



اهمیت مدیریت غذادهی در پرورش میگو

محمدعلی نظاری، محمد خلیل پذیر، مریم میربخش، احترام محمدی

ma.nazari89@gmail.com

پژوهشکده میگوی کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران

چکیده

یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت آمیز در صنعت پرورش میگو، مدیریت غذا و غذادهی است. از آنجائیکه بالاترین هزینه‌های مزارع پرورش میگو هزینه‌های مربوط به غذا می‌باشد. که این میزان بالغ بر ۶۰ درصد هزینه‌های تولید را در بر می‌گیرد. با توجه به نقش تغذیه در رشد میگو مدیریت غذادهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. غذادهی می‌بایست بر اساس احتیاجات گونه‌های مختلف میگو در مراحل مختلف وزنی و سنی آن‌ها انجام پذیرد. این نیازها شامل پروتئین‌ها، چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌باشد. از این رو عواملی همچون نوع مواد اولیه، مراحل ساخت، نحوه خرد کردن و شرایط نگهداری می‌توانند اثرات عمیقی بر روی کیفیت غذا داشته باشند. لیکن امروزه با توجه به وجود غذاهای تجاری مختلف مدیریت نحوه غذادهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

واژگان کلیدی: میگو، پرورش، مدیریت غذا، تغذیه

مقدمه

یکی از مهم‌ترین عوامل در صنعت پرورش میگو، مدیریت غذا و غذادهی است. بالاترین هزینه‌های مزارع پرورش میگو هزینه‌های مربوط به غذا است که بالغ بر ۶۰ درصد هزینه‌های تولید را در بر می‌گیرد. با توجه به نقش تغذیه در رشد میگو، مدیریت غذادهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. غذادهی می‌بایست بر اساس احتیاجات گونه‌های مختلف میگو در مراحل مختلف وزنی و سنی آن‌ها انجام پذیرد. تعیین تعداد دفعات، زمان و درصد غذادهی در پرورش میگو به طور معمول تحت تأثیر عواملی همچون نوع گونه پرورشی، مراحل مختلف وزنی و سنی،

میزان تولیدات طبیعی استخر، نوع سیستم مورد استفاده در پرورش و شرایط آب و هوایی حاکم بر منطقه است. لذا در صورتی که غذادهی بیش از مقدار مورد نیاز میگو یا کمتر از آن صورت گیرد علاوه بر صرف هزینه‌های هنگفت با اثرات جبران ناپذیری همراه خواهد بود (پذیر و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به اینکه میگوها همه چیز خوار بوده و اغلب آن‌ها رژیم گوشت‌خواری دارند. میگوی وانامی از قابلیت مطلوبی جهت تغذیه از منابع پروتئین گیاهی و به ویژه آرد گنجاله سویا برخوردار بوده و استفاده از مقادیر زیاد منابع پروتئین گیاهی بجای منابع پروتئین حیوانی می‌تواند موجب کاهش هزینه‌های تولید غذا و در نتیجه میگو گردد. ولی آنچه در این بین می‌بایست مورد توجه قرار گیرد تأمین نیازهای تغذیه‌ای میگو و پایداری مناسب جیره غذایی تولید شده در آب است. نیازهای غذایی به آن دسته از ترکیبات غذایی اطلاق می‌شود که باید در جیره غذایی روزانه میگو وجود داشته باشد تا موجود بتواند تمام اعمال متابولیسمی که موجب فعالیت‌هایی چون حرکت، رشد و اعمال حیاتی دیگر می‌شود را به درستی انجام دهد. این نیازها شامل پروتئین‌ها، چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها و مواد معدنی است. از این رو عواملی همچون نوع مواد اولیه، مراحل ساخت، نحوه خرد کردن و شرایط نگهداری می‌توانند اثرات زیادی بر روی کیفیت غذا داشته باشند. لیکن امروزه با توجه به وجود غذاهای تجاری مختلف، مدیریت نحوه غذادهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (قربانی، ۱۳۸۸).

غذاهای طبیعی

میگوهای پنائیده به عنوان لاشه خواران همه چیز خوار (Omnivorous Scavenger) از موجودات کف زی مختلف و دیتریتوسها تغذیه می‌کنند؛ این موجودات اغلب جزء

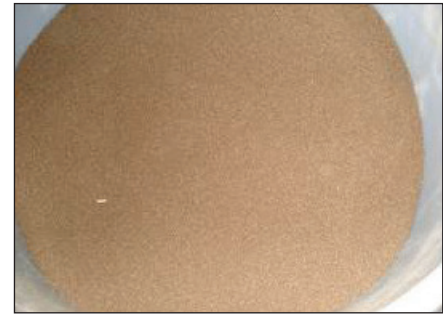
میگوی وانامی از قابلیت مطلوبی جهت تغذیه از منابع پروتئین گیاهی و به ویژه آرد گنجاله سویا برخوردار بوده و استفاده از مقادیر زیاد منابع پروتئین گیاهی بجای منابع پروتئین حیوانی می‌تواند موجب کاهش هزینه‌های تولید غذا و در نتیجه میگو گردد.



تغذیه کنندگان فرصت طلب می‌باشند و در هیچ یک از سطوح غذایی قرار نمی‌گیرند؛ به همین دلیل، عادات غذایی میگوها طی مراحل مختلف زندگی تغییر می‌کند. به طوری که در مرحله ی زوآ و مایسیس، لاروها از زی‌شناوران آزاد گیاهی و جانوری تغذیه می‌کنند. این در حالی است که در مرحله پست لاروی

انواع غذا در مقاطع مختلف

غذای مصرفی میگو در مراحل مختلف زندگی باید از نظر اندازه و ترکیبات غذایی با سن و وزن میگو تناسب و همخوانی داشته باشد. میگوها در سنین پائین و وزن‌های پایین‌تر نسبت به میگوهای با وزن بیشتر و سن بالاتر به مقادیر بیشتری از پروتئین‌ها



شکل ۱- غذای مراحل مختلف رشد میگو در طول دوره پرورش

جدول ۱- انواع غذاها و میزان پروتئین در مراحل مختلف تغذیه‌ای میگو

ردیف	نوع غذا	میزان پروتئین (درصد)	میانگین وزن میگوها (گرم)
۱	پیش‌آغازی (Pre Starter)	۳۷	از مرحله پست لاروی تا ۱ گرم
۲	آغازی ۱ (Starter I)	۳۷	۱-۲
۳	آغازی ۲ (Starter II)	۳۶	۲-۵
۴	پروراندی ۱ (Crower I)	۳۶	۶-۱۰
۵	پروراندی ۲ (Crower II)	۳۵	۱۱-۲۰
۶	پایانی (Finisher)	۳۵	۲۰ گرم به بالا

نیاز دارند، این در شرایطی است که غذای مصرفی از نظر اندازه باید از قطعات کوچک‌تری تشکیل شده باشد (شکل ۱). از این رو با توجه به احتیاج میگوها در مراحل مختلف رشد انواع مختلفی از مواد غذایی بر اساس نوع ترکیب و اندازه در کارخانه‌های غذایی ساخته می‌شود (جدول ۱). لازم به ذکر است که در کلیه مقاطع تبدیل نوع غذا، این تغییر باید به مرور انجام پذیرد و این مدت بین ۴-۵ روز متغیر است. به‌عنوان مثال برای تبدیل غذای آغازی به غذای پروراندی در روز اول ۲۰ درصد میزان غذای آغازی کم شده و به همان میزان غذای پروراندی

که کاملاً نزدیک بستر زندگی می‌نمایند، از زی‌شناوران جانوری جهت تغذیه بهره می‌برند. از این رو عادت تغذیه‌ای میگوهای جوان در آغاز، همه چیزخواری بوده و در ادامه به گوشت خواری تغییر می‌یابد (Villaluz & Arriola, 1938)؛ لذا در شرایط پرورشی و در استخر، نخستین منبع غذای طبیعی برای میگوها، لایه نازک هوازی بستر استخر است. این لایه شامل جلبک‌های زنده و بقایای آلی گیاهی و جانوری، زی‌شناوران، باکتری‌ها، دیتریتوسها و دیگر بنتوزها نظیر کرم‌های پرتار (پلی‌کتها) و کرم‌های حلقوی (آنالیدها) کف استخر است.

در شرایط

پرورشی

و در استخر،

نخستین منبع

غذای طبیعی برای

میگوها، لایه نازک

هوازی بستر

استخر است.



شکل ۲- استفاده از سینی‌های غذاهای برای کنترل میزان تغذیه میگو

جایگزین آن می‌شود. این جایگزینی به همین صورت تا تبدیل کامل نوع غذا ادامه می‌یابد.

تعداد دفعات، زمان و درصد غذاهای

تعداد دفعات غذاهای میگوها بر اساس میانگین وزن آن‌ها محاسبه می‌گردد. به طوری که با افزایش وزن، دفعات غذاهای نیز افزایش می‌یابد به طوری که غذاهای به میگوهای تا وزن نیم گرم دو وعده در روز و به میگوهای ۳ گرمی چهار وعده در روز و از ۴ گرم به بالا پنج وعده در روز انجام می‌گیرد (Van Wyk, 1999).

زمان غذاهای باید طوری تنظیم گردد که میگو بتواند مواد غذایی مورد نیاز خود را به موقع دریافت کند. چنانچه غذا در یک الی دو ساعت اولیه مورد استفاده میگو قرار نگیرد ارزش غذایی آن کاسته شده و همچنین میگو تمایلی نسبت به تغذیه از آن ندارد. نظر به اینکه مدت زمان هضم، جذب و دفع غذا توسط میگو ۴ ساعت به طول می‌انجامد، لذا باید زمان دهی را طوری تنظیم کرد که بتوان پس از هر بار هضم و جذب غذا، غذاهای مجدد انجام شود (قربانی، ۱۳۹۱).

از این رو غذاهای از ساعت ۶ صبح در زمانی که میزان اکسیژن محلول در آب رو به افزایش است شروع می‌شود و پس از هر ۴ ساعت تکرار می‌گردد و این چرخه تا ۱۰ شب زمانی که میزان اکسیژن محلول در آب استخر کاهش می‌یابد ادامه پیدا می‌کند. اصولاً تغذیه میگو از این ساعت به بعد به شدت کم می‌شود. لذا با توجه به مطالب ذکر شده حداکثر دفعات غذاهای پنج وعده در روز است.

تعیین درصد غذاهای در طی یک روز در پرورش میگو بستگی به رفتار تغذیه‌ای میگوها، میزان فعالیت آن‌ها و میزان اکسیژن محلول در آب دارد. به عنوان مثال تغذیه میگو بیشتر در شب انجام می‌شود و در روز میگوها بیشتر در زیر خاک کف استخر پنهان می‌گردند. این بدان معنی نیست که میگو در روز تغذیه نمی‌کند، از آنجایی که میزان اکسیژن محلول در آب استخر در اواخر روز (هنگام غروب آفتاب) به حد ماکزیمم خود می‌رسد لذا باید درصد بیشتری از غذا به این ساعت اختصاص داده شود (شکوری و کلباسی،

۱۳۶۹).

مزارع پرورشی که فاقد سیستم هوادهی هستند باید در زمان استفاده از غذاهای پروراندی ۱، ۲ و غذای پایانی توجه نمایند که وعده غذاهای در ساعت ۱۰ شب زودتر از موعد مقرر صورت پذیرد (به عنوان مثال ساعت ۸ شب) چون که در ساعت یاد شده بر اثر کمبود اکسیژن محلول در آب، میزان تغذیه کاهش می‌یابد (شکل ۲).

نتیجه‌گیری

چنانچه غذاهای بیش از مقدار مورد نیاز میگو صورت گیرد:

- محیط نامناسبی در کف استخر که محل زندگی میگوهاست، ایجاد می‌شود.
- کاهش کیفیت آب استخر را به دنبال دارد.
- در بعد اقتصادی نیز موجب بالا رفتن هزینه‌های تولید می‌شود. یعنی موجب بالا رفتن ضریب تبدیل غذایی می‌گردد.
- باعث بروز تلفات در استخر و نهایتاً کاهش تولید می‌گردد.
- چنانچه میزان غذاهای به استخرها از مقدار مورد نیاز کمتر باشد:
- موجب کاهش رشد نهایی میگو می‌شود.
- ایجاد همجنس خواری (کانی بالیسم) در میگوها می‌شود.
- موجب کاهش میزان تولید استخرها شده و در نتیجه سود کمتری حاصل می‌شود.
- اجرای مدیریت خوب غذا و غذاهای در استخرها موجب می‌گردد تا با هزینه کمتر بالاترین تولید را داشته باشیم که این نیز به لحاظ اقتصادی هدف نهایی یک پرورش دهنده است.

**زمان غذاهای
باید طوری تنظیم
گردد که میگو
تواند مواد غذایی
مورد نیاز خود را به
موقع دریافت کند.
چنانچه غذا
در یک الی دو
ساعت اولیه مورد
استفاده میگو
قرار نگیرد از
ارزش غذایی
آن کاسته شده
و همچنین میگو
تمایلی نسبت به
تغذیه از آن ندارد.**

فهرست منابع

- ۱- پذیر، م.خ، متین فر، ع، آئین جمشید، خ، قربانی واقعی، ر، زرشناس، غ. و غریبی، ق. (۱۳۸۷). تأثیر پروبیوتیک باسیلوس (*Bacillus sp.*) بر رشد و درصد بازماندگی میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) در شوری ۳۰ و ۴۰ قسمت در هزار. مجله علمی شیلات ایران. وزارت جهاد کشاورزی، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران ۱۶ (۳). ۱۹-۲۷.
- ۲- شکوری، م. و کلباسی، م. ر. (۱۳۶۹). بررسی اصول تکثیر و پرورش میگو. پایان نامه دوره کاشناسی رشته شیلات و محیط زیست (گرایش شیلات). مجتمع دانشگاهی علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۲۱-۳.
- ۳- قربانی، ر. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر سطوح پروتئین گیاهی (۳۰، ۵۰، ۷۰ درصد) بر شاخص های رشد میگوی سفید غربی. گزارش نهائی پروژه مصوب پژوهشکده میگوی کشور. ۳۱ ص.
- ۴- قربانی، ر. (۱۳۹۱). راهنمای کاربردی تولید غذای میگو. انتشارات بین المللی شمس. ۸۶ ص.
- 5- Van Wyk, P., (1999). Framing Marine Shrimp in Recirculating Freshwater System. Chapter 7 Nutrition and Feeding of *Litopenaeus vannamei*. Florida Department of Agriculture and Consumer Services Bob Crawford, Commissioner. Harbor Branch Oceanographic Institution. 125140-.
- 6- Villaluz, D. K and Arriola, F. J. (1938). Five other known species of *Penaeus* in the Philippines. *Philipp. J. Sci.*, 66(1), 3542-.