

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

نگارش:

صدیقه زارع‌کیا

عضو هیات علمی، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

نیلوفر زارع

پژوهشگر، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

عنوان طرح منتج به نشریه	کد مصوب
ارزیابی جمعیت‌های امید بخش پنج گونه گون علوفه‌ای به منظور معرفی گونه‌های مناسب در احیاء مراتع نیمه استپی ایران	۹۶۰۸۰۴-۰۹۹-۰۹-۶۴-۰



عنوان نشریه: معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

نگارش:

صدیقه زارع‌کیا- 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
نیلوفر زارع - کارشناس ارشد، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی / مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد.

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستار ادبی: اصغر احمدی

ویراستاران علمی: جواد معتمدی و نادیا کمالی

نوبت چاپ: اول

شمارگان: الکترونیکی

قیمت: رایگان

نشانی: بزرگراه تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ تلفن: ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۰۲۱ وبسایت: www.rifr-ac.ir

این نشریه به شماره ۶۴۲۴۰ در تاریخ ۱۴۰۲/۰۷/۰۵ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.

ISBN : 978-964-473-526-4



9 789644 735264

مخاطبان:

مدیران اجرایی، محققان، کارشناسان و مروجان منابع طبیعی و کشاورزی

اهداف آموزشی:

این نشریه برای دستیابی به اهداف زیر تدوین شده است:

- خصوصیات تعدادی از گونه‌های علوفه‌ای
 - آشنایی با ارزش غذایی گونه‌های علوفه‌ای
 - مراحل کشت گونه‌های علوفه‌ای
-

فهرست مطالب

۵	چکیده
۵	مقدمه
۶	معرفی برخی گون‌های علفی
۱۲	ارزش غذایی گون‌های علوفه‌ای
۱۴	کشت بذر گون‌های علوفه‌ای
۱۴	الف) چالش‌های کشت و اهلی کردن
۱۴	خواب بذر در گون‌ها و چگونگی شکست خواب بذر
۱۶	خسارت بذر ناشی از بذر خواران
۱۷	ب) نحوه کشت
۱۷	زمان کشت
۱۸	آماده سازی بستر کشت
۱۸	عمق مناسب کاشت و مقدار بذر
۲۰	روش کاشت
۲۰	۱- کشت مستقیم بذر
۲۱	۲- کشت گلدانی
۲۴	کنترل علف‌های هرز
۲۵	زمان مناسب بذرگیری
۲۷	سخن آخر
۲۷	منابع

چکیده

خانواده بقولات از مهمترین گیاهان علوفه‌ای در کشور هستند که در تولید و جبران کمبود علوفه با ارزش غذایی مطلوب، نقش دارند. لگوم‌های علوفه‌ای از جمله گون‌ها، با افزایش حاصلخیزی خاک از طریق تثبیت نیتروژن خاک، باعث افزایش ظرفیت رویشگاه‌های مرتعی می‌شوند. گون‌های علوفه‌ای، به دلیل بالا بودن ارزش غذایی و نسبت بالای برگ و ساقه، درجه رجحان خوبی برای دام‌های چرا کننده در مرتع دارند.

شناخت گون‌های علوفه‌ای چندساله، به عنوان منبع مهم تغذیه دام و کوشش در توسعه و ترویج این گیاهان با ارزش علوفه‌ای، گامی مهم در اصلاح، احیا و توسعه مراتع و تأمین علوفه دام می‌باشد. در این نشریه، به معرفی چند گونه گون علوفه‌ای پرداخته شده است. همچنین نحوه کشت آنها در مناطق نیمه‌خشک با میانگین بارندگی سالانه بیشتر از ۳۰۰ میلیمتر، به منظور تبدیل دیمزارهای کم بازده و رها شده به مراتع دست‌کاشت، پرداخته شد.

واژه‌های کلیدی: مراتع کم بازده، لگوم‌های علوفه‌ای، کمیت و کیفیت علوفه

مقدمه

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 وجود دارند. از این تعداد، ۶۲۰ گونه به‌طور انحصاری در ایران وجود دارد. بیشترین پراکندگی گون‌ها در ایران، عرصه‌های زاگرسی و رشته‌کوه‌های مرکزی است. در محدوده جنگل‌های هیرکانی، تنها شش گونه از گون‌ها رویش دارند و بقیه آنها متعلق به مناطق خشک‌تر هستند. بنابراین، گون‌ها جزو گیاهان خشکی‌پسند محسوب می‌شوند که با رطوبت کم و نیاز آبی اندک، به حیات خود ادامه می‌دهند (معصومی، ۱۳۹۵).

۶ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

تعداد ۲۲۶ گونه گون، به‌صورت چوبی، بوته‌ای یا درختچه‌ای هستند که اغلب بالای خط ارتفاعی ۱۸۰۰ متر پراکنش دارند. بقیه گونه‌های گون (۶۳۴ گونه)، به‌صورت علفی یکساله یا چندساله هستند و بیشتر در ارتفاعات پایین‌تر، پراکنش دارند، اما به همراه گونه‌های گروه اول، به ارتفاعات بالا نیز وارد می‌شوند (معصومی، ۱۳۹۵).

به‌علت تنوع در گونه، گون‌ها از جنبه‌های مختلف دارویی، صنعتی، تثبیت‌شن و تولید علوفه ارزشمند هستند. بیشتر گون‌های علفی، به‌دلیل بالا بودن ارزش غذایی و نسبت بالای برگ و ساقه، درجه رجحان خوبی برای دام‌های چرا کننده در مرتع دارند. البته برخی از گون‌های علفی، به‌علت وجود ترکیبات سمی مانند آلکالوئیدها، ترکیبات نیتروژن‌دار و ذخیره عناصر فلزی سنگین از جمله سلنیوم، می‌توانند در دام مسمومیت ایجاد کنند (لوپکی^۱ و همکاران، ۱۹۹۶). برخی از گونه‌های جنس آستراگالوس، برای رشد نیازمند وجود سلنیوم هستند و در حقیقت به‌عنوان 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 علوفه‌ها، ترکیب علوفه‌ای مناسبی برای دام فراهم کرد (لوپکی و همکاران، ۱۹۹۶).

معرفی برخی گون‌های علفی

***Astragalus brachyodontus* Boiss., Syn: *A. schistosus* Boiss. & Hohen**

گیاهی به ارتفاع ۲۰ تا ۳۵ سانتی‌متر، پوشیده از کرک‌های خوابیده یقه به قطر ۱۰ میلیمتر، منشعب، ساقه متعدد، به طول ۱۷ سانتی‌متر، پوشیده از کرک‌های میان‌چسب سفیدرنگ، برگ‌ها به طول ۳ تا ۷ سانتی‌متر؛ برگچه‌ها ۳ تا ۶ جفت، در شاخه‌های جوان اغلب ۲ جفت، به طول ۶ تا ۲۵ و به عرض

¹Loeppky

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۷

۱ تا ۲ میلی‌متر. گل آذین خوشه با ۱۰ تا ۲۵ گل با فاصله از یکدیگر به طول ۱۵ میلی‌متر، میوه به طول ۲۰ تا ۵۰ و عرض ۱/۵ میلی‌متر (معصومی، ۱۳۸۴).

این گونه در ایستگاه همند آبسرد در شرایط کشت دیم تا ارتفاع ۶۵ سانتی‌متر و قطر تاج ۷۰ سانتی‌متر هم رشد داشته است و با تراکم کاشت دو پایه در مترمربع، در پایه‌های سه ساله قادر به تولید ۱۷۰۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار است (زارع‌کیا، ۱۴۰۱).

این گونه در رویشگاه‌های با بارندگی حدود ۳۰۰ میلیمتر و درجه حرارت متوسط ۱۵ درجه سانتیگراد بر روی خاک‌های با بافت متوسط شنی لومی تا لومی رسی، بدون محدودیت شوری با pH خنثی، پراکنش دارد (شریفی، ۱۳۸۵).

پراکنش: گیلان، آذربایجان، زنجان، همدان، اصفهان، تهران



شکل ۱- گونه کشت شده *Astragalus brachyodontus* در ایستگاه همند آبسرد

Astragalus effusus

گیاهی است به ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر، یقه منشعب و محکم، ساقه‌های زیرزمینی کوتاه و فراوان، ساقه‌ها فراوان، ایستاده یا خوابیده، باریک و راست. برگ‌ها به طول ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر، پایینی‌ها با دم‌برگ کوتاه به طول ۰/۵ تا ۱/۵ سانتی‌متر. برگچه‌ها ۲ تا ۶ جفت، بیضوی باریک یا واژ تخم‌مرغی کشیده، به طول ۴ تا ۵ و به عرض ۱/۵ تا ۳، نوک بریده، کند، هر دو سطح به‌طور متراکم پوشیده از کرک‌های دو شاخه‌ای متقارن یا نامتقارن. گل‌آذین تقریباً تخم‌مرغی، با ۸ تا ۱۵ گل. میوه دو حجره‌ای، بدون پایک، بیضوی یا تخم‌مرغی کشیده، به طول ۵ تا ۷ و به عرض ۲/۵ تا ۳ میلی‌متر (معصومی، ۱۳۸۴).



شکل ۲- گونه کشت شده *Astragalus effusus* در ایستگاه همدان آب‌سرد
(هفته اول خرداد-مرحله گلدهی)

این گونه در ایستگاه همدان آب‌سرد در شرایط کشت دیم تا ارتفاع ۶۵ سانتی‌متر و قطر تاج ۸۰ سانتی‌متر هم رشد داشته است. بیشترین مقدار تولید علوفه خشک آن با تراکم کاشت دو پایه در مترمربع، در پایه‌های سه ساله، دو تن در هکتار می‌باشد (زارع‌کیا، ۱۴۰۱).

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۹

این گونه در رویشگاه‌هایی با بارندگی حدود ۳۰۰ میلیمتر و درجه حرارت متوسط ۱۳ درجه سانتیگراد رشد می‌کند. بهترین رشد را در خاک‌های با بافت متوسط از شنی لومی تا لومی رسی با اسیدیته ۷/۰۴-۸/۰۴ و هدایت الکتریکی ۰/۵۴-۰/۴ دسی‌زیمنس بر متر دارد (احمدی، ۱۳۸۵).

محل پراکنش: آذربایجان، مازندران، اصفهان، گیلان، چهارمحال و بختیاری، تهران، کردستان

Astragalus cyclophyllon

گیاهی به ارتفاع ۱۵ تا ۴۰ بندرت تا ۶۰ سانتی‌متر، بدون ساقه، اغلب پوشیده از کرک‌های دوشاخه‌ای متقارن و خوابیده، به طول ۰/۲ تا ۰/۵ میلی‌متر، یقه با انشعابات کوتاه و ضخیم به قطر ۱۵ میلی‌متر، به‌طور متراکم پوشیده از بقایای گوشوارک‌ها و دمبرگ‌های قدیمی. برگ‌ها به‌طول ۲ تا ۲۲ سانتی‌متر، دمبرگ ۱ تا ۱۱ سانتی‌متر، شیاردار، پرکرک، برگچه‌ها ۳ تا ۷ جفت، تخم‌مرغی یا واژ تخم‌مرغی به طول ۵ تا ۲۰ و به عرض ۳ تا ۱۲ میلی‌متر، نوک کند یا نوک تیز، اندکی نیشک‌دار، هر دو سطح به‌طور متراکم پوشیده از کرک‌های خوابیده، گل‌آذین خوشه با ۱۲ تا ۲۰ گل، بیضوی یا استوانه‌ای، به‌هنگام میوه بلند و کشیده به طول ۲۸ سانتی‌متر (معصومی، ۱۳۸۴).

شروع رشد رویشی این گیاه از اواسط اسفند است و در تیرماه بذر می‌دهد. این گونه در ایستگاه همند آبسرد در شرایط کشت دیم تا ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر و قطر تاج ۶۵ سانتی‌متر رشد می‌کند و با تراکم کاشت دو پایه در مترمربع، در پایه‌های سه ساله، قادر به تولید ۱۸۰۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار می‌باشد (زارع‌کیا، ۱۴۰۱).

این گونه در رویشگاه‌های با بارندگی بالای ۳۰۰ میلیمتر و درجه حرارت متوسط ۱۱ درجه سانتیگراد رشد می‌کند. بهترین رشد را در خاک‌های با بافت سبک تا نیمه‌سنگین از شنی لومی تا رسی لومی با اسیدیته ۷/۹۱-۷/۸۱ و هدایت الکتریکی ۰/۸۴-۰/۳۹ دسی‌زیمنس بر متر دارد (مشتاقیان، ۱۳۸۵).

محل پراکنش: همدان، کردستان، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری

۱۰ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک



شکل ۳- گونه کشت شده *Astragalus cyclophyllon* در ایستگاه همد آبرسد
(هفته دوم اردیبهشت-آغاز مرحله گلدهی).

Astragalus vegetus

گیاهی به ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر، یقه منشعب، ساقه‌های زیرزمینی کوتاه و فراوان. ساقه‌ها به طول ۱۵ تا ۲۵، ایستاده و باریک، به‌طور پراکنده یا متراکم، پوشیده از کرک‌های دوشاخه‌ای متقارن، خوابیده و سفید. برگ‌ها به طول ۳ تا ۷ سانتی‌متر، دم‌برگ کوتاه به طول ۲ سانتی‌متر، بالایی‌ها بدون دم‌برگ. میوه دوحجره‌ای ناقص بدون پایک، بیضوی، به طول ۸ تا ۱۰ و به ارتفاع ۲/۵ تا ۳ و به عرض ۲ میلی‌متر. بخش شکمی قایقی، بخش پشتی برجسته، به‌طرف نوک باریک، منقاردار، منقار خمیده به طول ۳ تا ۴ میلی‌متر (معصومی، ۱۳۸۴).

این گونه در ایستگاه همد آبرسد در شرایط کشت دیم تا ارتفاع ۶۵ سانتی‌متر و قطر تاج ۸۰ سانتی‌متر هم رشد می‌کند و با تراکم کاشت دو پایه در مترمربع، در پایه‌های سه‌ساله، قادر به تولید ۲۱۰۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار می‌باشد (زارع‌کیا، ۱۴۰۱).

محل پراکنش: آذربایجان، زنجان، کردستان، تهران، لرستان، همدان، کرمانشاه، اصفهان

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۱۱



شکل ۴- گونه کشت شده *Astragalus vegetus* در ایستگاه همد آبرسد
(هفته اول خرداد-مرحله گلدهی).

Astragalus brevidens

گیاهی به ارتفاع ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر، یقه منشعب به قطر ۱۰ میلی‌متر. ساقه‌های زیرزمینی زیاد. ساقه‌ها فراوان، ایستاده یا خوابیده، گاهی خیزران. برگ‌ها به طول ۳ تا ۵ سانتی‌متر، دم‌برگ کوتاه و کرک‌دار. برگچه‌ها ۳ تا ۶ جفت با فاصله و خطی. هر دو سطح به‌طور متراکم پوشیده از کرک‌های زبر یا مویی، سفید و خوابیده، دم‌گل‌آذین فراوان، راست مانند ساقه پوشیده از کرک‌های خوابیده، میوه دوحجره‌ای، بیضوی، به‌طرف نوک باریک، منقاردار به طول ۴ تا ۵ میلی‌متر (معصومی، ۱۳۸۴).

این گونه در ایستگاه همد آبرسد در شرایط کشت دیم تا ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر و قطر تاج ۸۰ سانتی‌متر رشد می‌کند و با تراکم کاشت دو پایه در مترمربع، در پایه‌های سه ساله، قادر به تولید ۲۰۰۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار می‌باشد (زارع‌کیا، ۱۴۰۱).

این گونه در رویشگاه‌های با بارندگی حداقل ۲۰۰ میلی‌متر و درجه حرارت متوسط ۱۱ درجه سانتیگراد رشد می‌کند. بهترین رشد را در خاک‌های با بافت متوسط از لومی شنی تا لومی رسی با اسیدیته ۶/۵-۷/۹ و هدایت الکتریکی ۱/۳-۰/۴ دسی‌زیمنس بر متر دارد (غلامی، ۱۳۸۵).

۱۲ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

از این گیاه می‌توان به‌عنوان گونه‌ای علوفه‌ای مرغوب در اصلاح و توسعه مراتع سردسیری به‌ویژه به‌صورت مخلوط با گندمیان و نیز در تبدیل دیمزارهای کم‌بازده، رها شده و پرشیب، به مراتع دست‌کاشت در بسیاری از عرصه‌ها با بارندگی حداقل ۲۵۰ میلی‌متر استفاده کرد (مقیمی، ۱۳۸۴).

محل پراکنش: خراسان



شکل ۵- گونه کشت شده *Astragalus brevidens* در ایستگاه همد آبرسد
(هفته اول خرداد-مرحله گلدهی).

ارزش غذایی گون‌های علوفه‌ای

همانطور که گفته شد بیشتر گون‌های علوفه‌ای به دلیل ارزش غذایی و بالا بودن نسبت برگ به ساقه، درجه رجحان خوبی برای دام‌های چرا کننده دارند و جزو گونه‌های خوشخوراک برای چرای دام، طبقه‌بندی می‌شوند. در این ارتباط، مقادیر هر یک از شاخص‌های معرف کیفیت علوفه پایه‌های کشت شده در ایستگاه تحقیقات همد آبرسد در شرایط کشت دیم، در جدول ۱ ارائه شده است.

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۱۳

جدول ۱- مقادیر شاخص‌های معرف کیفیت علوفه گون‌های علوفه‌ای

نام گونه	مرحله رشد	تاریخ برداشت	پروتئین خام (%)	ADF (%)	انرژی متابولیسمی (Mj/kg)	قابلیت هضم‌پذیری (%)
<i>A.brevidens</i>	رویشی	هفته سوم فروردین	۱۵	۳۷	۹	۶۵
	گلدهی	هفته اول خرداد	۱۲	۳۶	۸	۶۳
	بذردهی	هفته اول تیر	۸/۵	۴۲	۷	۵۲
<i>A.vegetus</i>	رویشی	هفته سوم فروردین	۱۶	۳۶	۹/۲	۶۶
	گلدهی	هفته اول خرداد	۱۱/۵	۴۰	۸/۲	۶۰
	بذردهی	هفته اول تیر	۷/۵	۴۷	۷	۵۲
<i>A.effusus</i>	رویشی	هفته سوم فروردین	۱۵	۳۲	۱۰	۶۹
	گلدهی	هفته اول خرداد	۱۱	۳۶	۹	۶۵
	بذردهی	هفته اول تیر	۸	۵۴	۶/۵	۴۸
<i>A.brachyodontus</i>	رویشی	هفته سوم فروردین	۱۶	۳۸	۸/۵	۶۳
	گلدهی	هفته اول خرداد	۱۲	۴۱	۸	۵۸
	بذردهی	هفته اول تیر	۷/۵	۴۲	۷	۵۰
<i>A.cyclophyllon</i>	رویشی	هفته سوم فروردین	۱۶	۳۲	۹/۵	۶۷
	گلدهی	هفته چهارم اردیبهشت	۱۱	۳۳	۹/۲	۶۶/۵
	بذردهی	هفته چهارم خرداد	۷	۴۰	۷	۵۳

با توجه به منابع، درجه رجحان تمامی اندام‌های این گونه برای چرای گوسفند و بز بالاست، بدین دلیل، در همه مراحل رشد به شدت چرا می‌شود. خوشخوراکی بالای آن، موجب چرای پیش‌رس و مفرط آن و در نتیجه کاهش تولید و تراکم آن در رویشگاه‌هایشان شده است. شکل ۶ نشان می‌دهد گون علوفه‌ای حتی در مرحله بذردهی نیز به شدت تعلیف می‌شود.



شکل ۶- چرای گوسفند بر روی گون‌های علوفه‌ای در ایستگاه همند آبرسد

۱۴ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

کشت بذر گون‌های علوفه‌ای

برای این منظور، بذر هر یک از گونه‌ها از رویشگاه‌های مرتعی در استان‌های مختلف (جدول ۲) جمع‌آوری شد و در ایستگاه تحقیقات مرتع همدان آبرسد (۷۰ کیلومتری شرق تهران، در مسیر جاده تهران فیروزکوه و ۱۵ کیلومتری جنوب‌شرقی شهرستان دماوند) کشت گردید. همدان از نظر اقلیمی جزء منطقه نیمه‌استپی سرد محسوب می‌شود. خاک ایستگاه جزء خاک‌های قهوه‌ای و دارای مقدار زیادی آهک در طبقات زیرین (۸۰-۱۰۰ سانتی‌متری) است. اسیدیته آن برابر ۷/۷ است که از نظر مواد آلی فقیر و بافت آن نیمه‌سنگین (Clay loam) می‌باشد.

جدول ۲- مشخصات آب و هوایی مناطق جمع‌آوری بذر گون‌های علوفه‌ای

ارتفاع از سطح دریا	بارندگی سالانه	متوسط دمای بلندمدت	منطقه	استان	نام گونه
۲۰۰۰	۴۰۰	۱۰	روستای زرشک	قزوین	<i>Astragalus brachyodontus</i>
۲۰۰۰	۳۶۰	۱۰	دره شهدا	آذربایجان غربی	<i>Astragalus effusus</i>
۱۴۵۰	۲۷۷	۱۳	سد طرق	خراسان رضوی	<i>Astragalus brevidens</i>
۲۲۳۰	۶۲۲	۱۳	روستای زوردگان	چهارمحال و بختیاری	<i>Astragalus cyclophyllon</i>
۲۱۰۰	۳۴۰	۱۱	سارال	کردستان	<i>Astragalus vegetus</i>
۱۹۶۰	۳۴۰	۱۱	دماوند	تهران	محل کشت بذر گونه‌های ذکرشده

الف) چالش‌های کشت و اهلی کردن

خواب بذر در گون‌ها و چگونگی شکست خواب بذر

خواب بذر در واقع پدیده‌ای است که بسیاری از گیاهان خودرو با آن مواجه هستند و به بذر این امکان را می‌دهد که 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.

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۱۵

روش‌های مختلفی برای شکست خواب بذر گون‌های مختلف ارائه شده که در جدول ۳ به بخشی از آنها اشاره شده است.

جدول ۳- بهترین تیمار خواب‌شکنی برای گونه‌های مختلف جنس گون

نام گونه	بهترین تیمار خواب‌شکنی	منبع
<i>A. cyclophyllon</i>	خراش‌دهی	رستمی‌پور 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	اربایان و همکاران (۱۳۸۸)
<i>A. podolobus</i>	آب جوش به مدت یک دقیقه	محمد اسمعیلی (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	زارع‌کیا و همکاران (۱۳۹۲)
<i>A. caragana</i>	خراش با استفاده از سنباده	خداقلی (۱۳۸۵)
<i>A. cyclophyllon</i>	اسید جیبرلیک	کشتکار و همکاران (۲۰۰۸)

بهترین و ساده‌ترین راه برای شکستن خواب بذر، سمباده‌زنی بذرها می‌باشد. بهتر است مقدار مناسبی بذر بین دو سمباده ترجیحاً با شماره ۸۰ قرار گیرد و به مدت ۲ تا ۳ دقیقه بذرها خراش داده شود تا جایی که پوسته قهوه‌ای رنگ بذر کمرنگ شود، در این صورت بذرهایی که توسط بذرخوار سوراخ شده‌اند و یا پوک هستند نیز با عمل سمباده‌زنی پودر شده و در پایان بذرهایی خالص و سالم باقی خواهند ماند.

قوه نامیه بذرهایی گون با استفاده از تیمار خراش بالای ۸۰ درصد می‌باشد. البته در مقیاس بزرگتر و زمانی که بذرهایی زیادی وجود داشته باشد خراش با سمباده و بوسیله دست بسیار سخت و شاید ناممکن باشد که باید با روشی دیگر مانند استفاده از آجر یا استفاده از ماسه و مخلوط کردن بذرها با ماسه، بذرها را خراش داد.

همچنین اگر بذرها را بعد از خراش دو ساعت در دمای ۴۵ درجه سانتیگراد قرار بدهیم برای جوانه‌زنی مؤثر است.

۱۶ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک



شکل ۷- استفاده از سمباده به منظور شکستن خواب بذر



شکل ۸- جوانه‌زنی بذرهای گونه *A. vegetus* با تیمار خراش با استفاده از سمباده

خسارت بذر ناشی از بذرخواران

حشرات بذرخوار از مهمترین آفات گونه‌های مختلف گون در کشور می‌باشد. این خسارت در مواردی به حدی بالاست که هم تجدید حیات طبیعی این گیاهان را در مراتع با مشکل مواجه می‌نماید و هم مانع استحصال بذر سالم برای بذرکاری در مراتع می‌گردد.

در سال‌های اخیر بدلیل وقوع خشکسالی در مراتع، گیاهان مرتعی ازجمله گون‌های علوفه‌ای دستخوش تنش ناشی از کمبود بارندگی شده‌اند که به نظر می‌رسد در شدت آلودگی به بذرخوارها مؤثر

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۱۷

بوده‌است. میزان خسارت حشرات بذرخوار به دانه‌های گون در مرحله خمیری و نیمه‌خمیری باعث ایجاد زیان و خسارت‌های قابل توجهی به بذرهای گونه‌های مختلف گون می‌شود (صادقی، ۱۳۹۶). در این رابطه طرح‌های پژوهشی متعددی اجرا شده ولی نتایجی برای حل این معضل به‌دست نیامده است.



شکل ۹- میوه آسیب دیده شده گون توسط زنبور بذرخوار



شکل ۱۰- زنبور بذرخوار گون

ب) نحوه کشت

زمان کشت

مناسب‌ترین زمان کاشت بذر گون‌های علوفه‌ای اشاره شده، اواسط پاییز (بعد از اولین بارندگی پائیزه) می‌باشد. به دلیل آنکه نیاز است بذرهای گون یک دوره سرمادهی نیز برای شکستن خواب بذر داشته

۱۸ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

باشند. البته در صورت انجام نشدن کشت در این فصل، به محض آمادگی شرایط زمین برای کاشت در فصل بهار (اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت) نیز می‌توان نسبت به کاشت بذرها گون اقدام کرد. با این حال، مقدار عملکرد گون در کشت بهاره کمتر از کشت پاییزه می‌باشد. به‌طوری‌که میزان متوسط علوفه در پایه‌های سه ساله گون‌های مورد مطالعه در کشت بهاره ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار و در کشت پاییزه ۱۲۵۰ کیلوگرم در هکتار برآورد گردید (زارع‌کیا و همکاران، ۱۳۹۸).

آماده سازی بستر کشت

بستر کشت گون بهتر است دارای خاکی حاصلخیز، با بافتی متوسط، عاری از علف‌های هرز، با شیب مناسب و تهویه مطلوب باشد. انجام یک شخم پاییزه عمیق یا خیلی عمیق به عمق ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر با توجه به ساختمان خاک ضروریست. کوددهی و تسطیح بستر کشت از مراحل بعدی آماده‌سازی بستر کشت است. بستر مناسب کشت باید دارای خاکی نرم و با خاک‌دانه باشد.



شکل ۱۱- شخم زمین برای آماده سازی بستر کشت

عمق مناسب کاشت و مقدار بذر

با توجه به اندازه بذرها، عمق کاشت متفاوت است. اگر بذرها درشت باشد مانند گونه *A. cyclophyllon* (با وزن هزاردانه حدود ۷ گرم)، عمق مناسب کشت ۲/۵ سانتی‌متر می‌باشد ولی

معرفی و نحوه کشت گونه‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۱۹

برای بذرهای کوچکتر مانند *A. effusus*, *A. vegetus*, *A. brevidens*, *A. brachyodontus* (با وزن هزاردانه ۳ تا ۴ گرم) عمق مناسب کشت ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر است. کاشت بذر در چاله‌های کوچک و کم عمق که آب باران بتواند در آن جمع شود توصیه می‌شود.

میزان بذر مصرفی در یک هکتار حدود ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم بذر سالم می‌باشد.

شیوه محاسبه مقدار بذر مصرفی بدین شرح است:

اگر در هر مترمربع ۵۰ عدد بذر سالم نیاز باشد در هکتار ۵۰۰۰۰۰ بذر سالم نیاز است. حال اگر فرض کنیم توده بذر *A. brachyodontus* ۷۵ درصد قوه نامیه و ۶۰ درصد خلوص داشته باشد مقدار بذر مصرفی چنین محاسبه می‌شود:

مقدار بذر زنده خالص در توده بذر = درصد خلوص × درصد قوه نامیه

که ۴۵ درصد می‌شود. با توجه به اینکه تعداد بذر در یک کیلوگرم این گونه ۳۱۰۰۰۰ عدد است و با توجه به درصد خلوص (۴۵ درصد) مقدار بذر خالص در یک کیلوگرم بذر این گونه حدود ۱۴۰۰۰۰ بذر می‌باشد. پس اگر در هر هکتار به ۵۰۰۰۰۰ بذر سالم نیاز باشد مقدار بذر خالص مورد نیاز در یک هکتار ۳/۵ کیلوگرم است.

نکته: وزن بذر پاک شده، یک سوم وزن میوه گونه (بذر با غلاف) پس از بوجاری شدن است.

جدول ۴- عمق مناسب کشت و مقدار بذر برای گونه‌های علوفه‌ای

نام گونه	وزن هزار دانه (گرم)	مقدار بذر سالم برای کشت در هر هکتار (کیلوگرم)	عمق مناسب کاشت (سانتی‌متر)
<i>Astragalus brachyodontus</i>	۳/۲۵	۳/۵	۱/۵
<i>Astragalus effusus</i>	۳/۹۵	۴/۳	۲
<i>Astragalus brevidens</i>	۲/۹۵	۳/۳	۱/۵
<i>Astragalus cyclophyllon</i>	۶/۸۵	۶/۵	۲/۵
<i>Astragalus vegetus</i>	۴/۲	۳/۶	۲

۲۰ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

روش کاشت

گون‌های علوفه‌ای را می‌توان به دو روش کشت مستقیم بذر و کشت نهال‌های گلدانی (نشاکاری) انجام داد. کشت مستقیم بذرها هم در فصل پاییز و هم در فصل بهار می‌تواند انجام شود (مراجعه شود به قسمت زمان کشت).

۱- کشت مستقیم بذر

در کشت مستقیم بذرها، روش بذرکاری توصیه می‌شود. در این روش ۵ تا ۶ عدد بذر در چاله‌هایی به عمق حدود ۲ سانتی‌متر (البته بسته به ریزی و درشتی بذر متفاوت است) کاشته شده و روی آن با کاه و کلش یا خاک سبک پوشانیده می‌شود.

فاصله بین خطوط کاشت در روش ردیف‌کاری به عوامل مختلفی ازجمله وضعیت گیاهان هرز و روش مبارزه با آنها، حاصلخیزی خاک، نوع گیاه و مانور ماشین‌آلات در عملیات زراعی و ... بستگی دارد (سندگل، ۱۳۸۴).



شکل ۱۲- بذرکاری گون‌های علوفه‌ای در اواسط آبان‌ماه (ایستگاه همدان آب‌سرد دماوند)

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۲۱

به علت آنکه قطر تاج پایه‌های سه ساله گون‌های معرفی شده، به حدود ۵۰ تا ۷۰ سانتی‌متر می‌رسد، بهتر است فاصله ردیف‌های کاشت از هم حدود ۷۰ سانتی‌متر و فاصله کشت در هر خط (فاصله هر چاله از هم) ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر باشد.

البته در تولید بذر بهتر است فاصله کاشت از هم قدری بیشتر باشد تا عملکرد تولید بذر بالا برود و در مقایسه با تولید علوفه مقدار بذر کمتری مصرف شود.

۲- کشت گلدانی

برای کشت گلدانی می‌توان در اواخر زمستان (اوایل اسفندماه) بذره‌های خراش داده شده گون‌های علوفه‌ای را در گلدان‌های نایلونی (حاوی خاک مزرعه، کود حیوانی و ماسه با نسبت مساوی) یا گلدان‌های هیدروپونیک کشت کرد. گلدان‌ها در گلخانه با دمای مناسب نگهداری و آبیاری می‌شوند. اواخر فروردین یا اوایل اردیبهشت‌ماه، زمانی که سرما به نهال‌ها آسیب نمی‌رساند، گلدان‌ها به مزرعه منتقل می‌شوند. آبیاری بلافاصله بعد از کشت نهال‌ها ضروریست.

نکته: اگر هدف از کاشت گون احیای دیمزارهای کم‌بازده باشد بهتر است از روش کشت مستقیم بذر استفاده شود. زیرا کاشت نهال‌های گلدانی و بالتبع یک یا دو بار آبیاری گلدان‌ها عملاً قابل توجیه در این اراضی نیست ولی اگر هدف ایجاد مزارع تولید بذر یا مزارع تولید علوفه باشد می‌توان از روش گلدانی نیز استفاده کرد.

در روش کشت گلدانی، مشکل مبارزه با علف‌های هرز نسبت به کشت مستقیم بذر بسیار کمتر است و تقریباً نیازی به استفاده از وجین کردن یا علف‌کش نیست.

به‌طور کلی با توجه به اینکه هزینه کشت گلدانی بیشتر است در شرایطی که خاک منطقه و توزیع و میزان بارندگی مناسب باشد توصیه به بذرداری در فصل پاییز می‌باشد.

۲۲ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک



شکل ۱۳- نهال گلدانی گون علوفه‌ای (گونه *A. brevidens*)



شکل ۱۴- نهال گلدانی گون علوفه‌ای (گونه *A. cyclophyllon*)

معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک ۲۳



شکل ۱۵- نمایی از گلدان‌های سبز شده گون‌های علوفه‌ای در گلخانه



شکل ۱۶- انتقال گلدان‌ها به مزرعه و کشت آنها (هفته سوم فروردین)

کنترل علف‌های هرز

در سال اول زمانیکه تازه گیاه مستقر شده است و قدرت رقابت با علف‌های هرز را ندارد بهتر است با استفاده از کولتیواتور یا سموم علف‌کش مناسب نسبت به مبارزه با علف‌های هرز اقدام کرد. در سال دوم به بعد به علت وجود ریشه‌های عمیق گون، قدرت رقابت با علف‌های هرز را خواهد داشت.



شکل ۱۷- پایه‌های تازه روئیده شده گون در میان علف‌های هرز (اوایل اردیبهشت ۱۳۹۹)



شکل ۱۸- نمایی از مزرعه گون با کشت مستقیم بذر در ایستگاه همد آبرسد (پایه‌های سه ساله)
(اوایل خرداد ۱۴۰۰)

زمان مناسب بذرگیری

زمان برداشت یکی از مسائل عمده‌ای است که تولیدکنندگان بذر و بهره‌برداران منابع طبیعی با آن روبرو هستند. گون‌های مختلف حتی اگر در یک مزرعه باشند در زمان‌های متفاوت می‌رسند. گلدهی و تشکیل بذر در گون‌ها طی یک دوره نسبتاً طولانی رخ می‌دهد. بدین معنی که در زمان برداشت تعدادی از ساقه‌ها مملو از بذره‌ای رسیده و ممکن است بذر تعدادی از ساقه‌ها نیز دیرتر روی گیاه تشکیل شود. با توجه به طولانی بودن دوره ظهور گلها و در نتیجه طولانی شدن دوره رسیدن بذرها، برای تعیین زمان مناسب برداشت بذر بازدیدهای مکرر از مراتع و مزارع لازم است. البته باید توجه کرد اگرچه زمان گلدهی و رسیدن بذر طولانی است ولی زمان ریزش بذرها کوتاه است و تأخیر در زمان برداشت بذر سبب ریزش مقدار زیادی از بذرها می‌شود و به این ترتیب محصول بذر به مقدار قابل توجهی کاهش می‌یابد.

۲۶ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

جدول ۵- زمان برداشت تقریبی بذرهای گون

گونه	زمان برداشت بذر
<i>Astragalus brachyodontus</i>	هفته دوم تیر
<i>Astragalus effusus</i>	هفته اول تیر
<i>Astragalus brevidens</i>	هفته اول تیر
<i>Astragalus cyclophyllon</i>	هفته چهارم خرداد
<i>Astragalus vegetus</i>	هفته اول تیر



شکل ۱۹- برداشت بذر گون در ایستگاه همدان آبسرد (برداشت بذور از سرشاخه‌ها با دست)
(هفته اول تیر ۱۴۰۰)



شکل ۲۰- برداشت بذر گون در ایستگاه همدان آبسرد
(چیدن سرشاخه‌های حاوی بذر با استفاده از داس)
(هفته چهارم خرداد ۱۴۰۲)

سخن آخر

آنچه مسلم است، گونه‌های مورد اشاره، از گون‌های مرغوب و معرف مراتع هستند که هر گونه برنامه‌ریزی در مورد مدیریت چرا، باید با هدف حفظ و تقویت گونه‌های مذکور باشد. با در نظر گرفتن قابلیت تثبیت ازت خاک و ارزش غذایی بالا، می‌توان از این گونه‌ها در راستای پروژه‌های تبدیل دیمزارهای رها شده به مراتع دست‌کاشت و نیز اصلاح و احیای مراتع تخریب‌شده در رویشگاه‌های محل پراکنش آنها استفاده کرد.

منابع

- احمدی، ا.، ۱۳۸۵. مطالعه آت اکولوژی گونه *A. effusus* در استان آذربایجان غربی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی. ۸۶ صفحه.
- اربابیان، ص.، مغالو، م. و مجد، ا.، ۱۳۸۸. بررسی روش‌های شکست خواب بذر در گونه *Astragalus fridae* فصلنامه علوم‌زیستی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، ۲ (۴): ۴۵-۵۰.
- خداقلی، م.، ۱۳۸۵. مطالعه آت اکولوژی گونه *A. caragana* در استان اصفهان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ۱۰۵ صفحه.
- رستمی پور، ا.، مرادی، ع.، عیسوند، ح.ر.، نصیری، م.، ۱۳۹۴. بررسی نوع خواب بذر و مناسبترین روش‌های شکستن آن در سه اکوتیپ گون مرتعی *A. cyclophyllon* نشریه علوم و فناوری بذر ایران. ۴(۲): ۵۱-۵۶.
- زارع کیا، ص.، جعفری، ع. ع.، زندی اصفهان، ا.، فلاح حسینی، ل.، ۱۳۹۲. بررسی جوانه‌زنی بذور ۶ گونه گون چند ساله علفی، فصلنامه علمی- پژوهشی مرتع و بیابان، ۲۰ (۱): ۸۸-۱۰۰.
- زارع کیا، ص.، گودرزی، م. و رشوند، س. ۱۳۹۸. تعیین زمان مناسب کاشت برای برخی گونه‌های گون علفی چندساله. مجله مرتع. ۱۳-۱: ۱.
- زارع کیا، ص.، زارع، ن.، بختیاری، م. ۱۴۰۱. ارزیابی جمعیت‌های امید بخش پنج گونه گون علوفه‌ای به منظور معرفی گونه‌های مناسب در احیاء مراتع نیمه استپی ایران (ایستگاه همند آب‌سرد دماوند). گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، ۷۶ صفحه.
- سندگل، ع. ۱۳۸۴. تولید و نگهداری بذر گیاهان مرتعی. موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، ۲۰۶ صفحه.

۲۸ معرفی و نحوه کشت گون‌های علوفه‌ای در مناطق نیمه‌خشک

شریفی، ج.، ۱۳۸۵. بررسی خصوصیات اکولوژیکی گون علفی (*Astragalus brachyodontus*) در اکوسیستم‌های مرتعی استان اردبیل گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، ۱۰۵ صفحه.

صادقی، ا.، ۱۳۹۶. جمع آوری و شناسایی حشرات بذرخوار گون‌های مرتعی ایران و پارانیتوئیدهای آنها. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۳۶۹ صفحه.

عیسوند، ح.، مداح عارفی، ح. و توکل افشاری، ر. ۱۳۸۴. بررسی شکستن خواب و جوانه‌زنی بذر *Astragalus siliquasus* فصلنامه تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱۹: ۸۴-۶۷ غلامی، ب. ۱۳۸۵. بررسی آت اکولوژی *Astragalus brevidens* در استان خراسان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان، ۹۵ صفحه.

فاتح، ا.، مجنون حسینی، ن.، مداح عارفی، ح. و شریف زاده، ف.، ۱۳۸۴. بررسی روش شکستن خواب بذر در گونه *Astragalus tribuloides*، فصلنامه تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱۳ (۴): ۳۶۰-۳۴۵.

مشتاقیان، م. ۱۳۸۵. بررسی آت اکولوژی *Astragalus cyclophyllon* G. Beek در استان اصفهان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ۱۰۳ صفحه. مقیمی، جواد، ۱۳۸۴. معرفی برخی گونه‌های مهم مرتعی مناسب برای توسعه و اصلاح مراتع ایران، تهران، انتشارات آرون، با حمایت دفتر ترویج و مشارکتهای مردمی، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر فنی مرتع، چاپ اول، ۶۶۹ صفحه

معصومی، ع. ا. ۱۳۸۴. گون‌های ایران. جلد پنجم، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۷۸۶ صفحه ملتی، ف.، نقدی، ن. و ولی زاده، ر. ۱۳۹۲. ترکیب شیمیایی و ارزش تغذیه‌ای گون اسپرسی (*Astragalus brevidens* و مازندرانی *Astragalus masenderanus*) در شرایط برون تنی. نشریه پژوهشهای علوم

دامی ایران ۵(۲): ۱۴۷-۱۵۶.

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 northeastern Saskatchewan. J. Plant Sci., 76: 441-446.