اولویت‌بندی عوامل موثر بر عدم پذیرش پرورش ماهی در مزارع برنج استان گیلان

فتح الله کشاورز شال[۱]، سید علی نورحسینی[۲*]

۱- گروه برنامه‌ریزی و توسعه کشاورزی، مرکز آموزش عالی علمی کاربردی میرزا کوچک‌خان، رشت، ایران، صندوق پستی: ۱۳۳۵-۴۱۴۷۷

۲- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران، صندوق پستی: ۳۵۱۶-۴۱۳۳۵

تاریخ دریافت: ۲۰ تیر ۱۳۹۴ تاریخ پذیرش: ۲۴ آبان ۱۳۹۴

چکیده

تحقیق حاضر به منظور اولویت‌بندی عوامل موثر بر عدم پذیرش پرورش ماهی در مزارع برنج استان گیلان صورت گرفت. این تحقیق در دو مرحله در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۹۳ انجام شد، که جامعه‌ی آماری آن، شالیکاران غرب استان گیلان بودند. حجم نمونه در مرحله‌ی اول تحقیق ۱۲۳ نفراز کشاورزانی بودند که تمایلی به پذیرش کشت توام برنج و ماهی نداشتند و در همسایگی مزارع کشت توأم برنج و ماهی سکونت داشتند. در مرحله دوم تحقیق نیز ۱۰ درصد به حجم نمونه مرحله اول اضافه گردید و سپس ۱۳۵ نفر در خارج از محدوده پذیرش به طور تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند. تجزیه تحلیل داده‌های مرحله اول تحقیق با استفاده از تحلیل چند پاسخی صورت گرفت و داده‌های مرحله دوم تحقیق نیز با استفاده از تجزیه و تحلیل اعداد فازی اولویت‌بندی شد. نتایج نشان داد که عدم وجود امنیت یا نبود ارگان تأمین کننده آن در زمینه‌ی سرقت ماهی، عدم دسترسی به تسهیلات مالی با تأکید بر وام بلند مدت با سود کم، محصور نبودن مزارع برنج و مشکلات ناشی از آن، فقدان ارگان مسئول در زمینه کشت توأم، نداشتن بودجه اولیه برای احداث پناهگاه ماهی و هزینه بالای آن، عدم وجود آگاهی و اطلاعات در زمینه کشت توام برنج و ماهی، نداشتن امکانات اولیه مثل چاه عمیق یا نیمه عمیق و نیروی برق و دوری خانه کشاورز تا مزرعه شالیکاری مهمترین محدودیت‌های پذیرش پرورش ماهی در مزارع برنج، توسط کشاورزان بودند.

کلمات کلیدی: پرورش ماهی، مزرعه برنج، کشت توأم، مشکلات، محدودیت‌ها، گیلان

* عهده‌دار مکاتبات (✉)، noorhosseini.sa@gmail.com

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

مقدمه

علی‌رغم پیشرفت‌های زیاد در دهه‌های گذشته، جهان هنوز در بحران غذایی به سر می‌برد و این مسئله به خصوص در مناطق دیگر با افزایش چشمگیر جمعیت مهم می‌باشد (Guttman and Gregory, 2002). یکی از مسائل و مشکلات اصلی تولید برنج در کشور، هزینه بالای تولید آن است که ضرورت یافتن راه‌هایی برای کاهش هزینه تولید و افزایش بهره‌وری منابع آبی و خاکی را آشکار می‌کند. کشت توام برنج با ماهی، یکی از بهترین گزینه‌ها برای حل این مشکل از طریق باز چرخانی انرژی و مواد در وضعیت پایداراست (Xieping *et al*., 1996; Edwards, 2000). از طرف دیگر، امروزه یکی از چالش‌های عمده، مسئله آب و مدیریت درست منابع آب است (کرمی و رضائی‌مقدم، ۱۳۸۱). زراعت برنج نیز به خاطر نیاز به آب فراوان، می‌تواند زمینه را برای تکثیر و رشد بسیاری از گونه‌های ماهی فراهم کند (Halwart, 1998) و ماهی نیز می‌تواند یک جزء طبیعی از اکوسیستم شالیزار باشد (Li, 1988). تخمین زده شده است که حدود ۸۰ میلیون هکتار از مناطق جهان تحت کشت برنج قرار دارند. مزارع برنج با زیرساخت‌های مناسب می‌توانند به طور همزمان برای تولید ماهی استفاده شوند (Frei and Becker, 2005a). کشت توأم برنج و ماهی یک فعالیت پایدار و کم هزینه برای به دست آوردن پروتئین با ارزش بالا و مواد معدنی به شمار می‌آید (Frei and Becker, 2005b; Saikia and Das, 2008). همزیستی برنج و ماهی به عنوان یک اکوسیستم طبیعی، از مناسب‌ترین روش‌ها برای افزایش بازده سیستم اکولوژیکی شالیزار، بهبود کارکرد و کاهش فقدان مواد و انرژی است (مومن‌نیا، ۱۳۸۶).

کشت توام ماهی و برنج، نقش ممتاز فرهنگی و اقتصادی برای خانوارهای روستایی دارد. سیستم کشت توام، بهره‌وری بومی و اقتصادی را ارتقاء می‌بخشد و همچنین با استفاده از وجه اشتراکات تغذیه‌ای بین یک یا دو جزء سیستم تولیدی (ماهی و برنج) و مدیریت مشترک، منابع آب و خاک را حفظ و سبب بهره‌برداری بهینه می‌شود. درحالی که تمرکز بر روی تک محصولی (ماهی یا برنج) دارای سود دوره کوتاه می‌باشد، اما در درازمدت هیچ سود موثر و قابل توجهی ندارد (بخش‌زادمحمودی، ۱۳۷۶). کشت توام ماهی و برنج، می‌تواند ضمن فراهم کردن غذا و درآمد اضافی، تجربه‌ای با سرمایه کوچک و حداکثر استفاده از منابع موجود باشد. کشت توام برنج و ماهی در تعدادی از کشورهای دنیا، به ویژه در آسیا تجربه شده است. حال آن که، هر کشوری رهیافت و رویه خاص خود را دارد، اما آنها همچنین مشابهت، تجارب و مشکلات مشترک دارند. شناخت جهانی و سودمندی در استفاده از پتانسیل کشت توام برنج و ماهی، در کمک به مبارزه با سوء تغذیه، فقر و تنگدستی در درازمدت می‌باشد (Halwart and Gupta, 2004). اصلاح و بهبود دسترسی به ماهی برای تامین معاش و هموار کردن شرایط کاهش ضرورت استفاده از خرید سموم آفات، از مهم‌ترین شاخص‌های اجرای این پروژه است. (Haque *et al*., 2010). کشت توأم برنج و ماهی عملکرد بیشتر برنج را نیز به دنبال دارد (Das *et al*., 2002) و سود خالص بیشتری را در مقایسه با مزرعه تک‌کشتی برنج از طریق افزایش عملکرد برنج و فروش ماهی نصیب کشاورز می‌کند (Saikia and Das, 2008). همچنین این گونه تولید تلفیقی می‌تواند باعث بهینه کردن مصرف منابع از طریق استفاده مکمل از زمین و آب آبیاری نیز شود (Frei and Becker, 2005b).

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

دلائل زیادی سبب عدم پذیرش کشت تلفیقی در مراحل ابتدایی توسعه توسط کشاورزان می‌شوند که عبارتند از: فقدان دانش، نبود منابع اضافی مورد نیاز برای تلفیق آبزی پروری، فقدان دسترسی به اعتبارات، نبود زمان، مشکلات مربوط به تهیه بچه ماهی از گونه-های مورد نیاز و اندازه مناسب برای زمان پرورش و عدم تمایل به ریسک کردن، به‌دلیل این که امکان از دست دادن ماهی ها به‌خاطر شکستن آب بندها در خلال بارندگی سنگین وجود دارد (Gupta *et al.* 1998). به علاوه در مطالعه‌ای دیگر با بررسی ویژگی-های پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس به این نتیجه رسیدند که دسترسی به منابع اطلاعاتی، دانش در مورد بچه ماهی، مدیریت آبزی‌پروری، تهیه کرت برای آبزی‌پروری و دانش مربوط به صید ماهی، مهمترین متغیرهای متمایزکننده پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی هستند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). نورحسینی و اللهیاری (۱۳۸۹) گزارش کردند که مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در منطقه مورد مطالعه، تعداد اعضای خانواده، تعداد دفعات مراجعه به عامل ترویج، میزان شرکت در فعالیت‌های آموزشی - ترویجی، نیروی کار مزرعه، میزان مالکیت زمین زراعی، متوسط عملکرد برنج، میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی و میزان هزینه سالانه در کشت برنج هستند. کاپاندا و همکاران به این نتیجه رسیدند که فاکتورهای سن، جنس، اندازه تالاب و مالکیت دام، پارامترهای مهمی در اقدام به پذیرش پرورش ماهی هستند (Kapanda *et al.*, 2005). وتنگر نیز به این نتیجه رسید که عواملی مانند: جنس، سن، آموزش رسمی، باورهای مذهبی، آموزش‌های ترویجی، اندازه زمین، درآمد، تعداد اعضای خانواده، ریسک‌پذیری و سودمندی جزء مهم‌ترین موارد در زمینه پذیرش تکنولوژی پرورش ماهی هستند (Wetengere, 2009). مطالعات جامع آبزی پروری حاکی از آن است که ،آبزی پروری علاوه بر نتایج مطلوب بسیار، موجب پایداری زیست محیطی و اجتماعی نیز می‌شود (Nunkoo, 1988). نتایج تحقیق کرمی و همکاران (۱۳۸۵) نشان داد که دسترسی به اطلاعات آبزی‌پروری در بین پذیرندگان به مراتب بیشتر از نپذیرندگان می-باشد. از نظر زمان آگاهی از نوآوری کشت توام برنج و ماهی، بین پذیرندگان و نپذیرندگان تفاوتی وجود ندارد، اما تفاوت بین دو گروه، در دانش کسب شده در زمینه آبزی پروری می‌باشد. پذیرندگان، دارای سطح بالاتری از دانش تغذیه، مدیریت و صید ماهی هستند. بنابراین ترویج آبزی‌پروری و ایجاد دانش مورد نیاز کشاورزان، در نشر آبزی‌پروری بسیار حائز اهمیت است. همچنین محقیقین گزارش کردند که کشاورزان فقیر با منابع کم منابع درون مزرعه (مانند سبوس برنج و کود دامی)، در مراحل اولیه پذیرش فناوری نیازمند حمایت از نظر آموزش، عرضه نهاده و اعتبارات هستند. نتایج تحقیق حسینی خشت‌مسجدی و همکاران (۱۳۹۰) نشان داد که مهم‌ترین الزامات ترویج کشت توام عامل شیوه‌های آموزشی بود و بیشترین تاثیر را در ترویج کشت توام ماهی و برنج داشت. پرورش ماهی در شالیزارهای شمال ایران نیز فعالیتی کم هزینه بوده و توجه به آن در راستای گرایش به سمت کشاورزی پایدار با هدف نیل به افزایش عملکرد و کاهش هزینه تولید، ضروری به نظر می‌رسد. لذا این مطالعه نیز با هدف شناسایی عوامل موثر بر عدم پذیرش کشت توام برنج و ماهی در شالیزار به اجرا گذاشته شد.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

مواد و روش‌ها

در مرحله اول تحقیق، مطالعه به روش پیمایش توصیفی در تابستان ۱۳۸۸ انجام شد. منطقه مورد مطالعه شامل شهرستان‌های تالش، رضوانشهر و ماسال در غرب استان گیلان بود. جامعه‌ی آماری این تحقیق شالیکارانی در منطقه مورد مطالعه بودند که مزارع آنها در مجاورت و همسایگی پذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی قرار داشت. در این مرحله از مطالعه، براساس جدول حداقل حجم نمونه بارتلت و همکاران (Bartlett *et al.*, 2001) و با در نظر گرفتن ۵ درصد خطا، تعداد ۱۲۳ نفر از کشاورزان نپذیرنده کشت توأم ماهی و برنج، نمونه آماری تحقیق را تشکیل دادند که این تعداد به طور تصادفی انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع-آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای حاوی سؤالات بسته و باز بود که در این مطالعه یک سوال باز تحت عنوان محدودیت‌های اثرگذار بر عدم پذیرش کشت توأم برنج و ماهی، مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه تحلیل چند پاسخی (Multiple Response) تکنیک مناسبی برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از سوالات باز پرسشنامه‌ها می باشد، لذا جهت تحلیل سؤال فوق از این روش آماری استفاده شد. در اولین قدم به دقت تمام پاسخ‌های ارائه شده به این سؤال مورد بررسی قرار گرفت. سپس حداکثر تعداد پاسخ‌ها توسط افراد مورد مطالعه مشخص گردید که ۵ پاسخ توسط یک کشاورز بیشترین پاسخ ارائه شده بود. همچین ۲۴ نوع مشکل توسط کلیه کشاورزان مطرح شده بود که به مشکلات مطرح شده کدهای ۰۱-۲۴ داده شد. با توجه به اینکه هیچ کس بیشتر از ۵ مشکل از ۲۴ مشکل را مطرح نکرده بودند، ۵ متغیر تعریف گردید و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. خروجی این تجزیه و تحلیل عبارت بودند از فراوانی و درصد پاسخ‌ها، فراوانی و درصد موردها.

در مرحله دوم تحقیق نیز یک مطالعهٔ مجزا به روش تحقیق پیمایش توصیفی و در بهار ۱۳۹۳ در استان گیلان انجام گرفت. جامعه آماری این مرحله از تحقیق، تمامی شالیکاران منطقه مورد مطالعه بودند که مزرعه‌ی آنها خارج از محدوده پذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی قرار داشت. در این مرحله نیز از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات گردید. ابتدا ۱۰ درصد به حجم نمونه مرحله اول تحقیق اضافه گردید که بر این اساس تعداد ۱۳۵ نفر به عنوان نمونه آماری مرحله دوم تحقیق انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق، پرسشنامه‌ای حاوی سؤالات بسته بود که با توجه به اطلاعات بدست آمده از نتایج تجزیه و تحلیل مصاحبه انجام شده در مرحله اول تحقیق، تدوین گردید. برای آنالیز داده‌ها از نرم-افزار SPSS وبه منظور تجزیه و تحلیل آماری از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار استفاده گردید. سپس برای تحلیل و اولویت‌بندی محدودیت‌های پذیرش کشت توأم برنج و ماهی از روش غربال‌سازی اعداد فازی مثلثی استفاده شد تا ضمن مشخص شدن میزان اهمیت هر شاخص، آنهایی که دارای اهمیت بیشتری هستند، مشخص شوند.

محاسبه با عددهای فازی، به دلیل ساختار خاص آن-ها، بسیار زمان بر و پیچیده می‌باشد. برای آسانگری و کاربردی کردن، عددهای فازی ویژه‌ای در محاسبه‌ها به کار گرفته می‌شوند. در این بررسی نیز پس از گردآوری پرسشنامه‌ها از آنجا که پاسخ‌ها به صورت نمره‌های کیفی پنج گزینه‌ای از اهمیت بسیار بالا تا اهمیت بسیار پایین

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

قید شده بودند، به هر یک از گزینه‌ها یک عدد مثلثی فازی داده شد که در جدول ۱ آمده‌اند.

با توجه به این‌که برای محاسبه مقدار ثابت ماتریس نیاز به نمره‌های کمی قطعی است، باید پس از تطبیق هر شاخص با مقدار فازی و دادن سطح زبانی، نمره‌های فازی به نمره‌های کمی قطعی، تبدیل شوند (فازی زدایی) در ادبیات فازی چندین روش برای این کار ارایه شده است که می‌توان به روش‌ها مرکز ثقل، کمینه میانگین، کمینه-بیشینه اشاره کرد. یکی از روش‌های پرکاربرد استفاده از فرمول مینکووسکی ($x = m + \frac{\beta-\alpha}{4}$) است که m بیان کننده بالاترین درجه عضویت، α بیان کننده حد (مرز) بالا و β بیان کننده حد (مرز) پایین است. سپس با استفاده از آن نمره‌های فازی مزبور به نمره‌های قطعی معادل شد که در جدول ۱ دیده می‌شود (Nazari *et al*., 2012).

جدول ۱: تبدیل اعداد فازی مثلثی به اعداد قطعی

عدد کیفی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی قطعی شده
اهمیت بسیار پایین(کاملاً مخالفم)	(۰/۲۵ ، ۰ ، ۰)	۰/۰۷۵
اهمیت پایین(مخالفم)	(۰/۵ ، ۰/۳ ، ۰)	۰/۲۷۵
اهمیت متوسط (بینابین)	(۰/۸،۰/۵، ۰/۲)	۰/۵
اهمیت بالا (موافقم)	(۱ ، ۰/۷، ۰/۵)	۰/۷۲۵
اهمیت بسیار بالا(کاملاً موافقم)	(۱ ، ۱ ، ۰/۷)	۰/۹۲۵

پس از گردآوری داده‌ها، با ضرب شمار پاسخ‌های به‌دست آمده هر شاخص در نمره‌های قطعی و تقسیم نتیجه بر شمار پاسخ‌دهندگان، وزن هر شاخص به دست آمد. با تقسیم کردن وزن هر شاخص بر مجموع وزن شاخص‌ها، وزن عادی (نرمال) شده به‌دست آمد (Nazari *et al*., 2012).

$$\text{وزن شاخص} = \frac{\text{۰/۹۲۵×بالا بسیار اهمیت فراوانی +...+۰/۰۷۵×پایین بسیار اهمیت فراوانی}}{\text{دهندگان پاسخ تعداد}}$$

(مجموع وزن شاخص‌ها)/(وزن هر شاخص) = وزن نرمال شده

انجام محاسبات با نمره‌های فازی و دست‌یابی به نتیجه‌ی قابل استناد، به دلیل ساختار خاص آن‌ها بسیار زمان بر و پیچیده می‌باشد. برای آسانگری در دستیابی به نتیجه و کاهش خطاهای رایج در این‌گونه محاسبه‌ها، از نرم افزار Excel_{2007} استفاده شد تا ضمن شتاب در دستیابی به نتیجه از بروز محدودیت‌های این‌گونه محاسبه‌ها نیز جلوگیری شود.

نتایج

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان مرحله اول تحقیق در جدول ۲ ارائه شده است. اکثریت پاسخگویان (۶۲/۷ درصد) بالای ۴۰ سال بودند. بیشتر شالیکاران مورد مطالعه (حدود ۹۵ درصد) مرد بودند. اکثریت آنها تحصیلات زیر دیپلم داشتند و حدود ۲۰ درصد آنها بی‌سواد بودند. ارتباط اکثر کشاورزان با عاملین ترویج کمتر از ۵ دفعه در سال بود. میانگین تعداد اعضای خانواده حدود ۴ نفر بود و عضویت کمی در نهادها داشتند به طوری که ۱۷ نفر از شالیکاران عدم عضویت را بیان کردند. کشاورزان مورد مطالعه در فعالیت‌های شالیکاری خود به نسبت برابری از نیروی کار خانواده و کارگر مزدبگیر استفاده می‌کردند. اکثر آنها شرایط خرده‌مالکی داشتند و میانگین مالکیت مزرعه آنان نزدیک به ۱ هکتار بود. دسترسی بیشتر آنها به نهاده‌ها و منابع مالی و اعتباری در حد متوسط بود.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

جدول ۲: توزیع فراوانی ویژگی‌های پاسخگویان (مرحله اول)

ویژگی‌ها	گروه‌ها	فراوانی	درصد
سن	۲۰ تا ۳۰ سال	۱۷	۱۳/۸
	۳۱ تا ۴۰ سال	۲۹	۲۳/۶
	۴۱ تا ۵۰سال	۲۷	۲۲
	۵۱ سال و بالاتر	۵۰	۴۰/۷
جنسیت	مرد	۱۱۸	۹۵/۹
	زن	۵	۴/۱
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۲۵	۲۰/۳
	ابتدایی	۳۲	۲۶
	راهنمایی	۳۰	۲۴/۴
	متوسطه و دیپلم	۳۲	۲۶
	کاردانی و بالاتر	۴	۳/۳
وضعیت تأهل	متأهل	۱۱۹	۹۶/۷
	مجرد	۴	۳/۳
تعداد اعضای خانواده	۱ تا ۳ نفر	۲۸	۲۲/۸
	۴ تا ۶ نفر	۷۳	۵۹/۳
	۷ نفر و بیشتر	۲۲	۱۷/۹
تعداد دفعات مراجعه	۵ دفعه و کمتر	۱۰۶	۸۶/۲
به عامل ترویج در	۶ تا ۲۰ دفعه	۸	۶/۵
طول یک سال	۲۱ تا ۳۵ دفعه	۱	۰/۸
	۳۶ تا ۵۰ دفعه	۶	۴/۹
	۵۱ دفعه و بیشتر	۲	۱/۶
میزان شرکت در فعالیت-	خیلی کم	۸۹	۷۲/۴
های آموزشی –ترویجی	کم	۲۱	۱۷/۱
	متوسط	۶	۴/۹
	زیاد	۷	۵/۷
	خیلی زیاد	۰	۰
عضویت در نهادهای	عدم عضویت	۱۷	۱۳/۸
اجتماعی	عضویت در ۱ نهاد	۷۳	۵۹/۳
	عضویت در ۲ نهاد	۳۲	۲۶
	عضویت در ۳ نهاد	۱	۰/۸
سابقه فعالیت در کشت	۱۵ سال و کمتر	۱۲	۹/۸
برنج (به سال)	۱۶ تا ۲۵ سال	۳۲	۲۶
	۲۶ تا ۳۵ سال	۲۶	۲۱/۱
	۳۶ تا ۴۵ سال	۳۱	۲۵/۲
	۴۶ سال و بیشتر	۲۲	۱۷/۹
نظام بهره‌برداری	مالکی	۱۱۶	۹۴/۳
	سهم‌بری	۶	۴/۹
	مالکی و سهم‌بری	۱	۰/۸
نیروی کار مزرعه	افراد خانواده	۳۷	۳۰/۱
	کارگر مزدبگیر	۲۱	۱۷/۱
	هر دو مورد	۶۵	۵۲/۸
میزان مالکیت زمین	کمتر از ۱ هکتار	۶۷	۵۴/۵
زراعی (به هکتار)	۱ تا ۳ هکتار	۵۱	۴۱/۵
	۳ تا ۵ هکتار	۵	۴/۱
	۵ هکتار و بیشتر	۰	۰
تعداد قطعات زراعی	۱ قطعه	۷۷	۶۲/۶
تحت مالکیت	۲ قطعه	۳۲	۲۶
	۳ قطعه	۱۱	۸/۹
	۴ قطعه و بیشتر	۳	۲/۴
متوسط عملکرد برنج در	کمتر از ۱/۵ تن	۱۱	۱۶/۴
سال (تن در هکتار)	۱/۵ – ۲/۵ تن	۳۳	۴۹/۳
	۲/۵ – ۳/۵ تن	۱۹	۲۸/۴
	۳/۵ تن و بیشتر	۴	۵/۹
تعداد دام	۵ و کمتر	۱۰۱	۸۲/۱
	۶- ۱۵	۱۸	۱۴/۶
	۱۶ – ۲۵	۲	۱/۶
	۲۶ و بیشتر	۲	۱/۶
میزان دسترسی به نهاده-	خیلی کم	۴	۳/۳
های کشاورزی (کود،	کم	۲۳	۱۸/۷
سم، ادوات و ...)	متوسط	۵۶	۴۵/۵
	زیاد	۳۵	۲۸/۵
	خیلی زیاد	۵	۴/۱
میزان دسترسی به منابع	خیلی کم	۳۸	۳۰/۹
مالی/اعتباری/سرمایه-	کم	۴۰	۳۲/۵
گذاری	متوسط	۳۶	۲۹/۳
	زیاد	۸	۶/۵
	خیلی زیاد	۱	۰/۸
میزان دسترسی به منابع	خیلی کم	۹	۷/۳
آب آبیاری	کم	۲۷	۲۲
	متوسط	۳۶	۲۹/۳
	زیاد	۴۹	۳۹/۸
	خیلی زیاد	۲	۱/۶

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان مرحله دوم تحقیق در جدول ۳ ارائه شده است. میانگین سن کشاورزان ۵۱ سال بوده که اکثر آنها را مردان تشکیل داده بودند. سطح تحصیلات بیشتر پاسخگویان (۳۸/۵ درصد) ابتدایی و راهنمایی بود. همچنین سابقه فعالیت

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

در کشاورزی نیز در بین تعداد زیادی از پاسخگویان (۳۷/۸ درصد) کمتر از ۱۵ سال بود. شغل اصلی ۴۳/۷ درصد کشاورزان مورد مطالعه کشاورزی و ۶۶/۷ آنها علاوه بر کشاورزی در دیگر بخش‌ها نیز اشتغال داشتند. درآمد کشاورزی حدود نیمی از پاسخگویان (۴۹/۶ درصد) کمتر از ۵ میلیون تومان بود. مقدار زمین زراعی اکثر کشاورزان کمتر از یک هکتار (۶۹/۶ درصد). مالکیت زمین ۱۰۲ نفر از پاسخگویان به صورت شخصی بود و همچنین منبع آب آبیاری ۶۰ درصد پاسخگویان رودخانه بود.

جدول ۳: توزیع فراوانی ویژگی‌های پاسخگویان (مرحله دوم)

ویژگی‌ها	گروه‌ها	فراوانی	درصد
سن (سال)	کمتر از ۳۵ سال	۱۲	۸/۹
	۳۵ تا ۴۵ سال	۳۳	۲۴/۴
	۴۵ تا ۵۵ سال	۴۵	۳۳/۳
	۵۵ سال و بالاتر	۴۵	۳۳/۳
جنسیت	زن	۱۲	۸/۹
	مرد	۱۲۳	۹۱/۱
وضعیت تاهل	مجرد	۵	۳/۷
	متاهل	۱۳۰	۹۶/۳
بعد خانوار	کمتر از ۳ نفر	۳۸	۲۸/۱
	۳ تا ۶ نفر	۸۶	۶۳/۷
	بیشتر از ۶ نفر	۱۱	۸/۱
سطح تحصیلات	بی سواد	۳۱	۲۳
	ابتدایی و راهنمایی	۵۲	۳۸/۵
	دبیرستان و دیپلم	۴۲	۳۱/۱
	تحصیلات دانشگاهی	۱۰	۷/۴
کشاورزی به عنوان	خیر	۷۶	۵۶/۳
شغل اصلی	بله	۵۹	۴۳/۷
دارا بودن شغلی به	خیر	۴۵	۳۳/۳
غیر کشاورزی	بله	۹۰	۶۶/۷
سابقه فعالیت در	کمتر از ۱۵ سال	۵۱	۳۷/۸
کشاورزی (سال)	۱۵ تا ۲۵ سال	۳۴	۲۵/۲
	۲۵ تا ۳۵ سال	۲۲	۱۶/۳
	۳۵ سال بالاتر	۲۸	۲۰/۷
تعداد دام	بدون دام	۷۰	۵۱/۹
	۱ تا ۱۰ دام	۵۶	۴۵/۵
	بیشتر از ۱۰ دام	۹	۶/۷
تعداد طیور (قطعه)	بدون طیور	۶۲	۴۵/۹
	۱ تا ۲۰ قطعه	۵۲	۳۸/۵
	۲۰ تا ۴۰ قطعه	۱۹	۱۴/۱
	بیشتر از ۴۰ قطعه	۲	۱/۵
درآمد کشاورزی	کمتر از ۵۰۰۰۰۰۰	۶۷	۴۹/۶
(تومان)	۵۰۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰۰	۴۰	۲۹/۶
	بیشتر از ۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۸	۲۰/۷
درآمد غیر	بدون درآمد	۳۵	۲۵/۹
کشاورزی (تومان)	کمتر از ۵۰۰۰۰۰۰	۳۵	۲۵/۹
	۵۰۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰۰	۳۱	۲۳
	بیشتر از ۱۰۰۰۰۰۰۰	۳۴	۲۵/۲
کل هزینه‌های	کمتر از ۱۵۰۰۰۰۰	۶۲	۴۵/۹
کشاورزی (تومان)	۱۵۰۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰۰	۳۳	۲۴/۴
	بیشتر از ۳۰۰۰۰۰۰	۴۰	۲۹/۶
مقدار زمین زراعی	کمتر از یک هکتار	۹۴	۶۹/۶
(هکتار)	۱ تا ۲ هکتار	۲۵	۱۸/۵
	بیشتر از ۲ هکتار	۱۶	۱۱/۹
تعداد قطعات زمین	یک قطعه	۲۷	۲۰
زراعی	دو قطعه	۲۷	۲۰
	سه قطعه	۲۵	۱۸/۵
	بیشتر از سه قطعه	۵۶	۴۱/۵
فاصله خانه تا زمین	کمتر از ۱	۶۲	۴۵/۹
زراعی (کیلو متر)	۱ تا ۳	۴۱	۳۰/۴
	بیشتر از ۳	۳۲	۲۳/۷
ارقام مورد استفاده	محلی	۱۱۹	۸۸/۱
	اصلاح شده	۷	۵/۲
	هر دو	۹	۶/۷
نوع مالکیت	شخصی	۱۰۲	۷۵/۶
	اجاره ای	۱۷	۱۲/۶
	سهم بری	۱۶	۱۱/۹
منبع آب آبیاری	رودخانه	۸۱	۶۰
	چشمه	۶	۴/۴
	نهر	۱۰	۷/۴
	کانال	۱۸	۱۳/۳
	نهر-کانال	۱۵	۱۱/۱
	چاه	۵	۳/۷
ماشین آلات در	بدون ماشن الات	۸	۵/۹
دسترس	تیلر	۶۶	۴۸/۹
	تراکتور	۴۷	۳۴/۸
	تیلر و تراکتور	۱۴	۱۰/۴

نتایج مرحله اول تحقیق نشان داد که مهمترین محدودیت‌های عدم پذیرش کشت توأم برنج و ماهی

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

مـواردی از جملـه دوری خانـه کشـاورز تـا مزرعـه شالیکاری، نداشتن امکانات اولیه همچون چاه عمیـق یـا نیمه عمیـق و نیـروی بـرق بـرای آن، عـدم دسترسـی بـه تسهیلات مالی با تاکید بر وام بلنـد مـدت بـا سـود کـم، عدم وجـود آگـاهی و اطلاعـات در زمینـه کشـت تـوام برنج و ماهی و نداشتن بودجه اولیه برای احداث پناهگاه ماهی بود (جدول ۴).

جدول ۴: اولویت‌بندی عوامل موثر بر عدم پذیرش پروش ماهی در مزارع برنج استان گیلان (مرحله اول تحقیق)

محدودیت‌های عدم توسعه پرورش ماهی در مزارع برنج	فراوانی پاسخ‌ها	درصد پاسخ‌ها	درصد موردها	رتبه
دوری خانه کشاورز تا مزرعه شالیکاری	۳۹	۱۲/۴۲	۳۱/۷۱	۱
نداشتن امکانات اولیه همچون چاه عمیق یا نیمه عمیق و نیروی برق برای آن	۳۴	۱۰/۸۳	۲۷/۶۴	۲
عدم دسترسی به تسهیلات مالی با تاکید بر وام بلند مدت با سود کم	۳۱	۹/۸۷	۲۵/۲۰	۳
عدم وجود آگاهی و اطلاعات در زمینه کشت توام برنج و ماهی	۳۰	۹/۵۵	۲۴/۳۹	۴
نداشتن بودجه اولیه برای احداث پناهگاه ماهی که هزینه بالایی دارد	۲۸	۸/۹۲	۲۲/۷۶	۵
عدم وجود زمین زراعی کافی برای اختصاص به پرورش ماهی	۱۸	۵/۷۳	۱۴/۶۳	۶
قیمت بالای غذای ماهی	۱۷	۵/۴۱	۱۳/۸۲	۷
عدم دسترسی به کلاس‌های آموزشی-ترویجی	۱۷	۵/۴۱	۱۳/۸۲	۸
عدم علاقه کشاورز نسبت به پذیرش کشت توام برنج و ماهی	۱۳	۴/۱۴	۱۰/۵۷	۹
کمبود آب	۱۲	۳/۸۲	۹/۷۹	۱۰
محدودیت وقت با افزایش حجم کار با پذیرش پرورش ماهی	۱۰	۳/۱۸	۸/۱۳	۱۱
ترس از شکست خوردن و عدم آگاهی از سود دهی این روش کشت	۱۰	۳/۱۸	۸/۱۳	۱۲
نیاز به کارگر زیاد در قبال حجم کار بالا با پذیرش پرورش ماهی	۸	۲/۵۵	۶/۵۰	۱۳
سن بالای کشاورز و کاهش توانایی	۸	۲/۵۵	۶/۵۰	۱۴
محصور نبودن مزارع برنج و مشکلات ناشی از آن	۷	۲/۲۳	۵/۶۹	۱۵
عدم وجود ارگان مسئول در زمینه کشت توأم	۷	۲/۲۳	۵/۶۹	۱۶
عدم حضور مروجان کشت توام برنج و ماهی در منطقه	۵	۱/۵۹	۴/۰۷	۱۷
تجربه شکست اطرافیان در پرورش ماهی	۵	۱/۵۹	۴/۰۷	۱۸
عدم وجود راه و جاده برای دسترسی به مزرعه	۴	۱/۲۷	۳/۲۵	۱۹
اجاره ای و سهم بری یا ارثی بودن زمین زراعی	۳	۰/۹۶	۲/۴۴	۲۰
عدم اعتماد کشاورزان به مسئولان و مروجان	۳	۰/۹۶	۲/۴۴	۲۱
مشکل فروش ماهی و نبود بازار مطمئن	۲	۰/۶۴	۱/۶۳	۲۲
عدم دسترسی به کود شیمیایی مناسب برای برای پرورش ماهی	۲	۰/۶۴	۱/۶۳	۲۳
عدم وجود امنیت یا نبود ارگان تامین کننده امنیت در خصوص سرقت ماهی	۱	۰/۳۲	۰/۸۱	۲۴
جمع	۳۱۴	۱۰۰/۰۰	۲۵۵/۲۸	-

در مرحلـه دوم تحقیـق تجزیـه و تحلیـل فـازی بـرای اولویت‌بندی محدودیت‌های پذیرش کشت توأم برنج و ماهی حاکی از آن بود که بایستی بـه عـواملی همچـون عدم وجود امنیت یا نبود ارگان تـامین کننـده امنیـت در

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

خصوص سرقت ماهی، عدم دسترسی به تسهیلات مالی با تاکید بر وام بلند مدت با سود کم، محصور نبودن مزارع برنج و مشکلات ناشی از آن، عدم وجود ارگان مسئول در زمینه کشت توأم، نداشتن بودجه اولیه برای احداث پناهگاه ماهی که هزینه بالایی دارد، عدم وجود آگاهی و اطلاعات در زمینه کشت توام برنج و ماهی و نداشتن امکانات اولیه همچون چاه عمیق یا نیمه عمیق و نیروی برق برای آن توجه بیشتری نمود. سایر محدودیت‌های پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: اولویت‌بندی عوامل موثر بر عدم پذیرش پروش ماهی در مزارع برنج استان گیلان (مرحله دوم تحقیق)

محدودیت‌های عدم توسعه پرورش ماهی در مزارع برنج	میانگین	انحراف معیار	میزان اهمیت	وزن نرمال شده	امتیاز وزن نرمال شده	رتبه
عدم وجود امنیت یا نبود ارگان تامین کننده امنیت در خصوص سرقت ماهی	۴/۱۱	۱/۰۱۲	۰/۸۱۱	۰/۰۵۰	۵/۰۴۷	۱
عدم دسترسی به تسهیلات مالی با تاکید بر وام بلند مدت با سود کم	۴/۱۰	۰/۸۸۸	۰/۸۱۱	۰/۰۵۰	۵/۰۴۳	۲
محصور نبودن مزارع برنج و مشکلات ناشی از آن	۴/۰۰	۰/۹۷۷	۰/۷۸۷	۰/۰۴۹	۴/۸۹۳	۳
عدم وجود ارگان مسئول در زمینه کشت توأم	۳/۹۴	۱/۹۵۲	۰/۷۷۴	۰/۰۴۸	۴/۸۱۳	۴
نداشتن بودجه اولیه برای احداث پناهگاه ماهی که هزینه بالایی دارد	۳/۹۰	۱/۰۳۹	۰/۷۶۳	۰/۰۴۷	۴/۷۴۸	۵
عدم وجود آگاهی و اطلاعات در زمینه کشت توام برنج و ماهی	۳/۸۹	۰/۸۷۰	۰/۷۶۲	۰/۰۴۷	۴/۷۴۰	۶
نداشتن امکانات اولیه همچون چاه عمیق یا نیمه عمیق و نیروی برق برای آن	۳/۸۹	۱/۱۳۱	۰/۷۶۰	۰/۰۴۷	۴/۷۳۰	۷
محدودیت وقت با افزایش حجم کار با پذیرش پرورش ماهی	۳/۷۵	۱/۰۷۷	۰/۷۲۷	۰/۰۴۵	۴/۵۲۰	۸
کمبود آب	۳/۷۳	۱/۳۱۳	۰/۷۲۰	۰/۰۴۵	۴/۴۷۶	۹
عدم دسترسی به کود شیمیایی مناسب برای برای پرورش ماهی	۳/۷۰	۱/۰۳۰	۰/۷۱۷	۰/۰۴۵	۴/۴۶۱	۱۰
ترس از شکست خوردن و عدم آگاهی از سود دهی این روش کشت	۳/۶۷	۱/۱۰۶	۰/۷۰۸	۰/۰۴۴	۴/۴۰۱	۱۱
عدم دسترسی به کلاس‌های آموزشی-ترویجی	۳/۶۵	۱/۱۲۸	۰/۷۰۵	۰/۰۴۴	۴/۳۸۵	۱۲
عدم حضور مروجان کشت توام برنج و ماهی در منطقه	۳/۵۹	۱/۰۶۸	۰/۶۸۸	۰/۰۴۳	۴/۲۸۲	۱۳
قیمت بالای غذای ماهی	۳/۵۵	۰/۸۹۵	۰/۶۸۲	۰/۰۴۲	۴/۲۴۱	۱۴
نیاز به کارگر زیاد در قبال حجم کار بالا با پذیرش پرورش ماهی	۳/۴۶	۱/۱۵۱	۰/۶۵۹	۰/۰۴۱	۴/۱۰۲	۱۵
مشکل فروش ماهی و نبود بازار مطمئن	۳/۴۱	۱/۲۱۸	۰/۶۴۸	۰/۰۴۰	۴/۰۳۱	۱۶
دوری خانه کشاورز تا مزرعه شالیکاری	۳/۲۱	۱/۳۵۲	۰/۶۰۱	۰/۰۳۷	۳/۷۳۹	۱۷
عدم وجود زمین زراعی کافی برای اختصاص به پرورش ماهی	۳/۱۵	۱/۲۵۵	۰/۵۸۵	۰/۰۳۶	۳/۴۶۰	۱۸
سن بالای کشاورز و کاهش توانایی	۳/۱۳	۱/۲۱۴	۰/۵۸۰	۰/۰۳۶	۳/۶۱۱	۱۹
عدم وجود راه و جاده برای دسترسی به مزرعه	۳/۱۱	۱/۲۹۷	۰/۵۷۶	۰/۰۳۶	۳/۵۸۳	۲۰
عدم اعتماد کشاورزان به مسئولان و مروجان	۳/۰۷	۱/۱۱۷	۰/۵۶۸	۰/۰۳۵	۳/۵۳۴	۲۱
عدم علاقه کشاورز نسبت به پذیرش کشت توام برنج و ماهی	۲/۹۷	۱/۲۸۱	۰/۵۴۰	۰/۰۳۴	۳/۳۶۲	۲۲
تجربه شکست اطرافیان در پرورش ماهی	۲/۶۱	۱/۱۸۵	۰/۴۵۴	۰/۰۲۸	۲/۸۲۶	۲۳
اجاره ای و سهم بری یا ارثی بودن زمین زراعی	۲/۵۸	۱/۴۱۷	۰/۴۴۹	۰/۰۲۸	۲/۷۹۴	۲۴
جمع	–	–	۱۶/۰۷۶	۱/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰	–

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

بحث

به طور کلی در تحقیق حاضر سطح تحصیلات و کمبود آگاهی کشاورزان به عنوان مهم‌ترین محدودیت‌های توسعه کشت توأم مطرح بودند که مشکلات اقتصادی و امنیت تولیدی نیز این محدودیت‌ها را تشدید می‌کردند. در این راستا از دید دیگر محققان نیز، مهم‌ترین الزامات ترویج و توسعه پروژه کشت توام ماهی و برنج شامل: حمایت‌های مالی بخش دولتی، تشویق جوانان و بانوان روستایی برای مشارکت در اجرای این پروژه، بالا بردن سطح آگاهی کشاورزان، افزایش تعداد متخصصین ترویج، اجرای مناسب بازدیدهای کارشناسی برای ارایه توصیه‌های فنی در طول دوره پرورش و عمل کردن به توصیه‌های مروجان می‌باشد (حسنی و همکاران، ۱۳۸۴). کرمی و همکاران (۱۳۸۵) با نتایج همسویی گزارش کردند که دسترسی به منابع اطلاعاتی، دانش در مورد بچه ماهی، مدیریت آبزی پروری، تهیه کرت برای آبزی پروری و دانش مربوط به صید ماهی، مهمترین متغیرهای متمایزکننده پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی هستند. همچنین سایر گزارش‌ها حاکی از آن هستند که کشت توام ماهی و برنج، می‌تواند ضمن فراهم کردن غذا و درآمد اضافی، تجربه‌ای با سرمایه کوچک و حداکثر استفاده از منابع موجود باشد. کشت توام برنج و ماهی در تعدادی از کشورهای دنیا، به ویژه در آسیا تجربه شده است، حال آن که هر کشوری رهیافت و رویه خاص خود را دارد، اما آنها همچنین مشابهت، تجارب و مشکلات مشترک دارند. شناخت جهانی و سودمندی در استفاده از پتانسیل کشت توام برنج و ماهی، در کمک به مبارزه با سوء تغذیه، فقر و تنگدستی در درازمدت می‌باشد (Halwart and Gupta, 2004). در مطالعات Gupta و همکاران (۱۹۹۸) نیز دلایل زیادی مانند: فقدان دانش، نبود منابع اضافی مورد نیاز برای تلفیق آبزی پروری، فقدان دسترسی به اعتبارات، نبود زمان، مشکلات مربوط به تهیه بچه ماهی از گونه‌های مورد نیاز و در اندازه مناسب برای زمان پرورش و عدم تمایل به ریسک کردن، از دست دادن ماهی‌ها به‌خاطر شکستن آب‌بندها در خلال بارندگی سنگین سبب عدم پذیرش کشت تلفیقی در مراحل ابتدایی توسعه تکنولوژی، توسط کشاورزان حاشیه‌ای گزارش شده است. همچنین تحلیلی از این گزارش حاکی از آن است که کشت تلفیقی برنج و ماهی نیازمند نیروی کار بیشتری برای تقویت پشته‌ها و ایجاد گودال‌ها است. یکی از دلائل پذیرش این تکنولوژی توسط خانوارهای دارای اندازه خانواده بزرگتر می‌تواند دسترسی به نیروی کار خانوادگی باشد. این امر زمان مورد نیاز برای ارائه نیروی کار اضافی برای تامین ملازمات و نیازهای آبزی پروری تلفیقی با کشت برنج را محدود می‌کند. مطالعات مختلف نشان می‌دهند، در صورتی که پیش-نیازهای ضروری در دسترس باشد، منجر به افزایش پذیرش آبزی‌پروری خواهد شد (Demaine and Turongruang, 1996). مطالعه گوپتا و همکارانش در زمینه پذیرش فعالیت‌های آبزی پروری، نشان داد، پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در بین کشاورزان مرفه با زمین‌های بزرگتر، دارای کشت فشرده تر و سواد بالاتر ، نسبتاً بیشتر بوده است (Gupta *et al.*, 2002).

در ادامه قابل ذکر است که افزایش توجه به توسعه پایدار در چند دهه گذشته نتایج گوناگونی را به دنبال داشته است. یکی از این مسائل توجه به امنیت و سلامت

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

غذایی است، طوری که با استفاده از روش‌های حفاظت کننده منابع، تخریب کمتری به محیط‌زیست وارد گردد. آبزی‌پروری در آب‌های داخلی یکی از زمینه‌هایی است که اخیراً به شدت مورد توجه واقع شده و به عنوان یکی از الگوهای نوآوری‌های در مناطق روستایی استان گیلان مورد ترویج و اشاعه قرار گرفته است. بی‌شک توفیق در ترویج آبزی‌پروری در استان گیلان اثرات مطلوبی را در پایداری نظام‌های زراعی استان و توسعهٔ پایدار آن به همراه خواهد داشت، بنابراین واکاوی مسایل و توجه به مشکلات و محدودیت‌های پیش‌روی دست اندرکاران کشت توأم برنج و ماهی راهگشای توسعه پایدارآبزی‌پروری در این منطقه خواهد بود. در این راستا، شناخت عواملی که مانع از پذیرش کشاورزان برای پرورش ماهی در مزارع برنج استان گیلان می‌شوند کمک قابل توجهی به برنامه‌ریزی این فعالیت سودمند در منطقه خواهد کرد. به طوری‌که با حل مشکلات و طراحی برنامه‌ای مدون در قالب رهیافت ترویجی موثری اقدامات اثربخشی در این راستا برداشته شود. در مجموع همانند بسیاری دیگر از بخش‌های کشاورزی کشور، مشکلات اقتصادی در صدر مسایل مطرح شده این فعالیت قرار دارد. همچنین توجه به دسترسی به غذای مطلوب ماهی، تلفات، دسترسی به بچه ماهی مرغوب و مشکلات کم آبی و کیفیت نامناسب آب نیز می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد. لذا توجه به هریک از این گزینه‌ها نیز می‌تواند به عنوان اولویت‌های اثرگذار بر عدم پذیرش کشت توأم برنج و ماهی توسط کشاورزان با توجه به موقعیت خاص باید، در دستور کار مسئولان و برنامه‌ریزان شیلاتی قرار گیرد. همچنین برگزاری دوره‌های ترویجی، تبلیغات، اقدامات حمایتی نظیر تأمین نهاده‌های مورد نیاز آبزی‌پروری، تخصیص وام و اعتبارات و وجود کارشناس مجرب در زمینه آبزی‌پروری از مهمترین اقدامات عملی برای نشر کشت توأم برنج و ماهی می‌باشد که توجه به آنها برای تقویت و توسعه‌ی پرورش ماهی در مزارع برنج در استان گیلان امری اجتناب‌پذیر به شمار می‌رود.

سپاسگزاری

بدینوسیله بر خود لازم می‌دانیم که از جناب آقای دکتر محمدصادق اللهیاری و مهندس داریوش عشوری تشکر نماییم.

منابع

۱. بخش زادمحمودی، ا.، ۱۳۷۶. کشت توام ماهی و برن. ج پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان.

۲. حسنی، س.م.، وارسته، ا.، حق‌شناس، ا.، ۱۳۸۴. گزارش بررسی پروژ ههای ترویجی شیلات استان گیلان در زمین ههای کشت توام ماهی و برنج، پرورش قزل آلا در شالیزار و استخرهای بتنی با آب چاه. گیلان: اداره کل شیلات گیلان و معاونت پژوهشی جهاد دانشگاهی دانشگاه گیلان.

۳. حسینی خشت‌مسجدی، س.ح.، امیدی نجف‌آبادی، م.، خوش‌خلق، م.ر.، ۱۳۹۰. الزامات ترویج کشت توأم ماهی و برنج از دیدگاه کارشناسان کشاورزی گیلان. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۴(۲)، ۴۲-۳۰.

۴. کرمی، ع . و رضائی مقدم، ک.، ۱۳۸۱. کاربرد آبیاری بارانی: مسایل و مشکلات. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۷، ۲۴۵-۲۲۱.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]

۵. کرمی، ع.، رضائی مقدم، ک.، احمدوند، م.، لاری، م. ب.، ۱۳۸۵. پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۲ (۲)، ۳۱-۴۴.

۶. مومن نیا، م.، ۱۳۸۶. همزیستی برای افزایش تولید. ماهنامه سرزمین سبز، ۵، ۱۲-۵۰.

۷. نورحسینی، س.ع.، اللهیاری، م.ص.، ۱۳۸۹. عوامل اجتماعی- اقتصادی مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان گیلان. مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، ۳ (۳)، ۵۱-۳۵.

8. Bartlett, J.E., Kotrlik, J.W., Higgins, C.C., 2001. Organizational research: determining appropriate sample size in survey research. Information Technology, Learning and Performance Journal, 19(1), 43-50.
9. Das, D.R., Quddus, M.A., Khan, A.H., Nur-E-Elahi, M., 2002. Farmer's participatory productivity evaluation of integrated rice and fish systems in transplanted Aman rice. Pakistan Journal of Agronomy, 1(3), 105-106.
10. Demaine, H., Turongruang, D., 1996. Rural extension for aquaculture in North-East Thailand. Mekong Fisheries Network Newsletter, 2(2), 1-2.
11. Edwards, P., 2000. Aquaculture, poverty impacts and livelihood. Natural Resource Perspective. Overseas Development Institute, Number, 56.
12. Frei, M., Becker, K., 2005a. Integrated rice–fish production and methane emission under greenhouse conditions. Agriculture, Ecosystems and Environment, 107, 51–56.
13. Frei, M., Becker, K., 2005b. Integrated rice-fish culture: Coupled production saves resources. Natural Resources Research, 29, 135-143.
14. Gupta, M.V., Sollows, J.D., Mazid, M.A., Rahman, R., Hussain, M.G., Dey, M.M., 1998. Integrating Aquaculture with Rice Farming in Bangladesh: Feasibility and Economic Viability, Its Adaption and Impact. International Center for Living Aquatic Resources Management. Metro Manila, Philippines.
15. Gupta, M.V., Sollows, J. D., Mazid, M. A., Rahman, R., Hussain, M. G., Dey, M.M., 2002. Economics and adoption patterns of integrated rice-fish farming in Bangladesh. In P. Edwards, D.C. Little and H. Demaine (eds.), Rural Aquaculture, 41-53 .
16. Guttman, H., Gregory, R., 2002. Developing appropriate interventions for rice-fish cultures. In P. Edwards, D. C. Little and H. Demaine (eds.), Rural Aquaculture, pp. 15-29. New York: CABI Publishing.
17. Halwart, M., 1998. Trends in rice-fish farming. The FAO aquaculture newsletter. (18): pp. 3-18.
18. Halwart, M., & Gupta, M.V. (2004). Culture of fish in rice fields. FAO and the World Fish Center, p. 83.
19. Haque, M.M., David, C., Barman, B., Abdul-Wahab, M.D., 2010. The adoption process of rice field-based fish seed production in Northwest Bangladesh: An understanding through qualitative investigation. Journal of Agricultural Education and Extension, 16(2), 161-177.
20. Kapanda, K., Matiya, G., N'gong'Ola, D. H., Jamu, D., Kaunda, E. K., 2005. A legit analysis of factors affecting adoption of fish farming in Malawi: A case study of mchinji rural development program. Journal of Applied Sciences, 5(8), 1514-1517.
21. Li, K., 1988. Rice-fish culture in China: A review. Journal of Aquaculture, (71), 173-186.
22. Nazari, A. Salarirad, M.M., Bazzazi, A.A., 2012. Landfill site selection by decision-making tools based on fuzzy multi-attribute decision-making method. Environmental Earth Sciences, 65(6), 1631-1642 .
23. Nunkoo, P., 1988. Case study for incorporation of aquaculture (fish) farming in watershed management programmes (example Myagdi district). Department of Soil Conservation and Watershed Management, Watershed Management Project, Nepal.
24. Saikia, S.K., Das, D.N., 2008. Rice-fish culture and its potential in rural development: A lesson from Apatani farmers, Arunachal Pradesh. India Journal of Agricultural Rural Development. 6(1&2), 125-131.
25. Wetengere, K., 2009. Socio-economic factors critical for adoption of fish farming technology: The case of selected villages in Eastern Tanzania. International Journal of Fishery and Aquaculture, 1(3), 028-037.
26. Xieping, L., Lin, Z.X., Guiting. H., 1996. Economic analysis of rice-fish culture. In: Rice-fish culture in Asia. (Edit K.T. MacKay). IDRC, pp.240.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.4.5.4]