

## ارزیابی مدیریت پایدار اراضی کشاورزی استان آذربایجان شرقی (مطالعه موردی شهرستان ملکان)

سیامک نبی زاده<sup>۱</sup>، محمدرضا محبوبی<sup>۲\*</sup>، غلامحسین عبدالله زاده<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۲۱ مهر ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۴

### چکیده

هدف پژوهش حاضر ارزیابی مدیریت پایدار اراضی کشاورزی در شهرستان ملکان می‌باشد. جامعه آماری شامل کشاورزان گندمکار بود که ۱۶۲ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شده‌اند. ابزار تحقیق پرسشنامه‌ای بود که روایی آن بر اساس نظرات اساتید دانشگاه و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان ملکان و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۱) تأیید شد. روش سنجش پایداری نیز مبتنی بر ساخت شاخص ترکیبی به تفکیک مؤلفه‌های شش‌گانه مدیریت پایدار اراضی بود. نتایج ارزیابی سطح پایداری مدیریت اراضی مشخص کرد که ۱۹/۱ درصد از کشاورزان در وضعیت ناپایدار، ۳۴ درصد نسبتاً ناپایدار، ۲۶/۵ درصد نسبتاً پایدار و ۲۰/۴ درصد در وضعیت پایدار قرار داشتند. نتایج ضریب همبستگی نشان داد که ارتباط مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای سن و سابقه کار با مؤلفه‌های پایایی و قابلیت پذیرش، میزان زمین و درآمد کشاورزی با مؤلفه‌های پایایی، قابلیت پذیرش و دانش فنی، عملکرد گندم و میانگین مصرف کود شیمیایی با مؤلفه امنیت، تعداد قطعات اراضی با مؤلفه قابلیت پذیرش و میزان استفاده از ماشین‌آلات با مؤلفه‌های بهره‌وری، پایایی، قابلیت پذیرش و دانش فنی وجود داشت. همچنین ارتباط منفی و معنی‌داری بین متغیرهای درآمد غیرکشاورزی با مؤلفه بهره‌وری و مصرف سموم شیمیایی با مؤلفه حفاظت دیده شد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت پایدار، اراضی کشاورزی، مدیریت اراضی، شهرستان ملکان.

۱- دانش‌آموخته گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۲- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

\*- نویسنده مسئول: (mahboobi47@gmail.com)

## مقدمه

تأکید بر تولید بیش تر به منظور قطع وابستگی ها و تکیه بر خودکفایی در دهه های گذشته، افزایش سطح زیرکشت و متعاقباً افزایش فشار بر منابع آب و خاک را به دنبال داشته است. بالا بودن نرخ بهره و به دنبال آن بهره برداری بیش از حد از منابع طبیعی شرایط مذکور را تشدید کرده است. همه این مسائل باعث شده است که تولید در شرایطی افزایش یابد که توجه کمتری به محیط زیست اعمال شود. افزایش برداشت از آب های سطحی و زیرزمینی و همچنین افزایش استفاده از مواد شیمیایی شامل کودها و سمها مثال هایی از نادیده انگاشتن محیط زیست در سال های اخیر بوده است (شوشتریان و همکاران، ۱۳۸۹). شواهد نشان می دهد که استفاده از این نهاده ها با وجود مؤثر بودن در افزایش تولید، تنوع زیستی و محیط زیست را به خطر انداخته و در نتیجه پایداری کشاورزی را در معرض تهدید قرار داده است (کلاتنری و همکاران، ۱۳۸۹).

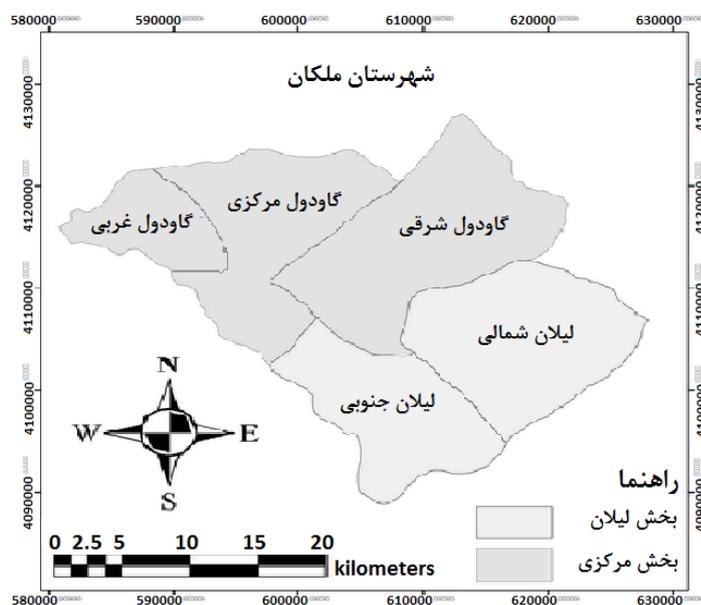
کشاورزی به عنوان مهم ترین عامل بهره برداری از منابع خاک و زمین شناخته می شود. کشاورزی امروزی که مبتنی بر استفاده از وارته های پربازده به همراه استفاده بی رویه از نهاده های تولید (کود، سم و آب) است، علاوه بر آلوده سازی خاک و منابع آب های سطحی و زیرزمینی، باعث فرسایش ژنتیکی و انقراض گونه های جانوری و تخریب اراضی می شود (قنبری و برقی، ۱۳۸۷). استفاده نابجا از اراضی، بروز عوامل نابسامانی چون سیل، فرسایش و بیابان و غیره را به دنبال خواهد داشت به طوری که سالانه میلیون ها تن خاک، این ماده حیاتی از دسترس خارج می گردد. لذا مدیریت صحیح اراضی گامی در جهت حفظ توازن طبیعت و نهایتاً ممانعت از هدر رفتن خاک این منبع با ارزش می باشد (داودی راد و همکاران، ۱۳۸۰). بنابراین مدیریت پایدار اراضی و برنامه ریزی برای کاربری مطلوب اراضی یکی از مؤلفه های مهم توسعه پایدار به ویژه در بخش کشاورزی است که باید مدنظر قرار گیرد.

امروزه افزایش مقاومت علف های هرز و حشرات به سموم علف کش و حشره کش، کاهش میزان باروری خاک به علت افت مواد آلی و عناصر غذایی آن در اثر فرسایش، آلودگی آب های سطحی در اثر مصرف مواد شیمیایی در کشاورزی، از بین رفتن حیات وحش (پرتی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵)، حشرات مفید، به خطر انداختن سلامت انسان و دام بر اثر مصرف سموم آفت کش، اثرات سوء نهاده های شیمیایی بر کیفیت مواد غذایی، آلودگی آب های سطحی با پسماندهای شیمیایی صنعتی، مدیریت نادرست اراضی کشاورزی و بیابانی، ماندابی و شوره زار شدن اراضی کشاورزی از جمله مشکلاتی هستند که کشاورزی با آن ها مواجه می باشد (حسینی، ۱۳۸۶). حدود ۱۹۶۶/۵ میلیون هکتار معادل ۱۵ درصد از مساحت اراضی دنیا از طریق فعالیت های انسانی تخریب شده است. این وسعت تخریب به دلایل بیابان زایی (۵۸۰ میلیون هکتار)، چرای مفرط (۶۸۰ میلیون هکتار)، جنگل زدایی (۱۳۷ میلیون هکتار)، مدیریت نادرست کشاورزی (۵۵۰ میلیون هکتار) و فعالیت های صنعتی و شهری (۱۹/۵ میلیون هکتار) بوده است (شاهرودی و همکاران، ۱۳۸۸).

سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی (FAO) در سال ۲۰۰۰، با توجه به اولویت پتانسیل و محدودیت منابع اراضی بر مبنای هفت عامل اراضی قابل کشت دارای پتانسیل معادل، بیابان ها و خشکی ها، اراضی شیب دار، شدت تخریب زمین، اراضی قابل کشت فعلی، توازن اراضی و افزایش جمعیت به رتبه بندی ۱۶۰ کشور جهان پرداخت. نتایج بررسی این سازمان نشان داد ایران در بین کشورهای جهان دارای رتبه ۱۵۳ است که بیانگر شرایط نامناسب اراضی و همچنین محدودیت شدید منابع خاک در ایران می باشد. بر مبنای اطلاعات موجود ایران از نظر میزان فرسایش در بین کشورهای جنوب آسیا،

بیشترین میزان فرسایش را دارد. بیش از ۱۴ میلیون هکتار از اراضی کشور تحت فرسایش شدید آبی و بالغ بر ۵/۶ میلیون هکتار از اراضی تحت تأثیر فرسایش شدید بادی قرار دارد که همه‌ساله خسارت‌های فراوانی را به کشور وارد می‌کند. سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد، میزان فرسایش خاک در ایران را ۳ تا ۴ میلیون تن در سال اعلام نموده است (کریمی، ۱۳۹۰).

شهرستان ملکان نیز با دارا بودن ۴۹ هزار هکتار اراضی زراعی و باغی با محدودیت‌ها و تنگناهای بسیاری از جمله تخریب منابع طبیعی و فرسایش خاک در اراضی شهرستان، پراکنده بودن اراضی کشاورزی و به تبع آن پایین بودن درجه مکانیزاسیون کشاورزی در سطح مزارع و باغات، سنتی بودن شیوه تولید کشاورزی و دامپروری و پایین بودن سطح سواد کشاورزان و افت سطح آب‌های زیرزمینی در اثر بهره‌برداری‌های بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و شور شدن فزاینده آب‌چاه‌ها روبه‌رو می‌باشد (مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ملکان، ۱۳۹۰). بنابراین با توجه به آمارهای ارائه شده در مورد تخریب و ناپایداری اراضی و محدودیت منابع آب و خاک ضرورت برنامه‌ریزی، شناسایی و بکارگیری راهکارهای مدیریت و حفاظت از اراضی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تولید محصولات کشاورزی که نقش حیاتی در فرایند توسعه کشاورزی دارد بیش از پیش اهمیت می‌یابد. از سوی دیگر به دلیل استراتژیک بودن، غالب بودن کشت در منطقه، وابستگی دیرینه و باور داشتن کشاورزان به کشت گندم، نقش حساس نان در سبد غذایی مردم، توجه دولت مردان، کشاورزان و مصرف کنندگان به کشت و تولید گندم، این محصول از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. لذا این پژوهش بر آن است تا با ارزیابی مدیریت پایدار اراضی کشاورزی گندم‌کاران و تعیین عوامل مؤثر بر ناپایداری اراضی در شهرستان ملکان از شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی در این راستا گام بردارد.



شکل ۱. موقعیت شهرستان ملکان

اصطلاح مدیریت پایدار اراضی اخیراً به دنبال بحث جهانی در مورد توسعه پایدار که توسط کمیسیون برانت لند<sup>۱</sup> مطرح

1- Brundtland Commission

شد، پدید آمده است. مدیریت پایدار زمین، بنیان کشاورزی پایدار و یک مؤلفه استراتژیک از توسعه پایدار و کاهش فقر و یک تعادل حساس از تولید و حفاظت است، به گونه‌ای که دستیابی به هدف توسعه پایدار بدون توجه به مدیریت پایدار زمین امکان‌پذیر نمی‌باشد (وکات<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). مدیریت پایدار زمین اغلب شامل مؤلفه‌های ارزشیابی زمین است که همزمان ابعاد اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی را در نظر می‌گیرد (هورنی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). مدیریت پایدار اراضی، پذیرش نظام‌های کاربری زمین است که از طریق اقدامات مدیریتی مناسب، کاربران اراضی را برای حداکثر کردن منافع اقتصادی و اجتماعی از اراضی توانا می‌سازد درحالی‌که کارکردهای اکولوژیکی منابع زمین را حفظ و تقویت می‌نماید (ترآفریکا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه ارزیابی وضعیت سطوح حفظ پایداری نظام زراعی گندم‌کاران تحت پوشش تعاونی‌های تولید در استان فارس که به روش تحلیل کلاستر انجام شد به این نتیجه رسیدند که بین سن گندم‌کاران، سابقه عضویت، مساحت کل اراضی، سطح زیر کشت، عملکرد گندم و سطوح پایداری نظام زراعی گندم‌کاران در سطح یک درصد ارتباط معنی‌دار وجود دارد. نتایج حاصل از کای اسکور نیز نشان‌دهنده ارتباط مثبت و معنی‌داری بین سطح تحصیلات، نوع نظام زراعی و استفاده از بیمه با پایداری نظام‌های زراعی و ارتباط منفی بین تعداد قطعات اراضی و پایداری نظام‌های زراعی در سطح ۱ درصد بود. عربیون و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیق خود به سنجش سطح پایداری نظام کشت گندم در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در استان فارس پرداختند. نتایج تحلیل رگرسیون نیز حاکی از این بود که ۶۱ درصد واریانس پایداری نظام کشت منطقه توسط متغیرهای دانش فنی، مکانیزاسیون، بهره‌مندی از خدمات حمایتی، آموزش ترویجی و پراکنندگی اراضی تبیین گردید.

عدالی ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰) عوامل مؤثر بر پایداری عملیات کشاورزی در شهرستان جیرفت را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج مدل رگرسیون خطی - لگاریتمی برآورده شده نشان‌داد که متغیرهای سطح سواد، دانش کشاورزی پایدار، تعداد نیروی کار خانوادگی، مشارکت اجتماعی، مالکیت خصوصی و نظام دام - زراعت بر شاخص پایداری عملیات کشاورزی مزارع مورد مطالعه تأثیر مثبت و میزان سطح زیر کشت اثر منفی دارد. تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱) با تحلیل و ارزیابی پایداری کشاورزی در مناطق روستایی و بررسی نقش کشاورزان در مناطق روستایی شهرستان ازنا دریافتند که بین عضویت در تعاونی‌ها، تحصیلات، مساحت زمین رابطه مثبت ولی سن کشاورزان رابطه منفی و معنی‌دار با پایداری کشاورزی دارند. عنایتی‌راد و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی و تبیین فعالیت‌های پایداری در بین ذرت‌کاران استان خوزستان به این نتیجه رسیدند که سطح سواد، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی، میزان تماس با مراکز ترویجی و میزان عملکرد با انجام فعالیت‌های پایداری رابطه مثبت و معنی‌داری داشتند و متغیرهای سن، تعداد فرزندان، مقدار آفت‌کش مصرفی و نوع مالکیت کشاورز رابطه منفی و معنی‌داری با انجام فعالیت‌های پایداری داشتند.

مقصودی و همکاران (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای با عنوان تحلیل رگرسیونی عوامل مؤثر بر پایداری کشت سیب زمینی در شهرستان فریدون شهر نشان‌دادند که ۱۴/۳۷ درصد از نظام‌های کشت در گروه ناپایدار، ۶۶/۸۷ درصد در گروه نسبتاً ناپایدار و ۱۸/۷۶ درصد در گروه بسیار پایدار قرار دارند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده وجود رابطه معنی‌دار و مثبت بین پایداری کشت با سن، سابقه کار کشاورزی، سابقه کشت سیب‌زمینی، عضویت در شرکت تعاونی، نوع زراعت سیب‌زمینی، وسعت زمین زراعی، وسعت زمین زیر کشت سیب زمینی، ویژگی‌های بوم‌شناختی، منزلت اجتماعی، دانش کشاورزی پایدار و

2- WOCAT  
3- Horni  
4- TerrAfrica

نگرش بود ولی میزان مصرف کود شیمیایی و استفاده از کارگر زراعی رابطه منفی معنی‌داری با پایداری کشت داشت. صدیقی و روستا (۱۳۸۱) در پژوهشی با عنوان بررسی پایداری نظام زراعی در واحدهای کشاورزی دریافتند که فعالیت زراعی ۵۸ درصد از ذرت‌کاران نمونه استان فارس ناپایدار و نسبتاً ناپایدار است. مصرف بیش از حد مجاز کودهای اوره، فسفات و سموم علف‌کش‌ها سبب این ناپایداری شده است. وضعیت زراعی ۴۱/۳ درصد از ذرت‌کاران پایدار و بسیار پایدار بود. نتایج آماری نشان‌داد رابطه بین میزان پایداری نظام زراعی و عملکرد زراعی ذرت‌کاران مثبت و معنی‌دار بوده است.

در تحقیق دیگری که مشخصاً شاخص‌های مدیریت پایداری اراضی را مورد توجه قرار داده‌است، شاخص‌ها در قالب چارچوب ارزشیابی مدیریت پایدار اراضی در پنج محور بهره‌وری، امنیت، حفاظت، قابلیت ماندگاری و قابلیت پذیرش مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه شاخص‌های مدیریت پایدار اراضی در سه کشور تایلند، اندونزی و ویتنام در ۵۳ مزرعه را مورد بررسی قرار داد و سطح پایداری شاخص‌ها در ابعاد مورد نظر نیز تعیین شد. به‌علاوه نتایج نشان داد که فقط ۳ مزرعه در تمامی محورها پایدار بودند (لفروی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). پایداری مزارع و تفاوت در میزان پایداری آنها نیز مورد بررسی محققان قرار گرفت. نتایج مدل رگرسیون خطی نشان داد که متغیرهای اندازه مزرعه، سهم زمین تحت مالکیت و وجود فرزند علاقه‌مند به کشاورزی، تأثیر مثبت و متغیرهای سن کشاورز و میزان وابستگی به حمایت‌های دولتی بر پایداری مزارع تأثیر منفی دارند (ون پاسلو همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). با مقایسه مشخصه‌های اجتماعی و اقتصادی کشاورزان متعارف و پایدار مشخص شد که بین تحصیل، تعداد عملیات زراعی پذیرفته شده و پایداری کشاورزی رابطه وجود داشت و کشاورزان پایدار جوان‌تر بودند. بین درآمد خارج از مزرعه و پایداری کشاورزی نیز رابطه وجود داشت و کشاورزان پایدار درآمد خارج از مزرعه بیشتری داشتند. عضویت در گروه‌ها و سازمان‌های کشاورزان در ادراک کشاورزان نسبت به نظام کشاورزی پایدار و تعداد عملیات زراعی به کار گرفته شده مؤثر بوده است (کومر و همکاران<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹). در پژوهشی رابطه متغیر پذیرش نظام‌های زراعی پایدار از جانب کشاورزان ایلینویز با متغیرهای سن، سطح تحصیلات، شغل اولیه، قومیت، فعالیت‌های مذهبی، فعالیت در سازمان زراعی و خدمات ترویج تعاونی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که پذیرش نظام‌های زراعی پایدار، با قومیت، فعالیت‌های مذهبی و میزان خدمات ترویج تعاونی رابطه مثبت و معنی‌داری داشته است (سالامونو همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۹۷). نهایتاً در پژوهشی دیگر ۹ عامل اساسی سودآور بودن مزرعه، کیفیت محصول، کیفیت آب، کیفیت خاک، کیفیت هوا، کارایی انرژی، حفظ محیط زیست و پذیرش از طرف جامعه جهت سنجش پایداری نظام‌های تولید کشاورزی مد نظر قرار گرفته است (استوکل و همکاران<sup>۵</sup>، ۱۹۹۴). در پژوهشی دیگر نشان داده شد که نوع خاک، ناحیه کشت و تناوب در به کارگیری فناوری خاک‌ورزی مؤثر بوده‌اند (شیخو همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). در مطالعه‌ای با عنوان پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار: نشر، ساختار مزرعه و سودآوری به بررسی رابطه بین متغیر پذیرش کشاورزی پایدار از سوی کشاورزان ایالت مونتانا با متغیرهای فروش ناخالص محصول، درآمد حاصل از محصول، استفاده از کارگر مزدبگیر، سن، میزان تحصیل، آینده‌نگری، گرایش شغلی، کیفیت آب، میزان فرسایش خاک، فعالیت‌های اجتماعی، اطلاعات به‌دست آمده از دوستان، دسترسی به مجلات، ترمیم ساختار خاک‌های زیر کشت، حاصلخیز کننده‌های شیمیایی، سودآوری و گرایش به سمت کشاورزی جایگزین در قالب الگوهای نشر و ساختار مزرعه پرداخته شد. نتایج نشان داد که دسترسی به مجلات،

1- Lefroy et al  
2- Vanpassel et al  
3- Comer et al  
4- Salamon et al  
5- Stokle et al  
6- Shaikh et al

سودمندی و آینده‌نگری ارتباط مثبت و معنی‌داری با متغیر پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار دارد (سالتیل و همکاران، ۱۹۹۴).

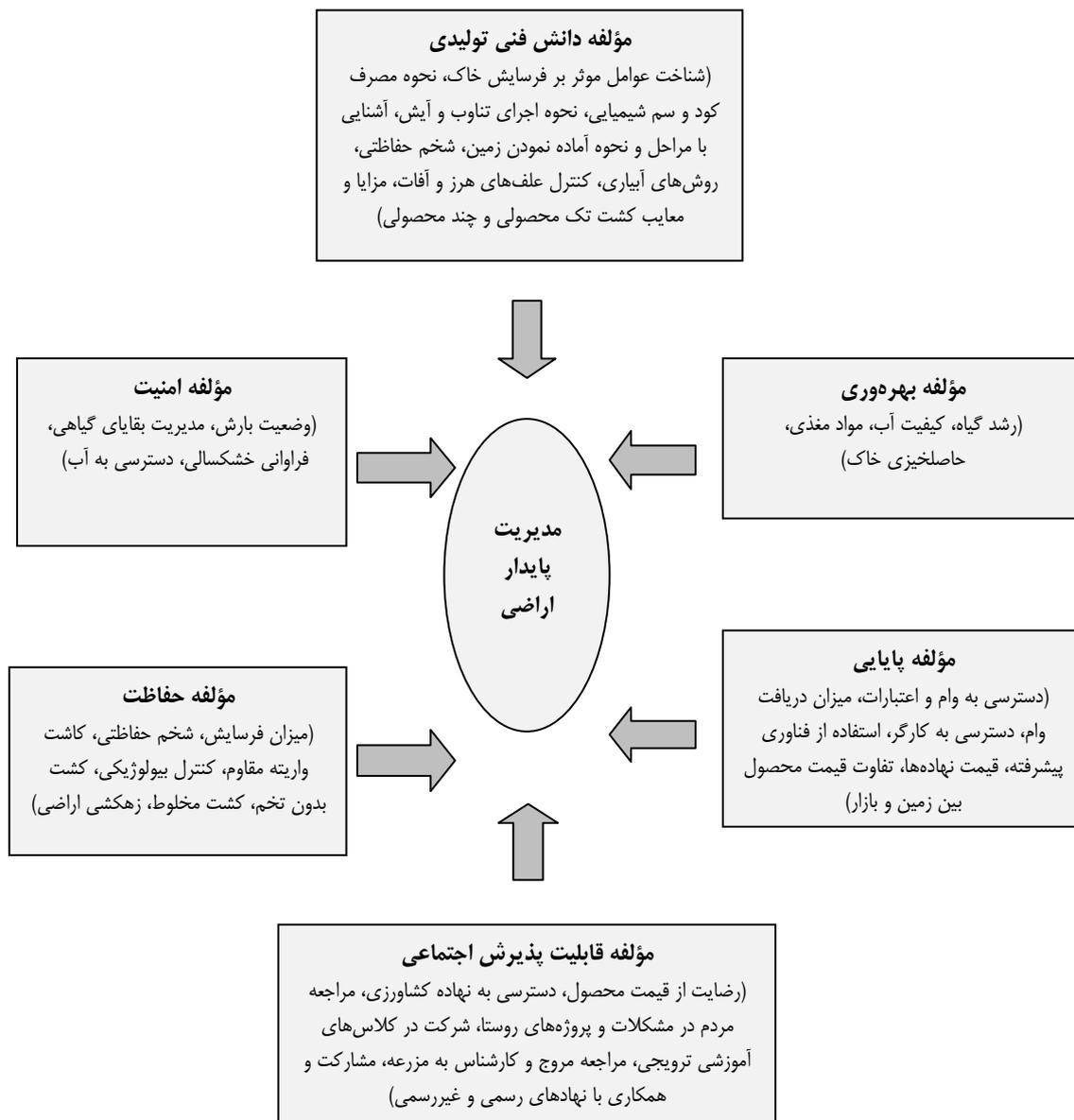
در این پژوهش به منظور شناسایی شاخص‌های ارزیابی پایداری مدیریت اراضی کشاورزی و متغیرهای آن از منابع و تحقیقات مرتبط با سنجش پایداری اراضی و مدیریت پایدار زمین استفاده شد. با توجه به شاخص‌های مختلف توسط سایر محققین چه در داخل و چه در خارج کشور، می‌توان مدیریت پایدار اراضی را در قالب شش مؤلفه بهره‌وری، امنیت، حفاظت، پایداری، قابلیت پذیرش اجتماعی و دانش فنی تولیدی با شاخص‌های اختصاصی و بومی شده هر یک از مؤلفه‌ها که توسط کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان ملکان صورت گرفته، بررسی و ارزیابی نمود.

جدول ۱. شاخص‌های مورد استفاده جهت ارزیابی مدیریت پایدار اراضی کشاورزی

مؤلفه	شاخص
بهره‌وری	میزان رشد گیاه در زمین، میزان مواد مغذی در زمین، وضعیت کیفیت آب اراضی، میزان حاصلخیزی خاک مزرعه
امنیت	وضعیت بارش سالیانه، مدیریت بقایای گیاهی، وضعیت دسترسی به آب در اراضی، فراوانی خشک سالی در سال‌های اخیر
حفاظت	کشت بدون شخم، میزان زهکشی اراضی، میزان فرسایش در اراضی، کشت مخلوط و چند محصولی، میزان انجام شخم حفاظتی در اراضی، کاشت وارزته مقاوم برای مبارزه با آفات، استفاده از کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات
پایداری	دسترسی به کارگر زراعی، دسترسی به وام و اعتبارات، استفاده از فناوری‌های پیشرفته، مناسب بودن قیمت نهاده‌های مورد نیاز، تفاوت قیمت محصول بین زمین و بازار
قابلیت پذیرش اجتماعی	دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، مراجعه مروج و کارشناسان کشاورزی به مزرعه، شرکت در کلاس‌ها و فعالیت‌های آموزشی ترویجی، رضایت از قیمت تضمینی خرید محصول کشاورزی، مراجعه مردم در امور شخصی، کشاورزی و روستایی، مشارکت و همکاری با نهادهای رسمی و غیررسمی (پایگاه بسیج، شورای اسلامی، تعاونی‌ها و بانک‌ها)
دانش فنی تولیدی	آشنایی با شخم حفاظتی، آشنایی با نحوه اجرای آیش، آشنایی با انواع روش‌های آبیاری، شناخت نحوه مصرف صحیح کودها، آشنایی با نحوه اجرای تناوب زراعی، شناخت عوامل مؤثر بر فرسایش خاک، آشنایی با مراحل و نحوه آماده نمودن زمین، شناخت نحوه مصرف صحیح سموم شیمیایی، آشنایی با روش‌های کنترل علف‌های هرز و آفات، آشنایی با مزایا و معایب کشت تک محصولی و چند محصولی

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی است که به روش پیمایشی انجام گرفته است. جامعه آماری این تحقیق، کشاورزان گندمکار شهرستان ملکان بودند. نمونه‌گیری از جمعیت مورد نظر به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای انجام شد. از بین پنج دهستان، سه دهستان (گاودول مرکزی، گاودول غربی و لیلان جنوبی) و از هر دهستان پنج روستا و در مجموع ۱۵ روستا به تصادف انتخاب شد. تعداد نمونه هر روستا نیز به نسبت جمعیت آن روستا انتخاب و در داخل هر روستا نمونه‌گیری تصادفی ساده انجام شد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد (رابطه ۱). تعداد بهره‌برداران کشاورزی شهرستان ملکان ۱۵۶۱۰ نفر بود، با توجه به اینکه جامعه تحقیق حاضر را گندمکاران (کشت غالب) شهرستان تشکیل می‌دادند و با توجه به اطلاعات کسب شده از مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ملکان مبنی بر اینکه ۹۰ درصد از کشاورزان شهرستان گندم کشت می‌کنند، p و q به ترتیب ۰/۹ و ۰/۱ در نظر گرفته شد. بعد از انجام محاسبات لازم حجم نمونه در این تحقیق ۱۳۷ نفر به دست آمد که با در نظر گرفتن عواملی مانند احتمال ریزش یا عدم همکاری کشاورزان و غیره برای اطمینان بیشتر ۱۶۲ نفر لحاظ شد.



شکل ۲. مدل نظری تحقیق

فرمول کوکران به صورت زیر است:

$$n = \frac{\frac{t^2 pq}{(d)^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{t^2 pq}{(d)^2} - 1 \right)} \quad (1)$$

$$p = \text{احتمال وجود صفت کشت گندم به درصد } (0/9)$$

$$q = \text{احتمال عدم وجود صفت کشت گندم به درصد } (0/1)$$

$$t = 1/96$$

$$d = \text{خطای نمونه‌گیری یا سطح احتمالی مورد نظر درجه اطمینان } 0/05$$

$$N = \text{جامعه آماری } 15610 \text{ بهره‌بردار کشاورزی}$$

در تحقیق حاضر ابزار گردآوری داده‌ها و اندازه‌گیری متغیرها، دو پرسشنامه بوده‌است که با توجه به چهارچوب نظری مطرح شده و اهداف تحقیق تدوین گردید. پرسشنامه اول مشتمل بر ۱۶۴ گویه و در قالب سه قسمت شامل: ویژگی‌های شخصی، ویژگی‌های زراعی و وضعیت اراضی کشاورزی (در قالب شش مؤلفه بهره‌وری، امنیت، حفاظت، پایایی، قابلیت پذیرش اجتماعی و دانش فنی تولیدی کشاورزان که هر کدام شامل گویه‌هایی در قالب طیف لیکرت بود) تدوین شد و برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. روایی صوری پرسشنامه کشاورزان از سوی کمیته تحقیق و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان ملکان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن با انجام یک طرح مطالعه راهنما بر روی ۲۵ نمونه در یک جامعه مشابه با جامعه مورد مطالعه (شهرستان میاندوآب) که خارج از نمونه‌ی آماری بود با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۱ تعیین شد. پرسشنامه دوم جهت وزن‌دهی به مؤلفه‌های شش‌گانه مدیریت پایدار اراضی در قالب طیف لیکرت از خیلی کم تا خیلی زیاد بود و توسط ۱۷ نفر کارشناس جهاد کشاورزی شهرستان ملکان و ۱۳ نفر از اساتید گروه‌های زراعت، خاک و ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان تکمیل گردید. جهت توصیف داده‌ها از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار، بیشینه، کمینه استفاده شده است. روش‌های آماری استنباطی مورد استفاده در این تحقیق شامل آزمون‌های ناپارامتری من‌وایت‌نی، کروسکال‌والیس (بعد از آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و مشخص شدن این که توزیع داده‌ها نرمال نبود از معادل ناپارامتری T و F استفاده شد)، همبستگی اسپیرمن (چون متغیرها در مقیاس رتبه‌ای بود اسپیرمن استفاده شد، جمع متغیرهای رتبه‌ای به معنای تبدیل آنها به فاصله‌ای یا شبه فاصله‌ای نیست) و وزن‌دهی به مؤلفه‌های اصلی بر مبنای توافق کارشناسان جهت ارزیابی وضعیت پایداری می‌باشد. کلیه محاسبات با کمک نرم افزار آماری SPSS 21 صورت گرفته است.

### روش‌شناسی سنجش پایداری مدیریت اراضی

با توجه به اینکه مؤلفه‌های شش‌گانه مدیریت پایدار اراضی اهمیت متفاوتی در شاخص‌نهایی پایداری دارند لازم است قبل از محاسبه سطح کلی پایداری مدیریت زمین نسبت به محاسبه وزن برای هر کدام از این مؤلفه‌ها اقدام شود. بر این اساس از نظرات کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان ملکان و اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان از رشته‌های ترویج و آموزش کشاورزی، زراعت و خاک‌شناسی استفاده شد. وزن‌های به‌دست آمده در نهایت در شاخص ترکیبی هر مؤلفه ضرب شد و شاخص ترکیبی نهایی برای مدیریت پایدار اراضی بدست آمد. از سویی دیگر به علت اینکه دستیابی به مقدار کمی شاخص‌های مورد بررسی امکان‌پذیر نبود از شاخص‌های ذهنی که در قالب طیف لیکرت طراحی شده بود استفاده شد. از آنجایی که همه شاخص‌ها در مقیاس پنج سطحی اندازه‌گیری شده‌اند، ضرورتی به تبدیل مقیاس شاخص‌ها وجود نداشت. لذا ابتدا میانگین ردیفی هر مؤلفه به‌دست آمد سپس وزن محاسبه شده از مرحله قبل در ستون میانگین ردیفی مؤلفه‌ها ضرب شد، نهایتاً جمع ردیفی این شش مؤلفه اصلی به عنوان شاخص

ترکیبی نهایی لحاظ شد. این شاخص که در واقع مجموع امتیاز هر کشاورز از شش مؤلفه اصلی مدیریت پایدار اراضی کشاورزی است نمایانگر وضعیت مدیریت پایدار اراضی در بین کشاورزان منطقه است. شاخص به دست آمده را می‌توان در محدوده عددی بین صفر و یک بر اساس فرمول زیر محاسبه نمود (عادلی ساردوئی و همکاران، ۱۳۹۰).

$$E SI_j = \frac{S_j - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \quad (2)$$

در این رابطه:  $E SI_j$  = شاخص پایداری کشاورز  $j$  ام،  $S_j$  = امتیاز شاخص کشاورز  $j$  ام،  $S_{min}$  = حداقل و  $S_{max}$  = حداکثر امتیاز شاخص در بین کشاورزان می‌باشند. برای طبقه‌بندی کشاورزان در چهار گروه ناپایدار، نسبتاً ناپایدار، پایدار و پایدار نیز از روش فاصله انحراف معیار از میانگین<sup>۱</sup> استفاده شد.

### نتایج و بحث

جدول ۲ ویژگی‌های فردی و زراعی پاسخگویان را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج این جدول، میانگین سنی پاسخگویان، ۵۶/۱۲ سال؛ سابقه کار کشاورزی، ۴۰/۱۶ سال؛ و متوسط بعد خانوار، ۵/۲۹ نفر است. داده‌های گردآوری شده نشان می‌دهد که متوسط درآمد سالیانه کشاورزان، ۱۴/۱۳ میلیون تومان؛ میزان زمین زراعی، ۳/۷۳ هکتار؛ متوسط تعداد قطعات اراضی که یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری پراکندگی اراضی است حدوداً ۵ و متوسط اندازه قطعات، ۰/۷۷ هکتار می‌باشد. متوسط اراضی بیمه شده، ۱/۲۹ هکتار؛ دفعات تماس با مروج در سال، ۱/۰۶ بار؛ متوسط تغییر کاربری اراضی، ۰/۰۳ و اجرای تناوب زراعی، ۱/۴۹ هکتار بوده است. همچنین متوسط عملکرد گندم در هکتار نیز ۴/۳۲ تن می‌باشد.

جدول ۳ اطلاعات سطح تحصیلات، نوع نظام زراعی و نوع مالکیت را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که ۵۰/۶ درصد از پاسخگویان بی‌سواد، ۳۷/۷ درصد دارای سطح سواد ابتدایی و فقط ۱۱/۸ درصد دارای سطح سواد راهنمایی و بالاتر هستند. از نظر نوع نظام زراعی، ۱/۲ درصد به زراعت، ۲۵/۹ درصد به زراعت و باغداری، ۶/۸ درصد به زراعت و دامپروری و ۶۶ درصد نیز به زراعت، دامپروری و باغداری می‌پردازند. همچنین از نظر نوع مالکیت، ۹۴/۴ درصد دارای اراضی شخصی بودند، ۰/۶ درصد به صورت اجاره‌ای فعالیت می‌کردند و ۴/۹ درصد دارای هر دو نوع اراضی شخصی و اجاره‌ای بودند.

### بررسی وضعیت مدیریت پایدار اراضی

وضعیت سطح پایداری به تفکیک هر یک از مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی کشاورزی به‌طور جداگانه در شکل ۳ ارائه شده است. همان‌گونه که از جدول پیداست در مؤلفه "بهره‌وری"، ۴۴/۴ درصد از کشاورزان در سطح ناپایدار و ۲۲/۸ درصد در سطح پایدار قرار داشتند. در مؤلفه "امنیت"، ۱۱/۱ درصد کشاورزان در سطح ناپایدار و ۳۰/۹ درصد در سطح پایدار بودند. در مؤلفه "حفاظت"، ۱۳/۶ درصد کشاورزان وضعیت ناپایدار و ۱۴/۸ درصد وضعیت پایدار داشتند. در مؤلفه "پایایی"، ۳۳/۳ درصد کشاورزان در سطح ناپایدار و ۹/۳ درصد در سطح پایدار بودند. در مؤلفه "قابلیت پذیرش"، ۱۶/۷ درصد کشاورزان در سطح ناپایدار و ۱۳ درصد در سطح پایدار قرار داشتند. در مؤلفه "دانش فنی تولیدی"، نیز ۱۶/۷ درصد کشاورزان وضعیت ناپایدار و تنها ۲/۵ درصد وضعیت پایدار داشتند.

جدول ۲. ویژگی‌های شخصی و زراعی پاسخگویان

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
سن (سال)	۵۶/۱۲	۱۲/۷۹	۸۱	۲۵
سابقه کار کشاورزی (سال)	۴۰/۱۶	۱۵/۳۴	۷۰	۵
اعضای خانواده (نفر)	۵/۲۹	۲/۲۳	۱۶	۲
درآمد سالیانه کشاورزی (میلیون تومان)	۱۴/۱۳	۱/۲۴	۸۰	۱
میزان زمین زراعی (هکتار)	۳/۷۳	۲/۶۷	۱۵	۰/۳
تعداد قطعات اراضی	۵/۱۲	۲/۹۰	۲۰	۲
میزان بیمه اراضی (هکتار)	۱/۲۹	۱/۵۲	۹	۰/۱
دفعات تماس با مروج در سال	۱/۰۶	۱/۱۶	۶	۰
تغییر کاربری اراضی (هکتار)	۰/۰۳	۰/۱۴	۱	۰
اجرای تناوب زراعی (هکتار)	۱/۴۹	۱/۴۲	۹	۰/۱۵
متوسط عملکرد گندم (تن در هکتار)	۴/۳۲	۱/۵۰	۱۰	۱/۳۳
اندازه قطعات اراضی (هکتار)	۰/۷۷	۰/۴۷	۳/۳۳	۰/۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. توزیع فراوانی کشاورزان مورد مطالعه از نظر میزان تخصیلات، نوع نظام زراعی و نوع مالکیت

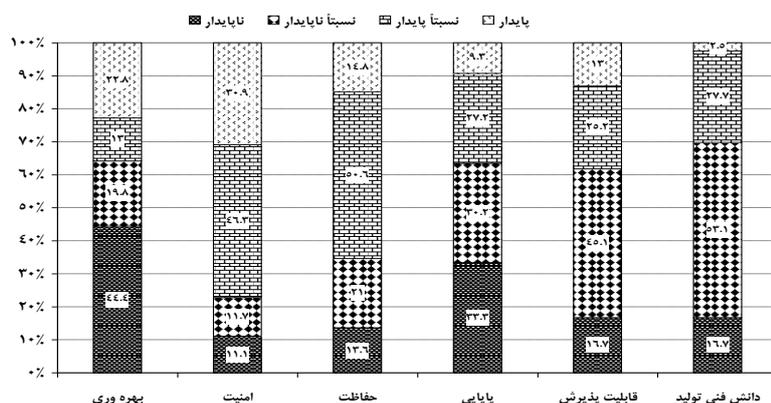
سطح تخصیلات	فراوانی	درصد	نوع نظام زراعی	فراوانی	درصد	نوع مالکیت	فراوانی	درصد
بی‌سواد	۸۲	۵۰/۶	زراعت	۲	۱/۲	شخصی	۱۵۳	۹۴/۴
ابتدایی	۶۱	۳۷/۷	زراعت و باغداری	۴۲	۲۵/۹	اجاره‌ای	۱	۰/۶
راهنمایی و بالاتر	۱۹	۱۱/۸	زراعت و دامپروری	۱۱	۶/۸	هر دو	۸	۴/۹
			زراعت، دامپروری و باغداری	۱۰۷	۶۶			
کل	۱۶۲	۱۰۰		۱۶۲	۱۰۰		۱۶۲	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

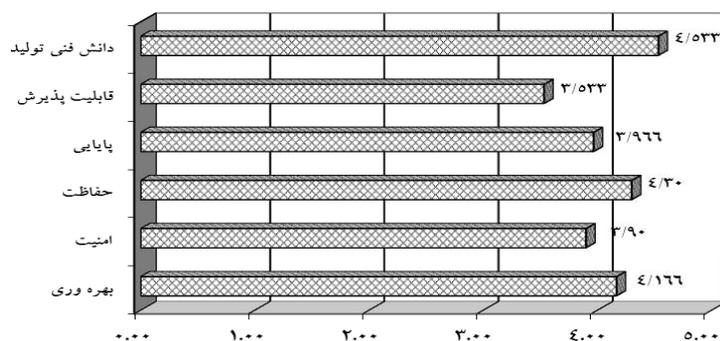
نتایج وزن دهی به مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی کشاورزی در شکل ۴ نشان داده شده است. با توجه به شکل مشاهده می‌شود که مؤلفه دانش فنی تولیدی بیشترین اهمیت و مؤلفه قابلیت پذیرش کمترین اهمیت را در سنجش مدیریت پایدار اراضی داشتند. وزن‌های بدست آمده در نهایت در شاخص ترکیبی هر مؤلفه ضرب شد و شاخص ترکیبی نهایی برای مدیریت پایدار اراضی بدست آمد. سپس شاخص ترکیب نهایی به روش فاصله انحراف معیار از میانگین به چهار طبقه به شرح جدول ۴ طبقه‌بندی شد.

نتایج ارزیابی سطح کلی پایداری مدیریت اراضی در جدول ۴ نشان داد که ۳۱ نفر کشاورز (۱۹/۱ درصد) در وضعیت ناپایدار، ۵۵ نفر (۳۴ درصد) نسبتاً ناپایدار، ۴۳ نفر (۲۶/۵ درصد) نسبتاً پایدار و ۳۳ نفر (۲۰/۴ درصد) در وضعیت پایدار قرار دارند. ملاحظه می‌شود که بیش از ۵۰ درصد کشاورزان از لحاظ پایداری مدیریت اراضی کشاورزی در وضعیت نامناسب

قرار دارند. این نتایج با یافته‌های صدیقی و روستا (۱۳۸۱) که ۵۸/۷ درصد اراضی در وضعیت بسیار ناپایدار و پایدار قرار داشتند، یافته‌های عربیون و همکاران (۱۳۸۸) که ۶۸ درصد اراضی در وضعیت بسیار ناپایدار و ناپایدار قرار داشتند و یافته‌های حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) که ۸۹/۴ درصد اراضی در وضعیت ناپایدار و ناپایداری متوسط قرار داشتند مطابقت دارد.



شکل ۳. وضعیت پایداری مؤلفه‌های مدیریت اراضی کشاورزی



شکل ۴. وزن مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی

جدول ۴. وضعیت پایداری مدیریت اراضی کشاورزی

سطح پایداری	فراوانی	درصد
ناپایدار	۳۱	۱۹/۱
نسبتاً ناپایدار	۵۵	۳۴
نسبتاً پایدار	۴۳	۲۶/۵
پایدار	۳۳	۲۰/۴
جمع	۱۶۲	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از آزمون من وایت‌نی در جدول ۵ نشان می‌دهد که در مؤلفه پایایی در سطح اطمینان ۹۵ درصد و در مؤلفه‌های امنیت، قابلیت پذیرش و دانش فنی تولیدی در سطح اطمینان ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار و منفی در بین اعضای عضو و غیر عضو در نهادها وجود داشت و در تمام موارد افراد عضو در نهادها میانگین رتبه‌های بالاتری داشته‌اند. با توجه به میانگین‌ها می‌توان گفت افراد عضو نهادها به دلیل مشارکت اجتماعی و تبادلات دانشی و فکری در این مؤلفه‌ها پایدارتر عمل می‌کردند. عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، کومر و همکاران (۱۹۹۹) و حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) نیز در پژوهش‌های خود دریافتند که عضویت در نهادها و مشارکت اجتماعی تأثیر مثبتی در پایداری کشاورزی دارند.

جدول ۵. مقایسه مؤلفه‌های مدیریت پایدار براساس وضعیت عضویت در نهادها با استفاده از آزمون من وایت‌نی

مؤلفه	وضعیت عضویت	تعداد	میانگین رتبه‌ای	مقدار Z (سطح معنی‌داری)
بهره‌وری	عضویت	۵۱	۸۷/۳۴	-۱/۱۲۱
	عدم عضویت	۱۱۱	۷۸/۸۲	(۰/۲۶۲)
امنیت	عضویت	۵۱	۹۵/۷۹	-۱/۶۷۹**
	عدم عضویت	۱۱۱	۷۴/۹۳	(۰/۰۰۷)
حفاظت	عضویت	۵۱	۹۱/۴۷	-۱/۸۷۷
	عدم عضویت	۱۱۱	۷۶/۹۲	(۰/۰۶۱)
پایایی	عضویت	۵۱	۹۴/۸۳	-۲/۴۷۴*
	عدم عضویت	۱۱۱	۷۵/۳۷	(۰/۰۱۳)
قابلیت پذیرش اجتماعی	عضویت	۵۱	۱۰۸/۱۱	-۴/۹۴۱**
	عدم عضویت	۱۱۱	۶۹/۲۷	(۰/۰۰۰)
دانش فنی تولیدی	عضویت	۵۱	۹۸/۳۹	-۳/۱۳۰**
	عدم عضویت	۱۱۱	۷۳/۷۴	(۰/۰۰۲)

\* معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ \*\* معنی‌دار در سطح ۰/۰۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از آزمون کروسکال‌والیس برای مقایسه مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی در بین گروه‌های مختلف دارای انواع نظام زراعی نشان داد که در مؤلفه پایایی بین پاسخگویان دارای نظام‌های زراعی مختلف تفاوت معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود داشت (جدول ۶). با توجه به میانگین‌ها می‌توان این‌گونه تفسیر کرد که افراد دارای هر سه نوع نظام زراعت، باغداری و دامداری نسبت به بقیه افراد در مؤلفه پایایی یا قابلیت دوام اقتصادی پایدارتر بودند چون که این افراد به دلیل تنوع درآمد معمولاً از نوسانات قیمت یک محصول زیاد آسیب نمی‌بینند در نتیجه از وضعیت اقتصادی خوبی برخوردارند. این نتیجه با یافته‌های صدیقی و روستا (۱۳۸۱) مبنی بر اینکه بین نوع نظام زراعی و پایداری عملیات کشاورزی تفاوت معنی‌داری وجود دارد مطابقت داشت.

جدول ۶. مقایسه مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی بر اساس نوع نظام زراعی با آزمون کروسکال‌والیس

مؤلفه‌ها	نوع نظام زراعی	تعداد	میانگین رتبه‌ای	کای اسکور (سطح معنی‌داری)
بهره‌وری	زراعت و باغداری	۴۲	۹۴/۴۵	۴/۹۶۳
	زراعت، زراعت و دامپروری	۱۳	۸۲/۹۶	(۰/۰۸۴)
	زراعت، دامپروری، باغداری	۱۰۷	۷۶/۲۴	
امنیت	زراعت و باغداری	۴۲	۹۴/۳۱	۴/۴۵۱
	زراعت، زراعت و دامپروری	۱۳	۷۹/۹۶	(۰/۱۰۸)
	زراعت، دامپروری، باغداری	۱۰۷	۷۶/۶۶	
حفاظت	زراعت و باغداری	۴۲	۷۶/۲۵	۰/۷۴۹
	زراعت، زراعت و دامپروری	۱۳	۸۲/۴۶	(۰/۶۸۸)
	زراعت، دامپروری، باغداری	۱۰۷	۸۳/۴۴	
پایایی	زراعت و باغداری	۴۲	۸۲/۶۲	۱۱/۳۰۱**
	زراعت، زراعت و دامپروری	۱۳	۴۰/۲۳	(۰/۰۰۴)
	زراعت، دامپروری، باغداری	۱۰۷	۸۶/۰۷	
قابلیت پذیرش اجتماعی	زراعت و باغداری	۴۲	۹۲/۵۲	۳/۴۴۴
	زراعت، زراعت و دامپروری	۱۳	۷۱/۵۴	(۰/۱۷۹)
	زراعت، دامپروری، باغداری	۱۰۷	۷۸/۳۸	
دانش فنی تولیدی	زراعت و باغداری	۴۲	۷۵/۷۵	۱/۸۹۲
	زراعت، زراعت و دامپروری	۱۳	۷۱/۱۵	(۰/۳۸۸)
	زراعت، دامپروری، باغداری	۱۰۷	۸۵/۰۱	

\*\* معنی‌دار در سطح ۰/۰۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

- نتایج همبستگی رتبه‌ای اسپرمن در جدول ۷ نشان‌داد که بین متغیرهای سن و سابقه کار کشاورزی با مؤلفه‌های پایایی و قابلیت پذیرش اجتماعی در سطح اطمینان ۹۹ درصد ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود داشت. به عبارتی با افزایش سن و سابقه کار، میزان پایداری این دو مؤلفه نیز افزایش یافت. زمانی که سن افزایش می‌یابد میزان تجربه و سابقه فعالیت کشاورزی زیاد شده، دفعات دریافت وام کشاورزی که هر ساله پرداخت می‌شود افزایش می‌یابد. همچنین به دلیل کهولت سن به ناچار میزان استفاده از کارگر زراعی و فناوری‌های پیشرفته جهت جبران نیروی کار افزایش یافته و همچنین با کسب تجربه بیشتر، میزان مراجعه و مشورت افراد بیشتر و در نتیجه مشارکت اجتماعی و همکاری با نهادها افزایش پیدا می‌کند. بنابراین میزان پایداری این مؤلفه‌ها نیز بالا می‌رود. این نتیجه با یافته‌های مقصودی و همکاران (۱۳۸۵) و حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد که نشان دادند رابطه معنی‌دار و مثبتی بین پایداری کشت و سن و سابقه کار کشاورزی وجود دارد.

- بین متغیر میزان زمین نیز با مؤلفه‌های پایایی و قابلیت پذیرش اجتماعی در سطح اطمینان ۹۹ درصد و مؤلفه دانش فنی تولیدی در سطح اطمینان ۹۵ درصد ارتباط معنی‌دار و مثبت وجود داشت. هر چه میزان زمین بیشتر می‌شود پایداری این سه مؤلفه نیز وضعیت بهتری پیدا می‌کند. با افزایش زمین میزان کشت محصول بیشتر، میزان درآمد بیشتر و استفاده از کارگر زراعی و فناوری‌های پیشرفته هم به نوبه خود بیشتر می‌شود. این نتیجه با یافته‌های مقصودی و همکاران (۱۳۸۵) و تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱) مبنی بر ارتباط مثبت و معنی‌دار بین میزان زمین و پایداری کشاورزی مطابقت دارد.

- متغیر عملکرد گندم با مؤلفه امنیت در سطح اطمینان ۹۹ درصد ارتباط مثبت و معنی‌داری داشت. هر چقدر وضعیت پایداری مؤلفه امنیت (وضعیت بارش سالیانه، دسترسی به آب، مدیریت بقایای گیاهی و معکوس فراوانی خشکسالی) بهتر، میزان عملکرد هم بهتر خواهد بود. زیرا زمانی که امنیت بالا باشد میزان بارش سالیانه بیشتر، خشک‌سالی کمتر، دسترسی به آب در اراضی بیشتر و مدیریت بقایای گیاهی هم بهتر خواهد بود. در نتیجه این عوامل نیز باعث بهبود تولید و عملکرد خواهد شد. مقصودی و همکاران (۱۳۸۵)، صدیقی و روستا (۱۳۸۱) و حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) نیز در پژوهش‌های خود به ارتباط مثبت و معنی‌دار بین عملکرد محصول و پایداری دست یافته‌اند.

- بین متغیر تعداد قطعات اراضی با مؤلفه قابلیت پذیرش اجتماعی ارتباط مثبت و معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود داشت. کشاورزانی که قطعات اراضی زیادی داشتند برای مقابله با مشکل پراکندگی اراضی و استفاده از نظرات کارشناسان جهت افزایش بهره‌وری میزان تماس با مروجین کشاورزی و حضور در کلاس‌های آموزشی ترویجی را بیشتر می‌کند که باعث می‌شود مؤلفه قابلیت پذیرش اجتماعی در سطحی بالاتر باشد. این نتیجه با یافته‌های حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) که به رابطه منفی بین تعداد قطعات اراضی و پایداری نظام‌های زراعی دست‌یافته بودند مغایرت دارد. علت این مغایرت این است که در منطقه مورد مطالعه این پژوهش حدود ۹۶/۹ درصد کشاورزان دارای اراضی پراکنده و قطعه قطعه هستند و درصد بسیار کمی به‌صورت یک‌جا و متمرکز زمین دارند لذا این اختلاف بسیار زیاد مانع از بروز تبعات منفی پراکندگی اراضی شده است. بنابراین تعداد قطعات زیاد به عبارتی مبین میزان اراضی بوده که تأثیر آن بر پایداری در بالا بحث شد.

- بین متغیر تعداد اعضای خانواده و هیچ کدام از مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. دلیل این امر احتمالاً می‌تواند این باشد که در اکثر خانوارهای کشاورزان تعداد افراد کمی در فعالیت‌های کشاورزی شرکت می‌کنند به گونه‌ای که در ۸۴/۶ درصد از خانوارها ۳ نفر و کمتر از آن در فعالیت‌های کشاورزی مشغول هستند.

- میزان درآمد کشاورزی با مؤلفه‌های پایایی، قابلیت پذیرش اجتماعی و دانش فنی تولیدی ارتباط مثبت و معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد داشت. یعنی افرادی که دارای درآمد کشاورزی بالایی بودند از لحاظ این سه مؤلفه نیز وضعیت پایدارتری داشتند. با افزایش درآمد کشاورزی میزان استفاده از کارگر زراعی و فناوری‌های پیشرفته زیاد شده و اطمینان از بازپرداخت وام باعث استفاده بیشتر از این تسهیلات می‌شود. با افزایش درآمد، دسترسی به نهاده‌ها افزایش می‌یابد، انگیزه شرکت در کلاس‌های آموزشی ترویجی بیشتر و به تبع آنها همکاری با نهادها نیز افزایش یافته و در نتیجه دانش فنی تولیدی و آشنایی آنها با عملیات مختلف کشاورزی زیاد می‌شود. بر عکس این قضیه هم می‌تواند صادق باشد یعنی کشاورزانی که از فناوری‌های پیشرفته استفاده می‌کردند، با مروج تماس بیشتری داشتند و آشنایی آنها با عملیات مختلف کشاورزی زیاد بود درآمدشان نیز بالا بوده است. این نتایج یافته‌های تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱) و حسن شاهی و همکاران (۱۳۸۸) را که به رابطه مثبت و معنی‌دار بین درآمد کشاورزی و سطح پایداری دست یافته‌اند، تأیید می‌کند.

- ارتباط منفی و معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین متغیر میزان درآمد غیر کشاورزی با مؤلفه بهره‌وری وجود داشت. با توجه به متغیرهای مؤلفه بهره‌وری می‌توان گفت که هر چه میزان بهره‌وری اراضی کم شود میزان درآمد از فعالیت غیر کشاورزی افزایش می‌یابد. زمانی که میزان حاصلخیزی خاک و کیفیت آب پایین باشد میزان سودمندی و درآمد از کشاورزی پایین می‌آید و کشاورزان ناچار هستند برای امرار معاش دست به فعالیت‌های دیگری زده و درآمد غیر کشاورزی خود را بالا ببرند. از سوی دیگر می‌توان گفت افراد دارای درآمد غیر کشاورزی بیشتر به دلیل تأمین مخارج زندگی از یک منبع دیگر، زیاد به دنبال بهبود کیفیت خاک اراضی نبودند و در گذر زمان حاصلخیزی خاک و مواد مغذی در اراضی آنان کاهش یافته است و مؤلفه بهره‌وری وضعیت بدتری پیدا کرده است. این نتایج با یافته‌های حسن‌شاهی و همکاران (۱۳۸۸) و کومر و همکاران (۱۹۹۹) مغایرت داشت که بیان کرده‌اند بین درآمد خارج از مزرعه و پایداری ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. این مغایرت به این علت است که این مطالعات ارتباط میزان درآمد غیر کشاورزی را با یک شاخص پایداری کل در نظر گرفته‌اند اما در این پژوهش پایداری به مؤلفه‌های مختلف تقسیم شده است، در صورتی که میزان درآمد با مؤلفه‌های دیگر ارتباط مثبت دارد اما معنی‌دار نیستند. از طرفی ماهیت برخی متغیرهای مؤلفه بهره‌وری مثل کیفیت آب قابل تغییر و بهبود نیستند و کشاورزانی که با شرایط نامناسب این مؤلفه در اراضی خود روبه‌رو هستند ناگزیرند درآمدهای دیگر را افزایش دهند.

- بین متغیر تعداد اعضای شاغل در کشاورزی و مؤلفه امنیت ارتباط منفی و معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود داشت. با توجه به متغیرهای این مؤلفه می‌توان گفت کشاورزانی که با وضعیت مناسب در این مؤلفه رو به رو هستند به دلیل فراهم بودن شرایط و راحت‌تر شدن دسترسی به آب مورد نیاز اعضای کمتری از خانواده را در فعالیت‌های کشاورزی استفاده می‌کنند ولی زمانی که بارش سالیانه کم و خشک‌سالی زیاد باشد، دسترسی به آب در اراضی بسیار سخت شده و نیاز به نیروی کار زیادی است تا این آب تأمین شود. از طرفی در چنین شرایطی که تولید کم هست بقایای باقی مانده در روی زمین نیز توسط نیروی کار جمع شده و از برگرداندن آن به زمین جلوگیری می‌شود. این نتیجه با یافته‌های عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰) مبنی بر تأثیر مثبت تعداد نیروی کار خانوادگی بر پایداری کشت سیب زمینی مغایرت دارد. این مغایرت به دلیل ماهیت شاخص‌های مؤلفه امنیت می‌باشد.

- متغیر میانگین مصرف کودهای شیمیایی با مؤلفه امنیت در سطح اطمینان ۹۵ درصد ارتباط مثبت و معنی‌داری داشت. یعنی وقتی میزان پایداری شاخص امنیت بالا باشد میزان مصرف کود شیمیایی هم افزایش می‌یابد و برعکس وقتی پایداری شاخص امنیت پایین باشد میزان مصرف کود شیمیایی کم می‌شود. زمانی که میزان بارش بالا و خشک‌سالی کم و آب در دسترس زیاد باشد از کودهای شیمیایی جهت افزایش تولید زیاد استفاده می‌شود ولی زمانی که آب در دسترس کم باشد (امنیت پایین) میزان مصرف کود نیز کاهش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های صدیقی و روستا (۱۳۸۱) مطابقت دارد ولی با یافته‌های مقصودی و همکاران (۱۳۸۵) مغایرت دارد که بیان کرده‌اند رابطه منفی و معنی‌داری بین مصرف کود شیمیایی و پایداری کشت وجود دارد. این مغایرت به دلیل مصرف بسیار کم کود توسط کشاورزان شهرستان ملکان می‌باشد، در صورتی که در کشاورزان منطقه مورد مطالعه محققان نامبرده کشاورزان کود بسیار زیادی مصرف می‌کردند.

- میانگین مصرف سموم شیمیایی در سطح اطمینان ۹۹ درصد با مؤلفه حفاظت ارتباط منفی و معنی‌دار داشته است. هر چه میزان استفاده از سموم شیمیایی افزایش یافته، میزان پایداری این مؤلفه نیز کاهش یافته، یا هر چه پایداری مؤلفه حفاظتی بیشتر شده میزان مصرف سموم کم شده است. به طوری که استفاده از سموم باعث کاهش استفاده از کنترل بیولوژیکی و کاشت استفاده از واریته‌های مقاوم در اراضی شده، در نتیجه پایداری مؤلفه حفاظتی پایین می‌آید. برعکس

این قضیه هم صادق است اگر این مؤلفه پایدارتر باشد میزان استفاده از وارسته‌های مقاوم و کنترل بیولوژیکی بیشتر شده در نتیجه نیازی به استفاده از سموم شیمیایی نخواهد بود. این نتیجه با یافته‌های عنایتی راد و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد.

جدول ۷. همبستگی بین مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی با متغیرهای تحقیق

متغیر	مؤلفه‌ها	بهره‌وری	امنیت	حفاظت	پایایی	قابلیت پذیرش	دانش فنی
سن	-۰/۰۵۲	-۰/۰۶۲	۰/۰۴۹	-۰/۲۳۹**	۰/۱۸۹*	-۰/۰۷۵	
سابقه کار	-۰/۰۶۵	-۰/۰۱۸	۰/۰۴۴	-۰/۲۶۱**	۰/۲۱۴**	۰/۰۰۵	
میزان زمین	-۰/۰۰۲	-۰/۱۴۷	-۰/۰۹۳	-۰/۳۲۷**	۰/۲۵۴**	۰/۲۲۵**	
عملکرد گندم	-۰/۱۱۸	۰/۳۲۲**	۰/۱۲۸	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۸	۰/۱۳۴	
تعداد قطعات اراضی	۰/۰۷۳	-۰/۱۳۲	۰/۰۵۸	۰/۱۶۹*	۰/۱۹۷*	۰/۱۵۱	
تعداد اعضای خانواده	۰/۱۱۴	-۰/۰۲۴	-۰/۱۰۷	-۰/۰۸۶	-۰/۱۱۷	-۰/۰۳۰	
میزان درآمد کشاورزی	-۰/۰۶۶	۰/۰۳۲	-۰/۰۸۲	-۰/۲۹۰**	۰/۳۱۸**	۰/۲۸۵**	
میزان درآمد غیر کشاورزی	-۰/۱۶۰*	۰/۰۹۵	۰/۱۰۰	-۰/۰۷۴	-۰/۱۰۳	۰/۱۵۰	
تعداد اعضای شاغل کشاورزی	-۰/۰۸۵	-۰/۱۹۳*	-۰/۰۹۷	-۰/۱۲۶	-۰/۰۷۳	-۰/۰۶۶	
میانگین مصرف کود در هکتار	-۰/۰۳۸	۰/۲۹۴**	۰/۰۰۳	-۰/۰۳۸	-۰/۰۲۶	۰/۰۱۹	
میانگین مصرف سموم در هکتار	۰/۰۸۴	۰/۱۱۳	-۰/۲۸۶**	-۰/۰۶۷	-۰/۰۸۵	-۰/۰۹۲	

\* معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ \*\* معنی‌دار در سطح ۰/۰۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که حدود ۵۳ درصد از کشاورزان منطقه از لحاظ مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی در وضعیت نامناسب پایداری قرار دارند. از طرف دیگر نتایج آزمون‌های آماری نشان می‌دهد که به‌طور کلی اعضا عضو نهادها، افراد دارای نظام‌های زراعی مختلط (زراعت، دامپروری و باغداری)، افراد با سن بیشتر و سابقه طولانی‌تر، کشاورزان دارای اراضی کشاورزی بیشتر و کشاورزان دارای درآمد کشاورزی بیشتر، نسبت به بقیه کشاورزان در اکثر مؤلفه‌های مدیریت پایدار اراضی وضعیت پایدارتری را داشتند. بنابراین باید نسبت به بهبود سطح پایداری مدیریت اراضی تلاش‌های زیاد و برنامه‌ریزی‌های مناسب‌تری در منطقه صورت پذیرد که در این زمینه با توجه به نتایج یافته‌های تحقیق می‌توان پیشنهادها را زیر را ارائه نمود:

تقویت بنیه اقتصادی کشاورزان از طریق برنامه‌های آموزشی ترویجی برای افزایش عملکرد در واحد سطح، تعیین قیمت تضمینی متناسب با هزینه‌های تولید هر محصول، حمایت غیر قیمتی به‌ویژه اعتباری، بیمه‌ای و نهادی با مشارکت کشاورزان می‌تواند به عنوان یکی از رویکردهای اصلی جهت افزایش سطح پایداری کشاورزی مورد توجه قرار گیرد. برنامه‌های آموزشی جهت افزایش میزان مشارکت کشاورزان در طرح‌ها و پروژه‌های روستایی صورت گیرد و کشاورزان به صورت فعال در این طرح‌ها مشارکت داده شوند. همچنین تجهیز امکانات تعاونی‌های کشاورزی جهت دسترسی راحت و سریع کشاورزان به نهادها می‌تواند موجب افزایش

انگیزه در کشاورزان برای افزایش سطح مدیریت پایدار در اراضی شان گردد. روند پرداخت وام‌های کم‌بهره و کوتاه مدت تداوم داشته باشد، میزان وام‌ها افزایش یابد. پیشنهاد می‌گردد که سازمان جهاد کشاورزی استان و مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان با استفاده از روش‌های آموزشی مناسب کشاورزان را برای یکپارچه سازی اراضی در این مناطق ترغیب نماید. افزایش تعداد مروجان کشاورزی در سطح مدیریت جهاد کشاورزی و مراکز خدماتی، تقویت شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای جهت افزایش سطح پوشش خدمات ترویجی می‌تواند مؤثر باشد. لازم است ترتیباتی اتخاذ شود تا آشنا نمودن کشاورزان با مصرف صحیح کودهای شیمیایی و روش‌های مبارزه غیرشیمیایی با آفات توسط مروجان و کارشناسان کشاورزی مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اینکه مؤلفه دانش فنی تولیدی کشاورزان وضعیت ناپایدارتری نسبت به بقیه دارد، پیشنهاد می‌شود از طریق راهبردهای آموزش کشاورزی با محوریت محتوای پایداری، سطح دانش فنی تولیدی در شهرستان توسط مروجان و کارشناسان ارتقاء یابد که در این زمینه می‌توان از رسانه‌های ارتباط جمعی، کلاس‌های آموزشی ترویجی، بازدیدهای علمی و رسانه‌های چاپی متناسب با توانایی مخاطبان نیز استفاده کرد.

## منابع

- تقدیمی، ا. و بسحاق، م. ر. ۱۳۹۱. تحلیل و ارزیابی پایداری کشاورزی در مناطق روستایی و بررسی نقش کشاورزان، مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان ازنا. فصلنامه علمی- پژوهشی انجمن جغرافیای ایران، ۳۳: ۱۴۷-۱۲۹.
- حسن شاهی، ه.، ایروانی، ه. و کلانتری، خ. ۱۳۸۸. ارزیابی وضعیت سطوح حفظ پایداری نظام زراعی گندم‌کاران تحت پوشش تعاونی تولید استان فارس. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۰(۲): ۱۴۳-۱۳۵.
- حسینی، س. م.، کلانتری، خ. و نادری مهدی، ک. ۱۳۸۶. بررسی میزان پایداری اکولوژیکی نظام زراعی خرده مالکی در بخش صالح آباد همدان. مجله علوم کشاورزی ایران، ۱: ۹۸-۹۱.
- داودی راد، ع. ا.، ابراهیمی، ن. ق.، قدوسی، ج. و موسوی، ع. ا. ۱۳۸۰. ارزیابی نقش مدیریت اراضی در فرسایش خاک. همایش ملی مدیریت اراضی، فرسایش خاک و توسعه پایدار، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی، اراک.
- شاهرودی، ع.، چیدری، م. و پزشکی راد، غ. ۱۳۸۸. دانش، نگرش و مهارت کشاورزان چغندرکار استان خراسان رضوی در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک. مجله دانش نوین کشاورزی، ۱۶: ۵۳-۴۳.
- شوشتریان، ا.، زیبایی، م. و سلطانی، غ. ۱۳۸۹. بررسی پایداری سیستم‌های زراعی با توجه به اهداف اقتصادی و زیست محیطی: مطالعه موردی در منطقه کامفیروز استان فارس. اقتصاد کشاورزی، ۴: ۲۸-۱.
- صدیقی، ح. و روستا، ک. ۱۳۸۱. بررسی پایداری نظام زراعی در واحدهای کشاورزی نمونه. مجله کشاورزی، ۴: ۶۰-۴۹.
- عادلی ساردوئی، م.، حیاتی، ب.، ظریفیان، ش. و حسینی نسب، د. ۱۳۹۰. عوامل مؤثر بر پایداری عملیات کشاورزی در شهرستان جیرفت (مطالعه موردی محصولات: پیاز، سیب زمینی و گوجه فرنگی). نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۵: ۴۶۸-۴۵۹.
- عربون، ا.، کلانتری، خ.، اسدی، ع. و شعبانعلی فمی، ح. ۱۳۸۸. سنجش سطح پایداری نظام کشت گندم در استان فارس و تعیین عوامل مؤثر بر آن. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۵: ۲۹-۱۷.

- عنایتی راد، م، آجیلی، ع. و رضایی مقدم، ک. ۱۳۸۸. بررسی و تبیین فعالیت‌های پایداری در بین ذرت کاران استان خوزستان. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۲-۴۰: ۹۹-۱۰۷.
- قنبری، ی. و برقی، ح. ۱۳۸۷. چالش‌های اساسی در توسعه پایدار کشاورزی ایران، راهبرد یاس، ۱۶: ۲۳۴-۲۱۸.
- کریمی، ع. ۱۳۹۰. نگاهی به ضرورت‌های مدیریت منابع خاک در کشاورزی پایدار. ماهنامه تحلیلی، خبری و آموزشی مهندسی کشاورزی، ۲۳: ۲۳-۱۸.
- کلاتری، خ. ۱۳۸۷. پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی با استفاده از SPSS. چاپ سوم، انتشارات فرهنگ صبا، تهران.
- مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ملکان. ۱۳۹۰. سیمای کشاورزی شهرستان ملکان.
- مقصودی، ط.، ایروانی، ه.، موحد محمدی، ح. و اسدی، ع. ۱۳۸۵. تحلیل رگرسیونی عوامل مؤثر بر پایداری کشت سیب-زمینی در شهرستان فریدون شهر. فصلنامه روستا و توسعه، ۹: ۱۶۹-۱۵۳.
- Comer, S., Ekanem, E., Muhammad, S., Singh, S. P. and Tegegn, F. 1999. Sustainable and conventional farmers: A Comparison, Attitude and Beliefs. *Journal of Sustainable Agriculture*, 15: 29-45.
- Hurni, H. 2000. Assessing Sustainable Land Management. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 81: 83-92.
- Lefroy, D. B., Bechstedt, H. D. and Rais, M. 2000. Indicators for sustainable land management based on farmer surveys in Vietnam, Indonesia, and Thailand. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 81: 137-146.
- Pretty, J. N. 1995. Regenerating agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance. EARTHSCAN, Pub. Ltd. London.
- Salamon, S., Farnsworth, R. L., Bullock D G. and Yusuf, R. 1997. Family factors affecting on adopt production technology. *Journal of Soil and Water Conservation*, 52: 265-270.
- Saltiel, J., Bauder, W. J. and Palakovich, S. 1994. Adoption of sustainable agricultural practices: Diffusion, farm structure and profitability. *Journal of Rural Sociology*, 59: 333-349.
- Shaikh, T. H., Sugimoto, H. and Ueno, H. 2007. Adoption of organic rice for sustainable development in Bangladesh. *Journal of Organic Systems*, 2: 27-37.
- Stokle, D. G., Papendick, C. and Van E. F. 1994. A framework for evaluation the sustainability of agriculture production systems. *American Journal of Alternative Agriculture*, 9: 45-50.
- TerrAfrica. 2012. What is sustainable land management? Available at: <http://www.terrafrica.org/faqs>, Visited: 2012.6.18.
- Vanpassel, S., Nevens, F., Mathijs, B. and Van Huylebroek, G. 2007. Measuring farm sustainability and explaining difference in sustainable efficiency. *Ecological Economics*, 62: 149-161.
- WOCAT. 2011. Sustainable Land Management in Practice - Guidelines and Best Practices for Sub-Saharan Africa. FAO of the UNATerrAfricaPartnershipPublication.

---

---

## Assessing the Sustainability of Farm-land Management in the Eastern Azerbaijan Province (Case of Malekan County)

Siamak Nabizadeh<sup>1</sup>, Mohammadreza Mahboobi<sup>2\*</sup>, Gholamhossein Abdollahzadeh<sup>3</sup>

Received: October 13, 2014

Accepted: May 14, 2015

### Abstract

This paper aims to assess sustainable farmlands management in the Malekan County. The target population consisted of wheat growers among which 162 farmers were selected according to the multistage cluster selection method. The research tool used was a questionnaire whose face validity was confirmed by comments from faculty members and experts in the Malekan Agri- Jihad and its reliability was confirmed using Cronbach's alpha (average 0.71). Sustainability was measured by establishing composite index for six components of sustainable land management. The results of assessing sustainable land management revealed that 19.1% of the farmers were in an unsustainable situation, 34% of them were in a fairly unsustainable situation, 26.5% of them were in a fairly sustainable situation and 20.4% of them were in a sustainable situation. The results of correlation coefficient showed that there is a positive and significant relationship between age and farming experience with "stability and acceptability", land size and farm income with "stability, acceptability and technical knowledge", wheat yield and consumed fertilizer with "security", land plots with "acceptability" and using farm machinery with "productivity, stability, acceptability and technical knowledge". There is also a negative and significant relationship between non-farm income and "productivity" and consumed fertilizers and "security".

**Keywords:** Sustainable Management, Farmlands, Land Management, Malekan County.

---

1- Graduate of Science of Agricultural Extension and Education, college of Agriculture management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan.

2- Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, college of Agriculture management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, responsible author

3- Assistant professor, Department of Agricultural Extension and Education, college of Agriculture management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan

(\*-Corresponding Author E-mail: mahboobi47@gmail.com)