

تحلیل پایداری نظام کشت تخصصی توتون در استان گلستان

علی اکبر عباسی رستمی^۱

دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

سعید محمدزاده

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

امیر احمدپور

دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

چکیده

تحقیق حاضر به منظور تحلیل پایداری نظام کشت تخصصی توتون در استان گلستان انجام گرفته است. روش تحقیق انجام شده در این مطالعه از نوع علی-ارتباطی بود. جامعه آماری تحقیق کلیهی توتونکاران باسماکار (۷۴۰ نفر) استان گلستان بودند که بر اساس فرمول کوکران تعداد ۱۴۰ نفر انتخاب شدند. ابزار تحقیق، پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی آن بر اساس نظر متخصصان ترویج و آموزش کشاورزی تأیید و پایایی آن به روش پایایی ترکیبی مورد سنجش قرار گرفت که ضریب پایایی ترکیبی بخشهای مختلف پرسشنامه بین ۰/۷۰۶ تا ۰/۸۱ محاسبه شد. نتایج تجزیه و تحلیل دادههای تحقیق مبین آن بود که ۱۳ درصد پایداری نظام کشت تخصصی توتون در حد عالی، ۴۰/۸ درصد خوب، ۲۸/۶ درصد متوسط و ۱۷/۶ درصد ضعیف ارزیابی شده است که نشان می دهد در حدود نیمی از نظام بهره برداری زراعی کشت تخصصی توتون از لحاظ پایداری در حد متوسط و ضعیف قرار دارد و همچنین با توجه به نتایج مدل یابی معادله ساختاری، مهم ترین عاملهای مؤثر بر پایداری نظام کشت تخصصی توتون، به ترتیب عاملهای خدمات حمایتی و خدمات آموزشی با ضریب مسیر ۰/۲۳ و ۰/۲۲ بود. عاملهای نیروی کار و وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکاران نیز بر پایداری نظام کشت تخصصی توتون در استان گلستان مؤثر بودند.

واژه های کلیدی: پایداری، نظام کشت، توتون، استان گلستان.

۱- نویسنده مسئول مکاتبات، abbasi.rostami@yahoo.com

مقدمه

کمک به فقرزدایی و بهبود کیفیت زندگی، پایداری اقتصادی را مبتنی بر پایداری تولید، افزایش بهره‌وری، متنوع سازی تولید، اشتغال پایدار، درآمد مناسب و کافی برای کشاورزان و پایداری اکولوژی را به معنای حفظ و یا پرهیز از تخریب منابع پایه و مجموعه نیروهای حیاتی موجود در اکوسیستم زراعی می‌داند.

در این بین شناخت مسائل و تنگناهای نظام بهره‌برداری کشت تخصصی توتون و ارائه راهکارهای مقتضی به منظور توسعه پایدار ضروری به نظر می‌رسد چراکه بهره‌برداری از محصول تجاری توتون در اقتصاد کشورهای تولیدکننده نقش مهمی را دارد و درآمد حاصل از فرآورده‌های مختلف این گیاه رقم مهمی از درآمد ملی کشورهای تولیدکننده را تشکیل می‌دهد (زمانی، ۱۳۸۹).

استان گلستان یکی از مناطق محوری به لحاظ کشت توتون می‌باشد و با توجه به ویژگی‌های مثبت این فعالیت از جمله اشتغال‌زایی، وجود دانش و تجارب ارزشمند در زمینه کشت توتون، وجود ادارات کشت، کارخانه فرآوری توتون و بسترهای طبیعی مناسب برای کشت توتون جا دارد به گسترش و رشد فعالیت‌های توتونکاری در منطقه توجه جدی‌تری مبذول گردد.

تحقیق حاضر نیز با توجه به درک این واقعیت و ضرورت کسب شناخت روشمند درباره پایداری نظام کشت تخصصی توتون در استان گلستان به عنوان یک نظام بهره برداری رایج در این استان به انجام رسید تا با مدد شناخت حاصله بتوان، سیاست‌ها و ساز کارهای مناسب و عملی را جهت بهبود پایدار این نظام کشت تخصصی در منطقه مورد مطالعه به کار گرفت و از این طریق جریان رشد و توسعه کشت توتون در منطقه را ساماندهی کرد. لذا هدف از تحقیق حاضر واکاوی علی مدل پایداری نظام زراعی کشت تخصصی توتون (تیپ شرقی) در استان گلستان بود.

محققان متغیرهای مختلفی را در پژوهش‌های خود به منظور تحلیل عوامل مؤثر بر پایداری نظام‌های زراعی به کار گرفتند. در این مطالعه به منظور شناسایی متغیرهای مورد نظر از منابع و تحقیقات انجام گرفته در این زمینه استفاده شده است که در این بخش به نتایج برخی از آنها اشاره می‌شود.

مقصودی (۱۳۸۴) پایداری نظام کشت سیب‌زمینی را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده است که متغیرهایی چون سابقه کار کشاورزی، سابقه کشت سیب‌زمینی، عضویت در شرکت تعاونی، میزان زمین زیر کشت سیب‌زمینی و استفاده از آیش و میزان مصرف کود شیمیایی از مؤلفه‌های عمده پایداری کشت سیب‌زمینی بوده است.

نتایج تحقیق عمانی و چیدری (۱۳۸۵) درباره تحلیل پایداری نظام زراعی گندمکاران نشان داد که سطح سواد، دانش فنی، دانش کشاورزی پایدار، میزان اراضی زیر کشت آبی، میزان اراضی زیر کشت دیم، کل زمین تحت مالکیت، زمین زیر کشت گندم، درآمد محصول، منزلت اجتماعی،

نظام‌های بهره‌برداری زراعی از دیرباز نقش مهم و به سزایی در توسعه کشاورزی داشته و همواره به عنوان یکی از مسائل بنیادی کشاورزی در جهت به‌کارگیری صحیح منابع آب، خاک و غیره به شمار می‌آید (مطیعی لنگرودی و همکاران، ۱۳۸۹). نظام بهره‌برداری، سازمان اقتصادی- اجتماعی مرکب از عناصر به هم پیوسته‌ای است که با هویت و مدیریتی واحد و در ارتباط متقابل با شرایط طبیعی و اجتماعی محیط خود، امکان تولید محصولات کشاورزی را فراهم سازد (عبدالمی، ۱۳۸۷).

نظام‌های بهره‌برداری از اراضی و به‌طور کلی الگوی کشت و تولید در کشور پایدار نیست و ادامه روند فعلی به وضعیت ناپایدارتر منجر می‌گردد (زاهدی، ۱۳۸۶). به منظور اصلاح ساختار نظام‌های بهره‌برداری زراعی موجود و رهایی از وضعیت ناپایداری، راهبرد توسعه پایدار کشاورزی می‌تواند پاسخی مناسب برای حل مشکلات فعلی کشاورزان در این ارتباط باشد (Najafi, 2006)؛ زیرا هدف از کشاورزی پایدار، ایجاد سیستم‌های تولیدی کشاورزی بادوام، نظام یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی ندارد (Brower, 2004).

به عبارت دیگر شامل سه هدف کارایی اقتصادی، کیفیت محیطی و مقبولیت اجتماعی باشد (خوان پایه و کریمی، ۱۳۹۴). مطابق نظر کریمی و رضایی مقدم (۱۳۸۵)، کشاورزی پایدار نه تنها نیازهای آبی مربوط به افزایش تولید را در نظر دارد، بلکه کیفیت محیط زیست و همچنین آب و خاک را نیز حفظ مینماید. مدل‌های پایداری کشاورزی در مناطق مختلف متفاوت است، اما آنچه در مطالعات مختلف مورد تأیید قرار گرفته چارچوب مدل پایداری مبتنی بر مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و اکولوژی می‌باشد.

به عنوان مثال فائو نظام توسعه کشت پایدار، برای کشورهای در حال توسعه را مواردی چون؛ رعایت اصول اکولوژیک، حفاظت از منابع پایه، آب، خاک و پوشش گیاهی؛ رعایت اصول اقتصادی، منظور کردن درآمد و هزینه‌های منابع پایه در اقتصاد ملی؛ و رعایت اصول اجتماعی، فرهنگی، مقبولیت، پذیرش و مشارکت اجتماعی پیشنهاد کرده است (زاهدی، ۱۳۸۶)

همچنین (Gafsia et al. 2006) ابعاد کشاورزی پایدار را به بخش‌های اقتصادی و اجتماعی شامل مؤلفه‌های اشتغال، منابع انسانی، کیفیت تولید و اقتصاد و استقلال داخلی و بخش محیطی شامل آب، خاک، تنوع زیستی، انرژی طبقه‌بندی کرده‌اند.

(Norgaard 1994) نیز مؤلفه‌های کشاورزی پایدار را به صورت مؤلفه ارزش‌ها و دانش در قالب بعد اجتماعی، مؤلفه‌های سازمان‌دهی و تکنولوژی در قالب بعد اقتصادی و مدیریتی و همچنین بعد اکولوژی طبقه‌بندی کرده است. زاهدی (۱۳۸۶)، پایداری اجتماعی را مستلزم توسعه برابری، افزایش سرمایه‌های انسانی و اجتماعی، گسترش مشارکت،

عباسی زاده قنوتی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی نشان دادند که متغیرهای میزان سود، میزان مصرف کود زیستی بارور و تبدلات مالی بین دوستان از عواملی بودند که بر سطح پایداری تأثیرگذار بودند.

عربیون و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی نشان دادند که متغیرهای دانش فنی، مکانیزاسیون، بهره‌برداری از خدمات حمایتی، آموزشی - ترویجی و پراکندگی اراضی از عواملی هستند که بر سطح پایداری تأثیرگذار بودند. Herzog & Gotsch. (1998) در پژوهشی نشان دادند که متغیرهای نرخ اجاره زمین، میزان حقوق پرداختی به کارگران، فرصت-های شغلی در سطح روستا، کالاهای جایگزین، درآمد خارج از مزرعه از عواملی هستند که بر سطح پایداری مؤثر بودند. OECD (2000) در پژوهشی نشان داد که متغیرهای کیفیت خاک، کیفیت آب، ستاده مواد شیمیائی خاک، مصرف کودهای شیمیائی، مهارت‌های کشاورزان از عواملی هستند که بر سطح پایداری مؤثرند.

بر اساس مطالعه Ceyhan (2010) در زمینه سنجش پایداری کشاورزی سنتی در ترکیه، مهم‌ترین مشکل این گروه از کشاورزان عدم پویایی اقتصادی بوده که مهم‌ترین عامل نیز کمبود پس‌انداز کشاورزان، همچنین در زمینه زیست‌محیطی مصرف بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی از مهم‌ترین عوامل کاهنده میزان پایداری شمرده می‌شد. RIRDC (1997) در پژوهشی نشان داد که متغیرهای استفاده از کودهای آلی و حیوانی، مهارت‌های کشاورزان، کیفیت خاک و سطح تخصیلات از مهم‌ترین عوامل کاهنده میزان پایداری شمرده می‌شد.

Hua-Jiao (2007) در پژوهشی نشان داد که متغیرهای توسعه کشاورزی، نسبت درآمد کشاورزی به کل درآمد، نسبت انرژی فسیلی به کل انرژی، نسبت عملکرد واقعی به عملکرد بالقوه، نسبت آب آبیاری به کاربرده شده در تغذیه منابع آب، تراکم نیترات در آب زیرزمینی، مواد ارگانیکی خاک و میزان نیروی کار به کارگرفته شده در کشاورزی از شاخص‌های کشاورزی پایدار می‌باشند.

Pretty (2005) در پژوهشی نشان داد که عناصر کلیدی کشاورزی پایدار بایستی شامل مواردی چون تلفیق بیشتر فرایندهای طبیعی از قبیل چرخه مواد مغذی، تثبیت نیتروژن، احیای خاک و استفاده مؤثر از شکارگرهای طبیعی آفات در ارتباط با فرایندهای تولید کشاورزی؛ حداقل استفاده از نهاده‌های تجدیدناپذیر یا نهاده‌هایی که سلامتی کشاورزان و مصرف‌کنندگان را به خطر می‌اندازد؛ استفاده مؤثر از دانش و مهارت کشاورزان که موجب افزایش خوداتکایی کشاورزان و جانشینی سرمایه انسانی به جای نهاده‌های هزینه بر می‌شود؛ استفاده مؤثر از ظرفیت‌های مشارکتی افراد در ارتباط با حل مشکلات منابع طبیعی در کشاورزی متداول از قبیل آبخیزداری، مدیریت اعتبارات و مبارزه با آفات باشد؛ بنابراین چارچوب مفهومی پژوهش بر اساس مرور ادبیات و تحقیقات انجام شده به صورت نگاره ۱ ترسیم شد.

مشارکت اجتماعی و میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی با پایداری نظام زراعی رابطه مثبت و معنی‌داری داشته است. روستا و صدیقی (۱۳۸۲) به تحلیل پایداری نظام زراعی ذرت کاران پرداخته و به این نتیجه رسیدند که بین دانش فنی، عملکرد محصول، خدمات ارائه‌شده از جانب مرکز خدمات کشاورزی و نوع نظام زراعی با پایداری نظام زراعی ذرت کاران رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشته است.

کرمی و رضایی مقدم (۱۳۷۷) در تحقیق خود، مصرف زیاد کودهای شیمیایی، عدم تناوب زراعی و کشت مستمر، عدم استفاده از کودهای آلی و کودهای سبز و بقایای گیاهی، استفاده نکردن از شخم حفاظتی و مصرف زیاد سموم شیمیایی را به‌عنوان علل ناپایداری نظام‌های زراعی معرفی کرده است.

ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که میزان محصول تولیدی و بهره‌وری کل عوامل تولید و دانش فنی بیشترین تأثیر را بر پایداری زراعی داشته است.

مطالعه نیکدخت و همکاران (۱۳۸۶) عدم دسترسی به عوامل تولید، استفاده بی‌رویه از منابع، فقر و تنگدستی، دانش فنی پایین و خشکسالی را به‌عنوان سازه‌های مؤثر بر ناپایداری زراعی معرفی کرده است.

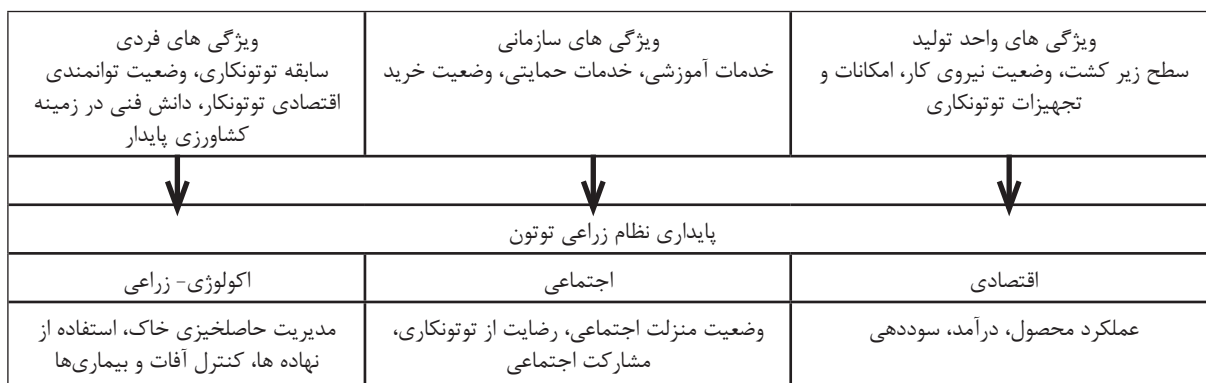
نتایج تحقیق Belchera et al. (2004) نشان داد که پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی نظام تولید وابسته به محدودیت‌های بیوفیزیکی (کیفیت و عملکرد خاک) می‌باشد که خود تعیین‌کننده گزینه‌های مدیریتی، فنی، اقتصادی و بهره‌برداری نیز هستند. Saltiel et al. (1994) در مطالعه خویش رابطه مثبت و معنی‌داری بین فعالیت‌های کشاورزی پایدار کم‌نهاده با متغیرهای فروش ناخالص، دسترسی به مجلات و منابع اطلاعاتی را گزارش دادند.

مطالعه Saifi & Drake (2008) نشان داد که به‌کارگیری سیستم‌های پیشرفته آبیاری، تکنولوژی‌های مدیریت تلفیقی آفات، کاهش مصرف کودهای شیمیایی و حرکت به سمت مصرف کودهای آلی، حمایت از تنوع زیستی همگی فوونی هستند که برای پایداری ضروری بودند.

مطالعه Alonge & Martin (1995) که به ارزیابی پذیرش شیوه‌های کشاورزی پایدار پرداخته‌اند، نشان داد که مواردی از قبیل تناوب زراعی، استفاده از بازدارنده‌های نیتروفیکاسیون، استفاده از ازت در بهار یا تابستان، استفاده از کود سبز، کنترل مکانیکی علف‌های هرز، کاهش میزان استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی بر پایداری نظام‌های زراعی مؤثر بوده است.

نتایج تحقیق مطیعی لنگرودی و همکاران (۱۳۸۹) درباره تحلیل پایداری نظام زراعی نشان داد که ۶ متغیر سرمایه‌گذاری، سن بهره‌بردار، میزان مشارکت، اندازه زمین زراعی، دسترسی به نهاده‌ها و ماشین‌آلات، بهره‌برداری از منابع اطلاعاتی کشاورزی و سطح سواد بهره‌برداران بر سطح پایداری نظام بهره‌برداری زراعی تأثیرگذار بوده‌اند.

نگاره ۱. چارچوب مفهومی پژوهش



اهداف تحقیق

تحقیق حاضر با هدف کلی واکاوی علی مدل پایداری نظام زراعی توتونکاران (تیپ شرقی) در استان گلستان و هدف اختصاصی بررسی تأثیرات مستقیم عوامل و متغیرهای مورد بحث به تفکیک در نظام زراعی انجام گردید.

روش پژوهش

پژوهش حاضر در گروه تحقیقات علی - ارتباطی با استفاده از روش های الگویابی علی قرار می گیرد که به روش پیمایشی صورت گرفت و مرحله های آن شامل تحلیل مسیر و الگویابی معادلات ساختاری بود. برای الگویابی معادلات ساختاری در این پژوهش از تکنیک PLS¹ استفاده گردید که جزء نسل دوم مدل سازی معادلات ساختاری معروف به رویکرد حداقل مربعات جزئی یا رویکرد مبتنی بر واریانس میباشد.

توانایی این رویکرد، در کار با داده های اندک، نبود حساسیت به نرمال بودن داده ها و وابستگی کمتر به مقیاس های اندازه گیری (عدم الزام فاصله ای یا نسبی بودن سطح سنجش مقیاس ها) می باشد (Chin et al. 1996). جامعه آماری این تحقیق کلیه توتونکاران باسماکار استان گلستان به تعداد ۷۴۰ نفر بودند که بر اساس فرمول کوکران تعداد ۱۴۰ نفر از آنان انتخاب شدند.

در تحقیق حاضر برای جمع آوری داده ها از دو روش کتابخانه (استادی) به منظور آشنایی بیشتر با سوابق موضوع و روش میدانی جهت اخذ اطلاعات مورد نیاز تحقیق از پرسشنامه محقق ساخته بهره گرفته شد. روایی پرسشنامه توسط استادان دانشگاه و کارشناسان مرتبط و پایایی آن با کمک روش پایایی ترکیبی مورد سنجش قرار داده شد که ضریب پایایی ترکیبی بخشهای مختلف پرسشنامه (جدول ۲) بین ۰/۷۰۶ تا ۰/۸۱ محاسبه گردید و بیانگر آن بود که پرسشهای پرسشنامه از اعتبار علمی قابل قبولی برخوردار میباشند. متغیر وابسته این تحقیق، پایداری نظام کشت تخصصی توتون در استان گلستان بود که جهت سنجش آن از متغیرهای اقتصادی (عملکرد محصول، درآمد محصول، سوددهی محصول)، اجتماعی (وضعیت منزلت اجتماعی، رضایت از توتونکاری، مشارکت اجتماعی) و اکولوژی - زراعی (مدیریت حاصلخیزی خاک، استفاده از نهادها، کنترل آفات و بیماریها) به صورت طیف لیکرت استفاده گردید و متغیرهای مستقل این تحقیق شامل: عوامل سازمانی (خدمات آموزشی، خدمات حمایتی، وضعیت خرید)، ویژگیهای واحد تولید (سطح زیر کشت، وضعیت نیروی کار، امکانات و تجهیزات توتونکاری) و ویژگیهای فردی (سابقه توتونکاری، وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکار، دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار) بود. در نهایت میزان پایداری نظام کشت تخصصی توتون به چهار سطح، ضعیف، متوسط، خوب و عالی گروه بندی شدند. این گروه بندی بر اساس دو مشخصه میانگین و انحراف معیار پایداری، بر اساس رابطه $ISDM^2$ به شرح ذیل به دست آمده است.

A= ضعیف

A < Mean - Sd

B= متوسط

Mean - sd < B < Mean

C= خوب

Mean < C < Mean + sd

D= عالی

Mean + sd < D

1- Partial Least Squares

2- INTERVAL OF STANDARD DIVATION FROM THE MEAN

یافته‌ها

این تحقیق برای بررسی کیفی میزان پایداری نظام کشت تخصصی توتون از رابطه (ISDM) که شرح آن در روش تحقیق ذکر شده است استفاده کرده و داده‌های به دست آمده به چهار سطح، ضعیف، متوسط، خوب و عالی گروه بندی شد. بر اساس نتایج حاصل از جدول ۱ که به بررسی میزان پایداری نظام کشت تخصصی توتون پرداخته است ۱۳ درصد پایداری نظام کشت تخصصی توتون در حد عالی، ۴۰/۸ درصد خوب، ۲۸/۶ درصد متوسط و ۱۷/۶ درصد ضعیف ارزیابی شده است.

جدول ۱. بررسی کیفی میزان پایداری نظام کشت تخصصی توتون

| پایداری | درصد فراوانی | درصد فراوانی تجمعی |
|---------|--------------|--------------------|
| ضعیف | ۱۷/۶ | ۱۷/۶ |
| متوسط | ۲۸/۶ | ۴۶/۲ |
| خوب | ۴۰/۸ | ۸۷/۵ |
| عالی | ۱۳ | ۱۰۰ |

در مدل پژوهش نوعی از کاربرد مدل معادلات ساختاری شامل آزمون الگوی اندازه گیری مربوط به بررسی روایی و پایایی ابزارهای اندازه گیری و آزمون الگوی ساختاری مربوط به آزمون فرضیات تحقیق و اثر متغیرهای پنهان بر یکدیگر استفاده می شود. جهت بررسی پایایی مدل اندازه گیری از ملاک پایایی ترکیبی (Composite Reliability) برای هر یک از سازه ها استفاده می‌گردد که برای این شاخص حداقل مقدار ۰/۷ در نظر گرفته شده است (جدول ۳). جهت بررسی روایی مدل اندازه گیری از ملاکهای روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شده است. در روایی همگرا برای روایی تأییدی از بار عاملی ۰/۷ و بیشتر برای هر گویه و شاخص متوسط واریانس استخراج شده (AVE) برای هر سازه با حداقل مقدار ۰/۵ در نظر گرفته شده است. (جدول ۲).

جدول ۲. روایی همگرا و پایایی مدل اندازه‌گیری پایداری نظام کشت تخصصی توتون

| ردیف | نماد | گویه | نماد | بار عاملی | (AVE) | (CR) |
|------|------|---|------|-----------|-------|-------|
| ۱ | ES | به چه میزان نشریات ترویجی در زمینه زراعت توتون مطالعه کرده اید؟ | ES1 | ۰/۸۱۵ | ۰/۵۴۰ | ۰/۸۱۷ |
| | | به چه میزان پوسترهای آموزشی-ترویجی در مورد توتون را مشاهده کرده‌اید؟ | ES2 | ۰/۸۰۰ | | |
| | | تاکنون به چه میزان از مزارع نمایشی و یا مزارع نمونه بازدید داشته‌اید؟ | ES3 | ۰/۸۱۲ | | |
| | | به چه میزان با مروج توسعه کشت توتون همکاری دارید و از مشاوره و راهنمایی‌های وی در زراعت توتون استفاده میکنید؟ | ES4 | ۰/۵۴۳ | | |
| ۲ | SS | مساعده کشت به‌اندازه کافی می‌باشد | SS1 | ۰/۶۱۷ | ۰/۵۱۴ | ۰/۸۱۵ |
| | | نهاده‌های کشاورزی به‌موقع تأمین می‌شود | SS2 | ۰/۸۱۷ | | |
| | | وام سنواتی مناسب در تأمین ادوات و ماشین‌آلات وجود دارد | SS3 | ۰/۷۰۴ | | |
| ۳ | BS | خرید توتون به‌صورت عادلانه انجام می‌شود | BS1 | ۰/۶۴۶ | ۰/۵۲۹ | ۰/۸۱۲ |
| | | ارزیابان خرید افراد باتجربه هستند | BS2 | ۰/۷۱۵ | | |
| | | برخورد مناسب بین ارزیابان خرید با توتونکاران هنگام خرید وجود دارد | BS3 | ۰/۹۴۰ | | |
| | | درجات خرید واضح هستند | | ۰/۵۵۳ | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--|------|---|---------------------|----------|-----------------------------|
| ۱ | ۱ | ۰/۷۲۷ | EC1 | سابقه توتونکاری | EC | ویژگیهای فردی | ویژگیهای فردی | | |
| | | ۰/۵۳۲ | EP1 | وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکار | EP | | | | |
| | | ۰/۱۵۳ | KN1 | دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار | KN | | | | |
| ۰/۷۷۷ | ۰/۶۳۶ | ۰/۸۳۶ | LF1 | در توتونکاری در موقع نیاز به کارگر دسترسی دارم | LF | نیروی وضعیت کار | ویژگیهای واحد تولید | | |
| | | ۰/۷۵۶ | LF2 | جوانان به توتونکاری رغبت نشان میدهند | | | | | |
| | | ۰/۷۶۹ | ۰/۵۳۴ | ۰/۵۴۹ | | کمبود انبار برای توتون ندارم | | EQ | امکانات و تجهیزات توتونکاری |
| | | | | ۰/۸۵۳ | EQ1 | ماشین آلات مناسب توتونکاری را دارم | | | |
| | | | | ۰/۷۵۷ | EQ2 | گرمخانه عمل آوری توتون بنده فرسوده نیست | | | |
| | | | | | | | | | |
| ۱ | ۱ | | AC1 | سطح زیر کشت | AC | سطح زیر کشت | پایداری | | |
| | | ۰/۷۰۷ | ۰/۵۶۸ | ۰/۵۱۷ | Ec1 | عملکرد محصول | | Economic | عامل اقتصادی |
| | | | | ۰/۵۸۰ | Ec2 | درآمد محصول | | | |
| | | | | ۰/۸۱۷ | Ec3 | سوددهی محصول | | | |
| | | ۰/۷۹۸ | ۰/۵۹۹ | ۰/۹۰۸ | So1 | وضعیت منزلت اجتماعی | | Social | عامل اجتماعی |
| | | | | ۰/۵۴۶ | So2 | رضایت از توتونکاری | | | |
| | | | | ۰/۹۲۴ | So3 | مشارکت اجتماعی | | | |
| | | ۰/۷۲۹ | ۰/۵۰۶ | ۰/۹۹۷ | Eco1 | مدیریت حاصلخیزی خاک | | Ecology | عامل اکولوژی |
| | | | | ۰/۵۳۴ | Eco2 | استفاده از نهادها | | | |
| | | | | ۰/۵۱۲ | Eco3 | کنترل آفات و بیماریها | | | |

جدول ۳ روایی و اگرای (Discriminant Validity) متغیرهای پنهان مدل اندازه‌گیری را نشان می‌دهد طبق این معیار، یک متغیر پنهان در مقایسه با سایر متغیرهای پنهان، باید پراکندگی بیشتری را در بین مشاهده پذیرهای خود داشته باشد و یا به عبارتی جذر میانگین واریانس استخراج شده هر متغیر پنهان باید بیشتر از حداکثر همبستگی آن متغیر با دیگر متغیرهای پنهان مدل باشد با توجه به نتایج جدول ۳ متغیرهای پنهان مدل اندازه‌گیری دارای روایی و اگرایی مناسب هستند.

جدول ۳. روایی و اگرای مدل اندازه‌گیری

| ویژگیهای تجهیزات | نیروی کار | وضعیت خرید | خدمات آموزشی | خدمات حمایتی | اجتماعی | اکولوژی | اقتصادی | سطح کشت | سابقه توتونکاری | توانمندی اقتصادی | پایداری | پایداری |
|------------------|-----------|------------|--------------|--------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|-----------------|---------------------------|
| | | | | | | | | | | | ۱* | پایداری |
| | | | | | | | | | | ۱* | ۰/۳۳۴ | توانمندی اقتصادی توتونکار |
| | | | | | | | | ۱* | ۰/۰۷۳ | ۰/۱۹۲ | سابقه توتونکاری | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| کشت | سطح زیر کشت | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۶۷ |
| اقتصادی | اقتصادی | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ | ۰/۵۷۴ |
| اکولوژی | اکولوژی | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۴۸۱ |
| اجتماعی | اجتماعی | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۳۲ |
| خدمات حمایتی | خدمات حمایتی | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۴۳ |
| خدمات آموزشی | خدمات آموزشی | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ | ۰/۳۱۴ |
| خرید وضعیت | خرید وضعیت | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ | ۰/۳۰۷ |
| نیروی کار وضعیت | نیروی کار وضعیت | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ | ۰/۳۷۹ |
| وضعیت تجهیزات | وضعیت تجهیزات | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ | ۰/۲۰۴ |

* جذر میانگین واریانس استخراج شده هر یک از سازه‌ها

آزمون الگوی ساختاری با تکنیک PLS از طریق بررسی ضرایب مسیر (Beta) و مقادیر R2 امکان پذیر است. ضرایب مسیر برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین واریانس متغیر ملاک مورد استفاده قرار میگیرند و R2 نشانگر واریانس تبیین شده متغیر ملاک توسط متغیرهای پیش‌بین است. در پژوهش حاضر متغیرهای خدمات آموزشی، خدمات حمایتی، وضعیت خرید، سطح زیر کشت، وضعیت نیروی کار، امکانات و تجهیزات توتونکاری، سابقه توتونکاری، وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکار سازه‌های نهفته در الگوی پیشنهادی هستند که در جدول ۴ ضرایب مسیر تبیین شده مربوط به سازه‌های نهفته در الگو گزارش شده‌اند. در تصویر ۲ الگوی آزمون شده پایداری نظام کشت تخصصی توتون نشان داده شده است. شایان ذکر است، ۳۶/۵ درصد از تغییرات مربوط به پایداری نظام کشت تخصصی توتون، توسط متغیرهای خدمات حمایتی، خدمات آموزشی، نیروی کار و وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکار تبیین میشود لازم به ذکر است معادلات ساختاری پایداری نظام کشت به شرح زیر میباشد:

$$Y=0/533 (X1) + 0/325 (X2) + 0/325 (X3) + 0/325 (X4)$$

رابطه ۱:

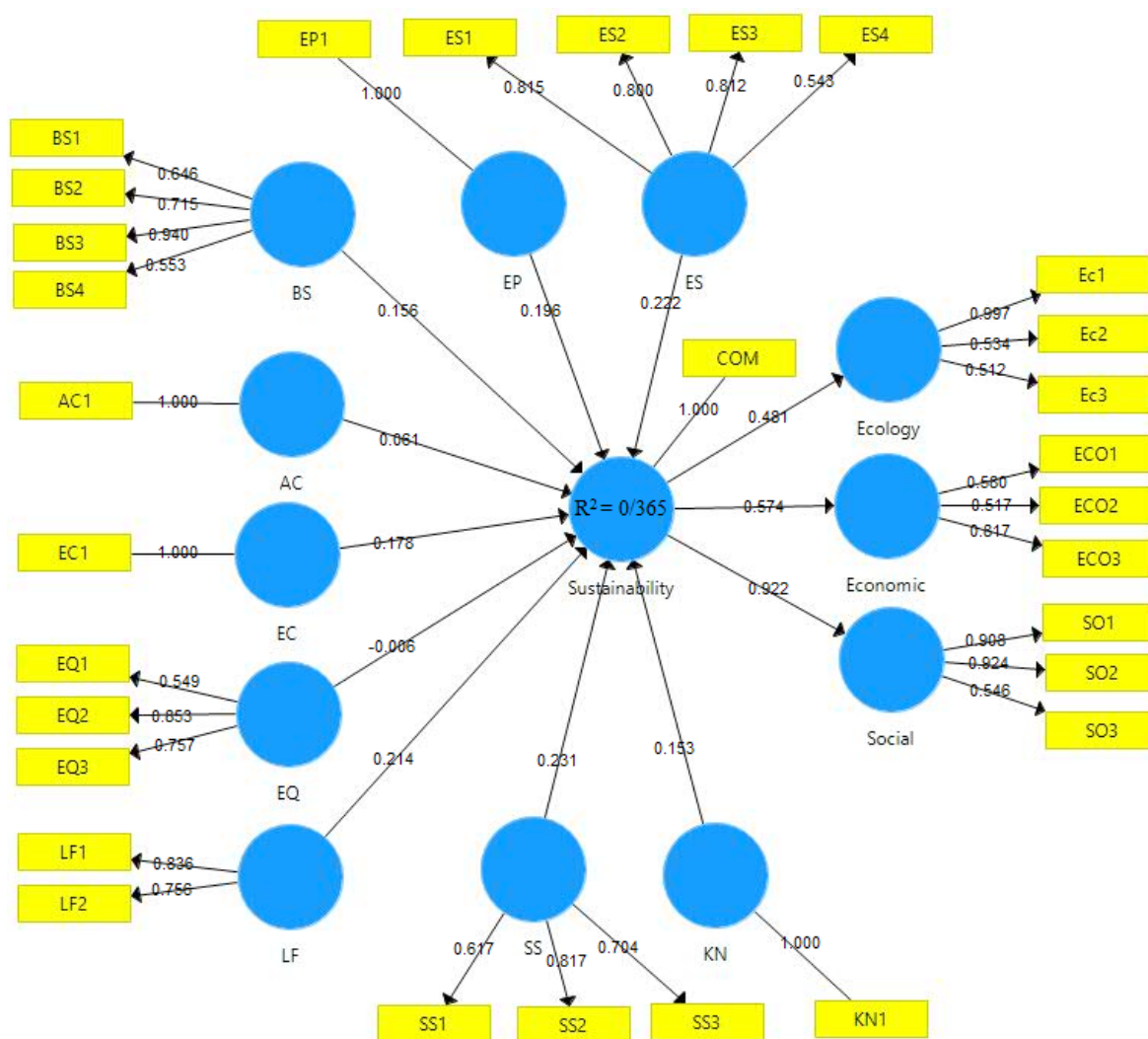
$$Y = \text{پایداری نظام کشت} \quad X_1 = \text{خدمات حمایتی} \quad X_2 = \text{خدمات آموزشی} \quad X_3 = \text{توانمندی اقتصادی} \quad X_4 = \text{نیروی کار} \quad R^2 = 36.5$$

جدول ۴. ضرایب مسیر مربوط به سازه‌های نهفته در الگو

| مسیرها | اثر مستقیم | واریانس تبیین شده |
|--|------------|-------------------|
| از عامل خدمات حمایتی به پایداری نظام زراعی | ۰/۲۳ | ۳۶/۵ |
| از عامل خدمات آموزشی به پایداری نظام زراعی | ۰/۲۲ | |
| از عامل نیروی کار به پایداری نظام زراعی | ۰/۲۱ | |
| از عامل توانمندی اقتصادی به پایداری نظام زراعی | ۰/۱۹۶ | |

با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته، مدل تجربی پژوهش به صورت تصویر ۲ ارائه شده است که در این تصویر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر پایداری نظام کشت در استان گلستان نشان داده شده است، همچنین در این تصویر تحلیل عاملی مرتبه دوم متغیرهای پنهان اکولوژی، اجتماعی و اقتصادی نشان داده شده است که گویای این موضوع است که گویه‌های موردنظر، متغیرهای پنهان اکولوژی - زراعی، اجتماعی و اقتصادی را به خوبی اندازه‌گیری می‌کنند.

نگاره ۲. مدل تجربی پژوهش



در جدول ۵ نتایج آزمون مربوط به بررسی کیفیت مدل اندازه‌گیری نشان داده شده است. این شاخص توانایی مدل را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سنجد. در این جدول SSO مجموع مجذورات مشاهدات برای هر بلوک پنهان را، SSE مجموع مجذورات خطاهای پیش‌بینی برای هر بلوک متغیر پنهان را و SSE/SSO نیز شاخص اعتبار اشتراک یا $CV-com$ را نشان می‌دهد. اگر شاخص واری اعتبار اشتراک متغیرهای پنهان مثبت باشد مدل اندازه‌گیری کیفیت مناسب دارد. چنانچه مشاهده می‌کنید مدل ما نیز بر اساس این معیار مثبت بودن مقادیر، مناسب است.

جدول ۵. اعتبار اشتراک متغیرهای پنهان

| متغیر | 1-SSE/SSO |
|---------------------------|-----------|
| توانمندی اقتصادی توتونکار | ۱ |
| سابقه توتونکاری | ۱ |
| سطح زیر کشت | ۱ |
| اقتصادی | ۰/۲۰۱ |
| اکولوژی | ۰/۴۳۳ |
| اجتماعی | ۰/۴۳۵ |
| خدمات حمایتی | ۰/۲۴۵ |
| خدمات آموزشی | ۰/۳۱۱ |
| وضعیت خرید | ۰/۲۹۳ |
| وضعیت نیروی کار | ۰/۳۰۵ |
| وضعیت تجهیزات | ۰/۲۵۳ |
| پایداری | ۰/۲۷۴ |

بحث و نتیجه گیری

نظام‌های بهره‌برداری زراعی از دیرباز نقش مهم و بسزایی در توسعه کشاورزی داشته و همواره به‌عنوان یکی از مسائل بنیادی کشاورزی در جهت به‌کارگیری صحیح منابع آب، خاک و غیره به‌شمار می‌آید.

مهم‌تر آنکه نوع نظام بهره‌برداری و سطح پایداری آن می‌تواند در میزان تولید، تخصیص منابع، استفاده بهینه از فنون کشاورزی، تجهیزات امور زیربنایی، بکارگیری ماشین‌آلات و استفاده بهینه از منابع با بازدهی مناسب مؤثر باشد؛ بنابراین تحقیق حاضر با هدف واکاوی علی‌مدل پایداری نظام زراعی توتونکاران (تیپ شرقی) در استان گلستان انجام شد و تأثیرات مستقیم عوامل و متغیرهای مورد بحث به تفکیک در نظام زراعی بررسی گردید.

نتایج به دست آمده نشان داد که در حدود نیمی از نظام بهره‌برداری زراعی کشت تخصصی توتون از لحاظ پایداری در حد متوسط و ضعیف ارزیابی شده است. این موضوع می‌تواند در صورت عدم توجه مسئولان ادارات کشت و ترویج توتونکاری و برنامه‌ریزی صحیح در راستای تدوین و اجرای سازوکارهای اثربخش به‌منظور پایدار نمودن نظام کشت توتون، توتونکاری منطقه مورد مطالعه را علی‌رغم پتانسیل‌های فراوان در زمینه کشت توتون، وجود ادارات کشت و ترویج، کارخانه فراوری توتون و بستری‌های طبیعی مناسب برای کشت توتون در آینده با مشکلات متعددی مواجه ساخته و روند رو به توسعه توتونکاری را کند نماید. همچنین نتایج ارائه شده در بخش یافته‌ها حاکی از آن است، پایداری نظام کشت تخصصی توتون، توسط متغیرهای خدمات حمایتی، خدمات آموزشی، نیروی کار و وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکار تبیین می‌شود که در مدل ساختاری، مهم‌ترین عامل‌های مؤثر بر پایداری نظام کشت تخصصی توتون، عامل خدمات حمایتی و آموزشی بود که نتایج به دست آمده با یافته‌های عربیون و همکاران (۱۳۸۸) هم‌خوانی دارد.

همچنین متغیر وضعیت نیروی کار و وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکاران نیز تأثیر مثبتی را بر شاخص پایداری کل داشته است که نتایج به دست آمده با یافته‌های مطالعه Ceyhan (2010) در مورد متغیر وضعیت توانمندی اقتصادی هم‌خوانی دارد.

پیشنهادها

با عنایت به موارد مذکور و سایر نتایج و یافته‌های تحقیق، موارد زیر جهت بهبود پایداری نظام بهره‌برداری کشت تخصصی توتون پیشنهاد می‌گردد؛

- نتایج بیانگر این است که سطح بهره‌مندی از خدمات حمایتی بیشترین تأثیر را بر شاخص پایداری کل داشته است از این رو پیشنهاد می‌شود جهت تسهیل در دسترسی کلیه کشاورزان به خدمات فوق سیاست‌گذاری‌های مناسب در سطوح عملیاتی، میانی و سرپرستی بخش کشاورزی، جهت ارتقای کیفیت و کمیت این خدمات انجام گیرد. تضمین سیاست‌گذاری‌هایی که انگیزه‌های اقتصادی لازم را برای زارعان جهت پذیرش نظام‌های محیطی پایدارتر، به وجود آورد مسأله‌ای است که باید برنامه ریزان ترویجی

خود را آماده رویارویی با آن کنند.

- با توجه به آنکه خدمات آموزشی ترویج کشاورزی نقشی اساسی در بهبود فرآیندهای پایدار محور کشاورزی دارد، بر این اساس بهبود شاخص‌هایی مانند میزان همکاری مروج با روستائیان برای مشاوره، میزان نشریات و پوسته‌های ترویجی، میزان مزارع نمایشی و یا بازدید از مزارع نمونه و تعداد دوره‌های آموزشی که کشاورز شرکت کرده، نقش اساسی در افزایش شاخص پایداری کل در دستیابی به پایداری نظام کشت توتون را ایفا می‌کنند.

- از آنجاکه وضعیت نیروی کار تأثیر مثبتی بر شاخص پایداری کل داشته است اما به دلیل تغییرات اجتماعی و فرهنگی منطقه موجب کاهش نیروی کار شده است، پیشنهاد می‌شود جهت جبران کمبود نیروی کار از مکانیزاسیون در این نظام زراعی استفاده شود از این رو راهبردهای فناوری محور باید ضمن اینکه سطح بهره‌برداری‌های مکانیزه منطقه را ارتقاء می‌دهد، مبتنی بر ارائه آموزش‌های توجیهی برای بهره‌برداران، بهبود دسترسی به تجهیزات و خدمات مکانیزاسیون و تأمین اعتبارات و تسهیلات مورد نیاز آن نیز باشد. بدیهی است موفقیت کلیه فعالیت‌های فوق درگرو اهتمام جدی سیاست‌گذاران و مجریان بخش کشاورزی می‌باشد.

- با توجه به آنکه وضعیت توانمندی اقتصادی توتونکاران از عوامل مؤثر بر شاخص پایداری کل بود، پیشنهاد می‌شود شاخصهایی مانند میزان مساعده کشت و میزان وام سنواتی که در دو سال اخیر با توجه به فرآیند خصوصی سازی شرکت دخانیات مورد غفلت واقع شده است جهت افزایش توانمندی اقتصادی توتونکاران بهبود پیدا کند.

منابع و مآخذ

- ۱- ایروانی، ه. و دربان آستانه، ع. (۱۳۸۳). اندازه‌گیری و تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌برداری. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۵، شماره ۱، صفحات ۴۳-۳۴.
- ۲- خوان پایه، م. و کرمی، ع. (۱۳۹۴). سازه‌های مؤثر بر نگرش کشاورزان نسبت به ابعاد پایداری مزرعه در شرایط آبیاری با پساب شهری: مورد مطالعه شهرستان مرودشت. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۱، شماره ۱، صفحات ۹۹-۸۹.
- ۳- رضائی مقدم، ک. و کرمی، ع. (۱۳۸۵). ترویج کشاورزی، فقر و کشاورزی پایدار: کاربرد تحلیل مسیر. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۲، شماره ۱، صفحات ۷۲-۵۵.
- ۴- روستا، ک. و صدیقی، ح. (۱۳۸۲). بررسی عوامل تأثیرگذار بر دانش کشاورزی پایدار ذرت کاران نمونه استان فارس. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۴، صفحات ۹۲۴-۹۱۳.
- ۵- زاهدی، ش. (۱۳۸۶). توسعه پایدار. چاپ اول، انتشارات سمت، تهران.
- ۶- زمانی، پ (۱۳۸۹). زراعت و عمل‌آوری توتون.

تهران، انتشارات به اندیشان، چاپ اول، صفحه ۹.

۷- عباسی زاده قنواتی، م. ص.، پاپ زن، ع. و میرک زاده، ع. ا. (۱۳۹۱). تحلیل پایداری نظام بهره‌برداری خانوادگی در روستای خانم آباد شهرستان کرمانشاه، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۵، شماره ۳، صفحات ۱۱۴-۹۵.

۸- عبدالمهی، م. (۱۳۸۷). بررسی تطبیقی نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در ایران، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت ترویج و نظام‌های بهره‌برداری، دفتر طراحی نظام بهره‌برداری.

۹- عربیون، ا.، کلاتری، خ.، اسدی، ع. و شعبانعلی فمی، ح. (۱۳۸۸). سنجش سطح پایداری نظام کشت گندم در استان فارس و تعیین عوامل مؤثر بر آن. مجله علوم ترویج کشاورزی ایران، جلد ۵، شماره ۲، صفحات ۲۸-۱۷.

۱۰- عمانی، ا. و چیدری، م. (۱۳۸۵). تحلیل پایداری نظام زراعی گندمکاران (مطالعه‌ای در استان خوزستان). مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲، صفحات ۲۶۶-۲۵۸.

۱۱- کرمی، ع. و رضایی مقدم، ک. (۱۳۷۷). فقر و کشاورزی پایدار واکاوی کیفی. روستا و توسعه، سال ۲، شماره ۳، صفحات ۱۴۸-۱۴۰.

۱۲- مطیعی لنگرودی، س. ح.، رضوانی، م.، فرجی سبک‌بار، ح. و خواجه شاهکویی، ع. (۱۳۸۹). تحلیل پایداری نظام‌های بهره‌برداری خانوادگی و تعاونی‌های تولید روستایی، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، سال ۹، شماره ۳، صفحات ۱۶۹-۱۵۳.

۱۳- مقصودی، ط. (۱۳۸۴). بررسی پایداری کشاورزی در بین سبب‌زمینی‌کاران فریدون شهر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه تهران.

۱۴- نیکدخت، ر.، کرمی، ع. و احمدوند، م. (۱۳۸۶). واکاوی مقایسه‌ای پایداری در نظام‌های دامداری سنتی: مورد مطالعه دامداران شهرستان فیروزآباد. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۴۱، سال ۱۱، صفحات ۶۹-۶۰.

15- Alonge A.J., Martin, R.A. (1995). Assessment of the adoption of sustainable agriculture practices implication for agricultural education. *Journal of Agricultural Education*, 3(3).

16- Belchera K.W., Boehmb, M.M., Fultona, M.E. (2004). Agro ecosystem sustainability: a system simulation model approach. *Agricultural Systems*. 79: 225-241.

17- Brower, F. (2004) Introduction, in: F. Brouwer (Ed.) *Sustaining Agriculture and the Rural Environment: Governance Policy and Multifunctionality*, pp. 1-11 (Cheltenham, UK: Edward Elgar).

18- Ceyhan, V. (2010). Assessing the agricultural sustainability of conventional forming in Samsunn province of turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 5(13): 1572-1583.

19- Gafsia, M., Legagneuxb, B., Nguyenb, G., & Robina, P. (2006). Towards farming systems, Effectiveness and deficiency of the French procedure of sustainable agricultural systems, 90(1-3): 226-242.

- 20- Herzog, F., & Gotsch, N. (1998). Assessing the Sustainability of Smallholder Tree Crop Production in the Tropics: A Methodological Outline. *Journal of Sustainable Agriculture*, 11:4.
- 21- Hua-Jiao, QIU. Wan-bin, Hai-bin, WANG. Xu, CHENG. (2007). Analysis & Design of agricultural sustainability indicators system. *Agricultural Science in China*, 6(4): 475-486
- 22- Najafi, GH. (2006). agricultural farming systems. *Dehati Journal*, 3(36).
- 23- Norgaard, R, B. (1994). *Development betrayed: The end of progress and a Coevolutionary revisioning of the future*. London and new york: Routledge.
- 24- OECD. (2000). *Sustainable Agriculture*. France: Organisation For Economic Cooperation and Development.
- 25- Pretty, J. (2005). Sustainability in agriculture: Recent Progress and Emergent Challenges. *Environmental science and Technology*, (21).
- 26- RIRDC. (1997). *Developing Indicators for Sustainable Agriculture*. Retrieved from: [Http://www.rirdo.gov.au/pub/sortreps/sr20.htm](http://www.rirdo.gov.au/pub/sortreps/sr20.htm).
- 27- Saifi, B., Drake, L. (2008). A co evolutionary model for promoting agricultural sustainability. *Ecological Economics*, 65: 24-34.
- 28- Saltiel, J., Bander, J.W., & Palchovich, S. (1994). Adoption of sustainable agricultural practices: Diffusion, Farm Structure, and Profitability. *Rural society*, 59(2): 333-349.
- 29- Chin, W., Marcolin, B., & Newsted, P.A. (1996). Partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Montecarlo simulation study and voice mail emotion/ adoption study. *Proceedings of the 17th International Conference on Information Systems*, Cleveland, Ohio; Available from: disc-nt.cba.uh.edu/chin/icis96.pdf.