

## تغییر کاربری اراضی کشاورزی و خسارت‌های

### اقتصادی-زیست‌محیطی

سعید یزدانی، صدیقه هاشمی‌بناب<sup>۱</sup>

#### چکیده

با رشد جمعیت و رشد اقتصاد در ایران تقاضای تغییر کاربری اراضی کشاورزی به منظور توسعه شهری و صنعتی افزایش یافته است. این مطالعه سعی در تعیین ارزش اقتصادی و زیست محیطی زمین‌های کشاورزی تغییر کاربری یافته، دارد. ارزش خدمات اکوسیستمی هر هکتار شالیزار در استان مازندران در سال معادل ۳۱۰ میلیون ریال برآورد شد در حالی که ارزش تولیدات بازاری این زمین‌ها تنها در حدود ۱۲۰ میلیون ریال می‌باشد. با مقایسه این ارقام توصیه می‌شود در تحلیل‌های فایده هزینه پروژه‌های منطقه‌ای خسارت ناشی از تخریب زمین‌های کشاورزی در این منطقه معادل منفعت اجتماعی این زمین‌ها در نظر گرفته شود.

**واژه‌های کلیدی:** تغییر کاربری، زیست محیطی، اقتصادی، ارزش غیر بازاری، مازندران

<sup>۱</sup> به ترتیب؛ استاد اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران و استادیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه ارومیه

## مقدمه

تقاضای زمین‌های کشاورزی همواره تحت تأثیر تقاضای محلی برای محصولات کشاورزی، تجارت جهانی، تغییرات تکنولوژیکی، سیاست‌های دولت و ترجیحات اجتماعی می‌باشد. با رشد جمعیت و رشد اقتصاد، تقاضای زمین به عنوان یکی از مهمترین منابع تولید طبیعی افزایش پیدا کرده و با افزایش تقاضا، فشار مضاعفی بر کاربری‌های سنتی زمین نظیر زمین‌های کشاورزی برای تغییر کاربری وارد می‌شود. افزایش هزینه فرصت زمین در نتیجه گزینه‌های مختلف برای استفاده از زمین نظیر کاربری‌های صنعتی و مسکونی که بالا رفتن ارزش بازاری آن را نیز به دنبال دارد، اغلب منجر به کشمکش شدید بین کاربری‌های مختلف می‌شود که در مناطق حومه شهر این موضوع در ابعاد وسیع‌تری مشاهده می‌گردد. تغییر کاربری گسترده آشکار در بیشتر مناطق کشاورزی نزدیک شهرها نمایانگر چگونگی پاسخ به این فشارها می‌باشد (مالاواراچی و همکاران، ۲۰۰۶).

رشد جمعیت و افزایش تقاضای خدمات شهری موجب گسترش حوزه شهری و فشار زیاد بر اراضی کشاورزی به منظور تغییر کاربری شده و آثار سوء زیست‌محیطی در پی دارد. این توسعه بر مبنای قیمت‌های بازاری رایج و مؤثر آینده زمین در کاربری‌های مختلف صورت می‌گیرد که در این قیمت‌های بازاری جایی برای آثار زیست‌محیطی وجود ندارد و اگر کاربری‌های جدید خیلی هزینه‌بر باشند، برگشت به حالت اولیه تقریباً ناممکن بوده و تبعات نامطلوبی را در آینده برای اجتماع به دنبال خواهد داشت (آدامویز و همکاران، ۱۹۹۵).

بخشی از خدمات اکوسیستمی زمین‌های کشاورزی شامل خدمات تولیدی از قبیل غذا، الیاف و مواد خام دارای ارزش بازاری هستند و قیمت آنها در بازار از طریق عرضه و تقاضا تعیین می‌شود. آنچه که در این مطالعه حائز اهمیت می‌باشد بخشی از خدمات می‌باشد که دارای ارزش غیربازاری هستند و در بیان ارزش کل این اکوسیستم نیز نقش تعیین‌کننده‌ای را به عهده دارند. تعیین ارزش‌های غیربازاری خدمات زیست‌محیطی یکی از چالش‌هایی است که اقتصاد محیط‌زیست همچنان با آن مواجه است (رسول، ۲۰۰۹). بی‌توجهی به برخی اهداف نظیر ارزش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی کاربری‌های مختلف زمین و نقصان در کمی کردن ارزش‌های غیرمصرفی و زیست‌محیطی زمین که بتواند قابل مقایسه با ارزش تولیدی و تجاری آن گردد، منجر به تصمیمات نادرستی در تبدیل اراضی کشاورزی به شهری یا صنعتی شده است که دیگر برگشت‌ناپذیر هستند و چنین فعالیت‌هایی به خاطر عدم تناسب و بی‌کفایتی در مقایسه ارزش‌های اقتصادی و زیست‌محیطی همواره مورد انتقاد بوده است (مالاواراچی و همکاران، ۲۰۰۶). نمونه بارز چنین بی‌کفایتی، تخریب اراضی کشاورزی و ویلاسازی در استان‌های شمال کشور است که امروزه یکی از بحث‌های بسیار مهم کشور می‌باشد. بدون اغراق منطقه شمالی کشور از بزرگترین سرمایه‌های طبیعی خدادادی کشور به حساب می‌آید. با وجود استعداد خارق‌العاده آب و هوا و خاک مناطق شمال کشور، اگر روش‌های تولید با فناوری بالا استفاده شود بدون شک حتی می‌توان تولید محصولات کشاورزی را به چندین برابر مقدار فعلی رساند. متأسفانه چند عامل، این منطقه ویژه اقتصادی را تهدید کرده و می‌کند که بزرگترین عامل، غفلت از ارزش‌های بلامنازع و بی‌رقیب کاربری این اراضی برای کشاورزی است. ارزش معادل این کاربری را می‌توان هزینه فرصت جایگزین کردن منطقه‌ای کاملاً مشابه این سرزمین با همین شرایط آب و هوایی و خاک در نظر گرفت. تبدیل و یا از بین رفتن زمین‌های حاصلخیز کشاورزی خسارت عظیمی است که متأسفانه در محاسبات تک تک بهره‌برداران، مردم، دلالان زمین و هیچ یک از فعالان عرصه اقتصادی و بازار به حساب نمی‌آید، زیرا ارزش‌های از دست رفته

## تغییر کاربری اراضی کشاورزی و خسارت‌های... ۴۷

از نوع مالی نیست. ابعاد مختلف ارزش زمین‌های حاصلخیز در محاسبات اقتصادی مشخص می‌شود که کاری پیچیده بوده و در ارزیابی مالی نمی‌توان ابعاد مختلف آن را تعیین نمود. ذاتاً این آثار از نوع آثار ثانویه و از گروه کالاهای طبیعی<sup>۱</sup> هستند. بنابراین در دایره محاسبات یک کارفرمای اقتصادی خصوصی، که در خرید، فروش، تغییر کاربری، تخریب لایه‌های پر ارزش خاک و غیره دست می‌زند، نمی‌آید (شیخی، ۱۳۸۸).

مناطق روستایی استان مازندران به خاطر شرایط خاص آب و هوایی و مناظر زیبایی که دارند، در طول سال تعداد کنیری توریست و گردشگر را به سوی خود جذب می‌نماید و درآمد قابل توجهی از این راه عاید مردم منطقه می‌شود. با گسترش صنعت توریسم در این مناطق تقاضا برای خدمات شهری و گسترش ساخت و ساز در منطقه افزایش پیدا می‌کند و منجر به تغییر کاربری گسترده زمین‌های کشاورزی می‌شود. طبق آمار وزارت جهاد کشاورزی، استان مازندران بیشترین تعداد طرح دعوی برای تغییر کاربری غیر مجاز زمین‌های کشاورزی را پس از استان‌های تهران و اصفهان به خود اختصاص داده است. در سال ۱۳۸۹، تعداد ۹۹۵ مورد تغییر کاربری غیر مجاز به وسعت ۳۸۴ هکتار در این استان گزارش شده است. یکی از عوامل مهم تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی در استان مازندران توسعه نابسامان گردشگری و حضور افراد غیر بومی می‌باشد که با افزایش تقاضا برای ساخت مسکن دوم یا ویلا برای استراحت و اقامتگاه موقت، باعث افزایش قیمت بازاری زمین می‌شود و برای صاحبان زمین‌های کشاورزی ایجاد انگیزه می‌کند که زمین خود را به معرض فروش بگذارند. تغییر کاربری اراضی کشاورزی به مسکونی، تجاری یا صنعتی و گسترش ساخت و ساز در مناطق روستایی آثار سوء زیست‌محیطی از نظر بصری و غیر بصری در پی دارد و در چنین شرایطی تضادهای موجود در ترجیحات اجتماعی، نگرانی‌هایی را برای مقامات محلی در راستای توسعه منطقه به وجود می‌آورد و باعث می‌شود که نظر برنامه‌ریزان به سمت کمی کردن اثرات تغییر کاربری‌های انجام شده منعطف گردد (مالاواراچی و همکاران، ۲۰۰۶).

در سال‌های اخیر نگرانی‌ها در ارتباط با آثار سوء زیست‌محیطی فعالیت‌های تولیدی افزایش پیدا کرده است. از این رو لازم به نظر می‌رسد روش‌های اصولی در مدیریت منابع زمین اتخاذ گردد که هم در تولید غذا و الیاف کارایی لازم را داشته باشد و هم بتواند بین ارزش‌های زیست‌محیطی و بازده اقتصادی توازن برقرار کند که برخورد نامناسب، صدور غیر قانونی مجوز، قیمت پایین زمین، آب و هوای مناسب و عدم حمایت از بخش کشاورزی و نیز عدم توجه به اهمیت اکوسیستم‌های طبیعی از جمله دلایل تشدید روند تفکیک و تغییر کاربری اراضی در مناطق خوش آب و هوای مناطق شمال کشور محسوب می‌شود. برخی کارشناسان بر این عقیده‌اند که برای کنترل روند تفکیک و تغییر کاربری اراضی لازم است از بخش کشاورزی حمایت صورت بگیرد. صدرموسوی و قربانی (۱۳۸۵) به بررسی پیامدهای زیست‌محیطی گسترش سکونتگاه‌ها در دره اسکو چای تبریز پرداختند. در این مطالعه با استفاده از نقشه‌های جغرافیایی به بررسی تغییر کاربری زمین در یک دوره سیزده ساله (۱۳۶۸-۱۳۸۱) در این منطقه پرداخته شده است و بر اساس نتایج این پژوهش با افزایش ساخت و سازها در این منطقه به طور چشمگیری از مساحت باغات و اراضی کشاورزی به نفع کاربری مسکونی و دیگر کاربری‌های غیر کشاورزی کاسته شده است و اگر این روند ادامه پیدا کند سرسبزی و زیبایی دره مذکور در آینده نزدیک از بین رفته و منطقه

<sup>1</sup> Natural Goods

و کشاورزی آن با یک بحران زیست‌محیطی مواجه خواهد شد. این مطالعه در صدد تعیین میزان خسارات اقتصادی و زیست‌محیطی تغییر کاربری اراضی در استان مازندران می‌باشد.

### روش تحقیق

آمار و داده‌های مورد نیاز مطالعه حاضر از طریق ماهواره Landsat و IRS در سال‌های ۱۹۸۸ و ۲۰۰۶ و همچنین سازمان جهاد کشاورزی، سازمان امور اراضی، سازمان جغرافیایی ارتش، سازمان فضایی ایران و مرکز آمار ایران جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از شاخص‌های مختلف انجام گردید. در ادامه با توجه به اهداف مطالعه روش‌های ارزیابی ارائه می‌گردد.

### ۱- تعیین خسارت اقتصادی

۱-۱: کاهش سطح زیر کشت

به منظور ارزیابی میزان خسارت اقتصادی از روش تحلیل تغییر برداری (Change Vector Analysis) استفاده گردید. در این روش بزرگی تغییرات بر اساس محاسبه اقلیدسی هر یک از پیکسل‌های تصویر بین زمان اول و دوم محاسبه می‌شود که رابطه ریاضی آن به صورت زیر می‌باشد:

$$D = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2} \quad (1)$$

۱-۲- کاهش سطح تولید

خسارت اقتصادی معادل ارزش کل تولیدات زمین‌های کشاورزی از دست رفته می‌باشد که از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$TR = (P * Q) * LP \quad (2)$$

که در آن TR ارزش بازاری محصول، P قیمت هر کیلوگرم محصول نهایی (ریال)، Q عملکرد در واحد سطح (کیلوگرم در هکتار) و LP سطح زمین‌ها (هکتار) را نشان می‌دهد.

۲- تعیین خسارت اجتماعی: جهت تعیین میزان خسارت اجتماعی از رابطه زیر استفاده شد:

$$NURB = LP * NWA \quad (3)$$

در این رابطه NURB ارزش کارکرد ایجاد اشتغال (ریال)، LP سطح زمین‌های کشاورزی (هکتار) و NWA هزینه جذب نیروی کار کشاورزی را در واحد سطح (ریال در هکتار) نشان می‌دهد.

### ۳- تعیین خسارت محیط زیستی:

از روش آزمون انتخاب برای برآورد ارزش‌های تفریحی و حفاظتی و از روش هزینه جایگزین برای محاسبه ارزش کارکردهای تنظیمی اراضی کشاورزی و منابع طبیعی استفاده شده است.

## تغییر کاربری اراضی کشاورزی و خسارت‌های... ۴۹

### نتایج و بحث

جداول (۱) تا (۵) به ترتیب میزان تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی شهرستان‌های رامسر، تنکابن، چالوس و نوشهر را در فاصله زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۵ را نشان می‌دهند. بر اساس این جداول در هر چهار شهرستان از میزان زمین‌های کشاورزی کاسته و به زمین‌های شهری افزوده شده است. نتایج نشان می‌دهد که کاهش زمین‌های کشاورزی چندین برابر بیشتر از افزایش زمین‌های مسکونی در محدوده شهری می‌باشد و این امر نشان‌دهنده افزایش ساخت و سازهای پراکنده در بیرون از محدوده شهری می‌باشد.

در مجموع در این چهار شهرستان، غرب استان مازندران در طول ۱۸ سال مورد بررسی بیش از ۲۰ هزار هکتار از زمین‌های کشاورزی این منطقه کاسته شده و این نشان می‌دهد که به طور متوسط هر سال بیش از ۱۰۰۰ هکتار در محدوده مورد مطالعه تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی وجود داشته است که بازدیدهای منطقه‌ای و گفتگو با کارشناسان و مردم محلی کاملاً موید این مسأله بوده است. در حالی که بر اساس آمار سازمان جهاد کشاورزی استان از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۷ مجموع تغییر کاربری‌های مجاز و غیر مجاز گزارش شده در حدود ۴۳۰۰ هکتار برای کل استان مازندران می‌باشد.

### جدول (۱) آمار تغییر کاربری گزارش شده توسط مدیریت امور اراضی استان مازندران

سال	مجوزهای تبصره ۱ ماده ۱		مجوزهای تبصره ۴ ماده ۱		تغییر کاربری غیرمجاز	
	تعداد	مساحت-هکتار	تعداد	مساحت	تعداد	مساحت هکتار
۱۳۸۴	۳۷۴۸	۱۳۷	-	-	۷۶۶	۵۵۹
۱۳۸۵	۲۰۱۴	۵۸	-	-	۱۰۷۵	۴۸۹
۱۳۸۶	۲۹۲۵	۱۰۳	-	-	۱۴۰۷	۳۵۴
۱۳۸۷	۵۶۹	۱۴۳	-	-	۸۷۷	۳۷۱
۱۳۸۸	۱۳۰۲	۱۶۵	۷۷	۵۶	۸۰۱	۳۵۶
۱۳۸۹	۱۶۲۳	۳۶۹	۱۳۴	۴۹	۷۳۰	۴۴۰
۱۳۹۰	۹۲۹	۳۱۷	۵۱۱	۱۱۰	۱۰۷۶	۶۷۰
	۱۳۱۱۰	۱۲۹۲	۷۲۲	۲۱۵	۲۷۹۶	۱۴۶۶

جدول (۲) مقایسه سطوح اراضی کشاورزی شهرستان رامسر در سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۸۵

درصد تغییرات	تغییرات	سطح کاربری‌ها در سال ۱۳۸۵ (هکتار)	سطح کاربری‌ها در سال ۱۳۶۷ (هکتار)	نوع کاربری
-۱۸	-۳۸۹	۱۷۶۶	۲۱۵۵	(مخلوط باغ و برنج)
-۴۹	-۳۶۰	۳۸۰	۷۴۰	(برنج)
-۱۲	-۴۵۴	۳۲۴۱	۳۶۹۵	(باغ)
-۸	-۲۹۷	۳۲۹۱	۳۵۸۸	(چای)
-۱۹	-۳۳۸	۱۴۴۴	۱۷۸۲	(دییم)
-۱۵	-۱۸۳۸	۱۰۱۲۲	۱۱۹۶۰	کل زمین‌های زراعی و باغی
۲۱	۱۰۰	۵۶۷	۴۶۸	(مسکونی داخل شهر)

جدول (۳) مقایسه سطوح اراضی کشاورزی شهرستان چالوس در سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۸۵

درصد تغییرات	تغییرات	سطح کاربری‌ها در سال ۱۳۸۵ (هکتار)	سطح کاربری‌ها در سال ۱۳۶۷ (هکتار)	نوع کاربری
-۲۰	-۱۳۷۹	۵۵۴۹	۶۹۲۸	(مخلوط باغ و برنج)
-۴۱	-۱۵۱۹	۲۱۵۳	۳۶۷۲	(برنج)
-۱۷	-۱۷۹۲	۸۸۲۰	۱۰۶۱۲	(باغ)
-۲۷	-۲۴	۶۴	۸۸	(چای)
-۲۵	-۲۹۹۰	۸۹۹۰	۱۱۹۸۰	(دییم)
-۲۳	-۷۷۰۴	۲۵۵۷۶	۳۳۲۸۰	کل زمین‌های زراعی و باغی
۱۵۶	۳۳۸۷	۳۹۱۵	۱۵۲۸	(مسکونی داخل شهر)

جدول (۴) مقایسه سطوح اراضی کشاورزی شهرستان نوشهر در سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۸۵

درصد تغییرات	تغییرات	سطح کاربری‌ها در سال ۱۳۸۵ (هکتار)	سطح کاربری‌ها در سال ۱۳۶۷ (هکتار)	نوع کاربری
-۲۱	-۱۶۴۶	۶۳۲۰	۷۹۶۶	(مخلوط باغ و برنج)
-۱۷	-۲۰۱۳	۹۹۱۳	۱۱۹۲۶	(برنج)
-۲۸	-۱۱۴۴	۲۹۷۷	۴۱۲۰	(باغ)
.	.	.	.	(چای)
-۹	-۱۱۰۳	۱۱۵۱۵	۱۲۶۱۹	(دییم)
-۱۶	-۵۹۰۶	۳۰۷۲۵	۳۶۶۳۱	کل زمین‌های زراعی و باغی
۱۰۵	۱۵۹۲	۳۱۰۲	۱۵۱۰	(مسکونی داخل شهر)

## تغییر کاربری اراضی کشاورزی و خسارت‌های... ۵۱

جدول (۵) مقایسه سطوح کاربریهای مختلف اراضی غرب مازندران در سالهای ۱۳۶۷ و ۱۳۸۵

نوع کاربری	سطح کاربریها در سال ۱۳۶۷ (هکتار)	سطح کاربریها در سال ۱۳۸۵ (هکتار)	تغییرات	درصد تغییرات
(مخلوط باغ و برنج)	۳۹۷۵۵	۳۴۴۲۸	-۵۳۲۷	-۱۳
(برنج)	۳۱۵۶۴	۲۶۰۷۳	-۵۴۹۱	-۱۷
(باغ)	۲۱۸۴۱	۱۷۴۴۹	-۴۳۹۲	-۲۰
(چای)	۴۲۰۳	۳۵۷۵	-۶۲۸	-۱۵
(دیم)	۲۷۸۶۴	۲۲۴۸۶	-۵۳۷۹	-۱۹
کل زمینهای زراعی و باغی	۱۲۵۲۳۷	۱۰۴۰۱۱	-۲۱۲۱۷	-۱۷
(مسکونی داخل شهر)	۴۸۴۶	۹۲۸۲	۴۴۳۶	۹۲

### برآورد خسارات اقتصادی تغییر کاربری زمینهای کشاورزی

این خسارات شامل از دست دادن تولید محصولات کشاورزی با ارزش معین در نتیجه تبدیل زمینهای کشاورزی به غیر کشاورزی می‌باشد. ارزش تولیدی زمینهای کشاورزی از حاصلضرب میانگین عملکرد محصولات کشاورزی در هر هکتار زمین کشاورزی و قیمت بازاری محصولات به دست می‌آید.

با توجه به آمار محصولات عمده کشاورزی استان مازندران، ارزش تولیدی زمینهای کشاورزی زراعی آبی بر اساس ارزش تولید برنج در هر هکتار و ارزش تولیدی زمینهای دیم بر اساس ارزش تولید گندم دیم در هر هکتار و ارزش تولیدی هر هکتار باغ معادل ارزش مرکبات تولیدی در یک هکتار در نظر گرفته شده است. نتایج برآورد ارزش تولیدی زمینهای کشاورزی به تفکیک نوع کشت در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول (۶) ارزش تولیدی هر هکتار زمینهای کشاورزی استان مازندران

نام محصول	متوسط عملکرد محصول (کیلوگرم در هکتار)	قیمت هر کیلوگرم (ریال)	ارزش تولیدی (هزار ریال در هکتار)
برنج	۳۴۸۰	۳۶۰۰۰	۱۲۵۲۸۰
گندم	۲۲۳۶	۷۰۰۰	۱۵۶۵۲
مرکبات	۲۱۸۳۲	۲۰۰۰۰	۴۳۶۶۴۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مسأله تبدیل زمینهای کشاورزی به شهری یک پدیده کاملاً غیر قابل برگشت می‌باشد و با این اقدام در این منطقه خاکی که از پتانسیل تولیدی بالایی برخوردار می‌باشد و سالهای طولانی برای شکل‌گیری آن زمان صرف شده است از دسترس تولید خارج خواهد شد و بر اساس یافته‌های تحقیق به ازای تغییر کاربری یک هکتار زمین زراعی آبی هر ساله فرصت تولید محصول برنج به ارزش ۱۲۵/۲۸ میلیون ریال از دست خواهد رفت و با توجه به نیاز داخلی کشور باید از کانالهای دیگر اقدام به تأمین نیاز داخلی کشور نمود. با تغییر کاربری یک هکتار باغ مرکبات به زمین شهری سالیانه میزان ۲۱ تن محصول مرکبات به ارزش ۴۳۶/۶۴ میلیون ریال از تولیدات داخلی کاسته می‌شود. ارزش تولیدات یک هکتار زمین زراعی دیم معادل ارزش ۲۲۳۶ کیلوگرم گندم، ۱۵/۶۵ میلیون ریال می‌باشد که با تغییر کاربری از دست خواهد رفت.

### برآورد ارزش خسارت زیست‌محیطی تغییر کاربری اراضی

در این مطالعه ارزش کل کارکردهای اکوسیستمی زمین‌های کشاورزی استان مازندران از دیدگاه کارکردهای آن برآورد گردید. این کارکردها شامل کارکرد اطلاعاتی، زیستگاهی، تولیدی و تنظیمی می‌باشد که تلاش گردید با توجه به محدودیت آمار و اطلاعات، ارزش کالاها و خدمات اصلی هر یک از این کارکردها برآورد گردد. ارزش کارکرد زیستگاهی زمین‌های کشاورزی به صورت ادغام شده با کارکردهای اطلاعاتی در قالب ارزش حفاظتی و ارزش تفریحی زمین‌های کشاورزی مورد برآورد قرار گرفت.

ارزش کارکرد ایجاد شغل و کاهش مهاجرت نیروی کار ساده کشاورزی به شهر نیز به صورت مجزا در قالب ارزش کارکرد اجتماعی زمین‌های کشاورزی عنوان گردید. ارزش کارکردهای مختلف برای زمین‌های کشاورزی بسته به نوع و قابلیت آن زمین‌ها متفاوت می‌باشد و از این جهت ارزش کارکردهای اکوسیستمی زمین‌های کشاورزی به تفکیک برای شالیزارها، باغات و زمین‌های دیم به صورت جداگانه مورد محاسبه قرار گرفت و ارائه شد که نتایج برآورد ارزش هر یک از این کارکردها در مطالب قبلی به صورت مجزا ارائه گردید و در این بخش به صورت خلاصه، جمع‌بندی این نتایج در یک جدول واحد ارائه می‌گردد. جدول (۷) ارزش کل کارکردهای اکوسیستمی شالیزارها را در استان مازندران نشان می‌دهد.

جدول (۷) ارزش کل کارکردهای اکوسیستمی شالیزارهای استان مازندران

نوع کارکرد	ارزش هر هکتار (هزار ریال)	سهم از ارزش کل (درصد)
کارکرد تولیدی	۱۲۵۲۸۰	۴۰/۳۴
کارکرد ایجاد اشتغال	۱۶۸۸۵	۵/۴۴
کارکرد حفظ حاصلخیزی خاک	۴۵۲۳۴	۱۴/۵۶
کارکرد حفظ منابع آب	۶۷۶۲	۲/۱۸
کارکرد تجزیه بقایای مواد آلی	۱۱۲۰۰	۳/۶۱
کارکرد جذب گازهای آلاینده	۶۶	۰/۰۲
کل کارکردهای تنظیمی	۶۳۲۵۲	۲۰/۳۷
کارکردهای اطلاعاتی و	۱۰۵۱۱۹	۳۳/۸۵
زیستگاهی	۳۸	۰/۰۱
ارزش حفاظتی		
ارزش تفریحی		
کل کارکردهای اطلاعاتی و زیستگاهی	۱۰۵۱۵۷	۳۳/۸۶
کل کارکردهای اکوسیستمی	۳۱۰۵۷۴	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مطابق نتایج جدول (۷)، ارزش کل کالاها و خدمات اکوسیستمی هر هکتار شالیزار بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۹۱ معادل ۳۱۰ میلیون ریال در سال می‌باشد که از این میزان بیشترین سهم معادل ۴۰ درصد به ارزش کارکرد تولیدی شالیزارها اختصاص دارد و پس از آن ارزش حفاظتی شالیزارها برای ساکنین مناطق شهری استان با رقم حدود ۳۴ درصد بیشترین سهم از ارزش کل خدمات اکوسیستمی شالیزارها را در بردارد. بر اساس این نتایج کمترین سهم از ارزش کل خدمات اکوسیستمی شالیزار در استان مازندران به ارزش تفریحی و جذب گازهای آلاینده اختصاص دارد. جدول (۸) مجموع ارزش کل کالاها و خدمات اکوسیستمی باغات در استان مازندران را نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج ارزش کل خدمات اکوسیستمی هر هکتار باغ در استان مازندران ۶۳۹ میلیون ریال در سال می‌باشد که بر



### تغییر کاربری اراضی کشاورزی و خسارت‌های... ۵۳

اساس قیمت‌های سال ۹۱-۹۰ مورد محاسبه قرار گرفته است. بیشترین سهم ارزش این باغات به تولید محصولات باغی اختصاص دارد و کارکرد تولیدی باغات با اختصاص ۶۸ درصد از کل ارزش خدمات اکوسیستمی باغات بیشترین سهم را دارد. بعد از کارکرد تولیدی بیشترین سهم از ارزش کل کارکردهای اکوسیستمی باغات با رقم ۱۷ درصد از ارزش کل به ارزش حفاظتی باغات اختصاص دارد و کمترین سهم از ارزش کل مربوط به کارکردهای تفریحی و جذب گازهای آلاینده می‌باشد.

مجموع ارزش کل کارکردهای اکوسیستمی زمین‌های کشاورزی دیم استان مازندران نیز به شکل خلاصه و به تفکیک نوع کارکردهای اکوسیستمی در جدول (۸) ارائه می‌شود.

**جدول (۸) ارزش کل کارکردهای اکوسیستمی باغات استان مازندران**

نوع کارکرد	ارزش هر هکتار (هزار ریال)	سهم از ارزش کل (درصد)
کارکرد تولیدی	۴۳۶۶۴۰	۶۸/۲۸
کارکرد ایجاد اشتغال	۲۷۲۵۰	۴/۲۶
کارکرد حفظ حاصلخیزی خاک	۴۵۲۲۴	۷/۰۷
کارکرد حفظ منابع آب	۵۸۰۲	۰/۹۱
کارکرد تجزیه بقایای مواد آلی	۱۱۲۰۰	۱/۷۵
کارکرد جذب گازهای آلاینده	۶۶	۰/۰۱
کل کارکردهای تنظیمی	۶۲۲۹۲	۹/۷۴
ارزش حفاظتی	۱۱۳۲۶۸	۱۷/۷۱
ارزش تفریحی	۳۸	۰/۰۱
کل کارکردهای اطلاعاتی و زیستگاهی	۱۱۳۳۰۶	۱۷/۷۲
کل کارکردهای اکوسیستمی	۶۳۹۴۸۸	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج این تحقیق ارزش کل خدمات اکوسیستمی هر هکتار دیمزار در استان مازندران بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۹۱ معادل ۸۶ میلیون ریال در سال می‌باشد که از این میزان ۱۸ درصد به ارزش تولیدات این زمین‌ها اختصاص دارد و ارزش خدمات تنظیمی این زمین‌ها با اختصاص ۴۷ درصد از ارزش کل بیشترین سهم از ارزش خدمات اکوسیستمی را دارا می‌باشد. سهم ارزش حفاظتی دیمزارها از ارزش کل آن معادل ۲۶ درصد است که از ارزش تولیدی این اراضی بیشتر می‌باشد. کمترین سهم از ارزش کل این زمین‌ها مربوط به ارزش حفاظتی و سپس کارکرد جذب گازهای آلاینده می‌باشد. در صورت تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی به شهری و با توجه به اصل برگشت ناپذیری برای این اکوسیستم به جرأت می‌توان گفت به ازای هر هکتار زمین کشاورزی که از بین برود، بسته به نوع زمین و بر اساس قیمت‌های سال ۹۱ معادل ۶۳۹ میلیون ریال برای باغات و ۳۱۰ میلیون ریال برای

شالیزارها خسارت به اجتماع وارد می‌شود و این خسارت مربوط به یک سال یا دو سال نیست و سال‌های متعدد، محرومیت از خدمات اکوسیستمی این زمین‌ها و خسارت اجتماعی ناشی از آنها تکرار خواهد شد. بر اساس نتایج این تحقیق، ارزش زمینهای کشاورزی این منطقه با احتساب کل کارکردها و خدمات اکوسیستمی آنها به مراتب بیشتر از زمانی است که تنها به تولیدات بازاری آنها اکتفا شود. به طور مثال ارزش خدمات اکوسیستمی هر هکتار شالیزار در استان مازندران در سال معادل ۳۱۰ میلیون ریال برآورد شد در حالی که ارزش تولیدات بازاری این زمین‌ها تنها در حدود ۱۲۰ میلیون ریال می‌باشد. با مقایسه این ارقام توصیه می‌شود در تحلیل‌های فایده هزینه پروژه‌های منطقه‌ای خسارت ناشی از تخریب زمین‌های کشاورزی در این منطقه معادل منفعت اجتماعی این زمین‌ها در نظر گرفته شود.

### منابع

- سازمان امور اراضی کشور، سال ۱۳۸۹.
- سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران، مدیریت امور اراضی، سال ۱۳۸۸.
- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان مازندران . سال ۱۳۸۸
- سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران. (۱۳۸۶) گزارش عملکرد جهاد کشاورزی استان مازندران
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور آب ، کشاورزی و منابع طبیعی. سال ۱۳۸۴
- شیخی، عبدالمجید. (۱۳۸۸). خطر روز افزون تغییر کاربری اراضی شمال. فرهیختگان
- صدر موسوی، س. و قربانی، ر. (۱۳۸۵)، پیامدهای زیست‌محیطی گسترش سکونت گاه‌ها: مطالعه موردی دره اسکو
- چای تبریز، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۸
- Adamowicz, W. and et.al. (1995). Stated Preference Approaches For Measuring Passive Use Values : Choice Experiment Versus Contigent Valuation. Department of Rural Economy Faculty of Agriculture, Forestry, And Home Economics University of Alberta Edmonton, Canada Rural Economy 'Staff Papers.
- Rasul, G. (2009). Ecosystem Services and Agricultural Land Use Practices: A Case Study of Chittagong Hill Tracts of Bangladesh. <http://ejournal.nbii.org>.
- Mallawaarachchi.T. (2006). Choice Modelling to Determine the Significance of Environmental Amenity and Production Alternatives in The Community Value of Peri-Urban Land: Sunshine Coast, Australia. Land Use Policy 23.