

## بررسی تأثیر روش‌های اصلاح مرتع بر ویژگی‌های خاک در مراتع با خاک شور و سنگین (مطالعه موردی هور هندیجان)

سید اکبر جوادی<sup>۱\*</sup>، سیدجمال موسویان<sup>۲</sup>، محمد جعفری<sup>۳</sup>، حسین ارزانی<sup>۴</sup> و سیده مریم موسویان<sup>۵</sup>

\*<sup>۱</sup> استادیار گروه مرتعداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران. نویسنده مسوول: a.javadi@srbiau.ac.ir

<sup>۲</sup> کارشناسی‌ارشد مرتعداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران.

<sup>۳</sup> استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران.

<sup>۴</sup> استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران.

<sup>۵</sup> کارشناسی‌ارشد آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۴/۲۷

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۱/۲۴

### چکیده

به منظور بررسی تأثیر روش‌های اصلاح و احیاء مراتع با خاک شور و سنگین مطالعه‌ای در مراتع استان خوزستان انجام گرفت. در این مطالعه چهار عملیات اصلاحی شامل ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذریاشی، بوته‌کاری، قرق و رعایت سیستم‌های چرای و کشت علفه انتخاب شد و در کنار هر عملیات اصلاحی تیمارهایی به عنوان شاهد، مورد مطالعه قرار گرفت. برای نمونه‌برداری خاک در هر تیمار ۴ ترانسکت ثابت به طول ۱۰۰ متر مستقر شد و در امتداد هر ترانسکت ۶ پروفیل شناسایی خاک حفر شد و از دو عمق ۰-۳۰ و ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متری ۱۲ نمونه خاک گرفته شد. سپس نمونه‌های خاک به آزمایشگاه خاکشناسی منتقل شد. فاکتورهای ماده آلی، نیتروژن، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، کاتیون‌های سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم، درصد سدیم تبادل، درصد اشباع، درصد رس، لای و شن، pH خاک و سطح ایستابی آب زیرزمینی در هر عمق مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که پارامترهای نیتروژن، کربن و پتاسیم با تیمار شاهد تفاوت معنی‌دار داشتند. فاکتورهای EC، سدیم، کلسیم و منیزیم، Sp و ESP نیز در بین تیمارها دارای تفاوت معنی‌دار است. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان گفت که پروژه مدیریت مرتع (قرق و رعایت سیستم‌های چرای) به دلیل عدم دخالت در طبیعت و صرف هزینه، و سپس پروژه اصلاحی ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذریاشی دارای تأثیر مثبت بر خاک می‌باشد و پروژه‌های کشت علفه دیم با توجه به نیاز به صرف هزینه زیاد و مقرون به صرفه نبودن و بوته‌کاری به خصوص با کشت گونه‌های غیرسازگار فعلی در منطقه مورد مطالعه، توصیه نمی‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** اصلاح و احیاء مراتع، ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذریاشی، بوته‌کاری، قرق، رعایت سیستم‌های چرای، خاک.

### مقدمه

برنامه‌های اصلاح، احیاء و توسعه مراتع توصیه می‌گردد. این برنامه‌ها به بخش تجدید حیات طبیعی شامل (اجرای سیستم‌های چرای و قرق) و مصنوعی (ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذریاشی، بوته‌کاری، کشت علفه دیم یا آبی و...)

هرگاه به دلایل مختلف، تعادل بین تولید و بهره‌برداری مجاز رعایت نگردد، ابتدا پوشش گیاهی ضعیف شده، ترکیب آن عوض می‌شود و سرانجام از بین می‌رود، بنابراین در چنین حالتی

تقسیم می‌گردد که با توجه به وضعیت پوشش گیاهی و شرایط طبیعی منطقه، روش مناسب تعیین می‌گردد (آذرنیوند و زراعی‌چاهوکی، ۱۳۷۸).

در مدیریت مرتع باید به عوامل پوشش گیاهی، دام، فاکتورهای محیطی و بهره‌برداران به عنوان تصمیم‌گیرنده توجه کافی شود و در یک برنامه‌ریزی جامع، کلیه عوامل تأثیرگذار در کنش با یکدیگر بررسی شوند (ابراهیمی، ۱۳۸۵). به عقیده Holchek *et al.* (2004) مرتعداری به کارگیری اجزای مرتع برای به دست آوردن ترکیب بهینه از خدمات و کالا برای جامعه بر اساس پایداری اجزای آن می‌باشد. در واقع زیربنای مفهوم اکوسیستم آن است که کلیه بخش‌های محیط با یکدیگر در ارتباط باشند. با اعمال مدیریت بر روی دام، گیاهان متأثر می‌شوند و مدیریت گیاهان موجب واکنش خاک می‌گردد و حفاظت از خاک باعث سوددهی دام می‌شود (جعفری، ۱۳۷۲).

کار کردن با طبیعت و عناصر تشکیل‌دهنده آن یعنی خاک، پوشش گیاهی و... بسیار ظریف و مستلزم کمال دقت و توجه می‌باشد، به طوری که دخالتی نامعقول و غیرمنطقی می‌تواند تمام ارکان و رشته‌های این شبکه عظیم را متأثر نماید (Harrington *et al.*, 1984). محققان بسیاری اثرات عملیات اصلاح مرتع بر خصوصیات پوشش گیاهی و خاک مراتع را مورد مطالعه قرار داده‌اند. در منطقه‌ای با بارندگی بیشتر از ۵۰۰ میلی‌متر در استرالیا بذرکاری مخلوط شبدر و علوفه همراه با کودپاشی فسفر موفقیت‌آمیز بوده است (Studdart & Smith, 1955). در مطالعه‌ای تحت عنوان «مقایسه ویژگی‌های خاک مرتع قرق شده و مرتع دست کاشت»، نشان داده شد که مقدار ماده آلی

خاک و نیتروژن مناطق قرق شده نسبت به مناطق دست کاشت افزایش یافت که دلیل این امر بازگشت لاشبرگ و تثبیت نیتروژن به وسیله گیاهان می‌باشد (Su *et al.*, 2004).

با توجه به قرار گرفتن ایران در کمربند خشک دنیا و وضعیت اقلیمی خاص، معضل شوری، بافت سنگین و عدم زهکش مناسب، پدیده غالب در مساحت زیادی از کشور می‌باشد (جعفری و طویلی، ۱۳۸۹). این مورد در استان‌های جنوبی، مرکزی، شرقی و شمال شرقی به خوبی مشهود است. به منظور اصلاح و احیای مراتع در منطقه مورد مطالعه، سالیانه مبالغ بسیاری هزینه می‌شود و در صورتی که پروژه‌های اصلاحی به درستی لحاظ نشده و منطبق بر اصول علمی، فنی و اجرایی با تکیه بر مشارکت مردم انجام نگیرد، علاوه بر تشدید سیر نزولی مراتع، فاجعه‌های زیست‌محیطی و اتلاف سرمایه‌های ملی و بیت‌المال را نیز به دنبال دارد (نیک‌نژاد، ۱۳۷۴).

در منطقه مورد بررسی از سال ۱۳۷۴ تا کنون پروژه‌های اصلاحی و احیایی مراتع (ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذرپاشی، بوته‌کاری، قرق و اجرای سیستم‌های چرایی، و کشت علوفه دیم) در قالب طرح‌های مدون مرتعداری اجرا می‌شود. با توجه به نوع اراضی منطقه که دارای خاک شور و سنگین هستند، در اجرای طرح‌های اصلاحی باید به خاک منطقه توجه ویژه‌ای شود و عملیات اصلاحی بتواند کیفیت خاک را افزایش دهد تا با داشتن خاک مناسب، پوشش گیاهی و در نتیجه عملکرد دامی بهبود یابد. در این راستا تحقیق حاضر به منظور بررسی تأثیرات روش‌های اصلاح مرتع صورت گرفته در منطقه بر ویژگی‌های خاک منطقه انجام گرفته است.

## مواد و روش‌ها

### معرفی منطقه مورد بررسی

منطقه مورد مطالعه قسمتی از هور هندیجان، از توابع شهرستان هندیجان و در استان خوزستان واقع شده است. به طوری که در فاصله ۳۰ کیلومتری شمال شهر هندیجان و ۱۵۰ کیلومتری جنوب شهرستان اهواز قرار گرفته است. مختصات جغرافیایی منطقه مورد مطالعه بین ۲۸° ۲۱' ۲۸" تا ۲۹° ۳۱' ۳۴" طول شرقی و ۳۰° ۲۵' ۵۴" تا ۳۱° ۳۳' عرض شمالی قرار گرفته که جزء مراتع قشلاقی است. آب و هوای منطقه جزء اقلیم نیمه بیابانی با تابستانی گرم و طولانی، و خشک و زمستانی کوتاه و معتدل طبقه‌بندی شده است. به استناد آمار ۳۱ ساله ایستگاه هواشناسی دهملا (۱۳۵۷ تا ۱۳۸۷) متوسط بارندگی سالیانه ۲۰۴/۹ میلی‌متر بوده که به‌طور معمول از آبان ماه شروع و تا اردیبهشت ادامه دارد (نیک‌نژاد، ۱۳۷۴).

با توجه به وضعیت آب و هوایی و اکولوژیکی منطقه طرح، پوشش گیاهی از تنوع خاصی برخوردار است و پس از بررسی‌های صحرایی در نهایت تیپ *Aeluropus spp*، *Halocnemum strobilaceum* به مساحت ۷۶۷۹ هکتار در محدوده طرح شناسایی شد.

### روش تحقیق

به منظور بررسی تأثیر روش‌های اصلاح و احیاء در مراتع خاک دارای بافت شور و سنگین استان خوزستان پس از بازدید میدانی با توجه به پیشینه طرح‌های مرتعداری انجام شده در منطقه، چهار تیمار شامل عملیات اصلاحی ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذریاشی با یونجه یک‌ساله، بوته‌کاری با گونه *Atriplex lentiformis*، قرق و رعایت سیستم‌های چرای و کشت علوفه

جو دیم و یک تیمار بدون انجام هر گونه عملیات اصلاحی در مجاورت آنها به عنوان شاهد انتخاب شد.

به دلیل مسطح بودن منطقه و به منظور جلوگیری از پراکندگی جهت حفاظت و نظارت بهتر، تیمارها و شاهد در کنار هم انتخاب شدند. سن هر تیمار اصلاحی انتخاب شده ۱۳ سال (از سال ۱۳۷۴-۱۳۸۷) می‌باشد و در کلیه تیمارها به جز تیمار قرق بعد از استقرار و تثبیت عملیات اصلاحی، چرای دام بلامانع است.

به منظور مطالعه خاک در هر تیمار ۴ ترانسکت ثابت به طول ۱۰۰ متر (با توجه به مسطح بودن منطقه و شرایط پوشش گیاهی) مستقر شد و نمونه‌گیری از خاک در امتداد ترانسکت‌ها صورت گرفت. در امتداد هر ترانسکت ۶ پروفیل (با توجه به هزینه و حداقل نمونه لازم برای تجزیه و تحلیل) حفر شد و از دو عمق ۰-۳۰ و ۳۰-۶۰ سانتی‌متری ۱۲ نمونه خاک گرفته شد و در مجموع در کل ۵ تیمار ۳۰ پروفیل و ۶۰ نمونه خاک برداشت شد. سپس نمونه‌های خاک برای اندازه‌گیری فاکتورهای مورد مطالعه به آزمایشگاه خاکشناسی منتقل گردید و فاکتورهای ماده آلی، نیتروژن، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، کاتیون‌های سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم، درصد سدیم تبادل، درصد اشباع، درصد رس، لای و شن،  $pH$  خاک و سطح ایستابی آب زیرزمینی در هر عمق مورد تحلیل قرار گرفتند.

### تجزیه و تحلیل آماری

به منظور بررسی آماری داده‌های خاک در تیمارها اصلاحی و شاهد، پس از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها و دیگر مفروضات از آزمون  $t$  جفت

شده استفاده شد و برای مقایسه و گروه‌بندی میانگین‌ها از آزمون دانکن در نرم‌افزار SPSS استفاده گردید.

## نتایج

خاک‌های منطقه طرح از نوع پدوکال بوده و ایتروزنال هستند که در تشکیل آنها علاوه بر عوامل آب و هوایی، فاکتورهای دیگری مانند غلظت نمک‌های محلول و آب‌های زیرزمینی دخالت دارند. میزان تبخیر بسیار بیشتر از بارندگی و سطح ایستابی آب زیرزمینی کمتر از سه متر می‌باشد. این خاک‌ها از نوع رسوبی بوده و در تمام فصول سال متاثر از آب زیرزمینی شور هستند و همیشه تغذیه گیاهان و ریشه‌ها حتی در حالت اشباع و مستغرق بودن به دلیل وجود اکسیژن محلول به حد کافی در آب‌ها انجام می‌گردد. خاک منطقه طرح از نوع سولونچاک چمنی و کاملاً مرطوب می‌باشد. عمق بحرانی آب زیرزمینی که تحت تأثیر خیز موئین‌های و با توجه به غلظت نمک‌ها به سطح خاک صعود می‌کند بین ۱/۹ تا ۲/۸ متر می‌باشد. این خاک‌ها دارای pH کمتر از ۸/۵ درصد، سدیم تبادلی بیشتر از ۱۵ درصد و EC بیشتر از ۴ دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد.

نتایج مقایسه میانگین فاکتورهای اندازه‌گیری شده خاک بین تیمارها اصلاحی و شاهد با آزمون دانکن در جدول ۱ ارایه شده است. پارامترهای نیتروژن، کربن و پتاسیم با تیمار شاهد تفاوت معنی‌دار داشتند، به طوری که درصد نیتروژن، کربن و پتاسیم قابل جذب در تیمار ذخیره بارندگی بیشترین مقدار را نسبت به بقیه تیمارها داشته است و کمترین مقدار نیتروژن، کربن و پتاسیم قابل جذب در تیمار شاهد مشاهده شده

است. پارامترهای EC، سدیم، کلسیم و منیزیم و در بین تیمارها دارای تفاوت معنی‌دار است، به طوری که در تیمار بوته کاری EC، کاتیون‌های سدیم، کلسیم و منیزیم، SP و ESP بیشترین مقدار و به جزء SP بقیه موارد در تیمار کشت علوفه کمترین مقدار را داشته‌اند. درصد رس نیز در تیمار شاهد بیشترین و در تیمار قرق کمترین مقدار بوده است. همان طوری که در جدول ۱ نیز مشخص است پارامتر pH در کلیه تیمارها اصلاحی و شاهد، دارای تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد.

نتایج حاصل از آزمون t پارامترهای خاک تیمارهای مورد بررسی در جدول ۲ آورده شده است. در این تحقیق مشخص گردید که در عمق ۰-۳۰ پارامترهای pH در تیمارهای قرق و بوته‌کاری در سطح ۵ درصد دارای تفاوت معنی‌دار با سایر تیمارها و شاهد بود. در تیمار کشت علوفه در سطح ۵ درصد با سایر تیمارها متفاوت بود. در سایر پارامترهای بررسی شده در این عمق تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. در عمق ۳۰-۶۰ درصد نیتروژن و کربن در تیمار بوته‌کاری، پتاسیم در تیمارهای ذخیره ریزش‌های آسمانی و بوته‌کاری، فسفر در تیمارهای بوته کاری و کشت علوفه، pH در تیمارهای شاهد و کشت علوفه، EC در تیمارهای قرق، کشت علوفه و شاهد، سدیم (Na<sup>+</sup>) در تیمارهای قرق و کشت علوفه، پتاسیم قابل جذب در تیمارهای ذخیره ریزش‌های آسمانی و بوته‌کاری، کلسیم و منیزیم در تیمارهای قرق و کشت علوفه، SP در تیمار کشت علوفه، درصد سیلت در تیمارهای قرق، بوته‌کاری و شاهد در سطح ۵ درصد با سایر تیمارها متفاوت است. همچنین ESP در کلیه تیمارها فاقد تفاوت معنی‌دار است.

جدول ۱. مقایسه میانگین فاکتورهای اندازه‌گیری شده خاک بین تیمارها اصلاحی و شاهد با آزمون دانکن

منطقه	عملیات اصلاحی	N	C	K	P	PH	EC	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup> +mg <sup>2+</sup>	Sand	SP	ESP
۱	قرق	۰/۰۴	۰/۴۵	۳۷۳	۱۲/۸۱	۷/۵۳	۲۵/۴۱	۲/۰۲	۰/۹۵	۸/۹۷	۱۲/۵	۴۸/۳۳	۱۷/۱۴
		c	c	c	b	a	C	c	c	b	ab	b	ab
۲	شاهد	۰/۰۴۱	۰/۴۷	۴۳۲	۴/۷۳	۷/۵۶	۴۸/۳۳	۲/۱۴	۱/۱	۹/۷۴	۱۰	۵۰/۹۱	۱۶
		c	b	b	c	a	B	bc	b	b	cd	ab	b
۳	بوته کاری	۰/۰۴۴	۰/۵۴	۴۸۷	۶/۵۴	۷/۶۴	۹۰/۱۷	۳/۵۵	۱/۲۵	۱۴/۴۶	۱۳/۶۶	۵۲/۳۳	۱۷/۷۵
		bc	ab	a	c	a	A	a	a	a	a	a	a
۴	کشت علفه	۰/۰۵	۰/۵۵	۳۹۹	۱۸/۷۸	۷/۵۷	۲۱/۳۹	۰/۷۲	۰/۹۹	۵/۱۹	۸/۷۵	۵۰/۴۱	۱۰/۶۸
		ab	ab	bc	a	a	C	b	c	c	d	ab	c
۵	ذخیره ریزش‌های آسمانی	۰/۵۵	۰/۶۱	۵۱۱	۱۳/۲	۷/۵۲	۷۶/۵۱	۲/۸۸	۱/۳	۱۲/۶۲	۱۱	۵۰/۶۶	۱۶/۷۸
		a	a	a	b	a	A	ab	a	a	bc	ab	ab

\* در هر ستون تفاوت میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند از لحاظ آماری در سطح یک درصد معنی‌دار نمی‌باشند.

جدول ۲. مقایسه میانگین فاکتورهای اندازه‌گیری شده خاک بین اعماق مختلف در تیمارها اصلاحی و شاهد با آزمون t دو طرفه

عملیات اصلاحی	عمق	N %	C %	K p.p.m	P p.p.m	PH	EC (ds/m)	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup> +mg <sup>2+</sup>	SP	ESP
ذخیره	۰-۳۰	۰/۰۶۳	۰/۷	۵۵۰	۱۴/۳۱	۷/۴۷	۸۶/۲۱	۳/۱۵	۱/۴	۱۳/۶۷	۴۹/۵	۱۷/۱۱
		a	a	a	a	a	A	a	a	a	a	a
نزولات آسمانی	۳۰-۶۰	۰/۰۴۶	۰/۵۲	۴۷۲/۳	۱۲/۰۸	۷/۵۸	۶۶/۸۱	۲/۶۱	۱/۲۱	۱۱/۵۷	۵۱/۸۳	۱۶/۴۵
		b	b	b	a	a	A	a	b	a	a	a
قرق	۰-۳۰	۰/۰۴۸	۰/۵۴	۳۹۱/۵	۱۳/۴۸	۷/۴	۶۵/۷۱	۲/۲۸	۱	۹/۸۴	۴۷/۵	۱۷/۵۳
		a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	a
	۳۰-۶۰	۰/۰۳۳	۰/۳۵	۳۵۶/۱۶	۱۲/۱۵	۷/۶۵	۴۳/۴۱	۱/۷۶	۰/۹	۸/۱	۴۹/۱۶	۱۶/۷۵
		b	b	a	a	a	b	b	a	b	a	a
بوته کاری	۰-۳۰	۰/۰۴۸	۰/۵۸	۵۲۶/۳	۸/۰۸	۷/۵۲	۹۸/۷	۴/۰۷	۱/۳۵	۱۶/۰۵	۵۰/۱۶	۱۷/۳۱
		a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	a
	۳۰-۶۰	۰/۰۴	۰/۵۱	۴۴۸/۳	۵	۷/۷۷	۸۱/۶	۳/۰۳	۱/۱۴	۱۲/۸۷	۵۴/۵	۱۸/۱۸
		a	a	b	b	a	a	a	b	a	a	a
کشت	۰-۳۰	۰/۰۵۶۷	۰/۶۵	۴۰۶/۶	۲۳/۷۶	۷/۴۳	۲۷/۶۴	۰/۹۳	۱/۰۳	۵/۷۵	۵۱/۶	۱۲/۶
		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
علفه	۳۰-۶۰	۰/۰۴۳	۰/۴۶	۳۹۲/۳	۱۳/۸	۷/۷۱	۱۵/۱۴	۰/۵۱	۰/۹۶	۴/۶۴	۹۹/۱	۸/۷
		b	b	a	b	b	b	b	a	b	b	a
شاهد	۰-۳۰	۰/۰۵	۰/۵۹	۴۴۴/۶	۴/۴۶	۷/۴۴	۵۹/۷	۲/۳۶	۱/۱۳	۱۰/۵۱	۴۸/۶	۱۶/۸۶
		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	۳۰-۶۰	۰/۰۳۳	۰/۳۶	۴۲۰/۸	۵	۷/۶۸	۵۶/۹	۱/۹۱	۱/۰۸	۸/۹۸	۵۳/۱۶	۱۵/۱۵
		b	b	a	a	b	b	a	a	a	a	a

\* در کلیه تیمارها تفاوت میانگین‌هایی که در دو سطح دارای حروف لاتین مشترک هستند از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار نمی‌باشند.

## بحث و نتیجه گیری

بررسی نتایج حاصل نشان می‌دهد در تیمارهای مختلف اصلاحی و شاهد از بین ۱۴ فاکتور مورد اندازه‌گیری به جز pH خاک بقیه موارد در سطح یک درصد دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند. در این تحقیق مشخص شد میزان نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل جذب در هر دو سطح نمونه‌برداری تیمار ذخیره ریزش‌های آسمانی از بقیه تیمارها و شاهد بیشتر است. تثبیت نیتروژن توسط ریزوبیوم‌های همزیست با ریشه یونجه موجب افزایش فاکتور نیتروژن شده است (توکلی و پیری، ۱۳۸۶). مشابه این تحقیق را ابراهیمی (۱۳۸۵) انجام داد که ماده‌آلی و نیتروژن، فسفر و پتاسیم در تیمار قرق بالا رفته بود و علاوه بر عوامل ذکر شده عمده تفاوت را مربوط به بافت خاک منطقه قرق می‌داند. در منطقه مورد مطالعه تیمار شاهد به دلیل همگنی منطقه از نظر اقلیم و توپوگرافی برای همه تیمارها اصلاحی مشترک در نظر گرفته شد و عرصه به‌طور کامل به آب شور زیرزمینی و غلظت نمک‌های آن بستگی دارد و بافت خاک در کلیه تیمارها یکسان و سیلتی-رسی می‌باشد.

یونجه دارای ریشه‌های پراکنده و طویل بوده و قادر است که فسفر مورد نیاز خود را از سطح و عمق پایین خاک جذب نماید و باعث کاهش فسفر خاک در قسمت‌های عمیق خاک می‌شود (جعفری و همکاران، ۱۳۸۸) همچنین از جمله دلایل از دست رفتن و کاهش پتاسیم خاک در تیمارهای کشت علوفه و بوته‌کاری را می‌توان برداشت آن به وسیله گیاه دانست (Holchek et al., 2004).

نتایج حاصل از این مطالعه نشان‌دهنده تأثیر مثبت عملیات مختلف اصلاحی بر پوشش گیاهی

و خاک مرتع بود، به گونه‌ای که عملیات اصلاحی انجام شده به صورت مکمل و با توجه به نوع نیاز مرتع از نظر اصلاح خاک و پوشش گیاهی اجرا شده بود.

میزان تفاوت درصد فاکتورهای مورد اندازه‌گیری خاک در دو سطح مختلف بیشتر مربوط به نوع عملیات اصلاحی، مدیریت چرا و افزایش پوشش گیاهی و تولید ناشی از آن می‌باشد که باعث تغییر به خصوص در سطح ۳۰-۰ سانتی‌متر خاک منطقه طرح می‌شود. خاک منطقه طرح به دلیل ریز بافت بودن ظرفیت نگهداری رطوبت را داشته و در آن آب‌شویی کمتر صورت می‌گیرد. افزایش نمک‌های محلول خاک، EC و فشار اسمزی را بالا می‌برد، افزایش EC باعث بالا رفتن شوری و بالا رفتن فشار اسمزی مانع جذب آب به وسیله گیاهان شده و در نتیجه در رشد آنها اختلال ایجاد می‌کند. جعفری و طوبیلی (۱۳۸۹) کلیه موارد ذکر شده را تأیید و بررسی نموده است.

بیشترین مقدار EC در دو سطح مورد مطالعه مربوط به تیمار بوته‌کاری می‌باشد. وجود گونه‌های شورپسند و گوشتی باعث جذب مقدار زیادی از نمک‌های محلول خاک از اعماق و انتقال به سطح شده که پس از بین رفتن بوته‌ها باعث تجمع مجدد و بیش از پیش این نمک‌ها در قشر خاک می‌شود و همین موضوع موجب شورتر شدن بیشتر خاک و بالا رفتن EC خاک در این تیمار شده است. عموزاده‌عمرانی (۱۳۷۲) و کردوانی (۱۳۷۱) در مناطق مشابهی بررسی و تحقیق نمودند که نتایج به دست آمده با نتایج حاصل از این تحقیق مطابقت دارد.

در نهایت نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد ابتدا پروژه مدیریت مرتع (قرق و رعایت

امکان‌سنجی اجرای آن می‌باشد و پروژه‌های کشت علوفه دیم با توجه به نیاز به صرف هزینه زیاد و مقرون به صرفه نبودن و بونه‌کاری به خصوص با کشت گونه‌های غیرسازگار فعلی در منطقه مورد مطالعه توصیه نمی‌گردد.

سیستم‌های چرای (به دلیل عدم دخالت در طبیعت و صرف هزینه و سپس پروژه اصلاحی ذخیره ریزش‌های آسمانی توأم با بذریاشی دارای تأثیر مثبت بر پوشش گیاهی و خاک می‌باشند. لذا باید شرایط آن در نظر گرفته شود و نیاز به مطالعات دیگری جهت دستیابی به نتایج حاصل و

## منابع

- (۱) آذرنیوند، ح.، و زرعی‌چاهوکی، م. ع.، ۱۳۷۸. اصلاح مراتع. شماره ۲۹۱۷: ۳۵۴ صفحه. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- (۲) ابراهیمی، م.، ۱۳۸۵. ارزیابی عملیات اصلاحی مرتع و تأثیر آن در احیاء پوشش گیاهی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- (۳) توکلی، م.، و پیری، ع.، ۱۳۸۶. تأثیر اجرای طرح‌های مرتعداری در جلوگیری از فرسایش خاک در استان ایلام. فصلنامه جنگل و مرتع، شماره ۷۵: ۸۱-۷۹.
- (۴) جعفری، م.، ۱۳۷۲. بررسی مقایسه‌ای وضعیت فعلی بهره‌برداری از مرتع سیستان با وضعیت احیاء و اصلاح. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- (۵) جعفری، م.، ابراهیمی، م.، آذرنیوند، ح.، و مداحی، ا.، ۱۳۸۸. بررسی تأثیر عملیات مختلف اصلاح مرتع در برخی فاکتورهای خاک و پوشش گیاهی. مجله علمی پژوهشی مرتع، شماره ۳ (۳): ۳۸۳-۳۷۱.
- (۶) جعفری، م.، و طویلی، ع.، ۱۳۸۹. احیای مناطق خشک و بیابانی. چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۹۶ صفحه.
- (۷) عموزاده‌عمرانی، ر.، ۱۳۷۲. جزوه درسی خاک‌های مناطق خشک و نیمه خشک. چاپ نشده. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- (۸) کردوانی، پ.، ۱۳۷۱. مناطق خشک. جلد دوم. خاک‌ها، طبقه‌بندی جغرافیایی و مسایل بهره‌برداری از آنها (احیاء، اصلاح و آباد کردن)، شماره ۱۹۹۴. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۲۸ صفحه.
- (۹) نیک‌نژاد، ح.، ۱۳۷۴. طرح مرتعداری هندیمان ۱ و ۲. اداره منابع طبیعی استان خوزستان.
- (10) Harrington, G. N., Wilson, A. D., and Young, M. D., 1984. Management of rangeland ecosystem. Management of Australias Rangelands (CSIRO).
- (11) Holchek, J. I., Herbal, C. H., and Pieper, R. D., 2004. Range Management Principles and Practices. 4<sup>th</sup> eds. Prentice Hall, USA. 587 p
- (12) Studdart, L. A., and Smith, A. D., 1955. Range Management. Znded, MC. Graw Hill Book Company, New York.
- (13) Su, Y., Zh, H. L., Zhange, H. L., and Zhao, X. Y., 2004. Soil Properties fallowing cultivation none organizing of Semi-arid Sandy grassland in northern china. Soil and Tillage Research, 75: 27-36.

## Effects of improved methods of pasture on soil properties in pastures with heavy texture and salty case study Hoor Hendijan

S.A. Javadi<sup>1\*</sup>, S. J. Mossavian<sup>2</sup>, M. Jafari<sup>3</sup>, H. Arzani<sup>3</sup> and S. M. Mosavivan<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup>) Assistant Professor, Department of Range Management, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Corresponding Author: a.javadi@srbiau.ac.ir

2) M. Sc. Graduated in Range Management, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3) Professor, Natural Resources Faculty, University of Tehran, Iran.

4) M. Sc. Graduated in Watershed Management, Natural Resources Faculty, University of Tehran, Iran.

### Abstraction

Methods to evaluate the effect of development and rangelands restoration with heavy texture and salty in range lands Khuzestan province study was conducted that including four reformed operation: rainfalls harvesting with seeding, brush planting, exclosure, observance grazing systems and fodder cultivation selected and Treatments along with any corrective action as controls were studied. For soil samples in each transect segment 4 fixed length of 100 (m) was established along each transect six profiles and drilling depths of 0-30 and 30 to 60(cm) and 12 soil samples were taken. The soil samples to measure the factors studied was transferred to Soil Science Lab. And factors of organic matter, N, absorbable (P), absorbable (K), cations sodium, potassium, calcium and magnesium, exchangeable-sodium percentage, the percentage of commutative sodium, clay, silt and sand, pH and water table underground water in each depth were analyzed. Obtained results showed that have had significant effect on elements of nitrogen, carbon, potassium erence between every treatment site and its controlled site. Parameters Ec, Na, Ca, Mg, %sand, silt, clay, Sp and Esp variation (ANOVA) about soil parameters in 2 depths investigated showed significant difference among 5 treatments. Finally, the results of this study showed that the project management of pasture (grazed and exclosure system) because of in environment, consuming high costs and then reformed project of reservation rainfalls with seeding have positive effect on soil. Dry fodder cultivation and projects the need for high costs and lack of affordable work and plant cultivation, especially with non-compatible species present study area is not recommended.

**Keywords:** Development and Rangelands Resortation, Rainfalls Harvesting, Seeding, Brush Planting, Exclosure, Grazing Systems, Soil.