



نقش گونستان‌ها در تعادل اکوسیستم

علی اصغر معصومی^۱



چکیده:

گون‌ها با ۸۴۴ گونه از بزرگترین جنس‌های گیاهی کشور ایران محسوب می‌شود که ۶۲۰ گونه آن انحصاری ایران است. این جنس با قدرت سازگاری بالا، اجتماعات وسیعی در حدود ۱۵ تا ۱۷ میلیون هکتار از سطح کشور را پوشش می‌دهد که در تعادل اکوسیستم، حفاظت خاک، ترسیب کربن و تولید علوفه از بعضی گونه‌ها ارزش فراوانی دارد.

واژه‌های کلیدی: گون، اکوسیستم، ترسیب کربن

The role of Astragalus in ecosystem equilibrium

Abstract

The genus *Astragalus* with 844 species is one of the huge genera in Iran, containing about 620 endemic species. The genus covering about 15-17 million ha, plays an important role in ecosystem equilibrium, soil conservation, carbon sequestration, and forage production of some species.

Keywords: *Astragalus*, ecosystem, carbon sequestration

۱- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
پست الکترونیک: maassoumi@rifr-ac.ir



● مقدمه

گون نام یکی از گروه‌های گیاهی است و گونستان به مناطقی گفته می‌شود که این نوع از گیاهان در آن به‌طور طبیعی اجتماعاتی را تشکیل می‌دهند. در دنیای گیاهان گلدار، ۵۷ جنس گیاهی وجود دارد که تعداد گونه‌های آنها بیش از ۵۰۰ گونه است و بخش‌های وسیعی از کره زمین را می‌پوشانند (Frodin, 2004; Maassoumi, 1998). (جدول ۱). این جنس‌ها نه تنها برای مطالعات جغرافیای گیاهی، اکولوژی و کشاورزی مهم هستند بلکه از نظر بیولوژی، رابطه گونه‌ها، انشقاق گونه‌ها و تکامل، مسیر تکامل، انقطاع مسیر تکامل، مهاجرت، تلاقی‌پذیری و تجدیدنظر در بسط و قبض آنها بسیار بحث‌انگیز هستند. گون در جهان حدود ۳۲۸۰ گونه دارد که ۵۰۰ گونه آن در آمریکا و بقیه نیز در دیگر قاره‌ها پراکنش دارند؛ البته با این تفاوت که قاره استرالیا فاقد گون است. به‌علت وجود گونه‌های فراوان گون، گیاه‌شناسان آن را بعضاً به ۴۰ جنس متفاوت تقسیم کرده بودند که به تدریج با تحقیقات بعدی مجدداً به جنس گون انتقال یافتند.

از این میان ۸۴۴ گونه گون که تقریباً ده درصد کل گیاهان ایران را در بر می‌گیرد، به‌صورت علفی، یکساله، چند ساله چوبی، بوته‌ای یا درختچه‌ای در ایران حضور دارند. از این تعداد ۶۲۰ گونه به‌طور انحصاری در ایران وجود دارند؛ بدین مفهوم که هیچ جای دیگر دنیا دیده نمی‌شوند. بیشترین پراکندگی گون‌ها در ایران، زاگرس و سلسله جبال مرکزی است (Frodin, 2004).

میرحسن، چوبک و آگروپیرون زیر پوشش خود دارند (معصومی، ۱۳۷۹) که اغلب بالای خط ارتفاعی ۱۸۰۰ متر خودنمایی می‌کنند. بقیه گونه‌های گون (۶۳۴ گونه) به‌صورت علفی یک‌ساله یا چند ساله هستند و اغلب در ارتفاعات پایین‌تر بوده اما به همراه گونه‌های گروه اول به ارتفاعات بالا نیز کشیده می‌شوند. البته هرگز جامعه‌پذیر نبوده و تعداد زیادی از آنها به‌صورت علوفه مرغوب مورد تعلیف دام قرار می‌گیرند و تعداد اندکی هم با جذب سلنیوم، برای دام سمی بوده اما برای جلوگیری از سقط جنین دام سودمند هستند. گون‌های جامعه‌پذیر همیشه خاردار بوده، به وسیله دام چرا نمی‌شوند و در تعادل اکوسیستم نقش فراوانی ایفا می‌کنند. در این خلاصه پس از ارائه الگوی انتشار گون در ایران و جهان، ذخیره‌گاه‌های گون، توان سازگاری آن و کاربردهای دیگر همچون تثبیت خاک، استحصال کنیرا، استحصال ماده اولیه گز اصفهان، نقش گیاهان پیشگام، تولید علوفه و ترسیب کربن گوشزد می‌شود.

گون‌های خاردار و جامعه‌پذیر، «گونستان» هستند که ریختار آنها با توجه به نوع ترکیب با سایر گونه‌های گیاهی به ۱۳ گروه قابل تقسیم است (معصومی، ۱۳۷۹) که به اشکال مختلف، نقش خود را در تعادل اکوسیستم ایفا می‌کنند. پراکنش گسترده آنها از آذربایجان تا کردستان، کرمانشاه، لرستان، مرکزی، همدان، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، فارس و هرمزگان از یک طرف و از طرف دیگر تا البرز، خراسان و کوه‌های اسفزار (بیرجند) ادامه می‌یابد. در این نوشته پاره‌ای از ویژگی‌های این جنس گیاهی که یکسره پیکره پوششی کشور را تشکیل می‌دهد به تصویر کشیده می‌شود.

● انتشار گون‌ها در ایران و جهان

گون‌ها را در ۱۵۰ بخش بزرگ و کوچک دسته‌بندی می‌کنند. گونه‌های این جنس بزرگ بر حسب توان فیزیولوژی، نیازهای اکولوژی (اقلیمی و خاک) در نقاط مختلف جهان پراکنش داشته و در فرآیند تکامل، گونه‌زایی، مراکز تنوع و نیز مراکز گونه‌زایی را به‌وجود آورده‌اند (محمودی و همکاران ۱۳۸۸، ۱۳۹۱). بخش‌های بزرگ، پراکنش گسترده‌تری داشته و بخش‌های متوسط و کوچک در عرصه‌های محدودتر اما کاملاً گسسته از یکدیگر هستند (شکل‌های ۱ تا ۷).

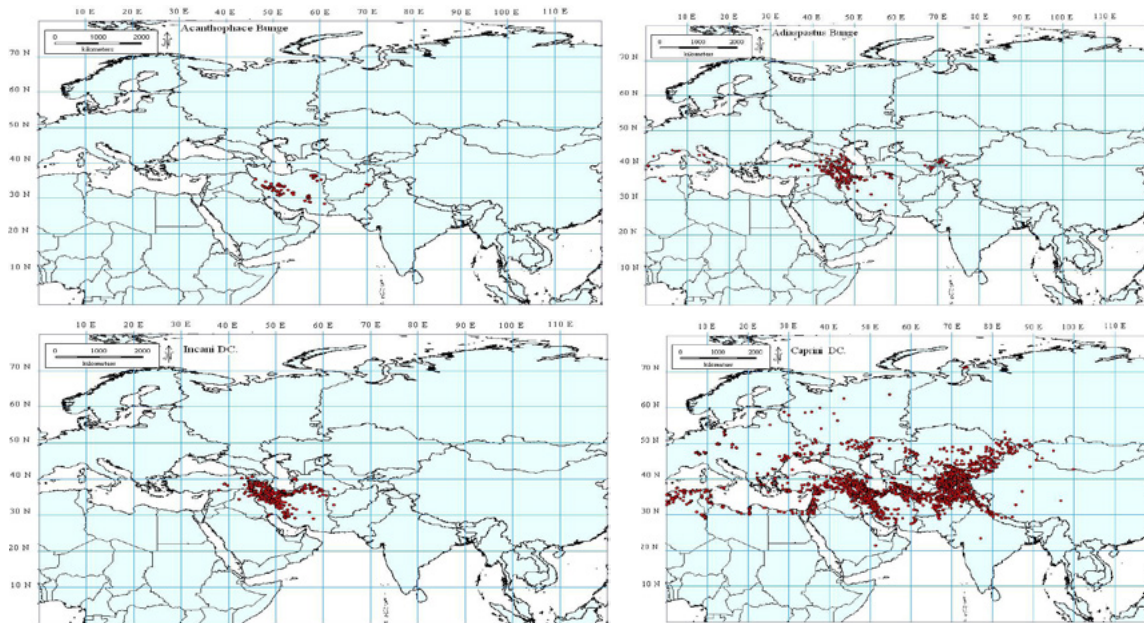
در محدوده جنگل‌های شمال (هیرکانی) فقط ۶ گونه از گون‌ها رویش دارند و بقیه آنها متعلق به مناطق خشک‌تر هستند. بنابراین گون‌ها، جزو گیاهان خشکی‌پسند به‌شمار می‌روند که با رطوبت کم و نیاز آبی اندک به حیات خود ادامه می‌دهند. تعداد ۲۲۶ گونه گون به‌صورت چوبی، بوته‌ای یا درختچه‌ای هستند که به‌علت ویژگی‌های ساختاری با توجه به بذر اندکی که تولید می‌کنند همیشه به‌صورت جامعه‌پذیر بوده و اجتماعات گیاهی کوچک یا بزرگی را تشکیل می‌دهند. این اجتماعات با برآوردهای اولیه و مشاهدات میدانی سطحی معادل ۱۵ تا ۱۷ میلیون هکتار را چه به‌صورت فردی یا همراه گیاهان دیگر مانند درمنه، ارس، بنه، بادام، کلاه

جدول ۱: تعداد گونه‌های جنس‌های بزرگ گیاهی (Frodin, 2004)

تعداد گونه در جهان	نام جنس	تعداد گونه در جهان	نام جنس	تعداد گونه در جهان	نام جنس	تعداد گونه در جهان	نام جنس
۶۹۵	Centaurea	۸۳۹	Cyperus	۱۳۵۳	Acacia	۳۲۷۰	Astragalus
۶۶۱	Galium	۸۱۵	Allium	۱۰۴۶	Ardisia	۱۸۳۶	Euphorbia
۶۵۵	Cousinia	۷۵۰	Ficus	۱۲۵۰	Senecio	۱۷۹۵	Carex
۵۳۱	Quercus	۷۰۰	Oxalis	۹۴۵	Salvia	۱۲۵۰	Solanum



شکل ۱: نمای عمومی گونستان در هزار مسجد (خراسان) درگز به طرف نامانلو و گلول (عکس: معصومی، ۱۳۸۴)



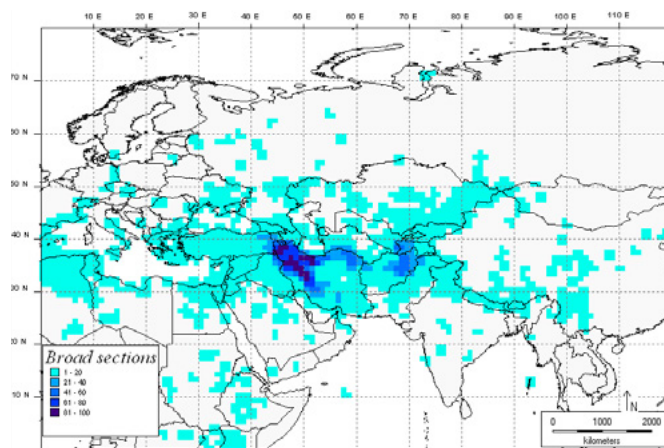
شکل ۲: گونه‌های گون در ایران و کشورهای مجاور (اقتباس از محمودی و همکاران، ۱۳۹۱)



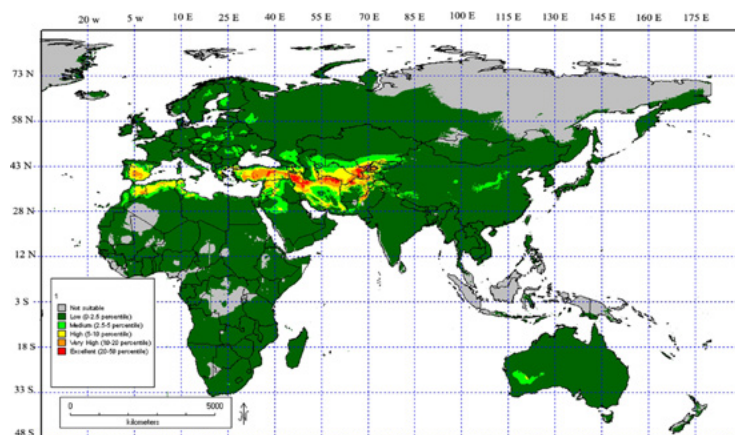
شکل ۵: منطقه خراسان (*Astragalus* spp.)



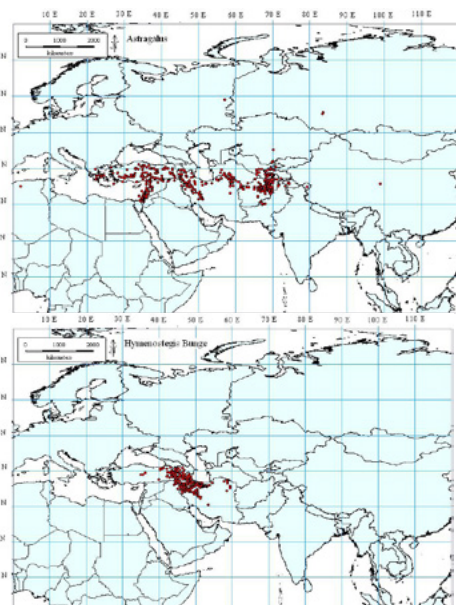
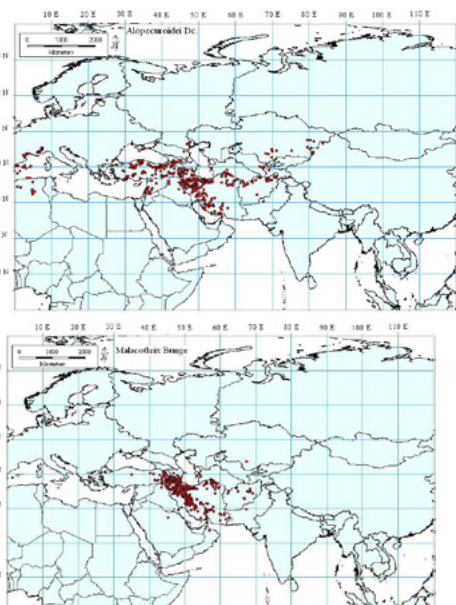
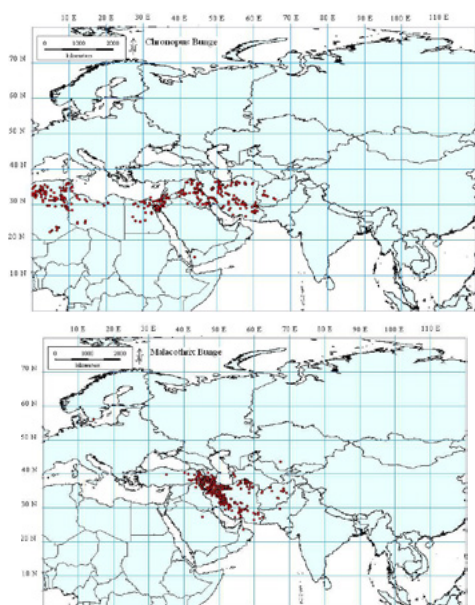
شکل ۶: اجتماعات گون *Astragalus*



شکل ۳: نقشه غنای گونه‌ای گون (تعداد گونه در واحد سطح) در دنیای قدیم بر اساس مطالعه ۱۲۶۵ گونه گون مربع‌های پررنگ‌تر غنای بیشتری دارند (اقتباس از محمودی و همکاران، ۱۳۹۱).



شکل ۴: نقشه پیش‌بینی پتانسیل انتشار گون در دنیای قدیم (اقتباس از محمودی و همکاران، ۱۳۹۱)



شکل ۷: *Astragalus hakianus*.

● ذخیره‌گاه‌های گون‌ها

داده‌های بانک اطلاعاتی گون (Hdata) که شامل بیش از ۱۲ هزار رکورد است با رویکرد تکاملی مورد آنالیزهای اکولوژی و جغرافیایی گوناگونی قرار گرفته و با استفاده از ۹ متغیر زیست اقلیمی، ۸ الگوی انتشار برای گون‌های دنیای قدیم ارائه شده است (محمودی و همکاران ۱۳۸۸، ۱۳۹۱).

با استفاده از مدل‌های ریاضی، پراکندگی جغرافیایی، غنای گونه‌ای، مراکز داغ تنوع و مراکز گونه‌زایی نیز تهیه شده است. از تلفیق این نقشه‌ها در مربع‌هایی با ابعاد ۳۰×۳۰ کیلومتر، عرصه‌های ذخیره‌گاهی در چهار سطح و در مساحت ۹۰ هزار هکتار به‌دست آمده که کمترین تنوع به تعداد ۴ گونه و بیشترین آن ۴۳-۴۰ گونه در هر مربع است. از این نقشه، مراکز اصلی ذخیره‌گاه گون در نقاط مختلف کشور در حدود ۲۶۹ مربع با تراکم کم تا زیاد، به‌دست آمده است. جا دارد که برای حفاظت این گونه‌ها، عرصه‌های مربوطه را به گونه‌ای هوشمندانه مدیریت کنیم (شکل ۸ تا ۱۱).

● نقش گیاهان پیشگام

همه گونه‌های *Sect. Ammodendron*، همه گونه‌های *Sect. Chronopus*، همه گونه‌های *Sect. Plalonychium* و فقط چند گونه *Sect. Eremophysa* و بنابراین قدرت و توان سازگاری گون‌ها با نقاط فقیر از گونه‌های گیاهی دیگر بسیار حائز اهمیت بوده و قابل توجه است.

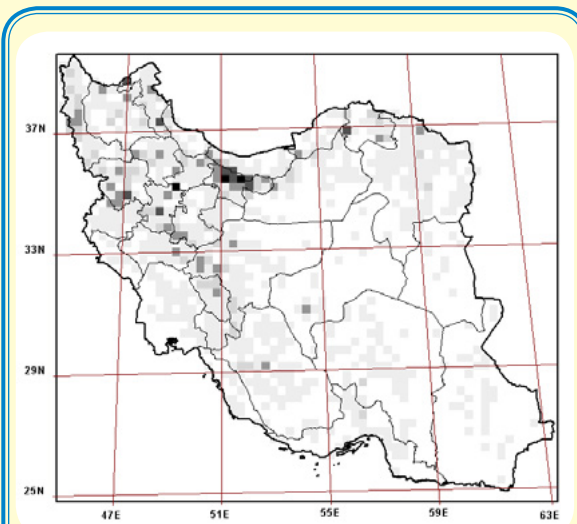
این گیاهان به‌صورت بوته‌ای یا درختچه‌ای در خاک‌های فقیر پراکنش داشته و به‌علت شکل تیغ‌دار، مورد چرا قرار نمی‌گیرند؛ ولی حضور آنها سبب می‌شود بذر گیاهان علوفه‌ای اعم از لگوم و گراس به‌صورت بقایای گیاهی زیر تاج پوشش آنها به‌وسیله پرنندگان پراکنده شود. این بذور در خاک لاش‌برگ زیر آنها به‌خوبی تندش می‌کنند و در پناه اشکال تیغ‌دار آنها مورد چرا قرار نمی‌گیرند. رفته‌رفته با افزایش گیاهان علوفه‌ای به‌علت سنگینی برف زمستانی و شکستن شاخه‌های جانبی و خروج کتیرا که مواد پروتئینی و پلی‌ساکاریدی دارند، میکروارگانیزم و قارچ‌ها در محیط مناسب آن که سرشار از مواد غذایی است رشد کرده و باعث پوسیدگی شده و رفته رفته با رسیدن به سن پیری ۳۰ تا ۴۰ سالگی از بین رفته و گیاهان علوفه‌ای موجود در کف، جایگزین آنها می‌شوند. بنابراین، قرق عرصه‌های دارای جامعه گون‌های تیغ‌دار پس از ۳۰ سال به جوامع گیاهی غیر تیغ‌دار یا مرتع خوب تبدیل می‌شوند.

● تثبیت خاک

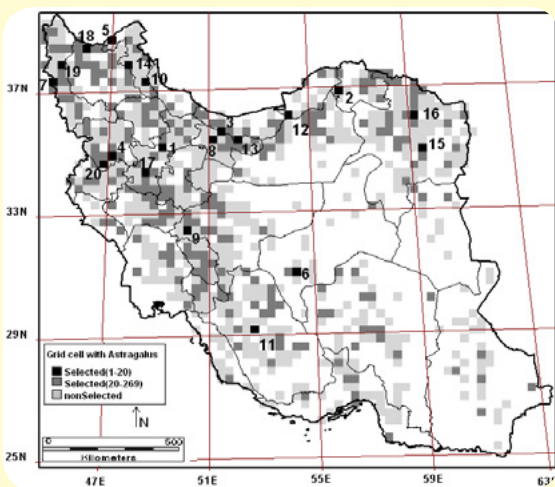
در نقاط دوردست کوهستان‌ها که جاده عشایری کشیده شده است، بر اثر خاک‌برداری، ترانشه‌های بلندی به ارتفاع ۶، ۸ و ۱۰ متر ایجاد شده است. مشاهدات صحرائی نشان از سیستم ریشه‌ای بسیار پیچیده گون‌ها در این مناطق دارد که ۶ تا ۸ متر در خاک نفوذ کرده و سیستم ریشه‌ای آنها تا ۱۵ برابر سطح تاج پوشش خاک را حفظ می‌کند. از طرف دیگر به‌علت کرک‌های موجود در سطح برگ‌ها، ظرفیت نگهداری آب در آنها بالا بوده، نقش اسفنج را داشته و مانع بروز سیلاب می‌شوند.

● استحصال کتیرا

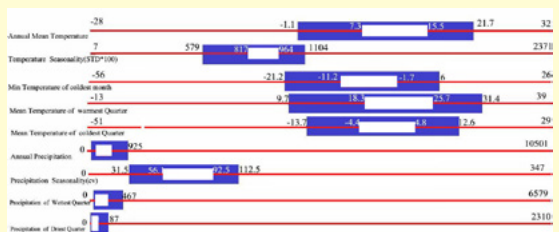
عرصه‌های وسیعی از سرزمین ما از



شکل ۸: توزیع غنای گونه‌ای گون در ایران (اقتباس از محمودی و همکاران ۱۳۸۸)



شکل ۹: بیست ذخیره‌گاه مهم گون در ایران به ترتیب اولویت حفاظتی برای حفاظت از ۴۱٪ از گونه‌ها. ۲۶۹ مربع ۹۰۰۰۰ هکتاری ۱۰۰٪ گونه‌ها را در خود جای داده است (اقتباس از محمودی و همکاران ۱۳۸۸)



شکل ۱۰: ارتباط جنس گون با متغیرهای زیست اقلیمی. ابتدا و انتهای هر یک از خطوط حداکثر دامنه نوسان متغیر مربوطه در رویشگاه‌های گون را نشان می‌دهد. محدوده مورد پسند و اقلیم بهینه این جنس به ترتیب با مستطیل آبی و سفید مشخص شده است.

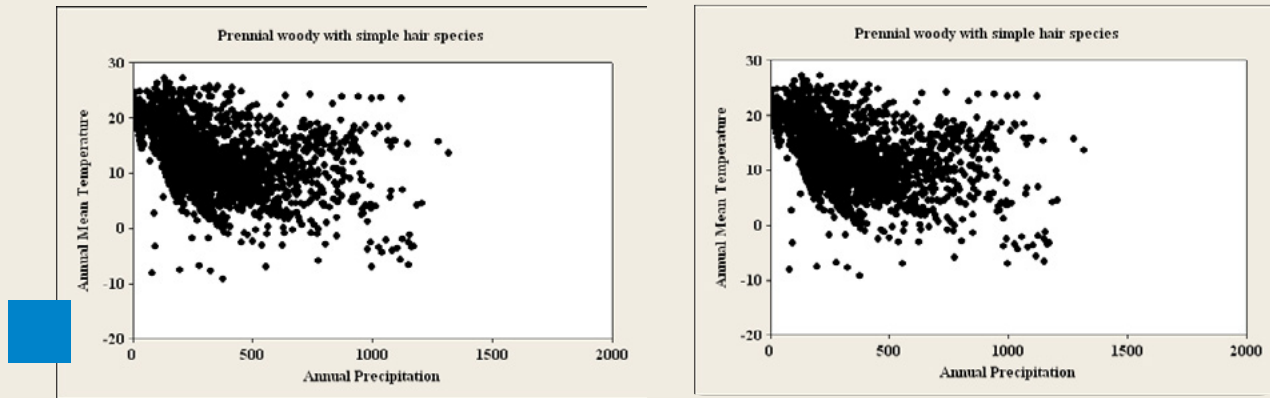
● سازش گون با محیط‌های خشک

به استثنای ۶ گونه که در جنگل‌های هیرکانی و اندکی دیگر که در اراضی دارمرز پراکنش دارند، بقیه گون‌ها با شرایط خشکی و خاک‌های فقیر، گچی و اندکی لب شور سازگارتر هستند. در بیابان‌های عربان از پوشش گیاهی، گونه‌های گون به راحتی رویش داشته و جوامع بزرگ و کوچکی را تشکیل می‌دهند. در بیابان‌های اطراف بیرجند و اطراف طبس با ۸۰ میلی‌متر بارندگی چند گونه گون به راحتی رشد و سازش یافته‌اند. در بیابان‌های داغ فلات مرکزی یزد به کرمان، طبس به راور و قاینات که دارای شرایط اکولوژیک خشن هستند و اطراف تربت حیدریه نیز چندین گونه از بخش‌های ویژه پراکنش دارند.

مهم‌ترین بخش‌ها که هر یک از ۵ تا ۲۰ گونه گون را در بر می‌گیرند عبارتند از:

تحقیق که در نقاط مختلف استان‌های مرکزی و اصفهان، خوانسار (گلستان کوه) با ۵۰ پلات، هفتاد قله با ۲۲ پلات و سرپند با ۱۰ پلات روی بیوماس کل، بیوماس هوایی و زیرزمینی دو گونه گون *A. verus* و *A. brachycalyx* صورت گرفته نشان داد که در خوانسار ۹۴/۶۴، هفتاد قله ۴۲/۳۴ و سرپند ۳۲/۷۳ تن در هکتار ترسیب کربن وجود دارد که البته ۹۰ درصد آن را کربن آلی خاک تشکیل می‌دهد و فقط ۱۰ درصد ترسیب توسط اندام‌های هوایی و ریشه صورت

گونه‌هایی پوشیده شده‌اند که مولد کثیرا هستند. این عرصه‌ها ممکن است از یک گونه مولد کثیرای زرد یا سفید پوشیده شده یا از ترکیب چندین گونه تشکیل شده باشند که در اجاره بهره‌برداران هستند و دولت فقط سهم مالکانه را آن هم با محاسبه اشتباه دریافت می‌کند. بهره‌برداران هرگز اصول صحیح تیغ‌زدن را رعایت نمی‌کنند و خلاصه اینکه این عرصه‌ها پس از یک یا دو دوره بهره‌برداری، سرانجام خشک می‌شوند؛ اما چون در خاک بذر همان گونه‌ها وجود دارد، تندش یافته و عرصه را به سرعت



شکل ۱۱: توزیع مشاهدات گون‌های چندساله علفی و چوبی در ارتباط با میانگین دما و میزان بارش سالانه

می‌گیرد (عبدی ۱۳۸۴). هرچند در مقایسه با جنگل به علت بیوماس هوایی ناچیز است اما با توجه به سطح وسیع گونستان‌ها در کشور، نقش مهمی در کاهش گازهای گلخانه‌ای ایفا می‌کند. این رویکرد با توجه به تعهدات جهانی، بسیار ارزشمند و قابل توجه است.

● پیشنهاد

پیشنهاد می‌شود از ظرفیت گونه‌های علوفه‌ای گون که خوش خوراک هستند استفاده شده و پس از بذری، در عرصه‌های مناسب، برای تقویت مراتع، بذری صورت گیرد. همچنین در بهره‌برداری از گون‌های جامعه‌پذیر که اغلب به دلیل تولید کثیرا بسیار با ارزش هستند با اعمال قوانین و مدیریت، دقت بیشتری به عمل آید.

● منابع

- عبدی، ن، ۱۳۸۴. برآورد ظرفیت ترسیب کربن توسط جنس گون، زیرجنس *Tragacantha* در دو استان مرکزی و اصفهان. رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ۲۰۲ صفحه.
- محمودی، م، معصومی، ع.ا. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۱. الگوهای انتشار گون در دنیای قدیم برپایه چند بخش منتخب. رستنی‌ها، ۱۱۳(۱): ۳۹-۵۶.
- محمودی، م، معصومی، ع.ا. و حمزهای، ب.، ۱۳۸۸. پراکنش جغرافیایی گون در ایران. رستنی‌ها، ۱۱۰(۱): ۱۱۲-۱۳۲.
- معصومی، ع.ا.، ۱۳۷۹. گون‌های ایران، جلد چهارم، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

Frodin, D.G., 2004. History and concepts of big plant genera. *Taxon*, 53(3): 753-776.

Maassoumi, A.A., 1998. *Astragalus* in the old world: check list. Published by Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.

پر می‌کنند. این بهره‌برداری که به طور رسمی ۲۰۰ هزار تن و به صورت غیررسمی بسیار بیشتر است، چالش بزرگی بوده و نیاز به تجدیدنظر دارد. برداشت گزنه‌گین که با فعالیت حشره پسیل روی گونه گون گزنه‌گین صورت می‌گیرد نیز خساراتی به همراه دارد. البته سال‌هاست که فعالیت پسیل کاهش یافته اما با انجام کار تحقیقاتی جمعیت آنها روند صعودی خود را در بعضی مناطق باز یافته است.

● تولید علوفه

گونه‌های علفی که مورد چرای وحوش و چهارپایان قرار می‌گیرد به حدود بیش از ۳۰۰ گونه می‌رسد. هر پایه از این گونه‌ها گاهی تا ۶ کیلوگرم بیوماس تر دارند که منبع غذایی خوبی برای دام است. در سال‌های اخیر برخی از گونه‌های گون در دستور کاشت و تولید علوفه قرار گرفته‌اند که نتایج مطلوبی به همراه داشته است. مشاهدات به عمل آمده در مناطق حفاظت شده نشان داده است که آهو و بزکوهی از جوانه‌های این گونه‌ها تغذیه می‌کنند. جا دارد که بهره‌برداری از گونه‌های متعدد این جنس که ظرفیت تولید علوفه دارند به طور جدی در دستور کار قرار گیرد. وجود حشرات بذرخوار در گون، چالش بزرگی است که طرح‌هایی در این باره به مرحله اجرا درآمده اما رهنمودی برای برون رفت از این مشکل به دست نیامده است. ایجاد قرق‌های ویژه برای بذری با استفاده از روش‌های جدید علمی و بهره‌مندی از ابزار و ادوات پیشرفته این نوید را می‌دهد که مراتع غنی از گیاهان لگوم داشته باشیم.

● ترسیب کربن

اجتماعات بسیار بزرگ و گسترده گون در ترسیب کربن با توجه به افزایش گازهای گلخانه‌ای، نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. مطالعات اندکی به‌ویژه در گونستان‌های ایران صورت گرفته ولی در یک