

# 大弹涂鱼食性分析

## ANALYSIS OF FEEDING HABITS OF MUDSKIPPER *Boleophthalmus pectinirostris* (Linnaeus)

方家仲

(浙江省苍南县水产研究所 325802)

作者于 1991~1992 年进行大弹涂鱼 [*Boleophthalmus pectinirostris* (Linnaeus)] 池塘养殖饵料培养试验时, 对大弹涂鱼的食性作了初步分析。

### 1 材料与方法

1.1 大弹涂鱼分别取自滩涂和塘养。前者 1991 年捕获于苍南沿浦湾滩涂 5 尾, 后者 1991~1992 年取于苍南县水产研究所龙港养殖池塘 19 尾, 共计 24 尾。其量度见表 1。

1.2 鱼体以 4% 福尔马林液固定后, 剖取胃、肠内含物, 在显微镜下进行定性分析, 当出现优势种时, 标上“优”字, 以示区别。

### 2 结果与分析

2.1 大弹涂鱼主食底栖硅藻类<sup>[1]</sup>, 共检出 6 科 12 属 46 种。其中: 圆筛藻科 (Coscinodisoidae) 2 属 2 种; 舟形藻科 (Naviculaceae) 6 属 31 种; 桥弯藻科 (Cymbellaceae) 1 属 2 种; 等片藻科 (Diatomaceae) 1 属 1 种; 菱形藻科 (Nitzschiaceae) 1 属 9 种; 双菱藻科 (Surirellaceae) 1 属 1 种。大弹涂鱼有时也兼食一些蓝藻类, 曾检出颤藻科 (Oscillatoriaceae) 1 属 2 种。另外还发现极其少量的轮虫、轮虫卵、桡足类附肢、线虫、鱼卵以及松花粉等, 随着饵料生物一起带进消化道。

2.2 滩栖大弹涂鱼一次分析的食物组成全部是硅藻, 计 10 属 40 种。其中有 7 个种的饵料量占优势。它们是: 尖布纹藻、波罗的海布纹藻短形变种、簇生布纹藻薄

喙变种、长菱形藻、弯菱形藻、坚实斜纹藻和坚实斜纹藻内弯变种。

塘养大弹涂鱼 5 次分析的食物组成, 有硅藻 10 属 30 种, 蓝藻 1 属 2 种。其中饵料量曾出现优势的 7 种为: 尖布纹藻、波罗的海布纹藻短形变种、直舟形藻、齐整舟形藻、小形舟形藻、钝头菱形藻刀形变种和坚实斜纹藻内弯变种。

以上优势种分别隶属于 4 个属, 斜纹藻属 (*Pleurosigma*)、布纹藻属 (*Gyrosigma*)、舟形藻属 (*Navicula*) 和菱形藻属 (*Nitzschia*)。前 3 属隶属于舟形藻科, 后 1 属隶属于菱形藻科。可以认为, 这两科的硅藻是大弹涂鱼喜食的饵料 (表 2)。

### 3 讨论

过去已经报道过大弹涂鱼的食性分析的有, 袁传宓<sup>[2]</sup>认为, 硅藻 4 属: 舟形藻、卵形藻、链形藻、偏缝藻和蓝藻 3 属: 裂面藻、颤藻、念珠藻; 洪森<sup>[3]</sup>认为, 硅藻 9 属: 曲舟藻、菱形藻、舟形藻、双菱藻、双壁藻、海线藻、双尾藻、海毛藻和圆筛藻。据此, 大弹涂鱼主食底栖硅藻, 兼食蓝藻, 可以定论。

从大弹涂鱼镰刮表泥的摄食方式来看, 除体型极其微小的底栖生物外, 一般的底栖藻类是不易被滤掉的。所以, 凡是消化道中占优势的饵料种类, 也往往是生境中占优势的种类。然而, 蓝藻类虽然生境中有时会出现较大生物量, 但在消化道中, 却始终只有少量出现, 故认为是兼食而不是主食。

表 1 大弹涂鱼的量度

| 时间 (年. 月. 日) | 地点 | 尾数 | 平均体长 (cm) | 体重 (g) | 消化道长* (cm) |
|--------------|----|----|-----------|--------|------------|
| 1991. 5. 16  | 滩栖 | 5  | 6. 73     | 2. 62  | 9. 52      |
| 1991. 6. 20  | 塘养 | 5  | 8. 40     | 5. 45  | 12. 10     |
| 1991. 9. 20  | 塘养 | 1  | 12. 00    | 11. 80 | 16. 50     |
| 1991. 11. 19 | 塘养 | 6  | 13. 10    | 20. 80 | 17. 00     |
| 1992. 7. 11  | 塘养 | 4  | 10. 45    | 8. 25  | 15. 20     |
| 1992. 8. 1   | 塘养 | 3  | 8. 67     | 5. 70  | 12. 63     |

\* 系胃长和肠长之和, 都充有食物。

收稿日期: 1995 年 5 月 12 日

表 2 大弹涂鱼的食性分析

| 食物名称                                                                    | 滩栖                 | 池塘养殖               |                    |                     |                    |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
|                                                                         | 1991 年<br>5 月 16 日 | 1991 年<br>6 月 20 日 | 1991 年<br>9 月 20 日 | 1991 年<br>11 月 19 日 | 1992 年<br>7 月 11 日 | 1992 年<br>8 月 1 日 |
| 翼茧形藻 ( <i>Amphiprora alata</i> (Ehr.) Kützing)                          | +                  | /                  | +                  | /                   | /                  | +                 |
| 茧形藻具槽变种 ( <i>A. gigaulea</i> Grun. var. <i>sulcata</i> (O'Me.) Cleve)   | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 咖啡形双眉藻 ( <i>Amphora coffeaeformis</i> (Ag.) Kützing)                    | /                  | +                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 中肋双眉藻 ( <i>A. costata</i> W. Smith)                                     | +                  | +                  | +                  | /                   | /                  | +                 |
| 库氏圆筛藻 ( <i>Coscinodiscus kützingii</i> A. Schmidt)                      | +                  | +                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 小环藻 ( <i>Cyclotella</i> sp.)                                            | /                  | +                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 淡褐双壁藻海生变种 ( <i>Diploneis fusca</i> var. <i>pelagi</i> (A. S.) Cleve)    | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 唐氏藻 ( <i>Donkinia</i> sp.)                                              | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 尖布纹藻 ( <i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenhorst)                  | 优                  | +                  | /                  | /                   | 优                  | +                 |
| 波罗的海布纹藻 ( <i>G. balticum</i> (Ehr.) Rabenhorst)                         | +                  | /                  | +                  | +                   | /                  | +                 |
| 波罗的海布纹藻短形变种 ( <i>G. balticum</i> var. <i>brevius</i> Chin et Liu)       | 优                  | +                  | /                  | 优                   | /                  | +                 |
| 簇生布纹藻 ( <i>G. fasciola</i> (Ehr.) Griffith et Henfrey)                  | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 簇生布纹藻具槽变种 ( <i>G. fasciola</i> var. <i>sulcata</i> (Grun.) Cleve)       | 优                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 簇生布纹藻具薄喙变种 ( <i>G. fasciola</i> var. <i>tenuirostris</i> (Grun.) Cleve) | 优                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 斯氏布纹藻 ( <i>G. spencerii</i> (W. Sm.) Griffith et Henfrey)               | +                  | /                  | /                  | +                   | /                  | /                 |
| 特里布纹藻 ( <i>G. terranum</i> (Per.) Cleve)                                | +                  | /                  | /                  | +                   | /                  | /                 |
| 澳立布纹藻 ( <i>G. wormleyi</i> (Sull.) Boyer)                               | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 方格舟形藻 ( <i>Navicula cancellata</i> Donkin)                              | +                  | +                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 直舟形藻 ( <i>N. directa</i> (W. Sm.) Ralfs)                                | +                  | +                  | /                  | /                   | +                  | 优                 |
| 直舟形藻疏远变种 ( <i>N. directa</i> var. <i>remota</i> Grunow)                 | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 齐整舟形藻 ( <i>N. elegans</i> W. Smith)                                     | +                  | /                  | /                  | /                   | +                  | 优                 |
| 细小舟形藻 ( <i>N. gracilis</i> Ehr.)                                        | +                  | +                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 长舟形藻 ( <i>N. longa</i> (Greg.) Ralfs)                                   | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 小形舟形藻 ( <i>N. parva</i> (Men.) Cleve-Euler)                             | +                  | 优                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 喙头舟形藻 ( <i>N. rhynchocephala</i> Kützing)                               | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 披针菱形藻 ( <i>Nitzschia lanceolata</i> W. Smith)                           | /                  | /                  | /                  | /                   | +                  | /                 |
| 长菱形藻 ( <i>N. longissima</i> (Breb.) Ralfs)                              | 优                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 长菱形藻弯端变种 ( <i>N. longissima</i> var. <i>reversa</i> Grunow)             | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 洛伦菱形藻 ( <i>N. lorenziana</i> Grunow)                                    | +                  | +                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 钝头菱形藻刀形变种 ( <i>N. obtusa</i> var. <i>scalpelliformis</i> Grunow)        | +                  | 优                  | /                  | +                   | 优                  | 优                 |
| 具点菱形藻 ( <i>N. punctata</i> (W. Sm.) Grunow)                             | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 弯菱形藻 ( <i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Smith)                                | 优                  | +                  | +                  | /                   | +                  | /                 |
| 弯菱形藻中型变种 ( <i>N. sigma</i> var. <i>intercedens</i> Grunow)              | /                  | /                  | +                  | /                   | +                  | /                 |
| 透明菱形藻 ( <i>N. vitrea</i> Norman)                                        | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 端尖斜纹藻宽形变种 ( <i>Pleurosigma acutum</i> var. <i>latum</i> Chin et Liu)    | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 细纹斜纹藻 ( <i>P. affine</i> Grunow)                                        | +                  | /                  | +                  | /                   | +                  | /                 |
| 宽角斜纹藻 ( <i>P. angulatum</i> (Quek.) W. Smith)                           | +                  | /                  | /                  | /                   | +                  | /                 |
| 长斜纹藻 ( <i>P. elongatum</i> W. Smith)                                    | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 美丽斜纹藻 ( <i>P. formosum</i> W. Smith)                                    | +                  | +                  | /                  | +                   | +                  | /                 |
| 中型斜纹藻 ( <i>P. intermedium</i> W. Smith)                                 | /                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |

表 2(续)

| 食物名称                                                          | 滩栖                 | 池塘养殖               |                    |                     |                    |                   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
|                                                               | 1991 年<br>5 月 16 日 | 1991 年<br>6 月 20 日 | 1991 年<br>9 月 20 日 | 1991 年<br>11 月 19 日 | 1992 年<br>7 月 11 日 | 1992 年<br>8 月 1 日 |
| 诺马斜纹藻( <i>P. norman</i> Ralfs)                                | +                  | +                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 海洋斜纹藻( <i>P. pelagicum</i> Peragallo)                         | +                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 坚实斜纹藻( <i>P. rigidum</i> W. Smith)                            | 优                  | /                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 坚实斜纹藻内弯变种( <i>P. rigidum</i> Sm. var. <i>incurvata</i> Brun.) | 优                  | /                  | +                  | 优                   | +                  | +                 |
| 库氏双菱藻( <i>Surirella kurzii</i> Grunow)                        | /                  | +                  | /                  | /                   | /                  | /                 |
| 华丽针杆藻( <i>Synedra formosa</i> Hantzsch)                       | +                  | /                  | /                  | /                   | +                  | +                 |
| 大颤藻( <i>Oscillatoria princeps</i> Vauch)                      | /                  | +                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 细颤藻( <i>O. tenuis</i> Ag.)                                    | /                  | /                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 壶状臂尾轮虫( <i>Brachionus urceus</i> L.)                          | /                  | /                  | /                  | /                   | +                  | /                 |
| 轮虫卵( <i>Brachionus</i> sp. egg)                               | /                  | +                  | /                  | /                   | +                  | +                 |
| 桡足类附肢( <i>Cyclopella</i> sp. appendage)                       | /                  | /                  | /                  | /                   | +                  | /                 |
| 线虫(nematode)                                                  | /                  | /                  | /                  | /                   | +                  | /                 |
| 鱼卵(roe)                                                       | /                  | /                  | /                  | /                   | /                  | +                 |
| 松花粉(Preserved egg.)                                           | /                  | /                  | /                  | /                   | +                  | /                 |

注：“+”、“/”分别表示胃、肠内含物中出现和不出现该藻类。

## 参考文献

社,9~231。

[1] 金德祥等,1982。中国海洋底栖硅藻类(上卷)。海洋出版

[2] 袁传宓,1963。南京大学学报(生物学) 2:36~64。

[3] 洪 森,1982。浙南水产科技 2:39~44。