

تعیین میزان کلوروسدیم گونه گیاهی *Frankenia hirsuta* در شرایط چرا و بدون چرا در مراتع شور و قلیای استان گلستان (مطالعه موردی: مرتع اینچه شوره زار)

قاسمعلی ابرسجی^۱، محمد مهدوی^۲ و محمد حسن جوری^۳

تاریخ دریافت: ۹۰/۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۲۰

چکیده:

زیست بومهای شور حاوی مقادیر زیادی املاح و نمک بوده و گیاهان شور پسند موجود در آن، روشهای گوناگونی را جهت مقابله با مشکل شوری انتخاب می نمایند. مراتع شور و قلیای استان گلستان از جمله عرصه هایی است که دارای خاک شور با سفره آب زیرزمینی کم عمق می باشد. در این منطقه گیاهان شورپسندی از جمله گونه *Frankenia hirsuta* رویش دارند. *Frankenia hirsuta* گیاهی چند ساله و از خانواده *Frankeniaceae* می باشد. این گونه جهت مقابله با مشکل شوری، نمک را بصورت دانه های نمکی (Salt-glands) از اعضای مختلف خود (برگ یا ساقه) خارج می نماید. لذا جهت تعیین درصد کلوروسدیم این گونه، نمونه برداری در مرحله گلدهی و در شش تکرار از دو محدوده قرق و تحت چرا صورت گرفت و در آزمایشگاه درصد کلوروسدیم به روش تیتراسیون اندازه گیری گردید. تجزیه آماری و مقایسه میانگین داده نشان داد که در دو محدوده قرق و تحت چرا اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪ در میزان کلوروسدیم اندام هوایی گیاه وجود دارد. بطوری که میانگین کلوروسدیم در محدوده قرق برابر ۲/۱۳ درصد و تحت چرا ۱/۳۷ درصد بوده است، که در این میان بیشترین مقدار متعلق به محدوده قرق و کمترین مقدار مربوط به محدوده قرق تحت چرا است.

واژه های کلیدی:

استان گلستان، منطقه شور و قلیا، مرتع اینچه شوره زار، کلوروسدیم

^۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نور، گروه منابع طبیعی، نور، ایران

^۲ - عضو هیات علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نور، گروه منابع طبیعی، نور، ایران

^۳ - عضو هیات علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نور، گروه منابع طبیعی، نور، ایران

مقدمه

در ارتباط با شوره زارها و گیاهان شور پسند عوامل زیادی در سازش آنها دخالت دارند که شناخت روابط علت و معلول حاکم بر این گونه جوامع و تعیین ویژگی گونه های شورپسند به منظور مدیریت شوره زارها از اهمیت بالایی برخوردار است (۴). خاک شناسان معتقدند گیاهان در حرکت و جابجایی نمک ها در طبیعت نقش مهمی دارند. هالوفیت ها می توانند تا ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار نمک در اندامهای هوایی خود ذخیره و پس از مرگ مستقیماً در سطح زمین انباشته نمایند (۷).

مت کالف و چاک^۱ (۱۹۵۰) اظهار می دارند بر روی روی برگها و ساقه های بسیاری از گیاهان شور غددی وجود دارد که نمک ترشح می کنند و این غدد وسیله موثری برای ترشح نمک اضافی است که در بافتهای گیاه انباشته می شود (۱۶).

جعفری (۱۳۷۳) بیان می کند که گونه های شور پسند روشهای مطابقت گوناگونی را جهت مقابله با مشکل شوری انتخاب می نمایند. برخی از آنها جهت مقابله با شوری، نمک را بصورت دانه های نمکی (Salt-glands) از اعضاء مختلف خود خارج می نمایند، که برای نمونه می توان به گیاهانی از قبیل *Limonium*، *Frankenia*، *Aeluropus*، *Spartina* و *Cressa* اشاره داشت (۳).

همچنین میرمحمدی و همکاران (۱۳۸۲) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که گونه های دارای غدد نمکی مانند *Aeluropus lagopoides* و *Aeluropus littoralis* باعث کاهش هدایت الکتریکی خاک می شوند. بنابراین با کاشت و برداشت گسترده و مداوم این گونه ها می توان

انتظار داشت که پس از مدتی از میزان املاح خاک کاسته شده و کیفیت خاک بهبود یابد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه وجود مقدار نسبتاً زیاد برخی املاح از جمله سدیم، در علوفه چراگاه ها برای حیوانات مناسب تشخیص داده شده است، استفاده از چنین گونه های مرتعی در تأمین علوفه و املاح مورد نیاز دام نقش مهمی خواهد داشت (۱۰).

در تحقیقی دیگر، ولی (۱۳۸۵) نتیجه گرفت که گونه *Halocnemum strobilaceum* با جذب و ذخیره املاح در اندامهای گوشتی و چوب پنبه ای خود، می تواند شوری را بخوبی تحمل نموده و با انجام چرای دام و یا برداشت اصولی از علوفه این قبیل گیاهان می توان در کاهش شوری خاک مؤثر واقع شد (۱۲) و یا همچنین بهره برداری اصولی از علوفه گونه هایی مانند *Salicornia europaea* و *Atriplex heterosperma* باعث کاهش شوری اراضی می گردد (۱۱).

باتانونی^۲ (۱۹۹۴) و ایوب^۳ (۱۹۹۳) برداشت علوفه توسط دام را از گیاهان شورروی گوشتی باعث کاهش شوری خاک دانسته و همزمان با مصرف این گونه، مصرف علوفه های با شوری کم را توصیه نمودند (۱۳ و ۱۴).

باتانونی^۴ (۲۰۰۱) معتقد است، گیاهان معدودی می توانند در شوره زارها رشد کرده و شرایط سخت آن را تحمل نمایند و با رشد و توسعه خود، شوره زارها را مهار کرده و تحت کنترل خود در آورند (۱۵).

لذا به منظور تعیین میزان کلوروسدیم گیاه *Frankenia hirsuta* این مطالعه در مراتع شور و قلیای استان گلستان انجام گرفت.

² - Batanouny

³ - Ayoub

⁴ - Batanouny

¹ . Metcalfe & Chalk

Salsola turcomanica، *Halostachys caspica*
و غیره تشکیل می دهد(۵).

روش تحقیق:

جهت تعیین درصد کلرور سدیم گیاه مرتعی *Frankenia hirsuta* نمونه گیری در مرحله گلدهی و در شش تکرار از دو محدوده قرق و تحت چرا صورت گرفت. برای هر نمونه پنج پایه گیاهی (گیاه کامل) بطور تصادفی انتخاب و توسط قیچی باغبانی رشد سال جاری قطع شد. نمونه های برداشت شده در هر مرحله، تمیز شده (بقایای رشد سال قبل حذف و امکان آلودگی به خاک نیز کنترل شد) و به آزمایشگاه تغذیه دام و طیور مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان انتقال یافت و در آزمایشگاه درصد کلرور سدیم به روش تیتراسیون اندازه گیری گردید(۶).

نتایج:

نتایج حاصل از تعیین درصد کلرور سدیم نمونه های ارسالی به آزمایشگاه در جدول شماره ۱ آورده شده است. تجزیه آماری و مقایسه میانگین داده های کلرور سدیم نشان داد که در دو محدوده قرق و تحت چرا اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪ در میزان کلرور سدیم وجود دارد (جدول ۲). بطوری که میانگین درصد کلرور سدیم در محدوده قرق برابر ۲/۱۳ درصد و تحت چرا ۱/۳۷ درصد بوده است که در این میان بیشترین مقدار متعلق به محدوده قرق و کمترین مقدار مربوط به محدوده قرق است (جدول ۱).

مراتع شور و قلیای استان گلستان از جمله مناطقی است که دارای خاک شور با سفره آب زیرزمینی کم عمق می باشد(۵). در این منطقه گیاهان شورپسندی از جمله *Frankenia hirsuta* رویش دارند (۱). *Frankenia hirsuta* گیاهی است چند ساله از خانواده *Frankeniaceae* (۹) که ارتفاع آن تا ۳۲ سانتیمتر می رسد (۲).

مواد و روشها:

منطقه مورد مطالعه:

مرتع اینچه شوره زار با مساحت ۱۳۴۷۰ هکتار در منطقه شور و قلیای استان گلستان قرار گرفته (شکل ۲) و جزو مراتع قشلاقی استان گلستان محسوب شده و در واقع در اراضی دشتی و هموار و در واحد فیزیوگرافی اراضی پست واقع است. اینچه شوره زار در فاصله ۶۰ کیلومتری گرگان و ۴۵ کیلومتری شمال شهر آق قلا در موقعیت ۳۷ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۲۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۴ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی واقع شده است. حدود اربعه آن عبارت است از: از سمت شمال به مسیر خروجی آب دریاچه آلاگل، از شرق به ضلع غربی یگان بعثت و مرتع قره قر بزرگ، غرب به جاده پاسگاه صوفیکم و از جنوب به اراضی مزروعی و کانال زهکشی محدود می شود. میزان بارندگی ۲۸۴ میلیمتر میلی متر(۸)، اقلیم آن نیمه خشک و دمای متوسط سالانه ۱۷/۷ درجه سانتیگراد می باشد. خاک منطقه شور و بافت آن سیلتی لوم و پوشش گیاهی آن را گونه های شورپسندی مانند *Halocnemum strobilaceum*، *Frankenia hirsuta*، *Aeluropus littoralis*، *Jagopoides*

جدول ۱- نتیجه آزمایش درصد کلوروسدیم *Frankenia hirsuta* در مرتع اینچه شوره زار

ردیف	درصد کلوروسدیم در شرایط قرق	درصد کلوروسدیم در شرایط چرا
۱	۲/۰۹	۱/۶۱
۲	۲/۱۳	۱/۵۴
۳	۲/۰۱	۱/۳۳
۴	۱/۹۸	۱/۴۲
۵	۲/۱۷	۱/۱۲
۶	۲/۴۱	۱/۱۹
میانگین	۲/۱۳	۱/۳۷

جدول ۲- نتایج آزمون تجزیه واریانس داده های مربوط به درصد کلوروسدیم در مرتع اینچه شوره زار

فاکتور	منبع تغییرات	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.
تیمار		۱/۷۴۸	۱	۱/۷۴۸	۵۷/۵۰۷	**۰/۰۰۰
خطا		۰/۳۰۴	۱۰	۰/۰۳۰		
کل		۲/۰۵۲	۱۱			

جدول ۳- میانگین درصد کلوروسدیم گیاه در مرتع اینچه شوره زار

ردیف	درصد کلوروسدیم	محدوده‌ی مورد مطالعه
۱	A _{۲/۱۳}	قرق
۲	B _{۱/۳۷}	تحت چرا

در هر ستون میانگین‌های دارای حروف غیر مشابه در سطح احتمال ۱٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند.

بحث و نتیجه گیری:

در این رابطه، ولی (۱۳۸۵) در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که گیاه *Halocnemum strobilaceum* املاح خاک را جذب نموده و برداشت علوفه و یا چرای دام از علوفه به همراه نمک موجود در بافتها، می تواند در کاهش شوری خاک مؤثر واقع شود (۱۲) و یا بهره برداری اصولی از علوفه گونه هایی مانند *Salicornia europaea* و *Atriplex heterosperma* باعث کاهش شوری اراضی می گردد (۱۱). همچنین میرمحمدی و همکاران (۱۳۸۲) نتیجه گرفتند که گونه های دارای غدد نمکی که املاح خاک را جذب می نمایند باعث کاهش هدایت الکتریکی خاک شده و با کاشت و برداشت گسترده و مداوم آنها می توان انتظار داشت که پس از مدتی از میزان املاح خاک کاسته شده و کیفیت خاک بهبود یابد (۱۰).

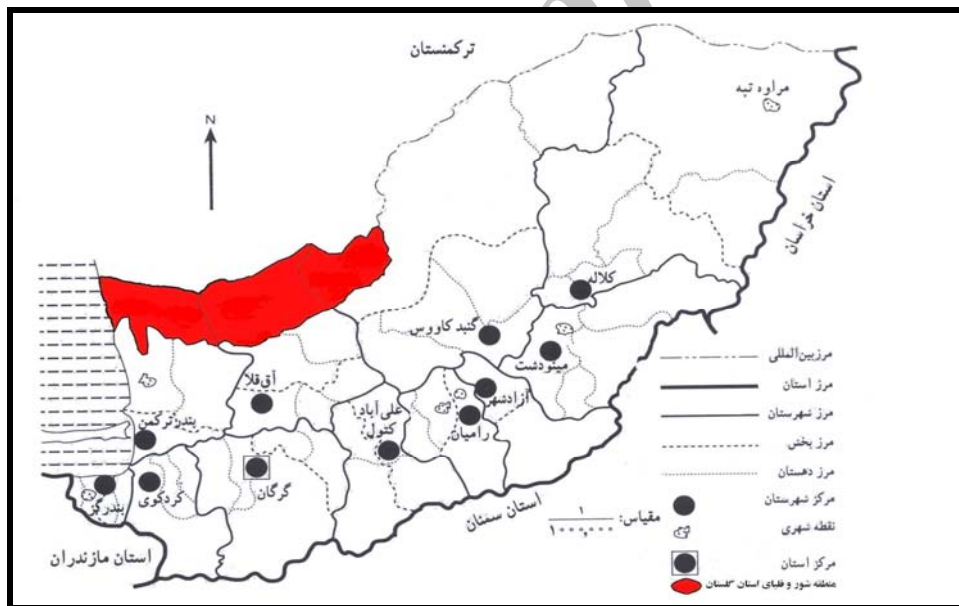
با توجه به نتایج حاصله در دو محدوده قرق و تحت چرا، اختلاف معنی داری در میزان کلوروسدیم جذب شده توسط گیاه وجود دارد (جدول ۲). بطوری که میانگین درصد کلوروسدیم در محدوده قرق بیشتر از محدوده‌ی تحت چرا می باشد. علت این امر آن است که در چرای علوفه این گونه توسط دام، بخشی از نمکهای موجود در گیاه توسط دام بلعیده و خورده می شود و بخشی از آن نیز در حین تردد مستمر دام (آنگاه که بدن دام با گیاه برخورد نموده، تماس پیدا می کند) به زمین ریخته، از دسترس خارج می گردد، لذا نمونه‌های داخل قرق در مقایسه با خارج قرق (تحت چرای دام) دارای کلوروسدیم بیشتری بود. شکل ۱ اختلاف درصد کلوروسدیم در شرایط قرق و تحت چرا را بوضوح نشان می‌دهد.

پیشنهاد:

اگرچه این گونه قادر به جذب املاح خاک است، لیکن شرایطی همچون شوری خاک منطقه (بعلت عدم بر خورداری از زهکشی مناسب بعلت سنگینی بافت خاک، قرار گرفتن آن در منطقه پست، نزدیکی به دریای خزر و نیز داشتن سفره های آب شور زیر زمینی کم عمق (۱) باعث می گردد املاح خاک در اثر تبخیر به سطح آمده و به نظر می رسد که نتواند در کاهش شوری خاک نقشی ایفا نماید. لهذا پیشنهاد می گردد جهت استفاده از این گونه در کاهش شوری خاک، در مناطقی کشت و توسعه داده شود که منطقه واجد شرایط فوق الذکر نبوده و تابع عوامل مذکور نباشد.

در این رابطه نیز باتانونی (۱۹۹۴) و ایوب (۱۹۹۳) برداشت علوفه از گیاهان شورپسند گوشتی توسط دام را باعث کاهش شوری خاک دانسته اند (۱۳ و ۱۴).

بنابراین از آنجایی که *Frankenia hirsuta* جهت مقابله با شوری، می تواند املاح جذب شده از خاک را از طریق غدد نمکی و بصورت دانه های نمکی (Salt-glands) از طریق برگ و ساقه خارج نماید، لذا چنانچه مورد چرای دام قرار گرفته و یا برداشت گردد، می توان انتظار داشت، در مناطقی که شوری خاک آنها در اثر عواملی مانند شوری آب آبیاری، عدم رعایت اصول صحیح آبیاری و ... باشد، در کاهش شوری و املاح خاک نقش مؤثری داشته باشد.



شکل ۲- منطقه شور و قلیا در استان گلستان



گونه گیاهی *Frankenia hirsuta* در رویشگاه شور و قلیای گلستان

منابع:

- ۱- اکبرلو، م.، ۱۳۷۳. تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی زیستگاههای شور و قلیائی شرق استان مازندران. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده مرتع و آبخیزداری، ۱۶۰ ص.
- ۲- امیرآبادی زاده، حسن.، ۱۳۷۴. فلور ایران، تیره فرانکنیا (*Frankenia*). انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۱۱، ۱۳ ص.
- ۳- جعفری، مصطفی، ۱۳۷۳. سیمای شوری و شورروی ها. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، شماره ۱۱۳، ۵۵ ص.
- ۴- جعفری، م.، ح. آذرنیوند، س. مهاجری برازجانی و ح. حیدری شریف آباد، ۱۳۸۰. بررسی ارتباط پوشش گیاهی شور روی استان بوشهر با عمق ایستابی و عوامل شوری. بیابان، ۱۶(۱): ۳۵-۴۶
- ۵- حسینی، س.ع.، ۱۳۸۳. بررسی آت اکولوژی گونه *Halocnemum strobilaceum* در استان گلستان. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، ۵۴ ص.
- ۶- غازان شاهی، ج.، ۱۳۷۶. آنالیز خاک و گیاه. ۳۱۱ ص.
- ۷- قبادیان، عطاالله. ۱۳۶۳. پدولوژی مناطق خشک و نیمه خشک. انتشارات عمیدی، تبریز ۴۹۹ ص.
- ۸- کدخدا، م.، ۱۳۷۴. طرح مرتعداری اینچه شوره زار. اداره کل منابع طبیعی استان گلستان، ۶۷ ص.
- ۹- مظفریان، و.، ۱۳۸۲. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، ۶۷۱ ص.
- ۱۰- میرمحمدی میبیدی، س.، ع. امینی، س.ج. خواجه الدین، ۱۳۸۲. ارزیابی دو گونه آلوروپوس در کاهش شوری خاک و احیاء اراضی شور. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۷(۲): ۲۴۱-۲۵۰
- ۱۱- ولی، ع. و غ.ر.، قضاوی، ۱۳۸۲. مطالعه روابط بین تراکم گونه های گیاهی با میزان شوری و بافت خاک در شوره زار کرسیا داراب، بیابان، ۲: ۲۳۶ تا ۲۴۸.

۱۲- ولی، عباسعلی،، ۱۳۸۵. تأثیر گونه های *Juncus gerardi* و *Halocnemum strobilaceum* بر برخی خصوصیات خاک محیط ریشه، مطالعه موردی در شوره زار کرسیای داراب. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۱: ۲۶۱-۲۷۰.

13-Ayoub., A.T. & C.V. Maicolm. 1993. Halophytes for Livestock, Rehabilitation of Degraded land sequestering atmospheric carbon. UNDP Pub., Nairobi, Kenya.

14- Batanouny, K.H. 1994. Halophytes and halophytic plant communities in the arab region. PP: 139-136. In: V.R. squires and A.T. Ayoub(Eds.), Halophytes as a resource for Livestock and for Rehabilitation of Degraded lands. Vol 1, Kluwer-Academic Pub., Amsterdam.

15-Batanouny, K.H., 2001. Plants in the deserts of the middle. Springer Pub, Berlin.171 pp.

16-Metcalf. C. R., Chalk, L.,1950. Anatomy of the dicotyledons. Vol, I, 1500 pp.

Archive of SID