

## ارزیابی تأثیر اجرای عملیات سطوح آبگیر باران بر وضعیت مراتع (مطالعه موردی: مراتع

## خشک و نیمه خشک منطقه دهلران)

سید قدرت اله حسینی<sup>۱</sup> رضا احمدی<sup>۲</sup> ولی باقری<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری مهندسی آبیاری زهکشی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام

۲- دکتری مهندسی منابع طبیعی گرایش جنگلداری و مدیر کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام

۳- معاون آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۱

## چکیده

هدف از اجرای این پژوهش شناسایی توانمندی بهره‌برداران حوضه‌های آبخیز است که با استفاده از تجارب گذشتگان بستر مناسبی به منظور بهره‌برداری از عرصه‌های طبیعی ایجاد می‌نمایند. سطح وسیعی از مراتع کشور در مناطق خشک و نیمه خشک واقع شده است. به دلیل محدودیت منابع آبی قابل شرب و نیز حساسیت و شکنندگی اکوسیستم‌های مرتعی مناطق فوق، مدیریت منابع آب آن‌ها، بیش از هر منطقه دیگری ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای مهم تولید ثروت، از نظر اهداف اقتصاد مقاومتی اهمیت اقتصادی و زیست محیطی قابل توجهی دارد. کمبود آب، یا زیادی آن و یا عدم دسترسی به آن در مرتع، به استفاده غیر اصولی از این منبع با ارزش منجر خواهد شد. الگوی فعلی مصرف آب با اقلیم خشک کشور ایران ناسازگار بوده و علاوه بر ایجاد موانع برای دستیابی به اهداف توسعه کشور، حفظ وضع موجود را نیز مشکل نموده است. تنها راهکار پیشنهادی برای حل این مشکل، کنترل و مهار هرزآب‌ها و سیلاب‌های حاصل از نزولات آسمانی با هدف ذخیره‌سازی آب باران در مراتع می‌باشد. در این تحقیق روش‌های مورد استفاده جهت استحصال آب باران عبارتند از: پیتینگ، بانکت، تراس بندی، آب انبار و کنتور فارو. ارزیابی تأثیر اجرای عملیات سطوح آبگیر باران، بر بازده اقتصادی مراتع مناطق خشک و نیمه‌خشک، در راستای بهره‌وری بهینه از مراتع به منظور تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی در بخش منابع طبیعی می‌باشد. این ارزیابی براساس دو روش نرخ بازدهی داخلی (IRR) و نسبت منفعت به هزینه (BCR) انجام شد. نتایج نشان داد که با توجه به سودآوری پروژه (۲/۰۴ درصد) و نرخ بازدهی داخلی (۰/۶۳ درصد)، شاخص BCR بدست آمده بزرگتر از یک می‌باشد لذا اجرای طرح مذکور از نظر اقتصادی توجیه پذیر بوده و درآمد زیادی را عاید دامداران ساکن در محدوده طرح می‌نماید. بر اساس نتایج حاصله ۶۰ درصد از افزایش تولید ناشی از عملیات اصلاحی صورت گرفته و ۳۵ درصد ناشی از عملیات قرق بوده که نشان دهنده تأثیر مثبت عملیات مختلف اصلاحی بر پوشش گیاهی و خاک مراتع می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: بازده اقتصادی، سطوح آبگیر باران، مراتع، مناطق خشک و نیمه خشک

## مقدمه

مراتع کشور با سطحی معادل ۹۰ میلیون هکتار، حدود ۵۵ درصد کل مساحت کشور را به خود اختصاص داده‌اند (یاری، ۱۳۷۸). این مراتع در حال حاضر حدود ۲۲ میلیون تن علوفه خشک قابل برداشت تولید کرده که بهره‌برداری از حدود نیمی از آن مجاز می‌باشد (مقدم، ۱۳۸۴).

ارزش مراتع کشور تنها در تولید علوفه آن‌ها نیست. بر اساس گزارش فائو ارزش یک هکتار مرتع در طول یک سال ۲۳۲ دلار است. ارزش علوفه‌ای آن ۵۷ دلار در هکتار معادل ۲۴/۵ درصد و ۷۵/۵ درصد ارزش‌های زیست محیطی مانند حفظ خاک، آب، تنظیم گاز، دفع ضایعات، گرده افشانی، کنترل بیولوژیکی و... می‌باشد. بنابراین مراتع

حیاتی‌ترین بستر توسعه پایدار محیط زیست و پدیده‌های اکولوژیک محسوب شده و در حقیقت زیر بنایی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی تلقی می‌شود (اسکندری و نگهدار، ۱۳۸۴).

هافمن (۲۰۰۲) مرتع را به عنوان محیطی پیچیده با انواع متنوع ابزار و امکانات رفاهی و همچنین فرهنگ غنی با محیط‌های اجتماعی- فرهنگی مختلف ارزیابی و بیان کرد که برخلاف اهمیت بالای مراتع در معیشت جوامع مختلف، اقتصاد بهره‌برداران این عرصه‌ها و روش زندگی که به آن وابسته اند، به طور کامل شناخته نشده است. مراتع به عنوان رکن اصلی اکوسیستم‌ها، نقش بسزایی در حیات بشری داشته و وسیعترین نوع اکوسیستم‌های کشور را تشکیل می‌دهند وجود یا عدم وجود رطوبت از جمله عوامل مؤثر بر راندمان مراتع و شاخص‌های قابل بررسی این اکوسیستم‌ها است (مقدم، ۱۳۸۴).

آب به عنوان یکی از ارزشمندترین منابع طبیعی و یکی از نهاده‌های اصلی تولید، جایگاه خاصی در توسعه پایدار بخش مراتع و سایر بخش‌های اقتصادی دارد. در مراتع کشور بحران کمبود آب برای مصرف انسان و شرب دام همیشه وجود داشته است به طوری که بیان می‌شود ظرفیت مراتع برای تغذیه احشام در بسیاری از مراتع نقاط خشک بیشتر به علت کمبود آب محدود می‌شود تا کمبود علوفه (آکادمی ملی علوم واشنگتن، ۱۳۶۴، ۲۳). برای بهره‌برداری بهینه از منابع آبی در مناطق خشک باید مواردی از جمله: مقدار و کمبود منابع آبی، پراکنش منابع آب، احداث آبشخور و توسعه منابع آبی، نیاز روزانه نوع دام استفاده کننده از مرتع، کیفیت آب موجود از نظر شوری، اسیدیته، نیترات، سولفات و وجود جلبک و مواد آلاینده، دفعات شرب با توجه به نوع و نژاد دام موجود، فاصله منابع آب شرب دام، وضعیت، گرایش و کیفیت علوفه موجود در مرتع، فصل سال و شرایط آب و هوایی، را به نحو شایسته ای مدیریت کرد. بخش عمده ای از عدم تعادل موجود منابع آبی چه در بعد محلی و چه در بعد جهانی ناشی از محدودیت آن و بخش دیگر متأثر از فعالیت‌های اقتصادی بشر است که در قالب استفاده غیر اقتصادی از این منبع ارزشمند ظاهر می‌شود. علاوه بر این عدم توزیع متناسب بارندگی و عدم تطابق نیاز مصرف با زمان نزولات جوی و نیاز شدید به سرمایه گذاری در بخش‌های ذخیره پایش و حفاظت از منابع آب، ابعاد چالش منابع آب را سنگین‌تر و وخیم‌تر می‌کند (حسینی، ۱۳۹۲). محققان نشان دادند که ۵۰ درصد از پتانسیل آب ذخیره شده بستگی به نوع مدیریت منابع آبی دارد بنابراین معرفی و اجرای مدیریت بهتر منابع آبی دارای اهمیت فراوانی است.

در مناطق خشک و نیمه خشک ممکن است تنها راه تأمین آب جمع‌آوری آب باران در مراتع باشد. بهبود منابع تأمین آب مشروب در مراتع مناطق خشک یا نقاط دور دست حوضه‌های آبخیز، ارزش چراگاهی آنها را بالا می‌برد و استفاده کاملتر از علوفه موجود آن‌ها را میسر می‌سازد (آکادمی ملی علوم واشنگتن، ۱۳۶۴).

زمانی که منابع علوفه‌ای مراتع بدون برنامه علمی مورد استفاده قرار گیرد، پوشش علوفه‌ای در جهت قهقرا گرایش می‌نماید. با کاهش پوشش گیاهی، لاشبرگ نیز کم می‌شود، کاهش پوشش تاجی گیاهان و لاشبرگ باعث برخورد مستقیم قطرات باران و خاک شده و فرسایش تشدید می‌گردد. مرحله بعدی قهقرا موجب تغییر بافت خاک، تغییر تراکم و سرانجام تغییر ساختمان خاک می‌شود. در این مورد باید مبادرت به اصلاح سطح خاک نمود، تا باعث جلوگیری از پیشرفت مراحل قهقرا گردد. مهمترین عملیات اصلاح سطح خاک عبارت اند از: کنتور فارو، بانکت، پیتینگ، تراس‌بندی، بوته کاری و کپه کاری (حسینی، ۱۳۹۲).

به کلیه عملیاتی که در عرصه‌های مرتعی با ایجاد جوی‌های کوچک در روی خطوط تراز (کنتور فارو)، ایجاد چاله چوله (پیتینگ)، پخش آب، ایجاد بانکت، تراس بندی، ریپر زدن، توزیع برف و ... جهت کنترل و مهار هرزآب‌ها و سیلاب‌های حاصل از نزولات آسمانی با هدف ذخیره‌سازی آب باران در مراتع انجام گیرد ذخیره نزولات آسمانی گویند که به عنوان یکی از روش‌های اصلاح مرتع، در عرصه‌های مرتعی کشور پذیرفته شده و هدف از اجرای عملیات مورد نظر را می‌توان جلوگیری از فرسایش خاک، افزایش نفوذپذیری و رطوبت خاک، مدیریت آب باران، تغذیه سفره آب‌های زیرزمینی و در نهایت افزایش تولید علوفه و اصلاح مراتع ذکر نمود (انصاری، ۱۳۸۸).

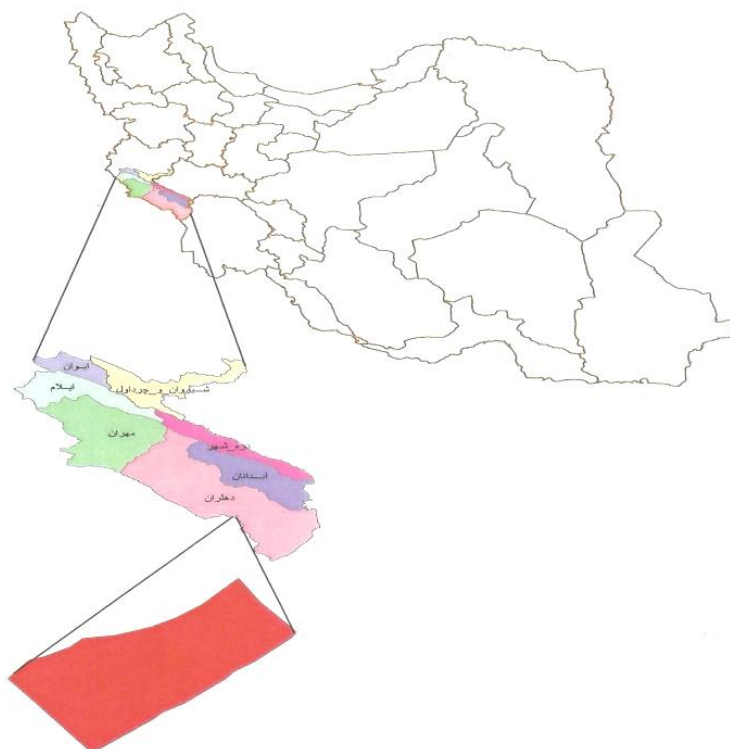
در این مطالعه هدف تعیین روشی است که با همکاری مرتع‌داران ضمن استفاده بهینه از مراتع، بتوان وضعیت مراتع را بهبود بخشید و این سرمایه عظیم را با وضعیت بهتری به نسل آینده انتقال داد.

### مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در استان ایلام و در مرتع نهر عنبر در ۵۲ کیلومتری شهرستان دهلران با ارتفاع متوسط ۱۵۰ متر از سطح دریای آزاد و مختصات طول شرقی ۳۰ ۲۳ ۴۷ تا ۳۰ ۲۵ ۴۷ و عرض شمالی ۳۰ ۲۷ ۳۲ تا ۳۰ ۲۹ ۳۲ واقع شده است (شکل ۱). وسعت کل منطقه ۱۶۴۷۸ هکتار است که مطابق پیش بینی صورت گرفته مقرر شد در سطح ۷۸۰ هکتار پروژه ذخیره نزولات آسمانی توام با بذر پاشی توسط واحد مرتع اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان دهلران اجرا گردد.

آب و هوای منطقه جزء اقلیم خشک و گرم و متوسط بارندگی آن ۲۷۳/۲ میلی‌متر می‌باشد. با توجه به بررسی‌های به عمل آمده بافت خاک منطقه شنی لومی و بر اساس مطالعات و بازدید صحرایی از نظر زهکشی و نفوذپذیری مشکلی ندارد. تنها منبع تأمین آب در عرصه، رودخانه دائمی دویرج می‌باشد و دامداران از آب رودخانه برای شرب استفاده می‌کنند.

هر چند محدوده طرح از نظر پوشش گیاهی طبیعی دارای وضعیت ضعیف می‌باشد ولی با توجه به شرایط اقلیمی حاکم در نوع خود از تنوع گونه‌ای قابل توجهی برخوردار است و پس از بررسی‌های صحرایی در نهایت گونه‌های *Stipa Capensis* و *Bromus. Sp* به عنوان پوشش گیاهی غالب منطقه شناسایی شد. همچنین علوفه قابل بهره‌برداری و تعداد دام مجاز محدوده طرح به شرح ذیل محاسبه شده است (جدول ۱).



شکل (۱): موقعیت منطقه مورد مطالعه

جدول (۱): میزان تولید و ظرفیت مرتع قبل از شروع طرح

مساحت تیپ گیاهی به هکتار	تولید در هکتار (کیلو گرم)	کل تولید (کیلوگرم)	علوفه قابل بهره برداری با احتساب ضریب ۵۰٪ (کیلو گرم)	تعداد واحد دامی در ماه در هکتار
۱۶۹/۹	۷۰	۱۱۸۷۲	۵۹۳۶	۰/۵۸

### روش‌های اصلاحی و احیایی مورد استفاده

با توجه به شرایط اقلیمی و اداپیکه منطقه و فقر پوشش گیاهی ناشی از آن، لازم است بارش‌های جوی در نقطه نزول ذخیره شود تا علاوه بر جلوگیری از رواناب سطحی و فرسایش خاک، رطوبت خاک افزایش یافته و در دسترس گیاه قرار گیرد. با توجه به اینکه ذخیره نزولات به روش پیتینگ نسبت به سایر روش‌های مکانیکی با صرف هزینه پایین‌تر قابل اجراست و کمتر باعث برهم زدن خاک سطحی و فرسایش می‌شود، ذخیره نزولات به روش پیتینگ انجام شد. محل اجرای عملیات مذکور در مناطق با شیب ۳ تا ۸ درصد و پوشش گیاهی فقیر می‌باشد. طول این چاله‌ها ۱۵۰ سانتی‌متر عرض ۳۰ سانتی‌متر و عمق آن‌ها ۱۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. فاصله ردیف‌ها از یک‌دیگر بسته به شرایط ۰/۶ تا ۱ متر متغیر است. زمان مناسب برای احداث چاله‌ها پس از نخستین بارش پاییزه است که رطوبت خاک برای رشد بذر گیاهان مرتعی مناسب است (زمانی که به اصطلاح خاک گاورو است). با توجه به اینکه درصد گیاهان مرغوب در ترکیب پوشش گیاهی مرتع کمتر از ۲۰ درصد می‌باشد بذر پاشی بلافاصله پس از ایجاد چاله‌ها و با استفاده از گونه‌های مرغوب و خوش خوراک لگوم و گراس نظیر *Agropyron lesertorum*, *Salsola rigida* و *Stipa barbata* در اراضی کم شیب صورت گرفت. به منظور جلوگیری از تخریب چاله‌ها و ایجاد فرصت جهت رشد بذرها و استقرار مناسب گیاهان در چاله‌ها، منطقه اجرای عملیات به مدت ۲ سال تحت قرق قرار گرفت. به منظور تامین آب شرب مورد نیاز، از عملیات احداث آب انبار، حوضچه آرامش و آبخور در مسیر آبراهه‌های منطقه استفاده گردید.

### روش‌های ارزیابی طرح

در راستای توجیه اقتصادی طرح لازم است ارزش منافع به دست آمده از اجرای آن که نشان دهنده افزایش تولیدات منابع طبیعی و دیگر منافع غیر مستقیم است، بررسی شود. بنابراین لازم است که در فرآیند ارزیابی اقتصادی طرح، هزینه‌های مختلف اعم از هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم طرح مورد بررسی و محاسبه قرار گیرند. به طور کلی در رابطه با بررسی و ارزیابی اقتصادی طرح‌های سرمایه گذاری، شاخص‌ها و روش‌های مختلفی مطرح می‌باشند. در مطالعه حاضر از نرخ بازده داخلی ( $IRR^2$ ) و شاخص روش منفعت به هزینه ( $BCR^3$ ) به عنوان دو شاخص مهم جهت ارزیابی طرح‌های مرتعداری استفاده شده است.

در روش  $BCR$  نسبت میانگین منافع احتمالی سالانه و یا معادل یکنواخت منافع احتمالی سالانه به معادل هزینه یکنواخت سالانه طرح، محاسبه و آنگاه این نسبت مورد بررسی واقع می‌شود، در صورتی که این شاخص بزرگتر از یک باشد، طرح پذیرفته شده و دارای صرفه اقتصادی است.  $IRR$  نیز از طریق برنامه اکسل محاسبه گردیده و سپس با حداقل نرخ بازده قابل قبول و مورد انتظار سرمایه‌گذاری مقایسه می‌گردد. در صورتی که نرخ بازده داخلی محاسبه شده بیشتر از حداقل نرخ مورد نظر باشد، پروژه پذیرفته می‌شود.

در این طرح همچنین برای تعیین درآمد خالص نیز از رابطه (۱) استفاده شد:

$$\text{رابطه (۱)} \quad \text{هزینه‌ها} - \text{درآمد ناخالص} = \text{درآمد خالص}$$

<sup>2</sup> Internal Rate of Return

<sup>3</sup> Benefit Cost Ratio

نتایج و بحث

جهت ارزیابی اقتصادی طرح صورت گرفته، ابتدا هزینه‌ها و درآمدهای مختلف حاصل از اصلاح مراتع که با مشارکت دولت و دامداران انجام گرفته محاسبه و با استفاده از روش‌های ذکر شده اقدام به تجزیه و تحلیل طرح‌های مذکور گردید. در جدول شماره (۲) هر کدام از عملیات اصلاحی سطح و هزینه به کار برده شده جهت اجرای طرح به تفکیک ذکر شده است.

جدول (۲): مجموع هزینه‌های طرح به تفکیک نوع هزینه در دوره ۵ ساله

سال	شرح عملیات	حجم عملیات	هزینه (ریال)
	احداث اب انبار	۱ دستگاه	۸۴۰۰۰۰۰
	احداث حوضچه آرامش	۱ دستگاه	۶۳۶۰۰۰۰
اول	احداث آبخور	۱ دستگاه	۱۸۰۰۰۰۰
	پیتینگ	۵۰ هکتار	۲۲۵۰۰۰۰۰
	قرق	۴۷/۲ هکتار	۵۶۶۴۰۰
دوم	قرق	۹۷/۲ هکتار	۱۱۶۶۴۰۰
	پیتینگ	۱۵ هکتار	۶۷۵۰۰۰۰
سوم	قرق	۲۱/۸ هکتار	۲۶۱۶۰۰
چهارم	قرق	۳۶/۸ هکتار	۴۴۱۶۰۰
	پیتینگ	۱۵ هکتار	۶۷۵۰۰۰۰
پنجم	قرق	۲۰/۵ هکتار	۲۴۶۰۰۰
	هزینه کل طرح		۵۵۲۴۲۰۰۰ ریال

تراز مالی طرح طی دوره ۵ ساله اجرای آن در جدول (۳) نشان داده شده است. تراز مالی طرح جز در سال اول و دوم اجرای طرح مثبت بوده ولی در مجموع، تراز مالی ۵ ساله طرح مثبت می‌باشد.

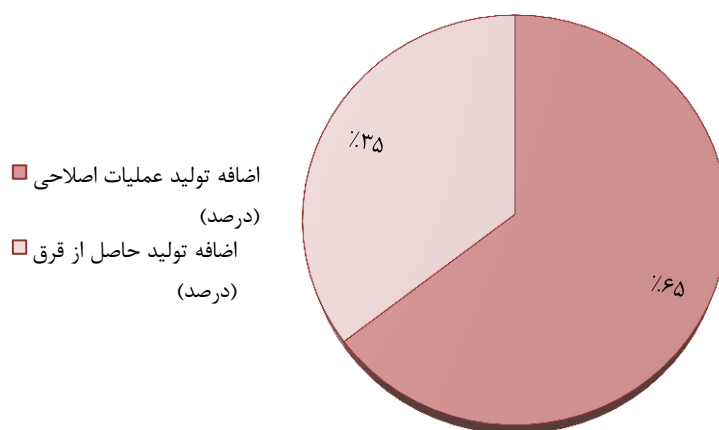
جدول (۳): عملکرد سود و زیان طرح (ریال)

سال	مجموع هزینه	درآمد ناخالص افزایش تولید علوفه	درآمد خالص
اول	۳۹۶۲۶۴۰۰	۰	۳۹۶۲۶۴۰۰-
دوم	۱۱۶۶۴۰۰	۰	۱۱۶۶۴۰۰-
سوم	۷۰۱۱۶۰۰	۴۹۸۶۷۰۲۰	۴۲۸۵۵۴۲۰
چهارم	۴۴۱۶۰۰	۶۷۸۲۲۰۲۰	۶۷۳۸۰۴۲۰
پنجم	۶۹۹۶۰۰۰	۵۰۶۲۱۱۲۰	۵۰۶۲۱۱۳۰
جمع	۵۵۲۴۲۰۰۰	۱۶۸۳۱۰۱۶۰	۱۱۳۰۶۸۱۶۰

به منظور اجرای کامل طرح مذکور لازم است مبلغ ۵۵۲۴۲۰۰۰ ریال در طول سال‌های اجرای برنامه زمان‌بندی شده سرمایه‌گذاری گردد. کل درآمد حاصل از اجرای طرح ۱۶۸۳۱۰۱۶۰ ریال است که سودی معادل ۱۱۳۰۶۸۱۶۰ ریال را بدون محاسبه‌ی ارزش افزوده در پی خواهد داشت.

به طور کلی میزان ظرفیت مرتع ۳۰ درصد افزایش نشان داد. براساس نتایج حاصله ۶۰ درصد از افزایش تولید ناشی از عملیات اصلاحی صورت گرفته و ۳۵ درصد ناشی از عملیات قرق می‌باشد (شکل ۲)، که ضمن مشخص کردن نقش

عملیات اصلاحی صورت گرفته بر افزایش تولید، لزوم اجرای عملیات قرق را نیز به منظور افزایش بازدهی و کمک به حفاظت از عملیات صورت گرفته تاکید می‌کند.



شکل (۲): نمودار توزیع افزایش تولید صورت گرفته ناشی از عملیات اصلاحی

#### محاسبه سودآوری طرح

بر اساس داده‌های درآمد و هزینه جدول (۲)، کل هزینه‌های مصرف شده معادل ۵۵۲۴۲۰۰۰ ریال و کل درآمدهای حاصل معادل ۱۱۳۰۶۸۱۶۰ ریال می‌باشد بنابراین سودآوری پروژه از روش نسبت سود به هزینه (بدون تبدیل آن به ارزش کنونی) برابر با ۲/۰۴ می‌باشد. چون شاخص BCR بدست آمده بزرگتر از یک می‌باشد لذا طرح پذیرفته شده و دارای صرفه اقتصادی است. نرخ بازده داخلی (IRR) این پروژه نیز به طور مستقیم، بر اساس داده‌های ستون آخر جدول (۳) توسط برنامه میکروسافت اکسل محاسبه شد که مقدار آن برابر ۶۳٪ است. نرخ بازده داخلی سرمایه نشان دهنده کارآیی مصرف سرمایه است.

#### نتیجه‌گیری

نتایج بررسی تاثیر عملیات سطوح آبگیر بر وضعیت مراتع با استناد به آمار و ارقام جداول (۱-۳) و نمودار دایره‌ای شکل (۲)، نشان می‌دهد که عملیات بیومکانیکی و بیولوژیکی صورت گرفته در مراتع در صورتی که به درستی طرح ریزی و اجرا شوند، می‌توانند از ارزش اقتصادی بالایی برخوردار باشند. بنابراین درآمد ریالی کسب شده در عرصه مراتع از نظر اقتصادی قابل رقابت با واحدهای تولیدی کوچک بوده، و درآمد به دست آمده برای یک خانوار روستایی یا عشایری، بسیار بالاتر از متوسط جامعه‌ای است که در آن زندگی می‌کنند.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان دهنده تاثیر مثبت عملیات مختلف اصلاحی بر پوشش گیاهی و خاک مرتع می‌باشد، به گونه‌ای که عملیات اصلاحی انجام شده به صورت مکمل، با توجه به نوع نیاز مرتع از نظر اصلاح خاک و پوشش گیاهی اجرا شده است. در این رابطه لازم به ذکر است که وارد کردن دام بیش از ظرفیت مرتع باعث نابودی مرتع و بی‌تأثیر ماندن برنامه‌های اصلاحی می‌شود. بنابراین ورود هر گونه دام اضافی باید با توجه به ظرفیت مرتع که از پیش تعیین شده باشد انجام گیرد. البته نوع مرتع از نظر پوشش گیاهی و غنی یا فقیر بودن آن نیز نقش مهمی در این رابطه ایفا می‌کند.

نتیجه کلی حاصل از این پژوهش ما را به این نکته می‌رساند که راه مقابله با اقلیم سخت مناطق خشک و نیمه خشک اقداماتی است که به وسیله آن‌ها بتوان با کمترین هزینه، فاکتور اصلی حیات اکوسیستم مرتعی این مناطق، یعنی آب را به دام انداخت و از این طریق اکوسیستم این مناطق و ساکنان آن را از مواهب آن برخوردار ساخت.

**تقدیر و تشکر**

از رئیس محترم اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان دهلران جناب آقای مهندس تورج کرمی و همچنین کارشناسان واحد مرتع و آبخیزداری این اداره، جهت راهنمایی و ارشادهای ارزنده آنها در خلال تنظیم مطالب و تهیه آمار و ارقام مورد نیاز، تقدیر و تشکر فراوان به عمل می‌آید.

#### منابع

۱. آکادمی ملی علوم واشنگتن، ترجمه: موسوی، ف. و ا. شایان (۱۳۶۴). آب برای مناطق خشک: تکنولوژی‌های نوید بخش و فرصت‌های پژوهشی. مرکز نشر دانشگاهی تهران.
۲. انصاری، و. (۱۳۸۸). کتاب اصول فنی - اجرائی پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع.
۳. حسینی، س.ق. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر بهره‌برداری بهینه از آب در زراعت غلات. مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی علوم کشاورزی و محیط زیست، شیراز ۱۵ اسفند.
۴. مقدم، م. (۱۳۸۴). مرتع و مرتع داری در ایران. انتشارات دانشگاه تهران.

5. Hoffman K.. (2002). *The changing face of pastoralism in the Kush-Himalayan-Tibetan plates Highlands firging a sustainable path for the further*. A regional strategy workshop in the international year of mountains. Lhasa. P.R.China, 132-140.

## Assessing the Impact of the Implementing the Operation of Land Surface Rainwater Catchments on the Conditions of Pastures (Case Study: Arid and Semi-Arid Pastures of Dehloran Region)

Hoseini Gh., Ahmadi R., Bagheri V.

Received: 2015/01

Accepted: 2015/04

### Abstract

The purpose of this research is identification of the capabilities of drainage basin beneficiaries who make an appropriate environment for the exploitation of natural areas through utilization of past experience. A wide range of pastures of the country are located in the arid and semi-arid regions and their water resource management is more important than that of other regions due to the limitations of drinking water and the fragility of the pasture's ecosystems in these regions. Thus, it is very important economically and environmentally as one of the important tools for producing wealth in the objectives of resistive economy. Water shortage, excessive water or its inaccessibility in pastures will lead to non-essential use of this highly valuable resource. The current pattern of water consumption is incompatible with the arid climate in Iran. It also creates obstacles for achieving the country's goals for development goals and makes them difficult to achieve. The only suggested solution for solving this problem is controlling and inhibiting surplus water and floodwaters from rainfalls with the aim of accumulating rainwater in pastures. In this research, the methods used for collecting rainwater include pitting, embankment, terracing, water cisterns and Faroos. The purpose of this research is the assessment of the effect of the operation of rain water catchments on the economic returns of arid and semi-arid regions along with optimal productivity of pastures in order to implement the aims of the objectives of resistive economy in natural resources sector. This assessment is conducted by using two methods of internal return rate (IRR) and benefit-cost ratio (BCR). The results showed that according to the project's profitability (2.04 percent) and internal return rate (0.63 percent), the obtained BCR index is larger than one. Therefore, implementation of the project is justified and it brings high income for ranchers living near the project area. According to the obtained results, the reason is 60 percent due to increased production by the use of corrective actions and 35 percent due to the protection which indicates the positive impact of different corrective actions on vegetation and pastures soil.

**Keywords:** Economic efficiency, Rain catchment areas, Pastures, Arid and semi-arid regions