



تحلیل عوامل تعیین کننده آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک: مطالعه موردی دیم کاران شهرستان ایذه

داود مومنی چلکی¹، قادر دشتی²، باب اله حیاتی³

- 1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی دانشگاه تبریز
- 2- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز
- 3- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

E- mail: Davod.Momeny@gmail.com

چکیده

مطالعه حاضر که از نوع توصیفی-همبستگی می باشد، با هدف تحلیل عوامل تعیین کننده آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک در سال زراعی 88 - 1387 به انجام رسید. جامعه آماری تحقیق شامل تمام زارعین دیم کار شهرستان ایذه بود که نمونه ای شامل 178 نفر از آنان به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای متناسب انتخاب شد. ابزار جمع آوری داده ها پرسش نامه بود. نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی لاجیت نشان داد که متغیرهای سن، اشتغال غیرکشاورزی، متوسط فاصله اراضی از محل سکونت و شیب غالب اراضی از عوامل تعیین کننده آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک هستند. با توجه به نتایج تحقیق به منظور افزایش آگاهی کشاورزان ارائه آموزش های لازم به کشاورزان ضروری می باشد.

کلمات کلیدی: آگاهی از فرسایش، خاک، دیم کار، شهرستان ایذه، مدل لاجیت

مقدمه

با افزایش جمعیت بشری و دخل و تصرف بیش از حد در طبیعت و منابع محدود آن، موضوع استفاده بی رویه از منابع طبیعی و خطر زوال و نابودی آنها به طور جدی و هشدار دهنده مطرح گردیده است. خاک نیز به عنوان یکی از مصادیق بارز منابع طبیعی از این امر مستثنی نبوده و در دهه های اخیر آسیب پذیری و ناپایداری آن به عنوان مسأله ای مهم و اساسی موجب دغدغه خاطر جوامع مختلف شده است (سمگالاه و فولمر¹، 2000؛ رفاهی، 1385؛ جعفری و همکاران، 1388). فرسایش خاک یکی از عواملی است که سبب ناپایداری خاک شده است. این مسئله سبب کاهش کیفیت خاک و در نتیجه کاهش بهره وری آن می شود. این امر کشاورزی پایدار و پایایی محیط زیست را در معرض خطر قرار می دهد و اثراتی مخالف با توسعه اقتصادی و اجتماعی را به وجود می آورد (سمگالاه و فولمر، 2000).

یکی از عوامل عمده فرسایش خاک در ایران دیم کاری بر روی اراضی شیبدار بدون انجام عملیات حفاظتی صحیح و بهره برداری نادرست از اراضی عنوان شده است. مطالعات صورت گرفته در ایران و سایر نقاط جهان نشان می دهند که آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک از مهم ترین عوامل تعیین کننده برای پذیرش و انجام عملیات حفاظتی است. آگاهی از مسأله فرسایش خاک، انگیزه پذیرش عملیات حفاظتی برای جلوگیری از آن را ایجاد می کند (ارتاپرو²، 2006). اگرچه به اعتقاد آسافو- آجابه³ (2008) آگاهی از وجود مسأله فرسایش، اولین مرحله فرایند پذیرش است و بطور

¹. Semgalawe and Folmer

². Ertiro

³. Asafu-Adjaye



مثبتی با پذیرش مکانیزم‌های کنترل فرسایش خاک رابطه دارد. با این حال آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک نیز به نوبه خود تابع عوامل متعددی می‌باشد. مطالعات صورت گرفته در نقاط مختلف جهان، عوامل متفاوتی را در میزان آگاهی کشاورزان از فرسایش و تخریب خاک موثر می‌دانند. به عنوان مثال در مطالعه سیندن و کینگ⁴ (1990)، عواملی از قبیل درصدی از مزرعه که نیازمند عملیات حفاظتی است، سابقه کشاورزی، توانایی کشاورزان برای سرمایه‌گذاری در حفاظت خاک و هزینه‌های مورد نیاز برای توقف فرسایش خاک از عوامل تعیین‌کننده آگاهی کشاورزان از تخریب خاک بودند. در مطالعه شیفارو و هولدن⁵ (1998)، آگاهی از فرسایش خاک تابع عواملی از قبیل شیب زمین، آگاهی از ویژگی‌های تکنولوژی حفاظتی، نسبت زمین به نفر و سرمایه‌های دامی می‌باشد. در مطالعه دیگری که توسط آسافو- آجایه (2008) در فیجی انجام شد، آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک تابع عواملی از قبیل سن، تحصیلات، نزدیکی محل سکونت به ایستگاه تحقیقاتی، آموزش‌های ترویجی و درآمد خالص زراعی گزارش شده است.

بررسی میزان آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک باعث می‌شود که مدیران و مجریان از شیوه تفکر و میزان آگاهی آنان درباره این موضوع مطلع شده و بدین‌وسیله در صورت نیاز برنامه‌هایی را برای ایجاد تغییرات مثبت در رفتار آنان طراحی کنند. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تحلیل عوامل تعیین‌کننده آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک در شهرستان ایذه - که یکی از مناطق مستعد فرسایش است - به انجام رسید.

مواد و روشها

تحقیق حاضر از جنبه هدف، کاربردی است که به صورت پیمایشی و به روش توصیفی - همبستگی به انجام رسید. جامعه آماری تحقیق شامل تمام زارعین دیم‌کار شهرستان ایذه (13462 نفر) بود. با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه 178 نفر بهره‌بردار بدست آمد. برای انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب استفاده گردید. نمونه‌ها متناسب با تعداد زارعین دیم‌کار تحت پوشش هر یک از پنج مرکز خدمات کشاورزی در سال زراعی 88-1387 انتخاب شد.

متغیر وابسته تحقیق، آگاهی از فرسایش خاک بود. با توجه به گسسته و کیفی بودن متغیر وابسته تحقیق و استفاده از متغیرهای مستقل مجازی و رتبه‌ای می‌بایست از مدل لاجیت استفاده می‌شد (سیندن و کینگ، 1990). بنابراین از الگوی لاجیت به منظور بررسی عوامل تعیین‌کننده آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک به صورت زیر استفاده شد.

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad [1]$$

در ضمن فرض شد که متغیر Z_i طبق رابطه [2] با متغیرهای مستقل مرتبط است:

$$Z_i = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i X_i + u_i \quad [2]$$

که در روابط 1 و 2، e پایه لگاریتم طبیعی، P_i احتمال وقوع پیشامد حالت مورد نظر، Z_i متغیر وابسته (اگر کشاورز مسأله فرسایش را در زمین خود متوسط و یا شدید بداند، مقدار یک و در غیراین‌صورت مقدار صفر در نظر گرفته شد)، b_0 عرض از مبدا، b_i ضرایب زاویه متغیرها، X_i متغیرهای توضیحی و u_i اجزاء اخلال مدل هستند

⁴. Sinden and King

⁵. Shiferaw and Holden



(ابریشمی، 1387). به منظور بررسی عوامل تعیین کننده آگاهی از فرسایش خاک، نرم افزار *Shazam* مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

جدول 1 نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی لاجیت عوامل موثر بر آگاهی از فرسایش خاک را نشان می دهد. در این مدل برای بررسی عوامل تعیین کننده آگاهی از فرسایش خاک از متغیرهای توضیحی مختلف بر اساس چارچوب تئوری و پیشینه پژوهش استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون تجزیه واریانس حاکی از عدم وجود همخطی شدید در بین متغیرهای توضیحی مورد استفاده در مدل بود. برای بررسی وجود یا عدم وجود ناهمسانی واریانس در الگوهای لاجیت، چون نمی توان از روش های معمول بهره برد، از آماره ای تحت عنوان *LM2* برای آزمون ناهمسانی واریانس استفاده می شود. با توجه به عدم معنی داری این آزمون در مدل، فرض وجود واریانس همسانی پذیرفته می شود. همچنین مقدار آماره نسبت راستنمایی (*LR*) در مدل حاکی از معنی داری کلی رگرسیون بود. آماره R^2 مک فادن⁶ نیز رقم مطلوبی می باشد.

دیگر آماره مورد استفاده برای نیکویی برازش مدل ها، آماره هاسمر-لمشو⁷ بود. اگر مقدار احتمال این آماره بزرگتر از 0/05 باشد، مدل برازش خوبی خواهد داشت (عرب مازار و روئین تن، 1385). مقدار این آماره (0/46) نیز حاکی از خوبی برازش مدل بود. همچنین مقدار قابل قبول درصد پیش بینی صحیح برای الگوهای لاجیت برابر با 70 درصد می باشد (خداوردیزاده و همکاران، 1387). از این رو مقدار به دست آمده در مدل (85 درصد) رقم مطلوبی را نشان می دهد. بنابراین مدل تخمینی برای تجزیه و تحلیل های بعدی قابل اطمینان می باشد.

ضرایب برآورد شده برای کلیه متغیرهای مدل تخمینی با اطمینان بیش از 90 درصد معنی دار می باشند. از بین چهار متغیر توضیحی معنی دار شده، سه متغیر دارای اثر منفی بر متغیر وابسته می باشند. بنابراین با افزایش سن، متوسط فاصله اراضی از محل سکونت و داشتن مشاغل غیرکشاورزی احتمال آگاهی از فرسایش خاک کاهش می یابد.

جدول 1- نتایج برآورد مدل رگرسیون لاجیت برای عوامل موثر بر آگاهی از فرسایش خاک در شهرستان ایذه

نام متغیر	مقدار ضریب	آماره t	سطح احتمال معنی داری	کشش کل وزن داده شده	اثرات نهایی
عرض از مبدأ	3/985	2/444	0/014	-	-
سن	-0/444	-2/028	0/042	-0/354	-0/530
اشتغال غیرکشاورزی	-1/986	-3/251	0/001	-	-0/204
متوسط فاصله اراضی از محل سکونت	-0/489	-1/937	0/052	-0/169	-0/584
شیب غالب اراضی	2/482	5/537	0/000	-	0/392
54/98 = آزمون نسبت راستنمایی (<i>LR</i>)	0/000 = مقدار احتمال آزمون <i>LR</i>		0/85 = درصد پیش بینی های صحیح		
1/40 = آماره <i>LM2</i>	0/84 = مقدار احتمال آماره <i>LM2</i>		0/30 = R^2 مک فادن		
7/66 = آماره هاسمر-لمشو (<i>H-L</i>)	0/46 = مقدار احتمال آماره <i>H-L</i>		0/41 = R^2 کراگ-اوهرلر		

⁶. McFadden

⁷. Hosmer-Lemeshow statistics, (H-L statistics)



مقدار کشت کل وزنی متغیر سن نشان می‌دهد به‌طور متوسط افزایش یک درصد در سن کشاورزان و در شرایط ثابت بودن سایر عوامل، 0/35 درصد احتمال آگاهی از فرسایش خاک را کاهش می‌دهد. مقدار اثر نهایی این متغیر نیز حاکی از این است که با یک سال افزایش در سن کشاورزان، احتمال آگاهی از فرسایش خاک 53 درصد کاهش می‌یابد.

مقدار اثر نهایی متغیر اشتغال غیرکشاورزی نشان می‌دهد، افرادی که دارای مشاغل غیرکشاورزی هستند، با ثابت بودن سایر عوامل، یعنی داشتن ویژگی‌های نرمال در سایر متغیرها، احتمال آگاهی آنها از فرسایش خاک، 20 درصد کمتر از افرادی است که مشاغل غیرکشاورزی ندارند. در مطالعه شیفارو و هولدن (1998) نیز میزان درآمد خارج از مزرعه اثر منفی و معنی‌داری بر آگاهی از فرسایش خاک داشت که به نوعی موید نتیجه فوق است.

مقدار اثر نهایی متغیر متوسط فاصله اراضی از محل سکونت (روستا) حاکی از این است که با افزایش هر واحد در این متغیر، احتمال آگاهی از فرسایش خاک 58 درصد کاهش می‌یابد. این امر به این خاطر است که زمین‌های کشاورزی نزدیک به محل سکونت در مقایسه با آنهایی که دورتر هستند، توجه و نظارت بیشتری را دریافت می‌کنند. این یافته مطابق با نتایج مطالعه آسافو - آجابه (2008) می‌باشد.

مقدار اثر نهایی متغیر شیب نشان می‌دهد، احتمال آگاهی از فرسایش خاک در کشاورزانی که دارای اراضی مسطح و کم‌شیب هستند، 39 درصد کمتر از افرادی است که دارای اراضی شیب‌دار هستند. زیرا شیب زمین نشان دهنده فرسایش بالقوه است و تاثیر مثبتی بر آگاهی از فرسایش دارد (شیفارو و هولدن، 1998).

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- با توجه به تاثیر منفی متغیر سن بر احتمال آگاهی از فرسایش خاک، توصیه می‌شود که آموزش و افزایش آگاهی کشاورزان مسن در زمینه پایداری کشاورزی و حفاظت خاک در اولویت قرار گیرد.
- از آنجایی که افراد دارای مشاغل غیرکشاورزی از آگاهی کمتری نسبت به فرسایش برخوردار بودند، می‌بایست برنامه‌های آموزشی به گونه‌ای طراحی گردند که این دسته از کشاورزان امکان بهره‌مندی از آنها را داشته باشند.
- نظر به اینکه افراد دارای اراضی مسطح و با شیب کم، آگاهی کمتری نسبت به فرسایش خاک دارند و این مشکل برای آنان محسوس نمی‌باشد، برنامه‌های ترویجی می‌بایست در جهت محسوس نمودن فرسایش خاک برای این دسته از کشاورزان و توانمندسازی آنان برای حل این معضل باشند.

منابع

- ابریشمی ح، 1387. مبانی اقتصادسنجی. (ترجمه)، جلد دوم، چاپ چهارم. تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- جعفری م، نصری م و طویلی ع، 1388. تخریب خاک و اراضی. چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- خداوردیزاده م، حیاتی ب و کاوسی کلاشمی م، 1387. برآورد ارزش تفرجی روستای توریستی کندوان آذربایجان شرقی با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط. مجله علوم محیطی، سال پنجم، شماره چهارم، صفحه‌های 43 تا 52.
- رفاهی ح، 1385. فرسایش آبی و کنترل آن. چاپ پنجم. تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- عرب‌مازازه و روئین‌تن پ، 1385. عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان بانکی؛ مطالعه موردی بانک کشاورزی. دو فصلنامه - پژوهشی جستارهای اقتصادی، سال 3، شماره 6، صفحه‌های 45 تا 80.
- 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.
- 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.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(فرسایش و حفاظت خاک)

- Semgalawe Z M and Folmer H, 2000. Household adoption behaviour of improved soil conservation: The case of the North Pare and West Usambara Mountains of Tanzania. *Land Use Policy*. 17: 321-336.
- Shiferaw B and 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.
- Sinden, J A and 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.