

به نام خدا

خوراک فراسودمند در صنعت میگو

مؤلفان:

دکتر مریم میربخش

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

دکتر بابک قائدینا

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

ویراستار علمی:

دکتر ابوالفضل سپهداری

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

سرشناسه	: میربخش، مریم، ۱۳۵۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: خوراک فراسودمند در صنعت میگو/ مولفان مریم میربخش، بابک قاندنیا؛ ویراستار علمی ابوالفضل سپهداری.
مشخصات نشر	: تهران: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۸ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-8451-54-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۱۲۳] - ۱۵۰.
موضوع	: میگو -- پرورش و تکثیر
موضوع	: Shrimp culture
موضوع	: آبی پروری
موضوع	: Aquaculture
موضوع	: آبیان -- خوراک و خوراک رسانی
موضوع	: Aquatic animals -- Feeding and feeds
موضوع	: پروبیوتیک ها
موضوع	: Probiotics
شناسه افزوده	: قاندنیا، بابک، ۱۳۵۳ -
شناسه افزوده	: سپهداری، ابوالفضل، ۱۳۳۸ -، ویراستار
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
رده بندی کنگره	: SH380/6
رده بندی دیویی	: 639/543
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۴۴۲۰۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

نام کتاب: خوراک فراسودمند در صنعت میگو

مؤلفان: دکتر مریم میربخش، دکتر بابک قاندنیا

ویراستار علمی: دکتر ابوالفضل سپهداری

ویراستار ادبی: گل اندام آل علی

شمارگان: ۶۰۰

چاپ اول: سال ۱۴۰۰

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ناظر چاپ: مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی: میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان مشاهیر، نبش خیابان غفاری، پلاک ۵،

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تلفن ۰۶۸ - ۸۸۳۸۱ - www.ifsri.ir)

شابک: ۹-۵۴-۸۴۵۱-۶۰۰-۹۷۸ (ISBN: 978-600-8451-54-9)

قیمت: ۶۷۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.

پیشگفتار

صنعت تکثیر و پرورش میگو یکی از فعالیتهای عمده آبرزی پروری می باشد که درآمد حاصل از آن در بعضی کشورهای جهان در شمار نخستین درآمدهای ملی محسوب می شود و می تواند به عنوان راه حلی در برطرف کردن مشکل عمده کمبود مواد غذایی در جهان باشد. در دهه گذشته محصول میگوی صید شده و پرورشی در سطح جهان افزایش قابل توجهی داشته است به طوری که محصول میگو از ۲/۴ میلیون تن در سال ۱۹۸۷ به ۴/۲ میلیون تن در سال ۲۰۰۰ رسید که البته یک افت تولید در سال ۱۹۹۶ به دلیل مواجهه با مسائل مربوط به بیماری ها دیده شد. تولید میگوی پرورشی به تدریج از سال های دهه ۱۹۸۰ افزایش یافت و در سال ۲۰۰۰، ۵۰٪ از سهم تولید کل میگوی جهان را برعهده داشت ولی با شیوع بیماری ها و افزایش تمایل برای صید میگو، این سهم به ۲۵٪ کاهش و در سال ۲۰۱۶ تولید میگوی پرورشی به بیش از ۴ میلیون تن رسید.

بوشهر اولین استان ایران است که پرورش میگو در آن آغاز شد و در سال ۱۳۶۳ میگوی ببری سبز به مدت ۵ ماه در شرایط آزمایشگاهی در مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس (پژوهشکده میگوی کشور) پرورش داده شد. اما به دلیل مشکلاتی که بیشتر در زمینه کشت جلبک و تغذیه بود، تکثیر میگوی ببری سبز متوقف شد و از سال ۱۳۶۸ تکثیر و پرورش میگوی سفید هندی در استان آغاز و توسعه یافت. میزان برداشت میگوی پرورشی سفید هندی در استان بوشهر طی سال های ۸۳-۱۳۷۴ از رشد مناسبی برخوردار بوده به طوری که در سال ۱۳۸۳ به ۵۶۰۰ تن رسید و میانگین وزنی اعلام شده تقریباً ۱۸-۱۷ گرم بوده است که ارزش اقتصادی آن بالغ بر ۱۶۰ هزار میلیارد ریال می باشد. در سال ۱۳۸۴ به دلیل بروز و شیوع بیماری لکه سفید این میزان به حدود ۵۰۰ تن رسید و با توجه به پایین بودن میانگین وزنی میگوهای برداشت شده در این سال، ارزش اقتصادی آن به حدود ۹۰ میلیارد ریال کاهش یافت و در سال های ۸۶ و ۸۷ پرورش میگوی سفید هندی در مزارع خصوصی استان بوشهر به طور کلی، برچیده و میگوهای وارداتی پا سفید غربی جایگزین میگوی بومی سفید هندی شد. این آمار ضرورت توجه بیشتر به بیماری ها و روش های پیشگیرانه در این زمینه را توجیه می نماید. یکی از روش های پیشگیرانه، استفاده از مواد دوستدار محیط زیست در خوراک و محل پرورش میگو می باشد که در راستای نیل به اهداف برنامه راهبردی میگو و به

منظور افزایش میزان تولید در واحد سطح، پژوهش‌های متعددی در این زمینه صورت پذیرفته است و پروبیوتیک‌های بومی تک سل و تک‌سل‌پلاس، نمونه‌ای از دستاوردهای فناورانه حاصل این پژوهش‌ها در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور می‌باشد.

با توجه به اهمیت خوراک در پرورش میگو، در این کتاب به انواع خوراک‌های فراسودمند شامل: پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، تولیدات میکروبی، ترکیبات گیاهی، ریزجلبک‌ها و جاذب سموم قارچی به منظور ارتقاء دانش بهره‌برداران و نگاهی به آینده خوراک فراسودمند مورد استفاده در پرورش میگو پرداخته شده است.

در خاتمه لازم می‌دانیم از ریاست محترم موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور و مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی موسسه به منظور مساعدت‌های لازم در روند چاپ این اثر صمیمانه تشکر و قدردانی نماییم.

مریم میربخش، بابک قائدنیا

فهرست مندرجات

فصل ۱: خوراک‌های فراسودمند و اهمیت آنها در توسعه آبی‌پروری	۱
۱-۱. مقدمه	۱
۲-۱. انواع خوراک فراسودمند	۴
۱-۲-۱. خوراک تقویت شده	۴
۲-۲-۱. خوراک غنی شده	۴
۳-۲-۱. خوراک جایگزین	۵
۴-۲-۱. خوراک ارتقاء یافته	۵
فصل ۲: پروبیوتیک	۷
۱-۲. مقدمه	۷
۱-۱-۲. زی‌توده میکروبی	۷
۲-۱-۲. متابولیت اولیه	۸
۳-۱-۲. متابولیت ثانویه	۸
۴-۱-۲. محصولات نوترکیب	۸
۲-۲. ویژگی‌های میکروارگانیسم‌های قابل استفاده در صنعت	۸
۳-۲. تعریف و مفاهیم کلی واژه پروبیوتیک	۱۰
۱-۳-۲. تعریف واژه پروبیوتیک در آبی‌پروری	۱۰
۴-۲. انواع پروبیوتیک‌ها در آبی‌پروری	۱۸
۱-۴-۲. پروبیوتیک‌های باکتریایی و مخمیری مورد استفاده در آبی‌پروری	۱۹
۵-۲. میکروارگانیسم‌های رایج مورد استفاده در فرمول خوراک فراسودمند آبزیان	۲۳
۱-۵-۲. باکتری‌های فاقد اسپور	۲۳
۲-۵-۲. باکتری‌های تولیدکننده اسپور	۲۶
۶-۲. استفاده از چند پروبیوتیک به صورت ترکیبی	۳۲

۳۲	۷-۲. مکانیسم عمل پروبیوتیک‌ها.....
۳۶	۸-۲. روش‌های استفاده از پروبیوتیک‌ها در پرورش میگو.....
۳۹	۹-۲. انواع رایج عرضه پروبیوتیک در بازار.....
۳۹	۱۰-۲. استفاده از پروبیوتیک در تکثیر و پرورش میگو (مروری بر برخی مطالعات).....
	۱-۱۰-۲. برخی مطالعات انجام شده در خصوص استفاده از پروبیوتیک در تکثیر و پرورش میگو در خارج از کشور.....
۴۱	۲-۱۰-۲. برخی مطالعات انجام شده در خصوص استفاده از پروبیوتیک در تکثیر و پرورش میگو در ایران.....
۵۱	فصل ۳: پری بیوتیک‌ها.....
۵۱	۱-۳. مقدمه.....
۵۲	۲-۳. پری بیوتیک‌های رایج الیگوساکاریدی در آبی‌پروری.....
۵۲	۱-۲-۳. فروکتوالیگوساکاریدها.....
۵۳	۲-۲-۳. مانان‌الیگوساکاریدها.....
۵۳	۳-۲-۳. پلی‌ساکاریدها.....
۵۶	۳-۳. منابع تأمین پری بیوتیک‌ها.....
۵۹	فصل ۴: تولیدات میکروبی.....
۵۹	۱-۴. مقدمه.....
۵۹	۲-۴. کاربرد در پرورش دام.....
۶۱	۳-۴. کاربرد در محیط زیست.....
۶۳	۴-۴. کاربرد در صنایع غذایی.....
۶۵	۵-۴. کاربرد در سلامت.....
۶۷	فصل ۵: مایکوتوکسین‌ها (سموم قارچی).....
۶۷	۱-۵. مقدمه.....
۶۸	۲-۵. اهمیت سموم قارچی در پرورش دام، طیور و آبزیان.....
۷۰	۳-۵. اهمیت آفلاتوکسین و فومینیزین در پرورش میگو.....

- ۷۳ ۴-۵. روش های پیشگیری از ورود سموم قارچی به جیره های خوراکی.....
- ۷۳ ۱-۴-۵. جاذب های سموم قارچی
- ۷۷ فصل ۶: سایر ترکیبات مورد استفاده در خوراک فراسودمند.....
- ۷۷ ۱-۶. ترکیبات گیاهی
- ۷۹ ۱-۱-۶. ریز جلبک ها
- ۸۰ ۲-۱-۶. ماکرو جلبک ها.....
- ۸۳ ۳-۱-۶. مخمرها
- ۸۴ ۴-۱-۶. قارچ های خوراکی
- ۸۸ ۲-۶. آنزیم ها.....
- ۸۹ ۱-۲-۶. فعالیت آنزیم ها در خوراک فراسودمند.....
- ۹۰ ۳-۶. اسیدهای آلی.....
- ۹۲ ۱-۳-۶. اسید سیتریک و نمک آن.....
- ۹۲ ۲-۳-۶. اسید فرمیک و نمک آن.....
- ۹۳ ۳-۳-۶. اسید لاکتیک و نمک آن.....
- ۹۳ ۴-۳-۶. اسید بوتیریک و نمک آن.....
- ۹۳ ۵-۳-۶. مخلوط اسیدهای آلی.....
- ۹۴ ۴-۶. عملکرد و تاثیر استفاده خوراکی از اسیدهای آلی.....
- ۹۴ ۱-۴-۶. فعالیت ضد میکروبی اسیدهای آلی.....
- ۹۶ ۲-۴-۶. اثر اسیدهای آلی بر فلور میکروبی دستگاه گوارش آبزیان.....
- ۹۶ ۵-۶. اثر اسیدهای آلی در افزایش جذب مواد مغذی.....
- ۹۷ ۶-۶. پروتئین تک یاخته.....
- ۹۹ ۱-۶-۶. مخمرها و قارچ ها.....
- ۱۰۰ ۲-۶-۶. باکتری ها.....
- ۱۰۱ ۳-۶-۶. ریز جلبک ها.....
- ۱۰۱ ۷-۶. مدل های تولید پروتئین تک یاخته.....

۱۰۱	مدل فتواتوتروف.....	۶-۷-۱
۱۰۲	مدل شیمیواتوتروف.....	۶-۷-۲
۱۰۳	مدل متیلوتروف.....	۶-۷-۳
۱۰۳	مدل هتروتروف.....	۶-۷-۴
۱۰۳	مدل میکسوتروف.....	۶-۷-۵
فصل ۷: بررسی وضعیت تولید و مصرف پروبیوتیک و افزودنی‌های خوراک دام، طیور و آبزیان		
۱۰۵	در جهان.....	
۱۰۵	مقدمه.....	۷-۱
۱۰۷	آمار واردات پروبیوتیک و افزودنی‌های خوراک دام، طیور و آبزیان.....	۷-۲
۱۰۷	آمار واردات در کشورهای همسایه ایران.....	۷-۲-۱
۱۰۸	آمار واردات در ایران.....	۷-۲-۲
۱۱۰	میزان صادرات پروبیوتیک و افزودنی‌های خوراک دام، طیور و آبزیان در ایران.....	۷-۳
۱۱۱	سرانه تولید و مصرف پروبیوتیک و افزودنی‌های خوراک دام، طیور و آبزیان.....	۷-۴
۱۱۳	بزرگترین صادرکنندگان پروبیوتیک و افزودنی‌های خوراک دام، طیور و آبزیان در جهان.....	۷-۵
۱۱۵	اهمیت مطالعات پژوهشی در زمینه پروبیوتیک‌ها.....	۸
۱۲۳	منابع.....	