

عوامل اجتماعی - اقتصادی مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان گیلان

سید علی نورحسینی نیاکی

دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان، ایران

محمدصادق اللهیاری*

استادیار گروه مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رشت، ایران

چکیده

کشت توأم برنج و ماهی مناسب‌ترین تکنولوژی در سال‌های اخیر به حساب می‌آید که با شناخت عوامل مؤثر بر پذیرش آن می‌توان به شناسایی پذیرندگان احتمالی و ترویج کشت توأم برنج و ماهی کمک نمود. برای این منظور از یک روش تحقیق پیمایشی استفاده شد و از پرسشنامه به‌عنوان ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردید. جامعه آماری این تحقیق کشاورزان منطقه تالش‌نشین در غرب استان گیلان بودند. کشاورزان به دو طبقه پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی تقسیم شدند. در مجموع ۶۱ پذیرنده و ۱۲۳ نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی، مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که مهم‌ترین عوامل اجتماعی - اقتصادی تأثیرگذار بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در منطقه مورد مطالعه تعداد اعضای خانواده، تعداد دفعات مراجعه با 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 می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: پذیرش، کشت توأم برنج و ماهی، عوامل اجتماعی - اقتصادی، منطقه تالش.

* نویسنده مسوول مکاتبات، allahyari@iaurasht.ac.ir

مقدمه

در حال حاضر بالغ بر ۷۰ درصد از منابع قابل دسترس صرف فعالیت‌های کشاورزی می‌گردد. سطح زیادی از اراضی کشورهای مختلف جهان منحصراً به کشت برنج اختصاص داده می‌شود. تخمین زده شده است که حدود ۸۰ میلیون هکتار از مناطق جهان تحت کشت برنج قرار دارند. مزارع برنج با زیرساخت‌های مناسب می‌تواند به‌طور همزمان برای تولید ماهی استفاده شود (Frei & Becker, 2005a). در حال حاضر کشت توأم برنج و ماهی در بسیاری از کشورهای جهان از جمله چین، مصر، هند، اندونزی، تایلند، ویتنام، فیلیپین، بنگلادش، مالزی، کامبوج، جمهوری کره، ماداگاسکار و... گزارش شده است. در این کشورها، کشت توأم برنج و ماهی یک فعالیت پایدار و کم هزینه جهت به‌دست آوردن پروتئین با ارزش بالا و مواد معدنی به شمار می‌آید (Frei & Becker, 2005b; Saikia & Das, 2008). در سطح مزرعه، تلفیق ماهی و برنج باعث کاهش مصرف کودهای شیمیایی، حشره‌کش‌ها و علف‌کش‌ها می‌شود. به تبع آن با کاهش هزینه‌ها از بار سنگین اقتصادی کشاورزان کاسته می‌شود (Salehi & Momen-Nia, 2006). کشت توأم برنج و ماهی عملکرد بیشتر برنج را نیز در پی 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 & 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 & Becker, 2005b).

به‌عنوان یک استراتژی کاربرد دو منظوره آب در مزارع برنج برای تولید توأم با ماهی، مناسب‌ترین تکنولوژی در سال‌های اخیر به حساب می‌آید (Edwards, 2002). پرورش ماهی در شالیزارهای شمال ایران نیز با توجه به امکانات بالقوه موجود، فعالیتی کم‌هزینه بوده و ضمن تولید مقدار قابل توجهی ماهی در شالیزار اثرات مثبت و مفیدی به همراه خواهد داشت (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). این در حالی است که علی‌رغم تلاش‌های کارشناسان و مروجان شیلات کشور، پذیرش کشت توأم برنج و ماهی جایگاه واقعی و مطلوب خود را در میان کشاورزان نیافته است. بنابراین شناخت و بررسی ویژگی‌های مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی، زمینه توسعه و ترویج آبی‌پروری را فراهم خواهد کرد. در این راستا کرمی و همکاران در سال ۱۳۸۵ با بررسی ویژگی‌های پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس به این نتیجه رسیدند که دسترسی به منابع اطلاعاتی، دانش در مورد بچه‌ماهی، مدیریت آبی‌پروری، تهیه کرت برای آبی‌پروری و دانش مربوط به صید ماهی، مهم‌ترین متغیرهای متمایزکننده پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی می‌باشند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). کاپاندا و همکاران طی مطالعات خود 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). و تنگر نیز طی پژوهش خود به این نتیجه رسید که عواملی چون 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).

اهداف تحقیق

بر این اساس، تحقیق حاضر با هدف کلی شناسایی مهم‌ترین عوامل اجتماعی - اقتصادی مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در بین شالیکاران استان گیلان انجام گرفته است که اهداف اختصاصی زیر را مدنظر دارد:

۱. شناسایی ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی پاسخگویان؛
۲. شناسایی عوامل اجتماعی مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی؛
۳. شناسایی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی.

روش پژوهش

در این پژوهش مطالعه به روش تحقیق پیمایش توصیفی و در تابستان ۱۳۸۸ در شهرستان‌های تالش، رضوان‌شهر و ماسال در غرب استان گیلان انجام گرفت. جامعه آماری این تحقیق تمامی کشاورزان شالیکار منطقه مورد مطالعه بودند که از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی صورت گرفت و اقدام به جمع‌آوری اطلاعات گردید. در هر شهرستان بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی - طبقه‌بندی شده، کشاورزان به دو طبقه پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی تقسیم شدند. بر اساس جدول حداقل حجم نمونه بارتلت و همکاران (Bartlett et al., 2001) و با در نظر گرفتن ۵ درصد خطا و نظر به اینکه بیشتر متغیرهای این تحقیق از نوع اسمی و گروه‌بندی^۱ می‌باشند، ۱۸۴ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابتدا ۸۰ درصد از کشاورزان پذیرنده کشت توأم برنج و ماهی به طور تصادفی انتخاب و نسبت به تکمیل پرسشنامه اقدام کردند.

جدول ۱- حجم نمونه آماری تحقیق به تفکیک شهرستان‌ها

نام شهرستان	جامعه آماری پذیرندگان	حجم نمونه آماری طبقه پذیرنده	حجم نمونه آماری طبقه نپذیرنده
تالش	۳۱	۱۹	۸
ماسال	۳۱	۲۸	۵۶
رضوان‌شهر	۱۷	۱۴	۲۹
جمع	۷۹	۶۱	۱۲۳

منبع: یافته‌های تحقیق

¹ Categorical

سپس با توجه به تعداد نمونه تعیین شده، در همان روستاهایی که پذیرندگان قرار داشتند، به ازاء هر پذیرنده، دو نفر نپذیرنده نیز به طور تصادفی برگزیده و مورد مطالعه قرار گرفت. به تفکیک ۶۱ نفر پذیرنده و ۱۲۳ نفر نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی، ساکن منطقه تالش‌نشین استان گیلان مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق، پرسشنامه‌ای حاوی سئوالات بسته و باز بود که با توجه به اطلاعات به‌دست آمده از طریق مشاهده، مصاحبه و مطالعه کتابخانه‌ای، جهت انجام فعالیت‌های میدانی تحقیق، تدوین گردید.

روایی صوری و محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصین و کارشناسان تعیین گردید. به‌منظور آزمون پایایی پرسشنامه یک مطالعه راهنما در خارج از محدوده مطالعه اصلی ترتیب داده شد و بر اساس نتایج مطالعه راهنما، پرسشنامه مورد اصلاح و بازنگری قرار گرفت. به‌منظور تجزیه و تحلیل آماری از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، میانگین و انحراف‌معیار استفاده شد. همچنین در بخش آمار استنباطی از آزمون‌هایی چون کای‌اسکویر، t-test و من‌وایت‌نیاستفاده گردید. جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS_{v16} استفاده شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

بررسی توزیع فراوانی ویژگی‌های پاسخگویان نشان می‌دهد که بیشتر پاسخگویان در رده سنی ۵۱ سال و بالاتر (۳۸/۶ درصد) قرار داشته و کمترین فراوانی (۱۴/۷ درصد) در رده سنی ۲۰-۳۰ سال بود. با توجه به اینکه میانگین سن پاسخگویان (حدود ۴۵ سال)، حاکی از میان‌سال بودن اکثریت افراد مورد مطالعه می‌باشد، متأهل بودن اکثریت افراد مورد مطالعه دور از انتظار نبود.

نتایج نیز نشان داد که ۹۶/۷ درصد افراد مورد مطالعه متأهل و فقط ۳/۳ درصد مجرد بودند. در بین افراد پاسخگو ۱۹ درصد بی‌سواد، ۲۶/۱ درصد در سطح ابتدایی، ۲۲/۳ درصد راهنمایی، ۲۶/۱ درصد دارای تحصیلات متوسطه و دیپلم، و ۶/۵ درصد دارای تحصیلات کاردانی و بالاتر بودند.

از لحاظ تعداد افراد خانواده، حدود ۸۰ درصد پاسخگویان داری بعد خانوار بیش از ۴ نفر (میانگین حدوداً ۵ نفر) بودند. میانگین سابقه فعالیت در کشت برنج در بین کشاورزان مورد مطالعه ۳۳ سال بود. مقایسه این امر با میانگین سن پاسخگویان حاکی از آن است که اکثریت کشاورزان منطقه مورد مطالعه از زمان کودکی و نوجوانی درگیر زراعت برنج بوده‌اند. میانگین سابقه فعالیت در کشت توأم برنج و ماهی در بین پذیرندگان حدود ۳ سال بود.

اکثریت کشاورزان مورد مطالعه حداقل در یک نهاد اجتماعی عضویت داشتند (۸۲ درصد) و فقط ۳۳ نفر از کشاورزان در هیچ یک از نهادهای اجتماعی عضو نبودند.

بیشتر افراد مورد مطالعه کمتر از ۵ بار در سال با عاملین ترویج در ارتباط بودند (۶۷/۴ درصد) و میانگین تعداد دفعات مراجعه کشاورزان به عامل ترویج حدود ۱۷ مرتبه در سال بود. حدود ۸۰ درصد پاسخگویان در حد خیلی کم و کم در فعالیتهای آموزشی - ترویجی شرکت می‌کردند.

جدول ۲- توزیع فراوانی ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی پاسخگویان

ویژگی‌ها	گروه‌ها	پذیرنده‌ها		نپذیرنده‌ها		کل
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
سن (سال)	۲۰ تا ۳۰	۱۰	۱۶/۴	۱۷	۱۳/۸	۲۷
	۳۱ تا ۴۰	۱۶	۲۶/۲	۲۹	۲۳/۶	۴۵
	۴۱ تا ۵۰	۱۴	۲۳	۲۷	۲۲	۴۱
	۵۱ و بالاتر	۲۱	۳۴/۴	۵۰	۴۰/۷	۷۱
جنسیت	مرد	۵۷	۹۳/۴	۱۱۸	۹۵/۹	۱۷۵
	زن	۴	۶/۶	۵	۴/۱	۹
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۱۰	۱۶/۴	۲۵	۲۰/۳	۳۵
	ابتدایی	۱۶	۲۶/۲	۳۲	۲۶	۴۸
	راهنمایی	۱۱	۱۸	۳۰	۲۴/۴	۴۱
	متوسطه و دیپلم	۱۶	۲۶/۲	۳۲	۲۶	۴۸
وضعیت تأهل	کاردانی و بالاتر	۸	۱۳/۱	۴	۳/۳	۱۲
	متاهل	۵۹	۹۶/۷	۱۱۹	۹۶/۷	۱۷۸
تعداد اعضای خانواده (نفر)	مجرد	۲	۳/۳	۴	۳/۳	۶
	۱ تا ۳	۷	۱۱/۵	۲۸	۲۲/۸	۳۵
	۴ تا ۶ و ۷ و بیشتر	۳۴	۵۵/۷	۷۳	۵۹/۳	۱۰۷
تعداد دفعات مراجعه به عامل ترویج در طول یک سال	۲۰ و بیشتر	۲۰	۳۲/۸	۲۲	۱۷/۹	۴۲
	۵ و کمتر	۱۸	۲۹/۵	۱۰۶	۸۶/۲	۱۲۴
	۶ تا ۲۰	۱۳	۲۱/۳	۸	۶/۵	۲۱
	۲۱ تا ۳۵	۸	۱۳/۱	۱	۰/۸	۹
میزان شرکت در فعالیتهای آموزشی - ترویجی	۳۶ تا ۵۰	۱۵	۲۴/۶	۶	۴/۹	۲۱
	۵۱ و بیشتر	۷	۱۱/۵	۲	۱/۶	۹
	خیلی کم	۳۲	۵۲/۵	۸۹	۷۲/۴	۱۲۱
	کم	۶	۹/۸	۲۱	۱۷/۱	۲۷
عضویت در نهادهای اجتماعی	متوسط	۱۱	۱۸	۶	۴/۹	۱۷
	زیاد	۹	۱۴/۸	۷	۵/۷	۱۶
	خیلی زیاد	۳	۴/۹	۰	۰	۳
	عدم عضویت	۱۶	۲۶/۲	۱۷	۱۳/۸	۳۳
عضویت در نهادهای اجتماعی	عضویت در ۱ نهاد	۳۵	۵۷/۴	۷۳	۵۹/۳	۱۰۸
	عضویت در ۲ نهاد	۸	۱۳/۱	۳۲	۲۶	۴۰
	عضویت در ۳ نهاد	۲	۳/۳	۱	۰/۸	۳

ادامه جدول ۲- توزیع فراوانی ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی پاسخگویان

ویژگی‌ها	گروه‌ها	پذیرنده‌ها		نپذیرنده‌ها		کل
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	۱۵ و کمتر	۱۰	۱۶/۴	۱۲	۹/۸	۲۲
	۱۶ تا ۲۵	۱۲	۱۹/۷	۳۲	۲۶	۴۴
	۲۶ تا ۳۵	۱۰	۱۶/۴	۲۶	۲۱/۱	۳۶
	۳۶ تا ۴۵	۱۷	۲۷/۹	۳۱	۲۵/۲	۴۸
	۴۶ و بیشتر	۱۲	۱۹/۷	۲۲	۱۷/۹	۳۴
نظام بهره‌برداری	مالکی	۵۸	۹۵/۱	۱۱۶	۹۴/۳	۱۷۴
	سهام‌بری	۳	۴/۹	۶	۴/۹	۹
	مالکی و سهام‌بری	۰	۰	۱	۰/۸	۱
نیروی کار مزرعه	افراد خانواده	۱۲	۱۹/۷	۳۷	۳۰/۱	۴۹
	کارگر مزدبگیر	۲۲	۳۶/۱	۲۱	۱۷/۱	۴۳
	هر دو مورد	۲۷	۴۴/۳	۶۵	۵۲/۸	۹۲
میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	کمتر از ۱	۲۴	۳۹/۳	۶۷	۵۴/۵	۹۱
	۱ تا ۳	۳۰	۴۹/۲	۵۱	۴۱/۵	۸۱
	۳ تا ۵	۴	۶/۶	۵	۴/۱	۹
	۵ و بیشتر	۳	۴/۹	۰	۰	۳
تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	۱ قطعه	۳۴	۵۵/۷	۷۷	۶۲/۶	۱۱۱
	۲ قطعه	۱۵	۲۴/۶	۳۲	۲۶	۴۷
	۳ قطعه	۷	۱۱/۵	۱۱	۸/۹	۱۸
	۴ قطعه و بیشتر	۵	۸/۲	۳	۲/۴	۸
متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	کمتر از ۱/۵	۳۴	۵۵/۷	۱۱	۱۶/۴	۴۵
	۱/۵ - ۲/۵	۲۲	۳۶/۱	۳۳	۴۹/۳	۵۵
	۲/۵ - ۳/۵	۲	۳/۳	۱۹	۲۸/۴	۲۱
	۳/۵ و بیشتر	۳	۴/۹	۴	۵/۹	۷
تعداد دام	۵ و کمتر	۵۱	۸۳/۶	۱۰۱	۸۲/۱	۱۵۲
	۶ - ۱۵	۸	۱۳/۱	۱۸	۱۴/۶	۲۶
	۱۶ - ۲۵	۱	۱/۶	۲	۱/۶	۳
	۲۶ و بیشتر	۱	۱/۶	۲	۱/۶	۳
میزان دسترسی به نهاده‌های کشاورزی (کود، سم، ادوات و...)	خیلی کم	۳	۴/۹	۴	۳/۳	۷
	کم	۱۲	۱۹/۷	۲۳	۱۸/۷	۳۵
	متوسط	۲۰	۳۲/۸	۵۶	۴۵/۵	۷۶
	زیاد	۲۱	۳۴/۴	۳۵	۲۸/۵	۵۶
	خیلی زیاد	۵	۸/۲	۵	۴/۱	۱۰

ادامه جدول ۲- توزیع فراوانی ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی پاسخگویان

ویژگی‌ها	گروه‌ها	پذیرنده‌ها		کل	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
خیلی کم	خیلی کم	۴۴/۳	۲۷	۳۰/۹	۳۵/۳
میزان دسترسی به منابع	کم	۲۳	۱۴	۳۲/۵	۲۹/۳
مالی / اعتباری / سرمایه -	متوسط	۱۹/۷	۱۲	۲۹/۳	۲۶/۱
گذاری	زیاد	۸/۲	۵	۶/۵	۷/۱
خیلی زیاد	خیلی زیاد	۴/۹	۳	۰/۸	۲/۲
خیلی کم	خیلی کم	۱۱/۵	۷	۷/۳	۸/۷
کم	کم	۲۱/۳	۱۳	۲۲	۲۱/۷
میزان دسترسی به منابع آب و آبیاری	متوسط	۱۴/۸	۹	۲۹/۳	۲۴/۵
زیاد	زیاد	۴۵/۹	۲۸	۳۹/۸	۴۱/۸
خیلی زیاد	خیلی زیاد	۶/۶	۴	۱/۶	۳/۳

منبع: یافته‌های تحقیق

۴۹/۵ درصد کمتر از یک هکتار و ۴۴ درصد بین ۱ تا ۳ هکتار زمین زراعی جهت کشت برنج در اختیار داشتند (میانگین حدوداً ۱/۵ هکتار). میانگین تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت، حدود ۲ قطعه بود. حدود ۲۳ درصد دسترسی‌شان به نهاده‌های کشاورزی (کود، سم، ادوات و...) کم و خیلی کم بود و باقی پاسخگویان دسترسی تقریباً مطلوبی به این نهاده‌ها داشتند. حدود ۶۵ درصد، میزان دسترسی خود را به منابع مالی، اعتباری، و سرمایه‌گذاری در حد خیلی کم و کم گزارش نموده‌اند. حدود ۳۰ درصد دسترسی‌شان به منابع آب و آبیاری کم و خیلی کم بود و باقی آنها تا حد مطلوبی محدودیت منابع آبی نداشتند.

میانگین میزان متوسط عملکرد برنج در سال حدود ۲ تن در هکتار بود. میانگین میزان متوسط تولید ماهی در سال در بین پذیرندگان کمتر از یک تن بود. میانگین میزان هزینه سالانه در کشت برنج حدود ۱۲ میلیون ریال بود. میانگین میزان هزینه سالانه در پرورش ماهی حدود ۳/۵ میلیون ریال بود و میانگین تعداد دام در بین کشاورزان مورد مطالعه حدود ۳ رأس بود.

مقایسه ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی پذیرندگان و نپذیرندگان

در تحقیق حاضر، نتایج آزمون کای اسکویر نشان داد که رابطه معنی‌داری بین پذیرش کشت توأم برنج و ماهی و متغیرهای تعداد دفعات مراجعه با عامل ترویج، میزان شرکت در فعالیتهای آموزشی - ترویجی، با عملکرد برنج (۹۹ درصد اطمینان) وجود دارد. همچنین بین تعداد اعضای خانواده، عضویت در نهادهای اجتماعی، نیروی کار مزرعه، و میزان مالکیت زمین زراعی (با ۹۵ درصد اطمینان) رابطه معنی‌داری وجود دارد. در عین حال رابطه معنی‌داری بین پذیرش و متغیرهای سن، جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، سابقه فعالیت در کشت برنج، نظام بهره‌برداری، تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت، تعداد دام، میزان

دسترسی به نهاده‌های کشاورزی (کود، سم، ادوات و...)، میزان دسترسی به منابع مالی/اعتباری/سرمایه‌گذاری و میزان دسترسی به منابع آب آبیاری به دست نیامد.

جدول ۳- بررسی تأثیر عوامل اقتصادی- اجتماعی در پذیرش کشت توأم برنج و ماهی

ویژگی‌ها	X^2	سطح معنی‌داری
سن	۰/۷۲۹ ^{ns}	۰/۸۶۶
جنسیت	۰/۵۴۴ ^{ns}	۰/۴۶۱
میزان تحصیلات	۷/۱۵۴ ^{ns}	۰/۱۲۸
وضعیت تأهل	۰/۰۰۰ ^{ns}	۰/۹۹۲
تعداد اعضای خانواده	۶/۷۹۰*	۰/۰۳۴
تعداد دفعات مراجعه به عامل ترویج در طول یک سال	۶۱/۸۵۲**	۰/۰۰۰
میزان شرکت در فعالیت‌های آموزشی - ترویجی	۲۱/۴۹۹**	۰/۰۰۰
عضویت در نهادهای اجتماعی	۸/۱۷۰*	۰/۰۴۳
سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	۲/۸۳۹ ^{ns}	۰/۵۸۵
نظام بهره‌برداری	۰/۴۹۹ ^{ns}	۰/۷۷۹
نیروی کار مزرعه	۸/۵۵۴*	۰/۰۱۴
میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	۹/۰۰۵*	۰/۰۲۹
تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	۳/۷۲۷ ^{ns}	۰/۲۹۲
متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	۲۷/۶۴۰**	۰/۰۰۰
تعداد دام	۳/۰۸۶ ^{ns}	۰/۵۴۴
میزان دسترسی به نهاده‌های کشاورزی (کود، سم، ادوات و...)	۳/۶۷۹ ^{ns}	۰/۴۵۱
میزان دسترسی به منابع مالی/اعتباری/سرمایه‌گذاری	۸/۱۰۱ ^{ns}	۰/۰۸۸
میزان دسترسی به منابع آب آبیاری	۷/۷۳۰ ^{ns}	۰/۱۰۲

** $P \leq 0.01$ * $P \leq 0.05$ ns= عدم معنی‌داری

نتایج آزمون t-test نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی بر حسب متغیرهای تعداد اعضای خانواده، تعداد دفعات مراجعه با عامل ترویج، میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی (به غیر از آبی‌پرووری)، متوسط عملکرد برنج (با ۹۹ درصد اطمینان)، میزان مالکیت زمین زراعی و میزان هزینه سالانه در کشت برنج (با ۹۵ درصد اطمینان) وجود دارد. به استثناء میانگین عملکرد برنج که در بین نپذیرندگان بیشتر از پذیرندگان بود، در مورد سایر متغیرهای معنی‌دار شده میانگین به‌دست آمده در میان پذیرندگان کشت توأم به مراتب بیشتر از نپذیرندگان بود.

همچنین تفاوت معنی‌داری بین دو گروه پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم از لحاظ متغیرهای سن، عضویت در نهادهای اجتماعی، سابقه فعالیت در کشت برنج، تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت و تعداد دام به‌دست نیامد.

جدول ۴- مقایسه ویژگی‌های پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی با استفاده از t-test

ویژگی‌ها	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی داری																																																																																																											
سن (سال)	پذیرنده	۶۱	۴۴/۹۶	۱۲/۸۲	۰/۷۶۲ ^{ns}	۰/۴۴۷																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۴۶/۴۷	۱۲/۵۰			تعداد اعضاء خانواده	پذیرنده	۶۱	۵/۸۰	۲/۴۰	۲/۶۴۸ ^{**}	۰/۰۰۹	نپذیرنده	۱۲۳	۴/۸۷	۱/۸۴	تعداد دفعات مراجعه با عامل ترویج در طول یک سال	پذیرنده	۶۱	۳۵/۸۳	۶۷/۹۶	۳/۰۵۸ ^{**}	۰/۰۰۳	نپذیرنده	۱۲۳	۷/۷۹	۳۲/۰۶	عضویت در نهادهای اجتماعی	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۰/۷۲	۱/۹۳۴ ^{ns}	۰/۰۵۵	نپذیرنده	۱۲۳	۲/۱۳	۰/۶۴	سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	پذیرنده	۶۱	۳۳/۳۴	۱۴/۴۵	۰/۱۷۳ ^{ns}	۰/۸۶۳	نپذیرنده	۱۲۳	۳۲/۹۷	۱۳/۱۵	میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۱/۵۳	۲/۵۳۶ [*]	۰/۰۱۳	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۳۸	۱/۰۱	تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳	تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده
تعداد اعضاء خانواده	پذیرنده	۶۱	۵/۸۰	۲/۴۰	۲/۶۴۸ ^{**}	۰/۰۰۹																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۴/۸۷	۱/۸۴			تعداد دفعات مراجعه با عامل ترویج در طول یک سال	پذیرنده	۶۱	۳۵/۸۳	۶۷/۹۶	۳/۰۵۸ ^{**}	۰/۰۰۳	نپذیرنده	۱۲۳	۷/۷۹	۳۲/۰۶	عضویت در نهادهای اجتماعی	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۰/۷۲	۱/۹۳۴ ^{ns}	۰/۰۵۵	نپذیرنده	۱۲۳	۲/۱۳	۰/۶۴	سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	پذیرنده	۶۱	۳۳/۳۴	۱۴/۴۵	۰/۱۷۳ ^{ns}	۰/۸۶۳	نپذیرنده	۱۲۳	۳۲/۹۷	۱۳/۱۵	میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۱/۵۳	۲/۵۳۶ [*]	۰/۰۱۳	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۳۸	۱/۰۱	تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳	تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰								
تعداد دفعات مراجعه با عامل ترویج در طول یک سال	پذیرنده	۶۱	۳۵/۸۳	۶۷/۹۶	۳/۰۵۸ ^{**}	۰/۰۰۳																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۷/۷۹	۳۲/۰۶			عضویت در نهادهای اجتماعی	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۰/۷۲	۱/۹۳۴ ^{ns}	۰/۰۵۵	نپذیرنده	۱۲۳	۲/۱۳	۰/۶۴	سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	پذیرنده	۶۱	۳۳/۳۴	۱۴/۴۵	۰/۱۷۳ ^{ns}	۰/۸۶۳	نپذیرنده	۱۲۳	۳۲/۹۷	۱۳/۱۵	میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۱/۵۳	۲/۵۳۶ [*]	۰/۰۱۳	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۳۸	۱/۰۱	تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳	تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																			
عضویت در نهادهای اجتماعی	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۰/۷۲	۱/۹۳۴ ^{ns}	۰/۰۵۵																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۲/۱۳	۰/۶۴			سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	پذیرنده	۶۱	۳۳/۳۴	۱۴/۴۵	۰/۱۷۳ ^{ns}	۰/۸۶۳	نپذیرنده	۱۲۳	۳۲/۹۷	۱۳/۱۵	میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۱/۵۳	۲/۵۳۶ [*]	۰/۰۱۳	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۳۸	۱/۰۱	تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳	تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																														
سابقه فعالیت در کشت برنج (سال)	پذیرنده	۶۱	۳۳/۳۴	۱۴/۴۵	۰/۱۷۳ ^{ns}	۰/۸۶۳																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۳۲/۹۷	۱۳/۱۵			میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۱/۵۳	۲/۵۳۶ [*]	۰/۰۱۳	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۳۸	۱/۰۱	تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳	تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																									
میزان مالکیت زمین زراعی (هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۹۳	۱/۵۳	۲/۵۳۶ [*]	۰/۰۱۳																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۳۸	۱/۰۱			تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳	تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																																				
تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت	پذیرنده	۶۱	۱/۸۳	۱/۳۶	۱/۶۱۴ ^{ns}	۰/۱۱۰																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۱/۵۲	۰/۸۳			تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷	متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																																															
تعداد دام	پذیرنده	۶۱	۳/۲۱	۴/۸۸	۰/۶۸۲ ^{ns}	۰/۴۹۶																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۳/۸۶	۶/۵۷			متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵	میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																																																										
متوسط عملکرد برنج در سال (تن در هکتار)	پذیرنده	۶۱	۱/۷۷	۰/۷۸	۴/۰۴۹ ^{**}	۰/۰۰۰																																																																																																											
	نپذیرنده	۶۷	۲/۳۶	۰/۸۵			میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰	میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																																																																					
میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی به غیر از آبی‌پروری	پذیرنده	۶۱	۴۸۲۴۶۰۰۰	۵۸۹۱۱۴۰۰	۲/۷۱۵ ^{**}	۰/۰۰۸																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۲۶۹۷۲۰۰۰	۲۳۵۲۱۷۰۰			میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																																																																																
میزان هزینه سالانه در کشت برنج (ریال)	پذیرنده	۶۱	۱۴۸۸۷۰۰۰	۱۱۱۰۵۴۰۰	۲/۴۹۱ [*]	۰/۰۱۴																																																																																																											
	نپذیرنده	۱۲۳	۱۰۸۵۹۰۰۰	۸۵۴۲۶۸۰																																																																																																													

** P ≤ ۰/۰۱ * P ≤ ۰/۰۵ ns = عدم معنی داری

نتایج حاصل از آزمون من‌وایت‌نی نیز حاکی از آن است که تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی از لحاظ میانگین رتبه‌ای میزان شرکت در فعالیت‌های آموزشی - ترویجی (با ۹۹ درصد اطمینان) وجود دارد که بیشترین میانگین رتبه‌ای مربوط به پذیرندگان بوده است.

در عین حال تفاوت معنی‌داری بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم از لحاظ متغیرهای میزان تحصیلات، میزان دسترسی به نهادهای کشاورزی (کود، سم، ادوات و...)، میزان دسترسی به منابع مالی/اعتباری/ سرمایه‌گذاری و میزان دسترسی به منابع آب آبیاری به دست نیامد.

جدول ۵- مقایسه ویژگی‌های پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی با استفاده از

آزمون Mann-Whitney

ویژگی‌ها	گروه	تعداد	Mean Rank	Z	سطح معنی‌داری
میزان تحصیلات	پذیرنده	۶۱	۹۹/۶۷	۱/۳۲۲ ^{ns}	۰/۱۸۶
	نپذیرنده	۱۲۳	۸۸/۹۴		
میزان شرکت در فعالیتهای آموزشی - ترویجی	پذیرنده	۶۱	۱۰۸/۱۹	۳/۳۳۷ ^{**}	۰/۰۰۱
	نپذیرنده	۱۲۳	۸۴/۷۲		
میزان دسترسی به نهاده‌های کشاورزی (کود، سم، ادوات و...)	پذیرنده	۶۱	۹۶/۶۶	۰/۷۸۸ ^{ns}	۰/۴۳۱
	نپذیرنده	۱۲۳	۹۰/۴۴		
میزان دسترسی به منابع مالی/اعتباری/سرمایه-گذاری	پذیرنده	۶۱	۸۷/۳۰	۰/۹۷۶ ^{ns}	۰/۳۲۹
	نپذیرنده	۱۲۳	۹۵/۰۸		
میزان دسترسی به منابع آب آبیاری	پذیرنده	۶۱	۹۶/۵۷	۰/۷۷۰ ^{ns}	۰/۴۴۱
	نپذیرنده	۱۲۳	۹۰/۴۸		

** P ≤ ۰/۰۱ * P ≤ ۰/۰۵ ns = عدم معنی‌داری

بحث و نتیجه‌گیری

سن: نتایج تحقیق حاضر از لحاظ سن پاسخگویان برخلاف نتایج اکثریت محققان پیشین بود. در اکثر تحقیقات انجام شده در زمینه پذیرش نوآوری‌های مختلف، محققان توجه قابل ملاحظه‌ای به سن افراد داشتند. نتایج محققانی همچون Wetengere (۲۰۰۹) و Kapanda *et al.* (۲۰۰۵) در زمینه پذیرش پرورش ماهی، در بان‌آستانه و ایروانی (۱۳۸۶) و جهان‌نما (۱۳۸۰) در مورد سایر نوآوری‌ها نشان داد که سن پارامتر مهمی در اقدام به پذیرش می‌باشد. علاوه بر این محققانی همچون عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، تبراوی و حسن‌نژاد (۱۳۸۸)، و فرجی و میردامادی (۱۳۸۵) گزارش کردند که بین سن افراد و پذیرش نوآوری‌های بررسی شده از سوی آنها، رابطه معکوس و معنی‌داری وجود دارد. عبداللهی عزت‌آبادی و اسلام‌لوییان (۱۳۸۶) در نتایج‌شان به تأثیر مثبت سن بر پذیرش دست یافتند.

جنسیت: تحقیق حاضر از لحاظ متغیر جنسیت با نتایج Saka *et al.* (۲۰۰۵) در پذیرش نوعی دیگر از نوآوری از سوی کشاورزان هم‌سو بود. در عین حال نتایج بررسی‌های Kapanda *et al.* (۲۰۰۵)، و Wetengere (۲۰۰۹) در زمینه پذیرش پرورش ماهی، نشان داده بود که متغیر جنسیت جزء یکی از موارد مهم در پذیرش این تکنولوژی می‌باشد.

میزان تحصیلات: نتایج این تحقیق بر اساس میزان تحصیلات کشاورزان مورد مطالعه با نتایج تحقیق کرمی و همکاران (۱۳۸۵) در زمینه پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس هم‌سو بود. در عین حال برخلاف نتایج بسیاری از محققان دیگر جهت تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم‌پذیرش نوآوری‌ها بود. به طور مثال در نتایج تحقیقات ایروانی و همکاران (۱۳۸۵)، باقری و ملک‌محمدی (۱۳۸۴)، جهان‌نما (۱۳۸۰)، عبداللهی عزت‌آبادی و اسلام‌لوییان (۱۳۸۶)، و رستمی و همکاران (۱۳۸۶) سطح سواد دارای تأثیر معنی‌داری

بر پذیرش نوآوری‌های مورد مطالعه از سوی آنها بود. همچنین نتایج محققانی همچون Joshi & Pandey (۲۰۰۵)، فرجی و میردامادی (۱۳۸۵)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، درویش و همکاران (۱۳۸۷)، پزشکی‌راد و همکاران (۱۳۸۵)، لشکرآرا و اسدی (۱۳۸۷)، و کهنسال و همکاران (۱۳۸۸) در زمینه پذیرش برخی از نوآوری‌ها نشان داد که میزان تحصیلات و سطح سواد رابطه مثبت و معنی‌داری با پذیرش نوآوری‌ها دارد.

تعداد اعضای خانواده: با توجه به نتایج این مطالعه هر چه تعداد اعضای خانواده در بین کشاورزان بیشتر باشد، تمایل آنها به پذیرش کشت توأم برنج و ماهی افزایش می‌یابد که دلیل این امر می‌تواند افزایش نیروی کار خانوادگی باشد. پیش از این نیز Wetengere (۲۰۰۹) طی پژوهش خود به این نتیجه رسیده بود که تعداد اعضای خانواده یکی از موارد مهم در زمینه پذیرش تکنولوژی پرورش ماهی می‌باشد. در عین حال نتایج حاصل از تحقیقات عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، و تیرایی و حسن‌نژاد (۱۳۸۸) نشان داد که بین تعداد افراد خانواده و پذیرش نوآوری مورد مطالعه آنها رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد و افزایش تعداد فرزندان به طور معنی‌داری منجر به کاهش احتمال پذیرش می‌شود. Kapanda et al. (۲۰۰۵) جهت تعیین مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر پذیرش پرورش ماهی، متغیر تعداد اعضای خانواده را مورد بررسی قرار دادند، اما این امر در نتایج آنها از اهمیت چندانی برخوردار نبود. نتایج کرمی و همکاران (۱۳۸۵) نیز در زمینه پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس برخلاف نتایج تحقیق حاضر بود.

سابقه فعالیت در کشت برنج: بر خلاف نتایج تحقیق حاضر، نتایج بررسی‌های محققانی همچون تیرایی و حسن‌نژاد (۱۳۸۸)، و پزشکی‌راد و همکاران (۱۳۸۵) نشان داده بود که بین پذیرش نوآوری‌های مورد بررسی آنها و متغیر سابقه فعالیت در زمینه کشاورزی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. عمانی و چیدری (۱۳۸۵) به رابطه منفی و معنی‌دار این متغیر با پذیرش نوآوری‌ها دست یافته بودند. همچنین پزشکی‌راد و آرایش (۱۳۸۰)، باقری و ملک‌محمدی (۱۳۸۴) و جهان‌نما (۱۳۸۰) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده بودند که سابقه تأثیر معنی‌داری بر پذیرش تکنولوژی‌ها دارد.

عضویت در نهادهای اجتماعی: نتایج تحقیق حاضر از لحاظ عدم تفاوت بین پذیرندگان و نپذیرندگان بر حسب متغیر عضویت در نهادهای اجتماعی با نتایج Saka et al. (۲۰۰۵) همسو بود. در عین حال در نتایج عمانی و چیدری (۱۳۸۵) و لشکرآرا و اسدی (۱۳۸۷) متغیر مشارکت اجتماعی بر پذیرش تأثیرگذار بود.

تعداد دفعات مراجعه با عامل ترویج: نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است که با مراجعه بیشتر کشاورزان به مروجان، تمایل آنها به پذیرش کشت توأم برنج و ماهی افزایش پیدا می‌کند. پیش از این نیز بسیاری از محققان جهت تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش نوآوری‌ها توسط کشاورزان، تعداد دفعات مراجعه کشاورزان با عامل ترویج را مورد بررسی قرار داده بودند که از آن جمله می‌توان به Adeogun et al. (۲۰۰۸)، Saka et al. (۲۰۰۵)، Joshi & Pandey (۲۰۰۵)، Boahene et al. (۱۹۹۹)، فرجی و میردامادی (۱۳۸۵)، درویش و همکاران (۱۳۸۷)، ایروانی و همکاران (۱۳۸۵)، رضوان‌فر و مانداپه (۱۳۷۹) و جهان‌نما

(۱۳۸۰) اشاره کرد. نتایج جملگی حاکی از آن است که میزان ارتباط با ترویج و دسترسی به مروج دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش می‌باشد که نتایج این تحقیق نیز با نتایج محققان ذکر شده هم‌سو بود.

شرکت در فعالیت‌های آموزشی - ترویجی: بر اساس نتایج تحقیق حاضر، با افزایش میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی - ترویجی، پذیرش نوآوری‌ها نیز افزایش می‌یابد. مسلم است که شرکت در کلاس‌های آموزشی توانایی انجام تکنولوژی‌های جدید و فنی را افزایش می‌دهد. بی‌شک توانایی می‌تواند عامل مهمی بر پذیرش نوآوری‌ها باشد. در نتایج تحقیق Wetengere (۲۰۰۹) نیز آموزش‌های ترویجی یکی از موارد مهم در زمینه پذیرش تکنولوژی پرورش ماهی بود. همچنین در نتایج بررسی‌های محققانی همچون Boahene et al. (۱۹۹۹)، فرجی و میردامادی (۱۳۸۵)، لشکرآرا و اسدی (۱۳۸۷)، و محبوبی و همکاران (۱۳۸۳) بین میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی و پذیرش نوآوری‌های مورد مطالعه آنها رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت.

نظام بهره‌برداری: بر خلاف نتایج تحقیق حاضر، در تحقیقات پزشکی‌راد و مسایلی (۱۳۸۱)، Saka et al. (۲۰۰۵)، تیرایی و حسن‌نژاد (۱۳۸۸)، و رستمی و همکاران (۱۳۸۶) آمده است که بین نظام بهره‌برداری و پذیرش رابطه معنی‌داری وجود دارد و نوع مالکیت عامل مهم و تأثیرگذار بر پذیرش از سوی کشاورزان می‌باشد.

نیروی کار مزرعه: با توجه به مشاهدات پژوهش، به نظر می‌رسد وجود افراد خانواده علاقه‌مند و مطلع از آبی‌پروری و به‌کارگیری نیروی بیشتر از طریق کارگر مزدبگیر دلیل بر تأثیر معنی‌دار این متغیر بر پذیرش باشد. همچنین نتایج تحقیقات پیشین در زمینه پذیرش انواعی از نوآوری‌ها نشان داده است که به‌کارگیری نیروی کار دستمزدی دارای تأثیر مثبت بر پذیرش می‌باشد (Boahene et al., 1999) و در مقابل آن تعداد نیروی کار خانوادگی بر پذیرش آن تأثیر منفی دارند (کهنسال و همکاران، ۱۳۸۸). Kapanda et al. (۲۰۰۵) نیز این متغیر را در تحقیقات خود در زمینه پذیرش پرورش ماهی مورد بررسی قرار داده بودند، اما در نتایج‌شان متغیر مهمی تلقی نشد.

میزان مالکیت زمین زراعی: طبق نتایج تحقیق Wetengere (۲۰۰۹) و Kapanda et al. (۲۰۰۵) در زمینه پذیرش پرورش ماهی، رستمی و همکاران (۱۳۸۶)، و دربان‌آستانه و ایروانی (۱۳۸۶) در زمینه انواع دیگری از نوآوری در کشاورزی، اندازه زمین یکی از پارامترهای مهم در اقدام به پذیرش بود. نتایج محققانی همچون Saka et al. (۲۰۰۵)، ایروانی و همکاران (۱۳۸۵)، پزشکی‌راد و آرایش (۱۳۸۰)، باقری و ملک‌محمدی (۱۳۸۴) نشان داد که اندازه مزرعه و یا زمین تحت مالکیت با پذیرش نوآوری رابطه معنی‌داری دارد. همچنین پزشکی‌راد و مسایلی (۱۳۸۱)، فرجی و میردامادی (۱۳۸۵)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، کهنسال و همکاران (۱۳۸۸)، و محبوبی و همکاران (۱۳۸۳) به این نتیجه رسیدند که بین اراضی تحت مالکیت با مقدار پذیرش رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در کل نتیجه تحقیق حاضر در زمینه تأثیر میزان مالکیت زمین زراعی بر پذیرش نوآوری، نتایج اکثریت محققین را تأیید کرد. اما در عین حال کرمی و

همکاران (۱۳۸۵) گزارش کرده بودند که بین میانگین مالکیت اراضی تحت مدیریت دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت.

تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت: نتایج تحقیق حاضر از لحاظ عدم تأثیر تعداد قطعات زراعی تحت مالکیت بر پذیرش، نتایج تحقیق کرمی و همکاران (۱۳۸۵) را در زمینه پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس تأیید کرد. اما تعداد قطعات اراضی و پراکندگی آنها در نتایج پزشکی‌راد و مسایلی (۱۳۸۱)، باقری و ملک‌محمدی (۱۳۸۴) تأثیر معنی‌داری بر رفتار پذیرش داشت. کهنسال و همکاران (۱۳۸۸) نیز در نتایج خود تأثیر منفی تعداد قطعات را بر پذیرش نوآوری گزارش کرده‌اند.

تعداد دام: علی‌رغم نتایج این تحقیق، در نتایج دربان‌آستانه و ایروانی (۱۳۸۶)، تعداد دام جزء مهم‌ترین عامل پذیرش بود و در نتایجش آمده که از لحاظ میزان مالکیت دام در دو گروه پذیرنده و نپذیرنده تفاوت معنی‌داری وجود دارد. *Kapanda et al.* (۲۰۰۵) نیز به این نتیجه رسیده بودند که مالکیت تعداد دام یکی از پارمترهای مهم در پذیرش پرورش ماهی در میان کشاورزان می‌باشد. به نظر می‌رسد کم بودن مالکیت تعداد دام در بین کلیه کشاورزان مورد مطالعه در تحقیق حاضر و تمایز آن با مناطق مورد مطالعه در تحقیقات پیشین دلیل بر تفاوت نتایج باشد.

متوسط عملکرد برنج: دربان‌آستانه و ایروانی (۱۳۸۶) و پزشکی‌راد و مسایلی (۱۳۸۱) عملکرد در واحد سطح را جزء مهم‌ترین عامل پذیرش دانسته‌اند و در نتایج‌شان آمده است که از لحاظ عملکرد در واحد سطح بین پذیرنده و نپذیرنده نوآوری مورد مطالعه، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. عبداللهی‌عزت‌آبادی و اسلام‌لوییان (۱۳۸۶) به این نتیجه رسیدند که عملکرد محصول تأثیر منفی بر پذیرش دارد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج محققان ذکر شده همسو بوده و با پایین بودن میانگین عملکرد برنج در نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی در مقایسه با پذیرندگان، حاکی از آن است که کاهش عملکرد برنج عامل افزایش پذیرش است. با توجه به اینکه سیستم ماهی و برنج عملکرد بیشتر برنج را در پی دارد و سود خالص بیشتری را در مقایسه با فروش برنج از مزرعه تک‌کشتی نصیب کشاورز می‌کند (*Das et al., 2002; Yong et al., 2006*)، دلیل عاقلانه‌ای بر پذیرش این سیستم می‌باشد.

درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی: همسو با نتایج این تحقیق، در نتایج *Wetengere* (۲۰۰۹) نیز درآمد یکی از موارد مهم در زمینه پذیرش تکنولوژی پرورش ماهی بود. همچنین تحقیق حاضر با نتایج عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، و درویش و همکاران (۱۳۸۷) همسو و در عین حال برخلاف نتایج *Adeogun et al.* (۲۰۰۸)، و فرجی و میردامادی (۱۳۸۵) می‌باشد.

هزینه سالانه در کشت برنج: میانگین میزان هزینه سالانه در کشت برنج به طور قابل ملاحظه‌ای در میان پذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی بیشتر از نپذیرندگان بود. این امر با توجه به درآمد بیشتر پذیرندگان قابل قبول می‌باشد و حاکی از آن است که با افزایش درآمد، هزینه نیز افزایش می‌یابد. بین دو گروه پذیرنده و

نپذیرنده کشت توأم برنج و ماهی تفاوت آماری همسو و معنی‌داری از لحاظ هر دو متغیر ذکر شده دیده شد که نشان از رابطه این دو با هم بر پذیرش می‌باشد.

دسترسی به نهاده‌های کشاورزی: به نظر می‌رسد گروه نپذیرنده در تحقیق حاضر، از این حیث محدودیتی برای پذیرش این نوآوری ندارد. اما نتایج تحقیقات رضوان‌فر و مانداپه (۱۳۷۹)، پزشکی‌راد و آرایش (۱۳۸۰) به ترتیب آمده است، دسترسی به نهاده‌های تولیدی ارتباط معنی‌داری با متغیر رفتار پذیرش، نقش زیادی در پذیرش آنان دارد. درویش و همکاران (۱۳۸۷)، و پزشکی‌راد و مسایلی (۱۳۸۱) در نتایج مطالعات خود به رابطه مثبت و معنی‌دار این متغیر با پذیرش تکنولوژی‌ها، گزارش کرده‌اند.

دسترسی به منابع مالی/اعتباری/سرمایه‌گذاری: برخلاف نتایج تحقیق حاضر، محققانی همچون پزشکی‌راد و مسایلی (۱۳۸۱)، *Boahene et al.* (۱۹۹۹)، درویش و همکاران (۱۳۸۷)، ایروانی و همکاران (۱۳۸۵)، پزشکی‌راد و آرایش (۱۳۸۰)، جهان‌نما (۱۳۸۰)، کهنسال و همکاران (۱۳۸۸)، و محبوبی و همکاران (۱۳۸۳) گزارش کرده‌اند که بین پذیرش نوآوری‌ها و متغیر میزان دسترسی به منابع مالی/اعتباری/سرمایه-گذاری رابطه معنی‌داری وجود دارد.

دسترسی به منابع آب و آبیاری: با توجه به اینکه پرورش ماهی در مزارع برنج مستلزم وجود آب کافی می‌باشد، متغیر میزان دسترسی به منابع آب و آبیاری مهم تلقی گشته و در بین افراد مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. اما نتایج این تحقیق حاکی از آن است که اکثریت افراد مورد مطالعه از این حیث در شرایط یکسانی به سر برده و این فاکتور عامل تأثیرگذار بر پذیرش نمی‌باشد.

درآمد حاصل از پرورش ماهی: طبق نتایج تحقیق *Wetengere* (۲۰۰۹) سودمندی یکی از موارد مهم در زمینه پذیرش تکنولوژی پرورش ماهی بود. در تحقیق حاضر نیز افزایش درآمد از طریق بهره‌برداری از تولید ماهی توسط پذیرندگان هرچند ناچیز، ولی در بعد زمانی و مکانی مشترک و دوماظوره مهم تلقی می‌شود. پیش از این نیز ثابت شد که کشت توأم برنج و ماهی به‌عنوان یک فعالیت کشاورزی پایدار و کم‌هزینه باعث افزایش درآمد می‌شود (*Saikia & Das, 2008*) که می‌تواند دلیلی بر پذیرش باشد.

پیشنهادها

در کل بررسی‌ها نشان داد مهم‌ترین فاکتورهای اجتماعی-اقتصادی تأثیرگذار بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی توسط شالیکاران منطقه مورد مطالعه، تعداد اعضای خانواده، تعداد دفعات مراجعه با 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 می‌باشند.

بر اساس نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌گردد که اول مروجان باید تکنولوژی کشت توأم برنج و ماهی را برای کشاورزان به همراه منابع ضروری برای پذیرفتن تکنولوژی کشت توأم برنج و ماهی، هدف‌گذاری کنند. دوم اینکه نیاز به ارایه آموزش‌های ترویجی برای کشاورزان دارای پتانسیل بالا در مورد جنبه‌های متنوع

پرورش ماهی می‌باشد که این می‌تواند باعث افزایش گرایش به این تکنولوژی شود. سوم اینکه توسعه‌دهندگان کشت توام برنج و ماهی باید جهت بهبود سودمندی پرورش ماهی اقداماتی انجام دهند. در نهایت کارشناسان و مروجان شیلات علاوه بر ویژگی‌های فردی کشاورزان می‌بایست به ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و شرایط مزرعه‌ای آن‌ها نیز توجه داشته باشند و در ترویج کشت توام برنج و ماهی، هر سه دسته ویژگی را مدنظر قرار دهند.

منابع و مأخذ

۱. ایروانی، ه.، واحدی، م.، کلانتری، خ.، و موحدمحمدی، س. ح. (۱۳۸۵). عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه گندم در شهرستان تفرش. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۲-۳۷، شماره ۱، صفحات ۱۴۴-۱۳۷.
۲. باقری، ا.، و ملک‌محمدی، ا. (۱۳۸۴). رفتار پذیرش آبیاری بارانی در میان کشاورزان استان اردبیل. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۳۶، شماره ۶، صفحات ۱۴۸۸-۱۴۷۹.
۳. پزشکی‌راد، غ.، مسایلی، م.، و یعقوبی، ج. (۱۳۸۵). بررسی عوامل اجتماعی مؤثر بر پذیرش مبارزه تلفیقی علیه کرم ساقه‌خوار برنج توسط کشاورزان استان اصفهان. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۲-۳۷، شماره ۱، صفحات ۳۳-۲۷.
۴. پزشکی‌راد، غ.، و آرایش، م. ب. (۱۳۸۰). بررسی عوامل اقتصادی و فنی مؤثر بر پذیرش تکنولوژی آبیاری بارانی استان ایلام. *علوم و صنایع کشاورزی*، جلد ۱۵، شماره ۲، صفحات ۱۸۱-۱۱۱.
۵. پزشکی‌راد، غ.، و مسایلی، م. (۱۳۸۱). بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش مبارزه تلفیقی در کنترل کرم ساقه‌خوار برنج استان اصفهان. *مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، جلد ششم، شماره چهارم، صفحات ۶۴-۵۳.
۶. تبرایی، م.، و حسن‌نژاد، م. (۱۳۸۸). بررسی عملکرد و عوامل مؤثر بر پذیرش برنامه‌های ترویجی اجرا شده در مسیر فرآیند توسعه کشاورزی، مطالعه موردی گندم‌کاران شهرستان مشهد. *مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)*، جلد ۲۳، شماره ۱، صفحات ۶۸-۵۹.
۷. جهان‌نما، ف. (۱۳۸۰). عوامل اجتماعی - اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار، مطالعه موردی در استان تهران. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال نهم، شماره ۳۶، صفحات ۲۵۸-۲۳۷.
۸. دربان‌آستانه. ع. ر.، و ایروانی، ه. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصول گندم، مطالعه موردی گندم‌کاران استان تهران. *فصلنامه روستا و توسعه*، سال دهم، شماره ۲، صفحات ۱۳۸-۱۱۰.
۹. درویش، ا. ک.، چیدری، م.، و میردامادی، س. م. (۱۳۸۷). بررسی عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر پذیرش آگروفارستری در میان صنوبرکاران شمال کشور. *فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران*، جلد ۱۶، شماره ۳، صفحات ۴۹۴-۴۸۶.

۱۰. رستمی، ف.، شعبان‌علی‌فمی، ح.، موحدمحمدی، ح.، و ایروانی، ه. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه، مطالعه موردی گندم‌کاران شهرستان هرسین کرمانشاه. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، جلد ۱۵، شماره ۶۰، صفحات ۲۱-۱.
۱۱. رضوان‌فر، ا.، و مانداپه، ا. ک. (۱۳۷۹). رفتار پذیرش فن‌آوری در میان دام‌داران استان آذربایجان شرقی. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال هشتم، شماره ۳، صفحات ۲۱۸-۲۰۱.
۱۲. عبداللهی‌عزت‌آبادی، م.، و اسلام‌لوییان، ک. (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پذیرش طرح بیمه پسته در ایران. *مجله دانش کشاورزی*، جلد ۱۷، شماره ۳، صفحات ۲۳-۱۳.
۱۳. عمانی، ا. ر.، و چیدری، م. (۱۳۸۵). تعیین ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و زراعی گندم‌کاران شهرستان-های اهواز، دزفول و بهبهان با توجه به پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار کم‌نهاد. *مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، سال دهم، شماره اول، صفحات ۱۱۹-۱۰۷.
۱۴. فرجی، ا.، و میردامادی، س. م. (۱۳۸۵). بررسی نقش ترویج در پذیرش بیمه محصول سیب توسط باغداران شهرستان دماوند. *مجله علمی-پژوهشی علوم کشاورزی*، سال دوازدهم، شماره ۳، صفحات ۵۰۰-۴۸۹.
۱۵. کرمی، ع.، رضایی‌مقدم، ک.، احمدوند، م.، و لاری، م. ب. (۱۳۸۵). پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد دوم، شماره دوم، صفحات ۴۴-۳۱.
۱۶. کهنسال، م. ر.، قربانی، م.، و رفیعی، ه. (۱۳۸۸). بررسی عوامل محیطی و غیرمحیطی مؤثر بر پذیرش آبیاری بارانی، مطالعه موردی استان خراسان رضوی. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال هفدهم، شماره ۶۵، صفحات ۱۱۲-۹۷.
۱۷. لشگرآرا، ف.، و اسدی، ع. (۱۳۸۷). تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش کشاورزی پایدار در گندم‌کاران استان لرستان. *علوم کشاورزی ایران*، ۲-۳۹، شماره اول، ۱۰۴-۹۷.
۱۸. محبوبی، م. ر.، ایروانی، ه.، رضوان‌فر، ا.، کلانتری، خ.، و محسنی‌ساروی، م. (۱۳۸۳). عوامل مؤثر بر رفتار پذیرش تکنولوژی‌های حفاظت خاک در حوزه آبخیز زرین‌گل استان گلستان. *مجله منابع طبیعی ایران*، جلد ۵۷، شماره ۴، صفحات ۶۰۵-۵۹۵.
19. Adeogun, O. A., Ajana, A. M., Ayinla, O. A., Yarhere, M. T., & Adeogun, M. O. (2008). Application of legit model in adoption decision: A study of hybrid claries Lagos state Nigeria. *Amer. Eurasian Journal of Agriculture and Environmental Sciences*, 4(4), 468-472.
20. 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.
21. Boahene, K. T., Snijders, A. B., & Folmer, H. (1999). An integrated socio-economic analysis to innovation: The case of hybrid cocoa in Ghana. *Journal Pol. Modeling*, 21(2), 167-184.

22. 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(2-3), 105-106.
23. Edwards, P. (2002). Aquaculture for poverty alleviation and food security. *Aquaculture Asia*, 7(2), 53-56.
24. Frei, M., & Becker, K. (2005a). Integrated rice-fish production and methane emission under greenhouse conditions. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 107, 51-56.
25. Frei, M., & Becker, K. (2005b). Integrated rice-fish culture: Coupled production saves resources. *Natural Resources Research*, 29, 135-143.
26. Joshi, G., & Pandey, S. (2005, October 11-13). *Effects of farmer's perception on the adoption of modern rice varieties in Nepal*. Conference on International Agricultural Research for Development, Stuttgart-Hohenheim.
27. 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.
28. 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.
29. Saka, J. O., Okoruwa, V. O., Lawal, B. O., & Ajijola, S. (2005). Adoption of improved rice varieties among small-holder farmers in south-western Nigeria. *World Journal of Agricultural Science*, 1(1), 42-49.
30. Salehi, h., & Momen- Nia, M. (2006). The benefits of fish and rice integrated culture in Iran. *Iranian Journal of Fishery Science*, 15(3), 97-108.
31. 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.
32. Yong, Y., Hong-Cheng, Z., Xiao-Jun, H., Qi-gen, D., & Yang-Jiang, Z. (2006). Characteristics of growth and yield formation of rice in rice-fish farming system. *Agricultural Science in China*, 5(2), 103-110.

