

تغذیه ماهیان زینتی رایج در آب شیرین

ک.ان. مِهانتا

اس. سابرامانیا

www.ketab.ir

مترجمین:

دکتر حمید محمدی آذرم - مهندس میلاد منیعات

ویراستار علمی: دکتر شهرام دادگر

سرشناسه

: سوبرامانیان، اس.

Subramanian, S

عنوان و نام پدید آور : تغذیه ماهیان زینتی رایج در آب شیرین / ک.ان. مهانتا، اس.سابرامانیان؛ مترجمین

حمید محمدی آذر، میلاد منیعت؛ ویراستار علمی شهرام دادگر.

مشخصات نشر : دزفول: سرو دانا، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری : ۹۸ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۵۰-۰۰۴

وضعیت فهرست نویسی : فیا.

یادداشت : عنوان اصلی: Nutrition of common freshwater ornamental fishes. 2010.

عنوان دیگر : تغذیه ماهیان زینتی رایج در آب شیرین

موضوع : تغذیه ماهیان زینتی

شناسنامه افزوده : ک.ان. مهانتا

شناسنامه اصلی : Mohanta, K. N

شناسنامه افزوده : منیعت، میلاد، ۱۳۶۵ - مترجم

شناسنامه افزوده : محمدی آذر، حمید، ۱۳۵۹ - مترجم

شناسنامه افزوده : دادگر، شهرام، ۱۳۴۷ - ویراستار

رده بندی کنگره : ۷۵/۴۵۷۵/س۷ت۹ ۱۳۹۴

رده بندی دیویی : ۳۱۰۳۹

شماره کتابشناسی ملی : ۴۲۵۰۲

انتشارات سرو دانا



نام کتاب

: تغذیه ماهیان زینتی رایج در آب شیرین

نویسنده

: ک.ان. مهانتا، اس.سابرامانیان

مترجم

: دکتر حمید محمدی آذر - مهندس میلاد منیعت

ویراستار

: دکتر شهرام دادگر

ناشر

: انتشارات سرو دانا

تیراژ

: ۱۰۰۰ نسخه

قطع

: وزیری

چاپ

: اول - ۱۳۹۴

طراح جلد

: امین ظهیری

قیمت

: ۸۰۰۰ تومان

شابک

: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۵۰-۰۰۴

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و انتشارات سرو دانا محفوظ است.

نشانی: دزفول، خیابان امام خمینی(ره)، جنب حرم مطهر سبز قبا

تلفن: ۰۶۱۴۴۲۵۱۳۸۷۰ نمابر: ۰۶۱۴۲۲۶۰۳۷۰

سخنی با خوانندگان محترم:

امروزه با افزایش علاقه همگانی تکثیر و پرورش ماهیان زینتی در جهان، در کشور عزیزمان ایران نیز شاهد رشد روزافزون علاقمندان به تکثیر و پرورش ماهیان زینتی هستیم. لذا ضروری است پژوهشگران و کارشناسان صنعت شیلات به منظور توسعه هر چه بهتر و بیشتر این صنعت نوین اقدام به فرمولاسیون جیره های غذایی با کیفیت به منظور ارتقای تولید بهینه ماهیان زینتی نمایند. از اصلی ترین نکات اساسی در تهیه غذای مصرفی در آبنمای پروری، می توان به بالا بردن اثرات تغذیه ای، در دسترس بودن و ارزان بودن اقلام مورد استفاده در جیره های غذایی اشاره نمود. در این راستا به منظور الگوبرداری از مدیریت تغذیه با محوریت استفاده از اقلام بومی، اقدام به ترجمه این مجموعه ارزشمند نمودیم. این مجموعه به بررسی اثرات جیره های غذایی متفاوت با سیف گسترده ای از اقلام غذایی بر شاخص های رشد و تغذیه ای ماهیان شاخص زینتی آب شیرین می پردازد.

در پایان نیز از پژوهشگر ارجمند جناب آقای دکتر شهرام دادگر به پاس ویراستای علمی و نیز از تمامی عزیزانی که ما را در تهیه نگارش و چاپ این مجموعه یاری کردند، صمیمانه تقدیر و تشکر به عمل می آید./

و من ... التوفیق

دکتر حمید محمدی آذر - مهندس میلاد منیفات

تابستان ۱۳۹۴

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۶
فصل اول.....	۱۹
مقدمه.....	۲۱
فصل دوم.....	۲۳
مواد مغذی.....	۲۵
۱. پروتئین.....	۲۵
۲. کربوهیدرات.....	۲۶
۳. چربی.....	۲۷
۴. انرژی.....	۲۸
ابقای پروتئین توسط کربوهیدرات.....	۲۹
اجزای غذایی جیره و قابلیت هضم آن ها.....	۳۰
فصل سوم.....	۳۱
تشخیص، تعیین و ترکیب بیوشیمیایی اقلام غذایی حل در دسترس.....	۳۳
فصل چهارم.....	۳۵
نیازهای تغذیه ای و جیره غذایی ماهی گلدفیش.....	۳۷
فصل پنجم.....	۴۱
نیازهای تغذیه ای و جیره غذایی ماهی گورامی آبی.....	۴۳
نیاز به پروتئین و چربی در ماهی گورامی آبی.....	۴۴
اثر سطوح مختلف کربوهیدرات بر رشد و فاکتورهای تغذیه ای در ماهی گورامی آبی.....	۴۹

آبی.....	۵۲
تعیین اجزای غذایی مناسب در جیره غذایی ماهی گورامی آبی.....	۵۳
جایگزینی آرد ماهی با استفاده از محصولات جنبی سوریمی در جیره غذایی ماهی گورامی آبی.....	۵۷
بررسی اثرات منابع مختلف روغن بر رشد، فاکتورهای تغذیه ای و ترکیبات بیوشیمیایی بدن ماهی گورامی آبی.....	۶۱
فصل ششم	۶۵
نیازهای تغذیه ای و جیره غذایی ماهی گوپی.....	۶۷
بررسی نیاز غذایی به پروتئین و چربی در ماهی گوپی.....	۶۷
فرمولاسیون و ارزیابی جیره های غذایی در رشد ماهی گوپی.....	۷۰
فصل هفتم	۷۷
نیازهای تغذیه ای و جیره غذایی ماهی دم شمشیری.....	۷۹
بررسی نیاز غذایی به پروتئین و چربی ماهی دم شمشیری.....	۷۹
فرمولاسیون و ارزیابی جیره های غذایی در پرورش ماهی دم شمشیری.....	۸۲
فصل هشتم	۸۹
مطالعه ی نیازهای غذایی ماهی مولی.....	۹۱
یازهای تغذیه ای و جیره غذایی ماهی مولی.....	۹۱
فصل نهم	۹۵
خلاصه.....	۹۷
نتیجه گیری.....	۱۰۲
منابع.....	۱۰۴

فهرست جدول ها

- جدول ۱.** ترکیب بیوشیمیایی برخی از مواد غذایی محلی موجود..... ۳۴
- جدول ۲.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی به کار رفته در تغذیه و رشد ماهی گلد فیش..... ۳۹
- جدول ۳.** ترکیب بیوشیمیایی جیره های فرموله شده و تجاری ماهی گلد فیش..... ۴۰
- جدول ۴.** مقایسه عملکرد رشد و هزینه ی شش نوع خوراک ماهی گلد فیش..... ۴۰
- جدول ۵.** اجزای غذایی جیره های آزمایشی بکار رفته در تعیین نیاز به پروتئین و چربی ماهی گورامی آبی..... ۴۵
- جدول ۶.** ترکیب بیوشیمیایی جیره های بکار رفته برای تعیین نیاز پروتئینی و چربی ماهی گورامی آبی..... ۴۶
- جدول ۷.** فاکتورهای رشد و غذا خوردن ماهی گورامی آبی تغذیه شده با سطوح مختلف پروتئین و چربی..... ۴۷
- جدول ۸.** ترکیب بیوشیمیایی کل بدن ماهی گورامی آبی تغذیه شده با سطوح مختلف پروتئین و چربی در ابتدا و انتهای دور پرورش..... ۴۸
- جدول ۹.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی در تعیین نیاز ماهی گورامی آبی به کربوهیدرات..... ۵۰
- جدول ۱۰.** ترکیب بیوشیمیایی (درصد ماده خشک) جیره های به کار رفته برای تعیین نیاز ماهی گورامی آبی به کربوهیدرات..... ۵۱
- جدول ۱۱.** اثر سطوح مختلف کربوهیدرات بر رشد و فاکتورهای تغذیه ای در گورامی آبی..... ۵۱
- جدول ۱۲.** ترکیب بیوشیمیایی لاشه ماهیان گورامی های آبی تغذیه شده با سطوح مختلف کربوهیدرات در ابتدا و انتهای آزمایش..... ۵۲

- جدول ۱۳.** ترکیب بیوشیمیایی (درصد ماده خشک) اقلام بکار رفته برای فرمولاسیون جیره کاربردی غذایی گورامی آبی..... ۵۴
- جدول ۱۴.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی بکار رفته برای رشد ماهی گورامی آبی..... ۵۵
- جدول ۱۵.** ترکیب بیوشیمیایی جیره های آزمایشی فرموله شده در رشد ماهی گورامی آبی..... ۵۶
- جدول ۱۶.** فاکتورهای رشد ماهی گورامی آبی تغذیه شده با جیره های مختلف غذایی به مدت ۲۰ روز..... ۵۶
- جدول ۱۷.** اجزای غذایی جیره های بکار رفته (درصد ماده خشک) برای مطالعه جایگزینی آرد ماهی با ضایعات سوریمی..... ۵۸
- جدول ۱۸.** ترکیب بیوشیمیایی (درصد ماده خشک) جیره های بکار رفته برای جایگزینی آرد ماهی با ضایعات سوریمی..... ۵۹
- جدول ۱۹.** رشد و فاکتورهای تغذیه ای ماهی گورامی آبی تغذیه شده با جیره های مختلف آزمایشی..... ۶۰
- جدول ۲۰.** ابقای مواد مغذی و قابلیت هضم ظاهری جیره های آزمایشی بکار رفته در تغذیه ماهیان گورامی آبی..... ۶۰
- جدول ۲۱.** ترکیب بیوشیمیایی بدن (گرم به ازای کیلوگرم وزن تر) ماهیان گورامی آبی تغذیه شده با جیره های مختلف..... ۶۱
- جدول ۲۲.** اجزای غذایی جیره پایه مورد استفاده برای مطالعه اثر منابع مختلف روغن بر رشد و فاکتورهای تغذیه ای ماهیان گورامی آبی..... ۶۲
- جدول ۲۳.** رشد و فاکتورهای تغذیه ای ماهیان گورامی آبی تغذیه شده با جیره های حاوی منابع مختلف روغن..... ۶۳

- جدول ۲۴.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی مورد استفاده برای ماهی گوپی..... ۶۸
- جدول ۲۵.** ترکیب بیوشیمیایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی مورد استفاده برای ماهی گوپی..... ۶۹
- جدول ۲۶.** فاکتورهای رشد ماهی گوپی در طول دوره پرورشی ۶۰ روزه..... ۷۰
- جدول ۲۷.** ترکیب بیوشیمیایی اجزای غذایی جیره های فرموله شده برای ماهی گوپی..... ۷۲
- جدول ۲۸.** اثر اجزای غذایی جیره های آزمایشی استفاده شده به منظور مطالعه ی عملکرد رشد در ماهی گوپی..... ۷۲
- جدول ۲۹.** ترکیب بیوشیمیایی جیره های آزمایشی ماهی گوپی..... ۷۴
- جدول ۳۰.** فاکتورهای رشد و تغذیه ای ماهیان گوپی تغذیه شده با جیره های آزمایشی مختلف..... ۷۵
- جدول ۳۱.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی ماهی دُم شمشیری..... ۸۰
- جدول ۳۲.** ترکیب بیوشیمیایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی ماهی دُم شمشیری..... ۸۱
- جدول ۳۳.** عملکرد رشد ماهیان دُم شمشیری تغذیه شده با سطوح مختلف پروتئین و چربی..... ۸۲
- جدول ۳۴.** ترکیب بیوشیمیایی مواد اولیه به منظور فرمولاسیون جیره ی ماهی دُم شمشیری..... ۸۳
- جدول ۳۵.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی ماهیان انگشت قد دُم شمشیری..... ۸۴

- جدول ۳۶.** ترکیب بیوشیمیایی اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی ماهیان انگشت قد دُم شمشیری..... ۸۵
- جدول ۳۷.** عملکرد رشد و تغذیه ای ماهیان دُم شمشیری تغذیه شده با جیره های غذایی مختلف..... ۸۷
- جدول ۳۸.** اجزای غذایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی در مطالعه ی نیازهای روتینی و چربی ماهی مولی سیاه..... ۹۲
- جدول ۳۹.** ترکیب بیوشیمیایی (درصد ماده خشک) جیره های آزمایشی در مطالعه ی نیازهای پروتئینی و چربی ماهی مولی سیاه..... ۹۳
- جدول ۴۰.** اثر سطح متفاوت پروتئین و چربی بر رشد و کارآیی تغذیه ای در ماهی مولی سیاه..... ۹۳
- جدول ۴۱.** نیازهای غذایی ماهیان بنتی رایج در آب شیرین..... ۹۷
- جدول ۴۲.** جیره های غذایی ماهی گداز..... ۹۹
- جدول ۴۳.** جیره های غذایی ماهی کورامی..... ۱۰۰
- جدول ۴۴.** جیره های غذایی ماهی گویی..... ۱۰۰
- جدول ۴۵.** جیره های غذایی ماهی دُم شمشیری..... ۱۰۱

فهرست اشکال

- شکل ۱. نمایی از برخی مواد تشکیل دهنده مرسوم و غیر مرسوم برای فرموله کردن جیره های ماهیان زینتی آب شیرین..... ۳۳
- شکل ۲. اشکال جیره های خالص برای تعیین نیازهای تغذیه ای ماهیان زینتی آب شیرین..... ۳۸
- شکل ۳. نمایی از دو نوع ماهی گلدفیش..... ۳۹
- شکل ۴. نمایی از ماهی گورامی آبی..... ۴۵
- شکل ۵. نمایی از ماهیان گورامی مرواریدی و گورامی طلایی..... ۴۷
- شکل ۶. ماهی گری با آگرهای متفاوت باله..... ۷۲
- شکل ۷. ماهیان دم شمشیری (نر و ماده)..... ۸۰
- شکل ۸. فرآیند فرمولاسیون جیره های کاربردی ماهیان زینتی آب شیرین..... ۸۶
- شکل ۹. نمایی از ماهی مولی سیاه..... ۹۱
- شکل ۱۰. تجهیزات آزمایشی مورد استفاده در مطالعه ی نیازهای غذایی و فرمولاسیون جیره های غذایی ماهیان زینتی آب شیرین..... ۱۰۲

پیشگفتار:

در حال حاضر تکثیر و پرورش ماهیان زینتی نسبت به سایر بخش های آبرزی پروری در دنیا از رشد بیشتری برخوردار است، بطوری که تجارت جهانی آن بالغ بر ۹ میلیارد دلار در سال و سرعت رشد آن افزون بر ۸ درصد گزارش شده است. در تجارت ماهیان زینتی، ۸۵ درصد به گونه های آب شیرین و مابقی به ماهیان آب شور اختصاص یافته است. در هر سال بیش از ۵۰۰۰ گونه ماهی زینتی آب شیرین معامله می شود که ۷۰۰ تا ۸۰۰ گونه آن از گونه های رایج پرورشی است. صادرات سالانه ماهیان زینتی نزدیک به یک میلیارد دلار می باشد و بیش از ۱۰۰ کشور در تجارت آن دخیل هستند. کل ارزش این صنعت که در برگیرنده ی خرده فروشی ها، مواد و تجهیزات مرتبط، دستمزدها و محصولات غیرصادراتی نیز می باشد، در حدود ۱۵ میلیارد دلار آمریکا تخمین زده می شود. علیرغم اینکه کشورهای آسیایی ۹۰ درصد تجارت ماهیان زینتی را به خود اختصاص داده اند، تا همین اواخر سهم جهانی هندوستان کمتر از ۰/۱ درصد بوده است. اما صادرات ماهیان زینتی در هندوستان با نرخ رشد سالانه ۲۰ درصد در چند سال گذشته در حال گسترش می باشد. در همین زمان نرخ رشد سالانه بازار ماهیان زینتی در داخل کشور هندوستان معادل ۲۰ درصد در سال گزارش شده است. هندوستان یکی از کشورهایی است که دارای ذخایر غنی ژنتیکی ماهیان زینتی را بیش از ۲۰۰ گونه در دسترس در ایالت های شمال شرقی و بخش های غربی کشور است. همچنین بیش از ۱۰۰ گونه غیر بومی نیز به شرایط کشور هندوستان سازگار شده اند و در نقاط مختلف دنیا تجارت می شوند. مسئولین توسعه و گسترش صادرات محصولات دریایی-کوچی و هیئت توسعه و گسترش صادرات آبریان-حیدرآباد، تاکید بسیار زیادی در برنامه ی پنج ساله ی یازدهم و همچنین برنامه ی سالانه ی دوازدهم بر

پژوهش های ملی و توسعه صنعت ماهیان زینتی دارند. اگر چه هم اکنون به نقش و اهمیت صنعت ماهیان زینتی آب شیرین در هندوستان پی برده شده است، لکن مشکل اصلی در توسعه این صنعت، عدم برخورداری از غذای با کیفیت و قیمت مناسب می باشد. بسیاری از دست اندرکاران پرورش ماهیان زینتی تاکنون برای پرورش ماهیان خود از غذای تجاری ماهیان تجاری خوراکی استفاده می کنند. به علاوه صنعت ماهیان زینتی در هندوستان کاملاً وابسته به واردات غذای خارجی است که این مسئله نه تنها مقرون به صرفه نیست بلکه هیچ اطمینانی در خصوص کیفیت غذای مصرفی مورد نظر نیز وجود ندارد. بنابراین نیاز فوری به تولید غذاهایی با ارزش غذایی بالا، قیمت مناسب و مخصوص هر گونه بیش از پیش احساس می شود که در این راستا تغییر نیازهای اساسی تغذیه ای گونه ها به عنوان پیش شرط مطرح می باشد.

مطالعه در خصوص نیازهای تغذیه ای و به تبع آن جیره های غذایی در ماهیان زینتی بسیار مهم تر از ماهیان خوراکی است چرا که ماهیان زینتی در یک محیط آبی محدود به سر می برند که احتمال کاهش کیفیت آب به دلیل وجود نیتروژن و بار آلی به دلیل غذاهای خورده نشده و مواد دفعی بیش را است. زمانی که نیازهای غذایی گونه های مختلف ماهیان زینتی شناخته شود، می توان با استفاده از اقلام غذایی مرسوم و غیر مرسوم اقدام به فرموله کردن یک جیره غذایی نمود.

برای اولین بار در هندوستان مطالعه ی کاملی در این موسسه بر روی نیازهای تغذیه ای ماهیان زینتی معمول آب شیرین انجام گرفت. سپس بر اساس نیازهای تغذیه ای، اقدام به تولید غذاهایی با کیفیت و قیمت مناسب برای هر گونه از این ماهیان با مواد اولیه موجود شد. غذاها با استفاده از یک دستگاه پلت زن دستی که در بازار با قیمت پایین موجود بود، تهیه گردید.

لذا در این مجموعه ی علمی نتایج آزمایشات تغذیه ای ماهیان زینتی آورده شده که می تواند برای تولید کنندگان تجاری ماهیان زینتی و همچنین افرادی که به صورت تفریحی در این صنعت وارد شده اند از طریق تولید غذاهای با کیفیت بالا، سودآوری زیادی را به همراه داشته باشد، بدون اینکه در رشد یا سلامتی ماهیان خللی وارد شود.

www.ketab.ir