ارزش‌یابی کیفیت پروتئین پودر ماهی کیلکیا ایران با استفاده از روش بازده کل پروتئین

محمود شیوازاد و حسین جانمحمدی

چکیده
در یک طرح بالگرد به‌منظوری کامل تصادفی، به منظور ارزیابی بازده کل پروتئین در پودر ماهی کیلکیا ایران و انگلیس پر، نش جنگی غلابی‌هیمنا از نظر انرژی (2300 کیلوکالری) انرژی قابل مصرف در ۱ کیلوگرم و پروتئین (۲۸ درصد) برای بازده، با استفاده از شش نمونه پودر ماهی (ماده‌های ۱، ۲ و ۷ پودر ماهی کیلکیا با فرآیند حرارت غیر مستقیم، ۴ و ۵ با فرآیند حرارت مستقیم، و شماره ۳ پودر ماهی انگلیسی) تنظیم می‌شود. از ۳۸ روزگی به تقاضای جوی شرایط هم‌بندی لیم‌های رشد. نتایج نشان داده شد که در میان مصرف غذا و اضافه وزن به طور مثبت از مصرف غذا به جلوگیری تجزیه و تحلیل آماری گردید. هنگامی از مقدار بدتر روز توزیع غذا محاسبه و توسط پیش‌بینی مدل MSTAT-C مشاهده شد که استاندارد ماهی کیلکیا شماره ۵، حاکم‌ترین مقدار بازده کل پروتئین به پودر ماهی کیلکیا در پودر ماهی کیلکیا با فرآیند حرارت غیر مستقیم، کمترین مقدار در پودر ماهی کیلکیا با فرآیند حرارت مستقیم به دست آمد. میزان بازده کل پروتئین در پودر ماهی پوتوصیفی حد وابسته به دقت ماهی کیلکیا با فرآیندی متفاوت است. مقایسه مستقل و غیر مستقل ضرب تبیین غلابی و بازده کل پروتئین پودر ماهی کیلکیا صرف نظر از نوع فرآیند، در مقایسه پودر ماهی پوتوصیفی در دوره ۷-۲۰ روزگی نیز ۴۵٪ روزگی اختلاف معنی‌داری نشان ندادند (۵۰٪). به استاندارد پودر ماهی شماره ۵، پیش‌بینی ارزش نهایی چیروج‌ها در پودر ماهی کیلکیا با فرآیند حرارت غیر مستقیم حاصل شد. پودر ماهی کیلکیا در پودر ماهی کیلکیا در مقایسه با پودر ماهی انگلیسی پوتوصیفی به شدت در ۷-۲۰ روزگی نیز به شدت بازده کل پروتئین

واژه‌های کلیدی: کیفیت پروتئین، پودر ماهی کیلکیا، روش بازده پروتئین

۱. به ترتیب دانشیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران
مقادیر پودر ماهی، به دلیل داشتن اسیدهای آمینه ضروری و تعاوی مناسب بین آنها، از اقلام گران قیمت در تغذیه دام و ویژه‌ی اسیدهای آمینه لاژی، متونین، سیستین و تریکروفان است. بنابراین، مکمل پروتئین ارزشمندی برای جیره‌ها و گذاری محصول شده و به خصوص در جیره‌های که بر اساس غلات تهیه می‌گردد و حاوی قاقدر زیادی ثروت این موضوع اهمیت بالایی دارد.

کیفیت پروتئین نمونه‌های پودر منوی کلیکی ایران به روش‌های NPR، (Protein Efficiency Ratio) PER و (Net Protein Utilization) NPU، (Net Protein Ratio) مورد بررسی قرار گرفته است. از آن جا که در روش‌های فوق، منبع پروتئین مورد بررسی تأثیر کننده از روش ضرورت داشت که کیفیت پروتئین پودر ماهی کلیکی به همراه دیگر اقلام غذایی که به طور عمده در جیره‌ها طبیعی استفاده می‌شوند، به‌ویژه غلظت بررسی کیفیت پروتئین یک منبع در جیره‌های برای غلات پیشنهاد کرده است.

پژوهشگران این امر را تکنیکگری پودر و روش‌های دانمارک برای شناخت تفاوت‌های کیفی نمونه‌های پودر ماهی تولیدی این کشور، کیفیت پروتئین نمونه‌های پودر ماهی دانمارکی در جیره‌های برای غلات ارزیابی و تفاوت‌های آن را اشکال نموده‌اند (12). هند فیک از ارزیابی کیفیت

۲۵۸
پروتئین‌های کیفیت پودر ماهی کیکالی ایران با استفاده از روش بازده کل پروتئین

مواد و روش‌ها
با استفاده از نژن نمونه پودر ماهی کیکالی، شش شماره‌های 1 (دندان)، 5 (مانند 1 (کوشش)، که توسط ماساکر آلات تولید (Steam drying)، و شماره 2 (نطفه) و شماره 4 (عصر کیکالی) که در دیگر قهوه ای بخت با (Flame drying) نیز انستی ۲۰۰۰ کیلوگرام در هر کیلوگرم و پوست خام ۱/۱۲، با استفاده از نرم‌افزار UFFDA اندازه‌گیری شده بودند. به‌طور کلی کاهش سطح پروتئین جنبه‌های به ۱۸۵ درصد بر این فرضی است، که نمونه پودر ماهی پر (شماره ۳) شیشه خاکی یا انرژی ۳۲۰۰ یکی از پودر ماهی و پوست خام ۱/۱۲، با استفاده از نرم‌افزار UFFDA اندازه‌گیری شده بودند. به‌طور کلی کاهش سطح پروتئین جنبه‌های به ۱۸۵ درصد بر این فرضی است.

پروتئین جنبه‌های به ۱۸۵ درصد بر این فرضی است که نمونه پودر ماهی پر (شماره ۳) شیشه خاکی یا انرژی ۳۲۰۰ یکی از پودر ماهی و پوست خام ۱/۱۲، با استفاده از نرم‌افزار UFFDA اندازه‌گیری شده بودند. به‌طور کلی کاهش سطح پروتئین جنبه‌های به ۱۸۵ درصد بر این فرضی است.

چیره‌های غذایی طوری تنظیم گردید که تقریباً ۱۰٪ پودر خام ۱/۱۲ درجه مصوب سیب‌سوس گندم و انگور مخمر ترکیب می‌گردد. به‌طور کلی کاهش سطح پروتئین جنبه‌های به ۱۸۵ درصد بر این فرضی است.

چیره‌های غذایی طوری تنظیم گردید که تقریباً ۱۰٪ پودر خام ۱/۱۲ درجه مصوب سیب‌سوس گندم و انگور مخمر ترکیب می‌گردد. به‌طور کلی کاهش سطح پروتئین جنبه‌های به ۱۸۵ درصد بر این فرضی است.

ناهیده سیاهی (۱۱) استفاده گردید.

نتایج و بحث

پروتئین‌های کیفیت پودر ماهی کیکالی ایران با استفاده از روش بازده کل پروتئین و نسبت وزن و نسبت وزن، بازده کل پروتئین و ضریب تبدیل غذایی کیکالی ایران پودر ماهی کیکالی و پروپار در دوره ۴۰-۸۰ روزه در جدول ۲ نشان داده شد. نیز این نتایج در مایعات، خوراک و پودر ماهی شماره ۲ (نطفه) و ۵ (مانند) نتیج به پودر ماهی دیگر به طور معمول دارای کمتر است استفاده گردید.

داههای موجود در جدول ۱۱) استفاده گردید.

نتایج و بحث

پروتئین‌های کیفیت پودر ماهی کیکالی ایران با استفاده از روش بازده کل پروتئین و ضریب تبدیل غذایی کیکالی ایران پودر ماهی کیکالی و پروپار در دوره ۴۰-۸۰ روزه در جدول ۲ نشان داده شد. نیز این نتایج در مایعات، خوراک و پودر ماهی شماره ۲ (نطفه) و ۵ (مانند) نتیج به پودر ماهی دیگر به طور معمول دارای کمتر است
جدول 1. اجزای مشکله چربمهای غذایی (7-24 روزگی)

<table>
<thead>
<tr>
<th>جیره</th>
<th>دوز (٪)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>32/88</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>32/08</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>28/89</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>28/78</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>12/72</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>12/41</td>
</tr>
<tr>
<td>1/2</td>
<td>10/25</td>
</tr>
<tr>
<td>1/3</td>
<td>10/07</td>
</tr>
<tr>
<td>1/4</td>
<td>10/04</td>
</tr>
<tr>
<td>1/6</td>
<td>10/03</td>
</tr>
<tr>
<td>1/8</td>
<td>10/02</td>
</tr>
<tr>
<td>1/10</td>
<td>10/01</td>
</tr>
<tr>
<td>1/20</td>
<td>10/01</td>
</tr>
<tr>
<td>1/100</td>
<td>100/01</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مواد مذکر (محاسبه شده):
- اجزای ناقل متابولیسم (کیلوکاری در کیلوگرم)
- پروتئین خام (٪)
- الیاف خام (٪)
- کلسیم (٪)
- سدیم (٪)
- نسبت کلسیم به فسفر

* پودر ماهی انواع بی دمی: پرو سی بی.

220
جدول 2 مواد محلی موجود در اجزای مشکلی چربی‌های غذاهای پروتئین

<table>
<thead>
<tr>
<th>مواد محلی</th>
<th>پروتئین خام</th>
<th>پروتئین گلیم (کیلوگرم در کیلوگرم)</th>
<th>انرژی قابل متابولیسم</th>
<th>فسفر قابل جذب</th>
<th>سدیم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ذرت</td>
<td>0.01</td>
<td>0/84</td>
<td>3520</td>
<td>0/02</td>
<td>0.01</td>
</tr>
<tr>
<td>جو</td>
<td>0/04</td>
<td>0/03</td>
<td>0/03</td>
<td>0/03</td>
<td>0/03</td>
</tr>
<tr>
<td>سروس گندم</td>
<td>0/05</td>
<td>0/14</td>
<td>0/14</td>
<td>0/14</td>
<td>0/14</td>
</tr>
<tr>
<td>یوگر ماهی کیکا 1</td>
<td>0/11</td>
<td>0/17</td>
<td>0/28</td>
<td>0/28</td>
<td>0/28</td>
</tr>
<tr>
<td>یوگر ماهی کیکا 2</td>
<td>0/04</td>
<td>0/45</td>
<td>0/45</td>
<td>0/45</td>
<td>0/45</td>
</tr>
<tr>
<td>یوگر ماهی پرو 3</td>
<td>0/07</td>
<td>0/1</td>
<td>0/08</td>
<td>0/08</td>
<td>0/08</td>
</tr>
<tr>
<td>پروتئین</td>
<td>0/05</td>
<td>0/5</td>
<td>0/59</td>
<td>0/59</td>
<td>0/59</td>
</tr>
<tr>
<td>تریم</td>
<td>0/07</td>
<td>0/7</td>
<td>0/79</td>
<td>0/79</td>
<td>0/79</td>
</tr>
<tr>
<td>مشغیر</td>
<td>0/06</td>
<td>0/6</td>
<td>0/62</td>
<td>0/62</td>
<td>0/62</td>
</tr>
<tr>
<td>سنج آمک</td>
<td>0/09</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>نمک</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 3 میانگین مقدار مصرف خوراک، اضافه وزن، وزن، پروتئین (TPE) و ضریب تبدیل غذاهای از انواع پروتئین ماهی کیکا و پرو در دوره 7-28 روزگی

<table>
<thead>
<tr>
<th>پروتئین</th>
<th>مقداری</th>
<th>مصرف خوراک</th>
<th>غیر مصرف خوراک</th>
<th>افزایش استفاده</th>
<th>پروتئین</th>
<th>مصرف خوراک</th>
<th>غیر مصرف خوراک</th>
<th>افزایش استفاده</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9/18</td>
<td>33 a</td>
<td>0.02 b</td>
<td>0.09 a</td>
<td>2 a</td>
<td>9/18</td>
<td>0.01 b</td>
<td>0.07 a</td>
<td>1 a</td>
</tr>
<tr>
<td>7/32</td>
<td>62 b</td>
<td>0.04 b</td>
<td>0.09 a</td>
<td>4 b</td>
<td>7/32</td>
<td>0.03 b</td>
<td>0.04 a</td>
<td>3 b</td>
</tr>
<tr>
<td>7/10</td>
<td>89 c</td>
<td>0.05 c</td>
<td>0.09 a</td>
<td>2 c</td>
<td>7/10</td>
<td>0.07 c</td>
<td>0.06 a</td>
<td>2 c</td>
</tr>
<tr>
<td>7/62</td>
<td>62 b</td>
<td>0.06 b</td>
<td>0.06 a</td>
<td>2 b</td>
<td>7/62</td>
<td>0.05 b</td>
<td>0.05 a</td>
<td>1 b</td>
</tr>
<tr>
<td>7/18</td>
<td>89 c</td>
<td>0.08 c</td>
<td>0.06 a</td>
<td>2 c</td>
<td>7/18</td>
<td>0.06 c</td>
<td>0.05 a</td>
<td>2 c</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کاهش مقداری NPU و NPR و کاهش مقداری PEr

پروتئین ماهی مربوط باشد، زیرا معلوم شده است این چربی‌های غذایی دارای کمبود شدید و نامناسب از نظر استیم‌های آمینه توانایی به کمبود شدید و یا عدم تعادل استیم‌های آمینه در این است که در گزارش جان‌محمدی (1) نیز آمده است. کاهش مصرف خوراک همچنین سبب کاهش مصرف خوراک می‌شود (16 و 14).
اضافه وزن حاصله از پودرهای ماهی کیلکا با فرایند حرارت غیر مستقیم (مکانی) بین‌زمینه‌ای یک‌دستی و ۲ که بین‌زمینه حرارت مستقیم حاصله شده است. یک‌دستی بین‌زمینه نمونه‌های پودر ماهی کیلکا با فرایند حرارت مستقیم است. به طوری که از تحلیل نمونه‌های بین‌زمینه‌ای (۷۰% ۵) از این نظر بین‌زمینه ماهی‌های شماره ۶ و ۷ و ۱ چهارادن. تار و همکاران (۱۰) نبرد تخلیه بین‌زمینه تولید شده تحت تأثیر حرارت مستقیم شعله انرژی وزن کمتری برای جوجه‌ها در سنج روزگار گزارش کرده‌اند. اضافه وزن بین‌زمینه از تخلیه آرد ضایعات طیور و پودر گوشته که در فرایند متحمل حرارت زیاده شده بودند، توسط کسر و دانکو (۷۰)، و نیز روزا و همکاران (۷۰) گزارش شده است.

اضافه وزن حاصله از پودرهای ماهی پرپیش از ضایعات

پودر ماهی کیلکا با فرایند حرارت غیر مستقیم بود (شماره ۴ و ۵) که این اخلاق تها نبود برای ماهی شماره ۶ و ۷ معمول گردید (۱۰). اضافه وزن حاصله از پودر ماهی پرپیش بر اساس بایدها و مقایسه با هردو ماهی شماره ۶ و ۷ اختلاف معنی‌داری در بین آنها وجود ندارد.

اضافه وزن حاصله از پودرهای ماهی کیلکا با فرایند حرارت غیر مستقیم (مکانی) بین‌زمینه‌ای یک‌دستی و ۲ که بین‌زمینه حرارت مستقیم حاصله شده است. یک‌دستی بین‌زمینه نمونه‌های پودر ماهی کیلکا با فرایند حرارت مستقیم است. به طوری که از تحلیل نمونه‌های بین‌زمینه‌ای (۷۰% ۵) از این نظر بین‌زمینه ماهی‌های شماره ۶ و ۷ و ۱ چهارادن. تار و همکاران (۱۰) نبرد تخلیه بین‌زمینه تولید شده تحت تأثیر حرارت مستقیم شعله انرژی وزن کمتری برای جوجه‌ها در سنج روزگار گزارش کرده‌اند. اضافه وزن بین‌زمینه از تخلیه آرد ضایعات طیور و پودر گوشته که در فرایند متحمل حرارت زیاده شده بودند، توسط کسر و دانکو (۷۰)، و نیز روزا و همکاران (۷۰) گزارش شده است.

اضافه وزن حاصله از پودرهای ماهی پرپیش از ضایعات

پودر ماهی کیلکا با فرایند حرارت غیر مستقیم بود (شماره ۴ و ۵) که این اخلاق تها نبود برای ماهی شماره ۶ و ۷ معمول گردید (۱۰). اضافه وزن حاصله از پودر ماهی پرپیش بر اساس بایدها و مقایسه با هردو ماهی شماره ۶ و ۷ اختلاف معنی‌داری در بین آنها وجود ندارد.

اضافه وزن حاصله از پودرهای ماهی کیلکا با فرایند حرارت غیر مستقیم (مکانی) بین‌زمینه‌ای یک‌دستی و ۲ که بین‌زمینه حرارت مستقیم حاصله شده است. یک‌دستی بین‌زمینه نمونه‌های پودر ماهی کیلکا با فرایند حرارت مستقیم است. به طوری که از تحلیل نمونه‌های بین‌زمینه‌ای (۷۰% ۵) از این نظر بین‌زمینه ماهی‌های شماره ۶ و ۷ و ۱ چهارادن. تار و همکاران (۱۰) نبرد تخلیه بین‌زمینه تولید شده تحت تأثیر حرارت مستقیم شعله انرژی وزن کمتری برای جوجه‌ها در سنج روزگار گزارش کرده‌اند. اضافه وزن بین‌زمینه از تخلیه آرد ضایعات طیور و پودر گوشته که در فرایند متحمل حرارت زیاده شده بودند، توسط کسر و دانکو (۷۰)، و نیز روزا و همکاران (۷۰) گزارش شده است.

اضافه وزن حاصله از پودرهای ماهی پرپیش از ضایعات

پودر ماهی کیلکا با فرایند حرارت غیر مستقیم بود (شماره ۴ و ۵) که این اخلاق تها نبود برای ماهی شماره ۶ و ۷ معمول گردید (۱۰). اضافه وزن حاصله از پودر ماهی پرپیش بر اساس بایدها و مقایسه با هردو ماهی شماره ۶ و ۷ اختلاف معنی‌داری در بین آنها وجود ندارد.
جدول ۴. مقایسه مستقل و غیر مستقل بازده کل پروتئین و ضریب تبدیل غذایی در پودر ماهی کیلکا و پرو

<table>
<thead>
<tr>
<th>اختلاف</th>
<th>احتمال ۵٪</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دوره ۲۸ روزگی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>NS</td>
<td>۰/۲۳</td>
</tr>
<tr>
<td>NS</td>
<td>۰/۱۶</td>
</tr>
<tr>
<td>دوره ۴۲ روزگی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>NS</td>
<td>۰/۰۷</td>
</tr>
<tr>
<td>NS</td>
<td>۰/۰۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۱. میانگین وزن بدن جوان‌ها پس از انواع پودر ماهی کیلکا و پرو (۴۲ روزگی)

نتایج نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری از نظر بازده کل پروتئین و ضریب تبدیل غذایی در دو دوره مورد بررسی میان پودر ماهی کیلکا و پودر ماهی پرو صرف نظر از نوع فرآیند وجود ندارد. در نتایج اسپیدهای آمیزه در پودر ماهی خاصی از ماهیان خانواده هرینگ که ماهی کیلکا نر جزو آن است، برای گروه NRC (11)، در مقایسه با پودر ماهی انگور برتر و مطلوب می‌باشد. آویزایا و بالان (4) نیز اگر به نتایج نشان داده که پودر ماهی کیلکا را صرف نظر از نوع فرآیند در بر برای پودر ماهی پرو مقایسه نموده توجه شود.
پژوهشگری از آقای دکتر علی نیکخواه مدیر محترم گروه علوم دامی و معاونت پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران به خاطر تأمین اعتبارات از هم تشرک و قدراطی می‌گردد.

منابع مورد استفاده

1. جانمحمدی ح. 1374، ارشتهای کیفیت پروتئین پودر ماهی کیک‌کاست ایران به وسیله روش‌های شیمیایی و بیولوژیک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کشاورزی دانشگاه تهران.
2. شرکت سهامی نهیز و توسعه غلات. 1373، بررسی فنی و اقتصادی تولید پودر ماهی در ایران. تهران.