵巢的重量的增加而增强。Roy (2014) 和 Parameswaran (1972)等人也得到了类似的结论。

卵巢的重量占鱼总重量的 5.2~10%, 平均 8.4%。从拥挤的或是缺少食物的环境中获得的样本, 卵巢的重量相对要轻一些。而与鲤鱼相比, 纹鳢的繁殖力则要低一点。

参考文献

- Abbas M., and Siddiqui M.S., 1987, The age and growth of *Channa punctatus* (Bloch) in a derelict water ecosystem, Indian, J.Ecol, 14,170-172
- Alam M., and Pathak J.K., 2010, Assessment of fecundity and gonadosomatic index of commercially important fish, *Labeo rohita* from Ramganga river, International Journal of Pharma and Biosciences, 1(3): 1-6
- Alikunhi K.H., 1953, Notes on the bionomics, breeding and growth of the murrel *Ophiocephalus striatus* Bloch., In: Proceedings of Indian Academy of Sciences, 38: 10-20
- Bagenal T.B., 1967, A short review of fish fecundity,pp.88-111; In: Shelby D. Gerking (Ed.), The Biological basis of fish production, Oxford Blackwell Scientific Publication
- Baneree S.R., 1974, Hypophysation and life history of *Channa punctatus* (Bloch), J.Inland Fish.Soc.India, 6: 62-73
- Bhat A.A., 2012, Determination of fecundity of *Schizothorax esocinus* from river Lidder Kashmir, Report and Opinion, 4(5): 55-57
- Bhatt V.S., 1969, Age determination of *Ophiocephalus striatus* Bloch. Current Science, 38: 41-43
- Bhatt V.S., 1970, Studies on the growth of *Ophiocephalus striatus* Bloch. Hydrobiologia, 36(1):165-177
<http://dx.doi.org/10.1007/BF00751289>
- Chavan V.R., and Muley D.V., 2014, Study of gonadosomatic index and fecundity of fish *Cirrhinus mrigala* (Hamilton), The Bioscan, 9(1): 167-169
- Dua A., and Kanwaut K., 2006, Age and growth patterns in *Channa marulius* from Harike wetland (A Ramsar site), Punjab, India, *Journal of Environmental Biology*, 27(2): 377-380
- Haque S., and Biswas S.P., 2014, Some aspects of reproductive biology of *Botia Dario* (Hamilton-Buchanan) from Sivasagar district, India, International Journal of Current Research and Academic Review, 2(12): 71-77
- Khan M.A., 1989, Production biology of riverine fish, In: Conservation and Management of Inland Capture Fisheries Resources of India (Edited by A.G.Jhingran and V.V.Sugunan), pp.42-51, Inland Fisheries Society of India, Barrackpore, West Bengal, India
- Kilambi R.V., 1986, Age, growth and reproductive strategy of the snake head *Ophiocephalus striatus* Bloch, from Sri Lanka, *Journal of Fish Biology*, 29: 13-22
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8649.1986.tb04922.x>
- Kjesbu O.S., Klungsoy J., Kryvi H., Witthames P.R., and M. Greer Walker., 1991, Fecundity, artesia, and egg size of captive Atlantic cod (*Gadus morhua*) in relation to proximate body composition. Can. J. Fish. Aquat. Sci, 48, 2333-2343
<http://dx.doi.org/10.1139/f91-274>
- Lagler K.F., Bardach J.E., and Miller A.R., 1967, Ichthyology, John Wiley and Sons, New York, USA
- Mishra S., and Saksena D.N., 2012, Gonadosomatic index and fecundity of an Indian major carp *Labeo calbasu* in Gohad reservoir. The Bioscan, 7(1):43-46
- Nautiyal P., 1985, Fecundity of Garhwal Himalayan mahseer *Tor putitora* (Ham.).Journal of Bombay Natural History Society, 82(2): 253-257

- Nikolsky G.V., 1963, The ecology of fishes, Academic Press, London and New York, 352p
- Parameswaran S., Alikunhi K.H. and Sukumaran K.K., 1972, Observation on the maturation, fecundity and breeding of the common carp, *Cyprinus carpio* Linnaeus, Indian Journal of Fisheries, 19:110-124
- Reddy P.B., 1981, Studies on the growth checks on scales and opercula and their validity in age determination of *Channa punctate* (Bloch, 1793) (Pisces, Telesostei Channidae) from Guntur, Andhra Pradesh. Proceedings of Indian Academy of Sciences (Animal, Sciences).90: 261-280
- Roy A., Md.Shakhawate H., Mohammad L.R., Mohammad A.S., and Mir M.A., 2014, Fecundity and gonadosomatic index of *Glossogobius giuris* (Hamilton, 1822) from the Payra river, Patuakhali, Bangladesh. Journal of Fisheries, 2(2): 141-147
<http://dx.doi.org/10.17017/jfish.v2i2.2014.42>
- Sakhare V.B., 2000, Fecundity of *Catla catla* (Hamilton) from Yeldari reservoir, Maharashtra, J. Aqua. Biol, 15(1&2): 50-51
- Singh V. and Srivastava P., 1982, Fecundity study of three Indian major carps, *Catla catla*, *Cirrhina mrigala* and *Labeo rohita*. Indian Journal of Zoology, 110(1):30-36
- Somdutt P. and Kumar S., 2004, Studies on fecundity of *Puntius sarana* (Ham.) in relation to total length, total weight and ovary weight. Journal of Indian Fisheries Association, 31: 81-85
- Sugunan V.V. and Vinci G.K., 1981a, Length-weight relationship and food study of *Rhinomugil corsula* (Hamilton) with a note on its spawning and fecundity from Nagarjunasagar reservoir, A.P., India, J. Inland Fish.Soc.India, 13(1): 26-35
- Sugunan V.V., and Vinci G.K., 1981b, Biology of *Labeo calbasu* (Hamilton) of Nagarjunasagar reservoir, A.P., India, J. Inland Fish.Soc.India, 13 (2): 22-39
- Wee K.L., 1982, Snakeheads- the biology and culture, In: Recent Advances in Aquaculture., (Eds. J.F. Muir and R.J. Roberts), Croom Helm Ltd; London, pp.179-213