

تجزیه و تحلیل عوامل موثر در تولید میگوی پرورشی در استان خوزستان

دکتر عنایت‌الله فخرایی*

چکیده:

تأمین پروتئین حیوانی در امر تغذیه انسان از اهمیت خاصی برخوردار است. آبزیان، از جمله میگو، یکی از منابع مهم تأمین پروتئین حیوانی است. از این رو پرورش آبزیان و میگو در سطح جهانی روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در ایران نیز پرورش میگو به دلیل وجود سواحل مساعد پرورش و همچنین امکان صدور آن توسعه یافته است. بررسی عوامل موثر در تولید میگوی پرورشی در استفاده بهینه از عوامل تولید برای تولیدکنندگان اهمیت بسزایی دارد. در این تحقیق تاثیر عوامل تراکم ذخیره سازی در واحد سطح، میانگین درصد بازماندگی، میانگین غذای مورد استفاده در هکتار و نیروی کار در هکتار بر میانگین تولید میگوی پرورشی در هکتار بررسی شده است. نتایج به دست آمده از این تحقیق، تاثیر مستقیم و معنی دار تراکم ذخیره سازی در واحد سطح، میانگین درصد بازماندگی و همچنین نیروی کار در هکتار را بر میانگین تولید میگوی پرورشی در هکتار نشان می‌دهد. اما برخلاف انتظار بین میانگین غذای مورد استفاده و میانگین تولید میگو در واحد سطح رابطه معنی داری وجود ندارد. آزمون ضرائب والد¹ وجود بازده به مقیاس ثابت² را در این صنعت تأیید نمی‌کند.

واژه‌های کلیدی: میگو، تابع تولید، عامل تولید، میانگین تولید، تراکم، بازماندگی، غذای مصرفی، نیروی کار، بازده به مقیاس.

۱- مقدمه

در سالهای اخیر در ایران به تولید پروتئینهای حیوانی از دو جنبه مهم توجه شده است: اول، تأمین نیاز روزافزون کشور به خصوص با توجه به افزایش شدید تقاضا به علت

* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز fakhrai_e@yahoo.com

¹ Wald Coefficient Test.

² Constant Return to Scale.

رشد جمعیت و نیز آگاهی بیشتر به اهمیت پروتئین حیوانی در برنامه غذایی روزانه؛ و دوم، امکان صدور فرآورده‌های پروتئینی حیوانی به سایر کشورها. در این میان، کیفیت برتر پروتئین آبزیان در مقایسه با سایر انواع پروتئین حیوانی و نیز وجود بازار جهانی شناخته شده برای آن، تولید این نوع محصولات پروتئینی را برای رفع نیاز داخلی و نیز صدور آن در درجه اول اهمیت قرار داده است.

با توجه به ذخائر موجود برای صید در سطح جهانی، احتمال افزایش تولید آبزیان از طریق صید، بخصوص برای گونه‌های بازار پسند، محدود است. لذا تکثیر و پرورش آبزیان تنها راه پر نمودن شکاف عرضه و تقاضا در سطح جهانی است.

طبق گزارش سازمان خوار و بار و کشاورزی سازمان ملل (فائو، ۱۹۹۳)^۱ تولید آبزیان در آبهای داخلی^۲ در سال ۱۹۹۱ میلادی حدود ۱۵/۲ میلیون تن، یعنی بیش از ۱۲ درصد تولید جهانی بوده است. این سازمان تولید آبزیان را در آبهای داخلی در سال ۲۰۰۰ میلادی حدود ۱۹/۶ و در سال ۲۰۱۰ حدود ۳۷/۵ و در سال ۲۰۲۵ حدود ۶۲ میلیون تن برآورد نموده است. این در حالی است که تولیدات شیلاتی از طریق صید از دریا و اقیانوس به میزانی در حدود ۱۰۰ میلیون تن ثابت باقی خواهد ماند. این امر نشانه اهمیت پرورش آبزیان جهت افزایش تولید آنها در جهان می‌باشد (الواری، ۱۳۷۳).

در میان انواع آبزیان و با توجه به اهمیت دستیابی به گوشت و پروتئین آبزیان، بدون شک، میگو یکی از با ارزش‌ترین و پرطرفدارترین محصولات غذایی است و سهم عمده‌ای در تأمین پروتئین حیوانی دارد که این امر به واسطه دارا بودن پارامترهای لازم یک رژیم غذایی کامل اعم از پروتئینها، اسیدهای آمینه ضروری، املاح، ویتامینها و چربیهای مخصوص در آبزیان است. این ویژگی‌ها به همراه طعم مطبوع و دلپذیر گوشت میگو، باعث شده است که امروزه میگو به عنوان یکی از کالاهای تجارتي، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد.

حجم مبادلات بین‌المللی این محصول دائماً در حال افزایش است. براساس آمار فائو، طی سال‌های ۹۳-۱۹۸۳، ارزش مبادلات جهانی این محصول، به طور متوسط سالانه ۱۳ درصد رشد یافته است. کشورهایی که امکان تولید این محصول را دارند، سعی در افزایش تواناییهای خود برای در اختیار گرفتن سهم بیشتری از تجارت این محصول دارند،

^۱ Food and Agricultural Organization of the United Nations (F.A.O).

^۲ منظور آبی پروری در منابع داخلی است.

کشورهایی همچون چین، تایلند، اندونزی، هندوستان، اکوادور، مکزیک، فیلیپین و ویتنام در توسعه صنعت پرورش میگو از موفقیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. بخش عمده‌ای از درآمدهای ارزی چین، فیلیپین و اندونزی از طریق فرآورده‌های دریایی، از جمله میگو، به دست می‌آید (مسندانی، ۱۳۷۵).

در میان کشورهای تولید کننده میگوی پرورشی، کشور تایلند از سال ۱۹۹۲ موقعیت ویژه‌ای یافته است. در این کشور در سال ۱۹۹۴ توانستند رقم چشمگیری میگوی پرورشی (معادل ۲۴۸ هزار تن) تولید کنند و درآمد ارزی فراوانی به دست آورند (روزنبری، ۱۹۹۴). این کشور همچنین مقام اول تولید میگوی پرورشی را به خود اختصاص داده است.

صید میگو در ایران، با وجود سابقه‌ای بیش از ۵۰ سال، به دلیل سنتی بودن صید، عمل آوری، بسته بندی و چگونگی حمل و نقل آن و نیز نبودن سرمایه گذاری مطلوب در این باره، نقش موثری در تأمین مصرف پروتئین داخلی و نیز کسب درآمد ارزی از طریق صادرات نداشته است. در سال‌های اخیر به سبب اهمیت و توجه بیشتر به بخش شیلات در کشور، تولید انواع ماهی و دیگر فرآورده‌ها از رشد قابل ملاحظه‌ای برخوردار گشته و موجب شده است که پرورش میگو در مناطق مستعد کشور مورد توجه جدی قرارگیرد (مسندانی، ۱۳۷۵).

شایان توجه است که در جنوب کشور (استانهای خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان) ۱۸۰۰ کیلومتر ساحل لم یزرع وجود دارد که البته با برنامه ریزی اصولی می‌توان از هر هکتار آن سالیانه بیش از ۴ تن میگو برداشت کرد (دندانی، ۱۳۷۴). در همین حال، با توجه به قیمت جهانی میگو که امکان کسب درآمد ارزی فراوانی را فراهم می‌سازد و همچنین با توجه به بالا بودن سطح بیکاری در استانهای ذکر شده و لم یزرع بودن زمین‌های مناطق ساحلی، مناسب‌ترین کار ایجاد طرحهای پرورش آبزیان و بخصوص پرورش میگو می‌باشد. این کار هم توجیه اقتصادی دارد و هم می‌تواند باعث اشتغال در این مناطق شود و سرانجام در کسب درآمد ارزی نیز نقش بسیار مثبتی خواهد داشت (مسندانی، ۱۳۷۵).

به همین سبب، مسؤولان اداره کل شیلات و آبزیان استان خوزستان، سواحل رودخانه بهمنشیر آبادان (منطقه چوئیده آبادان) را جهت اجرای طرحهای پرورش میگو مناسب تشخیص داده اند و از سال ۱۳۷۲ نیز با گسترش و توسعه فعالیتهای پرورش

میگو، حدود ۵ هزار هکتار از اراضی منطقه چوئبده آبادان را به اجرای طرحهای پرورش میگو اختصاص داده‌اند (شیلات استان خوزستان، ۱۳۷۳).

هم اکنون چند سال است که سرمایه کلانی برای ایجاد این صنعت در کشور و در استان خوزستان به کار رفته است و در مزارع پرورش میگو نیز چند سالی است که دست به تولید میگوی پرورشی زده‌اند. در شرکت سهامی شیلات ایران نیز قصد دارند که این صنعت را گسترش بدهند و طرحهای بیشتری را به متقاضیان واگذار کنند که این امر مستلزم به کارگیری سرمایه‌های بیشتری برای راه اندازی طرحهای جدید می‌باشد.

صادرات میگوی پرورشی، درآمدهای ارزی بسیار زیادی برای کشورهای تولید کننده و صادر کننده این محصول فراهم نموده است. در کشور ما نیز این امکان فراهم شده است که میگوی پرورشی را به عنوان یک کالای تجاری صادر نمود و درآمدی ارزی که امید است مقدار آن در آینده افزایش یابد، از این طریق کسب کنند. بنابراین، برای تولید این محصول انجام تحقیقات علمی ضروری می‌نماید تا بتوان به طریق عملی، شیوه‌های مناسبی برای اداره مزارع پرورش میگو پیدا کرد. باید بدانیم که راههای افزایش تولید کدام است و چه عواملی بر میزان تولید مؤثر است. بدین منظور، این پژوهش قصد دارد که عوامل مؤثر بر میزان تولید را شناسایی نماید. برای این کار از تابع تولید^۱ استفاده می‌شود تا پس از پیدا کردن رابطه عوامل تولید با میزان تولید، مشخص شود که هر کدام از عوامل تا چه میزان بر تولید تأثیر می‌گذارد. با انجام این کار می‌توان به مدیران تولید در مزارع پرورش میگو، عوامل مؤثر در تولید و میزان تأثیر هر کدام را معرفی کنیم تا آنها هم بتوانند با تغییرات مناسب در استفاده از هر یک از عوامل تولید، میزان تولید را افزایش داده، حتی کیفیت میگوی پرورشی را بهبود بخشند.

بنابراین، پژوهش حاضر بر آن است که با تخمین تابع تولید برای میگوی پرورشی در منطقه چوئبده آبادان، عواملی را که می‌توان با کنترل آنها میزان تولید را افزایش داد، شناسایی و به مدیران مزارع معرفی کند تا آنها نیز از این پژوهش سود ببرند؛ و نهایتاً منجر به افزایش تولید میگوی پرورشی در سطح قابل قبول گردد. این کار باعث جلب سرمایه‌گذاریهای جدید بیشتری در این زمینه می‌شود و سبب رونق و توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه و استان خواهد شد.

^۱ Production Function.

۲- اهداف و فرضیه های تحقیق

اهداف تحقیق عبارتند از:

- ۱- پیدا کردن عوامل مؤثر بر میزان تولید میگوی پرورشی در استان خوزستان.
- ۲- بررسی تأثیر نسبی هر کدام از عوامل بر میزان تولید در واحد سطح.

فرضیه های تحقیق عبارتند از:

- ۱- رابطه‌ای بین تولید در واحد سطح و تراکم ذخیره سازی بچه میگو در هکتار وجود دارد.
- ۲- رابطه‌ای بین تولید در واحد سطح و درصد بازماندگی وجود دارد.
- ۳- رابطه‌ای بین تولید در واحد سطح و مقدار غذای مصرفی در هر هکتار وجود دارد.
- ۴- رابطه‌ای بین تولید در واحد سطح و مقدار نیروی کار در واحد سطح وجود دارد.

۳- بررسی مطالعات انجام شده

در زمینه آبیزان، تحقیقات قابل توجهی صورت گرفته است، ولی در زمینه میگو، بخصوص پرورش میگو از دید اقتصادی مطالعات چندانی به چشم نمی‌خورد. پرویز حاجیانی (۱۳۷۴) پایان نامه کارشناسی ارشد خود را با عنوان بررسی عوامل اقتصادی مؤثر و تخمین تابع صید میگو (در آبهای بوشهر) انجام داده است. هدف اصلی این تحقیق شناسایی و بررسی عوامل اقتصادی مؤثر در صید میگو و تخمین تابع صید (تولید) است. وی در این تحقیق به این نتیجه می‌رسد که بهره وری نیروی کار بر روی شناورهای صیادی بهینه نمی‌باشد.

سعید مسندانی (۱۳۷۵) در بررسی ضریب تبدیل غذایی میگوی سفید هندی، در استان هرمزگان مطالعه‌ای انجام داده است. در این تحقیق برای بررسی ضریب تبدیل غذایی کنسانتره وارداتی از شرکت CP تایلند میزان غذا دهی در ۶ سطح تیماری ۱۰۰ درصد، ۹۵ درصد، ۸۵ درصد، ۸۰ درصد و ۷۵ درصد جدول غذایی شرکت CP با بالاترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۵)، بیشترین درصد بازماندگی (۸۷ درصد) و میانگین وزنی بالاتر (۱۰/۲ گرم)، برتری خود را نشان می‌دهد.

مهدی شکوری (۱۳۷۶) در پژوهشی با عنوان پرورش میگو، تراکم بیشتر یا مدیریت بهتر، با معرفی سیستم نیمه متراکم پرورش میگو سعی نموده است که توجیه اقتصادی

سیستم‌نیمه متراکم را در مقابل سیستم متراکم پرورش میگو در شرایط کنونی با هم مقایسه کند. وی به این نتیجه می‌رسد که در شیوه متراکم به دلیل میانگین وزنی کمتر میگوهای تولید شده میزان سود از شیوه نیمه متراکم کمتر می‌باشد.

گروه مطالعات اقتصادی معاونت طرح و برنامه شیلات ایران (۱۳۷۳) در زمینه آبریان مطالعه‌ای با عنوان بررسی آبریان در ایران به منظور بررسی ذخائر و امکانات صید آبریان و شناسایی عوامل مؤثر بر آنها انجام داده است. در این تحقیق برای شناخت انواع آبریان و عوامل مؤثر بر صید آنها از توابع تولید کاب - داگلاس^۱ و سولو^۲ استفاده شده است. در این بررسی صید میگو را تابعی از عوامل نیروی کار شاغل در صید میگو، تعداد شناور صید میگو، سرمایه گذاری در بازسازی ذخائر میگوی آبهای جنوب، تعداد روزهای صید در یک سال، میزان صید در سال گذشته و متوسط درجه حرارت در دوره بهره برداری در نظر گرفته‌اند و بر نقش تعداد روزهای صید در صید این آبرزی تأکید شده است.

مطالعاتی نیز در زمینه صید و پرورش میگو در کشورهای دیگر انجام گرفته است. فائو (۱۹۹۳) تحقیقی با عنوان تحلیل اقتصادی - زیستی درباره صید میگو و مدیریت آن در شرق جوهار^۳ به منظور ارائه مدلی مناسب برای مدیریت صید میگو در منطقه جوهار انجام داده‌اند. در این تحقیق با توجه به متغیرهای تعداد قایقهای به کار رفته در صید و اندازه شبکه‌های تور به این نتیجه می‌رسند که در ترکیب این دو متغیر کاهش تعداد قایقها و افزایش سن گونه صید شده از ۴ ماه به ۶ ماه (با توجه به اندازه شبکه‌های تور) مطلوب می‌باشد.

هک من^۴ و همکارانش (۱۹۹۰) مدلی را جهت بهینه یابی ذخیره سازی و برداشت میگو در ایالت هاوایی ایالات متحده امریکا ارائه و برآورد نموده‌اند. مدل آنها پویایی تصمیم‌گیری و ریسک را مد نظر قرار می‌دهد. ریسک از طریق تصادفی بودن قیمت‌های بازار و رشد میگو لحاظ می‌شود. این مدل مجموعه‌ای از سیاستهای بهینه را برای هر هفته از سال و سن معین میگوهای در حال رشد ارائه می‌کند. با استفاده از ابزارهای مدیریت استخر که در اینجا ارائه شده است، یک مزرعه فرضی می‌تواند در مقایسه با روشهای برنامه ریزی ثابت، سودآوری را تا دو برابر افزایش دهد.

¹ Cobb - Douglas

² Solow

³ Johore

⁴ Hochman

ویسواکومار^۱ در سال ۱۹۹۲ یک تحقیق اطلاعاتی درباره اقتصاد غذا و غذا دهی در مزارع پرورش میگو در کشور هند ارائه داده است. در این تحقیق او به این نتیجه رسیده است که هزینه غذا و غذا دهی در هر کدام از سیستمهای پرورش میگو برای میگوی گونه (ببری سیاه) بین ۴۲ تا ۵۸ درصد از کل هزینههای تولید میگو، نوسان دارد.

در مطالعات انجام شده از رابطه تولید با عوامل تولید در زیر بخشهای متفاوت کشاورزی، از جمله آن شیلات، مکرراً از تابع تولید کاب - داگلاس استفاده شده است. در تحقیق حاضر نیز بررسی عوامل موثر در تولید میگو را در استان خوزستان به دلیل خواص مطلوب و سهولت بررسی این تابع تولید، با استفاده از شکل لگاریتمی تابع تولید کاب - داگلاس انجام داده ایم.

۴- تابع تولید کاب - داگلاس

یکی از توابع تولید که به طور گسترده‌ای در اقتصاد کشاورزی برای بررسی روابط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد، تابع تولید کاب - داگلاس است. شکل کلی این تابع برای n نهاده تولید به صورت زیر می‌باشد:

$$y = Ax_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n} \quad (۱)$$

که در آن رابطه نمادهای مربوط به شرح زیر تعریف می‌شوند:

y : مقدار ستاده یا مقدار تولید؛

x_1, \dots, x_n : مقادیر n نهاده مختلف مورد استفاده؛

$\alpha_1, \dots, \alpha_n$ کشش پذیری تولید نسبت به نهاده مربوطه؛

A : ضریب ثابت است.

با استفاده از این تابع تولید می‌توان حساسیت تولید را نسبت به عوامل تولید محاسبه کرد. همچنین، می‌توان تشخیص داد که استفاده از عوامل تولید به طریق اقتصادی صورت گرفته است یا نه و برای استفاده بهینه از عوامل تولید، باید میزان به کارگیری عوامل تولید چگونه تغییر کند (سورش و دیگران، ۱۹۹۰). چنانچه در تخمین پارامترها

قید $\sum_1^n \alpha_i = 1$ اعمال گردد، بازده به مقیاس ثابت خواهد شد و امکان آزمون بازده به مقیاس را منتفی می‌کند.

تولید متوسط^۱ عامل تولید i ام عبارت از، AP_i است و برابر است با:

$$AP_i = \frac{y}{x_i} \quad (۲)$$

و تولید نهایی^۲ عامل تولید i ام عبارت از، MP_i عبارت از:

$$MP_i = \frac{\partial y}{\partial x_i} \quad (۳)$$

کشش پذیری تولید^۳ برای نهاده i ام، یعنی ε_i ، درصد تغییر تولید را نسبت به درصد تغییر در نهاده i ام با فرض ثابت بودن سایر نهاده‌ها نشان می‌دهد:

$$\varepsilon_i = \frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y} = \alpha_i \quad (۴)$$

$$\varepsilon_i = \frac{MP_i}{AP_i} = \alpha_i$$

چون تولید متوسط عامل تولید همیشه مثبت است، پس علامت جبری α_i با علامت جبری MP_i مطابقت دارد. لذا چنانچه α_i مثبت باشد می‌توان چنین نتیجه گرفت که تولید نهایی عامل تولید i ام نیز مثبت و چنانچه α_i منفی باشد، تولید نهایی عامل تولید i ام منفی و استفاده از این عامل بیش از حد مطلوب است. جمع این کشش پذیریها، $\sum_1^n \alpha_i$ ، درجه همگنی تابع تولید را نشان می‌دهد (اینتری لیگیتور و دیگران ۱۹۹۰).

۵- متغیرها و آمار مورد استفاده

در این تحقیق آمار ۱۷ موسسه پرورش میگو در منطقه چوئبده آبادان در خوزستان برای سال ۱۳۷۷ که توسط اداره کل شیلات خوزستان انتشار یافته، مورد استفاده قرار

^۱ Average Product

^۲ Marginal Product

^۳ Elasticity of Production

گرفته است. عدم وجود آمار برای سالهای دیگر و نیز مشکلاتی که در جمع‌آوری و تهیه آمار نیروی کار با استفاده از پرسشنامه وجود داشت، افزایش تعداد سالهای مورد بررسی و یا تعداد مزارع را غیر ممکن کرد.

متغیر وابسته در این تحقیق، تولید در واحد سطح بر حسب میانگین تولید میگوی پرورشی هر مزرعه در هکتار (V) به کیلو گرم می‌باشد. متغیرهای مستقل مورد استفاده به ترتیب عبارتند از:

۱- تراکم ذخیره سازی در هکتار (D)، که نشان دهنده تعداد بچه میگوی ذخیره شده در واحد سطح (هکتار) است.

۲- میانگین درصد بازماندگی (V)، درصد تعداد میگوی زنده را در زمان برداشت به تعداد بچه میگوی ذخیره شده، محاسبه می‌کند.

۳- میانگین غذای مورد استفاده در هکتار (F)، مقدار غذای مصرفی بر حسب کیلوگرم در هکتار می‌باشد.

۴- نیروی کار در هکتار (N)، بر حسب کارگر-روز در هکتار می‌باشد. این متغیر با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه در مورد حقوق و دستمزد پرداختی در هر مزرعه و تبدیل آن به کارگر-روز در هکتار با استفاده از دستمزد پرداختی به یک کارگر ساده برای یک روز محاسبه شده است.

۶- مدل مورد استفاده و برآورد آن

همان طور که قبلاً گفته شد، در این تحقیق شکل لگاریتمی تابع تولید کاب - داگلاس مورد استفاده قرار گرفته است:

$$\log y = \log A + \alpha_1 \log D + \alpha_2 \log V + \alpha_3 \log F + \alpha_4 \log N \quad (5)$$

که در آن y میانگین تولید در هکتار، D تراکم ذخیره سازی در هکتار، V میانگین درصد بازماندگی، F میانگین غذای مورد استفاده در هکتار و N نیروی کار بر حسب کارگر-روز در هکتار می‌باشد.

این تابع تولید با استفاده از بسته نرم افزاری Eviews و با روش حداقل مربعات معمولی^۱ برآورد شده است. شکل برآورد شده آن به قرار زیر است:

^۱ Ordinary Least Square (OLS)

$$\log y = -71.0162 + 1/1664 \log D + 0.6423 \log V - 0.672 \log F + 0.1842 \log N \quad (6)$$

$$\begin{array}{ccccccc} (-2/8283) & (4/3180) & (4/1678) & (-0/2316) & (2/1418) & & \\ R^2 = 0.88 & DW = 1.61 & F = 22.21 & & & & \end{array}$$

آماره t در زیر پارامترها و در داخل پرانتز ارائه شده است. بررسی مقادیر این آماره نشان می‌دهد که کلیه پارامترها، بجز پارامتر مقدار غذای مصرفی در واحد سطح (F)، در سطح ۵ درصد معنی دار می‌باشند. مقدار R^2 برابر با ۰/۸۸ می‌باشد که نشان دهنده تاثیرپذیری بالای متغیر وابسته از متغیرهای مستقل مدل است. آماره دوربین-واتسون^۱ برابر با ۱/۶۱ است که در مرحله عدم تشخیص قرار گرفته است، آماره F برابر با ۲۲/۲۱ و معنی دار بودن توأمان ضرائب را نشان می‌دهد.

آزمون ضرائب والد برای تأیید یا رد وجود بازده ثابت نسبت به مقیاس ($\sum ai = 1$) انجام گرفت. مقدار χ^2 - دو برای این آزمون ۱۶/۹۴ می‌باشد که از مقدار جدول برای (۱ و ۰/۰۵) بالاتر است و فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس را رد می‌کند.

پارامتر تراکم در واحد سطح (D) برابر با ۱/۱۶۶۴ می‌باشد که نشان می‌دهد رابطه مستقیمی بین تراکم در واحد سطح و تولید در واحد سطح وجود دارد. نظر به این که در شکل لگاریتمی تابع تولید کاب - داگلاس مقادیر برآورد شده پارامترها کشش پذیری تولید نسبت به آن عامل تولید را نشان می‌دهند، لذا نتیجه می‌گیریم که افزایش تراکم در واحد سطح به مقدار یک درصد باعث افزایش تولید به مقدار ۱/۱۶۶۴ درصد می‌گردد. ضریب درصد بازماندگی در واحد سطح (V) مثبت و برابر با ۰/۶۴۲۳ است. مثبت بودن این ضریب وجود رابطه مستقیمی بین درصد بازماندگی تولید در واحد سطح را تأیید می‌کند. مثبت و معنی دار بودن این ضریب در سطح ۵ درصد اهمیت این متغیر به عنوان یک عامل مدیریت بیولوژیکی مزارع پرورش میگو در بالا بردن تولید در واحد سطح را اثبات می‌کند.

پارامتر سومین متغیر مستقل مورد بررسی، غذا در واحد سطح برابر با ۰/۰۶۷۲- است و در سطح ۵ درصد معنی دار نیست. رد رابطه این متغیر با تولید در واحد سطح که برخلاف انتظار است، دلیلی بر استفاده نامطلوب از عامل تولید غذا در مزارع پرورش میگوی چوئسده آبادان است. با توجه به گرانی غذا و نیز عدم استفاده بهینه از آن (تولید

^۱ Durbin - Watson

^۲ Chi - Square

نهایسی غذا منفی است) به نظر می‌رسد که مدیران مزارع باید در زمینه میزان، نوع و زمان تغذیه میگو نظارت دقیق‌تری را اعمال کنند.

پارامتر نیروی کار در واحد سطح برابر با $0/1842$ و در سطح ۵ درصد معنی دار است. مثبت و معنی دار بودن این پارامتر، رابطه مستقیم بین این عامل و تولید در واحد سطح را تأیید می‌کند. اما مقدار کم این پارامتر اگرچه مثبت می‌باشد، اما نشان می‌دهد که کشش‌پذیری تولید نسبت به عامل تولید کار بسیار پایین است. افزایش این نهاده به مقدار یک درصد، باعث افزایش تولید به مقدار بسیار کمتر از یک درصد می‌شود.

۷- نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق به شرح خلاصه زیر است:

- ۱- به دلیل محدودیت منابع طبیعی جهانی آبریزان برای صید، تولید آبریزان پرورشی روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.
- ۲- میگو یکی از با اهمیت‌ترین آبریزان است که امکان توسعه پرورش آن در سواحل جنوبی ایران بسیار زیاد است.
- ۳- در تولید میگو در واحد سطح عوامل تولید، تراکم در واحد سطح، درصد بازماندگی، غذا در واحد سطح و نیروی کار در واحد سطح حائز اهمیت است. از بررسی آماری رابطه آنها با تولید در واحد سطح نتایج زیر به دست آمد:
 - الف) بین تولید در واحد سطح و تراکم در واحد سطح رابطه مستقیم و معنی داری وجود دارد. کشش‌پذیری تولید نسبت به این نهاده بیش از یک می‌باشد.
 - ب) بین تولید در واحد سطح و درصد بازماندگی رابطه مستقیم و معنی داری وجود دارد. مقدار کشش‌پذیری تولید نسبت به این عامل تولید نسبتاً زیاد ($0/6423$) است.
 - ج) بین تولید در واحد سطح و میانگین غذای مصرفی در واحد سطح بر خلاف انتظار رابطه معنی داری وجود ندارد. چنین به نظر می‌رسد که در مصرف غذا دقت کافی به عمل نمی‌آید و طبق اظهار بعضی از صاحب نظران گاهی دیده شده است که به علت عدم توجه به زنده بودن لاروها، اقدام به تغذیه بیش از حد لازم و غیر ضروری شده است؛ و علاوه بر آن گاهی غذای مصرفی فاقد کیفیت کافی است. با توجه به گرانی غذای میگو باید در مورد میزان، زمان تغذیه و نوع غذای مورد استفاده نظارت بیشتری معمول گردد.

د) بین تولید در واحد سطح و نیروی کار استفاده شده در واحد سطح رابطه ای مستقیم و معنی دار، اما ضعیف، وجود دارد. اگر چه این رابطه مطابق با انتظار است، اما کشش پذیری کم تولید نسبت به این نهاده گواه این واقعیت است که از این نهاده بیش از حد استفاده می شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بیلان حقوق و دستمزد پرداختی تا حد زیادی منعکس کننده کار مفید انجام یافته نمی باشد و بیش از آن است.

۴- بازده به مقیاس در تولید میگوی پرورشی در منطقه چوئیده آبادان فزاینده است. ($\sum ai > 1$)

۸- پیشنهادها

با توجه به جوان بودن این صنعت در کشور، نیاز به تحقیقات کاربردی جهت توسعه مطلوب آن پیشنهادهای زیر مفید به نظر می رسد:

- ۱- بهبود و گسترش جمع آوری آمار سالیانه بخصوص آمار نیروی کار که تا زمان این تحقیق (۱۳۷۸) جمع آوری نشده است.
- ۲- انجام تحقیقات جداگانه در زمینه مسئله غذا از نظر نوع غذا، مقدار غذای مورد استفاده و بخصوص هزینه آن.
- ۳- تهیه و نگهداری آمار مربوط به کلیه هزینه ها و قیمت فروش. این ارقام بررسیهای علمی در مورد تابع هزینه و سود را امکان پذیر می سازد.

فهرست منابع

- الواری، پروین، "معرفی آبزی پروری در دنیا"، فصلنامه آبزی پرور، شماره ۵ و ۶، صص ۵۸-۵۷.
- بنا درخسان، رضا و یزدانی، حمید، "مدیریت تغذیه در استخرهای پرورش میگو"، فصلنامه آبزی پرور، شماره ۱۸، ۱۳۷۶، صص ۲۰-۱۸.
- حاجیانی، پرویز، بررسی عوامل اقتصادی موثر و تخمین تابع صید میگو (در آبهای استان بوشهر)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی، ۱۳۷۴.
- دندانی، عادل، "میگوی سفید هندی (تاریخچه و زیست‌شناسی)"، فصلنامه آبزی پرور، شماره ۱۱، ۱۳۷۴، صص ۸-۴.
- شیلات استان خوزستان، گزارش عملکرد تکثیر و پرورش میگو، ۱۳۷۳.
- شیلات ایران، بررسی تولید آبزیان در ایران، معاونت طرح و برنامه، ۱۳۷۳.
- شکوری، مهدی، "پرورش میگو تراکم بیشتر یا مدیریت بهتر؟"، فصلنامه آبزی پرور، شماره ۲۰، ۱۳۷۶، صص ۱۲-۱۰.
- ماهنامه میگوی ایران، نشریه مجمع صنفی تولید کنندگان میگوی پرورشی ایران، اسفند ماه ۱۳۷۷.
- ماهنامه آبزیان، صنعت میگو، شماره ۷۴ و ۷۵، ۱۳۷۶، صص ۵۷-۵۵.
- مسندانی، سعید، بررسی ضریب تبدیل غذایی میگوی سفید هندی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، ۱۳۷۵.
- FAO, "A Bioeconomic Analysis of the East Johore Prawn Fishery Management," Indo-Pacific Fishery Commission, 7th Session, Bangkok, 1993.
- Hochman, E. Leung, P.S. Row Land, L.W. and Wgban J.A., "Optimal Scheduling in Shrimp Mariculture: A Stochastic Growing Inventory Problem," Amer. J. Agr. Econ, Vol. 72, No. 2, 1990, pp. 382-92.
- Intriligator, M.D., Bodkin, R. G. and Hsiao, C., Econometric Models, Techniques And Applications, Second Edition, Prentice Hall, 1990, pp. 284-299.
- Rosenberry, B., "World Shrimp Farming," Rome, 1994, pp. 90-150.
- Suresh, R.N. Sukumaran and Selvaraj, P, "An Economic Analysis of Productivity in Freshwater Aquaculture in Madurai District," Fisheries College, Tamil Nadu Veterinary and Animal Science University, India, 1990, pp. 345-347.

An Analysis of the Effective Factors in the Production of Shrimp in Khuzestan Province

Enayattollah Fakhrai (Ph.D.)*

Abstract:

Procurement of animal protein is highly important in human nutrition. One of the major sources of animal protein is an aquatic animal one of which is shrimp. Marine fishing, especially shrimp fishing, is not enough to meet the global demand, therefore marine culture, especially shrimp, has increasingly acquired world- wide importance. In Iran, due to the favorable seashores and possibility of export, shrimp farming has been developed.

Studying the effective factors in shrimp production for optimal use is important for producers. In this research, the effects of density per hectar, average vitality in percent, average food consumed per hectar and labor - day per hectar on average production of shrimp per hectar have been investigated. The results show that there is a positive and significant relationship between density per hectar, average vitality in percent and labor - day per hectar with average production of shrimp per hectar. Despite the common belief, however, no significant relationship exists between the average food consumed per hectar and the average shrimp production per hectar. The constant return to scale in this study was rejected by Wald Coefficient Test.

Keywords: shrimp, production function, production input, average production, density

* Associate professor of economics, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.