



پیش‌بینی پذیرش مردمی سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی در حوزه آب‌خیز چهل‌چای - استان گلستان

محمد محمدی‌الوار^۱، *امیر سعدالدین^۲، حسین بارانی^۳ و محمدرضا محبوبی^۴

^۱دانشجوی کارشناسی‌ارشد گروه آب‌خیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۲دانشیار گروه آب‌خیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۳دانشیار گروه مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۴دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۱۳؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۶

چکیده

پیش‌بینی سطح پذیرش مردمی فعالیت‌های مدیریتی در سطح حوزه آب‌خیز از جمله ارزیابی‌های ضروری برای رسیدن به مدیریت جامع آب‌خیز می‌باشد. این پژوهش به‌منظور پیش‌بینی سطح پذیرش مردمی سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی در راستای حل مشکلات سیل و فرسایش خاک در آب‌خیز چهل‌چای انجام گرفت. آب‌خیز چهل‌چای با مساحتی حدود ۲۵۶۸۰ هکتار و جمعیتی برابر ۱۴۰۴۸ نفر در استان گلستان واقع شده و یکی از سرشاخه‌های رودخانه گرگان‌رود است. پس از انتخاب ۴ گزینه مدیریتی، ۱۶ سناریوی محتمل مدیریت پوشش گیاهی تدوین شد. با انجام مطالعات میدانی اجتماعی در سطح آب‌خیز به‌منظور پیش‌بینی پذیرش مردمی سناریوهای مدیریتی، طی مصاحبه حضوری با بهره‌برداران آب‌خیز برای هر فرد به تفکیک پرسش‌نامه‌ای تکمیل شد. با توجه به رابطه کوکران و طی یک بررسی میدانی - اجتماعی با روش نمونه‌گیری انتساب متناسب به ۱۳۹ آب‌خیزنشین از جامعه آب‌خیزنشینان حوزه چهل‌چای مراجعه شد. شرکت‌کنندگان در مطالعه اجتماعی از نظر قصد آن‌ها برای اجرای سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی در آب‌خیز مورد بررسی برای آینده نزدیک (۵ سال پیش‌رو از سال ۱۳۸۸) مورد پرسش قرار گرفتند. هدف این پرسش این بود که احتمال پذیرش سناریوهای مدیریتی در بین جامعه آب‌خیزنشین به‌دست آید. برای رسیدن به این مقصود، از توزیع احتمالاتی دوجمله‌ای استفاده شد. در تجزیه و تحلیل پذیرش اجتماعی سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی، ۴ کلاس یا سطح

* مسئول مکاتبه: amir.sadoddin@gmail.com

پذیرش اجتماعی (پذیرش ناچیز، کم، متوسط و زیاد) در نظر گرفته شد. نتایج بررسی‌ها نشان داد که سناریوهای ۲ (تراس‌بندی)، ۴ (احداث باغ)، ۵ (آگروفارستری)، ۹ (جنگل‌کاری با احداث باغ) و ۱۵ (جنگل‌کاری، احداث باغ و آگروفارستری) به‌طور یکسان از دیدگاه بهره‌برداران آب‌خیز بیش‌ترین پذیرش را دارند. در آب‌خیز چهل‌چای، اجرای سناریوی ۱ (حفظ وضعیت فعلی) کم‌ترین سطح پذیرش مردمی را به خود اختصاص داده است. رویکرد مبتنی بر سناریوسازی به‌کار رفته در این پژوهش با فراهم کردن امکان انتخاب سناریوهای مدیریتی و ارایه اثرات آن‌ها، رویکردی توانا در پیش‌بینی اثرات فعالیت‌های مدیریتی پیشنهادی برای تصمیم‌گیری نهایی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اقدامات مدیریتی پوشش گیاهی، پذیرش مردمی، توزیع احتمالاتی دوجمله‌ای، آب‌خیز چهل‌چای

مقدمه

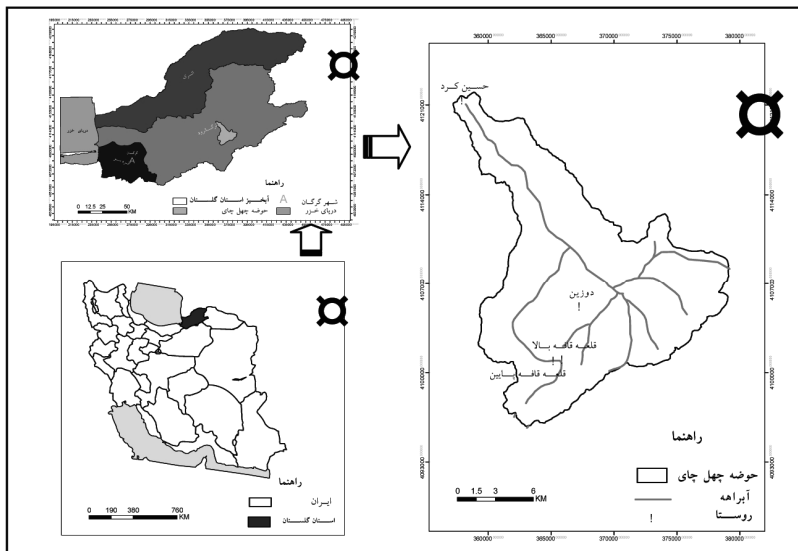
پذیرش بهره‌برداران نسبت به طرح‌های آب‌خیزداری امری ضروری بوده و سهم مهمی در موفقیت پروژه‌ها دارد. امروزه نقش پذیرش مردمی در امر اصلاح، احیاء و مدیریت منابع طبیعی مورد توجه سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری کشور می‌باشد. استفاده بهینه و مناسب از منابع آب‌خیز بدون در نظر گرفتن معیارها و مسایل اقتصادی و اجتماعی، امکان‌پذیر نخواهد بود. در بیش‌تر برنامه‌های مدیریتی سعی بر این است که اقدامات اجرایی دارای توجیه اقتصادی بوده و با پذیرش مردم همراه باشد. یکی از دلایل شکست برنامه‌های مدیریتی در سطح حوزه آب‌خیز نپذیرفتن فعالیت‌ها از جانب آب‌خیزنشینان است. در رویکرد ارزیابی و مدیریت یک‌پارچه آب‌خیز توجه به سلامت اقتصادی و اجتماعی جامعه آب‌خیزنشین به‌همراه و نیز در ارتباط با عوامل بیوفیزیکی ضروری است (سعدالدین، ۲۰۰۶). جلب مشارکت هرچه بیش‌تر ذی‌نفعان در عرصه آب‌خیز گامی مهم در رسیدن به اهداف مدیریت آب‌خیز محسوب می‌گردد. ارزیابی نگرش جامعه بهره‌بردار و ارزش‌های آنان، فراهم‌کننده شاخصی از سطح پذیرش مردمی نسبت به سناریوهای مدیریتی پیشنهادی است (سعدالدین، ۲۰۰۶). ارزیابی اثرات اجتماعی براساس ارزش‌ها و ترجیحات جامعه صورت می‌گیرد (هیث‌کت، ۱۹۹۸). وایت (۲۰۰۱) طی بررسی میزان مشارکت عمومی و تغییرات سازمان‌دهی در مدیریت کاربری اراضی ویسکونسین^۱ در آمریکا، نشان داد که عوامل اقتصادی و اجتماعی، نیازمندی‌های بهره‌برداران و تاریخچه مشارکت گروهی بر میزان موفقیت برنامه‌های مشارکتی، مؤثر خواهند بود. سعدالدین و همکاران (۲۰۰۳)، با

استفاده از شبکه‌های تصمیم‌بیزین به ارزیابی اثرات اقتصادی-اجتماعی و بیوفیزیکی سناریوهای بیولوژیک مدیریت شوری در آب‌خیز لیتل ریور استرالیا پرداختند و پس از ارایه بهترین سناریوهای مدیریتی، نتیجه گرفتند که مدل مورد استفاده از نظر نمایش ارتباط بین متغیرهای سیستم و ارایه قطعیت نداشتن دارای توانایی بالایی می‌باشد. کولومبو و همکاران (۲۰۰۶) با هدف بررسی درآمد و برتری‌هایی اجتماعی برنامه‌های کاهش فرسایش برای آب‌خیزی در آندالوس^۱ اسپانیا از دو روش انتخاب تجربی و ارزیابی تصادفی استفاده کردند. آن‌ها بیش‌ترین پرداخت ممکن برای برنامه‌های حفاظت خاک را پیشنهاد کردند. نیسن و همکاران (۲۰۰۷)، با هدف کمی نمودن اثر اقدامات آب‌خیزداری بر فرسایش خاک در اراضی زراعی شمال ایتویبی به این نتیجه رسیده‌اند که از دیدگاه اکولوژیکی و اقتصادی به‌کارگیری این گزینه‌ها با مشارکت مردم همراه بوده به‌طوری‌که بیش از ۷۵ درصد کشاورزان از اجرای این فعالیت‌ها در اراضی زراعی خود خشنود بوده‌اند. سعدالدین و همکاران (۲۰۱۰) اثرات اقتصادی و اجتماعی اجرای ۱۶ سناریوی مدیریت پوشش گیاهی در آب‌خیز رامیان را در استان گلستان مورد ارزیابی قرار دادند. آنان به‌منظور پیش‌بینی اثرات اجتماعی اجرای سناریوها، با انجام مطالعات میدانی اجتماعی در سطح آب‌خیز و به کمک توزیع دوجمله‌ای، احتمال پذیرش سناریوهای مدیریتی در بین جامعه آب‌خیزنشینان را مشخص کردند. نتایج آنان بیانگر این است که در آب‌خیز رامیان اجرای سناریوی ۱ (حفظ وضعیت فعلی) بالاترین سطح پذیرش مردمی را به خود، اختصاص داده و سناریوهای ۸ (بذرکاری و بذرپاشی)، ۱۴ (بذرپاشی و درخت‌کاری)، ۱۱ (بذرکاری و درخت‌کاری)، ۱۵ (آگروفارستری، بذرپاشی و درخت‌کاری) و ۱۶ (آگروفارستری، بذرکاری، بذرپاشی و درخت‌کاری) به‌طور یکسان از کم‌ترین سطح پذیرش اجتماعی برخوردارند.

هدف از این پژوهش ارزیابی سطح پذیرش مردمی سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی با استفاده از توزیع دوجمله‌ای در آب‌خیز چهل‌چای واقع در استان گلستان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: حوزه آب‌خیز چهل‌چای با مساحتی حدود ۲۵۶۸۰ هکتار در شهرستان مینودشت استان گلستان واقع است (شکل ۱). جمعیت روستایی آن در سال ۱۳۸۸ معادل ۱۴۰۴۸ نفر می‌باشد. در آب‌خیز مورد بررسی حدود ۲۸۵۹ خانوار در ۲۴ روستا ساکن می‌باشند که حدود ۱۲۰۰ خانوار کشاورز می‌باشند و متوسط جمعیت روستایی آن ۵۸۶ نفر می‌باشد (دفتر برنامه‌ریزی اجتماعی استانداری گلستان، ۲۰۰۹).



شکل ۱- موقعیت آب‌خیز چهل‌چای در کشور و در استان گلستان.

مدیریت آب‌خیز با رویکرد مبتنی بر سناریوهای مدیریتی: در این مطالعه در راستای مدیریت یک‌پارچه آب‌خیز با تأکید بر مسایل اجتماعی از رویکرد مبتنی بر سناریوسازی استفاده شده است. که در آن احتمال پذیرش مردمی برای اجرای هر یک از فعالیت‌های مدیریتی در ۵ سال پیش‌رو پیش‌بینی گردید. در این رویکرد، کاربر به‌جای استفاده از نسخه مدیریتی از قبل تعیین شده، خود به‌صورت فعال در شناخت و ارزیابی سیستم دخیل بوده و می‌تواند با در نظر گرفتن معیارها و شاخص‌های ارزیابی پیامدهای اجتماعی-اقتصادی و بیوفیزیکی سناریوهای مدیریتی را بررسی و به انتخاب سناریوی برتر بپردازد. پویایی رویکرد مورد استفاده زمینه‌ساز موفقیت در جلب مشارکت هرچه بیشتر جوامع آب‌خیزنشین است (سعدالدین، ۲۰۰۳).

تدوین سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی: با در نظر گرفتن محدودیت‌های موجود (فنی، زمانی و هزینه‌های استقرار) فعالیت‌های مدیریتی قابل اجرا با توجه به شرایط اکولوژیکی منطقه شامل ۴ فعالیت آگروفارستری، جنگل‌کاری، ایجاد باغ و تراس‌بندی انتخاب گردیدند. با توجه به انتخاب ۴ فعالیت بیولوژیکی از ترکیب‌های محتمل فعالیت‌های مدیریتی، ۱۶ سناریوی پوشش گیاهی تدوین و به مردم پیشنهاد شد. این سناریوها در جدول ۱ ارائه می‌شوند.

جدول ۱- فرم پرسش نامه شامل لیست سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی و بخش نظر خواهی مورد استفاده در آب خیز چهل چای.

سناریوها	فعالیت‌ها				ملاحظات (دلایل مخالفت)
	تراس بندی	جنگل کاری	احداث باغ	درخت کاری داخل مزارع (اگروفارستری)	
۱	۰	۰	۰	۰	
۲	۱	۰	۰	۰	
۳	۰	۱	۰	۰	
۴	۰	۰	۱	۰	
۵	۰	۰	۰	۱	
۶	۱	۱	۰	۰	
۷	۱	۰	۱	۰	
۸	۱	۰	۰	۱	
۹	۰	۱	۱	۰	
۱۰	۰	۱	۰	۱	
۱۱	۰	۰	۱	۱	
۱۲	۱	۱	۱	۰	
۱۳	۱	۱	۰	۱	
۱۴	۱	۰	۱	۱	
۱۵	۰	۱	۱	۱	
۱۶	۱	۱	۱	۱	

۱: انجام فعالیت و ۰: انجام ندادن فعالیت.

مدل سازی نحوه پذیرش مردمی سناریوهای مدیریتی آب خیزداری: با توجه به گستره و دامنه سوالات مرتبط با سناریوهای مدیریتی برای بررسی اثرات اجتماعی اجرای سناریوها، تعداد آب خیز نشینانی که مورد مراجعه قرار می گیرند در مطالعات مختلف متفاوت خواهد بود. در هر حال با توجه به پارامترهایی مانند هزینه، زمان، قابلیت اجرا و همچنین تنوع و پویایی جامعه آب خیز نشینان باید تعداد مناسب افراد شرکت کننده در مطالعه اجتماعی را تعیین نمود (باران و جانتونین، ۲۰۰۴). برای ارزیابی سطح پذیرش مردمی در این مطالعه، با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه تعیین گردید و طی یک بررسی میدانی- اجتماعی به ۱۳۹ آب خیز نشین از جامعه آب خیز نشینان حوزه چهل چای مراجعه شد. شرکت کنندگان در مطالعه اجتماعی از نظر قصد آن‌ها برای اجرای سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی در آب خیز برای آینده

نزدیک (۵ سال پیش‌رو از سال ۱۳۸۸) مورد پرسش قرار گرفتند. هدف این پرسش این بود که احتمال پذیرش سناریوهای مدیریتی در بین جامعه آب‌خیزنشین به‌دست آید. برای رسیدن به این مقصود، از توزیع احتمالاتی دوجمله‌ای استفاده شد. در آزمایش‌ها توزیع دوجمله‌ای، مقدار احتمال پذیرش (P) هر یک از سعی‌های آزمایش یکسان می‌باشد و سعی‌ها مستقل از یکدیگر هستند و احتمال شکست (پذیرفتن) برای هر سعی آزمایش $q=1-p$ می‌باشد. احتمال Y_i پذیرش در n سعی از آزمایش، یک احتمال دوجمله‌ای است که با رابطه ۱ به‌دست می‌آید (هارش‌بارگر و رینولدز، ۱۹۸۹):

$$\Pr(Y_i) = \frac{n!}{Y_i!(n-Y_i)!} p_i^{Y_i} q_i^{n-Y_i} \quad (Y_i = 0, 1, 2, \dots, 16) \quad (1)$$

که در آن، \Pr : احتمال Y_i پذیرش در n سعی، n : تعداد سعی‌ها در آزمایش دوجمله‌ای (۱۳۹) شرکت‌کننده)، Y_i : تعداد پذیرش سناریوی i در n سعی، p_i : احتمال پذیرش سناریوی i در هر سعی، q_i : احتمال نبود پذیرش سناریوی i در هر سعی و i : شماره سناریو (۱، ۲، ...، ۱۶) می‌باشد.

در تجزیه و تحلیل پذیرش اجتماعی سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی، ۴ کلاس یا سطح پذیرش اجتماعی (پذیرش ناچیز، کم، متوسط و زیاد) در نظر گرفته شد. در ارتباط با این ۴ سطح پذیرش، فرضیاتی برای تبدیل تعداد پذیرش سناریوها در n سعی به مقیاس کیفی در نظر گرفته شده است که در رابطه‌های ۲ تا ۵ ارایه شده است.

$$\Pr(\text{پذیرش ناچیز}) = \Pr[0 \leq Y_i \leq 8] = \sum_{Y_i=0}^8 B(139, P) \quad (2)$$

$$\Pr(\text{پذیرش کم}) = \Pr[9 \leq Y_i \leq 16] = \sum_{Y_i=9}^{16} B(139, P) \quad (3)$$

$$\Pr(\text{پذیرش متوسط}) = \Pr[17 \leq Y_i \leq 92] = \sum_{Y_i=17}^{92} B(139, P) \quad (4)$$

$$\Pr(\text{پذیرش زیاد}) = \Pr[93 \leq Y_i \leq 139] = \sum_{Y_i=93}^{139} B(139, P) \quad (5)$$

B : نشانه توزیع احتمالاتی دوجمله‌ای است و سایر پارامترها همانند پارامترهای رابطه ۱ هستند. در جدول ۲ مقادیر پارامترهای ورودی در تجزیه تحلیل اجتماعی، برای ۱۶ سناریوی مدیریت پوشش گیاهی ارایه شده است. همان‌طور که ذکر شد مقادیر احتمال پذیرش سناریوهای مختلف (p_i) پس از تکمیل پرسش‌نامه طی انجام مطالعات میدانی اجتماعی در آب‌خیز چهل‌چای به‌دست آمد.

جدول ۲- مقادیر پارامتر ورودی در تجزیه تحلیل اجتماعی برای سناریوهای مدیریتی آب‌خیز چهل‌چای.

۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	Sn
۳۶	۷۹	۳۵	۳۰	۳۶	۲۹	۷۴	۸۲	۷۴	۲۷	۳۶	۸۰	۷۹	۲۲	۹۰	۷	Pi (%)

نتایج و بحث

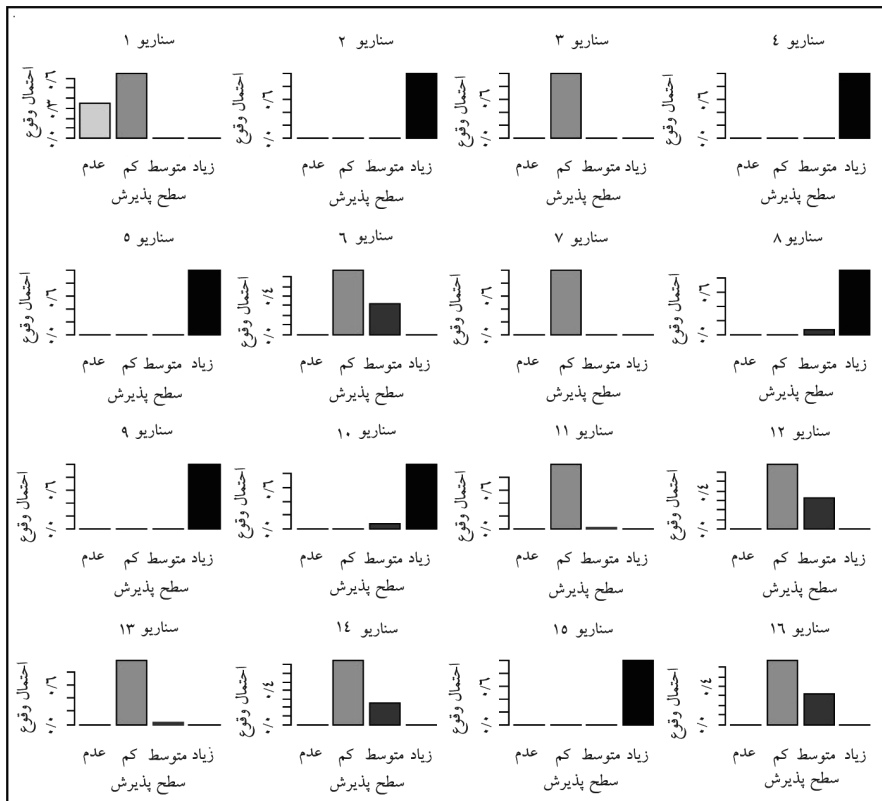
با توجه به رابطه‌های ۱ تا ۵ که در بالا به آن‌ها اشاره شد برای هر یک از سناریوها به‌طور مستقل احتمال وقوع بر حسب درصد برای ۴ سطح پذیرش محاسبه گردید که نتایج آن به‌صورت هیستوگرام در شکل ۲ آمده است.

در تجزیه و تحلیل پذیرش مردمی سناریوهای مدیریتی، استفاده از توزیع دوجمله‌ای به‌عنوان ابزاری مناسب این امکان را فراهم می‌نماید که بتوان تابع توزیع فراوانی پذیرش مردمی را برای سناریوها به‌دست آورد. نتایج بررسی‌ها نشان داد که سناریوهای ۲ (تراس‌بندی)، ۴ (احداث باغ)، ۵ (آگروفارستری)، ۹ (جنگل‌کاری با احداث باغ) و ۱۵ (جنگل‌کاری، احداث باغ و آگروفارستری) به‌طور یکسان از دیدگاه بهره‌برداران آب‌خیز بیش‌ترین پذیرش را دارند. با توجه به دلایلی که بهره‌برداران در قسمت ملاحظات پرسش‌نامه آورده بودند (جدول ۱)، دلیل این‌که آن‌ها این سناریوها را بیش‌تر می‌پذیرند احساس تملک‌شان نسبت به زمین خویش می‌باشد. به این ترتیب سناریوهایی که مالکیت آن‌ها را به خطر می‌اندازد، پذیرش مردمی ندارد.

همچنین شایان توجه است که در آب‌خیز چهل‌چای، اجرای سناریوی ۱ (حفظ وضعیت فعلی) کم‌ترین سطح پذیرش مردمی را به خود اختصاص داده است. زیرا حفظ وضع موجود از نظر معیشتی مطلوب ساکنین آب‌خیز نمی‌باشد، از طرفی آب‌خیزنشینان چهل‌چای با فعالیت‌های بیولوژیکی یاد شده در این پژوهش آشنا بوده و سودمند بودن اثرات فعالیت‌های انجام شده قبلی را از نظر بهبود وضع معیشتی تجربه نموده‌اند. ولی در عین حال هر گونه تغییر را منوط به اجرای سناریوهایی گذاشتند که تملک آن‌ها را به خطر نیندازد.

سناریوی ۳ (جنگل‌کاری)، ۷ (تراس‌بندی و احداث باغ) و ۱۱ (احداث باغ و آگروفارستری) بعد از سناریوی ۱ جزو سناریوهایی با کم‌ترین پذیرش محسوب می‌شوند. پذیرش کم سناریوی ۳ به‌دلیل نداشتن اقبال بهره‌برداران آب‌خیز از فعالیت جنگل‌کاری می‌باشد، زیرا از نظر آن‌ها این فعالیت تملک آنان را بر عرصه مورد تهدید قرار می‌دهد. سناریوهای ۷ و ۱۱ که همراه با انجام فعالیت‌های احداث

باغ و آگروفارستری می‌باشند، از آنجایی که رسیدن به مرحله بهره‌برداری اقتصادی برای فعالیت باغ و نیز تا حدی برای فعالیت آگروفارستری به صرف چند سال نیاز دارد، موجب اختلال موقت در تعادل نسبی معیشتی خانوارهای بهره‌بردار می‌گردد. بنابراین از نظر بهره‌برداران با پذیرش کمی همراه هستند.



شکل ۲- احتمال وقوع ۴ سطح پذیرش سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی در آب‌خیز چهل‌چای.

ارایه راه‌کارهای موفق برای مدیریت آب‌خیزها نیازمند یک نگرش جامع و سیستمی است، بنابراین با استفاده از رویکرد سناریوسازی و با در نظر گرفتن سایر معیارها مانند اقتصادی-اجتماعی، فیزیکی و اکولوژیکی می‌توان به رویکردی مناسب برای رسیدن به اهداف مدیریت یک‌پارچه آب‌خیز دست یافت.

هر گونه تغییری در شیوه بهره‌برداری از آب‌خیز چهل‌چای بدون توجه به سبک زندگی مردم و اهمیت امنیت معیشتی و نیز توجه به حس مالکیت مردم در حوضه آب‌خیز بدون فرجام می‌باشد، زیرا با پشتوانه حمایت مردمی همراه نخواهد بود. به‌کارگیری سیاست‌های تشویقی باعث افزایش استقبال آب‌خیزنشینان از فعالیت‌های پیشنهادی می‌شود که باید در سیاست‌ها و برنامه‌های کلان دولتی به این موضوع توجه شود.

نتایج این پژوهش قابل استفاده توسط مدیران و تصمیم‌گیران آب‌خیز برای حفظ منابع آب و خاک و افزایش قابلیت اجرایی فعالیت‌های مدیریتی، در مقیاس آب‌خیز می‌باشد. رویکرد به‌کار رفته در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان روشی کارا در کمک به فهم بهتر سیستم آب‌خیز و نیز تسهیل فرآیند تصمیم‌گیری توسط برنامه‌ریزان و مدیران آب‌خیز و حتی آب‌خیزنشینان به‌کار گرفته شود. اگر دولت تمهیداتی بیاندیشد که مردم نسبت به اقدامات مدیریتی اعتماد داشته باشند و در فرایند تصمیم‌گیری و اجرای آن نیز مشارکت کنند، احتمال موفقیت این سناریوها بیش‌تر خواهد بود.

منابع

1. Barran, E., and Jantunen, T. 2004. Stakeholder consultation for Bayesian decision support systems in environmental management. P 7-8, Regional Conference on Ecological and Environmental Modeling (ECOMODE) Penang, Malaysia.
2. Colombo, S., Calatrava-Requena, J., and Hanley, N. 2006. Analysing the social benefits of soil conservation measures using stated preference methods. *Ecological Economics*, 58: 850-861.
3. Deputy of Planning. 2009. Census of Population and Housing, Iran, Bureau of Social Planning, Golestan Province. (In Persian)
4. Harshbarger, R.J., and Reynolds, J.J. 1989. *Mathematical applications for the management, life and social sciences*. Lexington, Massachusetts, D.C. Heath and Company, 1184p.
5. Heathcote, I.W. 1998. *Integrated watershed management: principles and practice*. John Wiley and Sons, 414p.
6. Nyssen, J., Poesen, J., Gebremichael, D., Vancampenhout, K., D'aes, M., Yihdego, G., Govers, G., Leirs, H., Moeyersons, J., Naudts, J., Haregeweyn, N., Haile, M., and Deckers, J. 2007. Interdisciplinary on-site evaluation of stone bunds to control soil erosion on cropland in Northern Ethiopia. *Soil and Tillage Research*, 94: 151-163.
7. R statistical software. 2010. Version 2. 11.2.

8. Sadoddin, A. 2006. Bayesian network models for integrated-scale management of salinity. Ph.D. Thesis, Australian National University, 264p.
9. Sadoddin, A., Letcher, R., and Jakeman, A. 2003. A Bayesian decision network approach for salinity management in the Little River catchment, NSW. MODSIM. International Congress on Modelling and Simulation, Townsville, Australia, 4: 953-958.
10. Sadoddin, A., Sheikh, V., Mostafazadeh, R., and Halili, M.Gh. 2010. Analysis of vegetation-based management scenarios using MCDM in the Ramian watershed, Golestan, Iran. *Inter. J. Plant Prod.* 4: 51-62.
11. White, S. 2001. Public participation and organizational change in Wisconsin land use management. *J. Land Use Policy*, 18: 341-350.



Predicting the community acceptance level of the vegetation-based management scenarios for the Chehel-Chai Watershed, Golestan Province-Iran

M. Mohammadi Alvar¹, *A. Sadoddin², H. Barani³ and M.R. Mahboobi⁴

¹M.Sc. Student, Dept. of Watershed Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ²Associate Prof., Dept. of Watershed Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ³Associate Prof., Dept. of Range Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ⁴Associate Prof., Dept. of Agricultural Extension and Education, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Received: 07/04/2010; Accepted: 11/06/2012

Abstract

Community acceptance prediction of management actions is an important component of watershed assessment to achieve integrated watershed management. The focus of this research has been the prediction of the community attitude towards vegetation-based management scenarios targeting flooding and soil erosion issues in the Chel-chai watershed. The Chel-chai watershed with an approximate area of 25680 ha and with rural population of 14048 inhabitants is located in Golestan Province and is a tributary of the Gorgan-Rud River basin. Four vegetation-based actions and 16 possible management scenarios have been developed. A social survey by completing a constructed questionnaire was conducted to predict the community acceptance of the management scenarios in the watershed. In the social survey, on the basis of the Cochran equation, 139 stakeholders inhibited in different parts of the watershed were consulted as a proportional sample of the watershed community to predict the acceptance level of the management scenarios among the community. To this end, the Binomial probability distribution was used. Social survey participants were enquired about their intention to implement the vegetation-based scenarios in the 5 years ahead (starting from 2009). In this research four levels of acceptance (no acceptance, low, moderate, and high acceptance) were considered. The analysis revealed that from farmers point of view, Scenario 2 (terracing), Scenario 4 (orchard development), Scenario 5 (agro-forestry), Scenario 9 (tree plantation and orchard development) and Scenario 15 (tree plantation, orchard development, and agro-forestry) have a better performance from social acceptance perspective among the 16 scenarios. In contrast, Scenario one (the current situation) is characterized with the lowest acceptance level. This approach is useful in choosing management scenarios and exploring the probable outcomes arising from implementing the scenarios necessary for decision making.

Keywords: Vegetation-based management scenarios, Community acceptance, The Binomial probability distribution, Chel-Chai Watershed

* Corresponding Author; Email: amir.sadoddin@gmail.com