

## تحلیل پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی از دیدگاه باغداران در غرب حوضه آبریز دریاچه ارومیه

شهرام محمدزاده<sup>۱</sup>، حسن صدیقی<sup>۲\*</sup>، غلامرضا پزشکی راد<sup>۳</sup>، مجید مخدوم<sup>۴</sup>، محمد شریفی کیا<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

۲، ۳. دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

۴. استاد پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۵. استادیار گروه سنجش از دور دانشگاه تربیت مدرس

(تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۱۸ - تاریخ تصویب: ۹۲/۱۱/۲۳)

### چکیده

هدف این تحقیق تحلیل پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی در غرب حوضه آبریز دریاچه ارومیه است. جامعه آماری تحقیق شامل تمام کشاورزان غرب حوضه آبریز دریاچه ارومیه است که اراضی زراعی خود را به باغ تبدیل کردند. با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری تصادفی - طبقه‌ای، ۱۵۰ باغدار سیب و انگور انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز با استفاده از ابزار پرسشنامه و تکنیک مصاحبه رودرو گردآوری شد. روایی پرسشنامه با استفاده از نظرهای متخصصان ترویج کشاورزی، محیط زیست و خاک‌شناسی و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۳) انجام گرفت. نتایج نشان داد تغییر کاربری اراضی زراعی آبی به باغی از سال ۱۳۵۲ و تغییر کاربری اراضی زراعی دیم به باغی از سال ۱۳۷۴ آغاز شد. با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی - اکتشافی، ۶۵ درصد واریانس پیامدهای تغییر کاربری با عوامل سودآوری و رفاه، بهبود کیفیت هوا و خاک، ارتقای پایگاه و نقش اجتماعی، کاهش حجم کاری، استفاده بیشتر از عناصر تغذیه‌ای، بهبود مهارت‌های بازاریابی و آلودگی اکوسیستم‌های آبی و خاکی تبیین شد.

**واژه‌های کلیدی:** تحلیل عاملی - اکتشافی، تغییر کاربری اراضی، حوضه آبریز دریاچه ارومیه.

### مقدمه

حوضه آبریز ایران که بین استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان واقع شده است، بسیاری از کشاورزان بعد از اجرای اصلاحات ارضی کاربری اراضی خود را از زراعت به باغ تغییر دادند. مطالعات در شرق حوضه نشان داد از سال ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۱ اراضی باغی از ۱۱۲ کیلومتر مربع با ۳۳۳ درصد افزایش به ۴۸۵ کیلومتر مربع رسیده است. در غرب حوضه نیز (حوضه آبریز Fathian et al., 2013 رودخانه باراندوزچای) از سال ۱۹۵۵ تا ۲۰۰۶، ۷ درصد از اراضی زراعی آبی به باغ تبدیل شده‌اند (Khalighi Sigaroodi, 2010).

تغییر در مدیریت و کاربری اراضی، علاوه بر آثار اقتصادی

در طول تاریخ، بشر حسب اقتضای نیازهای زیستی و غیر زیستی‌اش، استفاده و کاربری‌های متعددی از زمین داشته و با توسعه جوامع، الگوهای کاربری خود را تغییر داده است. کاربری زمین (Land Use) شامل یک‌سری مناسبات (Arrangements)، فعالیت‌ها (Activities) و نهادهایی (Inputs) است که توسط مردم برای تولید، تغییر یا حفظ نوع ویژه‌ای از پوشش زمین انجام می‌گیرد. پوشش زمین (Land Cover) نیز پوشش مشاهده‌شده فیزیکی یا زیستی - فیزیکی روی سطح زمین است (Di Gregorio, 2005). در حوضه آبریز دریاچه ارومیه به‌عنوان یکی از شش

(et al., 2011)؛ بنابراین، کمبود مواد غذایی و تغییر بافت خاک و غالب شدن شن را نیز به دنبال دارد ( Shamsi Mahmoudabadi et al., 2010; Motaghian & Mohammadi, 2011). در مقابل، اراضی باغی (به‌عنوان محصولات دائمی) به دلیل داشتن فصل زراعی طولانی‌تر و سیستم‌های ریشه‌ای عمیق‌تر نسبت به محصولات یک‌ساله موجب جذب، حفظ و استفاده بیشتر از بارش، کاهش خطر فرسایش، ثابت ماندن بافت خاک و حفظ بیشتر کربن و مواد آلی دیگر در خاک می‌شود (Zhang et al., 2011)؛ برای مثال، براساس مطالعات Guo & Gifford (2002) میزان کربن خاک بعد از تغییر کاربری اراضی از زراعت به باغ ۱۸ درصد افزایش می‌یابد.

از بین رفتن رس به همراه کاهش ماده آلی موجب افزایش میزان رطوبت اشباع خاک و کاهش ظرفیت تبادل کاتیونی در خاک‌های زراعی می‌شود ( Pishdad Soleymanabad et al., 2008; Beheshti et al., 2011; Mokhtari Karchegani et al., 2011; Niknahad Gharmakher & Maramaei, 2011). در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که در اراضی باغی (سیب) نامناسب بودن عملیات خاک‌ورزی و بالابودن رطوبت خاک اطراف درختان موجب پایین بودن هدایت الکتریکی نسبت به اراضی زراعی (جو و ذرت) می‌شود.

به‌کارگیری ماشین‌آلات کشاورزی و لگدکوبی دام‌ها در اراضی زراعی موجب فشردگی خاک و کاهش تخلخل و بنابراین افزایش جرم مخصوص آن می‌شود ( Pishdad Soleymanabad et al., 2008; Talebpoor & Khezry, 2010). افزایش جرم مخصوص خاک، موجب محدودیت‌هایی در رشد ریشه گیاهان، حرکت ضعیف هوا و آب و در نهایت کاهش رشد و عملکرد محصول می‌شود ( Shamsi Mahmoudabadi et al., 2010; Mokhtari Karchegani et al., 2011; Niknahad Gharmakher & Maramaei, 2011).

تغییر کاربری بر خصوصیات میکروبیولوژی خاک و کیفیت هوا نیز مؤثر است. عملیات کشاورزی موجب کاهش ورود بقایای گیاهی و حذف ریشه‌های گیاهی قابل تجزیه به خاک می‌شود؛ بنابراین، این امر موجب کاهش توده زنده میکروبی و فعالیت ریزجانداران و تنفس میکروبی در خاک می‌شود ( Shamsi Mahmoudabadi et al., 2010; Beheshti et al., 2011). در اراضی زراعی، کشت‌وکار موجب افزایش تجزیه مواد آلی خاک طی عملیات شخم و معدنی شدن نیتروژن و فسفر و کربن و در نتیجه آزادسازی گاز CO<sub>2</sub> می‌شود. به‌علاوه، خاک‌ورزی، دما و رطوبت بالا موجب افزایش آزادسازی گاز

و اجتماعی تأثیر عمده‌ای بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژی خاک، کمیت و کیفیت منابع آبی و کیفیت هوا می‌گذارد.

در زمینه آثار اقتصادی و اجتماعی (Salehia et al., 2013) به این نتیجه رسیدند که تغییر کاربری بر اشتغال، درآمد و هزینه و سطح مشارکت خانوار و قیمت زمین مؤثر است. Wang & Maclaren (2012) با ارزیابی آثار اقتصادی و اجتماعی برنامه تبدیل اراضی شیب‌دار (Land Sloping Program Conversion) در شمال شرق چین نشان دادند از سال ۲۰۰۰ حدود ۲۳۰ هزار هکتار از اراضی این منطقه به اراضی جنگلی تبدیل شد و برنامه SLCP به کاهش شدید اراضی کشاورزی انجامید، به طوری که سرانه این اراضی از ۰/۷۶ به ۰/۳۱ هکتار کاهش یافت. از جمله آثار این تبدیل اراضی کاهش درآمد خانوارها از محل کشاورزی، کاهش میزان تولید محصولات کشاورزی و کاهش تعداد مشاغل غیر کشاورزی وابسته به فرآوری محصولات کشاورزی نسبت به دوره قبل از اجرای برنامه بود.

گسترش سیستم‌های تولیدی باغی مبین کشت متراکم و تخصصی شدن بخش کشاورزی بود که برای حفظ و افزایش سطح تولید نیازمند استفاده بیشتر از نهاده‌هایی مانند انواع کودها، سموم، آب و سرمایه است ( Tanrivermis, 2003; Lichtfouse, 2012). این امر علاوه بر استفاده بیشتر از منابع آبی سطحی و زیرزمینی به آلودگی اکوسیستم‌های آبی و خشکی منجر می‌شود (Mouron et al., 2012).

عملیات خاک‌ورزی در اراضی زراعی موجب شکسته شدن خاکدانه‌های درشت و ازدست رفتن مواد آلی می‌شود (Motaghian & Mohammadi, 2011). ماده آلی موجود در خاک علاوه بر افزایش تولید محصول سبب پایداری خاکدانه، افزایش ظرفیت نگهداری آب، افزایش نفوذپذیری خاک، بهبود ساختمان خاک و ممانعت از تشکیل سله می‌شود ( Emadi et al., 2009; Shamsi Mahmoudabadi et al., 2010; Mokhtari Karchegani et al., 2011; Motaghian & Mohammadi, 2011; Niknahad Gharmakher & Maramaei, 2011). نتیجه نهایی آن‌ها در خاک کاهش رواناب سطحی و فرسایش و به تبع آن تولید رسوب است ( Celik, 2005; Pishdad Soleymanabad et al., 2008; Ghafari et al., 2009; Solaimani et al., 2009; Sharma et al., 2011). همچنین، فرسایش موجب از بین رفتن مواد آلی (کربن، نیتروژن و فسفر) و رس موجود در لایه‌های سطحی خاک می‌شود ( Emadi et al., 2009; Mokhtari Karchegani

محمدزاده و همکاران: تحلیل پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی ... ۷۷۷

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma_x^2}{\epsilon^2} \quad (1)$$

با در نظر گرفتن انحراف معیار متوسط ۲۳ گویه، پیامدها ۰/۶۳، دقت برآورد ۰/۱ و سطح اطمینان ۹۵ درصد، تعداد نمونه لازم ۱۵۲ نفر برآورد شد. با استفاده از روش تصادفی- طبقه‌ای متناسب، ۹۲ باغدار سیب و ۶۰ باغدار انگور (۶۰ درصد باغدار سیب و ۴۰ درصد باغدار انگور) به عنوان نمونه مورد هدف انتخاب شدند.

داده‌های مورد نیاز با استفاده از ابزار پرسشنامه گردآوری شد. با توجه به سطح سواد پایین اکثریت کشاورزان، اطلاعات پرسشنامه به صورت مصاحبه رودرو از کشاورزان اخذ شد. دو پرسشنامه به دلیل نداشتن اطمینان به پاسخ‌ها کنار گذاشته شد و ۱۵۰ پرسشنامه تجزیه و تحلیل شد.

پرسشنامه شامل چهار بخش بود. بخش اول شامل مشخصات فردی، اجتماعی و حرفه‌ای بود. مشخصات فردی شامل سن، تأهل، تحصیلات، تعداد فرزند، تحصیلات فرزندان و زبان می‌شد. محل سکونت، عضویت در نهادهای مدنی، شغل اصلی و جانبی، نوع بیمه، فاصله تا شهر، مرکز خدمات کشاورزی و دریاچه و میزان رفت‌وآمد به شهر و میزان درآمد ماهانه، جزء مشخصات اجتماعی- اقتصادی مورد بررسی بودند. در زمینه مشخصات حرفه‌ای، در مورد فعالیت و میزان سابقه در بخش‌های مختلف زراعت، باغبانی، دامپروری و زنبورداری پرسش مطرح شد. بخش دوم مشخصات تغییر کاربری شامل کاربری قبلی و فعلی، زمان تغییر و مقدار تغییر بود. بخش سوم پرسش‌ها مربوط به پیامدهای تغییر کاربری بود که با استفاده از ۲۳ گویه در قالب طیف لیکرت پنج گزینه‌ای (جدول ۳) سنجیده شد. بخش چهارم، اطلاعات تکمیلی در زمینه هزینه‌ها و نهادهای مصرفی بود. روایی تحقیق با استفاده از نظرهای متخصصان ترویج و آموزش کشاورزی، خاک‌شناسی و باغبانی دانشگاه تربیت مدرس بررسی شد. برای سنجش پایایی ابزار تحقیق و انسجام درونی گویه‌های مذکور ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و مقدار آن ۰/۸۳۴ برآورد شد؛ بنابراین ۲۳ گویه بالا، همسازی درونی بالایی برای سنجش متغیر پیامدها دارند.

تحلیل پیامدهای تغییر کاربری با استفاده از تکنیک آماری تحلیل عاملی- اکتشافی صورت گرفت. یکی از روش‌های انتخاب متغیرهای مناسب برای تحلیل عاملی استفاده از ماتریس همبستگی است که معنی‌داری آن با استفاده از آزمون Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) انجام می‌گیرد (Henson & Roberts, 2006). در این تحقیق، ابتدا آزمون

دی‌اکسید کربن می‌شود (Houghton, 1995). نتایج تحقیق Mahdipour & Landi (2010) نشان داد از بین زمین‌های با پوشش گندم، کلزا، مرکبات و آیش، گندم بیشترین آزادسازی دی‌اکسید کربن و متان را دارد و باغ مرکبات به دلیل فشردگی کمتر، دی‌اکسید کربن کمتری تصاعد می‌کند.

تغییر کاربری از نظر تأثیر بر دما و رطوبت هوای اطراف نیز دارای اهمیت است. Esmaelpour & Azizpour (2009) به این نتیجه رسیدند که تبدیل کاربری ۸۷۵/۳ هکتار باغ و زمین‌های کشاورزی اطراف شهر یزد به مسکونی به افزایش نسبی دمای هوای شهر منجر شد.

در نهایت، گسترش اراضی زراعی موجب تغییر در شرایط هیدرولوژی طبیعی یک حوضه می‌شود و نتیجه این تغییر افزایش رواناب سطحی، کاهش تغذیه منابع آب زیرزمینی و آب پایه رودخانه‌هاست (Ghafari et al., 2009). به علاوه، گسترش اراضی کشاورزی موجب کاهش کیفیت آب‌های سطحی (رودخانه‌ها) و زیرزمینی از طریق افزایش آنیون‌ها (سولفات‌ها، کلرورها، نیترات‌ها و فسفات) و کاتیون‌ها (کلسیم، منیزیم، سدیم و پتاسیم) غلظت املاح محلول (TDS)، هدایت الکتریکی (EC) و نسبت سدیم قابل جذب (SAR) می‌شود (Tabatabaei et al., 2010).

با توجه به آثار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، هدف این تحقیق تحلیل پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی در غرب حوضه آبریز دریاچه ارومیه است. به این منظور، ابتدا انواع تغییر کاربری و روند زمانی آن‌ها مشخص می‌شود. سپس پیامدهای مثبت و منفی تغییرات از دیدگاه باغداران بررسی می‌شود.

### روش تحقیق

تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق شامل تمام کشاورزان غرب حوضه آبریز دریاچه ارومیه شامل حوضه آبریز رودخانه‌های نازلوچای، روضه‌چای، شهرچای و باراندوزچای بودند که کاربری اراضی خود را از زراعت به باغ تغییر دادند و باغات آن‌ها در مرحله باردهی (درختان سیب حداقل ده سال و انگور حداقل پنج سال) قرار دارند. تعداد کل آن‌ها برابر گزارش مدیریت جهادکشاورزی شهرستان ارومیه حدود ۱۲ هزار تخمین زده شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برآورد شد.

### نتایج و بحث

#### مشخصات فردی و اقتصادی - اجتماعی پاسخگویان

براساس جدول‌های ۱ و ۲، بیشتر پاسخگویان مرد، متأهل، تقریباً مسن و دارای سطح سواد پایین بودند. تنوع قومی ترک (اکثریت)، کرد و مسیحی (اقلیت) در جامعه مورد بررسی وجود داشت. به دلیل کمبودن فاصله روستاها تا شهر، سطح ارتباطات اجتماعی روستاییان با شهر زیاد بود که این امر نوگرایی بیشتر روستاییان را برای تکنولوژی‌های کشاورزی فراهم کرده بود. هرچند بیشتر پاسخگویان (دوسوم) ساکن روستا بودند، اما سکونت یک‌سوم باغداران در مرکز شهرستان ارومیه نشان از مهاجرت معکوس این‌دهه - که بیشتر از قشر آگاه و باسواد بودند - به علت سودآور بودن فعالیت باغبانی از یک سو و ایجاد اشتغال، تفریح، سرگرمی و برنامه‌ریزی برای آینده از سوی دیگر بود. شایان ذکر است متوسط درآمد

KMO برای اطمینان از اینکه واریانس متغیرهای تحقیق ناشی از واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی است، انجام گرفت و مقدار آن  $KMO = 0/739$  به دست آمد؛ بنابراین، همبستگی موجود میان داده‌ها برای تحلیل، مناسب تشخیص داده شد. در گام بعدی، برای آزمون امکان طراحی ساختار جدید براساس همبستگی بین متغیرها و عامل‌ها از آزمون بارتلت (Bartlett's test of Sphericity) استفاده شد و براساس نتایج استخراجی مقدار آن  $780/752$  در سطح معنی داری  $0/01$  به دست آمد. سپس با استفاده از چرخش وریماکس به تعیین عوامل مورد نظر پرداخته شد و مؤلفه‌هایی انتخاب شدند که بیشترین درصد تبیین واریانس را به خود اختصاص داده بودند. در این مرحله، متغیرهایی که به یک عامل معین بارگذاری شده بودند براساس بار عاملی در گروه‌بندی‌های ویژه قرار گرفتند.

جدول ۱. مشخصات فردی و اجتماعی کشاورزان (تعداد = ۱۵۰؛ متغیرهای اسمی و ترتیبی)

ویژگی	متغیر	طبقات	فراوانی	درصد	
فردی	تأهل	مجرد	۱۷	۱۱/۳۳	
		متأهل	۱۳۳	۸۸/۶۷	
		آذری	۹۸	۶۵/۵	
	زبان	کردی	۵۰	۳۳/۵	
		مسیحی و آشوری	۲	۱/۵	
		روستا	۹۹	۶۶	
محل سکونت		شهر	۴۷	۳۱/۵	
		روستا و شهر	۴	۲/۵	
		شرکت تعاونی روستایی	۶۹	۴۶	
	عضویت در نهادهای مدنی		نظام صنفی کشاورزی	۱۳	۸/۵
			شورای اسلامی	۱۰	۶/۵
			صندوق تأمین اجتماعی	۳۲	۲۱/۵
اجتماعی	بیمه	خدمات درمانی روستایی	۵۷	۳۸	
		تأمین اجتماعی	۳۰	۲۰	
		سایر (مسلح و...)	۲۲	۱۴/۵	
	شغل		بدون بیمه	۹	۶
			کشاورزی بدون شغل	۶۳	۴۲
			کشاورزی با شغل جانبی	۳۷	۲۴/۶۷
		غیر کشاورزی	۵۰	۳۳/۳۳	

به‌عنوان شغل اصلی که تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی و خدمات درمانی بودند، تأییدی بر برگشت به فعالیت‌های

پاسخگویان در حدود ۳۸ میلیون تومان در سال بود. در همین راستا، اشتغال یک‌سوم باغداران به فعالیت‌های خدماتی

از طرفی برخی از کشاورزان که شغل اصلی آن‌ها کشاورزی بود به شغل‌های جانبی در درون بخش کشاورزی مثل خرید و فروش محصولات کشاورزی، کارگری، کار با ماشین‌آلات کشاورزی و... یا خارج از بخش کشاورزی مانند بنایی و مغازه‌داری در داخل روستا مشغول بودند. علاوه بر این، برخی از کشاورزان مرزنشین با داشتن اسب و قاطر به قاچاق کالا از لب مرز اقدام می‌کردند.

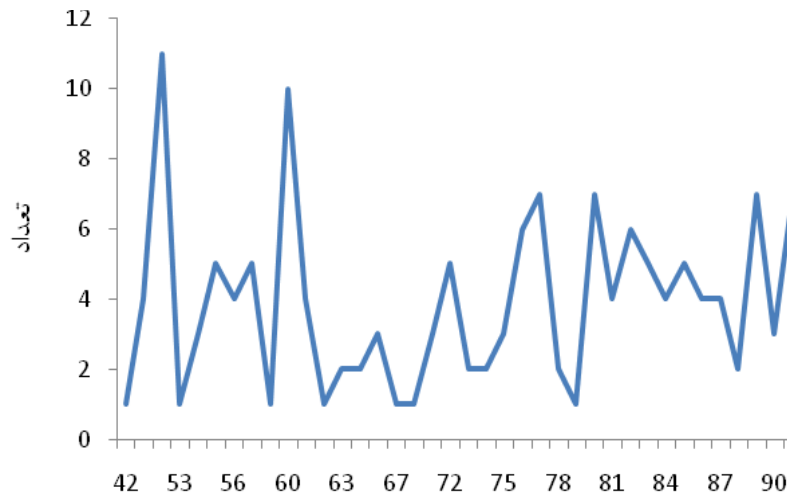
باغبانی از سوی جامعه شهری است. این موضوع در اغلب موارد با خرید زمین‌های روستاییان یا تغییر کاربری اراضی زراعی موروثی همراه بوده است. در بررسی دقیق‌تر، شغل‌های اصلی این عده از پاسخگویان به ترتیب اولویت عبارت بودند از: کارمند دولتی (۲۴ درصد)، بازنشسته دولتی و نظامی (۲۱ درصد)، بازاری یا واسطه‌گر (۱۹ درصد)، فعالیت‌های ساختمانی و عمرانی (۱۱ درصد) و سایر شغل‌ها (۲۵ درصد).

جدول ۲. مشخصات فردی، اجتماعی و حرفه‌ای کشاورزان (تعداد = ۱۵۰؛ متغیرهای فاصله‌ای و نسبی)

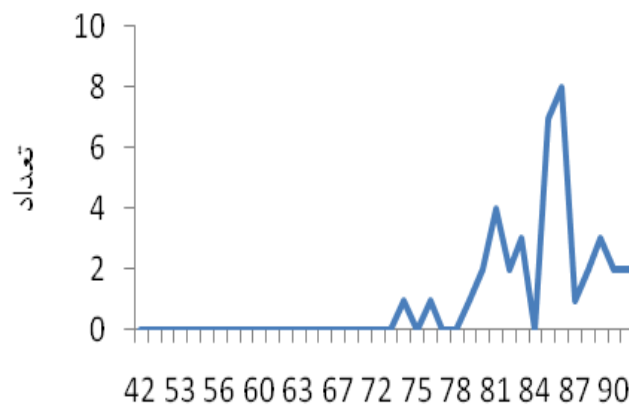
ویژگی	متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
فردی	سن	۲۲	۸۲	۴۹	۱۵/۷۲
	تعداد فرزند	۰	۱۱	۳/۴۵	۲/۶۲
	میزان تحصیلات (تعداد سال تحصیل)	۰	۱۸	۷/۵	۵/۲۵
	تحصیلات فرزندان (سال)	۰	۱۷/۳۳	۹/۷۶	۳/۹۶
اجتماعی - اقتصادی	ارتباط با شهر (روز)	۱	۳۰	۱۹/۴۳	۱۰/۶۶
	درآمد سالانه (میلیون تومان)	۳/۵	۵۰۰	۳۸/۱۳	۷۴/۱۲
	فاصله روستا تا شهر (کیلومتر)	۰	۶۰	۲۱/۰۷	۱۵/۱۵
حرفه‌ای	فاصله روستا تا دریاچه (کیلومتر)	۱	۷۵	۲۶/۷۲	۱۸/۳۵
	فاصله روستا تا مرکز خدمات (کیلومتر)	۰	۳۰	۷/۵۵	۶/۲۷
	تجربه باغبانی از مرحله باردهی (سال)	۰	۵۰	۲۲/۶۴	۱۳/۱۵
	تجربه زراعی (سال)	۰	۶۵	۲۴	۲۱/۱۱
	تجربه دامپروری (سال)	۰	۵۰	۱۷/۹۱	۱۶/۲۲

بررسی روند زمانی تغییر کاربری اراضی نشان داد فعالیت‌های باغداری و کشت گسترده درخت سیب در شهرستان ارومیه به‌طور عمده بعد از اتمام سومین مرحله اصلاحات ارضی در سال ۱۳۵۱ شروع شده بود. هرچند دو نفر از پاسخگویان به کشت سیب در سال ۱۳۴۱ اقدام کرده بودند، اما موج نوگرایی کاشت درخت سیب از سال ۱۳۵۲ شروع شد (نمودار ۱). تغییر کاربری زراعت دیم به باغ بیشتر در حد فاصل بین دشت ارومیه و ارتفاعات از سال ۱۳۷۴ با احداث چاه‌های مجاز یا غیر مجاز صورت گرفت. به‌علاوه، عمده این اراضی به انگور و به‌تازگی به شلیل تبدیل شده است و دلیل آن نیاز آبی کمتر انگور نسبت به سایر محصولات باغی است. این نوع تغییر به‌شدت در حال گسترش به سایر مناطق است (نمودار ۲).

انواع و روند زمانی تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی بررسی فعالیت‌های مدیریتی باغداران نشان داد در کنار فعالیت‌های باغبانی، ۳۷ درصد آن‌ها به زراعت، ۳۶ درصد به دامپروری و ۹ درصد به زنبورداری می‌پردازند. زمین‌های زراعی آبی قبلی کشاورزان شامل ۶۰ درصد گندم، ۱۸ درصد یونجه، ۸ درصد جالیز، ۵ درصد توتون، ۴/۵ درصد سیب‌زمینی، ۲ درصد برنج، ۱/۵ درصد حبوبات و ۱ درصد چغندر قند بود. زمین‌های دیم سابق باغداران به‌طور عمده تناوب گندم- نخود بود. باغداران، زراعتشان را این‌گونه به محصولات مختلف تغییر داده بودند: ۷۲ درصد سیب، ۳۳ درصد انگور، ۱۷ درصد هلو و شلیل، ۸ درصد زردآلو، ۴ درصد گردو و ۴ درصد سایر باغات. متوسط سن درختان سیب، انگور، هلو و شلیل در منطقه مورد مطالعه به ترتیب ۲۲، ۱۵ و ۸ سال بود. همچنین، حداکثر و میانگین مساحت تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی به ترتیب ۰/۲، ۹ و ۱/۵ هکتار بود.



سال  
نمودار ۱. روند تغییرات کاربری اراضی زراعی آبی به باغی  
منبع: یافته‌های تحقیق



سال  
نمودار ۲. روند تغییر کاربری اراضی زراعی دیم به باغ  
منبع: یافته‌های تحقیق

(Habibpour Gatabi & Safari Shali, 2009). با توجه به مقادیر بار عاملی گویه‌ها، عوامل مذکور نام‌گذاری شد. با استناد به نتایج تحلیل عاملی، مجموع عامل‌های استخراج‌شده توانستند ۶۵ درصد از واریانس پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی را تبیین کنند (جدول ۴).

**تحلیل پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی**  
نتایج دیدگاه‌های کشاورزان در زمینه پیامدهای تغییر کاربری در جدول ۳ ارائه شد. براساس یافته‌های تحلیل عاملی و با لحاظ حداقل بار عاملی ۰/۴، پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی در هفت عامل (پیامد) خلاصه شد

جدول ۳. پیامدهای تغییر کاربری اراضی زراعی به باغی

ردیف	تاریخ	مکان	گویه‌ها	رتبه
۳	۱/۰۳	۴/۲۹	تغییر زراعت به باغ موجب افزایش درآمد سالیانه‌ام شد.	۱
۵	۱/۳۴	۳/۸۷	تغییر زراعت به باغ موجب جبران بخش اعظمی از هزینه‌های زندگی‌ام شد.	۲
۲۰	۱/۸۹	۲/۶۵	با تغییر زراعت به باغ، تجهیزات کشاورزی جدیدی برای مزرعه‌ام خریدم.	۳
۹	۱/۴۱	۳/۶۲	تغییر زراعت به باغ موجب ارتقای مهارت بازاریابی من شد.	۴
۲۲	۲/۱۸	۲/۳۶	تغییر زراعت به باغ موجب کشت مخلوط یونجه و باغ و بنابراین رونق دامپروری شد.	۵
۱۴	۱/۶۴	۳/۲۵	تغییر زراعت به باغ موجب ایجاد اشتغال جدید برای خود یا اعضای خانواده‌ام شد.	۶
۲	۰/۹۸	۴/۳۹	ایجاد باغ موجب افزایش قیمت زمینم شد.	۷
۱۲	۱/۶۶	۳/۴۰	باغداری موجب کاهش حجم کاری و ایجاد فرصت برای پرداختن به سایر امور شد.	۸
۱۱	۱/۴۹	۳/۵۷	تغییر زراعت به باغ موجب ایجاد امنیت شغلی برایم شد.	۹
۶	۱/۳۴	۳/۸۲	تغییر کاربری موجب اعتبار، احترام و منزلت بیشتر من در بین اقوام و جامعه شد.	۱۰
۱۰	۱/۴۳	۳/۵۸	باغداری موجب بهبود روابط (مثلاً کاهش تضادها و اختلافات) در خانواده‌ام شد.	۱۱
۱۳	۱/۵۲	۳/۳۹	ایجاد باغ موجب افزایش مشارکت و حضور من در اجتماع شد.	۱۲
۷	۱/۴۷	۳/۷۸	باغداری موجب سرگرمی و تفریح در اوقات فراغتم شد.	۱۳
۸	۱/۴	۳/۷۳	ایجاد باغ موجب بهبود سبک زندگی، رفاه و افزایش سطح رضایت از زندگی‌ام شد.	۱۴
۱۹	۱/۹۱	۲/۶۶	تغییر کاربری از زراعت به باغ موجب افت بیشتر سطح آب‌های زیرزمینی شد.	۱۵
۲۳	۱/۹۴	۲/۲۲	گسترش باغات موجب برداشت بیشتر آب رودخانه‌ها و خشک شدن دریاچه ارومیه شد.	۱۶
۲۱	۱/۹۴	۲/۵۴	تغییر کاربری موجب افزایش مصرف انواع کودها و بنابراین آلودگی بیشتر آب‌های زیرزمینی می‌شود.	۱۷
۱۶	۱/۷۸	۳/۱۹	تغییر کاربری به باغ موجب افزایش مصرف سموم و در نتیجه آلودگی بیشتر محیط زیست می‌شود.	۱۸
۴	۱/۱۶	۴/۲۶	ایجاد باغات موجب خنک شدن هوا و بهبود کیفیت هوای منطقه شد.	۱۹
۱۸	۱/۸۵	۲/۹۵	تبدیل زراعت به باغ موجب برداشت بیشتر مواد مغذی از خاک و فقیر شدن آن شد.	۲۰
۱۵	۱/۸۹	۳/۲۱	تبدیل زراعت به باغ موجب کاهش رواناب و فرسایش خاک مزرعه‌ام شد.	۲۱
۱۷	۱/۷۸	۳/۱۷	تغییر کاربری از زراعت به باغ موجب ثابت ماندن نسبی بافت خاک مزرعه شد.	۲۲
۱	۰/۷۴	۴/۶۶	ایجاد باغات موجب زیبایی محیط زیست و تغییر سیمای منطقه شد.	۲۳

هیچ=۰ خیلی کم=۱ کم=۲ متوسط=۳ زیاد=۴ خیلی زیاد=۵

دومین پیامد تغییر کاربری زراعت به باغ از دیدگاه کشاورزان آثار مثبت محیط زیستی و بهبود کیفیت خاک و هوا بود. براین اساس، اثر ملموس گسترش باغات، زیبایی منطقه و بهبود کیفیت هوا بود و این یافته همسو با نتیجه Esmaeelpour & Azizpour (2009) بود. اثر غیر ملموس تغییر زراعت به باغ، کاهش رواناب و کنترل فرسایش است که این موضوع مؤید تحقیقات قبلی است ( Celik, 2005; Pishdad Soleymanabad et al., 2008; Ghafari et al., 2009; Solaimani et al., 2009; Sharma et al., 2011).

از دیدگاه کشاورزان، اولین پیامد تغییر کاربری زراعت به باغ سودآوری بود که این عامل به تنهایی حدود ۲۴ درصد واریانس پیامدها را تبیین می‌کند. بررسی اطلاعات مربوط به نهاده‌های مصرفی و هزینه‌ها و درآمد نشان داد حاشیه ناخالص (درآمد منهای هزینه‌های جاری) یک هکتار باغ سیب و انگور به ترتیب حدود ۱۳/۷ و ۱۵ میلیون تومان و این مقدار برای یونجه و گندم آبی به ترتیب ۴ و ۱/۵ میلیون تومان است. این افزایش درآمد موجب جبران هزینه‌های زندگی و افزایش رفاه و بهبود سبک زندگی باغداران و نیز تجهیز بیشتر مزارع آن‌ها شده بود.

پنجمین پیامد تغییر کاربری زراعت به باغ، استفاده بیشتر از عناصر تغذیه‌ای (Nutrinents) شامل آب (سطحی و زیرزمینی) و خاک بود؛ بنابراین، یکی از دلایل کاهش آب دریاچه، گسترش باغات سیب است و در فصل تابستان که رودخانه‌ها خشک می‌شوند کشاورزان مجبور به آبیاری باغات سیب از منابع زیرزمینی می‌شوند. این امر به افت بیشتر آب های زیرزمینی و کاهش آب دریاچه منجر می‌شود. به‌علاوه، با توجه به اینکه باغات سیب، انگور و... به دلیل اینکه جزء محصولات دائمی (Preninal Crops) هستند نیازهای تغذیه-ای بالایی دارند (Zhang et al., 2011)، باید عناصر برداشت شده از زمین دوباره در قالب کود به آن برگردانده شود. به-علاوه، نیاز آبی و آب مجازی بالای باغات در مقایسه با زراعت در تحقیقات مشابه ثابت شده است (Arabi et al., 2012).

ششمین پیامد ایجاد باغات افزایش قیمت زمین و ارتقای مهارت‌های بازاریابی محصولات تولیدی بود. براساس اظهار نظر کشاورزان، قیمت زمین باغات به‌طور متوسط ۲/۵ برابر زمین زراعت بود. حتی در برخی مناطق مانند روستای امامزاده، هر هکتار باغ تا ۲/۵ میلیارد تومان در سال جاری به فروش می‌رفت. بعد دیگر این پیامد مربوط به ارتقای مهارت های بازاریابی کشاورزان بود. شاید به دلیل سودآور بودن محصولات باغی از یک‌سو و داشتن منبع درآمدی خارج از مزرعه از سوی دیگر، کشاورزان قدرت چانه‌زنی بیشتری در فروش محصولات باغی دارند.

به‌علاوه، نتیجه نهایی کنترل فرسایش خاک، ثابت ماندن بافت خاک است که این یافته در راستای نتایج تحقیقات قبلی است (Shamsi Mahmoudabadiet al. 2010; Motaghian & Mohammadi 2011). البته براساس تحقیق Mokhtari Karchegani et al (2011)، اراضی دیمی که به‌تازگی تبدیل به انگور و برخی هسته‌داران شده‌اند با توجه به فرارگرفتن در دامنه ارتفاعات، ممکن است در معرض فرسایش قرار گیرند و در درازمدت بافتشان تغییر کند.

سومین پیامد ایجاد باغات از دیدگاه کشاورزان، ارتقای پایگاه و نقش اجتماعی آنان بود. سودآور بودن و امنیت شغلی باغات موجب کسب اعتبار، احترام و منزلت بیشتر آن‌ها در بین اقوام و جامعه و بهبود روابط اجتماعی آن‌ها و درنهایت مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی شده بود. در مقابل، کشاورزانی که به دلایلی همچون نبودن آب کافی، خاک نامناسب و... مجبور به تغییر کاربری اراضی خود از باغ به زراعت بودند، احساس نزول پایگاه اجتماعی داشتند.

چهارمین پیامد تبدیل زراعت به باغ، کاهش حجم کاری کشاورزان بود. با توجه به حذف فعالیت‌های آماده‌سازی و خاک‌ورزی و آبیاری راحت‌تر باغات و نیز کاهش نیاز به استفاده از ادوات کشاورزی، باغداران فرصت پرداختن به شغل‌های دیگری همچون رانندگی، دامپروری (با توجه به امکان کشت مخلوط یونجه و سیب) داشتند. همچنین، پرداختن به تفریح و سرگرمی برای باغداران فراهم شده بود. شایان ذکر است حدود یک‌سوم باغداران شغل غیر کشاورزی داشتند که این موضوع هم در این راستا ارزیابی می‌شود.

جدول ۴. تحلیل عاملی- اکتشافی پیامدهای تغییر کاربری اراضی کشاورزی

عامل	نام عامل	گویه‌ها	واریانس	واریانس تجمعی
۱	سودآوری و رفاه	۱ (۰/۸۱۴)؛ ۲ (۰/۸۳۰)؛ ۶ (۰/۵۶۶)؛ ۱۴ (۰/۷۰۸)	۲۴/۷۹	۲۴/۷۹
۲	بهبود کیفیت خاک و هوا	۱۹ (۰/۷۶۲)؛ ۲۱ (۰/۶۹۶)؛ ۲۲ (۰/۷۵۷)؛ ۲۳ (۰/۶۴۷)	۸/۹۵	۳۳/۷۴
۳	ارتقای پایگاه و نقش اجتماعی	۹ (۰/۴۴۹)؛ ۱۰ (۰/۷۹۳)؛ ۱۱ (۰/۷۶۷)؛ ۱۲ (۰/۶۴۴)	۸/۵۴	۴۲/۲۸
۴	کاهش حجم کاری و فرصت پرداختن به سایر امور و تفریح	۵ (۰/۶۱۴)؛ ۸ (۰/۷۶۷)؛ ۱۳ (۰/۵۵۴)	۶/۵۶	۴۸/۸۳
۵	ارتقای مهارت‌های بازاریابی	۳ (۰/۴۸۱)؛ ۴ (۰/۷۹۹)؛ ۷ (۰/۶۹۸)	۵/۹۴	۵۴/۷۸
۶	مصرف بالای عناصر غذایی و آب	۱۵ (۰/۷۴۴)؛ ۱۶ (۰/۶۵۶)؛ ۲۰ (۰/۴۹۰)	۵/۲۰	۵۹/۹۷
۷	آلودگی منابع آبی	۱۷ (۰/۸۲۸)؛ ۱۸ (۰/۷۶۱)	۵/۰۵	۶۵/۰۲



سرگرمی را داشته باشند. اثر مثبت ثانویه ایجاد باغ ارتقای مهارت‌های بازاریابی و قدرت چانه‌زنی کشاورزان و افزایش قیمت زمین تا ۲۵۰-۳۰۰ میلیون تومان در هر هکتار در سال ۱۳۹۱ بود. مجموعه این پیامدها تا حد زیادی موجب مهاجرت معکوس در روستاها شده بود، به طوری که حدود یک سوم کشاورزان دارای شغل اصلی غیر کشاورزی بودند و باغداری را به عنوان فعالیت جنبی می‌نگریستند.

آثار منفی گسترش باغ از ابعاد محیط زیستی و اجتماعی قابل بررسی بود. از آثار منفی زیست‌محیطی گسترش باغات، افزایش بی‌رویه مصرف آب زیرزمینی و سطحی و نیز مصرف بالای سموم و کودها بود. این موضوع موجب آلودگی محیط زیست و سمی شدن اکوسیستم‌های خشکی و آبی شده بود. یکی از آثار منفی اجتماعی تغییر کاربری اراضی ترک تحصیل دانش‌آموزان و دانشجویان به علت پربازده بودن فعالیت‌های باغداری به ویژه در مناطق دیم بود. اثر منفی بعدی بروز برخی ناهنجاری‌های اجتماعی مثل مصرف مواد مخدر و... در برخی ویلاهای باغات بود. به علاوه، افزایش درآمد موجب بی‌تمایلی باغداران به انجام دادن فعالیت‌های یدی و سپردن اکثریت فعالیت‌های باغ به کارگران غیر ماهر و غیر بومی بود. اکثر فعالیت‌های باغبانی توسط کارگران با دستمزد روزانه ۳۵۰۰۰ تومان (در سال ۱۳۹۱) انجام می‌گرفت.

برای کاستن از آثار منفی زیست‌محیطی گسترش باغات، پیشنهاد زیر ارائه می‌شود:

با توجه به اینکه یکی از پیامدهای گسترش باغات استفاده بیشتر از آب‌های زیرزمینی و سطحی به ویژه در فصول خشک (تابستان) است و در شرایطی که بخش اعظمی از دریاچه خشک شده است، معرفی تکنولوژی‌های ذخیره کننده آب مثل سیستم آبیاری قطره‌ای، کم‌آبیاری، ایجاد شبکه کانال‌های بتنی آبیاری ترویج شود و تمهیدهای لازم در این زمینه صورت گیرد. به علاوه، باید سیستم ترویج و رسانه‌های انبوهی درباره متوقف کردن گسترش بی‌رویه باغ‌های سبب آگاهی‌های لازم را ارائه کنند.

برای جبران مصرف عناصر تغذیه‌ای و جلوگیری از فقیر شدن و تخریب اراضی، پیشنهاد می‌شود از کودهای آلی (کود دامی و کمپوست) و معدنی به صورت متعادل و براساس آزمایش خاک و آب و گیاه استفاده شود. باید سیستم ترویج و بخش‌های خدماتی- حمایتی و فنی و مراکز تحقیقاتی وزارت جهاد کشاورزی در این زمینه به صورت هماهنگ عمل کنند. برای جلوگیری از گسترش آفات و بیماری‌ها در باغات و

در نهایت، آلودگی و مسمومیت اکوسیستم‌های خشکی و آبی از طریق مصرف بالای انواع کودها و سموم هفتمین پیامد تغییر زراعت به باغ است. این نتایج در تأیید یافته‌های Tanrivermis (2003) و Mouron et al. (2012) است. یافته‌های تکمیلی نشان داد در باغات سیب به طور متوسط سه بار آفت‌کش و یک بار قارچ‌کش و در باغات انگور به طور متوسط دو بار آفت‌کش و یک بار قارچ‌کش استفاده می‌شود. به علاوه، برای یک هکتار باغ سیب به طور متوسط ۱۵۰، ۱۱۰ و ۱۰۵ کیلوگرم به ترتیب کودهای ازته، فسفره و پتاسه مصرف می‌شود. همین‌طور برای یک هکتار باغ انگور، کودهای ازته، فسفره و پتاسه به ترتیب به طور متوسط ۱۰۰، ۸۰ و ۳۲۰ کیلوگرم مصرف می‌شود. البته درختان باغ به دلیل داشتن ریشه‌های وسیع‌تر و عمیق‌تر کمتر در معرض آب‌شویی ازت و... هستند (Zhang et al., 2011).

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تغییر کاربری زراعت به باغ به طور عمده بعد از اصلاحات ارضی در سال ۱۳۵۲ شروع شد. زمین‌هایی که قبلاً زیر کشت گندم، یونجه، توتون، سیب‌زمینی و... بودند، به کشت باغات سیب، انگور، میوه‌های هسته‌دار و... اختصاص یافتند. این تغییر کاربری پیامدهای مثبت و منفی داشت. پیامدهای مثبت در پنج عامل اول و پیامدهای منفی در دو عامل آخر طبقه‌بندی شد. این امر نشان داد کشاورزان در ارزیابی خود بیشتر به جنبه‌های مثبت تغییر کاربری توجه دارند و آن را در تصمیم‌گیری خود برای تغییر کاربری مد نظر قرار می‌دهند و در این زمینه کمتر به جنبه‌های منفی توجه می‌کنند. آثار مثبت بیشتر مربوط به شخص کشاورز و آثار منفی متوجه جامعه و محیط زیست می‌شد.

اثر مثبت اولیه تبدیل زراعت به باغ، افزایش درآمد سالانه روستاییان بود. این امر موجب رفاه، ارتقای سبک و سطح زندگی و جبران بخش اعظمی از هزینه‌های زندگی و تجهیز مزرعه و خرید زمین‌های کشاورزی جدید شد. به علاوه، تغییر کاربری اراضی موجب ارتقای پایگاه اجتماعی و بهبود نقش اجتماعی کشاورزان در برقراری روابط با خانواده، اقوام و مشارکت فعال در جامعه شده بود. اثر بعدی گسترش باغات، بهبود کیفیت هوا و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک بود. به علاوه، تغییر کاربری موجب شده بود کشاورزان فرصت پرداختن به سایر امور و نیز پیدا کردن شغل دوم و تفریح و

بهینه باغات به‌ویژه در زمینه مبارزه بیولوژیکی با آفات فراهم آورند.

درنهایت، با در نظر گرفتن آثار منفی زیست‌محیطی، رسانه‌های انبوهی مثل تلویزیون و رادیو و نشریه‌های ترویجی و اینترنت باید آموزش‌های لازم را برای جلوگیری از آثار نامطلوب اجتماعی ارائه دهند.

سمپاشی‌های گسترده به‌ویژه در دشت و حومه شهر، باید کلینیک‌های گیاه‌پزشکی در این زمینه بیشتر فعال شود و قبل از مراجعه کشاورز به سم‌فروشی‌ها، بازدیدهای لازم را انجام دهند و با مدیریت تلفیقی آفات موجب کاهش استفاده از سموم شوند. درضمن، با توجه به اینکه اجرای مدارس صحرایی (FFS) با موفقیت در منطقه اجرا شد، سیستم ترویج می‌تواند با گسترش این رهیافت زمینه را برای مدیریت

## REFERENCES

- Arabi, A., Alizadeh, A., Rajaei, Y.V., Jam, K., Niknia, N., 2012. Agricultural Water Foot Print and Virtual Water Budget in Iran Related to the Consumption of Crop Products by Conserving Irrigation Efficiency. *Journal of Water Resource and Protection* 4, 318-324.
- Azizpour, M., Esmaelpour, N., 2009. Change of agricultural land use and relative increase of temperature in Yazd due to its rapid growth. *Journal of Geography and Regional Development* 12, 5.
- Beheshti, A., Raiesi, F., Golchin, A., 2011. The Effects of Land Use Conversion from Pasturelands to Croplands on Soil Microbiological and Biochemical Indicators. *JOURNAL OF WATER AND SOIL*.
- Celik, I., 2005. Land-use effects on organic matter and physical properties of soil in a southern Mediterranean highland of Turkey. *Soil and Tillage Research* 83, 270-277.
- Di Gregorio, A., 2005. Land Cover Classification System: Classification Concepts and User Manual: LCCS. FAO.
- Emadi, M., Baghernejad, M., Memarian, H.R., 2009. Effect of land-use change on soil fertility characteristics within water-stable aggregates of two cultivated soils in northern Iran. *Land Use Policy* 26, 452-457.
- Fathian, F., Morid, S., Arshad, S., 2013. Trend Assessment of Land Use Changes Using Remote Sensing Technique and its Relationship with Streamflows Trend (Case Study: The East Sub-Basins of Urmia Lake) *Journa of Water and Soil (In Farsi)* 27, 642-655.
- Ghafari, G., Ghodousi, J., Ahmadi, H., 2009. Investigating the hydrological effects of land use change in catchment (case study: Zanjanrood Basin). *Journal of Water and Soil Conservation*.
- Guo, L., Gifford, R., 2002. Soil carbon stocks and land use change: a meta analysis. *Global change biology* 8, 345-360.
- Habibpour Gatabi K. and Safari Shali R., 2009. *Comprehensive Manual for Using SPSS In Survey Researches*. Tehran: Loupeh Press.
- Henson, R.K., Roberts, J.K., 2006. Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research Common Errors and Some Comment on Improved Practice. *Educational and Psychological measurement* 66, 393-416.
- Houghton, R., 1995. Effects of land-use change, surface temperature, and CO<sub>2</sub> concentration on terrestrial stores of carbon. *Biotic Feedbacks in the Global Climatic System*, GM Woodwell and FT Mackenzie (eds), Oxford University Press, New York, 333-366.
- Khalighi Sigaroodi, S., Ebrahimi, S., 2010. Effects of land use change on surface water regime (case study Orumieh Lake of Iran). *Procedia Environmental Sciences* 2, 256-261.
- Lichtfouse, E., 2012. *Sustainable agriculture reviews*. Springer.
- Mahdipour, L., Landi, A., 2010. Comparison of the Different Land Use on the Emission of Greenhouse Gases. *Water and Soil Science (Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources)*.
- Mokhtari Karchegani, P., Ayoubi, S., Mosaddeghi, M., Malekian, M., 2011. Effects of Land Use and Slope Gradient on Soil Organic Carbon Pools in Particle-Size Fractions and Some Soil Physico-Chemical Properties in Hilly Regions, Westen Iran. *Electronic Journal of Soil Management and Sustainable Production*.
- Motaghian, H., Mohammadi, J., 2011. Comparison of Some Soil Physical Quality Indices In Different Land Uses In Marghmalek Catchment, Shahrekord

- (Chaharmahal-Va-Bakhtiari Province). *Journal of Water and Soil*.
- Mouron, P., Heijne, B., Naef, A., Strassemeier, J., Hayer, F., Avilla, J., Alaphilippe, A., Höhn, H., Hernandez, J., Mack, G., 2012. Sustainability assessment of crop protection systems: SustainOS methodology and its application for apple orchards. *Agricultural Systems* 113, 1-15.
- Niknahad Gharmakher, H., Maramaei, M., 2011. Effects of Land Use Changes on Soil Properties (Case Study: The Kechik Catchment). *Electronic Journal of Soil Management and Sustainable Production*.
- Pishdad Soleymanabad, L., Najafi, N.A., Salman Mahini, A., Khaledian, H., 2008. A study on the effects of changing land use on soil erosion in Cheragh Veis watershed using geographical information systems (GIS). *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*.
- Salehia, A., Taghdis, A., Nour S.H. 2013. The Impact of Social-Economic Level Development on Agricultural Land Use Changes at the Metropolitan Area of Isfahan. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*. 3(7) 317- 321
- Shamsi Mahmoudabadi, S., Khormali, F., Ghorbani Nasrabadi, R., Pahlavani, M., 2010. Effect of Vegetation Cover and the Type of Land Use on the Soil Quality Indicators in Loess Derived Soils in Agh-Su Area (Golestan Province). *Journal of Water and Soil Conservation (Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources)*.
- Sharma, A., Tiwari, K.N., Bhadoria, P., 2011. Effect of land use land cover change on soil erosion potential in an agricultural watershed. *Environmental monitoring and assessment* 173, 789-801.
- Solaimani, K., Modallaldoust, S., Lotfi, S., 2009. Soil erosion prediction based on land use changes (a case in neka watershed). *American Journal of Agricultural and Biological Sciences* 4, 97.
- Tabatabaei, S.H., Lalehzari, R., Nourmahnad, N., Khazaei, M., 2010. Groundwater Quality and Land Use Change (A Case Study: Shahrekord Aquifer, Iran). *J Res Agric Sci* 6, 39-48.
- Talebpoor, A.D., Khezry, S., 2010. Study of the Relation between Land use and Slope with Sediment Yield in the Southern Watersheds of Mahabad River. *Journal of Range and Watershed Management (Iranian Journal of Natural Resources)*.
- Tanrivermis, H., 2003. Agricultural land use change and sustainable use of land resources in the Mediterranean region of Turkey. *Journal of Arid Environments* 54, 553-564.
- Wang C., and Maclaren V. 2012. Evaluation of economic and social impacts of the sloping land conversion program: A case study in Dunhua County, China. *Forest Policy and Economics*, 14 (1): 50-57.
- Zeinalzadeh, K., Kashkuli, H., Naseri, A., Dadmehr, R., Eivazi, R., 2010. Variability of soil hydraulic parameters under different agricultural land uses. *Iranian Journal of Water Research In Agriculture (Formerly Soil And Water Sciences)* 24, 1-1.
- Zhang, Y., Li, Y., Jiang, L., Tian, C., Li, J., Xiao, Z., 2011. Potential of perennial crop on environmental sustainability of agriculture. *Procedia Environmental Sciences* 10, 1141-1147.