Archive of SID
DOI: 10.22059/ijaedr.2018.243288.668500

مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران

دوره ۲-۵۰، شماره ۱، ۱۳۹۸ (۱۷۱-۱۶۱)

Factors Affecting the Sustainable Aquaculture (Case study: fishery Farms in Lorestan Province)

ZIENAB FARASHI[1], SAEED GHOLAMREZAI[2]*, REZVAN GHANBARI MOVAHED[3]

1, MSc. Department of rural development, Lorestan University, Lorestan, Iran

2, Assistant Prof., Department of Rural Development, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Lorestan, Iran

3, Assistant Prof., Department of Rural Development, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Lorestan, Iran

(Received: Nov. 12, 2017- Accepted: Feb, 9, 2019)

ABSTRACT

Today, the aquaculture industry has a special status as one of the most important economic sub-sectors in providing food security, trade, job creation and depriving rural areas of the world. This study was aimed to determine the factors affecting sustainable aquaculture in Lorestan province. This applied research is conducted in a survey method and its descriptive-correlative research type. The statistical population consisted of all fishery farms in Lorestan province. The sample size was determined by using Cochran formula. In this study, the sustainability of aquaculture farms is derived from the combination of three indicators of sustainability (ecological, economic, and social). Results show that the level of sustainability is moderate. It was also found that there is a positive and significant relationship between the farmers technical characteristics, the extensional education activities, total sustainability, the authorized use amount of disinfectants, the number of in-service training courses, the temperature of water entering the farm, the number of training courses prior to the activity and the water cost, totally explained of 44.3% of the total variations in depended variable. In order to sustainability increase of these farms, training courses about nutrition management, cost management, disinfectant management, fish farming cooperatives, and the technical considerations of fishery experts are recommended.

Keywords: Sustainability, Sustainable Aquaculture, Lorestan Province

* نویسنده مسئول: سعید غلامرضایی

E-mail: Gholamrezai.s@lu.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی عوامل موثر بر آبزی‌پروری پایدار (مورد: مزارع آبزی پروری استان لرستان)

زینب فراشی[۱]، سعید غلامرضایی[۲]*، رضوان قنبری موحد[۳]
۱، کارشناسی ارشد گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران
۲، استادیار گروه توسعه روستایی ، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران
۳، استادیار گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران
(تاریخ دریافت: ۹۶/۸/۲۱- تاریخ تصویب: ۹۷/۱۱/۲۰)

چکیده

امروزه صنعت آبزی‌پروری به عنوان یکی از مهمترین زیر بخش‌های اقتصادی در تأمین امنیت غذایی، تجارت، اشتغال‌زایی و محرومیت‌زدایی مناطق روستایی در جهان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. هدف این مطالعه بررسی عوامل موثر بر آبزی‌پروری پایدار در استان لرستان می‌باشد. این تحقیق کاربردی به شیوه پیمایشی انجام شده است و از نوع تحقیقات توصیفی- همبستگی می‌باشد. جامعه آماری شامل کلیه آبزی‌پروران در استان لرستان بوده است که با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۱۰۱ نفر تعیین شد. در این تحقیق، پایداری مزارع آبزی‌پروری از ترکیب شاخص‌های سه‌گانه پایداری (اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی) حاصل شده است. نتایج حاصل از بررسی سطح پایداری، حاکی از پایداری متوسط در این مزارع می‌باشد. همچنین مشخص گردید که ارتباط مثبت و معناداری بین ویژگی‌های فنی آبزی‌پروران و فعالیت‌های آموزشی - ترویجی و پایداری کل مزارع آبزی‌پروری وجود دارد و نیز تاثیرگذارترین متغیرها بر پایداری کل، میزان استفاده مجاز از ضدعفونی‌کننده‌ها، تعداد دوره آموزشی حین فعالیت، دمای آب ورودی به مزرعه، تعداد دوره آموزشی قبل از فعالیت و هزینه آب‌بها بوده‌اند که جمعاً ۴۴/۳ درصد از تغییرات متغیر میزان پایداری کل را تبیین می‌کنند. در این راستا جهت ارتقای پایداری این مزارع، برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت تغذیه، مدیریت هزینه، مدیریت مواد ضد عفونی‌کننده، تشکیل تعاونی‌های آبزی‌پروری و رعایت ملاحظات فنی کارشناسان شیلات پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: پایداری، آبزی‌پروری پایدار، استان لرستان

مقدمه

امروزه صید و پرورش آبزیان به عنوان یکی از فعالیت‌های مهم تولیدی در اقتصاد جهانی مطرح هست (Ghorbani & Zare Mirakabad, 2010). آبزی‌پروری به عنوان یک فعالیت جانبی کشاورزی از رویکردهای اخیر توسعه کشاورزی در مناطق روستایی است که افزون بر جایگاه مهمی که در تولید غذا دارد، نقش مهمی نیز در اشتغال‌زایی (Pravakar et al., 2013)، کاهش فقر، بهبود معیشت روستایی و درآمد عمومی دارد (Millar & Tomkins, 2007). طبق نظر فائو تجاری‌سازی آبزی‌پروری، استفاده از صنایع تبدیلی ماهی و آبزی‌پروری خرد می‌تواند فرصت‌های خوبی را برای

www.SID.ir

Archive of SID

آبزی‌پروران به خصوص زنان روستایی ایجاد کرده و موجب توانمندی اقتصادی - اجتماعی آنان شود. پژوهش‌ها نشان داده که بخش شیلات در مقایسه با سایر زیربخش‌های کشاورزی ضایعات و آسیب‌های زیست‌محیطی کمتری دارد و پرداختن به این بخش، می‌تواند کمک شایان توجهی به توسعه اقتصادی و منابع غذایی بکند (Bagheri et al., 2014).

از سوی دیگر، توجه به امنیت غذایی همواره در کشورهای درحال‌توسعه مطرح بوده است (Pishbahar & Baghestani, 2015). در راستای امنیت غذایی و تلاش دولت‌ها جهت حفظ سلامت شهروندان (Yazdani *et al.*, 2016)، افزایش سهم آبزیان در سبد غذایی، بسیار مهم می‌باشد.

امروزه با محدودیت‌هایی از جمله کمبود منابع تولید اصلی (زمین، آب و مواد مغذی) مواجه هستیم، از این رو به منظور افزایش سهم آبزیان در تغذیه انسان برای جمعیت در حال رشد جهان، باید توسعه آبزی‌پروری در طول دهه‌های آینده افزایش یابد (World bank, 2014).

با توجه به نقش آبزی‌پروری در تأمین منابع غذایی، سلامت، امنیت غذایی و همچنین اشتغال‌زایی از یک سو و محدودیت منابع آب و ضرورت بهره‌برداری پایدار از منابع؛ می‌بایست، مقوله پایداری را در این بخش، منظور نموده و به عنوان یک اصل، در تولید و گسترش آبزی‌پروری گنجانید.

Shang & Tisdell (1997) معتقدند فعالیت آبزی‌پروری پایدار باید درآمد خالص معقول و نسبتاً ثابت و با سودآوری مطلوبی برای تولیدکننده و جامعه در مقایسه با سایر فعالیت‌های اقتصادی که از منابع طبیعی مشابهی استفاده می‌کنند، ایجاد کند، بدون آنکه موجب تنزل کیفیت محیط‌زیست در حال حاضر یا آینده شود.

FAO(1995) آبزی‌پروری پایدار را به عنوان یک منبع حیاتی برای غذا، اشتغال، تفریح، تجارت و رفاه اقتصادی برای مردم در سراسر جهان به منظور تأمین نیازهای نسل کنونی و نسل‌های آینده می‌داند.

آبزی‌پروری، یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی است که توسط مزارع انجام می‌شود. از جمله نهادهای سودآور هستند که به منظور حفظ ثبات مالی خود در بازارهای داخلی و بین‌المللی رقابت می‌کنند. با این حال، پایداری نیاز به ایجاد تعادل بین سودآوری مالی و حفاظت از محیط زیستی که در آن فعالیت می‌کنند دارد. کاهش اثرات جانبی منفی آبزیان، مانند تأثیر بر اکوسیستم‌ها به تفکیک تخریب محیط‌زیست و رشد اقتصادی بخش کشاورزی حیاتی و پایدار ایجاب می‌کند عملیات آبزی‌پروری از لحاظ مالی به خوبی مدیریت و اجرا شود و همچنین از پذیرش اجتماعی به مفهوم عدالت درونی و بین نسلی برخوردار باشد(FAO, 2013).

در مقایسه با دیگر نظام‌های پرورش دام و طیور، آبزی‌پروری تحت فشار خاصی قرار دارد تا به پایداری بیشتر برسد و دلیل این امر اهمیت استفاده آن از منابع طبیعی مانند آب‌های شیرین، تالاب‌ها، مناطق ساحلی و همچنین صید ماهی برای تولید خوراک ماهی است (Ghorbanipiralidehi et al., 2016). با توجه به اهمیت این فعالیت، به واسطه محدودیت منابع آب و ملاحظات پایداری، بهره‌برداری پایدار و مستمر از این منابع حیاتی و محدود، ضروری می‌باشد.

طبق گزارش‌های سازمان شیلات استان لرستان در سال ۱۳۹۵، در بین استان‌های غیر ساحلی استان لرستان یکی از استان‌های فعال در صنعت آبزی‌پروری است که از ظرفیت ۱۳/۵میلیارد مترمکعب آب شیرین و ۲۳ رود که در سه حوضه آبریز رودهای دز، کرخه و مرکزی برخوردار است. بنابراین با وجود این منابع آبی فراوان، پتانسیل بسیار بالایی در توسعه پرورش ماهی دارد که در صورت برنامه‌ریزی مناسب می‌توان از این ظرفیت برای توسعه اقتصادی و اجتماعی در این استان استفاده کرد. با توجه به اهمیت محصولات آبزی و جایگاه آبزی‌پروری در استان لرستان و نیز ضرورت اعمال ملاحظات پایداری در این زیر بخش، مقاله حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر آبزی‌پروری پایدار انجام‌گرفته است. در این تحقیق برای تحقق هدف یاد شده به دنبال سنجش پایداری در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی و شناسایی عوامل فردی، ویژگی‌های فنی و مدیریتی، خدمات حمایتی و ویژگی‌های اجتماعی ترویجی مؤثر بر آن به عنوان اهداف خرد مورد بررسی قرار گرفته است.

www.SID.ir

Archive of SID

پژوهش‌های زیادی برای بررسی عوامل مؤثر بر پایداری مزارع آبزی‌پروری انجام داده‌اند، که در این قسمت به چند مورد اشاره شده است.

برخی از محققان در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که فعالیت مخاطره‌آمیز پرورش ماهی هم در شروع و هم در ادامه روند خود با تهدیدهای بسیاری مواجه است. این تهدیدها ناشی از محیط پیچیده کشاورزی نظیر وقوع خشکسالی، تغییرات ناگهانی آب و هوا، وقوع بیماری بین ماهیان استخر، شوری آب، دمای آب، اکسیژن محلول در آب، غلظت مواد محلول در آب، دی‌اکسید کربن موجود در آب و آلودگی آب می‌باشد (Lehodey et al., 2006; Ijatuyi et al., 2016; Schenone et al., 2011; Belton et al., 2017).

برای دست‌یابی به پایداری در مزارع آبزی‌پروری باید به نکاتی از جمله تغییر در پارادایم حفاظت ماهی به سمت حفاظت از اکوسیستم و سپس بازسازی سازمان و برنامه‌ریزی، مدیریت یکپارچه در اجرا و همچنین عوامل سیاسی، زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی توجه کرد(cowx & Aya., 2011).

پژوهش‌ها نشان داد که برای دستیابی به پایداری آبزی‌پروری باید دانش فنی آبزی‌پروری و ارائه فرصت‌های آموزشی افزایش یابد(Tlusty *et al*.,2013). همچنین می‌توان نقش عواملی نظیر سرمایه انسانی (تعداد افراد خانوار، سطح سواد)، سرمایه مادی (منبع اعتبارات، وضعیت اشتغال و درآمد سالانه خانوار)، سرمایه فیزیکی (منابع آب سالم)، و سرمایه اجتماعی (آموزش‌های آبزی‌پروری و موقعیت اجتماعی پرورش‌دهندگان)، در توسعه صنعت آبزی‌پروری مؤثر دانست(Pravakar et al., 2013). همچنین مشخص شده که رابطه مثبت و معنی‌دار متغیرهایی چون سن، سابقه کار، عضویت در شرکت تعاونی و مساحت مزرعه با پایداری وجود دارد (Maghsudi, 2007).

Muddassir *et al.* (2017) در تحقیق خود نشان دادند که ارتباط معنی‌داری بین ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی مانند سن، تحصیلات، اندازه زمین، دانش آبزی‌پروری، عمق استخر و کیفیت آب با پایداری آبزی‌پروری وجود دارد. در رابطه با توسعه آبزی‌پروری پایدار، محققان معتقدند که استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و درمان‌های شیمیایی به دلیل اثرات منفی و عوارض متعدد بر روی انسان و آبزیان، مورد انتقاد قرارگرفته است و بنابراین استفاده از فیتوبیوتیک‌ها و پروبیوتیک به جای آنتی‌بیوتیک‌ها به منظور توسعه آبزی‌پروری پایدار توصیه می‌شود (Zarifmanesh & Zoriyeh Zahra, 2013).

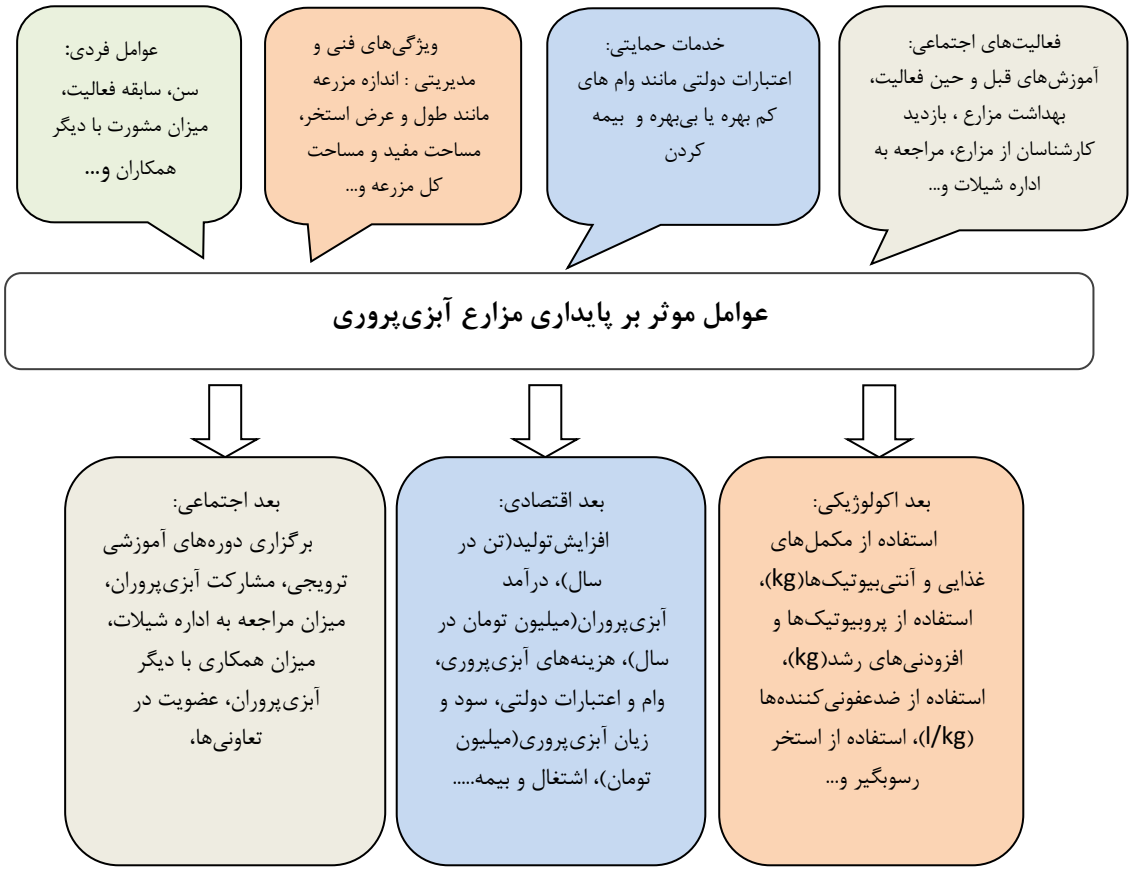
Nielsen & Beem (2007) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که صنعت آبزی‌پروری علاوه بر بحران منابع (صید بی‌رویه و تخریب زیستگاه‌های‌آبی)، با بحران مدیریت که یک مشکل سازمانی و نهادی است نیز روبرو هستند و این رویکرد از بالا به پایین را مانعی جهت دستیابی به موفقیت می‌دانند. عواملی مانند ورود آلاینده‌های شیمیایی از قبیل نیتروژن به درون آب‌ها، باعث آلودگی آب مورد استفاده در مزارع پرورشی شده و این امر خطرات زیست‌محیطی و اقتصادی را به دنبال دارد و تأثیرات منفی در پایداری آبزی‌پروری ایجاد می‌کند(Nielsen & Nielsen, 2015).

Engle (2008) نشان داد که رشد اقتصادی، افزایش درآمد، ایجاد اشتغال و گسترش صادرات از جمله عواملی است که تأثیر مثبت بر توسعه آبزی‌پروری و پایداری این بخش دارد. به اعتقاد FAO (2013) رشد بخش اقتصادی، کاهش اثرات منفی مزارع آبزی‌پروری بر محیط‌زیست، تعادل اجتماعی بین نسلی از جمله عواملی هستند که تأثیری مثبت بر پایداری آبزی‌پروری دارند.

با بررسی منابع و پژوهش‌های صورت گرفته در این راستا و با توجه به اینکه بیشتر پژوهشگران بر ابعاد سه‌گانه پایداری (زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی) تأکید نموده و بیان کرده‌اند که دست‌یابی به پایداری بدون هماهنگی این سه بعد امکان‌پذیر نیست، لذا چارچوب پیشنهادی پژوهش به صورت شکل زیر است.

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱- چارچوب مفهومی تحقیق

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی- همبستگی می‌باشد. جامعه آماری شامل ۴۷۹ نفر از آبزی‌پروان (پرورش‌دهندگان قزل‌آلا) استان لرستان بوده که با استفاده از فرمول کوکران نمونه‌ای با حجم ۱۰۱ نفر محاسبه گردید. روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای می‌باشد که در مرحله اول بر اساس میزان فعالیت هر شهرستان، تعدادی شهرستان انتخاب و در مرحله دوم از بین این تعداد متناسب با تعداد مزارع فعال در شهرستان‌های منتخب به صورت انتسابی حجم نمونه هر شهرستان مشخص و در گام آخر نمونه‌های هر شهرستان به صورت تصادفی انتخاب گردید. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق ساخت بود که شامل ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای، ویژگی‌های فنی، وضعیت اجتماعی و آموزشی مخاطبان به عنوان متغیرهای مستقل؛ و متغیر وابسته پایداری (شامل سه بعد الف) اکولوژیکی با ۲۲ گویه، ب) اقتصادی با ۱۵ گویه و ج) اجتماعی با ۲۲ گویه) می‌باشد. روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه توسط اعضای هیات علمی مرتبط با موضوع دانشگاه لرستان و کارشناسان شیلات استان لرستان، مورد بررسی قرار گرفت. به منظور برآورد پایایی متغیرهای پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. در این راستا، تعداد ۳۰ پرسشنامه تکمیل شد و پس از داده‌پردازی، ضریب آلفای کرونباخ برای مؤلفه‌های اشاره شده در سه بعد (اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی) محاسبه گردید. میزان این ضرایب برای سه بعد اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی به ترتیب ۰/۹۲،

www.SID.ir

Archive of SID

۰/۹۰، ۰/۸۹ محاسبه شد که حاکی از اعتبار مناسب آن برای سنجش عامل‌ها است. برای تحلیل داده‌ها، در ابتدا شاخص‌های مثبت و منفی در ۳ سطح پایداری، مشخص گردید، سپس شاخص‌های منفی به روش کسر از عدد ثابت تبدیل به شاخص مثبت و سپس از شاخص‌ها به کمک روش تقسیم بر میانگین رفع اختلاف مقیاس گردید و به کمک تحلیل مؤلفه‌های اصلی، وزن‌دهی هرکدام از شاخص‌های استخراج‌شده صورت گرفت و در نهایت، شاخص ترکیبی هرکدام از ابعاد به تفکیک و شاخص ترکیبی نهایی پایداری کل، را محاسبه شد (Kalantari, 2012).

$$CI_{1}=\sum_{K=5}^{n=1}\frac{\left(\frac{1}{5}\right)xji^{k}}{X}*Wji$$

Xij مقدار شاخص

I مربوط به مخاطب j

X میانگین شاخص xi

Wij وزن مربوط به شاخص I

در بخش آمار توصیفی با استفاده از آماره‌های میانگین، انحراف معیار، کمینه، بیشینه، فراوانی و درصد فراوانی و در بخش استنباطی با استفاده از آزمون‌های همبستگی (پیرسون، اسپیرمن)، تحلیل رگرسیون چندگانه (گام‌به‌گام) و نیز از آزمون t مستقل استفاده شد.

یافته‌ها

توصیف ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای آبزی‌پروران

نتایج توصیف ویژگی‌های آبزی‌پروران در رابطه با متغیرهای فردی و حرفه‌ای در جدول (۱) نشان داده‌شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای آبزی‌پروران و مزارع

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن	۴۶	۱۱/۵۶	۲۳	۷۵
سابقه	۱۰	۶	۱	۳۸
درآمد (میلیون تومان)	۹۶	۹۲	۰	۷۰۰
سود (میلیون تومان)	۶۳/۸۱	۸۵	۱۳	۵۰۰
تعداد دوره آموزشی قبل از فعالیت (بار در سال)	۳	۳/۱۱	۰	۱۹
تعداد دوره آموزشی حین فعالیت (بار در سال)	۴	۳/۱۵	۰	۱۷
میزان مشورت با دیگر همکاران	۴	۲	۰	۹
میزان بازدید کارشناسان از مزرعه (بار در سال)	۴	۲	۰	۲۵
میزان مراجعه به اداره شیلات (بار در سال)	۸	۱۲/۲۴	۰	۱۰۰
تعداد افراد شاغل تمام‌وقت (نفر)	۳	۴	۰	۴۰
تعداد افراد شاغل پاره‌وقت (نفر)	۳	۴	۰	۳۵
مقدار پروبیوتیک استفاده‌شده (تن/گرم)	۱۸/۳۷	۶	۰	۵۰۰
مقدار آنتی‌بیوتیک استفاده‌شده (kg/L)	۷/۱۴	۱۰	۰	۶۰
فاصله مزرعه تا نزدیک‌ترین محل تکثیر (km)	۶۰/۸۱	۱۴۴	۰	۸۰۰
فاصله مزرعه تا شهر (km)	۲۹/۵۵	۵۰	۲	۵۰۰
فاصله مزرعه تا بازار فروش عمده ماهی (km)	۲۸۹/۸	۲۲۴	۰	۱۹
مقدار برداشت در سال (تن)	۵۱/۸۸	۹۶	۴	۷۵۰
ظرفیت اسمی (تن)	۲۵/۲۸	۲۳	۳	۲۰
مساحت مفید استخر (متر)	۱۲۰۴/۶۲	۱۱۳۱	۱۰۰	۵۰۰۰
مساحت کل استخر (متر)	۱۹۰۰/۵۳	۱۳۸۳	۱۵۰	۵۰۰۰

www.SID.ir

Archive of SID

وضعیت پایداری در مزارع آبزی‌پروری استان لرستان

نتایج مربوط به ابعاد سه‌گانه و کل پایداری در مزارع آبزی‌پروری در استان(نمودار شماره۱)، نشان می‌دهد که وضعیت پایداری کل بیش از نیمی از مزارع در حد ناپایدار است که از این بین بعد اقتصادی، بیش از ۸۰ درصد، بعد اجتماعی، بیش از ۵۰ درصد و همچنین بعد اکولوژیکی بیش از ۶۰ درصد در وضعیت ناپایدار قرار دارند. (جدول۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی مزارع آبزی‌پروری از نظر سطح پایداری در استان لرستان

	وضعیت پایداری	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی
پایداری اجتماعی	ناپایدار	۵۴	۵۳/۵	۵۳/۵
	متوسط	۳۵	۳۴/۷	۸۹/۱
	پایدار	۱۲	۱۱/۹	۱۰۰
	جمع	۱۰۱	۱۰۰	
پایداری اقتصادی	ناپایدار	۸۳	۸۲/۲	۸۲/۲
	متوسط	۱۲	۱۱/۹	۹۴/۱
	پایدار	۶	۵/۹	۱۰۰
	جمع	۱۰۱	۱۰۰	
پایداری اکولوژیکی	ناپایدار	۶۲	۶۱/۴	۶۱/۴
	متوسط	۲۱	۲۰/۸	۸۲/۲
	پایدار	۱۸	۱۷/۸	۱۰۰
	جمع	۱۰۱	۱۰۰	
پایداری کل	ناپایدار	۵۷	۵۶/۷	۵۶/۷
	متوسط	۳۵	۳۴/۵	۹۱/۴
	پایدار	۹	۸/۸	۱۰۰
	جمع کل	۱۰۱	۱۰۰	

نتایج محاسبه میزان پایداری کل و سه‌گانه اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی نشان از آن دارد که میانگین پایداری کل مزارع کمی پایین‌تر از متوسط (۲/۷۲) می‌باشد و پایین‌ترین میزان مربوط به بعد اقتصادی (۲/۱۲) و بالاترین، مربوط به بعد اجتماعی است که در حد متوسط می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳- میزان پایداری کل و ابعاد سه‌گانه

	پایداری اکولوژیکی	پایداری اقتصادی	پایداری اجتماعی	پایداری کل
میانگین (از ۵)	۲/۹۵	۲/۱۲	۳	۲/۷۲
انحراف معیار	۰/۶۰	۰/۶۱	۰/۵۵	۰/۶۰
کمینه	۱/۷۰	۱	۱/۶۰	۱
بیشینه	۴/۱۰	۴	۴/۳۰	۵

همبستگی بین متغیرهای مستقل و پایداری کل

در این قسمت از تحقیق برای بررسی رابطه بین ویژگی‌های فنی و مدیریتی مزارع آبزی‌پروران، فعالیت‌های آموزشی- ترویجی و نیز فعالیت‌های خدمات حمایتی و مخارج مصرفی با متغیر پایداری کل (حاصل‌شده از ترکیب ابعاد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی) از آزمون همبستگی(پیرسون) استفاده شد (جدول ۴). نتایج نشان داد بین متغیر وابسته پایداری مزارع آبزی‌پروری با متغیرهای میزان بازگشت سرمایه اولیه، مقدار استفاده مجاز از ضدعفونی‌کننده‌ها، تعداد دوره آموزشی حین فعالیت، تعداد دوره آموزشی قبل از فعالیت در سطح ۰/۰۱ درصد و با متغیرهای مساحت کل استخرها، مساحت مفید استخرها، تعداد دستگاه هواده، میزان مشورت با دیگر همکاران، میزان بازدید کارشناسان از مزرعه، میزان مراجعه به اداره شیلات، میزان وام دریافتی، در سطح ۰/۰۵ درصد رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در ضمن بین متغیر وابسته با متغیرهای فاصله مزرعه تا بازار فروش عمده ماهی، دمای آب ورودی به مزرعه، تعداد قطعه ماهی رهاسازی شده، هزینه بیمه و هزینه آب‌بها، رابطه منفی و معناداری وجود دارد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۴- همبستگی بین پایداری آبزی‌پروری با متغیرهای مستقل تحقیق

متغیر وابسته	گویه‌های متغیر مستقل	ضریب همبستگی
پایداری مزارع آبزی‌پروری	میزان بازگشت سرمایه اولیه	۰/۳۴۲**
	دمای آب ورودی به مزرعه	-۰/۳۲۹**
	مقدار استفاده مجاز از ضدعفونی‌کننده‌ها	۰/۴۳۶**
	مساحت کل استخرها	۰/۲۰۳*
	مساحت مفید استخرها	۰/۲۰۸*
	تعداد قطعه ماهی رهاسازی شده	-۰/۱۹۸*
	فاصله مزرعه تا بازار فروش عمده ماهی	-۰/۲۷۱**
	تعداد دستگاه هواده	۰/۲۰۴*
	تعداد دوره آموزشی حین فعالیت	۰/۳۳۹**
	تعداد دوره آموزشی قبل از فعالیت	۰/۲۷۱**
	میزان مشورت با دیگر همکاران	۰/۲۵۲*
	میزان بازدید کارشناسان از مزرعه	۰/۲۱۱*
	میزان مراجعه به اداره شیلات	۰/۰۵۳*
	میزان وام دریافتی	۰/۲۴۰*
	هزینه بیمه	
	هزینه آب‌بها	-۰/۲۰۴*-۰/۲۳۶*

**معنی‌داری در سطح یک درصد *معنی‌داری در سطح پنج درصد

عوامل مؤثر بر پایداری مزارع آبزی‌پروری

به منظور پیش‌بینی تأثیر متغیرهای مستقل تحقیق بر پایداری مزارع آبزی‌پروری، از رگرسیون گام‌به‌گام استفاده شد. تحلیل رگرسیون نشان داد پس از ورود متغیرهایی که در تحلیل همبستگی معنادار شده بودند، پنج متغیر در معادله باقی ماند و تحلیل رگرسیون تا پنج گام پیش رفت. مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) در گام پنجم برابر ۰/۶۸۶ و ضریب تعیین برابر ۰/۴۷۱ به دست آمد (جدول ۵).

در نخستین گام متغیر "مقدار استفاده مجاز از ضدعفونی‌کننده‌ها " (X1) وارد معادله گردید. مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) برابر۰/۴۹۲و ضریب تعدیل‌شده برابر ۰/۲۳۴ به دست آمد. که این متغیر ۲۳/۴ درصد تغییرات متغیر وابسته پایداری آبزی‌پروری را تبیین می‌کند. در گام دوم متغیر" تعداد دوره آموزشی حین فعالیت " (X2) وارد معادله گردید، مقدار ضریب همبستگی چندگانه را ۰/۶۰۰ و ضریب تعدیل را به ۰/۳۴۶ افزایش داد. این متغیر حدود ۱۱/۲ درصد تغییرات متغیر وابسته پایداری آبزی‌پروری را تبیین می‌کند.

در گام سوم متغیر "دمای آب ورودی به مزرعه" (X3) وارد معادله گردید و ضریب همبستگی چندگانه ۶۴۳/ ۰و ضریب تعدیل را تا ۰/۳۹۵ افزایش داد. این متغیر هم ۴/۹ درصد تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کند. در گام چهارم متغیر" تعداد دوره آموزشی قبل از فعالیت" (X4) وارد معادله گردید. مقدار ضریب همبستگی ۰/۶۶۷ و مقدار ضریب تعدیل را تا ۰/۴۲۱ افزایش داد. این متغیر ۲/۶ تغییرات متغیر وابسته آبزی‌پروری پایدار را تبیین می‌کند. در گام پنجم متغیر"مقدار هزینه آب‌بها" (X5) وارد معادله گردید. مقدار ضریب همبستگی ۰/۶۸۶ و مقدار ضریب تعدیل را تا ۰/۴۴۳ افزایش داد. این متغیر نیز ۲/۲ درصد تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کند. با مشاهده، ضریب تعیین تعدیل شده به ازای کل متغیرهای وارد معادله شده، می‌توان گفت که ۵ متغیر تأثیرگذار، توانسته‌اند ۴۴/۳ درصد واریانس متغیر وابسته تحقیق را تبیین کنند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۵- همبستگی بین پایداری آبزی‌پروری با متغیرهای مستقل تحقیق

متغیر	(R)	(R2)	(R^2_{Adj})	ضریب استانداردB	ضریب غیراستانداردB	T
مقدار ثابت					۲/۳۵۶	
مقدار استفاده مجاز از ضدعفونی‌کننده‌ها	۰/۴۹۲	۰/۲۴۲	۰/۲۳۴	۰/۳۷۸	۰/۰۳۲	۴/۸۹۳
تعداد دوره آموزشی حین فعالیت	۰/۶۰۰	۰/۳۶۰	۰/۳۴۶	۰/۳۰۱	۰/۳۹۷	۳/۹۳۳
دمای آب ورودی به مزرعه	۰/۶۴۳	۰/۴۱۴	۰/۳۹۵	-۰/۲۱۴	-۰/۰۴۴	-۲/۷۸۴
تعداد دوره آموزشی قبل از فعالیت	۰/۶۶۷	۰/۴۴۴	۰/۴۲۱	۰/۱۷۵	۰/۰۳۴	۲/۳۰۲
مقدار هزینه آب‌بها	۰/۶۸۶	۰/۴۷۱	۰/۴۴۳	-۰/۱۶۵	-۰/۴۵	-۲/۱۷۸

با توجه به جدول فوق و نتایج به دست‌آمده از آن، معادله خطی حاصل از تحلیل رگرسیونی گام به گام را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$Y= ۲/۳۶۵ + ۰/۰۳۲X1 + ۰/۳۹۷X2 - ۰/۰۴۴X3 + ۰/۰۳۴X4 - ۰/۴۵X5$$

مقایسه وضعیت پایداری با استفاده از مقایسه میانگین دو گروه مستقل

برای بررسی تأثیر متغیرهایی که در دو گروه مستقل قرار دارند و تعیین تأثیر هر یک بر متغیر وابسته پایداری مزارع آبزی‌پروری با استفاده از آزمون t مستقل به سنجش سطح معنی‌داری تفاوت بین میانگین‌های دو گروه مستقل پرداخته شد. نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که بین دو گروه دارای شغل فرعی و فاقد شغل فرعی؛ دوگروهی که از پروبیوتیک در تغذیه آبزیان استفاده می‌کنند و گروهی که استفاده نمی‌کنند؛ دو گروهی که از استخر رسوب‌گیر استفاده می‌کنند و گروهی که استفاده نمی‌کنند، دو گروهی که در تعاونی‌ها عضویت دارند و گروهی که عضویت ندارند و همچنین بین دوگروهی که از آنتی‌بیوتیک استفاده می‌کنند و گروهی که استفاده نمی‌کنند تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در بقیه موارد تفاوت معنی‌داری بین متغیرها مشاهده نشد.

جدول ۶- مقایسه میانگین بین دو گروه مستقل از آبزی‌پروران

متغیر وابسته	متغیر گروه‌بندی‌شده	گروه‌ها	X	T
پایداری مزارع آبزی‌پروری	استفاده از پروبیوتیک	استفاده می‌کنند	۲/۹۷۵۷	۲/۶۳۹**
		استفاده نمی‌کنند	۲/۶۶۴۰	
	داشتن شغل فرعی	دارند	۲/۹۹	۲/۰۷۸*
		ندارند	۲/۷۴	
	استفاده از پمپاژ برگشت آب	استفاده می‌کنند	۲/۸۶	۰/۳۵۸ns
		استفاده نمی‌کنند	۲/۸۲	
	استفاده از استخر رسوب‌گیر	دارند	۲/۶۹	۴/۰۴۰**
		ندارند	۳/۱۹	
	عضویت در تعاونی	دارند	۲/۹۶	۲/۴۷۴*
		ندارند	۲/۶۸	
	استفاده از تصفیه فیزیکی	استفاده می‌کنند	۲/۸۰	۲/۰۷۸ns
		استفاده نمی‌کنند	۲/۸۴	
	استفاده از آنتی‌بیوتیک	استفاده می‌کنند	۲/۷۲۷۶	-۲/۷۷۸**
		استفاده نمی‌کنند	۳/۱۲۹۳	

www.SID.ir

Archive of SID

نتیجه‌گیری

نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین متغیرهای هزینه آب‌بها، میزان مراجعه به اداره شیلات، میزان مشورت با دیگر همکاران با متغیر وابسته پایداری همبستگی معنی‌داری وجود داد که برخی موارد آن با نتایج مطالعه Pravakar *et al.* (2013) همخوانی دارد. همچنین بین ویژگی‌های فنی و مدیریتی مزارع مانند متغیرهای دمای آب ورودی به مزرعه، تعداد قطعه ماهی رهاسازی شده، فاصله مزرعه تا بازار فروش عمده ماهی، بازگشت سرمایه اولیه و تعداد دستگاه هواده مورد استفاده در مزرعه با پایداری همبستگی معنی‌داری در جهت مثبت و منفی وجود دارد که این نتایج با برخی از نتایج Akbarian *et al.* (2012) همخوانی دارد. همچنین بین ویژگی‌های آموزشی - ترویجی، مانند تعداد دوره آموزشی قبل و حین فعالیت، و تعداد بازدید کارشناسان از مزرعه با متغیر وابسته پایداری، همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد که با نتایج (Pravakar *et al.* 2013) و Tlusty *et al.* (2013) همخوانی دارد. از سوی دیگر بین رعایت نکات فنی همچون مقدار استفاده از ضدعفونی‌کننده‌ها، مساحت مفید استخرها، مساحت کل استخرها، تعداد دستگاه هواده و تعداد قطعه ماهی رهاسازی شده با پایداری کل، همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

احتمالاً برگزاری این دوره‌های آموزشی می‌تواند بر سطح دانش و مهارت افراد موثر بوده و این افزایش مهارت و توان مدیریتی آبزی‌پروران در کاهش هزینه‌های تولید و افزایش تولید در سطح مزارع، مؤثر و در پی آن، باعث بهبود پایداری کل این فعالیت گردد. از این‌رو، ایجاد فرصت‌های آموزشی - ترویجی و زمینه‌سازی ایجاد شبکه‌های تعامل بین کارشناسان و آبزی‌پروران با هدف انتقال‌یافته‌های فنی مؤثر با پایداری مزارع، می‌تواند در ارتقای پایداری این مزارع مؤثر باشد.

همچنین نتایج آزمون t نشان داد که بین پایداری مزارع آبزی‌پروری از لحاظ متغیرهای استفاده از آنتی‌بیوتیک، استفاده از پروبیوتیک، عضویت در تعاونی و استفاده از استخر رسوب‌گیر، تفاوت معنی‌داری وجود دارد که با نتایج (Zarifmanesh & Zoriyeh Zahra, 2013) Maghsudi, (2007) و Muddassir et al. (2017) همخوانی دارد.

از سوی دیگر با توجه به تأثیر منفی هزینه آب‌بها و نیز رابطه منفی هزینه بیمه و مثبت میزان بازگشت سرمایه اولیه و وام با متغیر پایداری، می‌توان چنین برداشت نمود که مقوله‌های ابعاد اقتصادی، نقش بحرانی در پایداری مزارع دارند. لذا انجام ارزیابی‌های دقیق و معتبر در ابتدای اعطای مجوز، با هدف محاسبه هزینه - فایده و طرح توجیهی، می‌تواند در دستیابی به پایداری مزارع جدید سودمند باشد. همچنین ارائه توصیه‌های آموزشی در زمینه اعمال و انجام برآورد هزینه - فایده هر دوره با هدف تولید اقتصادی، می‌تواند در افزایش پایداری اقتصادی به عنوان یک بعد تشکیل دهنده پایداری، مفید باشد.

همچنین با توجه به تأثیر فاصله مزرعه تا بازار، نوع آب و اندازه مناسب مزرعه بر پایداری، توجه و رعایت ملاحظات فنی مکان‌یابی احداث مزارع (دمای مناسب آب منطقه و اندازه مزرعه) قبل از دادن مجوز به آبزی‌پروران از سوی کارشناسان ذیربط، پیشنهاد می‌شود.

REFERENCES

1. Bagheri, A., Ghaffari, O., and Shaban Ali Fami., H.(2014). Factors Affecting Knowledge of Potato Waste Management in Razan. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development.the period 48-2, Number2, 1396(269-257).*
2. Cowx, I.G., and Aya, M.P. (2011). Paradigm shifts in fish conservation: moving to the ecosystem services concept, *Journal of Fish Biology (79), 1663– 1680.*
3. Engle, C.R.(2008). Mari Culture, Economic and social Impacts. University of Arkansas at pine Bluff Pine Bluff, AR, USA.
4. FAO, 1995. Bibliographic reference: Code of Conduct for Responsible Fisheries Rome. *41 p. ISBN 92-5-103834-5*
5. FAO, 2013. Studie and Reviews, Iundicators for sustainable Acuaculture in mediterran and blak sea Countries Guide for the use of indicatures to monitor sustainable development of aquaculture.*ISSN 1020–*

www.SID.ir

Archive of SID

9549.

6. Ghorbanipiralidehi, F., agahi, H., Zarafshani, K., and Motamed, M. 2016. Study of Educational Content Required to Promote Sustainable Aquaculture in Guilan Province. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development.*
7. Kalantari, k. (2012). *Data Processing and Analysis in Socio-Economic Research by Using SPSS Software. Farhanghe Saba Publication, Tehran (In persian)*.
8. Lehodey, A., Alheit, J., Barange, M., Baumgartner, T., Beaugrand, G., Drinkwater, K., Fromentin, M., Hare, S.R., Ottersen, G., Perry, R.I., Roy, C., Van der Lingen, C. and Werner, F. 2006. Climate Variability, Fish, and Fisheries, *Journal of Climate, Vol. 19, No. 20, PP. 5009*.
9. Millar, K. & Tomkins, S. (2007). Ethical analysis of the use of GM Fish: Emerging issues for aquaculture development. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics20:437-453Springer2007. Retrieved from http://link.springer.com/article/10.1007% 2Fs10806-007-9051-z#page-1.*
10. Muddassir,M., Ali Noor,M., Ahmed, A and Aldosari, F. (2017). *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences.Awareness and adoption level of fish farmers regarding recommended fish farming practices in Hafizabad, Pakistan.www.ksu.edu.sa .www.sciencedirect.com*.
11. Nielsen, M., & Beem, B. (2007). Co-management from the top? The roles of policy entrepreneurs and distributive conflict in developing co-management arrangements. Marine Policy, 31(4), 540-549.
12. Nielsen, M., & Nielsen, R. (2015). Fisheries, aquaculture and the marine environment: Environmental challenges and regulation, with focus on nitrogen. *AG Fish Workshop, Radisson Blu Falconer Hotel & Conference Center, Copenhagen, 15-16 June 2015*
13. Pishbahar, I., & Baghestani, M. (2015). vestigating the Economic Impact of World Food Prices And oil on macroeconomic variables in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development.the period 48-2, Number2,1396(197-209).*
14. Pravakar, P., Sarker, B., Rahman, M., and Hossain, B. 2013, Present Status of Fish Farming and Livelihood of Fish Farmers in Shahrastiupazila of Chandpur District, Bangladesh, American-Eurasian *Journal of Agriculture and Environmental Science, Vol. 13, No. 3, PP. 391-397.*
15. Roel, H., Bosma, Marc C.J. Verdegem. (2011). Sustainable aquaculture in ponds: *Principles, practices and limits Livestock science.139,(2011)58-68*.
16. Shang, Y. C. and Tisdell, C. A. (1997). Economic decision making in sustainable aquaculture development. In: Bardach, J.E. (eds.). *Sustainable Aquaculture, pp.127-148.New York, John Wiley & Sons*.
17. Solymani, A. 2011. Challenges and problems of aquaculture in country, with an emphasis on Khuzestan province, Fundamental studies office (Department of Agriculture and Natural Resources), *Islamic council parliament research center, Report No. 10851.21p.*
18. Tlusty, M.F., Rhyne, A.L., Kaufman, L., Hutchins, M., McGregor Reid, G., Andrews, C., Boyle, P., Hemdal, J., McGilvray, F., and Dowd, S. (2013). Opportunities for Public Aquariums to Increase the Sustainability of the Aquatic Animal Trade, Zoo Biology (32): 1– 12. *www.sciencedirect.com*
19. World Bank, 2014. Improving livelihoods and creating wealth through sustainable fisheries and aquaculture in Africa. *www.sciencedirect.com*
20. Yazdani, S., Riahi, A., Paykani, Gh. (2016). Economic Analysis of Blade Cooperatives in Mazandaran Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development.the period 48-2, Number2, 1396(211-226).*
21. Zarifmanesh, T., Zoriyeh Zahra, J. 'using of phytobiotics in the development of sustainable aquaculture'. *The first national conference on strategies to achieve sustainable development, Tehran, Great Hall of the Ministry of Interior, 6 and 7, March, 2013. (In Persian).*

www.SID.ir