

عوامل موثر بر پذیرش عملیات مکانیکی حفاظت خاک در اراضی دیم شهرستان ایذه

داود مومنی جلکی^۱، باب اله حیاتی^{۲*}، قادر دشتی^۳ و ایوب رضایی^۴
۱، ۲، ۳، ۴، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشیاران و
مریی گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز
(تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۳ - تاریخ تصویب: ۹۰/۸/۱۱)

چکیده

تخریب زمین به علت فرسایش خاک یکی از جدی‌ترین مسایل اقتصادی و اکولوژیکی شناخته شده‌ای است که کشورهای آسیای جنوبی نظیر ایران با آن مواجه هستند. با وجود سرمایه‌گذاری بسیار زیادی که به خصوص در معرفی اقدامات مکانیکی حفاظت خاک صورت گرفته است، پذیرش این عملیات اندک بوده و میزان فرسایش خاک همچنان بالاست. در این مطالعه با استفاده از داده‌های مقطع زمانی از یک نمونه ۱۷۸ نفری از زارعین دیمکار در شهرستان ایذه، عوامل عمده موثر بر پذیرش عملیات مکانیکی کنترل فرسایش خاک شناسایی شدند. نتایج مدل‌های رگرسیونی لاجیت نشان داد که آگاهی از فرسایش خاک، اعتقاد به تاثیر اقدامات در کنترل فرسایش خاک، مساحت کل اراضی، شرکت در آموزش‌های مربوط به حفاظت خاک و نوع مالکیت اراضی به طور مثبت و معنی‌داری تصمیم کشاورزان برای پذیرش اقدامات حفاظتی را تحت تاثیر قرار می‌دهند، در حالی که سن، تحصیلات، متوسط فاصله اراضی از محل سکونت و داشتن مشاغل غیرکشاورزی به عنوان عوامل منفی و معنی‌دار موثر بر تصمیم به پذیرش کشاورزان شناخته شدند. با توجه به نتایج، آموزش‌های مربوط به حفاظت خاک که دانش فنی و آگاهی کشاورزان در خصوص اثرات فرسایش و اقدامات حفاظتی را افزایش می‌دهند، ضروری می‌باشند. افزایش کمک‌های مالی به عنوان یکی از سیاست‌های مهم در ترویج اقدامات مکانیکی توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پذیرش، حفاظت خاک، عملیات مکانیکی، شهرستان ایذه، مدل لاجیت

مقدمه

نتیجه کاهش بهره‌وری آن می‌شود. این امر کشاورزی پایدار، پایداری و کیفیت محیط زیست را در معرض خطر قرار می‌دهد و اثراتی مخالف با توسعه اقتصادی و اجتماعی را به وجود می‌آورد (Semgalawe & Folmer, 2000).

فرسایش خاک به طرق مختلفی باعث جلوگیری از توسعه کشاورزی می‌شود که از جمله آنها می‌توان به

خاک یکی از مهمترین منابع طبیعی محسوب می‌گردد و ادامه حیات جوامع انسانی مستلزم وجود آن می‌باشد. اما فرسایش خاک یک تهدید زیست محیطی جدی است که سبب آسیب‌پذیری و ناپایداری خاک شده است. این مسئله سبب کاهش کیفیت خاک و در

الگوی اول رفتار حفاظت خاک را به ترتیب از جنبه جامعه‌شناختی، جنبه اقتصادی و جنبه جامع نهادی مورد بررسی قرار می‌دهند. اما الگوی جامع در واقع الگویی سیستمی است که کلیه ابعاد حفاظت خاک را در نظر می‌گیرد. این الگو رفتار حفاظت خاک را تابع عوامل فنی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی می‌داند و از نگرش تک‌بعدی به مساله حفاظت- که فاقد اثر بخشی و کارایی لازم است- اجتناب می‌کند، بنابراین از مطلوبیت بیشتری برخوردار است (Torshizi & Salami, 2007).

تلاش‌های اخیر برای محدود ساختن خسارات محیطی ناشی از فرسایش خاک، بر روی عملیات مکانیکی مانند سکوبندی، دیوارها یا نوارهای سنگی، آبراهه‌های انحرافی، انواع بندها و غیره تاکید کرده‌اند. در واقع عملیات مکانیکی نوعی مبارزه مستقیم با فرسایش هستند و در حالی انجام می‌شوند که خاک یارای مقاومت در برابر فرسایش را ندارد و می‌بایست با انجام عملیاتی فرسایش را محدود ساخت (Refahi, 2006). به عنوان مثال دیوارهای سنگی، ساختارهایی هستند که در امتداد خطوط تراس شیب‌ها با هدف آرام کردن رواناب، کنترل فرسایش زمین‌های شیب‌دار و در نهایت تشکیل یک سکوی طبیعی ساخته می‌شوند (Toness et al., 1998). این سکوهای سنگی به میزان قابل توجهی در کاهش فرسایش خاک موثر هستند.

در خصوص عوامل موثر بر پذیرش عملیات حفاظتی خاک، مطالعات زیادی صورت گرفته است که به چند مورد از آن اشاره می‌شود:

Shiferaw & Holden (1998) با بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی‌های حفاظتی در بخش‌های تخریب یافته اتیوپی دریافتند که آگاهی از مسأله فرسایش خاک؛ ویژگی‌های مزرعه، زمین و خانوار؛ آگاهی از ویژگی‌های تکنولوژی حفاظتی و تفاوت کیفیت زمین در تصمیم‌گیری دهقانان به حفاظت خاک تاثیر معنی‌داری دارند.

Demeke (2003) با بررسی عوامل تاثیرگذار بر پذیرش عملیات حفاظت خاک معرفی شده در شمال غربی اتیوپی به این نتیجه رسید که متغیرهای مساحت اراضی و آگاهی از منافع ناشی از اقدامات حفاظتی به‌طور مثبت و معنی‌داری تصمیم کشاورزان را برای پذیرش

فقیرتر کردن زارعین کم‌درآمد بوسیله کاهش در عملکرد محصولات و ایجاد رسوبات در آبراهه‌ها و کاهش عملکرد در سیستم آبی اشاره داشت (Refahi, 2006).

کشور ایران با توجه به موقعیت و ویژگی‌های خاص جغرافیایی خود در طول زمان از فرسایش خاک در امان نبوده است و در حقیقت از جمله کشورهای آسیایی با حجم بالای فرسایش خاک است (Mahboubi, 2004). نرخ سالانه فرسایش ۳۳ تن در هکتار که نمایانگر شدت تخریب در اراضی است، سالانه خسارات اقتصادی هنگفتی را ایجاد می‌کند (Hosseini & Ghorbani, 2005). به عنوان مثال برخی آمارها نشان می‌دهد که فرسایش خاک باعث کاهش تولید و باروری تدریجی حدود ۱۰ میلیون هکتار از اراضی دیم کشور شده است (Mahboubi, 2004).

نگاهی به تلاش‌های انجام شده برای مقابله با پدیده فرسایش نشان می‌دهد که اگرچه در طی چند دهه‌ی گذشته سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زمینه تحقیقات فنی و ابداع روش‌های مکانیکی و غیرمکانیکی حفاظت خاک انجام شده‌است، ولی فرسایش خاک همچنان سیر صعودی دارد و در بعضی از مناطق چندین برابر حدود مجاز فرسایش خاک می‌باشد (Jafari et al., 2009). در این رابطه عدم پذیرش روش‌های حفاظتی از سوی بهره‌برداران بعنوان یکی از دلایل اصلی چنین رخدادی قلمداد می‌گردد. بدیهی است که نگرش صرفاً فنی به مقوله حفاظت خاک و عدم توجه به ابعاد اجتماعی و اقتصادی آن باعث ناکامی تشکیلات ترویجی و عدم پذیرش یا پذیرش اندک تکنولوژی‌های حفاظتی شده است.

در طی دهه‌های اخیر نظریه‌پردازان نشر نوآوری به این نتیجه رسیده‌اند که متغیرهای مدل سنتی نشر به تنهایی قادر به توضیح رفتار پذیرش عملیات حفاظتی نیستند. بنابراین مدل‌هایی که بعداً توسط متخصصان توسعه یافتند، علاوه بر متغیرهای مدل نشر، متغیرهای دیگری را نیز برای توضیح رفتار پذیرش حفاظت خاک در نظر گرفتند (Mahboubi, 2004; Ertiro, 2006).

مهم‌ترین الگوهای بررسی کننده رفتار حفاظت خاک شامل الگوی پذیرش- نشر، الگوی سودآوری، الگوی ساختار کلان و الگوی جامع و چندبعدی می‌باشند. سه

دادند. نتایج تحلیل رگرسیونی گام‌به‌گام نشان داد که میزان دانش گندم‌کاران می‌تواند ۸۳ درصد از تغییرات میزان پذیرش روش‌های حفاظت خاک پایدار را توضیح دهد.

Wauters et al. (2010) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که نگرش نسبت به عملیات حفاظت خاک توضیح دهنده‌ترین عامل پذیرش حفاظت خاک می‌باشد و مداخلات آتی به منظور تشویق اقدامات کنترل فرسایش می‌بایست در جهت تغییر نگرش کشاورزان هدایت شوند.

ایده یکی از شهرستان‌های استان خوزستان است که در میان سلسله جبال زاگرس واقع شده است. اراضی قابل کشت شهرستان ۵۴۳۴۳ هکتار می‌باشند که از این مقدار ۵۰۳۰۰ هکتار (۹۲ درصد) بصورت دیم و ۴۰۴۳ هکتار (۸ درصد) بصورت آبی کشت می‌شوند. از آنجا که بخش عمده‌ای از این اراضی در سطوح شیبدار و تحت فرسایش قرار دارند، پذیرش و انجام عملیات حفاظتی خاک توسط کشاورزان این شهرستان ضروری است. سه عملیات مکانیکی مرسوم و معرفی شده در این شهرستان شامل سکوبندی اراضی شیبدار، آبراهه‌های انحرافی و عملیات سنتی نوارهای سنگی می‌باشند.

باتوجه به اینکه برخی از کشاورزان چنین عملیاتی را پذیرفته و انجام می‌دهند در حالی برخی از آنها نسبت به فرسایش اراضی بی‌توجه هستند، می‌توان شناخت درست و کاملی از عوامل موثر بر پذیرش چنین اقداماتی را در این منطقه ویژه حاصل کرد. در این راستا تحقیق حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظت خاک در شهرستان ایذه با استفاده از مدل جامع و چندبعدی به انجام رسید.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از جنبه هدف، کاربردی است که به صورت پیمایشی و به روش توصیفی-همبستگی به انجام می‌رسد. جامعه آماری تحقیق تمام زارعین دیم-کار شهرستان ایذه را شامل می‌شود که تحت پوشش ۵ مرکز خدمات جهاد کشاورزی مرکزی و حومه، دهدز، هلالیجان، مرغا و سوسن می‌باشند. تعداد کل زارعین دیم کار شهرستان ۱۳۴۶۲ نفر می‌باشد که به تفکیک مراکز

ساختارهای حفاظتی تحت تاثیر قرار می‌دهند. درحالی که فاصله زمین از محل سکونت زارع، دسترسی به اشتغال خارج از مزرعه و نامنی اجاره‌داری اثر منفی و معنی‌داری بر تصمیم به پذیرش کشاورزان دارند.

Bayard et al. (2006) در مطالعه خود دریافتند که ویژگی‌های فردی کشاورزان، عوامل نهادی از قبیل عضویت در گروه محلی، آموزش در خصوص حفاظت خاک، درآمد سرانه و اندازه مزرعه، پذیرش حفاظت خاک را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

Torshizi & Salami (2007) عوامل موثر بر اقدامات حفاظتی خاک را برای گروهی از کشاورزان استان خراسان رضوی شناسایی کردند. نتایج حاصل از تحلیل الگوی رگرسیونی لاجیت حاکی از تاثیر معنی‌دار متغیرهای شاخص آگاهی از اثرات حفاظت خاک، میزان تحصیلات، لگاریتم طبیعی قیمت زمین و نسبت زمین‌های شیب‌دار زیر کشت به کل سطح زیر کشت، نیروی کار خانوادگی شاغل در کار کشاورزی و درصد درآمد حاصل از زراعت بر احتمال اقدام به عملیات حفاظتی بود.

Wolli et al. (2008) با بررسی اثرات شرکت در بازارهای ارگانیک و سازمان‌های کشاورز-محور بر پذیرش عملیات حفاظت خاک در بین کشاورزان خرده پا در هندوراس به این نتیجه رسیدند که شرکت کشاورزان در هر یک از این دو مجموعه اثرات مثبتی بر تعداد عملیات حفاظت خاک پذیرفته شده دارد. همچنین اقدامات سیاستی از قبیل فراهم کردن مساعدت فنی و ترویجی نقش مهمی در مدیریت پایدار خاک ایفا می‌کرد.

Junge et al. (2009) نگرش کشاورزان نسبت به فرسایش و پذیرش تکنولوژی‌های حفاظت خاک را در نیجریه مورد بررسی قرار دادند. در مطالعه آنها پایین بودن تقاضای نیروی کار، دسترسی به تجهیزات معمول، پایین بودن هزینه اجرای عملیات، سادگی عملیات و سازگاری با سایر سیستم‌های کشاورزی موجود، عواملی بودند که پذیرش را تحت تاثیر قرار می‌دادند.

Rezvanfar et al. (2009) در مطالعه خود عوامل موثر بر پذیرش روش‌های حفاظت خاک پایدار را در میان گندم‌کاران منطقه ورامین مورد بررسی قرار

اقدامات حفاظتی)، q نسبتی از کشاورزان که صفت مورد نظر را ندارند (یعنی نپذیرندگان اقدامات)، d نصف فاصله حدود اطمینان یا اشتباه مجاز، t آماره t استیوندنت در سطح اطمینان مورد نظر، n حجم نمونه و n_i حجم نمونه آزمون مقدماتی می‌باشد (Mansourfar, 2008).

برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب استفاده می‌شود و حجم نمونه محاسبه شده به طور متناسب با توجه به تعداد زارعین دیم‌کار هر مرکز در بین ۵ مرکز خدمات شهرستان طبق جدول (۱) توزیع شد. به منظور دقت بیشتر، در نهایت ۱۷۸ پرسشنامه به صورت حضوری تکمیل و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

خدمات در جدول (۱) آورده شده است. به منظور تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران (۱) و رابطه (۲) استفاده می‌شود:

(۱)

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{N \cdot d^2 + t^2 \cdot p \cdot q} = \frac{13462 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{13462 \times 0.1^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 157 \quad (2)$$

$$d = t \sqrt{\frac{p \cdot q}{n_i} \times \frac{N - n_i}{N}} = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{30} \times \frac{13462 - 30}{13462}} = 0.1$$

در روابط فوق: N حجم جامعه، p نسبتی از کشاورزان که صفت مورد نظر را دارند (یعنی پذیرندگان

جدول ۱- توزیع حجم جامعه آماری و حجم نمونه در بین مراکز خدمات جهاد کشاورزی

حجم نمونه		زارعین دیم‌کار		نام مرکز خدمات
نسبت به درصد	تعداد به نفر	نسبت به درصد	تعداد به نفر	
۴۴	۷۸	۴۴	۵۹۶۰	مرکزی
۲۵	۴۴	۲۵	۳۳۰۰	دهدز
۲۰	۳۶	۲۰	۲۷۵۰	سوسن
۶	۱۱	۶	۷۴۰	مرغا
۵	۹	۵	۷۱۲	هلاچجان
۱۰۰	۱۷۸	۱۰۰	۱۳۴۶۲	جمع

King & در مدل‌هایی که از متغیرهای مستقل مجازی و رتبه‌ای بهره گرفته می‌شود، چون نمی‌توان توزیع نرمالی را مشاهده کرد، بنابراین از مدل لاجیت استفاده می‌شود. همچنین الگوی لاجیت به دلیل سادگی به‌طور گسترده‌ای در مطالعات اقتصادی به کار برده می‌شود. شکل کلی الگوی لاجیت به صورت زیر نمایش داده می‌شود (Abrishami, 2009):

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i)}} \quad (3)$$

که در آن X_i متغیر مستقل i ام، e پایه لگاریتم طبیعی، P_i احتمال وقوع پیشامد مورد نظر (انجام عملیات مکانیکی حفاظت خاک)، β_0 ضریب عرض از مبدا و β_i نیز ضریب زاویه الگو در تابع لاجیت هستند.

ابزار اندازه‌گیری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای است که بر اساس مبانی نظری و پیشینه تحقیق طراحی شد. روایی پرسش‌نامه توسط اساتید و کارشناسان مربوطه تایید گردید و برای تعیین پایایی بخش نگرش به حفاظت خاک، با انجام یک مطالعه راهنما، مقدار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۵ بدست آمد.

نظر به اینکه متغیر وابسته تحقیق، پذیرش یا عدم پذیرش حفاظت خاک است و اثر برخی متغیرهای مستقل اعم از کیفی یا کمی روی متغیر وابسته - که ماهیت کیفی دارد - سنجیده می‌شود، برای شناسایی عوامل تعیین‌کننده پذیرش اقدامات مکانیکی، می‌بایست از مدل‌های رگرسیونی با متغیر وابسته موهومی استفاده می‌شود. مهم‌ترین مدل‌های مورد استفاده در این خصوص مدل‌های لاجیت و پروبیت هستند. در این تحقیق از الگوی لاجیت استفاده شد، زیرا به اعتقاد Sinden (1990)

می‌شوند- X ها متغیرهای توضیحی یا عوامل موثر بر پذیرش اقدامات حفاظتی خاک (مندرج در جدول ۲) و u_i اجزاء اخلاص مدل هستند.

کشش پذیری متغیر توضیحی k ام (X_k) در الگوی لاجیت را می‌توان از رابطه (۹) بدست آورد:

$$E = \frac{\partial(\beta X_k)}{\partial X_k} \cdot \frac{X_k}{(\beta X_k)} = \frac{e^{\beta X}}{(1+e^{\beta X})^2} \cdot \beta'_k \cdot \frac{X_k}{(\beta X_k)}$$

مقدار کشش کلی وزن داده شده نشان می‌دهد که به طور متوسط، با ثابت بودن سایر عوامل، یک درصد افزایش در یک متغیر مستقل، احتمال موفقیت در متغیر وابسته را چند درصد تغییر می‌دهد. اثرات نهایی متغیر توضیحی k ام (X_k) با توجه به نوع متغیر توضیحی از روش‌های متفاوتی محاسبه می‌شود:

۱- اگر X_k متغیری کمی باشد، تغییر در احتمال موفقیت متغیر وابسته بر اثر تغییر یک واحدی در X_k از رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود:

$$ME = \frac{\partial P_i}{\partial X_k} = \frac{\exp(X' \beta)}{[1 + \exp(X' \beta)]^2} \cdot \beta_k$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در این الگو مقدار تغییر در احتمال، بستگی به ارزش‌های اولیه‌ی همه متغیرهای مستقل و ضرایب آنها دارد.

۲- اگر X_k متغیری مجازی باشد، تغییر در احتمال موفقیت ($Y=1$) در نتیجه تغییر X_k از صفر به یک، با ثابت بودن سایر متغیرها، که با X^* نشان داده شده است، به صورت زیر بدست می‌آید:

$$P(Y = 1 | X_k = 1, X^*) - P(Y = 1 | X_k = 0, X^*)$$

مقادیر ثابت سایر متغیرها (X^*) تحت عنوان «نمونه نرمال یا معمولی» شناخته می‌شوند. نمونه نرمال با در نظر گرفتن مقادیر نما یا مد برای متغیرهای مجازی و مقادیر میانگین برای متغیرهای کمی مشخص می‌شود (Whistler, 2008).

مدل Stonehouse (1996) یکی از مهم ترین الگوهای جامع و چند بعدی است که عوامل موثر بر رفتار حفاظت خاک را به چهار دسته عوامل فنی، اجتماعی، اقتصادی و

اگر Z_i به صورت $Z_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i$ تعریف شود، با جای‌گذاری آن در رابطه [۱] رابطه زیر بدست می‌آید:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (4)$$

رابطه (۲) آنچه را که به تابع توزیع لوجستیک مشهور است، نشان می‌دهد. اگر P_i احتمال وقوع پیشامد یا دارا بودن صفت مورد نظر باشد آنگاه $(1 - P_i)$ احتمال عدم وقوع پیشامد یا عدم انجام عملیات حفاظتی خواهد بود و می‌توان آن را به صورت رابطه زیر نشان داد:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (5)$$

با تقسیم رابطه (۲) بر رابطه (۳) می‌توان نوشت:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (6)$$

در رابطه (۴) نسبت $(P_i / 1 - P_i)$ نشان دهنده نسبت احتمال وقوع حادثه مورد نظر بر آلترناتیو آن یعنی احتمال عدم وقوع حادثه است. حال چنانچه از رابطه (۴) لگاریتم طبیعی گرفته شود، رابطه (۵) بدست می‌آید:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i \quad (7)$$

L_i که لگاریتم نسبت احتمال^۱ (odds ratio) است، نه تنها بر حسب X ، بلکه بر حسب پارامترها نیز خطی است و می‌توان با استفاده از روش حداکثر راستنمایی نسبت به برآورد ضرایب آن اقدام کرد.

در این تحقیق الگوی تجربی لاجیت به صورت زیر مورد استفاده قرار گرفت:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{15} X_{15} + u_i \quad (8)$$

که در آن Z_i متغیر وابسته (در صورت انجام اقدام حفاظتی مقدار یک و در صورت عدم انجام اقدام حفاظتی خاک مقدار صفر در نظر گرفته شد)، β_0 عرض از مبدا، β ها ضریب زاویه متغیرها- که برآورد

1. odds ratio

می‌توان به سودآوری عملیات حفاظتی، درجه ریسک‌گریزی همراه با آن و درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی اشاره کرد. عمده عوامل نهادی موثر بر تصمیم حفاظتی در سطح مزرعه شامل سیاست‌ها و برنامه‌های دولتی نظیر کمک‌های مالی و زیر ساخت‌های آموزشی و ترویجی برای کمک به کشاورزان می‌باشند. نحوه اندازه‌گیری متغیرهای مستقل و نیز علائم مورد انتظار آنها براساس مبانی نظری و مطالعات تجربی گذشته در جدول (۲) منعکس است.

نهادی طبقه‌بندی کرده است. به اعتقاد وی عوامل عمده فنی شامل ویژگی‌های منابع طبیعی از جمله نوع خاک و شرایط آب و هوایی، ویژگی‌های زمین از جمله شیب و حاصلخیزی و ویژگی‌های فنی عملیات حفاظتی می‌شود. عوامل اجتماعی عمده‌ای که تلاش حفاظتی خاک را تحت تاثیر می‌گذارند، شامل ویژگی‌های شخصی کشاورزان (مانند سن و میزان تحصیلات)، درک و آگاهی از میزان مسأله تخریب خاک، در دسترس بودن اطلاعات فنی درباره عملیات حفاظتی و منابع اطلاعاتی کشاورزان می‌باشد. از جمله عوامل اقتصادی موثر

جدول ۲- تعریف متغیرهای مستقل تحقیق

علائم مورد انتظار	تعریف متغیر	نام متغیر مستقل
-	متغیری کمی بر حسب سال	X ₁ سن
+	اگر کشاورز تحصیل کرده باشد = ۱ و در غیراین صورت = ۰	X ₂ تحصیلات
+	عدم آگاهی = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴ منظور شد.	X ₃ آگاهی از فرسایش خاک
+	عدم تاثیر = ۱، تاثیر کم = ۲، تاثیر متوسط = ۳، تاثیر زیاد = ۴	X ₄ تاثیر اقدامات حفاظتی روی فرسایش
+	متغیری کمی بر حسب نفر	X ₅ نیروی کار خانوادگی شاغل کشاورزی
+	متغیری کمی بر حسب ده هزار ریال در سال	X ₆ درآمد ناخالص کشاورزی
-	اگر کشاورز دارای شغل غیرکشاورزی باشد = ۱ و در غیراین صورت = ۰	X ₇ اشتغال غیرکشاورزی
+	متغیری کمی بر حسب هکتار	X ₈ مساحت کل اراضی
-	متغیری کمی نشان دهنده تعداد قطعات زمین در تصرف کشاورز.	X ₉ تعداد قطعات اراضی
+	غالب اراضی زارع شیبدار و خیلی شیبدار = ۱ و مسطح و کم شیب = ۰	X ₁₀ شیب غالب اراضی
+	کم = ۱، متوسط = ۲، زیاد = ۳	X ₁₁ حاصلخیزی اراضی
-	کمتر از پنج دقیقه = ۱، پنج تا ده = ۲، ده تا پانزده = ۳ و بیش از پانزده = ۴	X ₁₂ متوسط فاصله اراضی از محل سکونت
+	خصوصی = ۱، شراکتی، گردشی و اجاره‌ای = ۰	X ₁₃ نوع مالکیت اراضی
+	شرکت کشاورز در آموزش‌های حفاظت خاک = ۱ و در غیراین صورت = ۰	X ₁₄ شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک
+	اگر کشاورز کمک مالی بلاعوض دریافت کرده باشد = ۱ و در غیر این صورت = ۰	X ₁₅ دریافت کمک‌های مالی بلاعوض

نتایج و بحث

نیز صرف هزینه‌های تولید می‌شود. این امر نشان می‌دهد که کشاورزان دیمکار منطقه به‌طور کلی از درآمد پایینی برخوردار هستند. به طور متوسط ۱/۱ نفر از اعضای خانوار به کارهای کشاورزی اشتغال داشتند. در واقع به طور متوسط یکی از افراد خانوار به این کار اشتغال دارد.

۳۷/۶ درصد آنان دارای مشاغل غیرکشاورزی از قبیل کارگری و بنایی، رانندگی، مغازه‌داری و کارمندی بودند و ۶۲/۴ درصد آنان فاقد شغل غیرکشاورزی بودند. حدود ۴۸ نفر (۲۷ درصد) از کشاورزان مورد مطالعه در کلاس‌های آموزشی- ترویجی مربوط به حفاظت خاک شرکت کرده بودند. مالکیت اراضی ۹۱ درصد از کشاورزان خصوصی و ملکی بوده و تنها مالکیت اراضی ۹

ویژگی‌های آماری کشاورزان مورد مطالعه نشان می‌دهد، میانگین سن کشاورزان مورد مطالعه ۵۷/۹ سال می‌باشد که حاکی از مسن بودن کشاورزان منطقه است. اکثریت افراد مورد مطالعه (حدود ۹۷ درصد) مردان متأهل بودند. میانگین تعداد اعضای خانوار کشاورز ۷ نفر بود که نشان می‌دهد آنها دارای خانوارهای پرجمعیتی هستند. اکثریت پاسخگویان (۹۱ درصد) ۱ تا ۲ قطعه زمین کشاورزی داشتند. میانگین سطح زیرکشت و تعداد قطعات به ترتیب ۵/۶ هکتار و ۱/۶ بود. تعداد دام‌های کشاورزان به‌طور متوسط ۲۰/۹ واحد دامی بود. میانگین درآمد ناخالص سالیانه کشاورزی (زراعت و دامداری) زارعین حدود ۲ میلیون تومان می‌باشد که بخشی از آن

نیز حاکی از معنی‌داری کلی رگرسیون در مدل‌ها بود. آماره R^2 مک فادن در هر سه مدل مقادیر مناسبی را نشان داد. نتایج آماره هاسمر-لمشو ($H-L$) نیز حاکی از نیکویی برازش مدل‌ها بود. همچنین مقدار درصد پیش‌بینی صحیح در مدل‌ها بیش از ۷۰ درصد (مقدار قابل قبول در مدل‌های لاجیت) بود. بنابراین هر سه مدل تخمینی برای تحلیل‌های بعدی قابل اطمینان بودند.

نتایج برآورد مدل پذیرش اقدامات مکانیکی در جدول (۳) آمده است و نشان می‌دهد که متغیر سن دارای تاثیر منفی بر پذیرش اقدامات مکانیکی است. چرا که کشاورزان مسن تر به دلیل رفتار ریسک‌گریزی بیشتر، گرایش کمتری به نوآوری‌های مختلف از جمله اقدامات حفاظت خاک دارند. این یافته همسو با مطالعات Shiferaw & Holden (1998) و Bayard et al. (2006) بود. مقدار کشش کل وزنی متغیر سن حاکی از آن است که به طور متوسط با افزایش یک درصد به میانگین سن افراد، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظتی ۱/۲ درصد کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، اگر متغیر سن، ۱ درصد از مقدار متوسط خود افزایش یابد- یعنی از ۵۷/۹۶ به ۵۸/۵۳ برسد- و سایر عوامل ثابت نگه داشته شود، احتمال پذیرش اقدامات حفاظتی خاک در نمونه مورد مطالعه ۱/۲ درصد کاهش می‌یابد. همچنین مقدار اثرات نهایی این متغیر نشان می‌دهد که با افزایش یک سال به سن کشاورزان، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظت خاک ۲۲ درصد کاهش می‌یابد.

درصد آنها از نوع شراکتی، گردشی و اجاره‌ای بود. شایان ذکر است در مالکیت گردشی، کشاورزان سهم معینی از زمین‌های یک روستا دارند اما جای آن مشخص نیست و می‌بایست به طور گردشی روی چند قطعه زمین کشت و زرع کنند.

به منظور بررسی عوامل موثر بر پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظت خاک کسانی که حداقل یکی از اقدامات سکوبندی، نوارهای سنگی و آبراهه‌های انحرافی را انجام می‌دادند به عنوان پذیرنده (مقدار یک) و سایر افراد به عنوان نپذیرنده (مقدار صفر) در نظر گرفته شدند. به دلیل اینکه هر یک از اقدامات مکانیکی حفاظت خاک دارای ویژگی‌های خاصی است و در انجام آن عوامل منحصربه‌فردی دخالت دارند و همچنین به منظور طراحی صحیح سیاستها و برنامه‌های ترویجی مناسب با هر یک از اقدامات حفاظتی، عوامل تعیین‌کننده‌ی هر یک از سه عملیات نیز به طور مجزا بررسی شدند. اما به علت اینکه روش آبراهه‌های انحرافی توسط اکثریت زارعین انجام نمی‌شود مدل تخمینی برای این اقدام حفاظتی فاقد خصوصیات یک مدل خوب بود. بنابراین فقط یافته‌های مربوط به مدل‌های پذیرش سکوبندی و نوارهای سنگی خشکه چین گزارش شده‌اند.

در خصوص صحت مدل‌های گزارش شده، نتایج آزمون تجزیه واریانس حاکی از عدم وجود همخطی بین متغیرهای مستقل بود. آزمون واریانس ناهمسانی با استفاده از آماره $LM2$ نشان دهنده عدم وجود واریانس ناهمسانی در مدلها بود. آزمون نسبت راستنمایی (LR)

جدول ۳- نتایج برآورد مدل رگرسیون لاجیت برای عوامل موثر بر پذیرش اقدامات مکانیکی در شهرستان اینده

متغیر	مقدار ضریب	آماره t	سطح احتمال معنی‌داری	کشش کل وزن داده شده	اثرات نهایی
عرض از مبدأ	-۶/۳۹۴	-۲/۶۶	۰/۰۷	-	-
سن	-۰/۹۳۶	-۳/۰۴۰	۰/۰۲	-۱/۲۰۷	-۰/۲۲۸
تحصیلات	-۱/۵۷۲	-۲/۰۶۹	۰/۰۳۸	-	-۰/۳۶۱
آگاهی از فرسایش خاک	۰/۷۶۰	۱/۸۹۷	۰/۰۵۷	۰/۵۶۹	۰/۱۸۵
درک تاثیر اقدامات حفاظتی در کنترل فرسایش	۰/۸۱۷	۲/۵۹۹	۰/۰۰۹	۰/۵۳۴	۰/۱۹۹
نیروی کار خانوادگی شاغل در کشاورزی	۱/۵۶۳	۳/۲۸۴	۰/۰۰۱	۰/۵۲۸	۰/۳۸۱
اشتغال غیرکشاورزی	-۱/۵۶۵	-۲/۳۷۵	۰/۰۱	-	-۰/۳۶۰
شیب غالب اراضی	۲/۵۹۰	۲/۴۷۵	۰/۰۱	-	۰/۴۹۵
نوع مالکیت زمین	۲/۲۴۹	۲/۵۳۴	۰/۰۱	-	۰/۴۸۴
شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک	۱/۷۶۲	۲/۷۰۲	۰/۰۰۶	-	۰/۳۰۰
دریافت کمک‌های مالی بلاعوض	۲/۹۹۹	۳/۲۹۱	۰/۰۰۱	-	۰/۳۷۲
۱۳۱/۹۵ = آزمون نسبت راستنمایی (LR)	۰/۰۰۰ = مقدار احتمال آزمون LR			۰/۱۸۵ = درصد پیش‌بینی‌های صحیح	
۵/۴۸ = آماره $LM2$	۰/۱۸۵ = مقدار احتمال آماره $LM2$			۰/۵۴ = R^2 مک‌فادن	
۵/۷۰ = آماره هاسمر-لمشو ($H-L$)	۰/۱۶۸ = مقدار احتمال آماره $H-L$				

مشاغل غیرکشاورزی ندارند. Okoye (1998) و Amsalu & Graaff (2007) نیز در مطالعات خودشان، تاثیر منفی اشتغال غیرکشاورزی را مشاهده کرده بودند. افزایش وابستگی به فعالیتهای غیرکشاورزی اهمیت فرسایش خاک را کاهش می‌دهد. علت امر این است که گرفتار بودن در فعالیتهای غیرکشاورزی، منابع (وقت، کار و علاقه) مورد نیاز برای ایجاد و نگهداری از ساختارهای حفاظتی را در خارج از مزرعه متمرکز می‌کند (Ertiro, 2006).

شیب یک کشتزار آهنگ و مقدار فرسایش خاک را متاثر می‌سازد (Refahi, 2006; Ertiro, 2006). این مسأله کشاورزان را مجبور به کنترل و کاهش اثرات فرسایش بر روی مزارع واقع در شیب‌های تند می‌کند، بنابراین شیب زمین تصمیم کشاورزان را برای انجام اقدامات مکانیک حفاظت خاک تحت تاثیر می‌گذارد. مطالعات متعددی (Shiferaw & Holden, 1998; Asafu-Adjaye, 2008) نشان می‌دهند که افزایش شیب زمین تاثیر مثبتی بر پذیرش اقدامات حفاظتی دارد که نتایج این مطالعه نیز همسو با آنها بود. مقدار اثر نهایی این متغیر نشان می‌دهد، با ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظت خاک توسط افراد دارای زمین‌های شیب‌دار ۴۹ درصد بیشتر از افراد دارای زمین‌های کم‌شیب و مسطح می‌باشد.

متغیر مجازی مالکیت اراضی همسو با نتایج مطالعه Demeke (2003) دارای اثر مثبتی بر پذیرش عملیات حفاظتی بود. مقدار اثرات نهایی این متغیر حاکی از این است که با ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظت خاک توسط کشاورزانی که مالکیت زمین‌هایشان از نوع ملکی و خصوصی است، ۴۸/۴ درصد بیشتر از کشاورزانی است که مالکیت زمین‌هایشان از نوع گردشی، شراکتی و اجاره ای می‌باشد.

هم‌راستا با مطالعات Semgalawe & Folmer (2000) و Bayard et al. (2006) شرکت در آموزشهای حفاظت خاک دارای تاثیر مثبت و معنیداری بود. مقدار اثر نهایی این متغیر نشان می‌دهد، در صورت ثابت بودن سایر عوامل، شرکت در کلاس‌های آموزشی حفاظت خاک ۳۰ درصد احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی را

بر خلاف انتظار، تاثیر منفی تحصیلات به خاطر این است که افراد تحصیل کرده ترجیح می‌دهند وقت خود را صرف دیگر فعالیتهای درآمدزا در کوتاه مدت بکنند و تمایل کمتری برای رسیدگی به اراضی دیم و انجام اقدامات مکانیکی سرمایه بردارند. این نتیجه مطابق با یافته‌های Okoye (1998) و Bayard et al. (2006) است. به اعتقاد Bayard et al. (2006) علت منفی بودن تاثیر تحصیلات، بالا بودن هزینه فرصت نیروی کار افراد تحصیل کرده در مقایسه با افراد بی‌سواد می‌باشد.

متغیر آگاهی از مسأله فرسایش خاک، همسو با نتایج بدست آمده در مطالعات Shiferaw & Holden (1998) و Asafu-Adjaye (2008) دارای تاثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بود. مقدار اثر نهایی این متغیر نشان می‌دهد که با ثابت بودن سایر عوامل، با افزایش هر سطح در آگاهی کشاورزان از مسأله فرسایش خاک، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی ۱۸/۵ درصد افزایش می‌یابد. زیرا آگاهی از مسأله فرسایش، انگیزه پذیرش عملیات حفاظتی برای جلوگیری از آن را ایجاد می‌کند. مطابق با یافته‌های Amsalu & Graaff (2007) و Torshizi & Salami (2007) که آگاهی از منافع حفاظت خاک تاثیر مثبتی بر پذیرش اقدامات حفاظتی داشت، متغیر درک تاثیر اقدامات حفاظتی در کنترل فرسایش نیز در این مطالعه دارای تاثیر مثبتی بود. مقدار اثرات نهایی این متغیر حاکی از آن است که با افزایش هر سطح در این متغیر احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی حفاظت خاک ۱۹/۹ درصد افزایش می‌یابد.

مقدار کشت کل وزنی متغیر نیروی کار خانوادگی شاغل در کشاورزی نشان می‌دهد با افزایش یک درصد به نیروی کار خانوادگی شاغل در کشاورزی، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی ۰/۵۲۸ درصد افزایش می‌یابد. علت این مسأله استفاده از نیروی کار مجانی خانوار برای انجام اقدامات حفاظتی است. این یافته همسو با نتایج مطالعه Semgalawe & Folmer (2000) بود.

تاثیر متغیر اشتغال غیرکشاورزی نیز منفی و معنی‌دار بود. مقدار اثر نهایی این متغیر حاکی از این است که با ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش اقدامات مکانیکی توسط افرادی که دارای مشاغل غیرکشاورزی هستند، ۳۶ درصد کمتر از افرادی است که

اقدامات به طور مجزا نیز بررسی شدند. در این راستا نتایج مدل لاجیت عوامل موثر بر پذیرش سکونندی در جدول (۴) نشان می‌دهد که متغیر تعداد قطعات اثر منفی و متغیرهای آگاهی از فرسایش خاک، اعتقاد به تاثیر اقدامات حفاظتی در کنترل فرسایش، نوع مالکیت، شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک و دریافت کمک‌های بلاعوض اثر مثبتی بر پذیرش سکونندی در اراضی شیبدار دارند. متغیر تعداد قطعات اراضی مختص این اقدام حفاظتی بوده و مقدار اثر نهایی آن نشان می‌دهد که با افزایش یک قطعه زمین به زمین‌های کشاورز، احتمال پذیرش حفاظت خاک ۱۶ درصد کاهش می‌یابد. با افزایش تعداد قطعات، مدیریت و حفاظت از کل زمین‌های کشاورزی دشوارتر می‌شود، همچنین با افزایش تعداد قطعات و در نتیجه افزایش نسبت زمین به نفر، اهمیت حفاظت از منبع زمین برای کشاورزان کاهش می‌یابد و این مسأله باعث کاهش پذیرش حفاظت از منبع زمین می‌شود (Shiferaw & Holden, 1998).

افزایش می‌دهد. ارایه اطلاعات صحیح و به موقع اثر مثبتی بر تصمیم پذیرش کشاورزان دارد. زیرا کشاورزان آگاه‌تر، ارزیابی بهتری از اثرات فرسایش خاک بر بهره‌وری بلندمدت زمینشان دارند و اقداماتی که به حل مسأله تخریب زمین کمک می‌کنند را می‌پذیرند (Ertiro, 2006). معنی‌داری این متغیر بر اهمیت آموزش‌های ترویجی تاکید می‌کند.

متغیر دریافت کمک‌های بلاعوض از دیگر عوامل موثر بر پذیرش بود. ایجاد و نگهداری از ساختارهای مکانیکی حفاظت خاک نیازمند سرمایه‌گذاری اولیه بالایی است که این مسأله مانع عمده‌ای برای پذیرش این اقدامات توسط کشاورزان معیشتی و خرده‌پا می‌باشد. بنابراین دریافت کمک‌های بلاعوض از سوی نهادهای متولی حفاظت خاک یکی از عوامل مهمی است که باعث تشویق زارعین فقیر و کم‌درآمد دیم‌کار به انجام اقدامات حفاظتی می‌شود. این یافته مطابق با مطالعه Sinden & King (1990) بود.

همان طور که ذکر شد عوامل تاثیرگذار بر هر یک از

جدول ۴- نتایج برآورد مدل رگرسیون لاجیت برای عوامل موثر بر پذیرش سکونندی در شهرستان ایذه

نام متغیر	مقدار	آماره t	سطح احتمال معنی‌داری	کشش کل وزن داده شده	اثرات نهایی
عرض از مبدأ	-۱۹/۷۶۴	-۴/۶۰۸	۰/۰۰۰	-	-
آگاهی از فرسایش خاک	۲/۸۰۴	۳/۷۰۸	۰/۰۰۰	۲/۱۲۸	۰/۸۷۳
اعتقاد به تاثیر اقدامات حفاظتی در کنترل فرسایش	۱/۲۳۶	۲/۶۶۸	۰/۰۰۷	۰/۸۲۸	۰/۳۸۵
تعداد قطعات اراضی	-۰/۵۱۳	-۲/۰۲۰	۰/۰۴	-۰/۱۶۶	-۰/۱۶۰
نوع مالکیت زمین	۳/۵۶۸	۲/۲۴۴	۰/۰۲	-	۰/۱۰۵
شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک	۲/۸۸۶	۳/۴۸۴	۰/۰۰۰	-	۰/۱۵۳
دریافت کمک‌های مالی بلاعوض	۳/۰۵۵	۳/۷۲۷	۰/۰۰۰	-	۰/۱۷۷
۱۳۹/۶۹- آزمون نسبت راست‌نمایی (LR)	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون LR		۰/۹۳- درصد پیش‌بینی‌های صحیح	
۱/۴۹- آماره LM2	۰/۹۵	مقدار احتمال آماره LM2		۰/۷۰- R^2 مک‌فادن	
۲/۲۰- آماره هاسمر-لمشو (H-L)	۰/۹۷	مقدار احتمال آماره H-L			

اراضی، شیب غالب اراضی و شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک تاثیر مثبتی بر پذیرش نوارهای سنگی دارند. دو متغیر مساحت کل اراضی و متوسط فاصله اراضی از محل سکونت تنها در این اقدام مکانیکی معنی‌دار شدند.

نتایج مدل پذیرش نوارهای سنگی در جدول (۵) حاکی از این است که متغیرهای سن، تحصیلات و متوسط فاصله اراضی از محل سکونت دارای تاثیر منفی و متغیرهای آگاهی از فرسایش خاک، اعتقاد به تاثیر اقدامات حفاظتی در کنترل فرسایش، مساحت کل

جدول ۵- نتایج برآورد مدل رگرسیون لاجیت برای عوامل موثر بر پذیرش نوارهای سنگی در شهرستان ایزد

نام متغیر	مقدار ضریب	آماره t	سطح احتمال معنی‌داری	کشش کل وزن داده شده	اثرات نهایی
عرض از مبدأ	-۴/۲۸۳	-۲/۰۶۱	۰/۰۳	-	-
سن	-۰/۴۵۵	-۲/۲۰۷	۰/۰۲	-۰/۸۷۳	-۰/۹۲۴
تحصیلات	-۱/۹۲۳	-۲/۹۹۱	۰/۰۰۲	-	-۰/۳۲۰
آگاهی از فرسایش خاک	۱/۱۲۰	۳/۲۱۵	۰/۰۰۱	۱/۲۵۳	۰/۲۲۷
اعتقاد به تاثیر اقدامات حفاظتی در کنترل فرسایش	۰/۷۰۴	۲/۳۸۲	۰/۰۱	۰/۷۱۳	۰/۱۴۳
مساحت کل اراضی	۰/۱۵۰	۲/۳۹۳	۰/۰۱	۰/۲۸۲	۰/۳۰۴
شیب غالب اراضی	۱/۵۸۶	۱/۶۷۶	۰/۰۹	-	۰/۲۸۷
متوسط فاصله اراضی از محل سکونت	-۰/۶۲۴	-۲/۳۲۱	۰/۰۲	-۰/۴۸۶	-۰/۱۲۶
شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک	۱/۲۹۵	۲/۶۴۵	۰/۰۰۸	-	۰/۳۰۶
۹۵/۵۰۹- آزمون نسبت راست‌نمایی (LR)	۰/۰۰۰	مقدار احتمال آزمون LR		۰/۸۵	درصد پیش‌بینی‌های صحیح
۷/۸۶- آماره LM2	۰/۴۴	مقدار احتمال آماره LM2		۰/۴۰	R^2 مکفادن
۱۳/۹۵- آماره هاسمر- لمشو (H-L)	۰/۰۸	مقدار احتمال آماره H-L			

مقدار اثر نهایی متغیر مساحت کل اراضی حاکی از این است که با افزایش یک هکتار به مساحت کل اراضی زارع، احتمال پذیرش نوارهای سنگی ۳۰ درصد افزایش می‌یابد. ایجاد نوارهای سنگی بخشی از مزرعه را اشغال می‌کند و افرادی که مزارع کوچکی دارند، تمایل ندارند بخشی از زمین کوچک خود را بدین‌گونه از فرایند تولید خارج کنند. زیرا منافی است که از اقدامات مکانیکی حفاظت خاک در مزارع کوچک بدست می‌آید، برای جبران کاهش تولید ایجاد شده از طریق ساختارهای حفاظتی مکانیکی کافی نیست و در نتیجه کشاورزان دارای زمین‌های کوچک از نرخ تنزیل و هزینه رفتار حفاظتی بالاتری استفاده می‌کنند. این امر احتمال تصمیم به عدم پذیرش عملیات حفاظتی خاک را افزایش می‌دهد (Ertiro, 2006).

اثر نهایی متوسط فاصله اراضی از محل سکونت نشان می‌دهد که با افزایش یک واحد به این فاصله و با ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش نوارهای سنگی ۱۲/۶ درصد کاهش می‌یابد. زیرا زمین‌های کشاورزی نزدیک به محل سکونت در مقایسه با آنهایی که دورتر هستند، توجه و نظارت بیشتری را دریافت می‌کنند. کشاورزان همچنین بیشتر روی مزارعی سرمایه‌گذاری می‌کنند که زحمت کمتری نیاز داشته باشند. این یافته

همسو با مطالعه Bekele & Drake (2003) بود.

پیشنهادها

با توجه به نتایج، پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به فقر حاکم بر کشاورزان دیمکار و سرمایه‌بر بودن اقدامات مکانیکی حفاظت خاک، تشویق کشاورزان برای استفاده پایدار از زمین، نیازمند سیاست‌های تشویقی و تکنولوژی‌هایی است که همزمان با حفاظت از منابع پایه، منافع کوتاه‌مدتی نیز برای کشاورزان فراهم کنند.

- نظر به اینکه افراد مورد مطالعه از سطح سواد متفاوتی برخوردارند و حدود نیمی از آنها بی‌سواد می‌باشند، توصیه می‌شود که جهت انتقال اطلاعات و آموزش به آنها از کانال‌ها و روش‌های آموزشی مناسب نظیر رسانه‌های شنیداری- دیداری و آموزش‌های طبقه‌ای و نتیجه‌ای استفاده گردد.

- با توجه به تاثیر مثبت و قوی کمک‌های مالی، پیشنهاد می‌گردد دولت با دادن تسهیلات بلندمدت و کم‌بهره و کمک‌های بلاعوض، کشاورزان را در زمینه پذیرش و استفاده از اقدامات سرمایه‌بر و کاربر مکانیکی حفاظت خاک مساعدت نماید.

- نظر به تاثیر منفی متغیر سن بر احتمال پذیرش

مدیریت‌های جهاد کشاورزی می‌تواند ابزار مهمی برای بهبود حفاظت خاک باشد.

- با در نظر گرفتن معنی‌داری متغیر درک تاثیر اقدامات حفاظتی، می‌بایست مراکز ذی‌ربط به طور نزدیک و صمیمانه با کشاورزان مرتبط باشند و مطمئن شوند که آنها از منافع اقدامات مکانیکی حفاظت خاک متقاعد شده‌اند.

- به علت پایین بودن درآمد حاصل از دیمکاری، اکثر کشاورزان اهمیت زیادی برای اراضی غیر حاصل‌خیز دیم قائل نیستند، بنابراین می‌بایست با افزایش بهره‌وری اراضی دیم از طریق انتقال آب دریاچه سد کارون سه که در مجاورت زمین‌های کشاورزان است، تمایل و اشتیاق آنها را برای سرمایه‌گذاری بر روی حفاظت از اراضی حتی در مزارع دور از محل سکونت افزایش داد.

اقدامات مکانیکی توصیه می‌شود آموزش و افزایش آگاهی جوانان در زمینه پایداری کشاورزی و حفاظت خاک در اولویت قرار گیرد و همزمان به منظور ترغیب افراد مسن، از کمک‌های مالی و فنی استفاده شود.

- با عنایت به معنی‌داری متغیر نوع مالکیت اراضی، می‌بایست سیاستی جهت سلماندهی مالکیت اراضی موروثی، گردشی و شراکتی تدوین شود تا کشاورزان تمایل بیشتری برای سرمایه‌گذاری در زمین‌های خود داشته باشند.

- از آنجاکه متغیر شرکت در آموزش‌های حفاظت خاک تاثیر مثبت و معنی‌داری در پذیرش عملیات حفاظت داشت، ارابه آموزش‌های ترویجی در خصوص روش‌های حفاظت خاک، مزایا و منافع حاصل از کاربرد آنها و پیامدهای فرسایش خاک از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. همچنین تقویت واحدهای ترویج

REFERENCES

1. Abrishami, H. (2008). *Basic Econometric*. vol.2(5th edition). University of Tehran press, (In Farsi).
2. Amsalu, A. & Graaff, J. D. (2007). Determinants of adoption and continued use of stone terraces for soil and water conservation in an Ethiopian highland watershed. *Ecological Economics*. 61: 294-302.
3. Asafu-Adjaye, J. (2008). Factors affecting the adoption of soil conservation measures: A case Study of Fijian Cane farmers. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 33 (1): 99-117.
4. Bayard, B., Jolly, C. M. & Shannon, D. A. (2006). The adoption and management of soil conservation practices in Haiti: The case of Rock Walls. *Agricultural Economics Review*. 7 (2): 28-39.
5. Bekele, W. & Drake, L. (2003). Analysis soil and water conservation decision behavior of subsistence farmers in the Eastern Highlands of Ethiopia: A case study of the Hunde-Lafto area. *Ecological Economics*. 46: 437-451.
6. Demeke, A. B. (2003). *Factors influencing the adoption of introduced soil conservation practices in Northwestern Ethiopia*. Discussion paper, Institute of Rural Development, University of Goettingen.
7. Ertiro, H. (2006). Adoption of physical soil and water conservation structures in Anna watershed, Hadiya zone, Ethiopia. *Ms thesis, Addis Ababa university, school of graduate studies, regional and local development studies*.
8. Hosseini, S. & Ghorbani, M. (2005). *Economics of soil erosion*. Ferdousi University of Mashhad publication, (In Farsi).
9. Jafari, M., Nasri, M., Tavili, A. (2009). *Soil and land Degradation*, University of Tehran press, (In Farsi).
10. Junge, B., Deji, O., Abaidoo, R., Chikoye, D. & Stahr, K. (2009). Farmers' adoption of soil conservation technologies: A case study from Osun state, Nigeria. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 15 (3), 257-274.
11. Mahboubi, M. R. (2004). *Factors affecting the adoption behavior regarding soil conservation technologies in the Zarrin Gol, watershed in Golestan province*. Ph.D. dissertation, University of Tehran, Iran, (In Farsi).
12. Okoye, C. U. (1998). Comparative analysis of factors in the adoption of traditional and recommended soil erosion control practices in Nigeria. *Soil and Tillage Research*. 45: 251-263.
13. Refahi, H.G. (2006). *Water erosion and conservation*. 5th edition, University of Tehran Press, Tehran, (In Farsi).
14. Rezvanfar, A., Samiee, A. & Faham, E. (2009). Analysis of factors affecting adoption of sustainable soil conservation practices among wheat growers. *World Applied Sciences Journal*. 6 (5), 644-651.
15. Semgalawe, Z. M. & Folmer, H. (2000). Household adoption behavior of improved soil conservation: The case of the North Pare and West Usambara Mountains of Tanzania. *Land Use Policy*. 17: 321-336.

16. Shiferaw, B. & Holden, S. T. (1998). Resource degradation and adoption of land conservation technologies in the Ethiopian Highlands: A case study in Andit Tid, North Shewa. *Agricultural Economics*, 18: 233-247.
17. Sinden, J. A. & King, D. A. (1990). Articles and notes adoption of soil conservation measures in Manilla Shire, New South Wales. *Review Marketing and Agricultural Economics*. 58 (2, 3), 179- 192
18. Stonehouse, D. P. (1996). A targeted policy approach to inducing impacted rates of conservation compliance in agriculture. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 44:105-119.
19. Toness, Anna S., Thomas L. Th., & Hector S. S. (1998). Sustainable management of tropical steepplands: An assessment of terraces as a soil and water conservation technology. *Technical bulletin* No 98-1, USAID/ Soil Management CRSP/Texas A and M.
20. Torshizi, M., & Salami, H. (2007). Factors affecting measures of soil protection: The case study of Khorasan Razavi provinc. *Journal of Agricultural Economics*, 1 (2), 255-269. (In Farsi).
21. Wauters, E., Bielders, C., Poesen, J., Govers, G. & Mathijs, E. (2010). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behavior in the agro-environmental domain. *Land Use Policy*, 27: 86-94.
22. Wollni, M., Lee, D. R. & Thies, J. (2008). Effects of participation in organic markets and farmer-based organizations on the adoption of soil conservation practices among small-scale farmers in Honduras. Selected paper, *AAEA annual meeting*, Orlando, Florida, July 27-29.