تغییرات شبانه‌روزی جمعیت لارو ماهیان در آبهای ساحلی خلیج چابهار

گیلان عطاران فریمانی (1)، حمیدرضا نصیری (1)، مهناز ربانی‌ها (2)، سید علی موسی گل‌سفید (3)

gilan.ataran@gmail.com

1- دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریاتدری و علوم دریایی چابهار
2- موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
3- موسسه تحقیقات داخلی تأسیسات دریایی خزر

لغات کلیدی: لارو ماهی، فراوانی، تنویع، خلیج چابهار

شنایخت از مرحله‌های لارو ماهیان به منظور اعمال مدیریت صحیح در آبهای ساحلی از اهمیت زیادی برخوردار بوده و جهت اعمال هرگونه برنامه مدیریتی بر سر افزایش شناخت از یک پیوسته گونه است. تصویری از مشخصات از پیوسته گونه که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است می‌باشد که در آبهای ساحلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ضمن، این نتایج به مطالعه و بررسی مراحل لارو در آبهای ساحلی از آن‌ها انجام و در نظر گرفته شد. (گردوش، 2001)

ولیم های (Ludwig & leis & Rennis, 1983) می‌تواند به منظور اعمال مدیریت صحیح در آبهای ساحلی از اهمیت زیادی برخوردار بوده و جهت اعمال هرگونه برنامه مدیریتی بر سر افزایش شناخت از یک پیوسته گونه است. تصویری از مشخصات از پیوسته گونه که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است می‌باشد که در آبهای ساحلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ضمن، این نتایج به مطالعه و بررسی مراحل لارو در آبهای ساحلی از آن‌ها انجام و در نظر گرفته شد. (گردوش، 2001)

ولیم های (Ludwig & leis & Rennis, 1983) می‌تواند به منظور اعمال مدیریت صحیح در آبهای ساحلی از اهمیت زیادی برخوردار بوده و جهت اعمال هرگونه برنامه مدیریتی بر سر افزایش شناخت از یک پیوسته گونه است. تصویری از مشخصات از پیوسته گونه که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است می‌باشد که در آبهای ساحلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ضمن، این نتایج به مطالعه و بررسی مراحل لارو در آبهای ساحلی از آن‌ها انجام و در نظر گرفته شد. (گردوش، 2001)

ولیم های (Ludwig & leis & Rennis, 1983) می‌تواند به منظور اعمال مدیریت صحیح در آبهای ساحلی از اهمیت زیادی برخوردار بوده و جهت اعمال هرگونه برنامه مدیریتی بر سر افزایش شناخت از یک پیوسته گونه است. تصویری از مشخصات از پیوسته گونه که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است می‌باشد که در آبهای ساحلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ضمن، این نتایج به مطالعه و بررسی مراحل لارو در آبهای ساحلی از آن‌ها انجام و در نظر گرفته شد. (گردوش، 2001)
تغییرات شیبته روزی جمعیت لارو همایان در آبهای ساحلی خلیج چابهار

از فراوانی کل لاروها را تشکیل دادند (جدول ۱).

جدول ۱: اسامی خانواده‌های شناسایی شده، تعداد فراوانی و درصد فراوانی کل لاروها

| خانواده نمادی | فراوانی | تعداد | تعداد اصلی | درصد | اسامی
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Myctophidae</td>
<td>۱۰۵۶۴</td>
<td>۱۰</td>
<td>۱/۴۳</td>
<td>۵۷۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td>Nemipteridae</td>
<td>۸۲۳۳</td>
<td>۷</td>
<td>۴۷۲۲</td>
<td>۲۴۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td>Nomeidae</td>
<td>۱۱۷۱</td>
<td>۱</td>
<td>۱/۵۶</td>
<td>۵۴۰۲</td>
</tr>
<tr>
<td>Paralichthyidae</td>
<td>۱۰۶۵</td>
<td>۳</td>
<td>۱۰۶۵</td>
<td>۴۷۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>Platyccephalidae</td>
<td>۲۸۵۳</td>
<td>۱</td>
<td>۲۸۵۳</td>
<td>۱۲۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>Polynemidae</td>
<td>۸۵۲۷</td>
<td>۸</td>
<td>۶۸۲۷</td>
<td>۲۷۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>Pomacentridae</td>
<td>۲۸۹۴</td>
<td>۸</td>
<td>۲۸۹۴</td>
<td>۱۱۹۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Scombridae</td>
<td>۱۰۱۸</td>
<td>۱۰۳</td>
<td>۱۰۱۸</td>
<td>۴۳۹۹</td>
</tr>
<tr>
<td>Scorpaenidae</td>
<td>۱۹۸۴۸</td>
<td>۱۰۶</td>
<td>۱۹۸۴۸</td>
<td>۸۹۴۸</td>
</tr>
<tr>
<td>Serranidae</td>
<td>۴۷</td>
<td>۴۷</td>
<td>۴۷</td>
<td>۲۱۷۱</td>
</tr>
<tr>
<td>Solenostomidae</td>
<td>۱۵۹۵</td>
<td>۷</td>
<td>۱۵۹۵</td>
<td>۶۹۷۱</td>
</tr>
<tr>
<td>Sparidae</td>
<td>۱۲۴۱۳</td>
<td>۱۲۵</td>
<td>۱۲۴۱۳</td>
<td>۵۲۴۱</td>
</tr>
<tr>
<td>Sphyraenidae</td>
<td>۲۴۳۳۵</td>
<td>۹</td>
<td>۲۴۳۳۵</td>
<td>۱۰۸۹</td>
</tr>
<tr>
<td>Triacanthidae</td>
<td>۱۰۳۸۰</td>
<td>۶</td>
<td>۱۰۳۸۰</td>
<td>۴۲۳۸</td>
</tr>
<tr>
<td>unknown</td>
<td>۱۹۹۶</td>
<td>۲</td>
<td>۱۹۹۶</td>
<td>۸۹۹۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج آنالیز PCA نشان داد که فراوانی لاروها در روز و شب با پاپر (۲۵۴/۸۵) و پس مانسون (آواز نابز و پاییز) (۲۵۴/۹۰) مخور اول همگرایی مختلف نشان می‌دهد. در روز معدال (۵۹۵/۰۰) و در شب معدال (۲۶۱/۵۱) با دست آمد (شکل ۲) و بر اساس دو دوره زمانی بخش مانسونی زمستان و

شکل ۱: توزیع متغیرهای کیفی روز و شب با دو محور اولی در آنالیز

۱۲۴
شکل ۲: توزیع متغیرهای کیفی (ماسون) با دو محور اولی در آنالیز PCA

در این دوره ۲۳ خانواده شناسایی گردید که از این میان بالغ بودن و فراوانی کل ۲۸۲/۱۲ عدد لارو در ۱۰ متر مربع خانواده های Clupeidae، Scombridae، Blenniidae وдیاهای مبتکر کردند.

جدول ۲. استاتیسیکی خانواده های شناسایی شده، تعداد، فراوانی و درصد فراوانی از کل لارو در دوره روز

<table>
<thead>
<tr>
<th>خانواده</th>
<th>فراوانی نسبی</th>
<th>تعداد</th>
<th>میزان فراوانی</th>
<th>نسبت</th>
<th>خانواده</th>
<th>فراوانی نسبی</th>
<th>تعداد</th>
<th>میزان فراوانی</th>
<th>نسبت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mugilidae</td>
<td>۰/۲۷۴</td>
<td>۵/۱۸۴</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۳/۱۲۶</td>
<td>Apogonidae</td>
<td>۰/۲۳۷</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Myctophidae</td>
<td>۰/۸۳۹</td>
<td>۵/۲۵۲</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Blenniidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۱۲۴</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Nomeidae</td>
<td>۰/۳۸۶</td>
<td>۵/۹۸۶</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Callionymidae</td>
<td>۰/۳۸۹</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Paralichthidae</td>
<td>۰/۸۳۷</td>
<td>۶/۸۵۲</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Carangidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Platycephalidae</td>
<td>۰/۳۸۶</td>
<td>۰/۸۳۷</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Clupeidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Scombridae</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Cynoglossidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Serranidae</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Engraulidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Solenostomidae</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Gerridae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Sparidae</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Gobiidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Sphyraenidae</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Leiongnathidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>Triacanthidae</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Lutjanidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>unknown</td>
<td>۰/۴۳۸</td>
<td>۱/۹۶۹</td>
<td>۰/۸۸۳</td>
<td>۴/۱۲۶</td>
<td>Monacanthidae</td>
<td>۰/۳۴۱</td>
<td>۱/۹۹۹</td>
<td>۰/۸۹۹</td>
<td>۰/۸۷۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

همانگونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود تابستان و پاییز نرخ و غنای گونه‌ای بیشتر از دو فصل بهار و تابستان می‌باشد (جدول ۳).
جدول ۳: فراوانی، ترکیب و تغییرات شیب‌های روزی جمعیت لارو ماهیان در آب‌های ساحلی خلیج چابهار

<table>
<thead>
<tr>
<th>فراوانی (تعداد در ۱۰ متر مربع)</th>
<th>H'</th>
<th>j</th>
<th>R</th>
<th>فصل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱/۱۲±۳/۳۰</td>
<td>۱/۱۶±۱/۳۳</td>
<td>۱/۱۲±۱/۳۳</td>
<td>بهار</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲/۳±۲/۳۴</td>
<td>۱/۳۱±۱/۸۲</td>
<td>۱/۱۵±۱/۸۲</td>
<td>نابستان</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۳/۲±۳/۴</td>
<td>۳/۳±۲/۳</td>
<td>۲/۱۵±۲/۹</td>
<td>پاییز</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۱±۴/۲</td>
<td>۴/۱±۲/۶</td>
<td>۳/۲±۱/۵</td>
<td>زمستان</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۴: فراوانی، ترکیب و تغییرات شیب‌های روزی جمعیت لارو ماهیان در آب‌های ساحلی خلیج چابهار

<table>
<thead>
<tr>
<th>فراوانی</th>
<th>H'</th>
<th>j</th>
<th>R</th>
<th>ایستگاه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۳/۸±۲/۳</td>
<td>۲/۱±۱/۸</td>
<td>۱/۸±۱/۷</td>
<td>۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۲/۴±۲/۸</td>
<td>۲/۸±۱/۵</td>
<td>۱/۸±۱/۷</td>
<td>۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۸±۲/۸</td>
<td>۲/۹±۱/۶</td>
<td>۱/۸±۱/۷</td>
<td>۳</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ظی این دوره ۲۴ خانواده شناسایی گردید. خانواده‌های Platicephalidae، Paralichthyidae، Nomeidae، Gobiidae، Clupeidae، Sparidae و Sphyraenidae در نمونه‌های جمع ملاحظه شدند. از این‌رو شرکت‌های توریستی و خانواده‌های غالب در دریاچه، در نیمه‌های بخش غربی شبه‌جزیره عصر دیده‌اند.
جدول 5: اسامی خانواده‌های شناساپی‌شده، تعداد فراوانی (تعداد در 10 متر مربع) و درصد فراوانی از کل لزوم‌ها در شب

<table>
<thead>
<tr>
<th>فراوانی نسبی</th>
<th>فراوانی</th>
<th>تعداد</th>
<th>خانواده</th>
<th>فراوانی نسبی</th>
<th>تعداد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lutjanidae</td>
<td>2/98</td>
<td>9/22</td>
<td>1/07</td>
<td>1</td>
<td>2/99</td>
</tr>
<tr>
<td>Monacanthidae</td>
<td>1/11</td>
<td>2/62</td>
<td>1/16</td>
<td>2/85</td>
<td>3/24</td>
</tr>
<tr>
<td>Myctophidae</td>
<td>1/44</td>
<td>2/51</td>
<td>1/39</td>
<td>1/24</td>
<td>4/25</td>
</tr>
<tr>
<td>Nemipteridae</td>
<td>8/33</td>
<td>7/53</td>
<td>2/49</td>
<td>2/56</td>
<td>3/08</td>
</tr>
<tr>
<td>Polynemidae</td>
<td>0/53</td>
<td>8/09</td>
<td>1/00</td>
<td>1/25</td>
<td>7/82</td>
</tr>
<tr>
<td>Pomacentridae</td>
<td>8/37</td>
<td>6/50</td>
<td>1/07</td>
<td>1/26</td>
<td>2/55</td>
</tr>
<tr>
<td>Scombridae</td>
<td>0/10</td>
<td>1/39</td>
<td>2/61</td>
<td>1/58</td>
<td>2/47</td>
</tr>
<tr>
<td>Scorpionidae</td>
<td>1/01</td>
<td>3/61</td>
<td>1/07</td>
<td>1/17</td>
<td>2/85</td>
</tr>
<tr>
<td>Serranidae</td>
<td>1/41</td>
<td>6/52</td>
<td>2/56</td>
<td>2/48</td>
<td>1/06</td>
</tr>
<tr>
<td>Sparidae</td>
<td>1/17</td>
<td>2/53</td>
<td>2/61</td>
<td>2/58</td>
<td>1/03</td>
</tr>
<tr>
<td>Triacanthidae</td>
<td>1/15</td>
<td>2/63</td>
<td>1/08</td>
<td>2/61</td>
<td>1/00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 6: فراوانی (تعداد در 10 متر مربع)، ت نوع و تراز ریسیستی، غنای گونه‌ای در فصول نمونه برداری در شب

| فراوانی نسبی | فراوانی | تعداد | فصل |
|---------------|---------|-------|------|------|
| H'             | j       | R     |      |      |
| 2/34          | 0/10    | 1/15  | 1/53 | 1/25 |
| 0/53          | 3/06    | 1/25  | 1/53 | 1/25 |
| 2/53          | 0/10    | 1/17  | 1/53 | 1/25 |

جدول 7: فراوانی (تعداد در 10 متر مربع)، ت نوع و تراز ریسیستی، غنای گونه‌ای در استنگه‌های نمونه برداری در شب

<table>
<thead>
<tr>
<th>فراوانی نسبی</th>
<th>فراوانی</th>
<th>تعداد</th>
<th>استنگه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>H'</td>
<td>j</td>
<td>R</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1/51</td>
<td>0/10</td>
<td>1/13</td>
<td>1/51</td>
</tr>
<tr>
<td>2/53</td>
<td>0/10</td>
<td>1/17</td>
<td>1/53</td>
</tr>
<tr>
<td>3/03</td>
<td>0/10</td>
<td>1/17</td>
<td>3/03</td>
</tr>
</tbody>
</table>
نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داد که با توجه به ساحل بوenden منطقه، نمونه‌های لاروها را نمونه‌های ساحلی و نمونه‌های وابسته به ساحل از جمله خانواده‌های گان ماهیان، شکل مشکی داده است. سابر مطالعات انجام شده در طول نوار ساحلی ایرانی خلیج فارس (2008، Rabbania, et al., 2013; Rabbania and Owfi, 2011; عوﬁ و محمد نژاد، 2005، 1380، عوﬁ و یلخبازی، 1378، 1377) نیز نتایج مشابه را نشان داده است.

مطالعات صورت گرفته تغییرات لاروها در طول روز بررسی شده است. در منطقه این تغییرات در طول زمان روز و شب و بررسی انجام شد که با توجه به آналیز صورت گرفته (نیاز به آمار و شماره مورد حاضر) با توجه به خواص لاروها در شب و تغییرات در فراوانی خانواده Blenniidae و Cepheidae و Clupeidae و Scombridae نمونه‌های لاروها در سطح میانگین خواص را نشان می‌داد.

در این تحقیق، حاضر نشان داد که در منطقه شمال غربی آب‌زای ساحلی، ماهیان و فراوانی و تغییرات ماهیان و منطقه آنها از منطقه Blenniidae کاملاً تغییر می‌کنند. در سال‌های 1989 و 1998 در این منطقه در محلات زمانی و سه‌روزی واریانس و مزمنی در فراوانی و تغییرات آنها در طول روز و شب شناخته شد. در سه‌روزی واریانس و مزمنی در فراوانی و تغییرات آنها در طول روز و شب شناخته شد.

یکی از تغییرات قابل توجه است در دوره فراوانی. در (Clupeidae و Scombridae) نمونه‌های لاروها در سطح میانگین خواص را نشان می‌داد. در این منطقه شمال غربی آب‌زای ساحلی، ماهیان و فراوانی و تغییرات ماهیان و منطقه آنها از منطقه Blenniidae کاملاً تغییر می‌کنند. در سال‌های 1989 و 1998 در این منطقه در محلات زمانی و سه‌روزی واریانس و مزمنی در فراوانی و تغییرات آنها در طول روز و شب شناخته شد. در سه‌روزی واریانس و مزمنی در فراوانی و تغییرات آنها در طول روز و شب شناخته شد.

یکی از تغییرات قابل توجه است در دوره فراوانی. در (Clupeidae و Scombridae) نمونه‌های لاروها در سطح میانگین خواص را نشان می‌داد. در این منطقه شمال غربی آب‌زای ساحلی، ماهیان و فراوانی و تغییرات ماهیان و منطقه آنها از منطقه Blenniidae کاملاً تغییر می‌کنند. در سال‌های 1989 و 1998 در این منطقه در محلات زمانی و سه‌روزی واریانس و مزمنی در فراوانی و تغییرات آنها در طول روز و شب شناخته شد. در سه‌روزی واریانس و مزمنی در فراوانی و تغییرات آنها در طول روز و شب شناخته شد.
and distribution of fish larvae in the estuary and west coastal of Khuzestan. Fishery Scientific Bulletin, Iran. 14P.


تغییرات شباهت روزی جمعیت لارو ماهیان در آب‌های ساحلی خلیج چابهار

Marine Ecology Section, Sultanate of Oman, 40P.


Thangaraja, M., 1998. Fish spawning activities – A report on the occurrence and abundance of fish eggs and larvae in different areas of Oman waters. 56 P.


Rabbaniha, M., Ghasemzadeh J.,and Owfi F., 2013. Spatial and temporal patterns of fish larvae assemblage in the northern coastal waters of Persian Gulf along the Bushehr province shoreline. Iranian Journal of Fisheries Science. 7(2), 141-151


Fish larval daily assemblage variations in coastal waters of the Chahbar Bay

Attaran Farimani G.1*; Nassiri H.R.1; Rabbaniha M.2; Mousavi Golsefid S.A.3

*gilan.attaran@gmail.com

1-Chabahar Maritime University
2-Iranian Fisheries Research Organization
3-International Sturgeon Research Institute

Key words: Fish larvae, Abundance, Diversity, Chabahar Bay

Abstract

The survey of fish larvae assemblage variation was done in 2013 seasonally at the coastal areas of Southeastern side of Chabahar Bay. Sampling was done in 3 stations at day and night periods by a Bongo-Net with 300µ of mesh size. 29 families were identified. Clupeidae, Gobiidae and Blenniidae were dominant with more than 50% relative abundance. The PCA result was shown there were two separated groups among day and night fish larval assemblages. Blenniidae, Scombridae and Clupeidae in day times, Clupeidae, Gobiidae and Sparidae in night times were more dominant among different families. Station 1 had more fish larvae abundance in autumn in nights and days (54.77 and 79.67 larvae per 10 meter).

The average of Shannon index was (0.54 ±0.88 and 0.63± 0.97) in days and nights respectively. Significant increase of larval abundance at station 3 in nights could be due to reduced vessel traffic.

*Corresponding author