



CERTIFICATE



This certificate is proudly awarded to
R. Khashtabeh, H. Asgari, M. Akbari

for presenting the paper entitled

Economic valuation of rangeland services using the production factor of forage and medicinal plants (Case Study: Nobahar rangeland of Bajistan, Khorasan Razavi province)

in *the 1st International and the 8th National Conference on Rangeland Management in Iran*, which held at *Ferdowsi University of Mashhad*, Mashhad, Iran on July 14-15, 2021.

Prof. Hossein Azarnivand

Conference Chairman

Prof. Mohammad Farzam

Head of Scientific Committee

ارزش گذاری اقتصادی خدمات مرتع با استفاده از فاکتور تولید علوفه و گیاهان دارویی

(مطالعه موردی: مرتع نوبهار شهرستان بجستان، استان خراسان رضوی)

خشتابه^۱، ر، عسگری^۲، ح، اکبری^۳، م

دانشجوی دکتری مدیریت و کنترل بیابان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان^۱، دانشیار گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان^۲، استادیار گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی دانشگاه فردوسی مشهد^۳

کلمات کلیدی: مرتع؛ ارزش گذاری اقتصادی؛ خدمات اکوسیستم؛ تخریب سرزمین.

چکیده

مراعات حیاتی ترین بستر توسعه پایدار محیط زیست و پدیده های اکولوژیک محسوب می شوند که ارزش گذاری خدمات و کارکردهای آن گامی موثر در جهت جلوگیری از تخریب آن است. هدف اصلی این تحقیق شناسایی و ارزش گذاری اقتصادی کالاها و خدمات اکوسیستم مرتعی با تأکید بر تولید علوفه و گیاهان دارویی در مراعات نوبهار شهرستان بجستان در جنوب استان خراسان رضوی بوده است که میتواند در تعیین ارزش اقتصادی مرتع و سهم فرآورده های اصلی و فرعی در آن، مدیران را در بهبود برنامه ریزی و مدیریت بهینه مراعات هدایت و یاری نماید. جهت انجام این تحقیق از داده های مربوط به ظرفیت چرای در مرتع منتخب به تفکیک درصد تاج پوشش استفاده شد. با توجه به ناهمگنی علوفه های مرتعی، از نظر اقتصادی، و نبود بازار سازمان یافته جهت مبادله، از قیمت معادل و بهره گیری از رهیافت ارزش گذاری غیرمستقیم هزینه جایگزین استفاده شد. برای کارکردهای گیاهان دارویی از روش قیمت گذاری بازاری استفاده شد. نتایج نشان داد میزان علوفه قابل بهره برداری در کل استان خراسان رضوی برابر با ۰/۷ میلیون تن در سال به دست آمد. همچنین ارزش اقتصادی علوفه در مرتع نوبهار به عنوان مرتع کم تراکم با توجه به تعیین قیمت هر کیلوگرم علوفه قابل استفاده تولیدی ۸۶۳۲۲۴/۱۲ میلیارد ریال در سال برآورد شد که علاوه بر آن، ارزش کل تولید گیاهان دارویی ۲۵۹۹۷۷/۲۶ میلیون ریال بدست آمد که با توجه به میانگین طول دوره بهره برداری گیاهان دارویی (۵ سال) حداقل ارزش سالانه تولید گیاهان دارویی در مراعات استان ۵۱۹۹۵/۴۶ میلیون ریال برآورد شد. نتایج پژوهش نشان داد که مراعات منطقه از نظر کارکرد تولید علوفه متوسط ارزشی ۶۹۸۷۵۱۵ میلیون ریال در هر هکتار در سال دارند. کارکرد تولید علوفه بیشترین درصد ارزش اقتصادی کل را به خود اختصاص داده است.

Khashtabeh, R*, Asgari, H, Akbari, M

*PhD student in desert management and control of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Associate Professor, Department of Arid and Desert Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Assistant Professor, Department of Arid and Desert Management, Ferdowsi University of Mashhad.

Keywords: Rangeland; Economic Evaluation; Ecosystem services; land degradation.

Economic valuation of rangeland services using the production factor of forage and medicinal plants

(Case Study: Nobahar rangeland of Bajistan, Khorasan Razavi province)

Abstract

Rangelands are the most vital platform for sustainable environmental development and ecological phenomena whose services and functions are an effective step in order to prevent its destruction. The aim of this study was to identify and evaluate the economic value of the goods and services of rangeland ecosystems with emphasis on forage production and medicinal plants in Nobahar rangeland, south Khorasan Razavi province, that can help determine the economic value of rangeland and its main and secondary products in it, to improve management planning and guide and assist managers in improving the planning and optimal management of rangelands. For this study, data on grazing capacity in selected rangeland by canopy percentage were used. Due to the heterogeneity of rangeland forage, economically, and the lack of an organized market for exchange, the equivalent price and the use of indirect valuation approach of alternative cost were used. Market pricing method was used for medicinal plant functions. Thus, the amount of forage in operation in the entire Khorasan Razavi province was 0.7 million tones per year. Also, the economic value of forage was estimated at 863224/12 billion annually due to the heterogeneity of range, economical, and the lack of organized market for exchange, the equivalent price and the use of an indirect valuation approach. Market method was used for the functions of medicinal plants. Thus, the total value of the total production of medicinal plants was estimated at 259977/26 million riyals, estimated at 51995/46 million riyals according to the average lifespan of pharmaceutical plants (5 years). The results of the study showed that the area of the area in terms of average forage production function is 6987515 million riyals per hectare a year. The production function of forage has the highest percentage of total economic value.

امروزه ارزش گذاری اقتصادی منابع طبیعی، مقوله نوین و مهم در اغلب کشورهای جهان است. در یک تقسیم بندی، منابع طبیعی به منابع تجدیدپذیر و منابع تجدیدناپذیر تقسیم بندی می شوند. از مهم ترین منابع تجدیدناپذیر، مراتع و جنگل ها هستند که در صورت استفاده درست و اصولی از آنها، توسعه اقتصادی کشور را در بر خواهد داشت (Asafo, 2002). همچنین منابع طبیعی یکی از مولفه های اصلی در سیاست های کلان جهانی بوده است و بسیاری از مولفه های دیگر از قبیل قدرت اقتصادی، سیاسی، نظامی و غیره را تحت تأثیر قرار می دهد (Hoseini and Ghorbani, 2005). اهمیت منابع طبیعی و محیط زیست به اندازه ای است که علاوه بر توجه جهانی، در بسیاری از برنامه ریزی ها و سیاست گذاری ها در حیطه های مربوطه، به عنوان اولویت مطرح و در اکثر کشورها به آن توجه ویژه ای شده است (Ghorbani and Firooz, 2007). بنابراین، برای بقای زندگی و تأمین نیازهای حال و آینده بشر، راهی جز حفظ و توسعه پایای منابع طبیعی باقی نمی ماند و این مهم نیز جز با درک بشر از ابعاد وسیع و گسترده خدمات ارائه شده توسط محیط زیست در قالب ارزش آنها به صورت مقیاس ریالی، حاصل نخواهد شد (Ghorbani and Firooz, 2007).

با توجه به تعاریف متفاوت و موجود، ارزش گذاری اقتصادی منابع طبیعی، تعیین ارزش پولی محصولات و خدمات ارائه شده توسط منابع طبیعی به نحوی که، چه این کالاها و خدمات در بازارهای مخصوص به خود دارای ارزش باشند یا نباشند (Parikh and Billi, 2002). ارزش گذاری کارکردها و خدمات غیربازاری محیط زیست به دلایل زیادی از جمله شناخت و فهم منافع زیست محیطی و بوم شناختی توسط انسانها، ارائه مسائل محیطی کشور به تصمیم گیرندگان و برنامه ریزان، فراهم آوردن یک ارتباط میان سیاست های اقتصادی و درآمدهای طبیعی (Laura et al, 2015)، سنجش نقش و اهمیت منابع طبیعی در حمایت از رفاه انسانی و توسعه پایدار، تعدیل و اصلاح مجموعه محاسبات ملی مانند تولید ناخالص ملی و جلوگیری از تخریب و بهره برداری بی رویه منابع طبیعی مهم می باشد (Ashim, 2000; Guo et al, 2001). لذا تخریب یا هرگونه کاهش منابع طبیعی به منزله ی آسیب های اقتصادی و بهبود در کیفیت آن به منزله ی نیل به منافع اقتصادی در تمامی جوانب است. بر این اساس، روش های بسیاری برای ارزش گذاری اقتصادی منابع طبیعی وجود دارد که بنابر نوع منابع، نحوه جمع آوری اطلاعات و میزان دسترسی به اطلاعات و غیره متفاوت است (Emadzadeh et al, 1386).

لذا، مهم ترین گام در ارزش گذاری محیط زیست، شناخت منابع طبیعی و آگاهی از کالاها و کارکردهای آن است (Nicola et al, 2016). یکی از این منابع مهم و ارزشمند، مراتع می باشند. مرتع به زمینی غیر قابل کشت اطلاق می شود که از آن عمدتاً برای تولید علوفه استفاده می گردد. از مشخصه اصلی آن، پوشش گیاهی بومی بوده و بر اساس قانون مرتع عبارتست از، زمینی اعم از کوهها و دامنه ها و یا اراضی مسطح که در فصل چرای دارای پوششی از نباتات علوفه ای خودرو بوده و با توجه به سابقه چرای عرفا به عنوان مرتع شناخته می شود (Wilmer et al, 2021). مراتع، نیمی از کل اراضی جهان را به خود اختصاص داده اند و به عنوان یکی از بزرگترین بایوم های پویا در جهان دارای قابلیت های بسیار زیادی می باشند (Arntzen, 1998; Goldfarb et al, 2008).

بسیاری از خدمات اکوسیستم مرتعی، اغلب مورد چشم پوشی قرار گرفته اند. اگرچه نقش اقتصادی تولید علوفه و چرای دام ملموس تر است اما دیگر خدمات اکوسیستمی مراتع نقش بسیار مهم تری نسبت به تولیدات مستقیم دارا می باشند (Alphayo et al, 2019). خدماتی از جمله تولید فرآورده های صنعتی و دارویی، تنظیم آب و تغذیه آب های زیرزمینی، تولید اکسیژن و جذب کربن، جلوگیری از سیل، حفاظت و تشکیل خاک، حفظ ذخایر توارثی، حفظ گونه های جانوری، ارزش های تفریحی و غیره از مهم ترین اثرات مستقیم و غیر مستقیم عرصه های مرتعی می باشد (Mesdaghi, 2003; Tokozwayo et al, 2021).

بدین ترتیب، شناخت و تعیین کارکردهای متنوع منابع زیست محیطی به اثبات نقش آنها برای انسان ها و ارزش گذاری اقتصادی این کارکردها کمک می نماید (Brown and MacLeod, 2017). از طرفی، کم برآورد کردن ارزش مرتع ممکن است موجب سوء مدیریت یا انتقال کاربری مرتع تنها براساس چرای دام و یا تنها به عنوان حیات وحش شود. همچنین کم برآورد کردن ارزش مرتع، میتواند منجر به توصیه ها و دستورالعمل های نامناسب شود. ارزش گذاری مرتع نشان می دهد هر کارکرد مرتع چه سهمی از کل ارزش مرتع دارد (Arntzen, 1998). برآورد ارزش مرتع، تعیین ارزش اقتصادی مرتع و سهم فرآورده های اصلی و فرعی در آن میتواند مدیران را در بهبود برنامه ریزی و مدیریت بهینه مراتع هدایت و یاری نماید (Heshmat alvaezin et al, 2010). هدف اصلی این تحقیق شناسایی

و ارزش گذاری اقتصادی کالاها و خدمات اکوسیستم مرتعی با تأکید بر تولید علوفه و گیاهان دارویی در مراتع نوبهار شهرستان بجستان در جنوب استان خراسان رضوی بوده است که میتواند در تعیین ارزش اقتصادی مرتع و سهم فرآورده های اصلی و فرعی در آن، مدیران را در بهبود برنامه ریزی و مدیریت بهینه مراتع هدایت و یاری نماید.

مواد و روش ها

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان بجستان واقع در جنوب غربی و در فاصله ۲۹۰ کیلومتری از مرکز استان خراسان رضوی، دارای دو بخش به نام های مرکزی و یونسی می باشد و مرتع نوبهار در ۳۰ کیلومتری آن و در مختصات جغرافیایی ۵۷ درجه و ۹۰ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۸ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۵۵ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. اقلیم منطقه به دلیل قرارگیری در حاشیه کویر مرکزی ایران گرم و خشک و بیابانی و میانگین بارندگی حدود ۱۵۰ میلی متر می باشد (Khashtabeh et al, 2019). به طور کلی مراتع در استان خراسان رضوی، بر اساس تاج پوشش، در سه دسته مراتع با پوشش کم با مساحت ۴۱۱۰۳۰۳ هکتار، مراتع با درصد تاج پوشش متوسط با مساحت ۲۱۴۹۸۲۶ هکتار و مراتع با درصد تاج پوشش بالا با مساحت ۳۰۵۹۰۰ هکتار طبقه بندی می شوند (Arabzadeh et al, 2012; Bayegi and ashraf, 2011). در این مطالعه مرتع نوبهار واقع در شهرستان بجستان به عنوان مرتع کم تراکم انتخاب گردید و محاسبات در جهت ارزش گذاری اقتصادی دو فاکتور خدماتی آن یعنی تولید علوفه و گیاهان دارویی مربوط به این مرتع انجام شد. شکل شماره ۱، موقعیت استان خراسان رضوی و مرتع منتخب در شهرستان بجستان را نمایش می دهد.

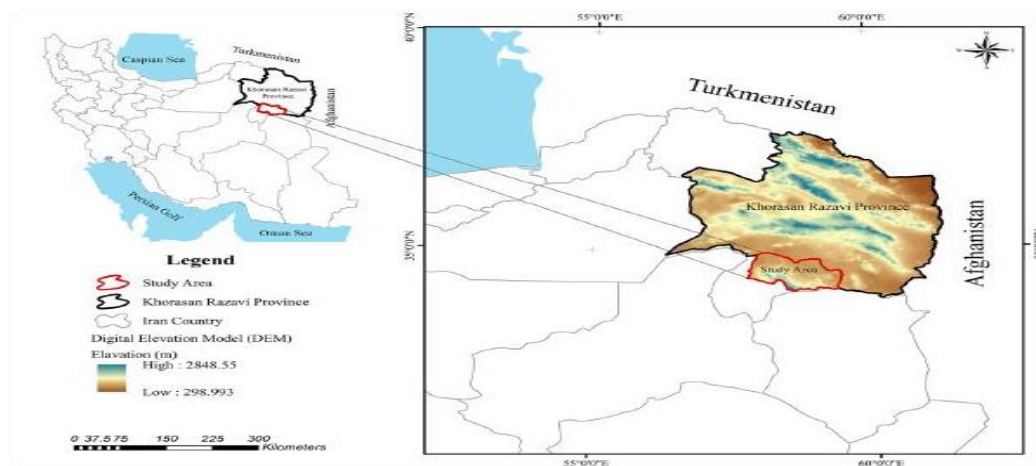


Figure (1): Location of Khorasan Razavi province and selected rangeland in the country

اطلاعات و داده های لازم از مرتع منتخب، در جداول ۱ و ۲، از بخش مطالعات اجرایی اداره کل آبخیزداری استان خراسان رضوی استخراج شده است.

Table (1): General information of the selected rangeland

Percipitaion (annual average)	Geographical location	Longitude	Latitude	Area (hectares)	Rangelands
204 mm	30 km east of Bajestan city	57°90'00	34°34'10"	7022.54	Nobahar
		58°08'00	34°55'30"		

Source: Physiology studies of the General Department of Watershed Management of Khorasan Razavi Province

Table (2): Vegetation status of selected rangeland

Abbreviation of the brigade	Canopy (%)	Grazing capacity per hectare	Forage production per hectare (kg)
<i>Ar.Si</i> *	4	0.1	10
<i>Ar.Si</i>	8	0.21	25
<i>Ar.Si</i>	13.5	0.43	52
<i>Ar.Si</i>	17.5	0.38	87.99
Average	10.75	2.47	43.74

*Artemisia sieberi** Medicinal species of

تعیین ارزش گذاری خدمات مرتع

تعیین ارزش ریالی تولید علوفه

برآورد قیمت تولیدات و کارکردهای فرعی مرتعی (دارویی، خوراکی و...)، به دلیل قابل مبادله بودن در بازار به آسانی با استفاده از میانگین قیمت بازار امکان پذیر است. با این وجود، برآورد قیمت علوفه مرتعی با استفاده از قیمت بازار به دلیل ناهمگن بودن از نظر اقتصادی و به دلیل مبادله نشدن در بازار امکان پذیر نیست (Soleiman and Lohmander, 2007; Sibanda et al, 2020). لذا در این مطالعه، به منظور برآورد ارزش علوفه مصرفی توسط دام در مرتع منتخب، از داده‌های مربوط به ظرفیت چرای به تفکیک درصد تاج پوشش استفاده شد. بدین منظور ابتدا با بررسی مرتع با درصد تاج پوشش های متفاوت، میانگین ظرفیت چرای در هکتار در این مرتع برآورد شد. به این ترتیب با در اختیار داشتن ظرفیت چرای که مشخص کننده تعداد واحد دامی در هر هکتار از مرتع در یک ماه است و مساحت مرتع منتخب تعداد کل واحد دامی که در مدت یک ماه از علوفه مرتع انتخاب شده از استان استفاده می‌کنند قابل برآورد است.

همچنین با توجه به این که هر واحد دامی روزانه به ۲ کیلوگرم علوفه خشک نیاز دارد، مقدار علوفه مصرفی توسط دام در سطح مرتع منتخب از استان در مدت یک ماه (۳۰ روز) قابل برآورد است. به این ترتیب با در نظر گرفتن قیمت جو در سال ۱۳۹۹ (میانگین ۱۷۰۰۰ ریال) به عنوان قیمت جایگزین علوفه، ارزش تولید مستقیم مرتع از رابطه (۱) قابل برآورد است (Nicola et al, 2016).

$$V_{Pi} = AUM_i \times S_i \times 2 \times 30 \times P \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن P قیمت جو، AUM ظرفیت چرای در مرتع و S_i سطح مرتع می‌باشد. در این بخش i نوع مرتع به تفکیک تاج پوشش است. عدد ثابت ۲ مقدار علوفه مصرفی دام در روز (کیلوگرم) و عدد ثابت ۳۰ تعداد روزها در ماه است.

تعیین ارزش ریالی تولید گیاهان دارویی

جهت برآورد ارزش اقتصادی تولید گیاهان دارویی در سطح مراتع استان، از گزارش گیاهان دارویی ارائه شده توسط بخش بهره برداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی استفاده شد. ارزش ریالی این کارکرد با استفاده از میانگین قیمت بازاری این گیاهان در سال ۱۳۹۹ برآورد شد.

نتایج

با توجه به مطالب ذکر شده و با در اختیار داشتن میانگین ظرفیت چرای در هکتار در مرتع نوبهار به تفکیک درصد تاج پوشش، ۰.۷۶ واحد دامی در هکتار در ماه است. لذا با در نظر گرفتن قیمت جو در سال ۱۳۹۹ برابر با ۱۷۰۰۰ ریال به عنوان قیمت جایگزین علوفه مصرفی توسط دام، ارزش تولید مستقیم مرتع مورد نظر محاسبه شده که در جدول ۳، گزارش شده است.

Table 3: Value of forage production function for livestock by rangeland

Value of forage consumption (Rials per hectare)	Total value of rangeland forage (million Rials)	Range forage unit (Kg)	Grazing capacity (Livestock / hectare / month)	Area (hectares)	Rangeland
6987515	863224.12	187429816.8	0.76	4110303	Nobahar

به این ترتیب میزان علوفه قابل بهره برداری در کل استان برابر با ۰.۷ میلیون تن در سال برآورد می گردد. همچنین ارزش کارکرد تولیدی مرتع ۸۶ میلیارد ریال برآورد می شود.

برآورد ارزش اقتصادی تولید گیاهان دارویی

طبق گزارش ارائه شده از سوی بخش بهره برداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی، ۵۰ منطقه تولید گیاهان دارویی با ارزش همانند آنگوزه، کتیرا، باریچه و سریش به مساحت ۷۹۷۷۹.۲۳ هکتار در سطح مراتع استان شناسایی شده است و پس از تهیه طرح توجیهی اجازه بهره برداری از آنها داده می شود. از این ۵۰ طرح، ۸ طرح آنگوزه به مساحت ۱۹۱۷۰/۸ هکتار، ۲۰ طرح باریچه به مساحت ۶۵۷۴/۲۳ هکتار، ۱۱ طرح سریش به مساحت ۲۲۴۸۹ و ۱۰ طرح کتیرا به مساحت ۲۷۰۳۴/۷ هکتار وجود دارد. بر اساس نظر کارشناسان بخش بهره برداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان، در صورت بهره برداری صحیح از گیاهان دارویی هر منطقه، طول دوره بهره برداری گیاه باریچه ۳ سال، سریش ۴ سال، آنگوزه و کتیرا ۵ سال است. در این مطالعه به منظور برآورد ارزش تولید گیاهان دارویی در مرتع منتخب، با استناد به مطالعات بخش بهره برداری اداره کل منابع طبیعی خراسان رضوی از قیمت بازار برای هر یک از این گیاهان استفاده شده است. جدول ۴، لیست قیمت گیاهان دارویی-صنعتی را در سال ۹۵ نمایش می دهد.

Table 4: Price list of medicinal-industrial plants

Price (kg / Rials)	Medicinal Plants
600000	<i>Ferula gumosa</i>
1000000	<i>Ferula assa-foetida</i>
600000	<i>Ferula assa-foetida residues</i>
300000	<i>Astragalus gummifer</i>
150000	<i>Eremurus persicus</i>

Source: Zardband Medicinal Plants Company

به این ترتیب ارزش کل تولید گیاهان دارویی ۲۵۹۹۷۷/۲۶ میلیون ریال برآورد شد که با توجه به میانگین طول دوره بهره برداری گیاهان دارویی (۵سال) حداقل ارزش سالانه تولید گیاهان دارویی در مراتع استان ۵۱۹۹۵/۴۶ میلیون ریال برآورد شد و با توجه به مساحت ۶۵۶۶۰۲۹ هکتاری مراتع استان، متوسط ارزش سالانه گیاهان دارویی استان ۷۹۱۸/۸۶ ریال به ازای هر هکتار در سال می شود.

بحث و نتیجه گیری

بنابراین، با توجه به محاسبات انجام شده، ارزش گذاری اقتصادی، منافع حاصل از منابع را با هزینه ها مقایسه می کند. هزینه ها همان مزایای از دست رفته اند. ارزش گذاری اقتصادی، فرآیند تعیین ارزش کالاها و خدمات زیست محیطی است که این کار به منزله دستیابی به یک خروجی منفرد انجام می شود. در فرآیند ارزش گذاری اقتصادی کالاها و خدمات زیست محیطی، موجودی کالا و خدمات منابع طبیعی، مورد ارزش گذاری واقع می شوند (Hoseini and Ghorbani, 2008; Sibanda et al, 2020). لذا برای شناسایی، کمی سازی و برآورد ابعاد ارزش اقتصادی محصولات و خدمات اکوسیستمی مراتع، تاکنون شیوه ها و ابزارهای متعددی از سوی صاحب نظران ارائه شده است، که هر یک از مزایا و کاستی های خاص خود برخوردار است. لذا نتایج حاصل از این پژوهش با روش های منتخب و نتایج بدست آمده توسط سایر محققان نظیر (Sibanda et al, 2020) که این ارزیابی را برای مراتع جنوب آفریقا انجام داده بودند و همچنین نتایج (Kermani et al, 2020; Goldfarb et al, 2008; Tokozwayo et al, 2021; Wilmer et al, 2021) که فاکتور تولید علوفه را در مراتع مورد ارزیابی و محاسبه قرار داده بودند و ارزش اقتصادی این نوع فاکتور از خدمات مرتع را اثبات کردند، در یک راستا می باشد. بدین ترتیب، با بررسی مطالعات موجود در ارزش گذاری کلی کارکردهای اکوسیستم های طبیعی همانند مراتع، جنگل ها و غیره، این نتیجه حاصل می شود که پژوهشگران از داده های اولیه، حداکثر بهره برداری را صورت داده و در زمانی که فقدان اطلاعات مشاهده شده است، از نتایج مطالعات گذشته بهره می گیرند. نکته دیگر این است که با بررسی این مطالعات مشخص می شود که سهم ارزش کارکردهای مختلف اکوسیستم ها بسیار بالاتر از سهم بازاری آن هاست که متأسفانه کمتر به شکل کمی درآمد، به همین جهت در سیاست گذاری های کلان و به تبع آن جهت گیری های سطح خرد کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

References

- Alphayo I. Lutta, Lance W. Robinson. 2019. Economic valuation of grazing management practices: discrete choice modeling in pastoral systems of Kenya. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1584097>.
- Arabzadeh, Z. Ghorbani, m. 2012. Economic evaluation of environmental functions of rangelands in Khorasan Razavi province. Mashhad Ferdowsi University.
- Arntzen, J. W. 1998. Economic Valuation of communal Rangeland in Botswana, A case study of Canada's Boreal Ecosystems. The Pembina Institute.
- Asafo-Ajay, c. 2002. Environmental Economics for Non-Economists, Translated by Siavash Dehghanian and Zakaria Farajzadeh, Ferdowsi University of Mashhad Publishing Institute.
- Ashim, G.B. 2000 Green national accounting: Why and How? Environment and Development Economics, 5(1): 25-48.
- Baygi, m. Ashraf, b. 2011. Investigation of the trend of climate change in Mashhad in the period 2030-2011 using data simulated by LARS-WG5 model.
- Brown, J, MacLeod, N. 2017. A site-based approach to delivering rangeland ecosystem services. The Rangeland Journal 33(2) 99-108 <https://doi.org/10.1071/RJ11006>.
- Emadzadeh, M. Bastani, f. Ebrahimifar, S. 2007. Simultaneous study and prediction of economic-environmental effects of projects (Case study: Isfahan Scientific Research Town), Quarterly Journal of Economic Studies, Volume 4, Number 1.
- Explanatory-executive studies of Nobahar watershed of Bajestan city. 1399. General Department of Natural Resources and Watershed Management of Khorasan Razavi.
- Ghorbani, m. Firooz Zare, A. 2007. Introduction to Environmental Valuation. Second edition 1389, Ferdowsi University of Mashhad Press.
- Goldfarb, M, Casco, J, Gimenez, L. 2008. The 21st International Grassland Congress / 8th International Rangeland Congress took place in The 21st International Grassland Congress / 8th International Rangeland Congress.
- Guo, Z., Xiao, X., Gan, Y. and Zheng, Y. 2001. Ecosystem functions, services and their values- a case study in Xingshan County of China. Ecological Economics, 38(1): 141-154.
- Heshmat Al-Vaezin, M., Ghanbari, S, E, Tavili. 2010. Evaluation of income from forage production and by-product in the rangelands of Khazangah region of Mako city. Iranian Journal of Natural Resources, 63 (2) .183-195.
- Hosseini, S.S., M. Ghorbani and M. Ghahremanzadeh. 2008. Determination of soil conservation effects on shadow price of soil quality in dry-farmed wheat in Iran (A case study). 2008. Pakistan journal of Biological Science 11(3): 458-462.
- Hosseini, S. Ghorbani, M, Salami. 2005. Estimation of in-farm costs of soil erosion of rainfed wheat cultivation in northwestern Iran. Iranian Journal of Agricultural Sciences. 35 (4): 943 to 954.
- Kamrani, K, Arzani, H, Jaavadi, A. 2020. Rangeland Condition and the Appropriate Rangeland Management Methods. <https://doi.org/10.15832/ankutbd.556745>.
- Khashtabeh, R., Akbari, M., Kolahi, M., Talebanfard, A., & Khashtabeh, R. (2019). Investigation of participatory needs assessment to prioritize sustainable development indicators of rural communities using hierarchical analysis process. 4th International Conference on Researches in Science and Engineering and International Congress on Civil, Architecture and Urbanism in Asia. <https://www.4icrsie.com/en/>.
- Laura Yahdjian ,Osvaldo E, Sala Kris ,M Havstad. 2015. Rangeland ecosystem services: shifting focus from supply to reconciling supply and demand. <https://doi.org/10.1890/140156>.
- Mesdaghi, M. 2003. Range Management in Iran. Astan Quds Razavi Publications, 333 pages.
- Nicola Favretto, Eike Luedeling , Lindsay C. Stringer , Andrew J. Dougill. 2016. Valuing Ecosystem Services in Semi-arid Rangelands through Stochastic Simulation. <https://doi.org/10.1002/ldr.2590>.
- Parikh, A. Billy, d. 2002. Methods of economic analysis and their application. Translated by Majid Kupahi. Institute of Publishing and Printing, University of Tehran.
- Sibanda, M, Onesimo, M, Dube, T. 2020. Quantitative assessment of grassland foliar moisture parameters as an inference on rangeland condition in the mesic rangelands of southern Africa. <https://doi.org/10.1080/01431161.2020.1832282>
- Soleiman, M.L. and Lohmander, P. 2007. Stumpage prices in Iranian Caspian forests. Asian Journal of plant sciences 6 (7): 1027-1036.
- Tokozwayo, S, Thuleba, T, Mthi, S. 2021. Evaluation of communal rangeland condition under the East Griqualand veld type of Eastern Cape Province, South Africa. Applied Animal Husbandry & Rural Development 2021, Volume 14.
- Wilmer, H, Schulz, T, Gimenez, M. 2021. Social learning lessons from Collaborative Adaptive Rangeland Management. <https://doi.org/10.1016/j.rala.2021.02.002>.