

بررسی آتاکولوژی گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr در مراتع استان تهران

ابراهیم فراهانی^{۱*}، امرعلی شاهمرادی^۲ و سمیرا ادیبی^۳

*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران

پست الکترونیک: E46farahani@yahoo.com

۲- استادیار، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۵/۲۵

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۳/۰۳

چکیده

گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr گیاهبست پایا و از خانواده گندمیان (Gramineae) می باشد. این گونه سطح وسیعی از رویشگاههای استان تهران را می پوشاند. به منظور بررسی خصوصیات اکولوژیک این گونه ویژگیهای رویشگاهی شامل پراکنش، پستی و بلندی، اقلیم و خصوصیات خاک، گونه های همراه، چگونگی حضور گونه مورد مطالعه در پوشش گیاهی، سیستم ریشه و فنولوژی گیاه بررسی شد. نتایج نشان داد که رویشگاههای این گونه در دامنه ارتفاعی ۸۸۰ تا ۲۴۰۰ متر واقع شده اند. میانگین بارندگی در رویشگاهها از ۱۵۰ میلی متر در رودشور تا حداکثر ۳۷۸ میلی متر در فیروزکوه بود. دمای متوسط سالانه ۱۵/۵°C تا ۲۴/۴°C، دمای حداقل سالانه از دما ۲- تا ۱۲°C، دمای حداکثر سالانه از ۳۲°C تا ۴۲°C می باشد. مطالعات خاکشناسی نشان داد که این گونه از خاکهای بسیار کم عمق تا عمیق و از شیب ۰/۵ درصد به بالا پراکنش دارد. میزان اسیدیته خاک از حداقل ۸/۱ تا حداکثر ۸/۷۱ و میزان هدایت الکتریکی خاک از حداقل ۰/۱۹ ds/m در گیلوند تا حداکثر ۰/۹۸ ds/m در اشتهارد می باشد. در بیشتر رویشگاهها، این گونه بصورت غالب ظاهر شده است. بطور متوسط، پوشش تاجی در رویشگاههای مختلف ۵/۰۲ درصد، تراکم ۹۰۵۰ پایه در هکتار، فراوانی ۹۰٪ و نسبت وزن ریشه به ساقه ۰/۲۲۶ تعیین گردید. این گونه دارای سیستم ریشه افشان است و ریشه به شدت منشعب و در عین حال دارای وضعیت متراکم در نزدیک یقه می باشد. بررسی فنولوژیکی این گیاه در رویشگاههای مختلف نشان می دهد که شروع رشد رویشی از اواسط اسفند تا اواسط فروردین ماه، مرحله تولید غلاف تا اواخر اردیبهشت ماه، مرحله گلدهی از اواخر اردیبهشت تا اواخر خردادماه، مرحله بذردهی بلافاصله پس از گلدهی در گیاه انجام شده و بعد در مدت یک هفته تا ۱۰ روز بذرها به مرحله خمیری می رسند. از اواخر خرداد تا هفته سوم تیرماه، با توجه به شرایط اقلیمی منطقه، بذرها گیاه رسیده و ریزش می کنند. از اوایل شهریور تا اوایل مهرماه گیاه در مرحله خواب تابستانی است. بنابراین بررسی ترکیبات شیمیایی نشان داد که در اوایل رشد میزان پروتئین خام و چربی خام حداکثر است، ولی به تدریج با افزایش سن گیاه کاهش می یابند.

واژه های کلیدی: *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr، آتاکولوژی، مرتع، استان تهران

مقدمه

۱۳۵۴؛ Parsa, 1950؛ Bor, 1968 و Freitag, 1985).

Freitag (1985) در گزارش خود ۱۱ گونه از این جنس را در رویشگاههای استان تهران گزارش نموده است.

تعداد گونه های *Stipa* که در ایران رشد می کنند، براساس

گزارش محققان از ۶ تا ۱۹ گونه متنوع می باشد (مبین،

اکبرزاده و میرحاجی (۱۳۸۵) تأثیر بارندگی بر روی این گونه را در مراتع استپی رودشور در طی ۹ سال (۸۳-۱۳۷۵) بررسی نمودند. در سالهای کم‌باران (۸۰-۱۳۷۶) پوشش تاجی این گیاه ۴۱ درصد کاهش یافت، اما نسبت به بقیه گونه‌ها مقاومت نسبی بهتری نشان داد. در طی این مدت ۸۱ درصد زادآوری متعلق به این گونه بوده و ۸ سال نیز زادآوری طبیعی داشته است.

بشری و شاهمرادی (۱۳۸۳) آتاکولوژی این گونه را در محدوده استان قم بررسی نمودند. نتایج آنها نشان داد که پراکنش این گونه در مراتعی با دامنه ارتفاعی ۱۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا، شیبهای ۲ تا ۶۰ درصد در کلیه جهات، میانگین بارندگی سالانه از ۱۴۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر و دمای حداقل مطلق و حداکثر مطلق به ترتیب ۲۳/۵- و ۴۹ درجه سانتی‌گراد، خاک بافتهای سبک، متوسط و نسبتاً سنگین و با شوری از ۰/۲۸ تا ۰/۸ ds/ms، اسیدیته ۷/۳ تا ۸/۳، آهک از ۴ تا ۲۴ درصد و مواد آلی نیز از ۰/۲ تا ۰/۵ درصد می‌باشد. پوشش تاجی این گونه ۲/۱ تا ۶/۵ درصد و تراکم ۸۷۵۰ پایه در هکتار، فراوانی ۴۸٪ و نسبت وزن ریشه به ساقه ۰/۶۵ بود. این گونه دارای سیستم افشان و عمق تقریبی آن به طور متوسط ۳۸ سانتی‌متر می‌باشد.

مواد و روشها

با توجه به سطح گسترده استان تهران و تنوع موجود در پوشش گیاهی، ابتدا نقشه رویشگاهی این گونه با استفاده از منابع موجود، گزارشهای کارشناسی و بازدیدهای صحرایی تهیه و سطوح مشخصی از رویشگاه‌های گونه موردنظر به‌عنوان سایتهای مطالعاتی تعیین گردید. خصوصیات رویشگاهی شامل توپوگرافی (درصد شیب، جهت شیب و ارتفاع) بود. محل‌های نمونه‌برداری روی نقشه‌های توپوگرافی با

گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr گیاهیست پایا و از خانواده گندمیان (Gramineae) می‌باشد (Benson, 1974). گیاهیست توده‌ای، متراکم، ساقه ۲-۳ گره‌ای، ساقه به طول ۴۰ تا ۸۰ (۹۰) سانتی‌متر، پهنک برگها به طول ۱۲/۸ تا ۱۸/۷ سانتی‌متر و به عرض ۱/۹۵ تا ۳/۲ میلی‌متر، در سطح بالا کرکدار و در سطح زیرین صاف یا زبر و میوه گندمه به طول ۹/۷۸ تا ۱۲/۵۲ میلی‌متر با پینه به طول ۱/۲۳ تا ۲/۴۲ میلی‌متر می‌باشد (مبین، ۱۳۵۴ و Freitag, 1985). پراکنش این گونه در افغانستان، ایران، عراق، ترکستان، سبیری و چین می‌باشد (Freitag, 1985). Kotukhov (1991) گونه‌های جدید از *Stipa* را در جنوب آلتای شوروی سابق به نامهای *St. zaissanrica* و *St. sczerbakovii* معرفی نموده، و نیز منشأ هیبرید آنها را (*St. hohenackeriana* × *St. orientalis*) گزارش نمود. Gaevskaja & Krasnopolin (1956) اثرهای شدت چرای بر روی پوشش گیاهی گونه‌های مختلف از جمله *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr را در چراگاه‌های دشتهای رسی و تپه‌ماهورهای مناطق نیمه‌بیابانی آسیای میانه (ازبکستان) مورد بررسی قرار دادند. چرای شدید اول بهار باعث کاهش گونه‌های علوفه‌ای از جمله *Stipa hohenackeriana* بعد از ۵ سال شده و گونه‌های خشبی افزایش یافت.

موسوی و آقاجانلو (۱۳۸۳) در مدت ۱۹ سال مراتع جنوب شهرستان زنجان را از نظر پوشش گیاهی مورد ارزیابی قرار دادند و نتایج آنها نشان داد که تراکم گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr بطور متوسط یک پایه در هر مترمربع و پوشش تاجی ۲/۵ تا ۳/۵ درصد و تولید آن ۲۱-۳۱ کیلوگرم در هکتار و فراوانی ۱۰ تا ۷۰ درصد و ترکیب بر حسب پوشش ۴/۹ تا ۸/۲ درصد می‌باشد.

شیب ۰/۵ به بالا می‌باشد. میانگین بارندگی سالانه در رویشگاههای این گونه از ۱۵۰ میلی‌متر در قرق رودشور تا ۳۷۸ میلی‌متر در فیروزکوه بود. متوسط دمای سالانه رویشگاهها از ۱۵/۵ درجه در فیروزکوه تا ۲۴/۴۰ درجه سانتی‌گراد در قرق رودشور، دمای حداقل سردترین ماه سال از ۲- در فیروزکوه تا ۱۲°C در پاکدشت، حداکثر دما گرمترین ماه سال از ۲۸°C در سوهانک تا ۴۲°C در اشتهارد مشاهده شد (جدول ۱).

این گونه در خاکهای بسیار کم‌عمق تا عمیق رویش داشته و بافت خاک در رویشگاههای گونه مورد مطالعه لوم شنی، لوم رسی و لوم رسی شنی می‌باشد. میزان اسیدیته خاک نیز از حداقل ۸/۱ در قاضیان اشتهارد تا حداکثر ۸/۷۱ در قرق رودشور متغیر است. همچنین میزان هدایت الکتریکی از حداقل ۰/۱۹ ds/m در گیلاوند تا حداکثر ۰/۹۸ ds/m در قاضیان اشتهارد تعیین شد (جدول ۲).

گونه‌های عمده همراه در رویشگاههای این گونه عبارتند از:

Poa bulbosa, *Acantholimon scorpius*, *Achillea millefolium*, *Artemisia sieberi*, *Ziziphora tenuir*, *Tragopogon coloratus*, *Scabiosa olivieri*, *Euphorbia falcata*, *Stipagrostis plumosa*, *Prangos ferulacea*, *Allium paniculatum*, *Bromus tectorum*, *Noaea mucronata*, *Scariola orientalis*, *Stachys inflata*, *Poa bulbosa*, *Eryngium bungei*, *Phlomis olivieri*, *Cousinia* sp, *Asperula arvensis*, *Agropyron* sp, *Verbascum macrocarpum*, *Acanthophyllum bracteatum*, *Alyssum hirsutum*, *Melica persica*, *Bromus* sp, *Hultemia persica*, *Astaragalus* sp, *Thymus kotschyanus*, *Ephedra strobilacea*.

نتایج مربوط به سایتهای مطالعاتی نشان داد که میانگین پوشش تاجی ۸/۴۳ درصد و فراوانی ۹۰٪ و میانگین تراکم ۹۰۵۰ پایه در هکتار و نسبت وزن ریشه به ساقه ۰/۲۲۶ می‌باشد (جدول ۳).

مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ تعیین گردید. اقلیم رویشگاهها با استفاده از آمار ایستگاههای هواشناسی و نیز نقشه‌های خطوط هم‌دما و هم‌باران، داده‌های مربوط به دما و بارندگی مشخص شد. خاک رویشگاه از نظر عمق، بافت، اسیدیته، هدایت الکتریکی و ... مورد مطالعه، نمونه‌برداری و تجزیه آزمایشگاهی قرار گرفت. در هر سایت مطالعاتی، سه ترانسکت در جهت شیب کلی و با فاصله‌های حدود یک کیلومتر از یکدیگر در نظر گرفته شده و نیز روی هر ترانسکت تعداد ۱۰ نقطه با فاصله‌های ۵۰ متر برای پلات گذاری مدنظر قرار گرفت. با توجه به نوع پوشش گیاهی رویشگاههای مورد مطالعه، از پلاتهای ۲×۲ مترمربعی استفاده شد. درصد پوشش تاجی، پوشش نسبی، تراکم و فراوانی در هر پلات اندازه‌گیری شد. برای مطالعه فنولوژی از ده‌پایه گونه موردنظر در مقاطع زمانی ۷ روز یکبار بازدید بعمل آمد و مراحل شروع جوانه‌زنی، رشد رویشی، ظهور خوشه، گلدهی، رسیدن بذر و ریزش بذر ثبت گردید. به‌منظور مطالعه سیستم ریشه‌های گونه مورد مطالعه در هر رویشگاه ۱۰ پایه انتخاب شده و اقدام به حفر اطراف گیاه و درآوردن ریشه آنها گردید. میدان گسترش ریشه، نوع ریشه، عمق نفوذ ریشه، رابطه طولی و قطر تاجی ریشه، وزن ریشه، ساقه و نسبت آنها بررسی شد. برای تعیین ارزش غذایی گونه از گیاهان نمونه‌برداری و عوامل انرژی خام، کربوهیدرات خام و فیبر خام در سه مرحله رویشی (شروع رشد، زمان بلوغ، انتهای رشد) مشخص گردید.

نتایج

نتایج مطالعه نشان داد که رویشگاههای این گونه در دامنه ارتفاعی ۸۸۰ متر تا ۲۴۰۰ متر واقع شده‌اند. ولی عمده پراکنش آن در دامنه ارتفاعی ۹۵۰ متر تا ۱۸۰۰ متر قرار دارد. میزان شیب رویشگاههای گونه مورد مطالعه از

جدول ۱- برخی از خصوصیات توپوگرافیک و اقلیمی رویشگاههای *Stipa hohenackeriana*

نام ایستگاه	ارتفاع از سطح دریا (m)	متوسط بارندگی (mm)	میانگین دما (°C)	حداکثر دما (°C)	حداقل دما (°C)
اشتهارد	۱۵۰۰	۲۲۱/۸	۲۱/۸	۴۲	۴/۵
پاکدشت	۱۰۰۰	۲۳۸	۲۳	۳۹	۱۲
خجیر	۱۴۰۰	۲۲۸/۱	۲۳/۱	۳۹	۱۲
اندیشه	۲۲۴۰	۳۳۳/۳	۱۷/۸	۳۳/۲	۱/۵
سوهانک	۱۸۰۰	۳۸۱/۲	۱۶	۲۸	۳
رودشور	۱۱۰۰-۱۲۰۰	۱۵۰/۲	۲۴/۴	۳۹	۷/۵
دماوند	۱۹۵۰	۳۳۸/۹	۱۷/۸	۳۳/۲	۱/۵
فیروزکوه	۲۲۰۰	۳۷۸/۸	۱۵/۵	۳۲	-۲

جدول ۲- بررسی شاخصهای مختلف خاکشناسی در سایتهای مورد مطالعه

رویشگاه	ارتفاع (m)	هدایت الکتریکی (ds/m ²)	اسیدیته	بافت خاک	آهک (%)	کربن آلی (%)	پتاسیم تبدیلی (ppm)	فسفر قابل جذب (ppm)
قرق رودشور	۱۱۰۰	۰/۴۱	۸/۷۱	لوم شنی	۱۷/۰۰	۱/۸۱	۲۲۳/۸	۱/۱۰
خجیر	۱۴۰۰	۰/۲۱	۸/۲۳	لوم	۲۶/۳۱	۲/۲۸	۲۳۰/۴	۷/۶
سوهانک	۱۸۰۰	۰/۳۹	۸/۱۴	لوم رسی	۳/۷۵	۲/۶۹	۳۰۷/۴	۱۷/۸۰
گیلاوند	۱۹۰۰	۰/۱۹	۸/۲۰	لوم رسی	۰/۴۱	۲/۰۰	۲۲۸/۸	۹/۱
اشتهارد(قاضیان)	۱۵۰۰	۰/۹۸	۸/۱	لوم شنی	۱۷/۵	۰/۰۵	-	-
دشت فراز دماوند	۲۳۰۰	۰/۲۳	۸/۳۹	لوم	۲/۳۳	۲/۰۶	۱۹۸/۱	۲/۱۸
آق جویی اشتهارد	۱۵۰۰	۰/۶	۸/۳	شنی لومی	۲۹/۵	۰/۰۱	-	-
فیروزکوه	۲۲۰۰	۰/۲۸	۸/۴۷	لوم رسی	۰/۸۳	۳/۵۲	۲۸۱/۸	۱۲/۰۰
مهدی آباد شهر ری	۱۱۰۰	۰/۲۵	۸/۵۸	لوم رسی	۷/۵۱	۱/۶۷	۴۲۲/۱	۱/۰۹

از هفته دوم تا هفته چهارم اسفندماه می‌باشد و در صورتی که یخبندان وجود داشته باشد، رویش از اواخر اسفندماه تا اواسط فروردین شروع می‌شود. در هفته دوم و سوم فروردین ماه علائم ظهور ساقه مشاهده می‌شود. از هفته دوم یا اوایل هفته چهارم اردیبهشت خوشه‌ها بر روی پایه ظاهر شده و مراحل گلدهی شروع می‌گردد که این مراحل دو تا سه هفته به طول می‌انجامد.

این گونه دارای سیستم ریشه افشان با انشعابهای فراوان می‌باشد. انشعابهای ریشه در نزدیک یقه به حالت متراکم می‌باشند. شکل ریشه این گیاه در درجه اول متأثر از عمق خاک، بافت خاک، قابلیت نفوذپذیری، رطوبت خاک و بعد تحت تأثیر ریشه گونه‌های همراه و اقلیم منطقه قرار می‌گیرد. مطالعات فنولوژی بر روی این گونه نشان داد که شروع رشد آن بر حسب شرایط رویشگاهی

جدول ۳- نحوه حضور گونه *Stipa hohenackeriana* در پوشش گیاهی

رویشگاه	ارتفاع (متر)	تیپ گیاهی	پوشش تاجی (%)	فراوانی (%)	تراکم (پایه در هکتار)	میانگین ارتفاع (cm)	طول برگ (cm)	تعداد ساقه	عمق ریشه (cm)	مساحت یقه (cm ²)	وزن خشک بوته (gr)	وزن خشک ریشه (gr)	نسبت وزن ریشه به ساقه
رود شور	۱۱۰۰	<i>Artemisia sieberi</i> – <i>Stipa hohenackeriana</i>	۵/۶	۸۰	۳۲۵۰	۶۰/۸	۲۷/۵	۵	۵۵	۶۸/۲۹	۸۰	۱۶/۹۲	۰/۲۱
خجیر	۱۴۰۰	<i>Artemisia sieberi</i> – <i>Stipa hohenackeriana</i>	۲/۷۵	۱۰۰	۱۷۵۰۰	۵۱/۸	۲۰/۵۳	۹/۲	۶۱	۶۸/۲۸	۵۴/۱۴	۱۲/۲۵	۰/۲۳
اشتهارد	۱۵۰۰	<i>Artemisia sieberi</i> – <i>Stipa hohenackeriana</i>	۱۱/۲۷	۹۰	۱۲۵۰۰	۶۱/۹	۱۸/۴	۷/۸	۳۴	۴۵/۳۶	۳۵/۸	۸/۱۲	۰/۲۳
سوهانک	۱۸۰۰	<i>Acatolimon sp.</i> - <i>Astragalus sp.</i> - <i>Thymus kotschyanus</i>	۱/۸	۹۰	۲۵۰۰	۷۶/۸	۱۱/۳	۵	۳۸	۲۰/۶۳	۱۸/۶۹	۴/۶۱	۰/۲۲
فیروزکوه	۱۹۰۰	<i>Astragalus sp.</i> - <i>stipa barbata</i>	۳/۷۴	۹۰	۹۵۰۰	۶۱	۲۳	۲۲	۳۹	۴۷/۱۷	۳۷/۹	۹/۱۱	۰/۲۴
--	-	میانگین	۸/۴۳	۹۰	۹۰۵۰	۶۲/۴۶	۲۰/۱۵	۹/۸	۴۵/۴	۴۹/۹۵	۴۵/۳۱	۱۰/۲	۰/۲۲۶

شکل ۱- مراحل فنولوژیک گونه *Stipa hohenackeriana* در منطقه خجیر

فنولوژی	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن
رشد رویشی												
ظهور ساقه گلدار												
گلدهی												
بذردهی												
ریزش بذر												
خواب تابستانه												
رشد مجدد پاییزه												
خواب زمستانه												
بارندگی	۳۶/۸	۳۰/۶	۲۲/۷	۴/۹	۳/۳	۱/۴	۱/۳	۱۱/۵	۲۴/۹	۳۳/۰	۳۵/۱	۴۹
متوسط دما	۹/۵	۱۷/۰	۲۲/۰	۲۸/۰	۳۱/۲	۳۰/۰	۲۳/۱	۱۷/۴	۹/۶	۷/۴	۶/۵	۳/۶

از هفته دوم خردادماه یا اواخر خرداد بذرها به مرحله خمیری و بعد شروع به رسیدن نموده و بلافاصله ریزش خواب تابستانه شروع می‌شود. بذرها انجام می‌شود. از اواسط خرداد تا اوایل تیرماه خواب تابستانه شروع می‌شود.



شکل ۲- تصویر گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr در مراتع خجیر

جدول ۴- مراحل فنولوژی گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr در رویشگاه‌های مورد مطالعه

نام ایستگاه	ارتفاع	شروع رشد	ظهور ساقه گل‌دهنده	ظهور خوشه و گلدهی	رسیدن و ریزش بذر
رودشور	۱۱۰۰	هفته دوم اسفند	هفته سوم فروردین	اواسط اردیبهشت	هفته دوم خرداد
خجیر	۱۴۰۰	اواخر اسفند	اواسط اردیبهشت	اواخر اردیبهشت	تیرماه
پارک غزال	۱۵۰۰	اواخر اسفند	هفته دوم اردیبهشت	هفته چهارم اردیبهشت	اواخر خرداد
اشتهارد	۱۶۰۰	اواخر اسفند	هفته آخر اردیبهشت	هفته اول خرداد	اواسط تیر
سوهانک	۱۸۰۰	اوایل فروردین	هفته اول خرداد	هفته چهارم خرداد	اواخر تیر

جدول ۵- میزان ترکیبات شیمیایی گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr (برحسب درصد)

مراحل فنولوژی	پروتئین خام	ماده خشک	الیاف خام	کربوهیدرات‌های محلول
رشد رویشی	۱۰/۰۶	۵۵/۴	۴۵/۳	۴۸/۵۵
زمان گلدهی	۷/۲۶	۹۴/۲	۴۹/۱	۴۴/۵
افول رشد	۴/۷۵	۹۵/۲	۵۱/۳	۴۱/۶۴

گونه غالب ظاهر شده است. گواه سازگاری این گونه به شرایط متنوع خاک و اقلیم، پراکنش گسترده‌ی آن در سطح وسیعی از مراتع با خاکهای مختلف (ترکیبات شیمیایی متفاوت خاکها غیر از مناطق شور یا اسیدی) و عمقهای متفاوت است که در تحقیقات (Freitag, 1985, بشری و شاهمرادی (۱۳۸۳)، اکبرزاده و میرحاجی (۱۳۸۵)، موسوی و آقاجانلو (۱۳۸۳) حاصل شده است. بررسی گونه‌های همراه در رویشگاههای مختلف و نتایج حاصل از تحقیقات بشری و همکاران (۱۳۸۵) در استان قم نشان می‌دهد که این گونه با بیشتر گونه‌های مناطق استپی تا نیمه‌استپی همراه بوده و از نظر رشد با دیگر گونه‌ها در این مناطق رقابت ندارد. بنابراین با توجه به سازگاری بالا و ترکیبات شیمیایی مناسب این گونه در اوایل بهار و کمبود علوفه در مراتع؛ این گیاه برای احیا و اصلاح در قسمت عمده‌ای از مراتع کشور مناسب می‌باشد. با توجه به پراکنش وسیع این گونه در ایران و شرایط متنوع اکولوژیکی آن و شباهت رویشگاهی با گونه *Stipa barbata* لازم است تحقیقات سیتوژنتیکی بیشتری در جهت شناسایی دقیق گونه‌ها، اکسشن‌ها، اکوتیپها و دورگهای احتمالی جمعیت‌های مختلف این دوگونه انجام شود.

بررسی ترکیبات شیمیایی اندام هوایی گیاه نشان داد که در اواخر رشد میزان ماده خشک بیشتر از مرحله رشد رویشی و زمان گلدهی بوده است و میزان پروتئین خام با رشد گیاه کاهش یافته و میزان الیاف خام افزایش و میزان کربوهیدراتهای محلول کاهش یافته است. بنابراین مناسبترین زمان چرای دام روی این گونه مرتعی در اواسط مرحله رشد رویشی می‌باشد (جدول ۵).

بحث

گونه *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr دامنه اکولوژیک گسترده‌ای از نظر ارتفاع از سطح دریا دارد، به طوری که در دشتهای، تپه‌ماهورها، مناطق نسبتاً مرتفع سازگاری مناسبی از خود نشان می‌دهد. براساس یافته‌های حاصل از این تحقیق، ارتفاع رویشگاههای این گونه از ۸۸۰ متر تا ۲۴۰۰ متر می‌باشد که تحقیقات بشری و شاهمرادی (۱۳۸۳)، موسوی و آقاجانلو (۱۳۸۳) مؤید دامنه اکولوژیک گسترده‌ای از نظر ارتفاع از سطح دریا در این گونه می‌باشد.

باتوجه به رشد این گونه در رویشگاههایی با دمای متوسط سالانه $15/5^{\circ}\text{C}$ تا $24/4^{\circ}\text{C}$ ، دمای حداقل سالانه دما -2 تا 12°C ، دمای حداکثر سالانه 32°C تا 42°C و نتایج بدست‌آمده از تحقیقات (Freitag, 1985) و بشری و شاهمرادی (۱۳۸۳)، این گونه توان بالایی برای سازگاری و استقرار در دامنه وسیع تغییرات دمایی را نشان می‌دهد؛ بنابراین در بیشتر مناطق (غیر از مناطق بسیار مرطوب یا بیش از حد خشک) حضور مناسبی دارد. این گونه در خاکهای لوم شنی، لوم رسی و لومی رسی شنی با اسیدیته خاک $8/1$ تا $8/71$ و هدایت الکتریکی $0/19$ تا $0/98 \text{ ds/m}$ رویش داشته و در بیشتر رویشگاههای خود به صورت

منابع مورد استفاده

- Benson, G.I., 1974. Some comparisons of the autecology of *Agropyron spicatum*, *Sporobolus crytandrus* and *Stipa comata*. Dissertation Abstracts International, No: 35:6, 2707.
- Bor, N.L., 1968. Gramineae. Flora of Iraq, Vol. 9, Townsend C.C., E. Guest, and A. Al-Rawi (eds.), Baghdad: Ministry of Agriculture.
- Freitag, H., 1985. The genus *Stipa* (Gramineae) in southwest and south Asia. Notes from the Royal Botanical Garden, Edinburgh, 42:355-489.
- Gaevskaja, L.S. and Krasnopolin, E.S., 1956. Change of the plant cover induced by grazing the sheep pastures of the argillaceous desert and foothills of the semi-desert in Central Asia. *Botanicheskii Zhurnal*, Vol: 41 Pages: 962-75.
- Kotukhov. YU.A, 1991. New species of *Stipa* (poaceae) from the southern Altai *Botanicheskii zhurnal*, 76:6, 872 .874.
- Parsa, A., 1950. Flora of Iran 1943-1950. Tehran University Press, Iran.
- اکبرزاده، م. و میرحاجی، ت.، ۱۳۸۵. تغییرات پوشش گیاهی تحت تأثیر بارندگی در مراتع استپی رودشور. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۳، شماره ۳، صفحه ۲۲۲.
- بشری، ح. و شاهمرادی، ا.ع.، ۱۳۸۳. آتاکولوژی سه گونه مرتعی *Artemisia sieberi*, *Stipa hohenackeriana*, *Ferula gumosa* در اکوسیستم‌های مرتعی استان قم. مجله تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۱، شماره ۳، صفحه ۳۰۹-۲۸۷.
- مبین، ص.، ۱۳۵۴. رستنیهای ایران. جلد اول و دوم، دانشگاه تهران.
- مطالعات جامع توسعه کشاورزی. ۱۳۷۸. سنتز استان تهران، جلد اول، معاونت برنامه‌ریزی و بودجه وزارت کشاورزی.
- موسوی، ا. و آقاجانلو، ف.، ۱۳۸۳. بررسی تأثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع (۸۲-۱۳۶۴). اولین همایش روشهای پیشگیری از اتلاف منابع ملی.

Archive of SID

Autecology of *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr in Tehran Province

Farahani, E.^{1*}, Shahmoradi, A.A.² and Adibi, S.³

1*-Corresponding Author, Research Instructor, Research Center for Agriculture and Natural Resources, Tehran, Iran,

Email: E46farahani@yahoo.com

2- Assistant Professor of Range Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

3- MS.c. Student of arid land management, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran.

Received: 24.05.2010

Accepted: 16.08.2011

Abstract

Stipa hohenackeriana Trin & Rupr is a perennial plant of the gramineae family. This species covers a wide range of habitats in Tehran province. The habitat characteristics of this species including topography, climate, vegetation type, soil, associated species, plant phenology and root system were investigated. The results showed that these habitats were located in altitudes of 880 to 2400 m above sea level. The average rainfall in the habitats was 150 mm to 378 mm. The annual average temperature, annual minimum temperature and annual maximum temperature were 15.5 to 24.4°C, -2 to 12°C and 32 to 42 °C, respectively. This plant was observed in a range of shallow to very deep soils at slopes of more than 0.5 percent. Soil acidity measurement showed levels of 8.1 to of 8.71 and the electrical conductivity of the soil were 0.19 to 0.98 ds/m. In most habitats, this species has emerged as the dominant. Average canopy cover, density and frequency were 8.43%, 9050 plants / ha and 90%, respectively. The ratio of root to shoot weight was 0.226. This plant has a highly branched root system. Phenology of the species in different habitats showed that the growth started from mid-March to mid April. Production stage of pods was in late May. Flowering was from late May to late June. Seed production occurred from late May to late July. According to regional climatic conditions, the seeds were matured. From early September to early October the plant was in summer dormancy. This study showed that chemical compounds of crude protein and crude fat were maximum at early growth stage but gradually decreased in the coming stages.

Key words: Autecology, Rangeland, *Stipa hohenackeriana* Trin & Rupr, Tehran province