جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

فنولوژی چهار گونه گیاهی مناطق بیابانی کاشان

حسین آذر نیوند و حسین دستمالچی

به ترتیب مربی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران و کارشناس ارشد مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی دانشگاه تهران

تاریخ وصول مقاله چهارم اسفند ماه ۱۳۷۷

چکیده

فنولوژی چهار گونه *Astragalus squarrosus Bunge*، *Smirnovia iranica sabetii*، *Zygophyllum eichwaldii C.A.Mey* و *Stipagrostis plumosa (LO) Monor et T. Anders* در مراحل مختلف رشد رویشی، گلدهی و رسیدن و افتادن بذر مورد بررسی قرار گرفت. در هر مرحله اثر درجه حرارت ماکزیمم و مینیمم هوا و در سطح خاک اندازه‌گیری شد. این مطالعه در شنزارها و تپه‌های ماسه‌ای بندریگ کاشان در مرکز ایران انجام شد. گونه های مورد بررسی نقش مهمی در کنترل فرسایش بادی و تأمین خوراک دام در مناطق خشک بعهده دارند. این نتایج نشان داد که درجه حرارت هوا در طی مراحل رشد *S. plumosa* بین ۲/۲ - تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد، *A. squarrosus* بین ۱/۸ - تا ۴۲ درجه سانتیگراد، *S. iranica* بین ۱/۸ - تا ۴۸ درجه سانتیگراد و *Z. eichwaldii* بین ۲/۲ - تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد در نوسان است در حالیکه درجه حرارت سطح خاک برای این گونه‌ها به ترتیب بین ۳ - تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد، ۴ تا ۴۸ درجه سانتیگراد، ۱ تا ۸۰ درجه سانتیگراد و ۴ - تا ۴۸ درجه سانتیگراد می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اراضی بیابانی، رشد، فنولوژی، رشد رویشی، گلدهی، بیابان زایی

مقدمه

بیابان زایی تقلیل یا تخریب قوه زیستن خاک است که می‌تواند در نهایت به کویرزائی منتهی شود. چنین وضعیتی ممکن است بر اثر چرای مفرط، از بین رفتن پوشش گیاهی، بهره برداری بیش از حد از منابع زمینی و افزایش شوری و قلیائیت حاصل شود. (۸) بررسی‌های یونسکو نشان می‌دهد که تقریباً ۴۳٪ سطح خشکی‌های زمین تحت تأثیر پدیدهٔ بیابان زایی است.(۸)

کمبود یا عدم توزیع مناسب بارش، وضعیت زمین‌شناسی، توپوگرافی و نیز بهره‌برداری نامناسب، اکوسیستم‌های شکننده بیابانی ایران را به شدت به سمت قهقرایی سوق داده است که گسترش ماسه زارها و شوره زارها، از بین رفتن ذخایر ژنتیکی و مهاجرت انسانها از جمله علائم این قهقرا است.

از جمله راههای کاهش شدت تخریب اکوسیستم‌ها و فعالیتهای بیابان زایی تقویت پوشش گیاهی مناسب در

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

این مناطق است. مطالعه حاضر با هدف نیل به تنوع بخشیدن به انواع گیاهان مورد استفاده در فعالیتهای بیابان زایی به خصوص بر روی ماسه زارها، چهار گونه شن دوست را در منطقه ریگ بلند کاشان مورد بررسی و تأثیر درجهٔ حرارت را بر مراحل مختلف فنولوژیک آنها مورد توجه قرار داده است. گیاهان شن دوست گیاهانی هستند که در ماسه‌ها می‌رویند و از سیستم ریشه توسعه یافته‌ای برخوردار می‌باشند. (۸)

در حال حاضر فعالیتهای بیولوژیک در عرصه‌های بیابانی با استفاده از یک یا دو گونه خاص صورت می‌گیرد. در حالیکه بیابانهای ایران از گیاهان متنوع بومی برخوردارند که با شناخت خصوصیات رویشگاهی آنها، می‌توان نسبت به کاشت آنها به جای گونه‌های محدود فعلی، هم بر غنای ذخائر ژنتیک کشور افزود و هم به نتیجه فعالیتهای بیابان زایی به روش بیولوژیک اطمینان بیشتری کرد.

مواد و روش ها

فنولوژی علمی است که به کمک آن می توان تغییرات فصلی و مرفولوژیک را در گیاهان بررسی نمود(۵). عواملی که در پیدایش مراحل مختلف فنولوژی گیاهان مؤثر می‌باشند، عبارتند از: دمای هوا و خاک، بارندگی و رطوبت خاک و فتوپریودیسم (۱). بررسی های انجام شده نشان داده است که پیدایش مراحل فنولوژی گیاهان را نمی‌توان به دمای ثابتی مربوط نمود (۵ و ۸).

نور از جمله عوامل بسیار مؤثر در ظهور مراحل فنولوژی گیاهان می‌باشد(۹). در این تحقیق با توجه به اینکه عامل نور و نیز بارندگی برای کلیه گیاهان یکسان بوده است صرفاً نسبت به اندازه‌گیری درجه حرارت هوا و خاک که از مهمترین عوامل محدود کننده محسوب می‌گردد(۲) در مراحل شروع رشد، و ضمن رشد رویشی، گلدهی، رسیدن بذر و ریزش بذرها اقدام شده است. این مراحل، مراحل مختلف فنولوژی گیاهان می‌باشند(۴). اندازه‌گیری‌ها همه در طبیعت و رویشگاه گیاهان انجام شده است.

اندازه‌گیری‌ها در طی سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ همزمان با شروع مراحل رشد گیاهان به صورت یادداشت برداری روزانه آغاز گردید و در طی فصول و ماههای مختلف سال نسبت به اندازه‌گیری و یادداشت درجه حرارت‌های ماکزیمم و مینیمم خاک و هوا در مراحل مختلف رشد تداوم یافت. این مراحل شامل: شروع رشد، رشد رویشی، گلدهی، رسیدن بذر و ریزش بذر می‌باشد. نتایج یادداشت برداری‌ها در جداول ۱ تا ۴ مشاهده می‌شود.

گونه هایی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند عبارتند از:

1. *Astragalus squarrosus Bunge*

2. *Smirnovia iranica sabetii*

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

3. *Stipagrostis plumosa (L) Monor et T. Anders*

4. *Zygophyllum eichwaldii C.A.Mey*

خصوصیات منطقه مورد مطالعه

۱ - وضعیت جعرافیایی

منطقه مورد بررسی شامل نوار ریگ بلند، شوره‌زارها و ماسه‌زارهای اطراف آن می‌باشد. این نوار به شکل نعل اسب، از جنوب به دریای مسیله واقع در ۷۰ کیلومتری شمال شرق کاشان شروع و تا ۵۵ کیلومتری جنوب شرق کاشان ادامه دارد. طول این نوار حدود ۹۵ کیلومتر و عرض متوسط آن ۱۸ کیلومتر است. ارتفاع برخی از تپه‌های ماسه‌ای تا ۵۰ متر می‌رسد. سطح منطقه مورد مطالعه نزدیک به ۲۵۰ کیلومتر مربع می‌باشد.

این منطقه بین عرض‌های جعرافیایی °۳۴، َ۳۸، °۳۳، ۴۵ شمالی و طول جعرافیایی °۵۱، َ۵۳، °۵۲ شرقی قرار گرفته است. شیب اصلی منطقه از جنوب به شمال و بطور متوسط ۵٪ و شیب فرعی از غرب به شرق است.

حدّ جنوبی و غربی منطقه را خط آهن یزد به کاشان و حدّ شمالی آن را حاشیه جنوبی دریای مسیله به طرف خط آهن و حد شرقی آن را جاده قاسم آباد به طرف منتهی الیه شمال شرقی بند ریگ تشکیل می‌دهد.

۲ - اقلیم منطقه

میزان متوسط بارندگی ده ساله (۶۹ - ۶۰) منطقه کاشان ۱۱۴ میلیمتر است که به صورت نامنظم و اکثراً به صورت رگبار می‌باشد و ممکن است کل آن فقط در مدت چند روز ببارد. به طور کلی حدود ۵۰ درصد میزان بارندگی در زمستان ۳۸/۲ درصد در بهار، ۱/۲ درصد در تابستان و ۱۰/۶ درصد بقیه در پائیز می‌بارد.

میانگین دمای حداکثر ماهانه در گرمترین ماه سال مربوط به تیر ماه به میزان °c ۴۴/۴ و میانگین حداقل ماهانه در سردترین ماه سال ۵/۳ درجه سانتیگراد می‌باشد. هر چند درجه حرارت تابستان در سطح شنزارها تا بیش از ۸۰ درجه سانتیگراد هم اندازه‌گیری شده است.

میزان حداکثر رطوبت نسبی ۱۰۰ و حداقل آن به ۲ درصد می‌رسد و میزان تبخیر و تعرق بالقوه نیز حدود ۱۲۰۰mm می‌باشد.

طبق آمارهای مذکور و نیز بررسی آمارهای قبل از سال ۶۰، منطقه مورد مطالعه جزو اقلیم خشک با زمستانی معتدل محسوب می‌شود و این در دسته بندی‌های اقلیمی آمبرژه جزو منطقه بیابانی یا صحرائی (Saharien) قرار می‌گیرد.

۳ - خاکشناسی منطقه

خاکهای منطقه مورد بررسی عمدتاً تکامل نیافته و جوان می‌باشند و تحول دیگری جز پدیده‌هایی نظیر شور شدن و قلیایی شدن در آنها صورت نگرفته و به علت کم شدن ضخامت طبقات آبرفتی، طبقات شور و گچی لایه‌های عمقی با قابلیت نفوذ کم به سطح نزدیک و موجب شور شدن منطقه به ویژه در قسمت‌های

شمالی‌تر شده است. بافت خاکهای منطقه عمدتاً شنی، رسی و یا ترکیبی از دو و یا هر سه می‌باشد و نیز بافت اکثر تپه‌ها سبک و از نوع شنی می‌باشد.

نوار ریگ بلند به صورت توده‌های عظیم زنجیروار شن با عمق‌های متفاوت می‌باشد که بیشتر قسمت‌های آن (خصوصاً قسمت‌های داخلی) بر روی تپه‌ها و اراضی پست و بلند متشکل از مارن‌های گچی گسترش یافته است.

اکثر نواحی نوار بند ریگ عاری از پوشش گیاهی و یا دارای پوشش ضعیف می‌باشد و فقر پوشش گیاهی در قسمت‌های مرکزی این نوار بیشتر مشاهده می‌شود. این موضوع عدم ثبات ماسه‌های بادی و در نتیجه فرسایش شدید آنها را باعث می‌گردد.

۴ - پوشش گیاهی منطقه

فلور فصلی منطقه، نسبتاً غنی و شامل گیاهان یکساله و چند ساله می‌باشد. مراتع آن جزء مراتع بسیار فقیر محسوب می‌گردد. مهمترین گیاهان منطقه عبارتند از:

Salsola crassa M.B	*Chenopodiaceae*
Salsola kalli L.	"
Salsola tomentosa (Mog) Speach	"
Cornulaca monacantha L.	"
Noaeae macronatha (Forsk) Asch. et Sch	"
Haloxylon aphyllum (Minkw) Iljin	"
Artemisia sieberi Besser	*Astraceae*
Echinops robustus Bunqe C.B.Clarc	*Astraceae*
Peganum harmalla L.	*Zygophyllaceae*
Zygophyllum eichwaldii C.A.Mey	"
Stipagrostis karelinii Trin et Ruper	*Poaceae*
Stipagrostis Pennata (Trin.) Devinter	"
Stipagrostis Plumosa (L.) Monor et T.Anders	"
Reseda lutea L.	*Resedaceae*
Astraqalus squarrosus Bunge	*Fabaceae*
prosopis stephaniana Kunth	"
Calligonum SPP.	*Polygonaceae*

تشریح خصوصیات گیاه‌شناسی

۱ - گیاه نتر *Astragalus squarrosus Bunge*

گیاهی است مقاوم به خشکی که به صورت خودرو و در عرصه شنزارهای منطقه دیده می‌شود. این گیاه نوعی گون است تحت نام محلی نتر با بوته‌های نیمه خشن، پایا و به ارتفاع ۷۵ - ۳۰ سانتیمتر و قطر تاج پوشش ۶۰ - ۳۰ سانتیمتر. گل‌های آن مجتمع بنفش رنگ با شاخه‌های راست که هر یک دارای تعداد زیادی شاخه فرعی هستند که از شاخه‌های اصلی منشعب گردیده‌اند.

کاسه گل به هم پیوسته و جام گل مرکب از ۵ گلبرگ که یکی خلفی است و درفش نامیده می‌شود و رشد بیشتری دارد و ۲ گلبرگ جانبی را که بال نامیده می‌شود می‌پوشاند. ۲ گلبرگ دیگر که غالباً توسط بالها پوشیده می‌شوند ناو نامیده می‌شوند. نافه گل آنها دارای ۱۰

پرچم و مادگی دارای یک برچه است. میوه به صورت نیام و دارای دانه‌های متعدد می‌باشد (۶و۷).

نیازهای اکولوژیکی

نتر در اراضی شنی لومی مسطح یا تپه‌های کوچک که محل ترانزیت ماسه روان می‌باشد و قسمت اعظم آن لومی است رویش دارد. با توجه به مقاومت این گیاه در مقابل گرما و کم آبی و نیز رشد خوب آن، می‌تواند به عنوان گونه‌ای مناسب در جهت جلوگیری از فرسایش و تثبیت اراضی مورد استفاده قرار گیرد. این گیاه همچنین جاذب زنبورهای عسل می‌باشد.

۲ - گیاه دم گاوی *Smirnovia iranica sabeti*

گیاهی است زیبا، خوش منظر و مقاوم که به صورت طبیعی در عرصه‌های تپه‌های ماسه‌ای بادی بیابان دشت کویر و مسیله و خصوصاً شنزارهای کاشان انتشار دارد.

درختچه‌ای است با شاخه‌های متعدد، ساقه اصلی مستقیم و ساقه‌های جانبی از سرتاسر آن خارج می‌شود. ارتفاع آن ۱۵۰ - ۷۰ سانتیمتر، قطر تاج پوشش آن حدود ۵۰ سانتیمتر، گل‌ها به رنگ صورتی یا بنفش بصورت گل آذین خوشه ساده و محوری، طول گل‌ها ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر، میوه بصورت کپسول، بیضی شکل، سفید رنگ به ابعاد ۴ - ۲/۵ سانتیمتر، دانه بشکل لوبیا به رنگ کرم و نقطه سیاهی در ناف آن به تعداد ۴ - ۲ عدد و در داخل هر کپسول قرار دارد (۶).

دم گاوی دارای دو نوع ریشه عمودی و افقی است. ریشه‌های عمودی تا عمق ۲۵ متر و ریشه‌های افقی به طول ۳۵ - ۳۰ متر گسترش می‌یابند. (مشاهدات صحرائی در بند ریگ کاشان).

نیازهای اکولوژیکی

دم گاوی گیاهی است شن دوست که در اقلیم خشک و در عرصه ماسه‌ها بدون نیاز به آب و به طور طبیعی زندگی می‌کند. خاک رویشگاههای این گیاه عموماً دارای بافت سبک و نفوذ پذیری زیاد می‌باشد. رویشگاههای مذکور بین خطوط همباران ۱۰۰ - ۸۰ میلیمتر قرار داشته و ارتفاع آنها ۱۳۰۰ - ۸۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد و مرتباً در معرض فرسایش بادی قرار دارند. دم گاوی در منطقه با گیاهانی مثل انواع نسی، آفتاب پرست، درمنه و نتر همراه است. با توجه به مقاومت آن در مقابل گرما و کم آبی، به عنوان گونه‌ای مناسب در جهت تثبیت تپه‌های ماسه‌ای مطرح می‌باشد و گلهای زیبای آن در بهار، منظره‌ای بدیع در شنزارها به وجود می‌آورد.

۳ - گیاه نسی *Stipagrostis plumosa (L.) Monor et T.Ander*

نسی گیاهی است علفی با منظره‌ای بسیار زیبا که در بیابان‌ها و حاشیه کویرها به فراوانی یافت می‌شود. به علت مقاومت در شرایط سخت بیابانی، به فراوانی در این مناطق وجود دارد.

گیاهی است علفی و پایا، دارای رویش متراکم، برگها دارای پهنک لوله شده، گل آذین به صورت پانیکول

باریک سنبله مانند، سنبلکها با دمگل کوتاه می‌باشد. ریشه‌های گیاه افشان به صورت خوشه‌ای عمودی آویخته و نزدیک یقه، شاخه دوانده است. ارتفاع این گیاه ۳۰ - ۱۵ سانتیمتر می‌باشد.

نیازهای اکولوژیکی

دامنه انتشار گیاه در ایران وسیع است. از بیابانهای لوت تا شمال دشت کویر، بیابان‌های مسیله و در حوزه‌های کوهستانی نیمه خشک (کوههای جنوب کاشان، قم و دامنه‌های جنوبی البرز) و کنارهای جاده‌ها یافت می‌شود. تراکم آن در ماسه‌های بادی (ریگ بلند کاشان، نوار چوپانان و خوار توران) از نقاط دیگر بیشتر است.

این گیاه از خط همباران ۶۰ میلیمتر به بالا در اقلیم خشک و نیمه خشک رویش دارد و در خاکهای سبک، شنی لومی، گچ‌دار (۳۳ تا ۴۰ درصد گچ)، آهکی و نفوذ پذیری زیاد و زهکشی نسبتاً سریع و سطح آبی زیر زمین پایین و ظرفیت نگهداری کم گسترش دارد. در دشتهای دامنه‌ای و دشتهای سیلابی، تپه ماهورها و کوهستان‌ها باخاکهای نیمه عمیق و واریزهای باد بزنی رشد می‌نمایند. دامنه ارتفاعی رویشگاه آن از ۴۰۰ تا ۱۷۰۰ متر از سطح دریا متغیر است.

۴ - گیاه خولی *Zygophyllum eichwaldii C.A.Mey*

گیاهی است علفی، چند ساله و سازگار برای تثبیت ماسه‌های روان که در شرایط سخت بیابانی به فراوانی یافت می‌شود.

گیاهی است چند ساله تحت نام محلی خولی به ارتفاع ۸۰ - ۴۰ سانتیمتر، دارای برگهای دو قسمتی با ظاهری مشخص است. گلهای آن زرد رنگ و میوه استخوانی نوک تیز و محتوی دانه‌های مسطح و ناصاف می‌باشد. قدرت زادآوری طبیعی آن از طریق بذور زیاد است (۳).

نیازهای اکولوژیکی

دامنه انتشار خولی در ایران بسیار وسیع است. از بیابان‌های لوت تا شمال دشت کویر، بیابان‌های مسیله و اطراف نوار بند ریگ کاشان گسترش دارند. تراکم آن در اطراف ماسه‌های بادی از نقاط دیگر بیشتر است. در خاکهای سبک، شنی لومی، کمی آهکی با نفوذ پذیری زیاد گسترش دارد. از خط همباران ۶۰ میلیمتر به بالا رویش دارد. دامنه ارتفاعی رویشگاهی آن از ۴۰۰ تا ۱۳۰۰ متر می‌باشد.

مراحل اجرایی

در طی سالهای ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۵ و همزمان با شروع مراحل رشد گیاهان فوق‌الذکر، اندازه‌گیری درجه حرارتهای حداکثر و حداقل هوا و سطح خاک در ماههای مختلف انجام گردید. این اندازه‌گیری‌ها از اسفند ماه آغاز و در ماههای بعد در مراحل رویش، شروع گلدهی، رسیدن بذر و ریزش بذور ادامه پیدا کرد نتایج حاصل از آن در جداول ۱، ۲، ۳، ۴ ملاحظه می‌گردد.

جدول شماره ۱ - درجه حرارت‌های هوا و خاک در مراحل مختلف فنولوژیک

(۱۳۷۴ - ۱۳۷۵) *Astragalus squarrosus*

مراحل رشد	دما °C / زمان	درجه حرارت ماکزیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت ماکزیمم خاک سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم خاک سانتیگراد
شروع رشد	اواخر اسفند	۱۹	-۱/۸	۲۲	۴
رشد رویشی	فروردین تا خرداد	۲۸/۴ - ۴۱/۵	۳/۶ - ۱۷/۴	۲۵ - ۴۸	۳ - ۱۹
گلدهی	نیمه اول اردیبهشت	۳۶/۵	۹	۴۰	۱۱
رسیدن بذر	اواخر خرداد	۴۱/۵	۱۷/۴	۴۸	۱۵
ریزش بذر	اواخر خرداد	۴۲	۱۹	۵	۲۰

جدول شماره ۲ - درجه حرارت‌های هوا و خاک در مراحل مختلف فنولوژیک

(۱۳۷۴ - ۱۳۷۵) *Smirnovia iranica*

مراحل رشد	دما °C / زمان	درجه حرارت ماکزیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت ماکزیمم خاک سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم خاک سانتیگراد
شروع رشد	اواسط اسفند	۱۹/۴	-۱/۸	۲۱	۱
رشد رویشی	اوایل فروردین	۲۸/۴ - ۳۶/۵	۳/۶۹	۳۰ - ۴۲	۳ - ۱۱
گلدهی	اواخر فروردین	۳۶/۵	۹	۴۰	۱۲
رسیدن بذر	خرداد ماه	۴۱/۵	۱۷/۴	۴۸	۱۵
ریزش بذر		۴۸	۳۰	۸۰	۲۸

جدول شماره ۳ - درجه حرارت‌های هوا و خاک در مراحل مختلف فنولوژیک

Stipagrostis plumosa (۱۳۷۵ - ۱۳۷۴)

مراحل رشد / زمان / دما °C	درجه حرارت ماکزیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت ماکزیمم خاک سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم خاک سانتیگراد
شروع رشد / اوایل فروردین	۲۸/۴	۳/۶	۳۰	۵
رشد رویشی / فروردین تا خرداد	۲۸/۴-۳۶/۵	۳/۶ - ۹	۳۰ - ۴۰	۲ - ۶
گلدهی / خرداد	۴۰/۵-۴۱/۵	۱۷/۴-۱۹/۸	۴۸ - ۵۲	۱۵ - ۱۶/۵
رسیدن بذر / شهریور	۳۹/۲	۱۷	۴۲	۱۴
ریزش بذر / آذر	۱۷/۶-۲۹/۲	-(-۲/۲) ۰/۶	۱۵ - ۳۰	(-۳) - ۰/۵

جدول شماره ۴ - درجه حرارت هوا و خاک در مراحل مختلف فنولوژی

Zygophyllum echiwaldii (۱۳۷۵ - ۱۳۷۴)

مراحل رشد / زمان / دما °C	درجه حرارت ماکزیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم هوا سانتیگراد	درجه حرارت ماکزیمم خاک سانتیگراد	درجه حرارت مینیمم خاک سانتیگراد
شروع رشد / اواسط اسفند	۱۶/۶	-۱/۸	۱۴	۵
رشد رویشی / فروردین تا خرداد	۲۸/۴	۳/۶	۳۰	۵
گلدهی / اردیبهشت	۳۶/۵	۹	۴۵	۱۰
رسیدن بذر / مرداد - مهر	۴۱/۵	۱۵	۴۸	۱۰
ریزش بذر / آذر	۲۹/۲	-۲/۲	۳۰	-۴

بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که در جدول مشاهده می‌گردد، گونه *Astragalus squarrosus* رشد خود را از اواخر اسفند ماه که درجه حرارت از ۱/۸ - تا ۱۹ درجه سانتیگراد در

نوسان می‌باشد آغاز می‌کند و به تدریج با افزایش دما، رشد رویشی آن افزایش می‌یابد. در نیمهٔ اول اردیبهشت هنگامی که درجه حرارت بین ۹ تا ۳۶/۵ درجه سانتیگراد در نوسان می‌باشد، به گل می‌نشیند و تا نیمه خرداد ماه که دما به ۴۱/۵ درجه سانتی گراد می‌رسد، بذر آن رسیده و در اواخر خرداد ماه که درجه حرارت بین ۱۹ تا ۴۲ درجه سانتیگراد در نوسان است بذر آن می‌ریزد. به طور کلی این مطالعه نشان می‌دهد که فعالیت حیاتی این گیاه در دو حد حرارتی ۱/۸ - و ۴۲ می‌باشد، در حالیکه دمای سطح خاک بین ۴ تا ۴۸ درجه سانتیگراد در نوسان است.

گونه *Smirnovia iranica* از اواسط اسفند ماه رشد خود را هنگامی که درجه حرارت هوا ۱/۸ - تا ۱۹/۴ در نوسان می‌باشد آغاز می‌کند و با افزایش درجه حرارت در فروردین ماه به اوج رشد رویشی می‌رسد. در اواخر فروردین ماه هنگامی که درجه حرارت بین ۹ تا ۳۶/۵ درجه سانتیگراد در نوسان است به گل می‌نشیند و در خرداد ماه که درجه حرارت بین ۱۷/۴ تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد در نوسان است، بذر می‌ریزد. به طور کلی فعالیت حیاتی این گیاه در دو حد حرارتی ۱/۸ - تا ۴۸ سانتیگراد صورت می‌گیرد در حالیکه دمای سطح خاک بین ۱ تا ۸۰ درجه سانتیگراد در نوسان است.

گونه *Stipagrostis plumosa* رشد خود را از اوایل فروردین ماه که دمای هوا بین ۳/۶ تا ۲۸/۴ درجه سانتیگراد در نوسان است آغاز می‌کند و در همان ماه با افزایش دما به اوج خود می‌رسد. در خرداد ماه هنگامیکه دما بین ۱۷/۴ تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد نوسان دارد سنبله‌ها ظاهر می‌گردند و تا شهریور ماه زمان رسیدن بذر به طول می‌انجامد و در آذر ماه که دما بین ۰/۶ تا ۲۹/۱ درجه سانتیگراد در نوسان است بذرها ریزش می‌کنند. به طور کلی دامنه فعالیت حیاتی این گونه بین ۳/۶ تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد می‌باشد در حالیکه دمای سطح خاک از ۲ تا ۵۲ درجه سانتیگراد در نوسان است.

گونه *Zygophyllum eichwaldii* رشد خود را ازاسفند ماه و هنگامی که دمای هوا بین ۱/۸ تا ۱۶/۶ درجه سانتیگراد در نوسان است آغاز می‌کند و در فروردین ماه به اوج می‌رسد. گلها در اردیبهشت ماه هنگامی که دما بین ۹ تا ۳۶/۵ درجه سانتیگراد در نوسان است ظاهر می‌شوند. بذرها در فاصله مرداد ماه تا مهر هنگامیکه دما بین ۴۵ تا ۱۵ درجه سانتیگراد در نوسان است می‌رسند و در آذر ماه ریزش می‌کنند. بطور کلی دامنه فعالیت حیاتی این گیاه هنگامی است که دمای هوا بین ۲/۲ تا ۴۱/۵ درجه سانتیگراد در نوسان است در حالیکه دمای سطح خاک بین ۴ - تا ۴۸ درجه سانتیگراد در نوسان است.

چهار گونه‌ای که در این مطالعه، مورد بررسی قرار گرفتند قادرند علاوه بر ایجاد پوشش مناسب در ماسه زارهای منطقه و سایر مناطق ایران که خصوصیات

محیطی مشابه دارند، از فرسایش بادی ممانعت کرده و بخشی از علوفه مورد نیاز دامها و حیات وحش منطقه را تأمین کنند. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، برای بهره‌برداران نیز مشخص می‌شود که زمان بهره‌برداری از این گیاهان چه زمانی شروع و چه زمانی به پایان می‌رسد تا ضمن استفاده از تولیدات گیاهی امکان بذر افشانی و تجدید حیات گیاهان را فراهم کنند. برخی از گونه‌ها مثل دم گاوی ارزش دارویی و صنعتی فوق‌العاده دارد که علاوه بر جنبه‌های حفاظتی و تولید علوفه می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

پیشنهادات

با توجه به اینکه ۶۵٪ ایران را مناطق بیابانی و ۲۵٪ را نیمه بیابانی تشکیل می‌دهد (۱۱) و در این مناطق به دلایل طبیعی و انسانی، اکوسیستم حساس و فوق‌العاده شکننده می‌باشد، قبل از اقدام به هر کاری، نسبت به شناخت خصوصیات رویشگاهی و ویژگی‌های اکولوژیک گونه هایی که در نظر است مورد استفاده قرار گیرند، اقدام شود. این اقدامات علاوه بر مطالعه گیاهان در طبیعت بر فعالیتهای آزمایشگاهی نیز متمرکز باشد. با توجه به تنوع گیاهان در مناطق بیابانی و نیمه بیابانی، مطالعات فنولوژیک سایر گونه ها نیز پیشنهاد می‌گردد تا با شناخت سایر گونه‌ها و خصوصیات فنولوژیک و اکولوژیک آنها فعالیتهای بیابان زایی محدود به استفاده از گونه‌های مشخصی نگردد و با تنوع بخشیدن به انواع گیاهان مورد استفاده با توجه به سازگاری آنها بر پایداری اکوسیستم‌های بیابانی افزوده گردد.

مراجع مورد استفاده

REFERENCES

۱. آذرنیوند، ح. ۱۳۷۵. اکولوژی مرتع. نشریه آموزشی دانشکده منابع طبیعی

۲. ابراهیم زاده، ح. ۱۳۷۵. فیزیولوژی گیاهی (تغذیه و جذب). انتشارات دانشگاه تهران

۳. اخیانی، خ. ۱۳۷۱. فلور ایران، شماره ۷. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

۴. بنوان، م. ت.، مصداقی، م. ملک، ع. ۱۳۵۲. فنولوژی نباتات مرتعی بومی و بیگانه در منطقه نیمه استپی همند آبسرد. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

۵. ثابتی، ح. ا. ۱۳۵۶. رابطه نبات و محیط (سینکولوژی). انتشارات دهخدا

۶. ثابتی، ح. ا. ۱۳۷۳. جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد

۷. قهرمان، ا. ۱۳۷۲. کورموفیت‌های ایران. جلد ۲، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی

۸. مدیر شانه چی، م. ۱۳۷۲. اکولوژی گیاهی. (ترجمه)، انتشارات دانشگاه امام رضا(ع)

۹. مقدم، م. ر. ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران.

10. Odum E.P.1973 Fundamental of Ecology Philadelphia Sunders.

11.Goodin J.R. Nortington D.K. 1985 Plant Resources of Arid and Semiarid Lands Academic Press INC (AP) cademic

Phenology of Four Species in Desert of Kashan

H. AZERNIVAND AND H. DASTMALCHII

Instractor of Natural Resourses Faculty, University of Tehran, Expert of Iran, and Desert Research Center, University of Tehran.

Received for Publication 22 Feb. 1999

ABSTRACT

In this study phenology of *Stipagrotis plumosa, Astraglus squarrosus, Smirnovia iranica* and *Zygphyllum eichwaldii* in different stages of vegetion growth, flowering and fallig seeds were investigated. in each stage, the effect of minimum and maximum air and soil surface temperature were considered. The study was carried out in the sand dunes of Band - e - Rig of Kashan in the centeral part of Iran. These species are important in terms of wind erosion control and livestock feeding in arid areas. The results have showen that during the growth stages air temporar, ranged in *stipaqrostis plumosa* from -2.2°C to 41.5 °C, in *Astragalus squarrosus* from -1.8 °C to 42 °C , in *Smirnovia iranica* from -1.8 C° to 48 C°, in *Zygophyllum eichwaldii* from -2.2 °C to 41.5°C and soil temperature varird in *Stipagrostis plumosa* -3 °C to 52 °C , in *Astragalus squarrosus* from 4 °C to 48 °C , in *Smirnovia iranica* from 1 °C to 80 °C and *Zygophyllum eichwaldii* from -4 °C to 48 °C .

Key words: Desert lands, Growth, phenology, Vegetative growth, Flowering, Desertification.