

بررسی نحوه حضور گونه *Halocnemum strobilaceum* M.B در مراتع شور و قلیایی در شمال استان گلستان

سیدعلی حسینی (سیدرضا)^۱، امرعلی شاهمرادی^۲ و قاسمعلی ابرسجی^۳

۱- اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان

۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: ۱۳۸۴/۰۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۰۸/۲۲

چکیده

گونه *Halocnemum strobilaceum* (Pall.)M.Bieb جزء گیاهان شورروی ایران و استان گلستان می باشد و در مناطقی که سطح آب زیرزمینی آن بالا و خاک شور بوده رویش دارد. گیاهی است از خانواده اسفنجیان یا Chenopodiaceae. این گونه در سطحی بیش از یکصد و شصت و هفت هزار هکتار از مناطق شور و شور و قلیایی شمال استان گلستان رویش دارد. گونه *Halocnemum strobilaceum* در ترکمن صحرای گرگان به نام چراتن مشهور است. به منظور بررسی نحوه حضور گونه مورد مطالعه، ۵ سایت به نامهای گمیشان، سنگرتیه، صوفیکم، اینچه شوره زار و اینچه برون انتخاب و با استفاده از فرمول $L=2D+d$ اندازه پلاتها تعیین گردید. پس از تعیین اندازه پلات، سه ترانسکت ۵۰۰ متری با فاصله یک کیلومتر از هم در سایتهای مختلف مستقر شدند. در هر ترانسکت تعداد ۱۰ پلات و در هر سایت ۳۰ پلات اندازه گیری شد. همچنین، جهت اندازه گیری وزن اندام هوایی و زیرزمینی در هر سایت تعداد ۵ بوته که معرف میانگین بوته های هر سایت بوده، از زمین خارج و وزن آنها توزین گردید. داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار spss تجزیه و تحلیل گردید. نتایج نشان می دهد اندازه پلات در گمیشان ۰/۹۲، سنگرتیه ۲، صوفیکم ۲، اینچه شوره زار ۲/۱۲ مترمربع و اینچه برون ۴/۱۷ مترمربع می باشد. همچنین، نتایج نشان می دهد بجز درصد ترکیب گیاهی از لحاظ پوشش تاجی، تراکم، وزن اندام هوایی و ریشه، تجدید حیات گیاهی بین سایتهای مختلف اختلاف معنی داری وجود دارد. این گونه در سایت گمیشان با ۲۶/۰۶ درصد بیشترین و در سایت اینچه برون با ۶/۴۷ درصد کمترین پوشش تاجی را دارد. همچنین، بیشترین تراکم این گونه در سایت گمیشان با ۵/۹۳ بوته در هر مترمربع و کمترین آن در سایت اینچه برون با ۰/۵۲۵ بوته در هر متر مربع می باشد. فراوانی این گونه در سایت های مختلف ۸۶/۶ تا ۹۶/۶ درصد است. از نظر ترکیب گیاهی *Halocnemum strobilaceum* ۵۰/۹۳ تا ۶۵/۵۳ درصد ترکیب گیاهی مراتع فوق را تشکیل می دهد. نتایج وزن اندامهای هوایی و زیرزمینی این گونه نشان می دهد سایت اینچه برون دارای بیشترین وزن اندامهای هوایی و زیرزمینی می باشد.

واژه های کلیدی: پوشش تاجی، تراکم، فراوانی، وزن اندام هوایی و ریشه، *Halocnemum strobilaceum*

مقدمه

شوری و خشکی سازگاری دارند، تأکید بیشتری شده است. محققان عقیده دارند گیاهان شورروی در خاکهای بسیار شور رویش یافته و می توانند به عنوان

از آنجایی که روز به روز بر جمعیت دنیا افزوده می شود، بر استفاده از گیاهانی که با شرایط دشوار

زراعی آن و از طرف غرب به دریای خزر محدود می گردد. این منطقه در اراضی دشتی و هموار واقع می باشد و شیب حدود ۱ تا ۲ درصد به سمت دریای خزر دارد، یعنی شیب آن از سمت شرق به غرب می باشد. حداکثر ارتفاع ۱۳ متر و حداقل آن ۲۵- متر از سطح دریای آزاد می باشد.

هوا و اقلیم

بارندگی، براساس آمار بارندگی ایستگاهها بیشترین میزان بارندگی در ایستگاه قلعه جیق (جنوب شرق منطقه) با ۳۶۵ میلیمتر و کمترین میزان بارندگی با ۲۰۵/۹ میلیمتر در ایستگاه اینچه برون (شمال شرق منطقه) باریده است. بیشترین ریزش جوی مربوط به فصول پاییز و زمستان می باشد و بیشترین بارندگی مربوط به آذر و کمترین آن در خرداد می باشد.

دمای هوا، دمای متوسط سالانه ایستگاه قلعه جیق و اینچه برون به ترتیب ۱۷/۵ و ۱۷/۷ درجه سانتیگراد و حداقل و حداکثر مطلق سالانه ۶- و ۴۸ درجه سانتیگراد مربوط به ایستگاه قلعه جیق و ۸- و ۴۸/۵ درجه سانتیگراد مربوط به ایستگاه اینچه برون می باشد. اقلیم براساس طبقه بندی اقلیمی آمبرژه، اقلیم ایستگاه اینچه برون و قلعه جیق به ترتیب خشک معتدل و نیمه خشک معتدل و براساس طبقه بندی اقلیمی دومارتن نیمه خشک و خشک می باشند.

خاک شناسی، براساس مطالعات خاک شناسی، منطقه مورد مطالعه کلاً خاکهای سایتیهای مختلف جزء خاکهای سولونیچاک می باشند، از خصوصیات این نوع خاک زهکشی ضعیف، شوری خیلی زیاد، بالا بودن سطح آب زیرزمینی و بافت خاک متوسط تا سنگین است.

غذای انسان، علوفه حیوانات یا مواد شیمیایی مورد استفاده قرار گیرند.

کشور ما ایران، دارای مناطق وسیع شور و کویری است و حدود ۱۲/۵ درصد از عرصه کشور به این مناطق تعلق دارد. استان گلستان نیز دارای مناطق بسیار وسیعی از خاکهای شور، شور و قلیا و قلیایی است که بیشتر در قسمتهای شمالی استان قرار دارند، مراتع شور و قلیایی استان که در شرق دریای خزر و شمال اراضی زراعی آق قلا و گمیشان قرار دارد بالغ بر ۱۶۷ هزار هکتار وسعت دارد. این مراتع به جهت داشتن گونه های کلیدی اندک، ضرورت توجه بر روی کلیه گونه های کلیدی را دو چندان می کند، از جمله گونه های کلیدی مراتع شور و قلیایی استان *Halocnemum strobilaceum* را می توان نام برد، با بررسی نحوه حضور این گونه، ضمن شناخت رویشگاه این گونه ما را در هر چه بهتر مدیریت و برنامه ریزی این مراتع کمک خواهد کرد (شکل ۱).



شکل ۱ - پوشش گیاهی تیپ *Halocnemum*

strobilaceum در سایت اینچه شوره زار

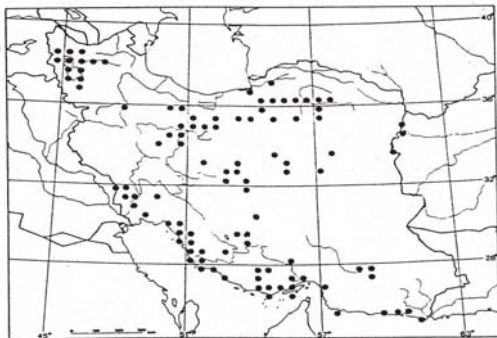
مشخصات جغرافیایی

به طور کلی، منطقه مورد مطالعه در شمال شرق استان گلستان قرار دارد، این منطقه از شمال به جمهوری ترکمنستان، از جنوب به اراضی زراعی آق قلا و گمیشان، از شرق به جاده داشلی برون گنبد و اراضی

خوزستان، بلوچستان، خراسان، سمنان، تهران، قم و اراک را شامل می شود (اسدی، ۱۳۸۰) (شکل ۳).



شکل ۲- گونه *Halocnemum strobilaceum* M.Bieb



شکل ۳- پراکنش *Halocnemum strobilaceum* (Pall.)M.Bieb در ایران

سابقه تحقیق: سابقه کارهای انجام شده در جدول ۱ خلاصه شده است.

گیاه شناسی و پراکنش جغرافیایی

شرح گونه *Halocnemum strobilaceum* (Pall.)

M.Bieb Fl. Taur.-caucas. 3:3(1819).

Syn : *Salicornia strobilacea* Pall.

گیاهی چند ساله، اغلب بوته‌ای، به ندرت درختچه‌ای، به ارتفاع ۲۵ تا ۵۰ و به ندرت تا ۸۰ سانتی‌متر، از پایین منشعب، بدون کرک، به رنگ سبز متمایل به زرد، ارغوانی و یا رنگهای بین سبز و ارغوانی؛ انشعابهای مسن بند بند با بندهای به طول حدود ۴ میلیمتر و قطر حدود ۳ میلیمتر، انشعابهای جوان گوشتی با بند های کوتاهتر؛ برگها تحلیل رفته و متقابل. گل آذین سنبله مانند به طول تا ۴۰ سانتیمتر و قطر ۲ تا ۴ میلیمتر، متقابل، بدون پایک؛ برگه ها حدود ۱/۵ میلیمتر؛ بساک تا میانه شکافته، بدون زایده؛ دانه به طول ۰/۸ تا ۰/۹ میلیمتر، تخم‌مرغی نامنظم، قهوه ای متمایل به نارنجی؛ زمان گل‌دهی و رسیدن میوه پاییز میباشد (اسدی، ۱۳۸۰) (شکل ۲).

پراکنش در جهان و ایران، این گونه در اروپا، ترکیه، ایران، قفقاز، آسیای مرکزی، افغانستان، پاکستان، عراق، شبه جزیره عربستان رویش دارد. نمونه تیپ سواحل دریای خزر است. از نظر مناطق انتشار جغرافیایی (کوروتیپ) گونه *Halocnemum strobilaceum* در مناطق ایران و توران، مدیترانه ای، اروپا - سبیری و سند و صحرائی رویش دارد. در ایران این گونه در شمال غرب، مرکز، جنوب و جنوب شرق می روید، و مناطق گرگان، آذربایجان، اصفهان، یزد، فارس، هرمزگان، بوشهر،

جدول ۱- سوابق کارهای انجام شده بر روی گونه مورد مطالعه

| مرجع | سطح پلات (متر مربع) | فراوانی (درصد) و تراکم (تعداد پایه در هکتار) | پوشش تاجی (درصد) | محل تحقیق |
|---------------------------|------------------------|---|---------------------|-------------------------|
| ابرسجی (۱۳۷۵) | ۱ | فراوانی ۹۰ | ۲۲ | گمیشان |
| | ۱ | فراوانی ۹۰ | ۱۹ | صوفیکم |
| | ۱ | فراوانی ۸۰ | ۱۷/۵ | اینچه شوره زار |
| اکبر لو (۱۳۷۳) | ۱ | فراوانی ۸۵ | ۱۷/۲۵ | گمیشان |
| | ۱/۵ | فراوانی ۹۰ | ۲۰/۴ | سنگرتپه |
| | ۱/۵ | فراوانی ۱۰۰ | ۲۱/۴ | صوفیکم |
| | ۱/۴ | فراوانی ۸۵ | ۱۴ | اینچه شوره زار |
| مصدیقی و حسن عباسی (۱۳۶۸) | ۶۰×۲۵ | - | ۳۲/۶ | محدوده آلاگل مناطق کلید |
| | سانتی متر | - | ۱۰/۹ | بحرانی |
| حسینی و همکاران (۱۳۸۳) | ۱ | فراوانی ۷۰ | ۲۱/۳-۱۹/۶ | سنگرتپه پایین |
| | ۱ | فراوانی ۹۰ | ۱۶/۷ | سنگرتپه بالا |
| | ۱ | فراوانی ۶۰ | ۱۴/۴-۴/۲ | اینچه شوره زار |
| گندمکار و مصدیقی (۱۳۸۰) | - | - | ۱۵/۵ | مرکزکویر میقان اراک |
| | - | - | ۸۰/۸ | شمال کویر |
| جعفری و همکاران (۱۳۸۱) | - | - | ۱۵/۴-۱۰ | کویر دامغان |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۲۴۰۰۰ | ۱۱ | جنوب سگزی اصفهان |
| | ۱ | تراکم ۳۴۰۰۰ | ۱۵ | سگزی |
| | ۱ | - | ۸۵ | گاوخونی |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۶۷۰۰ | ۴۳ | شمال دریاچه ارومیه |
| | ۱ | تراکم ۴۲۰۰ | ۳۳ | شرق دریاچه ارومیه |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۴۷۰۰ | ۴۵ | بناب آذربایجان |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۳۰۰۰۰ | ۲۳ | گمیشان |
| | ۱ | تراکم ۳۰۰۰ | ۱۸ | سنگرتپه |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۲۷۰۰ | ۲۶ | جاده شاهرود به سبزوار |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۲۷۰۰ | ۸/۵ | حاشیه شمالی کویر میقان |
| | ۱ | تراکم ۳۱۲۰۰ | ۱۲ | حاشیه جنوبی کویر میقان |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۲۲۰۰ | ۲۶ | حوض سلطان قم |
| متین (۱۳۸۰) | ۱ | تراکم ۴۸۰۰ | ۳۹ | جاده گرمسار به سمنان |
| | ۱ | تراکم ۲۷۰۰ | ۸/۵ | بیابانک سمنان |

مواد و روشها

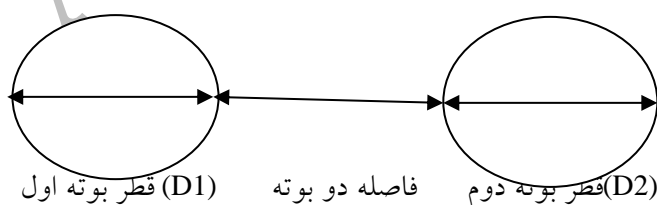
انتخاب سایتهای مطالعاتی: جهت انجام بررسیهای

دقیق تر این تحقیق پس از مطالعات صحرایی و با در نظر گرفتن عواملی مانند نوع پوشش گیاهی، خاک و سطح آب زیرزمینی و آب و هوا سایتهای مختلف انتخاب شدند که از غرب به شرق منطقه اجرای طرح به نامهای گمیشان، سنگرتپه، صوفیکم، اینچه شوره زار و اینچه برون می باشند.

اندازه گیری پوشش تاجی، فراوانی، تراکم و تجدید

حیات: در هر یک از سایتهای رویشگاه در محلی که به عنوان محل نمونه برداری تعیین شده است ابتدا، با استفاده از فرمول $L=2D+d$ (یعنی بعد پلات برابر است با دو برابر قطر بوته به علاوه فاصله دو بوته) اندازه پلاتها تعیین گردیدند (شاهمرادی، ۱۳۸۰) (شکل ۴)، روش کار بدین صورت است که ابتدا در سایت مربوطه در محلی که نمونه گیری بایستی انجام شود تعداد ۵۰ نمونه یعنی اندازه گیری قطرتاج بوته های *Halocnemum strobilaceum* و فاصله بین آنها، برداشت شد. لازم به ذکر است، برای اندازه گیری قطرتاج بوته ها با فرض یکسان نبودن تاج بوته ها، فرمول بالا به فرمول $L=(D1+D2)+d$ تغییر یافت. پس از تعیین اندازه پلات،

سه ترانسکت ۵۰۰ متری با فاصله یک کیلومتر از هم در جهت شیب کلی در هر یک از سایتهای مختلف مستقر شدند. برای اندازه گیری پوشش تاجی، تراکم، فراوانی و تجدید حیات گونه مورد مطالعه اندازه پلات هر سایت که قبلاً "محاسبه گردیده بود، استفاده شد. در هر ترانسکت تعداد ۱۰ پلات (با فاصله ۵۰ متر) و در هر سایت ۳۰ پلات اندازه گیری شد. در هر پلات ضمن اندازه گیری درصد پوشش تاجی گونه *Halocnemum strobilaceum* اندازه پوشش تاجی سایر گیاهان نیز یادداشت گردید. جهت اندازه گیری وزن اندام هوایی و ریشه در هر سایت تعداد ۵ بوته که معرف میانگین بوته های هر سایت بود، از زمین خارج نموده و وزن اندام هوایی و ریشه توزین گردیدند. در این بررسی ضمن بدست آوردن حدود اعتماد شاخصهای پوشش گیاهی، با استفاده از جدول Anova تجزیه واریانس آن محاسبه شد. همچنین، برای مقایسه میانگینها از آزمون Lsd استفاده شده است. جهت بررسی همبستگی بین پوشش تاجی، ترکیب گیاهی و تراکم و همچنین بین وزن اندام هوایی و ریشه از ضریب همبستگی دو عاملی پیرسون استفاده شده است.



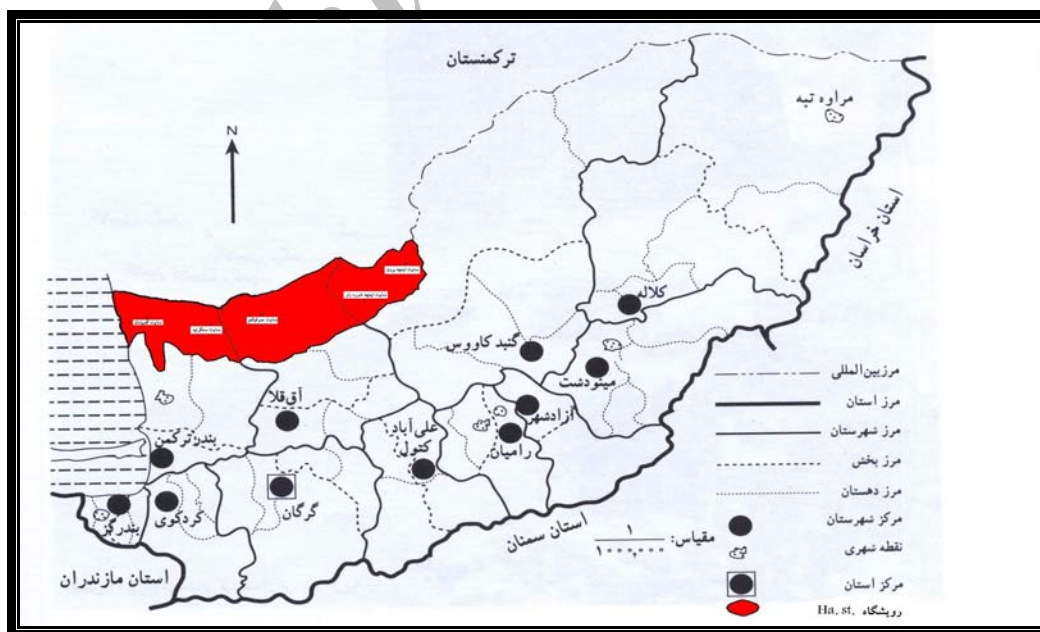
شکل ۴- نمایش شماتیک دو بوته گونه *Halocnemum strobilaceum* و فاصله بین آنها جهت تعیین اندازه پلات (۶)

نتایج

خصوصیات سایتهای مطالعاتی : ۱) گمیشان - این

سایت از نظر پوشش، دارای تراکم بوته‌ای زیاد و پوشش تاجی کم و همچنین ارتفاع بوته‌ها کم بین ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر می‌باشند، بارندگی آن بیشتر از سایتهای دیگر و بیش از ۳۶۵ میلیمتر می‌باشد. تعداد دام در این سایت بیشتر و آغلها به مرتع نزدیک می‌باشند. (۲) سایت سنگرتپه - این سایت بین سایت گمیشان و صوفیکم قرار گرفته و دارای بوته‌های بلند و پوشش تاجی بزرگتر از گمیشان است، در این سایت گیاه *Halocnemum strobilaceum* معمولاً با گونه‌های *Puccinellia distans* و *Aeluropus spp* همراه است. در بعضی فصول بخصوص زمستان امکان آب گرفتگی در این سایت وجود دارد و سطح آب زیرزمینی آن بالاتر از گمیشان است. آغل دامداران، از این سایت دور می‌باشد. (۳) سایت صوفیکم - این سایت بین سایت سنگرتپه و اینچه شوره زار قرار

دارد، معمولاً بخشی از این رویشگاه را در بیشتر ماهها آب فرا میگیرد. شباهت زیادی به سایت سنگرتپه دارد، ولی گیاهان همراه مانند *Puccinella distans* و *Halostachys Belangeriana* کمتر وجود دارد. چراى دام در این سایت متوسط می‌باشد. از نظر بارندگی از سایتهای گمیشان و سنگرتپه کمتر می‌باشد. (۴) سایت اینچه شوره زار: این سایت در جنوب غرب رویشگاه *Halocnemum strobilaceum* قرار گرفته است و دارای بارندگی متوسط حدود ۲۸۴ میلیمتر می‌باشد. چراى دام در این سایت زیاد می‌باشد. ایستگاه اینچه برون با مساحت ۵۰ هکتار در این سایت قرار دارد. (۵) سایت اینچه برون - این سایت در شمال غرب رویشگاه این گونه قرار دارد، معمولاً از نظر ارتفاع از سطح دریا، بالاتر از سایتهای دیگر می‌باشد. بارندگی آن کمتر از سایر سایتهای است و میزان متوسط آن ۲۰۵ میلیمتر می‌باشد. از نظر پوشش گیاهی، بوته‌های *Halocnemum strobilaceum* دارای تراکم کمتر ولی با درصد پوشش تاجی بیشتری می‌باشد (شکل ۵).



شکل ۵ - نقشه رویشگاه گونه *Halocnemum strobilaceum* در استان گلستان

۲ مترمربع، صوفیکم بعد پلات ۱۴۴ سانتیمتر و اندازه پلات ۲ مترمربع، اینچه شوره زار بعد پلات ۱۴۵ سانتیمتر و اندازه کوادرات ۲/۱۲ مترمربع، اینچه برون بعد پلات ۲۰۴ سانتیمتر و اندازه پلات ۴/۱۷ مترمربع می باشد. جهت سهولت در اندازه گیری گیاهان، اندازه پلاتها در گمیشان، سنگرتپه، صوفیکم، اینچه شوره زار و اینچه برون به ترتیب ۲، ۱، ۲، ۲ و ۴ مترمربع انتخاب گردیدند.

بعد و اندازه پلات: نتایج حاصل از اندازه گیری بعد پلات سایتهای مختلف پس از محاسبه میانگینها در جدول ۲ نشان داده شده است. در هر سایت با قرار دادن متوسط قطر تاج و فاصله بین بوته ها در فرمول $L=(D1+D2)+d$ بعد و در نتیجه اندازه پلاتها محاسبه گردیدند که عبارتند از: گمیشان بعد پلات ۹۶ سانتیمتر و اندازه پلات ۰/۹۲ مترمربع، سنگرتپه بعد پلات ۱۴۳ سانتیمتر و اندازه پلات

جدول ۲- نتایج میانگین قطر بوته ها و فاصله بین آنها در رویشگاههای گونه *Halocnemum strobilaceum*

| نام سایت | گمیشان | سنگرتپه | صوفیکم | اینچه شوره زار | اینچه برون |
|--------------------|------------|-----------|-----------|----------------|------------|
| متوسط قطر بوته اول | ۳۳/۴۸±۲/۹۹ | ۵۳/۶±۴/۱۴ | ۵۱/۹±۴/۸۴ | ۴۹/۳±۴/۸۸ | ۶۳/۴±۵/۳۳ |
| متوسط قطر بوته دوم | ۳۲/۴۲±۲/۵۲ | ۵۴/۸±۴/۴ | ۵۲/۲±۴/۱ | ۴۹/۵±۵/۵۱ | ۶۴/۷±۴/۶۲ |
| فاصله دو بوته | ۳۰/۱۸±۴/۶۲ | ۳۴/۶±۵/۰۷ | ۴۰/۵±۵/۸۸ | ۴۶/۸±۶/۴۹ | ۷۶/۲±۱۱/۹ |

همچنین بین سایت، سنگرتپه با سایتهای گمیشان، صوفیکم و اینچه برون اختلاف معنی داری وجود دارد، از جهت وزن ریشه بین سایت گمیشان، سنگرتپه و صوفیکم با سایتهای اینچه شوره زار و اینچه برون اختلاف معنی داری وجود دارد، ولی بین سایتهای اینچه برون و اینچه شوره زار و همچنین گمیشان با سنگرتپه و صوفیکم اختلاف معنی داری وجود ندارد. از نظر تجدید حیات بین سایت گمیشان با سنگرتپه و اینچه شوره زار، سایت سنگرتپه با سایر سایتها، سایت صوفیکم با اینچه شوره زار، سایت اینچه شوره زار با اینچه برون در سطح احتمال ۵ درصد دارای اختلاف معنی دار است. نتایج همبستگی شاخصهای پوشش گیاهی گونه *Halocnemum strobilaceum* نشان می دهد بین پوشش تاجی با ترکیب گیاهی و تراکم و همچنین بین تجدید

شاخصهای پوشش گیاهی: نتایج حاصل از اندازه گیری پوشش تاجی، تراکم، ترکیب گیاهی، فراوانی، تجدید حیات، وزن اندام هوایی و ریشه گونه *Halocnemum strobilaceum* در سایتهای مختلف در جدول ۳ آمده است. در نمودار ۱، ۲ و ۳ پوشش تاجی و ترکیب گیاهی، وزن اندامهای هوایی و ریشه، همچنین تراکم و تجدید حیات این گونه مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج حاصل از مقایسه میانگین شاخصهای پوشش گیاهی با آزمون *Lsd* (جدول ۴) نشان میدهد بین درصد پوشش تاجی و تراکم، بین بیشتر سایتها اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۵ درصد وجود دارد. از نظر درصد ترکیب گیاهی بین بیشتر سایتها اختلاف معنی داری وجود ندارد، از نظر وزن اندام هوایی سایت گمیشان با تمامی سایتهای دارای اختلاف معنی دار است

حیات گیاهی با پوشش تاجی و ترکیب گیاهی در
سطح احتمال ادرصد ۰ درصد همبستگی معنی داری وجود دارد (جدول ۵).

جدول ۳ - نتایج پوشش گیاهی سایتهای مختلف رویشگاه *Halocnemum strobilaceum*

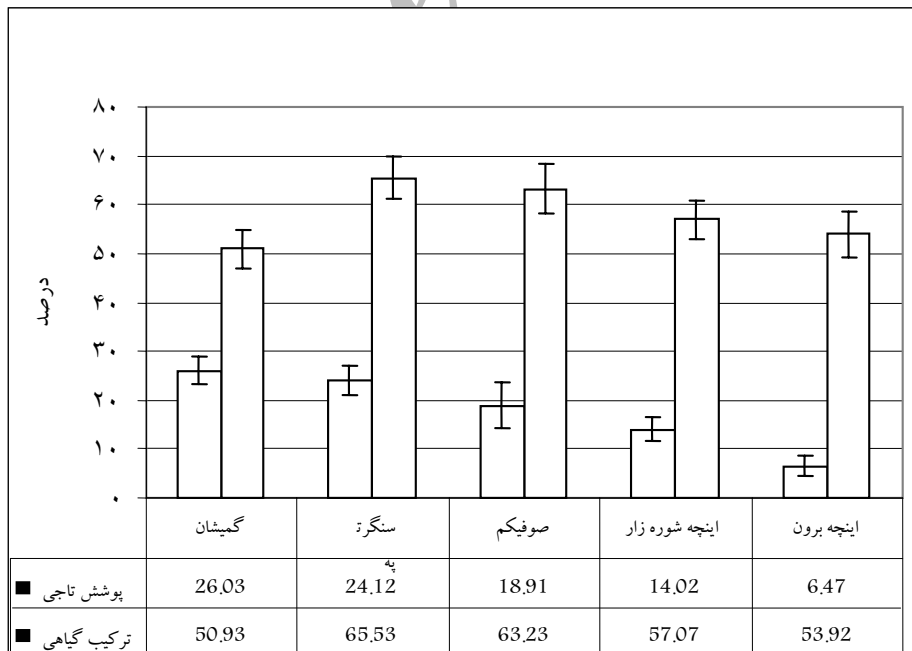
| سایت | گمیشان | سنگرتپه | صوفیکم | اینچه شوره زار | اینچه برون |
|------------------------------|-------------|------------|-------------|----------------|-------------|
| پوشش تاجی (%) | ۲۶/۰۳±۲/۹۲ | ۲۴/۱۲±۳ | ۱۸/۹۱±۴/۷۷ | ۱۴/۰۲±۲/۳۵ | ۶/۴۷±۱/۹۹ |
| تراکم (پایه در مترمربع) | ۵/۹۳±۱/۲۷ | ۲/۸۰±۰/۹۳ | ۱/۵۵±۰/۹۳ | ۲/۷۶±۰/۷۳ | ۰/۵۲۵±۰/۵۹ |
| ترکیب گیاهی % | ۵۰/۹۳±۳/۹۴ | ۶۵/۵۳±۴/۴۷ | ۶۳/۲۳±۵/۰۱ | ۵۷/۰۷±۳/۹۳ | ۵۳/۹۲±۴/۷۹ |
| وزن اندام هوایی (گرم) | ۱۵۶/۴±۹/۳۷ | ۲۳۳/۸±۷/۱۱ | ۳۲۲±۸/۳۷ | ۲۴۸/۸±۷/۵ | ۳۲۳±۱۳/۱۷ |
| وزن ریشه (گرم) | ۲۷/۸±۳/۸۹ | ۵۱/۴±۵/۶۲ | ۴۲/۲±۵/۲۲ | ۱۰۲/۸±۸/۲۲ | ۱۲۵±۹/۸ |
| تجدید حیات (پایه در مترمربع) | ۰/۶۲۴±۰/۳۶۶ | ۱/۴۳±۰/۷۸۴ | ۰/۳۹۷±۰/۱۳۳ | ۰/۶۸۳±۰/۶۳۷ | ۰/۳۱۴±۰/۱۰۰ |
| فراوانی (%) | ۹۶ | ۹۶/۶ | ۹۰ | ۹۳ | ۸۶/۶ |

جدول ۴ - مقایسه میانگین شاخصهای پوشش گیاهی گونه *Halocnemum strobilaceum* بین سایتهای مختلف با آزمون Lsd

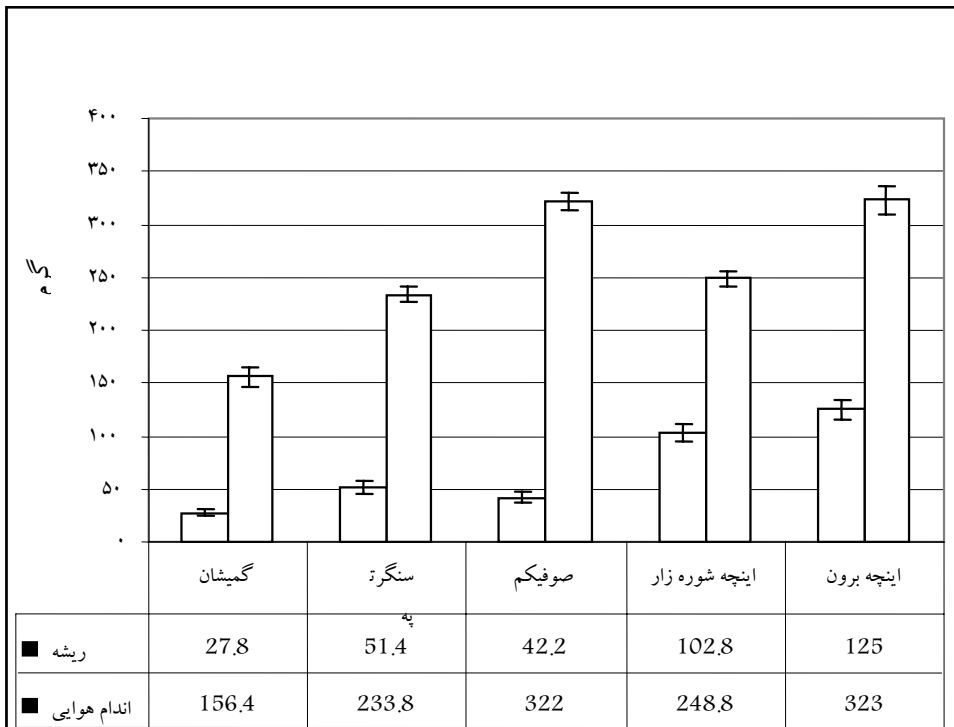
| سایتهای | پوشش تاجی | ترکیب گیاهی | تراکم | وزن اندام هوایی | وزن ریشه | تجدید حیات |
|----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| | تفاوت میانگین | تفاوت میانگین | تفاوت میانگین | تفاوت میانگین | تفاوت میانگین | تفاوت میانگین |
| گمیشان | ۱/۹۰۴۰ | * -۱۷/۶۰۷۰ | * ۳/۱۳۳۳ | * -۷۷/۴۰۰۰ | -۲۳/۶۰۰۰ | * - ۱/۰۶۶۷ |
| صوفیکم | * ۷/۱۲۳۰ | -۱۲/۳۰۴۷ | * ۴/۳۸۳۳ | * -۱۶۵/۶۰۰۰ | -۱۴/۴۰۰۰ | ۰/۲۳۳۳ |
| اینچه شوره زار | * ۱۲/۰۱۳۳ | -۶/۱۴۰۳ | * ۳/۱۶۶۷ | * -۹۲/۴۰۰۰ | * -۷۵/۰۰۰۰ | * - ۰/۳۱۶۷ |
| اینچه برون | * ۱۹/۵۶۱۰ | -۲/۹۸۹۷ | * ۵/۴۰۸۳ | * -۱۶۶/۶۰۰۰ | * -۹۷/۲۰۰۰ | ۰/۲۶۶۷ |
| سنگرتپه | -۱/۹۰۴۰ | * ۱۷/۶۰۷۰ | * -۳/۱۳۳۳ | * ۱۶۵/۴۰۰۰ | ۲۳/۶۰۰۰ | * ۱/۰۶۶۷ |
| صوفیکم | ۵/۲۱۹۰ | ۵/۳۰۲۳ | * ۱/۲۵۰۰ | * -۸۸/۲۰۰۰ | ۹/۲۰۰۰ | * ۱/۳۰۰۰ |
| اینچه شوره زار | * ۱۰/۱۰۹۳ | ۱۱/۴۶۶۷ | ۰/۰۲۳۳ | -۱۵/۰۰۰۰ | * -۵۱/۴۰۰۰ | * ۰/۷۵۰۰ |
| اینچه برون | * ۱۷/۶۵۷۰ | ۱۴/۶۱۷۳ | * ۲/۲۷۵۰ | * -۸۹/۲۰۰۰ | * -۷۳/۶۰۰۰ | * ۱/۳۳۳۳ |
| صوفیکم | * -۷/۱۲۳۰ | * ۱۲/۳۰۴۷ | * -۴/۳۸۳۳ | * ۱۶۵/۶۰۰۰ | ۱۴/۴۰۰۰ | - ۰/۲۳۳۳ |
| سنگرتپه | -۵/۲۱۹۰ | -۵/۳۰۲۳ | * -۱/۲۵۰۰ | * ۸۸/۲۰۰۰ | -۹/۲۰۰۰ | * - ۱/۳۰۰۰ |
| اینچه شوره زار | ۴/۸۹۰۳ | ۶/۱۶۴۳ | * -۱/۲۱۶۷ | ۷۳/۲۰۰۰ | * -۶۰/۶۰۰۰ | * ۰/۵۵۰۰ |
| اینچه برون | * ۱۲/۴۳۸۰ | ۹/۳۱۵۰ | * ۱/۰۲۵۰ | -۱/۰۰۰۰ | * -۸۲/۸۰۰۰ | * ۰/۰۲۳۳ |
| اینچه شوره زار | * -۱۲/۰۱۳۳ | ۶/۱۴۰۳ | * -۳/۱۶۶۷ | * ۹۲/۴۰۰۰ | * ۷۵/۰۰۰۰ | * ۰/۳۱۶۷ |
| سنگرتپه | * -۱۰/۱۰۹۳ | -۱۱/۴۶۶۷ | - /۰۳۳۳ | ۱۵/۰۰۰۰ | * ۵۱/۴۰۰۰ | * - ۰/۷۵۰۰ |
| صوفیکم | -۴/۸۹۰۳ | -۶/۱۶۴۳ | * ۱/۲۱۶۷ | ۷۳/۲۰۰۰ | * ۶۰/۶۰۰۰ | * ۰/۵۵۰۰ |
| اینچه برون | * ۷/۵۴۷۷ | ۳/۱۵۰۷ | * ۲/۲۴۱۷ | -۷۴/۲۰۰۰ | -۲۲/۲۰۰۰ | * ۰/۵۸۳۳ |
| اینچه برون | * -۱۹/۵۶۱۰ | ۲/۹۸۹۷ | * -۵/۴۰۸۳ | * ۱۶۶/۶۰۰۰ | * ۹۷/۲۰۰۰ | - ۰/۲۶۶۷ |
| سنگرتپه | * -۱۷/۶۵۷۰ | -۱۴/۶۱۷۳ | * -۲/۲۷۵۰ | * ۸۹/۲۰۰۰ | * ۷۳/۶۰۰۰ | * - ۱/۳۳۳۳ |
| صوفیکم | * -۱۲/۴۳۸۰ | -۹/۳۱۵۰ | * -۱/۰۲۵۰ | ۱/۰۰۰۰ | * ۸۲/۸۰۰۰ | - ۰/۰۲۳۳ |
| اینچه شوره زار | * -۷/۵۴۷۷ | -۳/۱۵۰۷ | * -۲/۲۴۱۷ | ۷۴/۲۰۰۰ | ۲۲/۲۰۰۰ | * - ۰/۵۸۳۳ |

جدول ۵ - همبستگی بین شاخصهای پوشش گیاهی

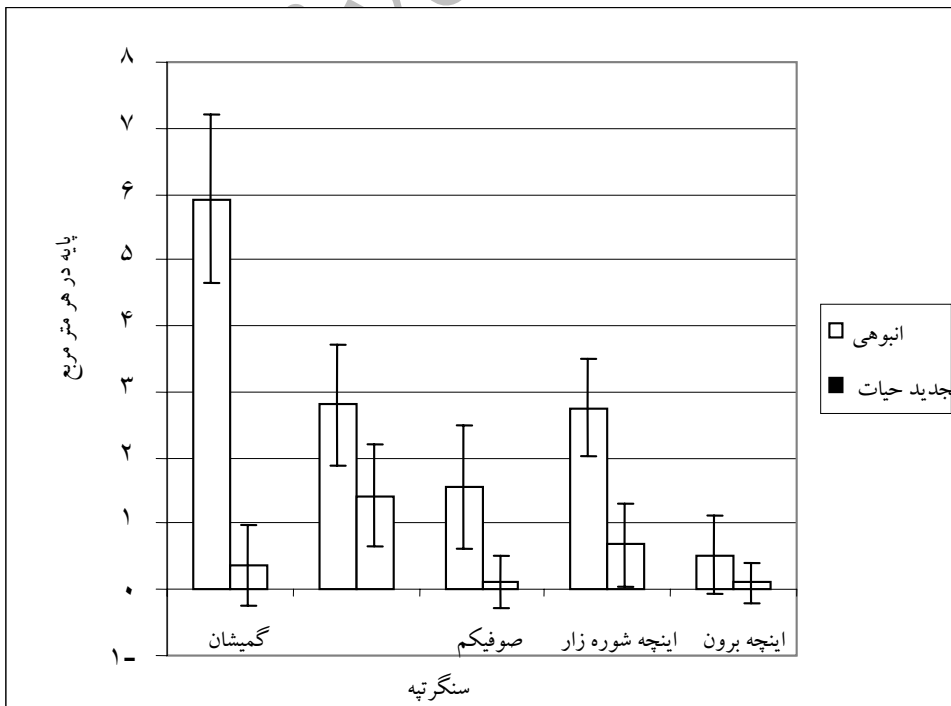
| وزن ریشه | تراکم | ترکیب گیاهی | پوشش تاجی | عامل |
|----------|---------|-------------|-----------|----------------------|
| - | **۰/۴۷۵ | **۰/۵۱۵ | ۱ | ضریب دو عاملی پیرسون |
| | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰ | N |
| | ۱۵۰ | ۱۵۰ | ۱۵۰ | |
| - | ۰/۱۰۳ | ۱ | **۰/۵۱۵ | ضریب دو عاملی پیرسون |
| | ۰/۲۱۲ | ۰ | ۰/۰۰۰ | N |
| | ۱۵۰ | ۱۵۰ | ۱۵۰ | |
| - | ۱ | ۰/۱۰۳ | **۰/۴۷۵ | ضریب دو عاملی پیرسون |
| | ۰ | ۰/۲۱۲ | ۰/۰۰۰ | N |
| | ۱۵۰ | ۱۵۰ | ۱۵۰ | |
| ۰/۲۸۴ | - | - | - | ضریب دو عاملی پیرسون |
| ۰/۱۶۸ | | | | N |
| ۲۵ | | | | |
| - | ۰/۱۳۵ | **۰/۱۹۸ | ** ۰/۲۳۰ | ضریب دو عاملی پیرسون |
| | ۱۰۰ | ۰/۰۱۵ | ۰/۰۰۵ | N |
| | ۱۵۰ | ۱۵۰ | ۱۵۰ | |



نمودار ۱ - مقایسه پوشش تاجی و ترکیب گیاهی گونه *Halocnemum strobilaceum* در سایتهای مختلف



نمودار ۲- مقایسه وزن خشک ریشه و وزن خشک اندام هوایی گونه *Halocnemum strobilaceum* در سایتهای مختلف



نمودار ۳- مقایسه تراکم و تجدید حیات گونه *Halocnemum strobilaceum* در سایتهای مختلف

بحث

بررسی سایتهای مختلف از نظر وضعیت آب و هوایی، سطح آب زیرزمینی و خاک نشان می دهد که سایت گمیشان دارای بهترین و اینچه برون دارای بدترین شرایط رویشگاهی می باشند، ولی از نظر چرای دام و نزدیکی محل نگهداری دام، سایت گمیشان در موقعیت مناسبی قرار ندارد و همواره گیاهان این سایت، چرای مفراط می شوند.

نتایج اندازه گیری متوسط قطرتاج بوته های اول و دوم که در جدول ۲ آمده، نشان می دهد که اختلاف معنی داری بین قطر دو بوته اول و دوم در کلیه سایتهای رویشگاه *Halocnemum strobilaceum* مشاهده نمی شود و می توان گفت همه بوته های گیاه *Halocnemum strobilaceum* در هر سایت از لحاظ قطرتاج مشابه هستند. همچنین فاصله بین بوته ها نشان می دهد که سایت گمیشان با فاصله متوسط $30/2$ سانتیمتر کمترین و سایت اینچه برون با $76/2$ سانتیمتر بیشترین فاصله بین بوته های *Halocnemum strobilaceum* را دارند. همان طوری که در ابتدا گفته شد به علت وضع نامناسب سایت اینچه برون، گیاهان از همدیگر فاصله بیشتر، ولی از قطرتاج بیشتری برخوردارند و بلعکس در سایت گمیشان دارای فاصله کمتری نسبت به هم می باشند ولی قطرتاج کمتری دارند.

نتایج حاصل از مقایسه میانگین شاخصهای پوشش گیاهی نشان می دهد کلاً از لحاظ پوشش تاجی، تراکم، وزن اندام هوایی و ریشه و همچنین تجدید حیات سایتهای مختلف، گونه *Halocnemum strobilaceum* بین سایتهای مختلف اختلاف معنی دار وجود دارد، ولی از نظر ترکیب گیاهی بجز در یک مورد بین سایتهای مختلف

معنی داری وجود ندارد، یعنی به رغم تغییرات در سایتهای این گونه دارای بیشترین درصد ترکیب گیاهی در این مراتع می باشد و به عنوان گونه غالب حضور دارد.

نتایج پوشش تاجی نشان می دهد این گونه دارای حداکثر $26/03$ درصد در سایت گمیشان و حداقل $6/47$ درصد در سایت اینچه برون می باشد، همچنین دارای حداکثر تراکم $5/93$ پایه در هر مترمربع در سایت گمیشان و حداقل $0/525$ پایه در هر مترمربع در سایت اینچه برون می باشد. بالا بودن درصد پوشش تاجی به علت مناسب بودن شرایط آب و هوایی این سایت نسبت به سایر سایتهای است، همچنین بالا بودن تراکم آن به علت قطر کم و تاج پوشش کم بوته های این سایت می باشد (نمودار ۱، ۲ و ۳). نتایج حاصل از درصد پوشش تاجی، تراکم و فراوانی این تحقیق با نتایج آقایان ابرسجی، اکبرلو، حسینی، جعفری، متین، مصداقی و گندمکار نزدیک می باشد و علت اختلاف در بعضی سایتهای و مناطق به علت اختلاف در روش بررسی و اندازه پلات و همچنین محل های نمونه برداری می باشد، به عنوان مثال ابرسجی درصد پوشش این گونه را در رویشگاههای *Aeluropus spp* اندازه گیری نموده است و یا مصداقی درصد پوشش را در مناطق کلیدی و بحرانی اندازه گیری کرده است که یقیناً با اندازه گیری در رویشگاه این گونه و در منطقه معرف یکسان نخواهد بود.

نتایج تجدید حیات نشان می دهد سایت سنگر تپه و اینچه شوره زار بخاطر سیر مراحل توالی از تجدید حیات مطلوبی برخوردارند، به عنوان مثال، در سایت سنگر تپه حدود ده سال قبل در اثر آب گرفتگی طولانی باعث از بین رفتن پوشش گیاهی این سایت گشته که بعد از خارج شدن از این وضعیت انواع گیاهان یک ساله مانند *Salsola*

خاطر همکاری در تجزیه و تحلیل آماری طرح و نیز از سرکار خانم مهندس صدیقه زارع کیا که در تنظیم نهایی مقاله همکاری داشتند تشکر و قدردانی می شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- ابرسجی، ق.، ۱۳۷۵. بررسی زیستگاههای *Aeluropus spp* در مراتع شور و قلیایی شمال گرگان. دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان. ۷۱ صفحه.
- ۲- اسدی، م.، ۱۳۸۰. فلور ایران، تیره اسفنجیان، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۵۰۸ صفحه.
- ۳- اکبرلو، م.، ۱۳۷۳. تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی زیستگاههای شور و قلیایی شرق استان مازندران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۶۰ صفحه.
- ۴- حسینی، س.ع.، ۱۳۸۳. بررسی آت اکولوژی گونه *Halocnemum strobilaceum* در استان گلستان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۵۰ صفحه.
- ۵- حسینی، س.ع.، دری، م. ع. و حسینی، س. ع.، ۱۳۸۳. بررسی پوشش گیاهی گیاهان شورروی شمال آق قلا. سازمان انرژی اتمی، ۴۰ صفحه.
- ۶- شاهمرادی، ا.ع.، ۱۳۸۰. آت اکولوژی گونه‌های مهم اکوسیستمهای مرتعی ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۷- گندمکار، ا. و مصداقی، م.، ۱۳۸۰. بررسی رابطه بین سطح ایستابی، شوری خاک و تیپهای گیاهی در کویر میقان اراک، صفحه ۵۵. چکیده مقالات اولین همایش تحقیقات مدیریت دام و مرتع. تهران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور ۱۱۴ صفحه.
- ۸- عصری، ی.، ۱۳۷۷. پوشش گیاهی شوره‌زارهای دریاچه ارومیه، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۲۲۲ صفحه.
- ۹- متین، م.، ۱۳۸۰. مطالعه اراضی شور و قلیایی ایران از لحاظ استعدادها بالقوه تولید نباتات مرتعی. دفتر طرح و برنامه ریزی و هماهنگی امور پژوهشی، معاونت آموزش و تحقیقات جهاد سازندگی، ۲۸ صفحه.

پوشش گیاهی این سایت را تشکیل دادند و به‌مرور گیاهان چندساله مانند *Halocnemum strobilaceum*، *Puccinellia distans* و *Aeluropus spp* ظاهر شدند. در چند سال اخیر با اعمال قرق مرتع، باعث تجدیدحیات خوب و مناسب گیاهان دائمی به خصوص *Halocnemum strobilaceum* شده است.

نتایج حاصل از وزن اندامهای ریشه و هوایی نشان می دهد که در مناطقی که هوا خشک‌تر و بارندگی کم باشد فاصله بوته‌ها بیشتر و بوته‌ها بزرگتر می باشند و بالعکس در مناطق مرطوب فاصله بوته‌ها کم و اندازه بوته‌ها کوچک می باشد. در نتیجه در مناطق خشک توسعه اندامهای هوایی و ریشه بیشتر خواهد بود و در این بررسی منطقه اینچه برون با آب و هوای خشک‌تر و سطح آب زیرزمینی پایین تر دارای وزن ریشه و اندام هوایی بیشتری نسبت به سایر سایتها می باشد و سایت گمیشان با آب و هوای مناسبتر از سایر سایت دارای وزن اندام‌هایی و ریشه کمتری است، نتایج مقایسه میانگین‌ها نیز اختلاف معنی‌دار سایت‌های مختلف را نسبت به همدیگر به وضوح نشان می دهد.

گونه *Halocnemum strobilaceum* به خاطر داشتن بیشترین درصد پوشش تاجی و ترکیب گیاهی مراتع شور و قلیایی، تأمین علوفه در فصول پاییز و زمستان و همچنین به جهت حفاظت از خاک با توجه به اقلیم خشک و نیمه خشک منطقه و حفاظت از گونه‌های خوشخواراک در پناه خود، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار بوده و لازم است در مدیریت مراتع به اهمیت آن توجه کافی بشود.

سپاسگزاری

از سرکار خانم مهندس صفرنژاد کارشناس محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان به

اردیناسیون. فصلنامه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی
،جلد ششم، شماره دوم : ۲۱۵-۲۲۷ .

12-Jafari .M .2002.Investigation on relations between
salinity agents and vegetation in Kavir Damghan.
17Th WCSS, 14-21 August . Thailand

۱۰- مصداقی، م. ن.، عباسی،ح.، ۱۳۶۸. طرح مرتع داری آلاگل،
شناسایی پوشش گیاهی و ارزیابی مراتع، جهادسازندگی منطقه
گرگان.

۱۱- میدی،م.م.،۱۳۸۱. عوامل موثر در استقرار چهارگونه گیاه
شورپسند در شمال باتلاق گاوخونی با استفاده از روش

Archive of SID

An Investigation on the Presence Form of *Halocnemum strobilaceum* in Saline and Alkaline Rangelands of Northern Golestan Province

S. Hoseini¹, A.A. Shahmoradi² and Gh. Abarsaji.¹

1 scientific board of Golestan natural resources and agricultural research center, Gorgan, I scientific board of Iran

2 scientific board of research institute of forests and rangelands, Tehran,Iran.

Received: 16/07/2005 Accepted:13/11/2006

Abstract

One of the halophyte plant species in the rangelands of Golestan Province is *Halocnemum strobilaceum* which grows in areas of saline and alkaline soils with shallow water table. It belongs to Chenopodiaceae family. It is named Cheraton by local people and covers 167,000 hectare of the province area. Five study sites which are named Gomishan, Sangar-tapeh, Soficom, Incheh-shoreh-zar, and Incheh-boroon were selected to conduct the study. A formula of $L = 2D + d$ was used to calculate a proper size of measuring plots. Letter D represents the diameter of plant and letter d represents the distance between individual plants. For each site, three transects and thirty plots were used to measure canopy cover, density, frequency, and the proportion of this species in plant composition. Also the weight of above-ground production and roots were measured. The size of plots in Gomishan, Sangar-tapeh, Soficom, Incheh-shoreh-zar, and Incheh-boroon were 1, 2, 2, 2, 4 square meters, respectively. The results showed that, in terms of canopy cover, density, regeneration, above-ground production, and root production of this range plant, there are significant differences among different sites. This plant showed the most (%26) and the list (%6.46) canopy cover in Gomishan and Incheh-boroon study sites, respectively. It also showed the most (59300/ha) and the list (5250/ha) density in Gomishan and Incheh-boroon study sites, respectively. The frequency of plant was %86.6 to %96.6 in different sites. The plant formed %50.93 to %65.53 of the plant composition in different study sites. The most above-ground and root production were found in Incheh-boroon area.

Key Words: *Halocnemum strobilaceum*, canopy cover, density, frequency, above-ground production, roots production