



DOI: 10.22092/irm.2021.352296



تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۸/۰۱
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۱۲/۰۹

گون‌های علفی چندساله منبع تولید علوفه در مراتع ایران

صدیقه زارع کیا^{۱*}، علی اشرف جعفری^۲، مرتضی خداقلی^۳ و نیلوفر زارع^۴

چکیده

نقش گونه‌های مختلف جنس گون در حفاظت آب و خاک، ذخیره ژنتیکی، تنوع گونه‌ای، ارزش‌های صنعتی و دارویی و در نهایت تولید علوفه با کیفیت از اهمیت زیادی برخوردار است. این جنس به دلیل تنوع گونه‌ای و قابلیت سازگاری در انواع اقلیم رویشی به صورت وسیع در سطح مراتع گسترش یافته است. گون‌ها با افزایش حاصلخیزی خاک از طریق تثبیت نیتروژن خاک در سطح مراتع باعث افزایش پتانسیل رویشی رویشگاه‌های مرتعی شده‌اند. گونه‌های علفی این جنس به علت داشتن میزان بالای پروتئین و کم بودن فیبر به شدت مورد چرای دام در مرتع قرار می‌گیرند. طبق گزارش‌های دفتر فنی مرتع، میزان فشار چرا بر عرصه‌های مرتعی به طور متوسط ۲/۲ برابر ظرفیت چرای آن است. این میزان در مراتع نیمه‌استپی تا ۷ برابر ظرفیت چرا نیز گزارش شده است. با توجه به اینکه سطح وسیعی از مراتع با بارش بیش از ۲۵۰ میلی‌متر با تغییر کاربری به دیم‌زار تغییر یافته است، این دیم‌زارها به دلیل غیراقتصادی بودن بیشتر رها شده و خاک در معرض فرسایش قرار گرفته است. به نظر می‌رسد با کشت و مرتع‌کاری گونه‌های علفی جنس گون در دیم‌زارهای رها شده و مراتع تخریب شده می‌توان از یک سو با تولید بیش از یک تن در هکتار علوفه با کیفیت و از سوی دیگر با توجه به ویژگی‌های خاص این گونه‌ها مانند پایایی، وجود ریشه‌های گسترده و عمیق و تاج پوشش نسبتاً بزرگ به حفاظت آب و خاک و افزایش تنوع گونه‌ای در این عرصه‌ها دست یافت.

واژه‌های کلیدی: بقولات، گون، علوفه، نیاز دام، مرتع

Perennial herbaceous *Astragalus*, a source of forage production in rangelands of Iran

S. Zarekia^{1*}, A. A. Jafari², M. Khodagholi³ and N. Zare⁴

Abstract

The role of different species of *Astragalus* is important in soil and water conservation, genetic reserve, biodiversity, industrial and medicinal value, and forage production. The genus has been widely spread in different climates due to species diversity and adaptability. *Astragalus* has increased the vegetative potential of rangeland by increasing soil fertility. Herbaceous species of this genus are highly grazed due to their high protein content and low fiber. According to the reports of the Rangeland Technical Office, the amount of grazing pressure on rangeland is 2.2 times more than the grazing capacity. This amount has been reported up to seven times the grazing capacity in semi-steppe rangelands. Since a large area of rangelands with a rainfall of more than 250 mm has been changed to abandoned drylands, the soil has been exposed to erosion. It seems that more than one ton/ha of forage can be produced by cultivating herbaceous *Astragalus* in abandoned drylands and degraded rangelands. On the other hand, due to the special characteristics of *Astragalus*, such as the presence of wide and deep roots, and a relatively large canopy, it is possible to achieve water and soil protection and increase the diversity of species in these areas.

Keywords: Legumes, *Astragalus*, forage, livestock needs, rangeland.

۱- * استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یزد، ایران. پست الکترونیک: s.zarekia@areeo.ac.ir

۲- استاد پژوهش، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۳- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۴- پژوهشگر، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

1*- Assistant Prof., Forest & Rangeland Research Division, Yazd Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension, AREEO, Yazd, Iran. Email: s.zarekia@areeo.ac.ir

2- Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension (AREEO), Tehran, Iran

3- Associate Prof., Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension (AREEO), Tehran, Iran.

4- Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension (AREEO), Tehran, Iran



● مقدمه

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. گون‌ها یکی از جنس‌های پرشمار گیاهان خانواده پروانه‌آساها در ایران هستند که از این میان، ۸۴۴ گونه گون که تقریباً ده درصد کل گیاهان ایران را دربرمی‌گیرد، به صورت علفی، یک‌ساله، چندساله چوبی، بوته‌ای یا درختچه‌ای در ایران حضور دارند. از این تعداد ۶۲۰ گونه به‌طور انحصاری در ایران وجود دارند. بیشترین پراکندگی گون‌های ایران در زاگرس و سلسله جبال مرکزی است. در محدوده جنگل‌های شمال (هیرکانی) فقط ۶ گونه از گون‌ها می‌رویند و بقیه آنها متعلق به مناطق خشک‌تر هستند. بنابراین، گون‌ها، جزو گیاهان خشکی‌پسند به شمار می‌روند که با رطوبت کم و نیاز آبی اندک به حیات خود ادامه می‌دهند (معصومی، ۱۳۹۵).

تعداد ۲۲۶ گونه گون به صورت چوبی، بوته‌ای یا درختچه‌ای هستند که اغلب بالای خط ارتفاعی ۱۸۰۰ متر خودنمایی می‌کنند. بقیه گونه‌های گون (۶۳۴ گونه) به صورت علفی یک‌ساله یا چندساله هستند و اغلب در ارتفاعات پایین‌تر بوده، اما به همراه گونه‌های گروه اول به ارتفاعات بالا نیز کشیده می‌شوند (معصومی، ۱۳۹۵). به دلیل تنوع در گونه، گون‌ها از جنبه‌های مختلف دارویی، صنعتی، تثبیت‌شن و تولید علفه ارزشمند هستند.

اغلب گونه‌های گون به دلیل دارا بودن پروتئین بالا و خوش‌خوراکی مناسب و تولید علفه مرغوب برای تغلیف دام مناسب هستند. البته برخی از گونه‌های گون به علت وجود ترکیبات سمی مانند آلکالوئیدها،

ترکیبات نیتروژن‌دار مانند ۳- نیترو ۱ پروپانول، اسید ۳- نیترو پروپیونیک، همچنین ذخیره عناصر فلزی سنگین از جمله سلنیوم می‌توانند در دام مسمومیت ایجاد کنند (Loeppky et al., 1996). برخی از گونه‌های جنس آستراگالوس برای رشد نیازمند وجود سلنیوم هستند و در حقیقت به عنوان گیاهان معرف سلنیوم شناخته شده‌اند. این در حالی است که گونه‌های دیگری از این جنس تنها در خاک‌های بدون سلنیوم قادر به رشد هستند (معصومی، ۱۳۸۴). خوشبختانه ترکیبات ضد تغذیه‌ای یادشده تنها در تعداد محدودی از گونه‌های این گیاه وجود دارد و می‌توان با ترکیب گونه‌های گون مورد نظر با سایر علفه‌ها، ترکیب علفه‌ای مناسبی برای دام فراهم نمود (Loeppky et al., 1996).

فیضی (۱۳۸۴) در بررسی آت‌اکولوژی گونه *Astragalus podolobus* نشان داد این گونه مورد استفاده گوسفند، بز، گاو، آهو و زنبور عسل قرار می‌گیرد. چرای شدید در مناطق استپی و خاک‌های شنی باعث بالشتکی‌مانند شدن و در مناطق نیمه‌استپی و خاک‌های سنگین تا حدودی علفی شدن این گونه می‌شود. عمق نفوذ عمودی ریشه بیش از یک متر و گسترش افقی آن نزدیک به دو متر است. کلاس خوش‌خوراکی آن یک و ارزش رجحانی در مناطق مختلف با توجه به شرایط منطقه بین ۳۵-۹ درصد است. خدافلکی (۱۳۸۵) معتقد است گونه *Astragalus caragana* یکی از گونه‌های باارزش اقلیم رویشی نیمه‌استپی است که به دلیل تکثیر جنسی و غیرجنسی و تولید علفه با حجم زیاد و خوش‌خوراک با پروتئین ۲۶/۸ درصد در مرحله بذردهی می‌تواند یکی از گونه‌های مهم در احیای عرصه‌های تخریب شده و دیم‌زارهای کم‌بازده در این اقلیم رویشی مورد استفاده قرار گیرد. گونه خوش‌خوراک *Astragalus effusus* نیز پراکنش وسیعی در مراتع نیمه‌استپی ایران از جمله استان‌های آذربایجان غربی و شرقی،

جدول ۱- تولید علفه برخی از گونه‌های پرتولید گون مراتع ایران

نام گونه	منطقه	متوسط بارندگی (میلی‌متر)	ارتفاع از سطح دریا (متر)	تولید علفه (kg/ha)	منبع
<i>A. podolobus</i>	چهارباغ	۲۶۰-۳۰۰	۱۰۰۰-۳۰۰۰	۲۶۰-۲۷۸	حسینی و همکاران، ۱۳۸۹
<i>A. onobrychis</i>	چهارباغ	۳۰۰	۲۰۰۰-۳۰۰۰	۴۱۳	حسینی و همکاران، ۱۳۸۹

کرمانشاه، همدان، مازندران، گیلان، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، فارس، تهران، قزوین و سمنان دارد (معصومی، ۱۳۸۴). این گونه بهترین رشد را در خاک‌های با بافت متوسط از شنی لومی تا لومی رسی با اسیدیته ۷-۸ و هدایت الکتریکی ۰/۴-۰/۵۴ ds/m داشته ولی در خاک‌های شنی سست و رسی سنگین و شور به خوبی رشد نمی‌کند. ارزش رجحانی گونه یادشده برای دام سبک ۸۰ درصد و برای گاو ۶۵ درصد است. این گونه فاقد هر گونه ماده سمی بوده و علفه خوب بهاره برای دام‌ها محسوب می‌شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲). در طرح مستقل بررسی کشت هشت گونه از گون‌های علفی چندساله و ارزیابی استقرار آنها (ایستگاه همدان آب‌سرد) مصوب مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، طی ۴ سال، ۷ گونه گون علفی در قالب ۱۹ اکسشن بررسی و بهترین اکسشن‌ها از لحاظ تولید علفه و مقدار تاج پوشش انتخاب شد (زارع کیا، ۱۳۹۲). در ادامه نتایج این طرح، طرح ملی ارزیابی جمعیت‌های امیدبخش پنج گونه گون علفه‌ای به منظور معرفی گونه‌های مناسب در احیای مراتع نیمه‌استپی ایران با کد مصوب ۰۸۰۴-۹۶-۰۹۹-۰۹-۶۴-۰۰ در چهار استان آذربایجان غربی، کردستان، اصفهان و تهران در حال مطالعه است که نتایج آن منتشر خواهد شد. شناخت گون‌های علفی چندساله به‌عنوان منبع مهم تغذیه دام و کوشش در توسعه و ترویج این گیاهان باارزش علفه‌ای گامی مهم در احیای و اصلاح مراتع و تأمین علفه دام است.

● برخی از کاربردهای گونه‌های جنس گون

۱- گونه‌های مناسب جنس گون برای تأمین علفه دام در مراتع گونه‌های علفی که مورد چرای وحوش و چهارپایان قرار می‌گیرد به حدود بیش از ۳۰۰ گونه می‌رسد. هر پایه از این گونه‌ها

حسینی و همکاران، ۱۳۸۹	۱۴۰	۲۰۰۰-۳۰۰۰	۳۰۰	چهارباغ	<i>A. jolderensis</i>
حسینی، ۱۳۹۱	۲۶۷	۵۰۰-۲۴۰۰	۲۳۰	پارک ملی گلستان	<i>A. lilacinus</i>
حسینی، ۱۳۹۱	۱۰۴۹	۵۰۰-۲۴۰۰	۲۳۰	پارک ملی گلستان	<i>A. sumbari</i>
فیضی، ۱۳۹۰	تا ۲۰۰۰	۱۱۰۰-۲۷۰۰	۱۱۰-۴۵۰	موته	<i>A. brachyodontus</i>
زارع کیا و میرحاجی، ۱۳۹۶	۱۹۰۰	۱۹۶۰	۳۴۰	دماوند*	<i>A. vegetus</i>
زارع کیا و میرحاجی، ۱۳۹۶	۱۸۰۰	۱۹۶۰	۳۴۰	دماوند*	<i>A. brevidens</i>
زارع کیا و میرحاجی، ۱۳۹۶	۱۳۰۰	۱۹۶۰	۳۴۰	دماوند*	<i>A. brachyodontus</i>
بهنام‌فر، ۱۳۹۷	۳۰۰	۷۱۰	۳۵۰-۴۰۰	باغ ملک*	<i>A. gypsicolus</i>
بهنام‌فر، ۱۳۹۷	۵۵۰	۷۱۰	۳۵۰-۴۰۰	باغ ملک*	<i>A. obtusifolius</i>
فیاض، ۱۳۹۷	بیش از ۱۰۰۰	۲۲۷۰	۳۳۵	سمیرم*	<i>A. podolobus</i>
بتولی، ۱۳۸۷	۶۲-۳۱۲	۷۵۰-۱۱۰۰	۸۰-۱۲۰	کاشان	<i>A. squarrosus</i>

* بذور از رویشگاه‌های طبیعی جمع‌آوری و به‌صورت زراعی کشت شده‌اند ولی در بقیه موارد تولید در مرتع محاسبه شده است.

جدول ۲- مقادیر شاخص‌های کیفیت علوفه گونه‌های مختلف گون در ایران

منبع	استان- منطقه	انرژی متابولیسمی (مگاژول برکیلوگرم)	قابلیت هضم‌پذیری (درصد)	میزان پروتئین (درصد)	نام گونه
حسینی و همکاران، ۱۳۸۹	گلستان- چهارباغ	۷/۹	۵۸/۷۷	۱۷/۵	<i>A. podolobus</i>
حسینی و همکاران، ۱۳۸۹	گلستان- چهارباغ	۷/۷	۵۸/۳۸	۱۵/۳	<i>A. onobrychis</i>
حسینی و همکاران، ۱۳۸۹	گلستان- چهارباغ	۷/۹	۵۷/۰۴	۱۸/۵	<i>A. jolderensis</i>
ارزانی، ۱۳۸۹	خراسان- سبزوار	۸/۹	۶۴/۲۳	۱۵/۴	<i>A. squarrosus</i>
ارزانی، ۱۳۸۹	اصفهان- کاشان	۶	۴۷	۱۵/۰۷	<i>A. squarrosus</i>
حسینی، ۱۳۹۱	گلستان- پارک ملی	۸/۲	۶۰/۳۳	۱۹/۲	<i>A. lilacinus</i>
حسینی، ۱۳۹۱	گلستان- پارک ملی	۵/۹	۴۶/۸۷	۱۸/۵	<i>A. sumbari</i>
حسینی، ۱۳۹۱	گلستان- پارک ملی	۸/۳	۶۰/۹	۱۸/۶	<i>A. rawlinsianus</i>
ملتی و همکاران، ۱۳۹۲	خراسان- پارک ملی تندوره	۸/۹	-	۱۷	<i>A. brevidens</i>
ملتی و همکاران، ۱۳۹۲	خراسان- پارک ملی تندوره	۸/۴	-	۲۰/۷	<i>A. masenderanus</i>
شهبازی و همکاران، ۱۳۹۵	اصفهان- چادگان	۱۰/۱	۷۱/۴	۱۹/۶	<i>A. cyclophyllon</i>
ارزانی و همکاران، ۱۳۹۵	زنجان- بادامستان	۸/۸	۶۳/۷	۱۸/۲	<i>A. demavandicus</i>
ارزانی و همکاران، ۱۳۹۵	زنجان- بادامستان	۸/۰۹	۵۹/۴	۱۹/۳	<i>A. vereciferom</i>
شریفی و همکاران، ۱۳۸۹	اردبیل- خلخال	-	۶۲/۱	۲۲/۴	<i>A. brachyodontus</i>
بهنام‌فر و همکاران، ۱۳۸۸	خوزستان- مسجدسلیمان	۱۲/۹	۷۵/۸	۲۱/۵	<i>A. gypsicolus</i>



شکل ۱- گونه کشت شده *A. effusus* در دماوند، عکس از: زارع کیا



شکل ۲- گونه کشت شده *A. brachyodontus* در دماوند، عکس از: زارع کیا



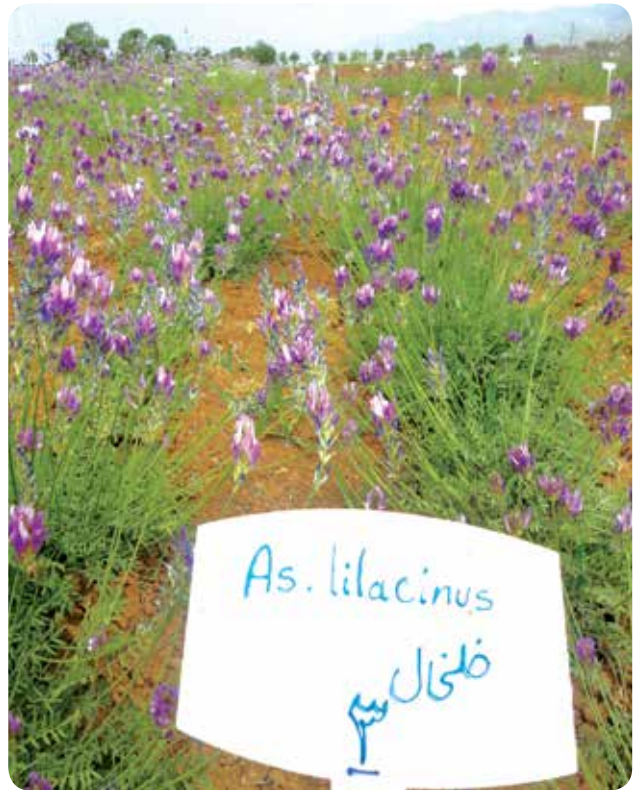
شکل ۴- گونه کشت شده *A. brevidens* در دماوند، عکس از: زارع کیا



شکل ۳- گونه کشت شده *A. vegetus* در دماوند، عکس از: زارع کیا



شکل ۶- گونه کشت شده *A. cyclophyllon* در دماوند، عکس از: زارع کیا



شکل ۵- گونه کشت شده *A. lilacinus* در دماوند، عکس از: زارع کیا



شکل ۷- گونه *A. kahiricus* در مراتع ریاطات استان یزد، عکس از: محمد ابوالقاسمی



شکل ۸- گونه *A. squarrosus* در تپه‌های شنی استان یزد، عکس از: زارع کیا

گاهی تا ۶ کیلوگرم بیوماس تر دارند که منبع غذایی خوبی برای دام است (معصومی، ۱۳۹۵). در مراتع مناطق خشک و نیمه‌خشک گونه‌های علفی گون، با ارزش غذایی مناسب (جدول ۲)، سهم قابل توجهی را در تأمین علوفه دام سبک دارند (جدول ۱). این گیاهان، منبع مهم علوفه در جیره روزانه دام محسوب می‌شوند.

● دیگر کاربرد گونها نقش گونها در حفاظت خاک و تثبیت ازت

گون‌ها به دلیل تاج پوشش قابل توجهی که دارند، می‌توانند در حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش نقش مهمی داشته باشند. به‌ویژه گونه‌هایی مانند *A. squarrosus* و *A. podolobus* با داشتن سیستم ریشه‌ای عمیق در مناطق خشک در کنترل فرسایش بادی و ریزگردها نقش اساسی دارند. غلامی (۱۳۸۵) توصیه می‌کند کشت گونه *A. squarrosus* به صورت مخلوط با سایر گونه‌های مرتعی بومی مثل تاغ *Haloxylon spp.*، *Stipagrostis spp.*، *Salsola richteri*، *Artemisia sieberi* به منظور احیای پوشش در مناطق با شن‌های روان مناسب است.

استقرار گونه *Astragalus adsurgens* در اراضی لسی و گالی در چین در بهبود مواد غذایی موجود در خاک به‌خصوص نیتروژن و مواد آلی خاک و جلوگیری از تخریب و فرسایش خاک نقش موثری داشته است (Zhan-bin & Qing-yi, 2013). لگوم‌ها از طریق افزایش میزان عناصر غذایی قابل دسترس و میزان مواد آلی خاک باعث افزایش تولید گیاه همراهشان می‌شوند (Abera & Belachew, 2011). تأثیر مفید گون علوفه‌ای *Astragalus cyclophyllon* نیز بر درصد کربن آلی، مقدار نیتروژن معدنی و درصد نیتروژن کل خاک و تأثیر آن بر گیاهان کشت شده به‌صورت همراه و نیز تأثیر بر افزایش کیفیت علوفه و غیره به اثبات رسیده است (محمدقاسمی و همکاران، ۱۳۹۶).

● نقش دارویی گونها گون گیاه دارویی است که از ریشه آن برای



شکل ۹- گونه کشت شده *A. gypsicola* در باغ ملک، عکس از: کوروش بهنام‌فر



شکل ۱۰- گونه *A. caragana* در مراتع استان اصفهان، عکس از: مرتضی خداقلی



تهیه دارو استفاده می‌شود. این گیاه برای تب یونجه، دیابت، بیماری‌های کلیوی و بسیاری از بیماری‌ها استفاده می‌شود، اما شواهد علمی خوبی برای حمایت از این موارد وجود ندارد. به‌طور مثال گون پرکاربردترین گیاهان مقوی ایمنی در طب چینی است. این ماده اولیه به‌عنوان تقویت ریه استفاده می‌شود و ممکن است در افزایش مقاومت در برابر عفونت‌های تنفسی مفید باشد. نشان داده شده است که هم عملکردطحال و هم ایمنی هومورال و واسطه سلولی را تقویت می‌کند (Romme et al., 2010). برخی دیگر از موارد استفاده از گون (*Astragalus membranaceus*) در مشکلات کلیوی و ادراری، هضم غذا، مشکلات کبدی، مشکلات دستگاه تناسلی زنان، مشکلات عضلانی، پوستی، قلب و عروق و خون، سیستم ایمنی و لنفاوی، سیستم عصبی، دستگاه تنفسی و برخی بیماری‌های خاص است. به محافظت از بدن در برابر انواع مختلف استرس مانند فشارهای جسمی و عاطفی کمک می‌کند. ریشه گون شامل خواص ضدپیری است، همچنین به جلوگیری از تحلیل رفتن استخوان کمک می‌کند (Shahrajabian et al., 2019). اثرات ضد درد و ضدالتهاب عصاره گونه *Astragalus hamosus* (گونه مورد استفاده در طب سنتی ایران) مورد بررسی قرار گرفت که در مدل‌های حیوانی استفاده از این گیاه را توجیه می‌کند (Shojaii et al., 2015).

● چالش‌های کشت و اهلی کردن گون‌ها ● خواب بذر در گون‌ها و چگونگی شکست خواب بذر

خواب بذر پدیده‌ای است که بسیاری از گیاهان خودرو با آن مواجه هستند و به بذر این امکان را می‌دهد تا در شرایط سخت محیطی نیز بتواند زنده بماند. در گونه‌های گون وجود پوشش سخت بذر و غیرقابل نفوذ بودن آن نسبت به آب و گازها می‌تواند سبب بروز مشکل جدی در تکثیر و اهلی نمودن آنها شود. روش‌های مختلفی برای شکست بذر گون‌های مختلف ارائه شده که در جدول ۳ به بخشی از آنها اشاره شده است.

● خسارت بذر ناشی از بذرخواران

آفات بذرخوار گون‌های علوفه‌ای از مهم‌ترین عوامل خسارت به تولید بذر سالم و برنامه‌های بذرکاری و اصلاح مراتع است. در سال‌های اخیر به دلیل وقوع خشک‌سالی در مراتع، گیاهان مرتعی از جمله گون‌های علوفه‌ای دستخوش تنش ناشی از کمبود بارندگی شده‌اند که به نظر می‌رسد در شدت آلودگی به بذرخوارها مؤثر بوده است. میزان خسارت حشرات بذرخوار به دانه‌های گون در مرحله خمیری و نیمه‌خمیری باعث ایجاد زیان و خسارت‌های قابل توجهی به بذر گونه‌های مختلف گون می‌شود (صادقی، ۱۳۹۶). در این رابطه طرح‌های پژوهشی متعددی به اجرا درآمده ولی نتایجی برای حل این معضل حاصل نشده است.

● نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب مطرح شده، گون‌های چندساله علفی گونه‌های خوش‌خوراک و مطلوبی برای تغذیه دام‌ها هستند. اصلاح مراتع تخریب‌یافته، فراهم کردن امکان تولید از دیم‌زارهای رها شده و در نهایت تأمین علوفه موردنیاز دام‌ها توسط این گونه‌های ارزشمند علوفه‌ای می‌تواند بیش‌ازپیش مورد توجه قرار گیرد.

● توصیه‌های ترویجی

تکثیر گونه‌های گون از طریق بذر امکان‌پذیر است. زمان جمع‌آوری بذر اکثر گونه‌های علفی گون در خرداد و تیر بسته به نوع آب‌وهوا متغیر است. با توجه به آنکه بذور گون در غلاف است و با افزایش دما غلاف‌ها سریع خشک شده و ریزش بذور اتفاق می‌افتد، بهتر است بذور با دقت فراوان جمع‌آوری شوند. همچنین، بذور باید قبل از کشت با استفاده از سمپاده خراش داده شوند تا خواب بذر از بین رود. بهترین زمان برای کشت بذور به صورت مستقیم در عرصه اواسط آبان ماه و هم‌زمان یا پس از اولین بارندگی پاییزی است. بهتر است بذرها در عمق ۲ تا ۳ سانتی‌متری کاشته شوند. به دلیل تاج بزرگ گون‌ها در هنگام رشد کامل آنها، بهترین فاصله کشت بذور ۵۰ سانتی‌متر است. با توجه به تغییر اقلیم، خشک‌سالی‌ها، چرای مفرط و سایر عوامل مؤثر در از بین رفتن رویشگاه‌های گون‌های علفی و نبود بذور

جدول ۳- بهترین تیمار خواب‌شکنی برای گونه‌های مختلف جنس گون

نام گونه	بهترین تیمار خواب‌شکنی	منبع
<i>A. cyclophyllon</i>	خراش‌دهی	رستمی پور و همکاران، ۱۳۹۴
<i>A. siliquasus</i>	خراش‌دهی توأم با سرمادهی	عیسوند و همکاران، ۱۳۸۴
<i>A. fridae</i>	خراش‌دهی توأم با ۱۰ و ۱۵ روز سرمادهی	اربابیان و همکاران، ۱۳۸۸
<i>A. podolobus</i>	آب جوش به مدت یک دقیقه	محمداسماعیلی، ۱۳۹۸
<i>A. tribuloides</i>	سرمادهی و خراش‌دهی پوسته بذر	فاتح و همکاران، ۱۳۸۴
<i>A. vegetus, A. effusus, A. brevidens, A. brachyodontus, A. cyclophyllon</i>	خراش با استفاده از سنباده	زارع کیا و همکاران، ۱۳۹۲
<i>A. caragana</i>	خراش با استفاده از سنباده	خداقلی، ۱۳۸۵
<i>A. cyclophyllon</i>	اسید جیبرلیک	Keshtkar et al., 2008

کافی ضروری است نسبت به کشت مکانیزه و کشت پایلوت نمایشی برای تولید بذر اقدام شود تا بتوان از این طریق نسبت به تولید بذور، گامی مؤثر برداشت. در رابطه با مبارزه با آفات بذرخوار گون باید در زمان مناسب نسبت به دفع آفت اقدام کرد.

● منابع

احمدی، ا.، شاهمرادی، ا.، زارع کیا، ص.، احمدی، م. و ناطقی، س.، ۱۳۹۲. بررسی آتاکولوژی گونه *A. effusus* در مراتع استان آذربایجان غربی. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۰(۱): ۱۸۱-۱۷۲.

غلامی، ب.، ۱۳۸۵. مطالعه آتاکولوژی گونه-*A. squarrosus* و *rosus* در استان خراسان. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان، ۱۰۳ صفحه.

اربابیان، ص.، مغانلو، م. و مجد، ا.، ۱۳۸۸. بررسی روش‌های شکست خواب بذر در گونه *Astragalus fridae*. فصلنامه علوم زیستی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، ۲(۴): ۴۵-۵۰.

ارزانی، ح.، معتمدی، ج.، آقاجانلو، ف.، رشوند، س. و زارعی، آ.، ۱۳۹۵. کیفیت علوفه گونه‌های مهم مرتعی در مراتع کوهستانی الموت قزوین و بادامستان زنجان. فصلنامه مرتع و آبخیزداری، ۶۹(۴): ۸۱۸-۸۰۵.

ارزانی، ح.، گزارش طرح کیفیت علوفه. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، تهران، ۲۵۴ صفحه.

بتولی، ح.، ۱۳۸۷. بررسی بوم‌شناختی گون درختچه‌ای (*Astragalus squarrosus* Bunge) در ماسه‌زارهای ریگ‌بلند کاشان. پژوهش و سازندگی، ۳(۲۱): ۱۷-۸.

بهنام‌فر، ک.، ۱۳۹۷. ارزیابی جمعیت‌های مهم‌ترین پهن‌برگان علوفه‌ای چندساله در استان خوزستان. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

بهنام‌فر، ک.، سیادت، ع. و صالحه شوشتری، م. ح.، ۱۳۸۸. مقایسه ارزش غذایی مهم‌ترین گونه‌های مرتعی نیمه‌استپی گرم استان خوزستان. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۶(۱): ۹۵-۸۶.

حسینی، س. ع. (سیدرضا)، ۱۳۹۱. بررسی پارامترهای گیاهی و کیفیت تعدادی از گون‌های علوفه‌ای پارک ملی گلستان. نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی، ۱: ۴۵-۵۶.

حسینی، س. ع.، مفیدی خواجه، ا.، دیابنتی تیلکی، ق. و پارسایی، ل.، ۱۳۸۹. شناسایی گون‌های علوفه‌ای مراتع بیلاقی استان گلستان. فصلنامه پژوهش‌های علوم گیاهی، ۱۸(۲): ۴۷-۵۵.

خداقلی، م.، ۱۳۸۵. مطالعه آتاکولوژی گونه *A. caragana* در استان اصفهان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ۱۰۵ صفحه.

زارع کیا، ص.، ۱۳۹۲. بررسی کشت هشت گونه از گون‌های علفی چندساله و ارزیابی استقرار آنها (ایستگاه همد آبرسد) مصوب مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، ۷۷ صفحه.

زارع کیا، ص.، جعفری، ع.، زندی اصفهان، ا. و فلاح حسینی، ل.، ۱۳۹۲. بررسی جوانه زنی بذرها ۶ گونه گون چندساله علفی. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۰: ۱۰۰-۸۸.

زارع کیا، ص. و میرحاجی، ت.، ۱۳۹۶. ارزیابی مقدماتی چند گونه علفی گون چندساله به منظور انتخاب ژنوتیپ برتر ایستگاه تحقیقات مراتع همد آبرسد. حفاظت زیست بوم گیاهان، ۵: ۱۰۰-۸۷.

شریفی، ج.، شاهمرادی، ا. ع. و ایمانی، ا. ع.، ۱۳۸۹. بررسی برخی از خصوصیات اکولوژیکی گون علفی *Astragalus brachyodontus*. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۷(۲): ۲۳۳-۲۲۱.

شهبازی، ع.، متین خواه، ح.، بشری، ح.، ترکش اصفهانی، م.، ۱۳۹۵. مطالعه کیفیت علوفه دو گونه مرتعی بومی *Hedysarum criniferum* و *Astragalus cyclophyllon* در منطقه چادگان اصفهان. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۳(۴): ۸۳۱-۸۲۳.

صادقی، ا.، ۱۳۹۶. جمع‌آوری و شناسایی حشرات بذرخوار گون‌های مرتعی ایران و پارازیتوئیدهای آنها. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۶۹ صفحه.

عیسوند، ح. ر.، مداح عارفی، ح. و توکل افشاری، ر.، ۱۳۸۴. بررسی شکستن خواب و جوانه‌زنی بذر گونه *Astragalus siliquosus*. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱۳(۱): ۸۴-۶۷.

رستمی پور، ا.، مرادی، ع.، عیسوند، ح. ر. و نصیری، م.، ۱۳۹۴. بررسی نوع خواب بذر و مناسب‌ترین روش‌های شکستن آن در سه اکوتیپ گون مرتعی (*A. cyclophyllon*). علوم و فناوری بذر ایران، ۴(۲): ۵۶-۵۱.

فاتح، ا.، مجنون حسینی، ن.، ملاح عارفی، ح. و شریف‌زاده، ف.، ۱۳۸۴. بررسی روش‌های شکست خواب بذر در گونه *Astragalus tribuloides*. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱۳(۴): ۳۶۰-۳۴۵.

فیاض، م.، ۱۳۹۷. ارزیابی جمعیت‌های مهم‌ترین پهن‌برگان علفی دائمی در مناطق مختلف رویشی کشور. گزارش نهایی پروژه ملی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.

فیضی، م. ت.، ۱۳۸۴. مطالعه آتاکولوژی گونه *A. podolobus* در استان اصفهان. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ۸۵ صفحه.

فیضی، م. ت.، ۱۳۹۰. مطالعه آتاکولوژی گونه *A. brachyodontus* در استان اصفهان. گزارش

نهایی طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ۸۸ صفحه.

محمدقاسمی، ف. و متین خواه، س. ح.، ۱۳۹۶. بررسی اثر گونه *A. cyclophyllon* به عنوان گیاه تثبیت‌کننده نیتروژن بر خصوصیات خاک. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۴(۴): ۸۱۴-۸۰۵.

معصومی، ع. ا.، ۱۳۸۴. گون‌های ایران. جلد پنجم، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۷۸۶ صفحه معصومی، ع. ا.، ۱۳۹۵. نقش گونستان‌ها در تعادل اکوسیستم. طبیعت ایران، ۱۱(۱): ۴۷-۴۱.

ملتی، ف.، نقدی، ن. و ولی‌زاده، ر.، ۱۳۹۲. ترکیب شیمیایی و ارزش تغذیه‌ای گون اسپرسی (*Astragalus brevidens*) و مازندرانی (*Astragalus masenderanus*) در شرایط برون‌تنی. پژوهش‌های علوم دامی ایران، ۲۵(۲): ۱۵۶-۱۴۷.

Abera, Y. and Belachew, T., 2011. Local perceptions of soil fertility management in southeastern Ethiopia. Int. Res. J. Agric. Sci., 1: 64-69.

Keshtkar, A.R., Keshtkar, H.R., Razavi, S.M. and Dalfardi, S., 2008. Methods to break seed dormancy of *Astragalus cyclophyllon*. African Journal of Biotechnology, 7: 3847-3877.

Loeppky, H.A., Bittman, S., Hiltz, M.R. and Frick, B., 1996. Seasonal changes in yield and nutritional quality of cicer milkvetch and alfalfa in north-eastern Saskatchewan. J. Plant Sci., 76: 441-446.

Romme, A., Clare, B., Alschuler, L., Hobbs, C. and Upton, R., 2010. Botanical Medicine for Women's Health, Chapter 8, Vaginal Infections and Sexually Transmitted Diseases, Elsevier, pp: 256-289.

Shahrajabian, M.H., Sun, W. and Cheng, Q., 2019. Review of *Astragalus* Species as Foodstuffs, Dietary Supplements, a Traditional Chinese Medicine and a Part of Modern Pharmaceutical Science. Applied Ecology and Environmental Research, 17(6): 13371-13382.

Shojaei, A., Motaghinejad, M., Norouzi, S. and Motevalian, M., 2015. Evaluation of Anti-inflammatory and Analgesic Activity of the Extract and Fractions of *Astragalus hamosus* in Animal Models. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 14(1): 263-269.

Zhan-bin, W. and Qing-yi, W., 2013. Cultivating Erect Milkvetch (*Astragalus adsurgens* Pall.) (Leguminosae) Improved Soil Properties in Loess Hilly and Gullies in China. J. Integrative Agric., 12(9): 1652-1658.