

مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال ۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴، شماره پیاپی ۱۲

شاپای الکترونیکی: ۲۳۸۳-۲۴۹۵

شاپای چاپی: ۲۳۲۲-۲۵۱۴

<http://jrrp.um.ac.ir>

بررسی تأثیر پروژه‌های یکپارچه‌سازی اراضی بر پایداری کشاورزی (مطالعه موردی: دشت هراز در استان مازندران)

غلامحسین عبدالله‌زاده^{۱*} - مهدیه چنگیزی^۲ - محمد شریف شریف زاده^۳

۱- استادیار توسعه روستایی و کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

۲- کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

۳- دانشیار ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۱۸ صص ۱۴۷-۱۶۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۵/۰۴

چکیده

هدف: هدف این تحقیق بررسی تأثیر پروژه‌های یکپارچه‌سازی اراضی بر پایداری کشاورزی اراضی در دشت هراز در استان مازندران است.

روش: طرح تحقیق حاضر شبه‌آزمایشی و بر مبنای راهبرد پیمایشی به انجام رسیده است. جامعه آماری تحقیق را ۳۷۰۷ نفر از بهره‌برداران در ۱۲ روستای هدف طرح یکپارچه‌سازی در دشت هراز استان مازندران تشکیل دادند. روش نمونه‌گیری نیز تصادفی ساده از بین دو گروه کشاورزان دارای اراضی یک‌پارچه و کشاورزان دارای اراضی سنتی بود. اعتبار پرسش‌نامه به عنوان ابزار گردآوری داده‌ها، از طریق گروهی از کارشناسان و متخصصان توسعه کشاورزی و پایایی آن نیز از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ که برای کلیه سازه‌های تحقیق به طور متوسط بین ۰/۶۲ تا ۰/۸۷ به دست آمد، مورد تأیید قرار گرفت.

یافته‌ها: پایداری کشاورزی بر پایه محاسبه شاخص ترکیبی به تفکیک سه بعد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی، سنجش و ارزیابی شد. به این منظور، ۱۰ شاخص اکولوژیکی، ۸ شاخص اجتماعی و ۹ شاخص اقتصادی پس از بررسی ادبیات پایداری تدوین شد. شاخص‌ها به روش ضریب موریس رفع اختلاف مقیاس شدند و به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی وزن‌دهی شدند. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد که وضعیت ابعاد سه‌گانه پایداری (اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی) برای هر دو گروه کشاورزان در وضعیت نامناسب است. نتایج آزمون t مستقل نشان داد که بین دو گروه کشاورزان اختلاف معناداری در بعد اکولوژیکی و اقتصادی وجود دارد و وضعیت بعد اکولوژیکی در اراضی سنتی و بعد اقتصادی در اراضی یک‌پارچه مناسب‌تر است.

محدودیت‌ها/ راهبردها: با توجه به این که تحقیق، شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی سطح مزرعه را مورد استفاده قرار داد، بنابراین، لازم است تحقیقات آینده با استفاده از شاخص‌های سطح خانوار، تأثیر این‌گونه طرح‌ها را بر معیشت پایدار بررسی کنند.

راهکارهای عملی: با توجه به یافته‌ها، جلب مشارکت کشاورزان در طراحی و اجرای عملیات یکپارچه‌سازی و سپس، طراحی نظام‌های بهره‌برداری مبتنی بر مشارکت جمعی و تعاونی‌های تولید در راستای کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی در مزارع، به‌ویژه توجه بیشتر به عملیات مبارزه بیولوژیک آفات، ترویج کودهای آلی و سبز و کود کمپوست و استفاده از ارقام مقاوم به آفات و همچنین، دشمنان طبیعی آفات می‌تواند در جهت بهبود پایداری مزارع مؤثر باشد.

اصالت و ارزش: شناخت پیامدهای محیط‌زیستی طرح‌های یکپارچه‌سازی اراضی زراعی و تبیین چگونگی تأثیر این‌گونه طرح‌ها بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی مزرعه یک‌پارچه و پراکنده.

کلیدواژه‌ها: پایداری کشاورزی، شاخص ترکیبی، یکپارچه‌سازی اراضی، اراضی سنتی، دشت هراز

ارجاع: عبدالله‌زاده، غ.، چنگیزی، م. و شریف‌زاده، م. ش. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر پروژه‌های یکپارچه‌سازی اراضی بر پایداری

کشاورزی (مطالعه موردی: دشت هراز در استان مازندران). مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۴(۴)، ۱۴۷-۱۶۲.

<http://jrrp.um.ac.ir/index.php/RRP/article/view/44172>

۱. مقدمه

۱.۱. طرح مسأله

به زبان ساده، یکپارچه‌سازی فرآیندی است که اراضی پراکنده را به یک واحد کامل تبدیل می‌کند (افتخاری، ۱۳۸۲، ص. ۲۵۲). در واقع، منظور از یکپارچگی اراضی، انتقال مالکیت زمین‌های پراکنده یک مالک به نقطه معینی است که مساحت آن برابر مجموع زمین‌های پراکنده باشد (کلانتری، حسینی و عبدالله زاده، ۱۳۸۴، ص. ۶۹)؛ به بیانی دیگر، یک-پارچه‌سازی اراضی فرآیندی است که هدف آن کمک به جوامع برای استفاده بهینه از منابع تولید کشاورزی است که از طریق سامان‌دهی فضایی مجدد قطعات، براساس یک توافق عامه که در نهایت، منجر به نوسازی جامعه در تمام ابعاد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی می‌شود، به دست می‌آید (زو، ۱۹۹۹، ص. ۳). فرآیند یکپارچه‌سازی مجموعه‌ای از عواملی است که در کلیت تام‌گرایانه و نظام‌مند، متغیرهای متنوعی؛ اعم از اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی- سیاسی و فنی را در خود به همراه دارد. بنابراین، افزایش اندازه قطعات و کاهش تعداد آن‌ها موجه‌ترین دلیل برای سودمندی برنامه‌های یکپارچه‌سازی اراضی است. از طرفی، بهبود مدیریت آب و زه‌کشی (توماس^۲، ۲۰۰۶، ص. ۸)، مدیریت منابع پایه تولید طبیعی، به‌ویژه منابع آب (رمبولد^۳، ۲۰۰۳، ص. ۱)، بهسازی مزارع و ساختمان‌های روستایی (زیانگ و هی^۴، ۲۰۱۲، ص. ۱۶)، ایجاد زیرساخت‌های ضروری برای توسعه کشاورزی و روستایی و حفاظت از محیط زیست (لمن^۵، ۲۰۱۲، ص. ۲۴۴)، زمینه‌سازی برای ایجاد تحول از طریق مکانیزاسیون، بهبود کیفیت اراضی و تولید تجاری در راستای بهبود بهره‌وری کشاورزی (عینالی، فراهانی و سهرابی وفا، ۱۳۹۲، ص. ۵۱) نیز در طرح‌های یکپارچه‌سازی پیگیری و انجام شده است.

در برخی موارد در طرح‌های یکپارچه‌سازی اراضی، علاوه بر بهبود بهره‌وری قطعات اراضی زراعی از طریق متمرکز کردن اراضی در کم‌ترین قطعات ممکن، اهدافی مانند تأمین جاده و زیرساخت‌های لازم، حفظ محیط زیست و بهبود معیشت روستایی نیز پیگیری شده است. در واقع، یکپارچه‌سازی اراضی، نقش اصلی را در تضمین امنیت غذایی، فقرزدایی و دسترسی به توسعه پایدار روستایی بر عهده دارد (کلانتری، حسینی و عبدالله زاده، ۱۳۸۴، ص. ۷۴). بنابراین، مداخله‌گری در راستای یکپارچه‌سازی باعث می‌شود تا توسعه مناطق روستایی به عنوان

مناطق چندمنظوره برای فعالیت‌های فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی تسهیل شود.

از طرف دیگر، پروژه‌های یکپارچه‌سازی اراضی، پروژه‌های کاملی هستند که با هدف توسعه پایدار کشاورزی طراحی و اجرا می‌شوند. اصولاً مهم‌ترین اهداف توسعه پایدار کشاورزی، حفظ منابع آب و خاک، تلفیق روش‌های مبارزه با آفات و بیماری‌ها و کاهش مصرف نهاده‌ها (کود و سم) در مزرعه، بهره‌وری مناسب از زمین و استفاده بهینه از شرایط مزرعه است (آزیری، ۱۳۸۷، ص. ۲۲) که برخی از آن‌ها در طرح‌های یکپارچه‌سازی نیز مورد توجه است. در واقع، یکپارچه‌سازی اراضی در موارد زیر منجر به بهبود پایداری شده است: بهبود مدیریت مصرف آب (امیرنژاد و رفیعی، ۱۳۸۸، ص. ۹۹)، حفاظت از آب و خاک (وثوقی و فرجی، ۱۳۸۵، ص. ۱۰۱)، افزایش عملکرد ماشین‌آلات از طریق بهسازی بستر (فال سلیمان، مرادی، و ابطحی نیا، ۱۳۹۰، ص. ۶۷)، کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری عوامل تولید (دمن^۶، ۲۰۰۲، ص. ۳)، بهبود زندگی کشاورزان و توسعه روستایی (آگاروال^۷، ۱۹۷۱، ص. ۱۵۹).

با توجه به نقش و سهمی که استان مازندران در تولید برنج کشور دارد، اجرای طرح‌های یکپارچه‌سازی اراضی شالیزاری به منظور استفاده بهینه از منابع آب، خاک و نیروی انسانی، بهبود مدیریت و ارتقای بهره‌وری این اراضی، لازم و ضروری است (اجلالی، توسلی، و عسگری، ۱۳۹۱، ص. ۱۰۷). بنابراین، در سال ۱۳۶۳ مطالعه کلی توسعه دشت هراز به عنوان قطب مهم تولید برنج این استان، با همکاری آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن آغاز شد و در سال ۱۳۶۷ به پایان رسید. هدف از این مطالعات، صورت‌بندی طرح توسعه کشاورزی با محوریت کشت برنج از طریق اجرای پروژه‌های مختلف زه‌کشی، اصلاح عملیات زراعی و توسعه زیربنای کشاورزی بود. یکی از پروژه‌های مهم پیشنهادی مطالعات مزبور، یکپارچه‌سازی اراضی؛ شامل جابه‌جایی اراضی، ایجاد جاده دسترسی بین مزارع و احداث کانال‌های آبیاری و زه‌کشی در مزرعه بود. اولین پروژه روش‌های نوین یکپارچه‌سازی اراضی از سال ۱۳۶۹ در اراضی شالیزاری روستای اسلام‌آباد شهرستان آمل در قالب طرح توسعه کشاورزی حوزه آبریز هراز با همکاری کارشناسان ژاپنی در سطح ۶۱ هکتار شروع و سپس، در روستاهای تشبندان (۱۳۷۱)، اجوارکلا (۱۳۷۱) و کته‌پشت (۱۳۷۴) این شهرستان اجرا شد. روند اجرای این طرح در سال‌های مختلف

ادامه داشته و اثرات مختلفی را نیز در پی داشته است. از آن زمان تا سال ۱۳۸۸ سطحی معادل ۳۵ هزار هکتار در استان مازندران به اجرا درآمده است (جلالی کوتنایی، ۱۳۸۸). علی-رغم گذشت سال‌ها، تا کنون ارزیابی دقیقی از میزان تأثیر طرح یکپارچه‌سازی بر سطح پایداری مزرعه، به دست نیامده است. بنابراین، این پژوهش با تمرکز بر ابعاد پایداری کشاورزی به ارزیابی و مقایسه سه بعد پایداری اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی در بین اراضی تحت پوشش طرح یکپارچه‌سازی و ارضی خارج از پوشش (سنتی) در منطقه دشت هراز می‌پردازد.

۲.۱. پیشینه نظری تحقیق

در این قسمت با بررسی پیشینه تحقیق، مهم‌ترین نتایج مرتبط با پایداری کشاورزی در تحقیقات یکپارچه‌سازی اراضی ارائه می‌شود. کلانتری، حسینی و عبدالله زاده (۱۳۸۴) با بررسی تجارب کشورهای اروپای شرقی در خصوص یکپارچه‌سازی بیان کردند که یکپارچه‌سازی متمرکز به افزایش بهره‌وری بدون در نظر گرفتن جنبه‌های فرهنگی و بوم‌شناختی، در نهایت، به ازدست‌رفتن تنوع طبیعت، فرسایش خاک و تخریب محیط زیست شده است. یاسوری، جوان و صابونچی (۱۳۸۶) نشان دادند که یکپارچه‌سازی اراضی موجب بهبود تکنولوژی، مدیریت مزرعه، ساختار زراعی اراضی از نظر اندازه و تعداد، افزایش وسعت بهره‌برداری‌ها، بهبود شیوه انتقال آب، بالارفتن راندمان تولید و ایجاد رضایت‌مندی می‌شود. امیرنژاد و رفیعی (۱۳۸۸) مهم‌ترین اثر یکپارچه‌سازی اراضی روستایی در دشت هراز را افزایش عملکرد ارزیابی کردند؛ به علاوه، افزایش کشت دوم، افزایش درآمد و سود خالص، کاهش استفاده از عوامل تولید به‌ویژه نیروی کار و ماشین‌آلات و هزینه‌های آن‌ها، کاهش هزینه‌های نگهداری (لاپروبی کانال‌های آبیاری و زه‌کشی و قطع علف‌های هرز در بستر این کانال‌ها و سطح جاده) و سرانجام، توجیه‌پذیری اقتصادی از دیگر اثرات طرح بود. ابراهیمی، کلانتری، اسدی، موحد محمدی و صالح (۱۳۸۹) با تحلیل راهبردی طرح تجهیز و نوسازی اراضی شالیزاری گیلان بیان کردند که طرح، به لحاظ حذف عوامل ناپایدارکننده به مراتب پایدارتر از ایجاد عوامل پایدارکننده، عمل کرده است، به‌ویژه آن‌که تهدیدهای طرح نیز در زمینه محیط‌زیستی ارزیابی شد. نتایج تحقیق دیگری از ابراهیمی، کلانتری، اسدی، موحد محمدی و صالح (۱۳۹۰) نشان داد که شالیکاران دارای اراضی تجهیز و نوسازی‌شده در مقایسه با شالیکاران سنتی، کود اوره و حیوانی بیشتر؛ اما آفت‌کش

کمتری مصرف می‌کنند. همچنین، میزان استفاده از زنبور تریکوگراما برای مبارزه بیولوژیک در هر دو گروه تقریباً برابر بود. عبدالله‌زاده، کلانتری، صحت و خواجه شاهکویی (۱۳۹۰) با مقایسه برخی شاخص‌های کلیدی قبل و بعد از یک برنامه یکپارچه‌سازی زمین نشان دادند که مدت زمان شخم زمین ۴۹/۶۷ درصد، ساعات کار ماشین‌آلات ۳۶/۳۰ درصد، هزینه آماده‌سازی زمین ۱۵/۹۹ درصد، تعداد محصولات مورد کشت و کار ۱۴۴/۰۶ درصد، تعداد کارگران زراعی ۳۴/۶۰ درصد کاهش داشته است و متوسط عملکرد محصول جو به عنوان محصول مورد مطالعه تا ۵/۵۸ درصد افزایش داشته است. نتایج مشابهی با این تحقیق نیز توسط عباسی، باساقی و فرهادیان (۱۳۹۲) گزارش شد. سایر پیامدهای منفی محیط‌زیستی که در تحقیقات پیشین اشاره شده است، عبارت‌اند از: فرسایش، تخریب و فشردگی خاک و کاهش تنوع زیستی (کلانتری، حسینی و عبدالله‌زاده، ۱۳۸۴، ص. ۷۰؛ ابراهیمی، کلانتری، اسدی، موحد محمدی و صالح، ۱۳۸۷، ص. ۲)، اضافه‌شدن خاک نامرغوب به اراضی، تغییر بافت و ساختمان خاک، تجمع فاضلاب در کنار زه‌کش‌ها و ایجاد اراضی ماندابی و غرقابی، آهکی‌شدن زمین و کاهش نفوذپذیری خاک (عبدالله‌زاده، کلانتری، شریف‌زاده و صحت^۱، ۲۰۱۲، صص. ۱۴۴۸-۱۴۴۶)؛ به علاوه، جنبه‌های مثبتی که کمک به بهبود پایداری می‌کند نیز عبارت‌اند از: بهبود مدیریت و مصرف آب (امیرنژاد و رفیعی، ۱۳۸۸، ص. ۱۱۸؛ ابراهیمی، کلانتری، اسدی، موحد محمدی و صالح، ۱۳۸۷، ص. ۱۰)، کاهش مصرف آب و کاهش اتلاف آبیاری (یاسوری، جوان و صابونچی، ۱۳۸۶، ص. ۶۷؛ فال سلیمان، مرادی و ابطحی نیا، ۱۳۹۰، ص. ۶۷)، حفاظت خاک و بهبود کیفیت خاک (امیرنژاد و رفیعی، ۱۳۸۸، ص. ۱۰۰؛ احمدی و امینی، ۱۳۸۵، ۲۸۴-۲۸۳)، افزایش سطح مرغوب خاک (وثنوقی و فرجی، ۱۳۸۵، ص. ۱۰۱)، جلوگیری از فرسایش در مقابل سیلاب (فال سلیمان، مرادی و ابطحی نیا، ۱۳۹۰، ص. ۶۷؛ احمدی و امینی، ۱۳۸۵، ص. ۲۸۳)، بهبود مدیریت آفات و بیماری‌ها (احمدی و امینی، ۱۳۸۵، ص. ۲۸۳؛ یاسوری، جوان و صابونچی، ۱۳۸۶، ص. ۶۷؛ ابراهیمی، کلانتری، اسدی، موحد محمدی، و صالح، ۱۳۸۷، ص. ۲) که در تحقیقات پیشین مورد تأکید قرار گرفته است.

در بیشتر تحقیقات خارجی نیز علاوه بر تأکید بر جنبه‌های اقتصادی، به‌ویژه بهبود بهره‌وری و کارایی در اراضی یک-پارچه‌شده، آن را به عنوان روش مؤثری برای کنترل فرسایش

مختلفی است که از جنبه‌های مختلف اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی و در بین نظام‌های تولیدی مختلف از قبیل تعاونی‌ها، گندمکاران و سایر محصولات سنجش و ارزیابی شده است؛ اما تا کنون چگونگی پایداری عملیات مزرعه در بین واحدهای بهره‌برداري یک‌پارچه‌سازی شده و واحدهای تولید سنتی تحلیل نشده است که این تحقیق به دنبال بررسی این موضوع است.

۲. روش‌شناسی تحقیق

۱.۲. قلمرو جغرافیایی تحقیق

دشت هراز در استان مازندران با مساحت ۱۰۸۰۰۹ هکتار، در دشتی جلگه‌ای که از شمال به دریای خزر، از جنوب به کاری رود و کانال‌های آن، از شرق به بابلرود و از غرب به آتش رود محدود می‌شود، واقع شده است (شکل ۱). این ناحیه از عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۳ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۱۲ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۴۰ دقیقه شرقی امتداد دارد. فاصله شرق تا غرب آن ۴۰ کیلومتر و از شمال تا جنوب ۲۵ کیلومتر است. دشت هراز دربرگیرنده اراضی شهرستان‌های آمل، محمودآباد و بخشی از شهرستان‌های بابل و بابلسر و نور است.

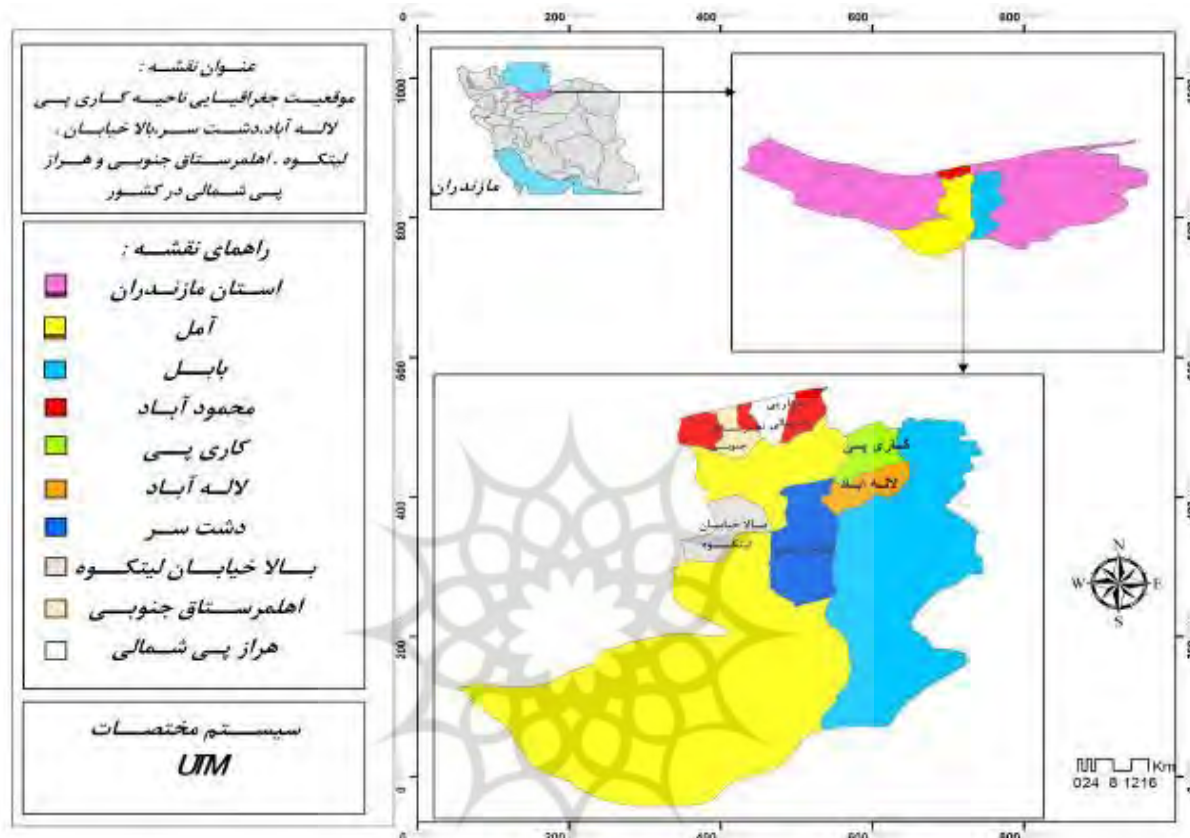
نزدیک به ۹۸ درصد اراضی کشاورزی این دشت به برنج اختصاص دارد. هدف مطالعات توسعه دشت هراز طی سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۷، صورت‌بندی طرح توسعه کشاورزی با محوریت کشت برنج بود. موضوعات اصلی مورد مطالعه شامل افزایش تولید برنج، بهبود زیربنای کشاورزی، کشت دوم، پرورش دام، صنایع کشاورزی، سازمان کشاورزان و زیربنای اجتماعی روستایی بوده است. پروژه‌های پیشنهادی مطالعات مزبور شامل پروژه: ۱- زه‌کشی منطقه با هدف جلوگیری از باتلاقی شدن زمین‌ها و اصلاح اراضی باتلاقی و امکان استفاده از آب برگشتی، ۲- پروژه اصلاح عملیات زراعی و مدیریت مزرعه با معرفی چگونگی تهیه خزان برنج به روش جعبه‌ای و آماده کردن زمین به روش مکانیزه و مناسب برای ماشین، ۳- پروژه اصلاح تأسیسات پایانه‌ای در مزارع با یک‌پارچه‌سازی اراضی؛ شامل جابه‌جایی اراضی، ایجاد جاده دسترسی بین مزارع و احداث کانال‌های آبیاری و زه‌کشی در مزرعه، ۴- پروژه تحول دام-پروری در منطقه با اصلاح نژاد دام، توسعه کشت علوفه از طریق کشت دوم بعد از برداشت برنج، خشک و بسته‌بندی-کردن علوفه، ۵- پروژه اصلاح بعد از برداشت و اصلاح

(مبهارا، ۱۹۹۶، ص. ۲۳۷) و برای حفاظت از طبیعت و محیط زیست روستا (یوهلینگ، ۱۹۸۹، ص. ۴۲۶) معرفی کرده‌اند. براساس نتایج پژوهشی، یک‌پارچه‌سازی اراضی موجب تغییر ساختمان خاک شده، فرسایش خاک را کاهش و به مدیریت و حفاظت مؤثر اراضی کمک کرده است (مبهارا، ۱۹۹۶، ص. ۲۳۷). در واقع، برنامه‌های یک‌پارچه‌سازی اراضی به برنامه‌ریزی کاربردی و مدیریت بهینه اراضی کمک می‌کنند و اگر به شیوه‌ای جامع انجام شوند، منجر به حفظ محیط زیست و مدیریت بهتر منابع طبیعی می‌شود (ام اس سی ال، ۲۰۰۲، ص. ۸۳). از طرفی، در یک تحقیق در هند مشخص شد که یک‌پارچه‌سازی از طریق کاهش تنوع کشت و به دنبال آن، افزایش تخصصی‌شدن کشت و همچنین، تغییر از کشت معیشتی به کشت برای فروش در بازار و در نهایت، تسهیل در به‌کارگیری تکنیک‌های نوین کشاورزی، منجر به تأثیرات منفی بر محیط زیست شده است (بونر، ۱۹۸۷، صص. ۸-۱). در تحقیقی دیگر در هند، مشخص شد که در روستاهای دارای اراضی یک‌پارچه فشرده‌گی کشت و کار و در نتیجه، افزایش استفاده از زمین در مقایسه با بهره‌برداری‌های غیریک‌پارچه بیشتر شده است (سینگ، ۱۹۸۲، صص. ۵-۱). تحقیقی دیگر توسط سندکویست و اندرسون^{۱۴} (۲۰۰۷) در مناطق شمالی ویتنام انجام شد و شاخص‌های اساسی مزرعه در قبل و بعد از سامان‌دهی و یک‌پارچه‌سازی مقایسه شد و نتایج نشان داد که متغیرهایی چون: تعداد قطعات، اندازه مزرعه، متوسط فاصله قطعات از هم‌دیگر، میزان بذر استفاده‌شده در هر هکتار، میزان کود و مواد شیمیایی استفاده‌شده در هر هکتار، میزان ساعات استفاده از ماشین‌آلات و هزینه اختصاص‌یافته به آن، میزان ساعات مورد نیاز برای نیروی کار در مزرعه کاهش یافته و میزان دسترسی به جاده روستایی و جاده بین مزارع و وضعیت دسترسی به کانال‌های آبیاری نیز بهبود یافته است. نتایج تحقیق دونگ، میچل و کولکوهن^{۱۵} (۲۰۱۵) در خصوص اندازه‌گیری پایداری مزرعه با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها نشان داد که مزارع مورد بررسی از سطح همگنی از پایداری برخوردار هستند و در برخی موارد، پذیرش عملیات پایدار روند رو به رشدی داشته است.

ملاحظه می‌شود که بیشتر تحقیقات پیشین طرح‌های یک-پارچه‌سازی از جنبه‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است؛ اما تا کنون چگونگی تأثیر آن بر پایداری کشاورزی مورد توجه قرار نگرفته است. پایداری کشاورزی نیز دارای جنبه‌های

۱). در این مطالعه، پروژه یکپارچه‌سازی و اثرات آن بر پایداری کشاورزی مورد توجه است.

کارخانجات شالیکوبی به منظور کاهش ضایعات، پروژه نوسازی روستاها با ایجاد شکل‌های مناسب برای بهره‌برداری بهینه و نگهداری از تأسیسات ایجاد شده بعد از اجرای طرح و ارتقای سطح زندگی روستاییان بود (جلالی کوننایی، ۱۳۸۸، ص. ۱۰-۱).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی ناحیه مورد مطالعه

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

جدول ۱- ضریب آلفای کرونباخ بخش‌های مختلف

پرسش‌نامه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

ضریب آلفا	سازه‌ها
۰/۸۴	شاخص مدیریت تلفیقی
۰/۷۵	شاخص عملیات اکولوژیکی مزرعه
۰/۸۷	شاخص عملیات فیزیکی زمین
۰/۷۸	شاخص عملیات اکولوژیکی زمین
۰/۶۲	شاخص استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی
۰/۸۱	شاخص رضایت شغلی
۰/۸۲	شاخص دانش و آگاهی

همچنین، گروهی از متخصصان و صاحب‌نظران (اساتید دانشگاه و کارشناسان مرکز ترویج و توسعه تکنولوژی هرز) روایی محتوایی و ظاهری پرسش‌نامه را ارزیابی و پس از انجام اصلاحاتی آن را تأیید کردند. سنجش پایداری نیز در سه مؤلفه اصلی (اکولوژیکی،

۲.۲. روش تحقیق

این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ درجه نظارت و کنترل، میدانی و از لحاظ گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی مبتنی بر پیمایش پرسش‌نامه‌ای است. همچنین، چون تحقیق حاضر سطح پایداری را در بین دو گروه کشاورزان تحت پوشش طرح یکپارچه‌سازی و خارج از پوشش طرح مقایسه می‌کند از نوع تحقیقات شبه‌آزمایشی نیز است. در تحقیق حاضر، ابزار گردآوری داده‌ها و اندازه‌گیری متغیرها، پرسش‌نامه بوده است که با توجه به چارچوب پایداری کشاورزی تدوین شد. ضریب آلفای کرونباخ برای محاسبه پایایی ابزار تحقیق نیز برای شاخص‌هایی که به صورت سازه اندازه‌گیری شدند، به شرح جدول (۱) است.

اجتماعی و اقتصادی) انجام شد (جدول ۲). بعد اکولوژیکی با استفاده ۹ شاخص اندازه‌گیری شد. توضیحات هریک از این شاخص‌ها و از ۱۰ شاخص، بعد اجتماعی از طریق ۸ شاخص و بعد اقتصادی نیز مقیاس اندازه‌گیری آن‌ها در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲- ابعاد و مؤلفه‌های پایداری و نحوه سنجش آن‌ها

مأخذ: بررسی پیشینه پژوهش، ۱۳۹۲

بعد	شاخص	توضیحات
بعد اکولوژیکی	معکوس مصرف علف‌کش در هکتار*	مقدار مصرف در واحد سطح زیر کشت (لیتر در هکتار)
	معکوس مصرف قارچ‌کش در هکتار*	مقدار مصرف در واحد سطح زیر کشت (لیتر در هکتار)
	معکوس مصرف حشره‌کش در هکتار*	مقدار مصرف در واحد سطح زیر کشت (لیتر در هکتار)
	معکوس مصرف کود فسفات در هکتار*	مقدار مصرف در واحد سطح زیر کشت (کیلوگرم در هکتار)
	معکوس مصرف کود پتاس در هکتار*	مقدار مصرف در واحد سطح زیر کشت (کیلوگرم در هکتار)
	معکوس مصرف کود نیتروژن در هکتار*	مقدار مصرف در واحد سطح زیر کشت (کیلوگرم در هکتار)
بعد اجتماعی	عملیات اکولوژیکی مزرعه	این شاخص به صورت داشتن کشت دوم، کشت مخلوط، آیش، تناوب، کشت مداوم یک محصول و همچنین استفاده از بقایای گیاهان، کود حیوانی و آلی سنجش شده است. از طریق وجود ویژگی‌هایی مانند تامین نیاز آبی، شکل هندسی، صاف و هموار بودن، نزدیکی به جاده، تعداد کانال، کرت و قطعات زمین در طیف لیکرت سنجش شده است.
	کیفیت فیزیکی زمین	از طریق ویژگی‌هایی همچون شیرین و نرم بودن خاک، آفتاب‌گیر بودن زمین، میزان رشد علف‌هرز، میزان رشد محصول و میزان تیرگی خاک اندازه‌گیری شده است.
	کیفیت اکولوژیکی زمین	به صورت استفاده از دشمنان طبیعی، ارقام مقاوم به آفات، تغییر زمان کشت، لکه‌پاشی سموم، سوزاندن قسمت‌های آلوده مزرعه و ضدعفونی بذر سنجش شده است.
	مدیریت تلفیقی آفات	تعداد سال‌های فعالیت در مزرعه ملاک سنجش است.
	سابقه کار کشاورزی	تعداد سال‌های تحصیل به عنوان شاخص سطح تحصیلات لحاظ شده است.
	فعالیت‌های چندگانه	این شاخص از طریق میزان درآمد فعالیت‌های خارج از مزرعه اندازه‌گیری شده است.
	نیروی کار خانوادگی	این شاخص به صورت درصد نیروی کار خانوادگی شاغل در فعالیت کشاورزی به کل اعضای خانواده اندازه‌گیری شده است.
	برخورداری از خدمات فنی- ترویجی	از طریق شرکت در کلاس‌ها و فعالیت‌های آموزشی- ترویجی، برنامه مدرسه- مزرعه و مزرعه‌نمایشی سنجش شده است.
	مشارکت در نهادهای روستایی	مشارکت کشاورزان در نهادهایی از قبیل شورای اسلامی، شرکت تعاونی، هیئت امنای مسجد و پایگاه بسیج به عنوان شاخص این قسمت استفاده شده است.
	دانش و آگاهی از کشاورزی پایدار	عواملی همچون جنگل‌زراعی، تلفیق دام و گیاه، مبارزه بیولوژیک و مکانیک با آفات و علف‌های هرز، مدیریت تلفیقی آفات و غیره ملاک سنجش این شاخص قرار گرفته است.
بعد اقتصادی	رضایت شغلی	رضایت از: شغل کشاورزی، درآمد حاصل، همکار، آینده شغلی و مسؤولین و مراکز ترویجی مبنای سنجش قرار گرفته است
	شاخص تجاری‌شدن	درصد فروش محصول و معکوس درصد خودمصرفی مبنای سنجش بود.
	دسترسی به اعتبارات	از طریق متوسط دفعات دریافت وام و اعتبارات و همچنین متوسط مبلغ وام دریافتی اندازه‌گیری شده است
	پوشش بیمه	این شاخص از طریق تعداد و میزان اراضی تحت پوشش بیمه محاسبه شده است.
	ارزش ناخالص تولید	ارزش میزان محصول فروش شده (پس از کسر مقدار خودمصرفی) مبنای سنجش بود.
	اندازه مزرعه	میانگین اراضی تحت مالکیت هر کشاورز به عنوان شاخص این قسمت لحاظ شده است.
	معکوس تعداد قطعات مزرعه*	از طریق تعداد قطعات تحت مالکیت هر کشاورز اندازه‌گیری شده است.
	عملیات مکانیزاسیون	استفاده و عدم استفاده از هر کدام از ماشین‌آلات کشاورزی (تراکتور، بذرکار، کودپاش، سمپاش، تیلر و نشاکار) در واحد سطح مبنای سنجش بوده است.
عملکرد تولید	از طریق میزان تولید در واحد سطح (تن در هکتار) اندازه‌گیری شده است. متوسط عملکرد برنج در سال زراعی اخیر به عنوان شاخص نهایی لحاظ شد.	
بهره‌وری نهاده‌ها	از طریق میزان تولید به ازای میزان مصرف سه نوع نهاده کود، سم و بذر در واحد سطح اندازه‌گیری شده است.	

* شاخص‌های داری تأثیر منفی بر عملکرد پایدار نظام تولید.

کشاورزان مشارکت‌کننده در طرح یکپارچه‌سازی مشخص نبود از طریق یک پیش‌آزمون نسبت p و q برای کشاورزان دو گروه برابر ۰/۵ و ۰/۵ محاسبه شد که این نسبت حداکثر حجم نمونه را نیز به دست می‌دهد. سپس، براساس فرمول کوکران حجم نمونه ۳۴۸ نفر تعیین شد که در نهایت، اطلاعات ۳۳۸ پرسش‌نامه مبنای تحلیل قرار گرفت. پس از توزیع تصادفی پرسش‌نامه‌ها، تعداد ۱۷۰ پرسش‌نامه از کشاورزان

در این مطالعه، جامعه آماری شامل ۳۷۰۷ نفر بهره‌برداران زمین در ۱۲ روستای (کنه پشت، اجوار کلا، مرزنکلا، تسکابن، امین‌آباد، هلال کلا، ورمتون، لوک، گلیرد، شومیا، اسلام آباد و اسکنده) از دشت هراز (در شهرستان‌های آمل، بابل و محمودآباد) بود که طرح یک‌پارچه‌سازی اراضی کشاورزی در آن‌ها اجرا شده بود. با توجه به این‌که نسبت

مشارکت‌کننده در طرح یکپارچه‌سازی و ۱۶۸ مورد نیز از کشاورزان دارای اراضی سنتی به دست آمد. علاوه بر روش‌های آمار استنباطی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی، درصد، بیشینه و کمینه) از آزمون‌های t تک نمونه‌ای (برای تحلیل سطح پایداری) و t برای نمونه‌های مستقل (برای مقایسه دو گروه پاسخ‌گویان) نیز استفاده شده است. برای محاسبه وزن از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شد و شاخص ترکیبی نیز از روش مورس به شرح زیر برای هر کدام از ابعاد محاسبه شده است (کلاتری، ۱۳۹۱).

$$\text{مقدار حداقل } X_i - \text{مقدار واقعی } X_i = \text{شاخص ترکیبی}$$

$$\text{مقدار حداقل } X_i - \text{مقدار حداکثر } X_i$$

۳. مبانی نظری تحقیق

یکپارچه‌سازی اراضی، فرآیندی است که هدف آن کمک به جوامع برای استفاده بهینه از منابع تولید کشاورزی است که از طریق سازمان-دهی فضایی مجدد قطعات براساس یک توافق عامه که در نهایت، منجر به نوسازی جامعه در تمام ابعاد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی می‌شود، به دست می‌آید (زو، ۱۹۹۹، ص. ۳). در واقع، یکپارچه‌سازی اراضی ابزار استانداردی برای تضمین توسعه روستایی و بهبود بهره‌وری در فرآیند کاربری اراضی است (اسکلنیکا، ۲۰۰۶، ص. ۵۰۳). همچنین، به عنوان روش مؤثری برای کنترل فرسایش (میهارا، ۱۹۹۶، ص. ۲۳۷)، برای حفاظت از طبیعت و محیط زیست روستا (یوهلینگ، ۱۹۸۹، ص. ۴۲۶) و مدیریت طیفی از موضوعات اجتماعی-اقتصادی در فرآیند توسعه نواحی روستایی (کوادفلیگ، ۱۹۹۷، ص. ۵۰۱) شناخته شده است. بنابراین، برای استفاده وسیع و اصولی از یافته‌های علمی و نمود فن‌آوری در تولید کشاورزی مزیت سامان‌دهی، یکپارچگی و ادغام اراضی آشکار می‌شود (بونر، ۱۹۸۷، ص. ۱۱؛ بنتلی، ۱۹۹۰، ص. ۵۱). یکپارچه‌سازی، تجهیز و نوسازی اراضی نقش اصلی را در بهبود بازار زمین، توسعه مکانیزاسیون کشاورزی، کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل بین مزارع به عهده دارد و با جلوگیری از تخلیه روستاها دسترسی به توسعه پایدار روستایی را تسهیل می‌کند (میراندا، کرسنت و آوارز، ۲۰۰۶، ص. ۵۱۱). در بیشتر کشورها، یکپارچه‌سازی اراضی به عنوان ابزاری مؤثر برای اجرای سیاست‌های مدرن توسعه اراضی به کار گرفته می‌شود (زیممن، ۱۹۹۵، ص. ۹-۴). بنابراین، سیاست‌های تجهیز و یکپارچه‌سازی اراضی می‌تواند به تسهیل سرمایه‌گذاری عمومی و خصوصی در مناطق روستایی منجر شود و شرایط بهتری برای زندگی در نواحی روستایی فراهم آید (میراندا، کرسنت، و آوارز، ۲۰۰۶، ص. ۵۱۲).

برنامه‌های یکپارچه‌سازی اراضی از جنبه‌های، مختلف متفاوت هستند. این تفاوت‌ها شامل روش‌های کاملاً داوطلبانه و اختیاری تا

شیوه‌های کاملاً اجباری، روش‌هایی که در آن یکپارچه‌سازی اراضی صرفاً به موضوع اراضی کشاورزی می‌پردازند تا برنامه‌هایی که موضوع یکپارچه‌سازی را جزئی از یک برنامه توسعه جامع روستایی می‌دانند، روش‌هایی که هزینه آن فقط به عهده کشاورزان است تا روش‌هایی که این هزینه‌ها را دولت می‌پردازد (اولدنبورگ، ۱۹۹۰، ص. ۱۸۶-۱۸۳)، روش‌های ساده و ابتدایی تا برنامه‌هایی که از روش‌های پیشرفته ماهواره‌ای و سنجش از دور و تکنولوژی‌های کامپیوتری استفاده می‌کنند، متفاوت است (زو، ۱۹۹۹، ص. ۱۸-۱). اغلب مداخله‌گری‌ها در جهت یکپارچه‌سازی اراضی باعث می‌شود تا توسعه مناطق روستایی به عنوان مناطق چندمنظوره برای فعالیت‌های فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی تسهیل شود (عبدالله‌زاده، کلاتری، صحت و خواجه شاهکویی، ۱۳۹۰، ص. ۴۳-۴۲).

بین سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم و سال‌های دهه ۱۹۷۰ فائو سازمانی بود که عمدتاً طرح‌های سامان‌دهی و یکپارچه‌سازی اراضی در مقیاس بزرگ را اجرا می‌کرد. مجموعه اصولی که در دو دهه اخیر برای بازسازی کشاورزی اروپا به کار گرفته شده است مبتنی بر راهبردی است که توسط بینز (۱۹۵۱) پیشنهاد شده است، فرض آن این است که بعضی انواع یکپارچه‌سازی فیزیکی اراضی برای توسعه روستایی لازم است و قطعات اراضی کشاورزی باید برای سوددهی فن‌آوری‌های نوین، زه‌کشی و آبیاری دوباره سازمان‌دهی شوند. علی‌رغم این که رهیافت‌های متنوعی برای سامان‌دهی و یکپارچه‌سازی اراضی در کشورهای مختلف به کار گرفته می‌شوند؛ ولی اصول مشترکی که ضرورت دارد در همه رهیافت‌ها به کار گرفته شود، مبتنی بر موارد زیر است (ام اس سی ال، ۲۰۰۲، ص. ۹۵-۸۳):

- یکپارچه‌سازی اراضی باید مشارکتی، آزادانه و برخاسته از بطن جامعه باشد؛
- باید متمرکز بر تأمین معیشت روستایی به جای سوگیری برای تولید محصولات تجاری باشد؛
- نتایج نهایی آن باید به توسعه سیاسی، اقتصادی پایدار کل جامعه و نوسازی آن منجر شود.

۴. یافته‌های تحقیق

۴.۱. آمار توصیفی پاسخ‌گویان

میانگین سنی کشاورزان دارای اراضی یکپارچه ۴۹/۸۳ سال و افراد دارای اراضی سنتی ۵۱/۷۶ سال بود که در هر دو گروه بیشتر افراد در رده سنی ۴۵-۵۵ سال قرار داشتند. میزان تحصیلات در هر دو گروه بسیار پایین بوده و بیشترین آمار مربوط به تحصیلات ابتدایی است که ۳۵ درصد از افراد هر دو گروه در این رده قرار داشتند. میانگین سابقه کار کشاورزی در افراد دارای اراضی سنتی ۲۹/۰۸ سال بود و بیشتر از افراد

افراد دارای اراضی سنتی ۲/۰۶ تن از محصول را برای فروش و ۴۲۷/۹۷ کیلوگرم را برای مصرف شخصی باقی می‌گذارند.

۲.۴. مقایسه میانگین شاخص‌های پایداری اکولوژیکی

در این قسمت، برای مقایسه میزان اهمیت هر کدام از شاخص‌های پایداری اکولوژیکی در دو گروه اراضی یک‌پارچه و سنتی از آزمون t مستقل استفاده شد. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که معکوس مصرف علف‌کش در هکتار، معکوس مصرف حشره‌کش در هکتار، معکوس مصرف کود نیتروژن در هکتار، عملیات اکولوژیکی مزرعه، کیفیت اکولوژیکی زمین و مدیریت تلفیقی آفات در اراضی سنتی بیشتر از اراضی یک‌پارچه است؛ اما تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نمی‌شود. در رابطه با اراضی یک‌پارچه، معکوس مصرف قارچ‌کش در هکتار و معکوس مصرف کود پتاس در هکتار بیشتر است. همچنین، معکوس مصرف کود پتاس در هکتار در اراضی یک‌پارچه بیشتر از اراضی سنتی است که این اختلاف در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار است. میانگین کیفیت فیزیکی زمین نیز در اراضی یک‌پارچه بیشتر از اراضی سنتی است (۰/۷۸۴ در مقابل ۰/۴۲۵) که این اختلاف در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنادار است.

جدول ۳- مقایسه میانگین شاخص‌های مؤلفه اکولوژیکی در میان دو گروه اراضی (آزمون t مستقل)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

مقدار t	انحراف معیار	میانگین	گروه‌ها	متغیر وابسته
۰/۱۸۲	۰/۰۷۰	۰/۱۰۲	یک‌پارچه	معکوس مصرف علف‌کش در هکتار (لیتر در هکتار)
	۰/۱۴۰	۰/۱۲۴	سنتی	
-۱/۲۴	۰/۰۷۶	۰/۰۱۴	یک‌پارچه	معکوس مصرف قارچ‌کش در هکتار (لیتر در هکتار)
	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	سنتی	
۱/۳۳	۰/۰۶۶	۰/۰۴۳	یک‌پارچه	معکوس مصرف حشره‌کش در هکتار (لیتر در هکتار)
	۰/۱۰۹	۰/۰۵۶	سنتی	
-۲/۹۹*	۰/۲۳۴	۰/۲۷۳	یک‌پارچه	معکوس مصرف کود فسفات در هکتار (کیلوگرم در هکتار)
	۰/۱۸۴	۰/۲۰۴	سنتی	
-۱/۲۴	۰/۱۴۱	۰/۱۶۳	یک‌پارچه	معکوس مصرف کود پتاس در هکتار (کیلوگرم در هکتار)
	۰/۱۱۵	۰/۱۴۵	سنتی	
۱/۱۰	۰/۰۹۴	۰/۰۸۰	یک‌پارچه	معکوس مصرف کود نیتروژن در هکتار (کیلوگرم در هکتار)
	۰/۰۵۸	۰/۰۸۹	سنتی	
۰/۵۱۹	۰/۲۱۲	۰/۵۰۲	یک‌پارچه	عملیات اکولوژیکی مزرعه
	۰/۱۹۵	۰/۵۱۴	سنتی	
-۲۴/۶۹**	۰/۵۸۱	۰/۷۸۴	یک‌پارچه	کیفیت فیزیکی زمین
	۰/۱۶۷	۰/۴۲۵	سنتی	
۱/۲۴	۰/۱۹۱	۰/۷۴۲	یک‌پارچه	کیفیت اکولوژیکی زمین
	۰/۱۸۱	۰/۷۶۷	سنتی	
۰/۱۸۶	۰/۳۱۴	۰/۳۵۵	یک‌پارچه	مدیریت تلفیقی آفات
	۰/۲۰۹	۰/۳۵۹	سنتی	

*معنی‌داری سطح ۰/۰۵ و **معنی‌داری سطح ۰/۰۱

۳.۴. مقایسه میانگین شاخص‌های پایداری اجتماعی

تمامی شاخص‌ها، هیچ اختلاف معناداری بین دو گروه وجود ندارد. همچنین، مشاهده می‌شود که میانگین سابقه کار کشاورزی، نیروی کار خانوادگی، مشارکت در نهادهای روستایی و دانش و آگاهی از

دارای اراضی یک‌پارچه با میانگین ۲۷/۱۹ سال بود. میانگین درآمد سالانه از فعالیت‌های کشاورزی در اراضی یک‌پارچه ۹ میلیون تومان و در اراضی سنتی ۷/۰۷ میلیون تومان بود. همچنین، میانگین درآمد از فعالیت‌های غیرکشاورزی در اراضی یک‌پارچه ۶/۵۶ میلیون تومان و در اراضی سنتی ۶/۲۶ میلیون تومان است. میانگین تعداد افراد خانواده در کشاورزان دارای اراضی یک‌پارچه ۳/۶۵ نفر و در گروه دوم ۳/۵۴ نفر بود که به طور متوسط ۱/۳۷ نفر از افراد خانواده کشاورزان دارای اراضی یک‌پارچه‌سازی شده و ۱/۳۶ نفر از افراد خانواده کشاورزان دارای اراضی سنتی در مزرعه مشغول بودند. عضویت در نهادهای روستایی در افراد دارای اراضی سنتی بیشتر از گروه دیگر بود که نشان‌دهنده سطح مشارکت اجتماعی بالاتر کشاورزان سنتی است. میانگین زمین برای پاسخ‌گویی در اراضی یک‌پارچه ۱/۲۷ هکتار و برای افراد دارای اراضی سنتی ۱ هکتار بود. سطح زیر کشت برنج در اراضی یک‌پارچه ۱/۲۶ هکتار و در اراضی سنتی ۰/۹۹ هکتار بود. تولید برنج در اراضی یک‌پارچه ۲/۶۷ تن در هکتار و در اراضی سنتی ۲/۱۳ تن در هکتار بود. افراد دارای اراضی یک‌پارچه ۲/۳۲ تن از محصول تولید شده را به فروش می‌رسانند و ۴۸۵/۵۸ کیلوگرم را برای مصرف شخصی برداشت می‌کنند. در مقابل،

جدول (۴) به مقایسه میانگین شاخص‌های مؤلفه اجتماعی در میان دو گروه اراضی می‌پردازد. نتایج جدول نشان می‌دهد که در

کشاورزی پایدار در اراضی سنتی بیشتر از اراضی یک‌پارچه است. از ترویجی و رضایت شغلی در اراضی یک‌پارچه بیشتر از اراضی سنتی طرفی، میزان متوسط سطح تحصیلات، برخورداری از خدمات فنی- است.

جدول ۴- مقایسه میانگین شاخص‌های مؤلفه اجتماعی در میان دو گروه اراضی (آزمون t مستقل)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

مقدار t	انحراف معیار	میانگین	گروه‌ها	متغیر وابسته
۱/۲۷۴	۰/۱۹۸	۰/۳۶۹	یک‌پارچه	سابقه کار کشاورزی
	۰/۲۰۶	۰/۳۹۸	سنتی	
-۰/۸۶۱	۰/۲۹۸	۰/۳۶۷	یک‌پارچه	تحصیلات (تعداد سال‌های تحصیل)
	۰/۳۰۷	۰/۳۳۹	سنتی	
۰/۰۰۰	۰/۵۶۷	۰/۵۰۰	یک‌پارچه	فعالیت‌های چندگانه (درآمد از فعالیت‌های خارج از مزرعه)
	۰/۷۰۹	۰/۵۰۰	سنتی	
۰/۹۴۵	۰/۲۲۴	۰/۳۹۲	یک‌پارچه	نیروی کار خانوادگی
	۰/۲۴۷	۰/۴۱۶	سنتی	
-۰/۶۵۷	۰/۲۹۰	۰/۱۷۲	یک‌پارچه	برخورداری از خدمات فنی - ترویجی
	۰/۲۶۰	۰/۱۵۲	سنتی	
۰/۸۹۱	۰/۲۲۵	۰/۱۷۹	یک‌پارچه	مشارکت در نهادهای روستایی
	۰/۲۲۶	۰/۲۰۰	سنتی	
۱/۱۹۵	۰/۱۲۵	۰/۳۳۲	یک‌پارچه	دانش و آگاهی از کشاورزی پایدار
	۰/۱۲۷	۰/۳۴۸	سنتی	
-۱/۶۱۱	۰/۲۰۶	۰/۴۱۷	یک‌پارچه	رضایت شغلی
	۰/۱۸۸	۰/۳۸۲	سنتی	

۴.۴. مقایسه میانگین شاخص‌های پایداری اقتصادی

که این تفاوت نیز معنادار نیست. شاخص ارزش ناخالص تولید و بهره‌وری نهاده‌ها در اراضی یک‌پارچه بیشتر از اراضی سنتی است و اختلاف معناداری در سطح ۹۵ درصد اطمینان وجود دارد. در نهایت، شاخص‌های ارزش ناخالص تولید، اندازه مزرعه، معکوس تعداد قطعات مزرعه و مکانیزاسیون در اراضی یک‌پارچه بیشتر از اراضی سنتی است که این اختلاف نیز در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنادار است.

مقایسه میانگین شاخص‌های مؤلفه اقتصادی در میان دو گروه از اراضی یک‌پارچه و سنتی در جدول (۵) نشان داده شده است. شاخص تجاری‌شدن و پوشش بیمه در اراضی سنتی بیشتر از اراضی یک‌پارچه است؛ اما تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نمی‌شود. شاخص دسترسی به اعتبارات و عملکرد تولید در اراضی یک‌پارچه بیشتر است

جدول ۵- مقایسه میانگین شاخص‌های مؤلفه اقتصادی در میان دو گروه اراضی (آزمون t مستقل)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

مقدار t	انحراف معیار	میانگین	گروه‌ها	متغیر وابسته
۰/۶۹۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۴	یک‌پارچه	تجاری‌شدن
	۰/۰۷۶	۰/۰۱۸	سنتی	
-۰/۹۲۴	۰/۴۰۵	۰/۲۰۵	یک‌پارچه	دسترسی به اعتبارات
	۰/۳۷۳	۰/۱۶۶	سنتی	
۰/۹۰۹	۰/۲۲۴	۰/۰۵۲	یک‌پارچه	پوشش بیمه
	۰/۲۶۷	۰/۰۷۷	سنتی	
-۲/۵۷۰*	۰/۱۶۴	۰/۲۰۹	یک‌پارچه	ارزش ناخالص تولید
	۰/۱۷۱	۰/۱۶۲	سنتی	
-۳/۱۵۱**	۰/۲۰۱	۰/۳۹۹	یک‌پارچه	اندازه مزرعه
	۰/۲۰۱	۰/۳۳۰	سنتی	
-۳/۰۴۶**	۰/۲۸۴	۰/۲۵۵	یک‌پارچه	معکوس تعداد قطعات مزرعه
	۰/۲۵۷	۰/۱۶۵	سنتی	
-۳/۰۷۰**	۰/۲۱۹	۰/۷۳۶	یک‌پارچه	عملیات مکانیزاسیون
	۰/۲۵۷	۰/۶۵۶	سنتی	
-۱/۲۸۲	۰/۱۰۰	۰/۳۱۰	یک‌پارچه	عملکرد تولید
	۰/۱۰۷	۰/۰/۲۹۶	سنتی	
-۲/۵۳۵*	۰/۰۴۶	۰/۰۷۵	یک‌پارچه	بهره‌وری نهاده‌ها
	۰/۰۵۲	۰/۰۶۱	سنتی	

* معنی‌داری سطح ۰/۰۵ و ** معنی‌داری سطح ۰/۰۱

۵.۴. وضعیت مؤلفه‌های پایداری در بین دو گروه از

کشاورزان

در این قسمت، برای بررسی این که سطح پایداری بیشتر از حد میانگین است، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شده است. بنابراین، محاسبه شاخص ترکیبی به تفکیک هر کدام از ابعاد و همچنین، برای شاخص ترکیبی کل، ابتدا از طریق آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، نرمال بودن توزیع داده‌ها ارزیابی شد. سپس، با توجه به این که روش موريس مقدار شاخص ترکیبی نهایی را به عددی بین صفر و یک تبدیل می‌کند، حد وسط شاخص‌ها ۰/۵ تعیین شد و فرضیات زیر تدوین شد که نتایج آن در جدول (۶) نشان داده شده است:

نقیض ادعا: سطوح هر کدام از ابعاد پایداری کمتر و مساوی از حد متوسط است (نامناسب)

$$H_0: \mu_i \leq 0.5 \quad (1)$$

ادعا: سطوح هر کدام از ابعاد پایداری بیشتر از حد متوسط است (مناسب).

$$H_1: \mu_i > 0.5 \quad (2)$$

برای تحلیل جدول ذیل به این صورت عمل می‌شود: مرز مشخص‌کننده تأیید یا عدم تأیید فرض صفر، مقدار آمار استاندارد در سطح ۹۵٪ است. در این سطح، اطمینان آماره استاندارد برابر است با ۱/۹۶؛ به این معنی که هر گویه یا متغیری که مقدار آماره t آن از ۱/۹۶ کوچک‌تر باشد در محدوده H_0 قرار می‌گیرد و گویه یا متغیری که مقدار آماره t آن از ۱/۹۶ بزرگ‌تر باشد، در محدوده H_1 است و می‌توان گفت که سطح پایداری در حد مناسب است.

جدول ۶- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای ارزیابی وضعیت مؤلفه‌های پایداری در بین دو گروه از کشاورزان

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

رد/قبول	فاصله اطمینان		انحراف از میانگین	معناداری	مقدار t	میانگین	معیارها
	حد بالا	حد پایین					
	اراضی تحت پوشش طرح یکپارچه‌سازی						
قبول	-۰/۴۲۳	-۰/۴۳۹	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰	-۲۷۵/۸۰	۰/۰۶۳	پایداری اکولوژیکی
قبول	-۰/۴۲۴	-۰/۴۳۲	۰/۰۲۵	۰/۰۰۰	-۲۲۱/۴۷	۰/۰۷۱	پایداری اجتماعی
قبول	-۰/۳۱۱	-۰/۳۳۱	۰/۰۶۳	۰/۰۰۰	-۶۵/۵۸	۰/۱۷۸	پایداری اقتصادی
قبول	-۰/۳۹۱	-۰/۳۹۹	۰/۰۲۵	۰/۰۰۰	-۱۹۸/۳۸	۰/۱۰۴	پایداری کل
	اراضی خارج از پوشش طرح یکپارچه‌سازی						
قبول	-۰/۴۲۹	-۰/۴۳۴	۰/۰۱۹	۰/۰۰۰	-۲۹۱/۸۸	۰/۰۶۸	پایداری اکولوژیکی
قبول	-۰/۴۲۴	-۰/۴۳۰	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰	-۲۶۴/۷۵	۰/۰۷۲	پایداری اجتماعی
قبول	-۰/۳۳۷	-۰/۳۵۹	۰/۰۷۳	۰/۰۰۰	-۶۱/۷۴	۰/۱۵۱	پایداری اقتصادی
قبول	-۰/۳۹۸	-۰/۴۰۶	۰/۰۲۷	۰/۰۰۰	-۱۸۸/۲۳	۰/۰۹۷	پایداری کل

در این قسمت، برای مقایسه میانگین سطوح هر کدام از ابعاد پایداری در بین دو گروه کشاورزان از آزمون t مستقل استفاده شد. نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد که بین دو گروه کشاورزان اختلاف معناداری در بعد اکولوژیکی و اقتصادی وجود دارد. مشاهده می‌شود که پایداری اکولوژیکی در اراضی سنتی بیش‌تر از اراضی یک‌پارچه است و این اختلاف در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار است. همچنین، پایداری اقتصادی در اراضی یک‌پارچه با میانگین ۰/۱۷۸ از اراضی سنتی با میانگین ۰/۱۵۱ بیش‌تر است و این اختلاف نیز در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنادار است. پایداری اجتماعی در اراضی سنتی با اختلاف کمی از اراضی یک‌پارچه بیشتر است؛ اما تفاوت معناداری بین دو گروه وجود ندارد. در نهایت، سطح کل پایداری در اراضی یک‌پارچه ۰/۱۰۴ و در اراضی سنتی ۰/۰۹۷ است که نشان -

با توجه به نتایج جدول (۶) مشاهده می‌شود که برای هر دو گروه کشاورزان مقدار t به تفکیک انواع پایداری کمتر از مقدار بحرانی (۱/۹۶) است. بنابراین، فرض صفر برای تمام ابعاد پایداری پذیرفته می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که ابعاد سه‌گانه پایداری در دو گروه کشاورزان در وضعیت نامناسب است؛ به طوری که مشاهده می‌شود کل ابعاد پایداری کمتر و مساوی حد متوسط هستند. طبق این نتایج می‌توان گفت که علی‌رغم این که میانگین کشاورزان دارای اراضی یک‌پارچه اندکی بیشتر است؛ اما در هر دو گروه کشاورزان سطح پایداری از حد متوسط کم‌تر است و این وضعیت مناسبی نیست.

۳-۶- مقایسه میانگین ابعاد پایداری در بین دو گروه کشاورزان

دهنده پایداری بیشتر اراضی یک‌پارچه است و اختلاف معناداری در سطح ۹۵ درصد اطمینان وجود دارد.
جدول ۷- مقایسه میانگین سطوح پایداری در بین دو گروه از کشاورزان (آزمون t مستقل)

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۲

متغیر وابسته	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	مقدار t
پایداری اکولوژیکی	یک‌پارچه	۰/۰۶۳	۰/۰۲۰	۲/۰۳۸*
	سنتی	۰/۰۶۸	۰/۰۱۹	
پایداری اجتماعی	یک‌پارچه	۰/۰۷۱	۰/۰۲۵	۰/۴۸۳
	سنتی	۰/۰۷۲	۰/۰۲۰	
پایداری اقتصادی	یک‌پارچه	۰/۱۷۸	۰/۰۶۳	-۳/۵۸۱**
	سنتی	۰/۱۵۱	۰/۰۷۳	
پایداری کل	یک‌پارچه	۰/۱۰۴	۰/۰۲۵	-۲/۴۰۶*
	سنتی	۰/۰۹۷	۰/۰۲۷	

* معنی‌داری سطح ۰/۰۵ و ** معنی‌داری سطح ۰/۰۱، فرض نابرابری واریانس برای پایداری اجتماعی

۵. بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق به ارزیابی و مقایسه شاخص‌های پایداری در بین دو گروه کشاورزان دارای اراضی یک‌پارچه‌سازی‌شده و کشاورزان دارای اراضی سنتی پرداخت. نتایج کلی تحقیق، این فرضیه که سطوح هر کدام از ابعاد پایداری در بین دو گروه کشاورزان کمتر و مساوی از حد متوسط (نامناسب) است، را تأیید کرد. در بیشتر تحقیقاتی که در زمینه تحلیل پایداری نظام‌های تولید برنج انجام شده، سطح پایداری در ناحیه مورد مطالعه را پایین گزارش کرده‌اند (مرادنژادی، واحدی و مرادی نژادی، ۱۳۸۸، ص. ۱۱۷). نظام تولید برنج در ناحیه مورد مطالعه نیز وابستگی فراوانی به مصرف نهاده‌های شیمیایی و خارج از مزرعه داشت و به‌ویژه مصرف سموم شیمیایی منطقه از میانگین کشوری بسیار بالاتر بود که همین موضوع پایداری را تحت تأثیر قرار می‌داد. علی‌رغم این که سطح پایداری در هر دو گروه کشاورزان پایین بود؛ اما نتایج نشان داد که پایداری اکولوژیکی در اراضی سنتی بیشتر از اراضی یک‌پارچه بود و این اختلاف در سطح ۰/۰۵ معنادار بود. به علت این که کشاورزان اراضی سنتی از نهاده‌های شیمیایی کم‌تری مصرف می‌کردند و این سبب بهبود وضعیت اکولوژیکی در این نوع مزارع شده بود؛ به علاوه، در بین شاخص‌های اکولوژیکی، میانگین کیفیت فیزیکی زمین بعد از انجام طرح بهبود چشم‌گیری یافته بود، در حالی که کیفیت اکولوژیکی زمین که به ویژگی‌های خاک اشاره دارد، در بین کشاورزان سنتی بیشتر بود؛ اما این اختلاف معنادار نبود. به‌جز مصرف کود فسفات که در اراضی یک‌پارچه کمتر بود، در سایر نهاده‌های شیمیایی (کود و سم) اراضی یک‌پارچه از اراضی سنتی مصرف بیشتری داشتند. همچنین، علی‌رغم این که بین دو گروه اختلاف معناداری نبود؛ اما انواع عملیات اکولوژیکی مزرعه و مدیریت تلفیقی نیز در مزارع سنتی بیشتر استفاده می‌شد. همه این‌ها توانسته

بود، سطح پایداری اکولوژیکی مزارع سنتی را بهبود دهد. در برخی تحقیقات پیشین نیز اشاره شده که اجرای طرح یکپارچه‌سازی باعث افزایش مصرف نهاده‌های شیمیایی شده است و جنبه‌های اکولوژیکی این گونه طرح‌ها را مثبت ارزیابی نکرده‌اند (آشکارآهنگر کلایی، اسدپور و علیپور، ۱۳۸۵، ص. ۱۳۵؛ یاسوری، جوان و صابونچی، ۱۳۹۰، ص. ۲۰۱؛ عبدالله‌زاده، کلاتری، صحت و خواجه شاهکویی، ۱۳۹۰، ص. ۴۴).

همچنین، سطح پایداری اقتصادی در اراضی یک‌پارچه از اراضی سنتی بیش‌تر بود و این اختلاف نیز در سطح ۰/۰۱ معنادار بود. بیشتر شاخص‌های مهم اقتصادی از قبیل ارزش ناخالص تولید و بهره‌وری نهاده‌ها (در سطح ۰/۰۵)، اندازه مزرعه، معکوس تعداد قطعات مزرعه و مکانیزاسیون (در سطح ۰/۰۱) در اراضی یک‌پارچه بیش‌تر از اراضی سنتی بود که این‌ها سبب افزایش پایداری اقتصادی شده بودند. برخی تحقیقات پیشین نیز بر جنبه‌های مثبت اقتصادی طرح یکپارچه‌سازی در زمینه افزایش میزان تولید و عملکرد و همچنین بهره‌وری مزرعه اشاره کرده‌اند (میهارا، ۱۹۹۶، ص. ۲۳۷؛ ویتیکابنن^{۲۳}، ۲۰۰۴، ص. ۱۲۴؛ احمدی و امینی، ۱۳۸۵، ص. ۲۸۳؛ امیرنژاد و رفیعی، ۱۳۸۸، ص. ۹۹) که با نتایج این تحقیق هم‌خوانی دارد، هر چند سطح پایداری اجتماعی (به سبب بیشتر بودن اندک شاخص‌های سابقه کار، درصد نیروی کار خانوادگی، مشارکت در نهادهای روستایی و دانش و آگاهی) در اراضی سنتی با اختلاف کمی از اراضی سنتی بیش‌تر بود؛ اما این اختلاف معنادار نبود. در نهایت، سطح کل پایداری در اراضی یک‌پارچه بیش‌تر از اراضی سنتی بود و این اختلاف نیز در سطح ۰/۰۵ معنادار بود. در بیش‌تر تحقیقات پیشین بر کاهش سطح توجه به عملیات کشاورزی پایدار پس از اجرای طرح‌های یکپارچه‌سازی اشاره شده است (عبدالله‌زاده،

سموم با دوره ماندگاری بالا در نظام‌های تولید کشاورزی ضروری است؛

• توسعه پایدار روستایی در گروه انگیزه و دادن مشوق‌های کافی به روستاییان و بهره‌برداران برای یک‌پارچگی اراضی از طریق: دادن تسهیلات اعتباری و مالی برای عملیات زیربنایی در مزرعه و تجهیز آن و موارد متعدد دیگری که باید توسط دولت در هر منطقه دقیقاً مطالعه و اجرا شود.

• ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی پروژه‌های یک‌پارچه‌سازی و تأثیر آن بر معیشت خانوارهای بهره‌بردار به عنوان تحقیق در آینده پیشنهاد می‌شود.

یادداشت‌ها

1. Zhou
2. Thomas
3. Rembold
4. Xiang & He
5. Lemmen
6. Demen
7. Agarwal
8. Abdollahzadeh, Kalantari, Sharifzadeh & Sehat
9. Mihara
10. Uhling
11. MSLC
12. Bonner
13. Singh
14. Sundqvist & Anderson
15. Dong, Mithcell & Colquhoun
16. Sklenicka
17. Quadflieg
18. Bentley
19. Miranda, Crecente & Alvarez
20. Zimmermann
21. Oldenburg
22. Binns
23. Vitikainen

کلاتری، صحت و خواجه شاهکویی، ۱۳۹۰، ص. ۴۴؛ اما نتایج این تحقیق بیان‌گر این بود که علی‌رغم مصرف بیشتر نهاده‌های شیمیایی، به علت کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری، سطح پایداری اقتصادی افزایش بیشتری در مزارع یک‌پارچه دارد.

مهم‌ترین پیشنهادهای تحقیق به شرح زیر ارائه می‌شود؛

• آموزش و ارائه راه‌حل‌هایی جهت کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی در مزارع یک‌پارچه، به‌ویژه توجه بیشتر به عملیات مبارزه بیولوژیک آفات، ترویج کودهای آلی و سبز و کود کمپوست و استفاده از ارقام مقاوم به آفات و همچنین، دشمنان طبیعی آفات می‌تواند در جهت بهبود پایداری اکولوژیک مزارع یک‌پارچه مؤثر باشد؛

• توجه بیشتر به جلب مشارکت کشاورزان در طراحی و اجرای عملیات یک‌پارچه‌سازی (استفاده از نظرات کارشناسان محلی)، به‌ویژه طراحی نظام‌های بهره‌برداری مبتنی بر مشارکت جمعی و تعاونی‌های تولید برای عرضه نهاده‌ها و آموزش کشاورزان و همچنین بازرسانی محصولات؛

• طراحی برنامه‌های ترویجی در جهت ارتقای مهارت کشاورزان در زمینه عملیات اکولوژیکی مزرعه، شخم حفاظتی، انتخاب مناسب کشت دوم و کشت مخلوط، تناوب و زمان آیش جهت حفاظت از بافت و کیفیت خاک پس از عملیات یک‌پارچه‌سازی؛

• اجرای نظام‌های بهره‌برداری تعاونی و جمعی جهت برنامه‌ریزی کشت و تولید به صورت جمعی در راستای حفظ محیط زیست روستا؛

• جهت تسهیل توسعه پایدار روستایی، اجرای قوانین محیط‌زیستی در زمینه کاهش مصرف شیمیایی، به‌ویژه

کتاب‌نامه

1. Abbasi, E., Basami, A., & Farhadian, H. (1392/2013). Analyzing Agricultural Land Consolidation Effects in Golbolagh Dam Downstream, Bijar County. *Journal of Rural and Development*, 16(1): 73-91. [In Persian]
2. Abdollahzadeh, G., Kalantari, K., Sharifzadeh, A. & Khajehshahkoochi, A. (1390/2011). Assessing effects of land renovation and development schemes (Case study: from Khor o Biabanak Area- Esfahan Province). *Iranian Agricultural Economic and Development*, 2-43 (1): 39-48. [In Persian]
3. Abdollahzadeh, G., Kalantari, K., Sharifzadeh, A., & Sehat, A. (2012). Farmland fragmentation and consolidation issues in Iran; an investigating landholdings viewpoints. *Journal of Agricultural Sciences and Technology*, 14, 1441-1452.
4. Agarwal, S. K. (1971). *Economics of Land Consolidation in India*. New Delhi: Chand Publication. 159 p.
5. Amirnezhad, H., & Rafiei, H. (1388/2009). Economic and financial assessing of rural land consolidation in Hazar plain of Mazandaran province. *Journal of Rural and Development*, 12 (4), 99-123. [In Persian]
6. Ashkar-Ahangarkolae, M. A., Asadpour, H., & Alipour, A. (1385/2006). Investigating farmer attitude toward land consolidation Scheme in paddy of Mazandaran. *Agriculture Economic and Development Journal*, 14(55), 135-153. [In Persian]

7. Aziri, S. (1387/2008). Investigating factors affecting sustainable rural development with emphasize on sustainable agriculture. *Journal of Agricultural and Natural Resources Engineering System*, 6(21), 22-28. [In Persian]
8. Bentley J. (1990). Land fragmentation in north-west Portugal. *Journal of Human Ecology*, 18(1), 51° 57.
9. Binns, B. O. (1950). *The consolidation of fragmented agricultural holdings*. Washington: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
10. Bonner, J. P. (1987). *Land Consolidation and Economic Development in India: a study of two Haryana villages*. Riverdale Company, Inc., Publishers, Maryland, USA.
11. Demen, J. (2002). *Development of land consolidation in the Netherlands from project objective to project instrument*. International Symposium by FAO, GTA, FIG. ARGE Landtwicklung and TUM.
12. Dong, F., Mithchell, P. D., & Colquhoun, J. (2015). Measuring farm sustainability using data envelope analysis with principal components: The case of Wisconsin cranberry. *Journal of Environmental Management*, 147, 175-183.
13. Ebrahimi, M. S., Kalantri, K., Asadi, A., Movahed-Mohammadi, S. H., & Saleh, I. (1390/2011). The Comparison of Inputs Consumption Sustainability in Traditional and Developed Paddy Fields in Iran (Case Study: Gilan Province). *Journal of Environmental Protection*, 9(2), 53-64. [In Persian]
14. Ebrahimi, M. S., Kalantri, K., Asadi, A., Movahed-Mohammadi, S. H., & Saleh, I. (1387/2008). Evaluating the advantages and disadvantages of land consolidation and renovation project in Gilan Province from the perspective of strategic management. *Agriculture Education Management Journal*, 7, 2-16. [In Persian]
15. Ebrahimi, M. S., Kalantri, K., Asadi, A., Movahed-Mohammadi, S. H., & Saleh, I. (1389/2010). Analyzing the land consolidation and renovation project from expert s viewpoints. *Iranian Journal Agricultural Economic and Development*, 2-41 (3), 299-312. [In Persian]
16. Eftekhari, A. (1382/2003). *Agricultural development (Concepts, principals, research method, planning in farmland consolidation)* Tehran: SAMT Publications. [In Persian]
17. Einali, J., Farahani, H., & Sohrabi-Vafa, S. (1392/2013). Assessing the role of farmland consolidation in productivity improvement of farming system: Khararod sub-district of Khodabandeh county. *Spatial Economy and Rural Development*, 2(1), 51-69. [In Persian]
18. Ejlali, A., & Amini, A. (1385/2006). Factors affecting the demand of farmland consolidation from expert s viewpoints in Kermanshah county and Lanjanat region in Esfahan. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources*, 11(42), 283-296. [In Persian]
19. Ejlali, F., Tavasoli, M., & Askari, A. (1391/2012). Investigating the effects of land consolidation of paddy field on rice yield. *Journal of Water Research in Agriculture*, 26(1), 107-115. [In Persian]
20. Falsoleiman, M., Moradi, M., Abtahinia, A. (1390/2011). Assessing the effects of land consolidation on agricultural development in rural area: case study Khosf sub-district in Birjand County. *Geographical Studies in Arid Area*, 2(6), 67-85. [In Persian]
21. Jalali-Kotnaei, N. (1388/2009). *Principals and criteria for study design and implement of paddy land consolidation*. Qaemshar: Capik center publication. [In Persian]
22. Kalantari, K. (1391/2012). *Quantitative models in planning (regional, urban, and rural)*. Tehran: Farhang Saba Publications. [In Persian]
23. Kalantari, K., Hosseini, S. M., & Abdollahzadeh, G. (1384/2005). Consolidation agricultural lands drawing upon experiences in east Europeans countries. *Journal of Rural and Development*, 8 (3), 67-103. [In Persian]
24. Lemmen, C.H.J. (2012). *A Domain Model for Land Administration*. Publications on Geodesy 72, Netherlands Geodetic Commission, Delft university publication.
25. Mihara, M. (1996). Effect of agricultural land consolidation on erosion processes in semi-mountainous paddy field of Japan. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 64(3), 237-248.
26. Miranda, D., Crecente, R., & Alvarez, M. F. (2006). Land consolidation in inland rural Galicia, N.W. Spain, since 1950: An example of the formulation and use of questions, criteria and indicators for evaluation of rural development policies. *Journal of Land Use Policy*, 23, 511-520.
27. Moradnezehadi, H., Vahedi, M., & Moradnezehadi, H. (1388/2009). Analyzing ecological sustainability of rice farm in Shirvan and Chardaval county from farmers viewpoint. *Iranian Journal of Agricultural Economic and Development Researches*, 2-40(3), 117-126. [In Persian]
28. MSLC. (2002). *The Munich Statement on Land Consolidation as a Tool for Rural Development in CEE/CIS Countries*. International Symposium on Land Fragmentation and Land Consolidation in Central

- and Eastern European Countries. FAO, GTZ, FIG, ARGE Landentwicklung and TU Munich, Documentation of the symposium, 83-95.
29. Oldenburg, P. (1990). Land consolidation as land reform, in India. *Journal of World Development*, 18(2), 183-195.
30. Quadflieg, F. (1997). An economist's view of the measures introduced to accompany the change in the agrarian structure. *Journal of Berichte uber landwirtschaft*, 75, 501° 514.
31. Rembold, F. (2003). *Land fragmentation and its impact in Central and Eastern European countries and the Commonwealth of Independent States*. Land Reform: land settlement and cooperatives, FAO.
32. Singh, R. (1982). *Impact of consolidation of holdings on agricultural production in East U.P., Allahabad*. India, Agricultural Economic Research Centre, University of Allahabad.
33. Sklenicka, P. (2006). Applying evaluation criteria for the land consolidation effect to three contrasting study areas in the Czech Republic. *Journal of Land Use Policy*, 23(1), 502° 510.
34. Sundqvist, P., & Anderson, L. (2007). A study of the impacts of land fragmentation on agriculture productivity in Northern Vietnam. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 51(2), 195-211.
35. Thomas, J. (2006). *What's on regarding land consolidation in Europe?* Paper presented at XXIII FIG International Congress, Shaping the Change. TS 80- Land Consolidation in Germany. Munich, October 8-13.
36. Uhling, J. (1989). Land consolidation-agriculture and environmental protection. *Berichte uber landwirtschaft*, 67, 426-456.
37. Vitikainen, A. (2004). An overview of land consolidation in Europe. *Nordic Journal of Surveying Real Estate Research*, 1(3), 124-136.
38. Vosoghi, M., & Faraji, A. (1385/2006). Sociological research regarding factor affecting farmer's intension to participate in farmland consolidation (Case study: Zarindasht villages). *Iranian Journal of Sociology*, 7(2), 101-118. [In Persian]
39. Xiang, W., & He, G. (2012). The relationship of land consolidation and new rural construction. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(4), 16-23.
40. Yasori, M., Javan, J., & Sabonchi, Z. (1386/2007). Investigating economic effects of land consolidation (Case Study: Arak county). *Journal of Geography*, 5(14/15), 67-84. [In Persian]
41. Yasori, M., Javan, J., & Sabonchi, Z. (1386/2007). Investigating social effects of land consolidation (Case Study: Arak county). *Journal of Geography and Planning*, 16(40), 201-228. [In Persian]
42. Zhou, J. M. (1999). *How to carry out land consolidation: An international comparison*. EUI Working Paper ECO, No. 99/1.
1. Zimmermann, W. (1995). *International workshop on the implementation of rural land consolidation*. Ciloto, West Java, Indonesia.

Investigating the Effect of Land Consolidation Projects on Agricultural Sustainability (Case Study: Haraz Plain in Mazandaran Province)

Gholamhossein Abdollahzadeh^{1*} – Mahdieh Changizi² - Mohammad Sharif Sharifzadeh³

1- Assistant Prof., in Agricultural & Rural Development, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

2- MSc., in Rural Development, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

3 Associated Prof., in Agricultural Education & Promotion, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

Received: 7 February 2015

Accepted: 26 July 2015

Extended Abstract

1. INTRODUCTION

The phenomenon of land consolidation has been the concern of economists, geographers, soil scientists, anthropologists, and politician in the last decades. It has achieved little success for agricultural development in Iran. Most of Iranian land consolidation schemes ignore to meet sustainability criteria as a critical phase in the planning process. Therefore, they have caused many environmental impacts on rural environment. While these new approaches have definitely improved the land structure and productivity, they have remained limited by un-sustainability of farming system. The entire project focuses on physical dimension and ignores environmental dimension. Thus, its sustainability is not important for the stakeholders. It is worth mentioning that, many studies have investigated the economic and sociological issues of land consolidation projects and used various measurements and criteria to assess its impact but there is little work to focus its effect on sustainability of farming system. Therefore, this study aimed to investigate the effect of land consolidation projects on agricultural sustainability in the Haraz plain of Mazandaran province.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

Land consolidation can be an effective instrument in rural development. Agricultural development is one area in which land consolidation plays a vital role. Land consolidation can facilitate the creation of competitive agricultural production arrangements by enabling farmers to have farms with fewer parcels that are larger and better shaped, and to expand the size of their holdings. Consolidation of small, spatially fragmented land parcels is indispensable for agricultural

development in developing countries like Iran. The classical form of land consolidation involves changing the land tenure structure and providing the necessary infrastructure, such as roads and irrigation networks, for efficient agricultural development. New land consolidation projects carried out through reallocating the private ownership and location of spatially dispersed parcels of farms to form new holdings containing a single parcel, with the same size as the original area. This process accompanied by some complementary measures such providing farm road, irrigation systems and land leveling. Consolidation is still implicitly defined as reduction of dispersed ownership to achieve a single parcel as few as possible. While these dimensions of land consolidation ignore by related stakeholders and caused some failure for this process.

The objectives of land consolidation include:

- Grouping separate parcels to reduce the negative effects of fragmentation;
- Reduction of production costs; and
- Encouraging more effective agricultural plans and projects.

3. METHODOLOGY

The research design was semi-experimental and carried out based on survey strategy. The statistical population includes 3707 landholders within 12 villages targeted for land consolidation projects. Random sampling method with appropriate allocation were used to select two groups of farmers: one with consolidated land and the other with traditional land. Validity of questionnaire used as the data gathering instrument, was confirmed by experts of agricultural development, and Cronbach Alpha coefficient ($r = 0.62$ to 0.87) which ranges for different parts of the

*. Corresponding Author Abdollahzadeh1@yahoo.com

questionnaire) was used to confirm its reliability. Agricultural sustainability was measured based on three dimensions: ecological, economical, and social. Based on the literate review of sustainability, 10 ecological indicators, 8 social indicators, and 9 economic indicators were formulated. Using deprivation methods, indicators were scaled free and then principal component analysis was used for weighting. Data were analyzed using SPSS16 and Excel.

4. DISCUSSION

Results of one-sample t-test showed that, all the three dimensions of sustainability in two groups of villages were in an inappropriate position. The results of independent sample t-test showed significant difference between the two groups of farmers from ecological and economic dimensions. Ecological sustainability of traditional lands was more than consolidated lands while in economic dimensions, consolidated lands were better than traditional lands. The results of the comparison of the ecological indicators showed that application of Potassium manure and fungicide in consolidated lands was more than traditional lands. Moreover, physical quality of land in consolidated lands was better. The results of the comparison of social indicators showed that farming experience, family labor force, participation in local organizations, and agricultural sustainability knowledge in traditional lands, were more in consolidated lands;

while education, access to technical-extension service, and job satisfaction in consolidated lands were more in traditional lands. The results of the comparison of economic indicators showed that commercialization and insurance ratio in traditional lands were more than consolidated lands while gross product value, input productivity, land size, and mechanization in consolidated lands were more in traditional lands.

5- CONCLUSION

The results showed that, there is a significant difference between the two groups of farmers (farmers with consolidated lands and farmers with traditional land) from ecological and economic dimensions. Ecological sustainability of traditional lands was more than consolidated lands while in economic dimensions consolidated lands were better than traditional lands. Current study used social, economic, and ecological farm level indicator; therefore, future research should use household indicator to assess the effect of this project on sustainable livelihood. Also, implementing cooperative and collective farming system for cultivation and production planning in order to protect the environment of rural area is recommended.

Key words: Agricultural sustainability, composite indicators, land consolidation, traditional lands, Haraz plain.

How to cite this article:

Abdollahzadeh, Gh., Changizi, M. & Sharifzadeh, M. Sh. (2016). Investigating the Effect of Land Consolidation Projects on Agricultural Sustainability (Case Study: Haraz Plain in Mazandaran Province). *Journal of Research & Rural Planning*, 4(4), 147-162.

URL <http://jrrp.um.ac.ir/index.php/RRP/article/view/36587>

ISSN: 2322-2514 eISSN: 2383-2495