پنئوس {Penaeus indicus}، یکی از غذاهای دریایی بسیار مهم و معروف است که در مراکز مختلف کشور جهان به عنوان غذایی مصرف می‌شود. این گونه در سواحل هند و بازماندگی و کیفیت آب (SGR) در معرض هوا تغذیه می‌شود. بهره‌وری می‌باشد که در فارماسیون، زیست‌شناسی، علوم محیطی و تغذیه از این گونه پرکار است.

اثرات دفعات غذاهی بر رشد، بازماندگی و کیفیت آب (Penaeus indicus)

حسین مرادی زاده فرد (1)؛ محمد سوداکر (2)؛ سعید کرگین (3) و علی اکبر پاسندی (4)

تاریخ دریافت: مرداد 1389
تاریخ پذیرش: دی 1389

چکیده

اثرات دفعات غذاهی بر عملکرد رشد، ضریب تبدیل غذایی و بازماندگی پست لاروهاي میکوی سفید هندي (P. indicus) در مدت 55 روز مطالعه و پرسی شد. مطالعه در 15 تالک فاکتور گلاس مجهز به سیستم چرخشی آب توسط هوا به 4 تکرار برنامه تیمار انجام شد. بیست پست لارو میانگین (+ انحراف استاندارد) وزنی 456±0/0 гرم بصورت دستی شمارش و در هر تالک ذخیره شدند و برترین با 0، 2، 4، 6 و 8 روز در روز غذاهی شدند. میانگین (+ انحراف استاندارد) وزن تغذیه بدن پرتو میکوی سفیده در تیمارهای 6 و 8 روز غذاهی (تراکم) نسبت به تیمارهای 5، 6 و 8 روز غذاهی در روز به ترتیب 240±0/0، 167±0/0 و 127±0/0 تغذیه می‌بیند. اختلاف معناداری در ضریب تبدیل غذایی تیمارهای 6 و 8 بر غذاهی با دیگر تیمارها وجود داشت (P<0/05). بهترین میزان ضریب تبدیل غذایی در تیمار 6 بر غذاهی در روز با استفاده از میکوی سفیده در هر بار غذاهی شده در روز بطور معناداری افزایش یافت (P<0/05). نسبت به میکوی سفیده شده با دیگر انواع غذاهی (تراکم) در حالی که میکوی سفیده در روز 111±0/0 تغذیه بدن با استفاده از میکروبه‌های نافضایی (P<0/05) بهترین میزان بازماندگی از تیمار 6 بر غذاهی فرد می‌باشد. پارامترهای آزمایشگاهی کیفیت آب (میکروبه‌های نافضایی (P<0/05) افزایش یافت و در تیمارهای اختلافی نداشتند.

نتایج کلی: میکوی سفید هندي، Penaeus indicus

لناه: میکویی سفید هندي

نویسنده مسئول:
کار و روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)

روش‌های مواد و روش کار

اگر مطالعه‌ها در محل آزمایش و ترکیب نکنیم، و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشیم، می‌توانیم به موارد زیر نشان دهیم.

۱. مطالعه‌های Carvalho & Nunes (2001)

۲. مطالعه‌های Eng et al. (1989)

۳. مطالعه‌های Fey et al. (1998)

۴. مطالعه‌های Ferguson & Briggs (1998)

۵. مطالعه‌های Goddard, 1996

۶. مطالعه‌های Goddard et al. (1989)
نتیجه

نمودار ۲: تغییرات روزانه اکسیژن محلول ثانی‌ها در طول دوره آزمایش
جدول ۱: میانگین (+ انحراف معیار) پارامترهای کیفیت آب

<table>
<thead>
<tr>
<th>پارامتر</th>
<th>تیمارها (دفته‌گذاری در روز)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>d.f.</td>
</tr>
<tr>
<td>pH</td>
<td>*</td>
</tr>
<tr>
<td>آمونیم</td>
<td>*</td>
</tr>
<tr>
<td>نیترات</td>
<td>*</td>
</tr>
<tr>
<td>نیتریت</td>
<td>*</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* میانگین در سطح ۵ درصد

** P. indicus** در طول دوره مطالعه، رشد پیوسته و یکتا داشت (جدول ۲). نمونه‌های ۳ و ۴، به‌دست آمده میکوهای در طول دوره رشد، اختلاف معنی‌داری را بین تیمارهای مختلف دفته‌گذاری نشان داد (P<0.05). میکوهای ۶ و ۸، به‌دست گلاده‌ای سه دارای بیشترین عامل دارد. وزن نسبتاً اضافه در دوره ۴ و ۶ و ۸ به‌دست گلاده‌ای در طول بطور معنی‌داری بالاتر از دیگر تیمارها بود (P<0.05). در این مطالعه اختلاف معنی‌داری نیز در ضریب تبدیل غذایی، توده نشان داد. پیشرفت دیگر تیمارها گزارش شد (جدول ۱). میزان سایر تیمارها کمتر بود (P<0.05). درصد افزایش وزن به‌تن نیز در تیمارها ۶ و ۸، به‌تن غلاده‌ای نسبتاً به تیمارها ۲ و ۴ بار غلاده‌ای در روز بیشترین میزان را داشت (P<0.05).
نمودار 3: رشد میگوها در تیمارهای مختلف در طول دوره پورش

جدول 2: میانگین (± انحراف میانگین) رشد میگوها P. indicus پورش یافته در تیمارهای مختلف در هر دو هفته

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمارها (دفته‌گذاری در روز)</th>
<th>روز</th>
<th>متین‌داری</th>
<th>8</th>
<th>6</th>
<th>4</th>
<th>2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>*</td>
<td>14</td>
<td>2/1±1/4⁵</td>
<td>7/16±1/5⁴</td>
<td>7/6±1/4⁵</td>
<td>2/15±1/4⁴</td>
<td>0/1±1/4⁰</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>28</td>
<td>2/7±1/4⁵</td>
<td>7/16±1/5⁴</td>
<td>7/6±1/4⁵</td>
<td>2/15±1/4⁴</td>
<td>0/1±1/4⁰</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>42</td>
<td>7/16±1/5⁴</td>
<td>7/6±1/4⁵</td>
<td>2/15±1/4⁴</td>
<td>0/1±1/4⁰</td>
<td>0/1±1/4⁰</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>62</td>
<td>8/1±1/4⁹</td>
<td>7/6±1/4⁵</td>
<td>2/15±1/4⁴</td>
<td>0/1±1/4⁰</td>
<td>0/1±1/4⁰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* معنی‌داری در سطح 0.05 درصد.

اعداد با حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار دارند و اعداد با حروف مختلف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار میگوها می‌باشند.

جدول 3: میانگین (± انحراف میانگین) عملکرد رشد میگوی P. indicus در تیمارهای مختلف غذاهده در روز 5 پورش

<table>
<thead>
<tr>
<th>پارامتر</th>
<th>متین‌داری</th>
<th>d.f.</th>
<th>F</th>
<th>8</th>
<th>6</th>
<th>4</th>
<th>2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ns</td>
<td>3</td>
<td>1/31</td>
<td>1/54±1/0⁷</td>
<td>1/54±1/0⁷</td>
<td>1/54±1/0⁷</td>
<td>1/54±1/0⁷</td>
<td>1/54±1/0⁷</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>3/84±1/9⁵</td>
<td>3/84±1/9⁵</td>
<td>3/84±1/9⁵</td>
<td>3/84±1/9⁵</td>
<td>3/84±1/9⁵</td>
<td>3/84±1/9⁵</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/13±1/1²</td>
<td>1/13±1/1²</td>
<td>1/13±1/1²</td>
<td>1/13±1/1²</td>
<td>1/13±1/1²</td>
<td>1/13±1/1²</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>3</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
<td>1/311</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* معنی‌داری در سطح 0.05 درصد.

اعداد با حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار و اعداد با حروف مختلف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار میگوها می‌باشند.

133


Effects of feeding frequency on growth, survival and water quality of rearing tanks of the Indian white shrimp (*Penaeus indicus*)

Moradizadeh Fard H. ; Soudagar M. ; Gorgin S. and Pasandi A.

H.moradizadeh@yahoo.com

1,2,3- Gorgan University of Agriculture Sciences and Natural Resources, P.O.Box: 14915-386 Gorgan, Iran
4- Fisheries Main Office of Golestan Province, Zip cod: 4916687165

Received: August 2010 Accepted: January 2011

Keywords: Nutrition, *Penaeus indicus*, Feed Conversion Ratio

Abstract

The effects of feeding frequency on growth performance, feed conversion ratio and survival of post-larvae Indian white shrimp, *Penaeus indicus* were evaluated in a 56-day study. The study was conducted in sixteen fiberglass tanks provided with aerated re-circulating water with four replicate tanks for each treatment. Twenty post larvae with a mean weight of 1.56±0.02g were hand-counted and stocked into each of the replicate tanks and fed 2, 4, 6 and 8 times a day, respectively. Final body weights were measured significantly lower at 2 and 4 times/day (5.76±0.08 and 5.96±0.15g, respectively) than 6 and 8 times/day (8.54±0.16 and 8.31±0.19g, respectively) treatments (P<0.05). There were significant differences for the Feed Conversion Ratio (FCR) of shrimps fed 6 and 8 times/day with other treatments. The best mean FCR was obtained from the sixth daily-feeding (P<0.05). The Specific Growth Rate (SGR) of shrimps fed 6 times/ day was significantly (P<0.05) higher (3.03±0.04%) than shrimps fed with all other feeding regimes, while shrimps fed 8 times/ day had a higher SGR (2.95±0.05%) than shrimps fed 2 times/day (2.36±0.06%) and 4 times/day (2.39±0.11%). Survival rate was significantly different (P<0.05). The best mean survival rate was obtained from 6 times/day feeding (P<0.05). There were significant differences for survival rates (P<0.05). The water quality parameters (salinity, dissolved oxygen and temperature) were not different among treatments. However, some water quality parameters (ammonium, nitrate, nitrite, phosphate and pH) were significantly different among the treatments. Results suggested that there was an advantage in feeding *P. indicus* more frequently than 4 times per day.

*Corresponding author