

## احیاء و اصلاح مراتع مناطق استپی و بیابانی کشور با استفاده از گونه‌های مورد چرای شتر

• نادیا کمالی (نویسنده مسئول)<sup>۱</sup>، احمد صادقی پور<sup>۲</sup>، رضا سیاه‌منصور<sup>۳</sup>

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

۲-دانشیار گروه مدیریت مناطق خشک، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

۳-دانشیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران.

تاریخ دریافت: آبان ۱۴۰۳ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۴۰۳

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۲۱۴۴۷۸۷۲۹۷

Email:kamalinadia1982@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/aasrj.2025.133884

## چکیده

ایران به عنوان کشوری با اقلیم خشک و نیمه خشک، دارای گستره وسیعی از مناطق بیابانی و استپی است. این مناطق با ویژگی‌هایی همچون بارندگی کم، تبخیر زیاد، خاک‌های شور و پوشش گیاهی محدود مشخص می‌شوند. اصلاح و احیاء مراتع این مناطق با توجه به مساحت، پوشش گیاهی و عوامل تأثیرگذار بر آن‌ها، برای مدیریت صحیح منابع طبیعی و برنامه‌ریزی جهت رسیدن توسعه پایدار بسیار حائز اهمیت است. پوشش گیاهی در این مناطق به شدت تحت تأثیر شرایط اقلیمی و خاک قرار دارد. فلور مناطق خشک و نیمه‌خشک، در پاسخ به شرایط اقلیمی سخت، سازگاری‌های فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی منحصر به فردی از جمله تحمل شوری، خشکی و دمای بالا را توسعه داده است. حضور ترکیبات ثانویه گیاهی، بافت‌های سخت و سازه‌های دفاعی نظیر خارها در این گیاهان، آن‌ها را از نظر تغذیه‌ای برای بسیاری از دام‌های اهلی نامطلوب ساخته است. با این حال، شتر به عنوان یک گونه نشخوارکننده سازگار با محیط‌های خشک، توانایی هضم و استفاده از این گیاهان را به دلیل تطابق‌های فیزیولوژیکی و آناتومیکی خاص خود دارد. در پژوهش حاضر، با هدف احیاء و اصلاح مراتع تخریب شده در مناطق خشک و بیابانی کشور، پنج گونه گیاهی مقاوم به شوری و خشکی شامل *Astragalus squarrosus* Bunge، *Alhagi camelorum* F.، *Halocnemum strobilaceum* subsp. *cruciatum*، *Seidlitzia rosmarinus* Bunge ex Boiss.، *Salsola rigida* Pall. و *Arrigonii* (Forssk.) مورد بررسی قرار گرفت. انتخاب این گونه‌ها بر اساس ترجیح غذایی شتر، پراکنش گسترده در مناطق هدف و توانایی بالای آن‌ها در تحمل شرایط سخت محیطی بوده است.

واژه‌های کلیدی: شتر، مراتع، مناطق استپی

## بیان مسئله

در مناطق خشک و نیمه خشک کشور، افزایش جمعیت، تغییر اقلیم و استفاده بیش از حد از منابع تجدیدپذیر مانند آب، توازن حساس اکولوژیکی را برهم زده است، از طرفی به دلیل کمبود بارندگی، دمای بالا و رطوبت کم، شرایط بسیار سختی را برای رشد گیاهان، بقا و تکامل آن‌ها در این مناطق ایجاد کرده است. از سوی دیگر، از بین رفتن پوشش گیاهی در مناطق خشک و حاشیه کویرهای داخلی سبب افزایش تأثیرات ناخوشایند بیابان‌زایی شده است. افزایش گرد و غبار طی سال‌های گذشته، محصول کاهش پوشش گیاهی در مناطق خشک و کم‌بارش است (کمالی و همکاران، ۱۴۰۲). در فرآیند احیا و اصلاح مراتع خشک و نیمه خشک ایران، استفاده از بذر یا نهال گونه‌های گیاهی بومی و سازگار با شرایط اکولوژیکی منطقه، رویکردی اصولی و پایدار محسوب می‌شود. انتخاب گونه‌های گیاهی باید بر اساس نیازهای اکولوژیکی هر منطقه و با در نظر گرفتن عوامل محیطی نظیر اقلیم، خاک و توپوگرافی انجام پذیرد (پیمانی‌فرد و همکاران، ۱۳۷۵). فلور مرتعی در مناطق بیابانی و استپی کشور، به ویژه گونه‌های متعلق به تیره اسفناجیان، کاسنی و بقولات منبع ارزشمندی از علوفه برای تغذیه شتران محسوب می‌شود. این گیاهان با سازگاری‌های منحصربه‌فرد خود با شرایط سخت محیطی، از جمله شوری، خشکی و کمبود مواد غذایی، توانسته‌اند در این مناطق گسترش یابند. گیاهان مرتعی برحسب میزان ارزش غذایی در فصول مختلف، مقدار خشبی بودن و علاقه‌مندی شتر به خوردن آن‌ها متفاوتند. گیاهان مرتعی در مناطق خشک و بیابانی و در شرایط سن دیرزیستی، به صورت خشبی و خشک درآمد و اندام‌های سبز آن‌ها به شدت کاهش می‌یابد. این مورد به همراه سایر عوامل دیگر باعث می‌شود که شترها برخی گیاهان مرتعی را بر برخی دیگر ترجیح دهند (صالحی و همکاران، ۱۳۹۵). شترها با توجه به نوع مرتع و فصل چرا و فراوانی پوشش گیاهی، طیف وسیعی از گیاهان خوش خوراک و بدخوراک و درخت‌ها و درختچه‌های کویری را مورد استفاده قرار می‌دهند. شتر در مواقعی از گیاهانی که برای

سایر دام‌ها طعم نامناسب و نامطبوع و حتی سمی دارد مانند بعضی از انواع افاقیا یا بوته‌های زمین‌های شور، گز، گیاهان تیره کاسنی، انواع درمنه، برنجاست کوهی، خار و غیره استفاده می‌کند و معمولاً در محیط‌زیست طبیعی خود برخوردن گیاهان شورپسند و خاردار که میزان الیاف فراوان و درصد پروتئین کم دارند اصرار می‌ورزد. به همین علت بسیاری اعتقاد دارند، شترها در برنامه‌های غذایی خود از علوفه ای با ارزش غذایی پایین استفاده می‌کنند (امینی، ۱۳۸۷). شتر در هنگام چرا و تعلیف فضای وسیعی را تحت پوشش قرار می‌دهد. به طوری که گاهی مسافت روزانه آن در فضای تحت پوشش چرایش به ۵۰ تا ۷۰ کیلومتر می‌رسد و قابل دسترسی بودن مواد خوراکی مانع حرکت حیوان نمی‌گردد. برای هر شتر بسته به موقعیت و کیفیت بین ۴ تا ۶ هکتار مرتع در سال در نظر گرفته می‌شود. به علاوه شتر برای رفع نیازهای خود مطابق با تراکم مراتع عمل نموده به طور یکه میزان مدت چرای شتر در مراتع خ وب ۴ ساعت، در مراتعی با پوشش متوسط ۶ تا ۸ ساعت و با پوشش فقیر ۱۰ تا ۱۲ ساعت تغییر می‌یابد (صالحی و همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر، با هدف احیاء و اصلاح مراتع تخریب شده در مناطق خشک و بیابانی کشور، پنج گونه گیاهی مقاوم به شوری و خشکی شامل *A. A. camelorum*، *H. S. rosmarinus*، *S. rigida*، *squarrosus* و *strobilaceum* مورد بررسی قرار گرفت. انتخاب این گونه‌ها بر اساس ترجیح غذایی شتر، پراکنش گسترده در مناطق هدف و توانایی بالای آن‌ها در تحمل شرایط سخت محیطی بوده است. از طرفی سعی بر انتخاب گونه‌هایی شده است که چندان مورد علاقه دیگر گونه‌های دام نیست.

## معرفی دستاورد و راهکار:

انتخاب گونه‌های مورد مطالعه در تحقیق حاضر با توجه به نتایج مطالعات صورت گرفته در طرح‌های تحقیقاتی "پایش اکوسیستم‌های مرتعی ایران (سایت حوض سلطان)" و "جداسازی و شناسایی قارچ‌های میکوریز آربوسکولار و تولید نهال‌های

تغذیه شتر اشاره دارد. این گیاه چند ساله، توانایی رویش در طیف گسترده‌ای از خاک‌ها، به‌ویژه خاک‌های شور و قلیایی مناطق بیابانی و کویری را داراست. پراکنش جغرافیایی این گونه، از مناطق شرقی و جنوبی ایران تا کشورهای حاشیه خلیج فارس، شبه قاره هند و پاکستان گسترده بوده و تا ارتفاع ۴۰۰ متری از سطح دریا گزارش شده است. سیستم ریشه‌ای قوی و عمیق این گیاه (تا عمق ۵-۶ متر) به آن امکان سازگاری با شرایط خشک و کم آبی را می‌دهد. این گیاه به صورت بوته‌های نیمه چوبی با ارتفاع ۵۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر رشد کرده و ساقه‌های منشعب با خارهای تیز دارد. برگ‌های ساده و کامل این گیاه، به همراه سیستم ریشه‌ای قوی، به آن امکان رقابت با سایر گونه‌های گیاهی در شرایط سخت محیطی را می‌دهد، نتایج طرح تحقیقاتی "پایش اکوسیستم‌های مرتعی ایران (سایت حوض سلطان)"، نشان داد، این گونه در منطقه حوض سلطان، با وجود حضور گوسفند و شتر در مراتع، فقط مورد چرای شتر قرار می‌گیرد (شکل ۱)، (کمالی و همکاران، ۱۴۰۱).

میکوریزی سه گونه *Astragalus squarrosus*، *Astragalus podolobus* و *Astragalus effuses* صورت گرفته است. بر اساس نتایج سه طرح تحقیقاتی ذکر شده، احیاء و اصلاح پنج گونه گیاهی مقاوم به شوری و خشکی شامل *Astragalus squarrosus*، *Alhagi camelorum* F.، *Seidlitzia*، *Salsola rigida* Pall.، *Bunge*، *Halocnemum rosmarinus* Bunge ex Boiss.، *strobilaceum* subsp. *cruciatum* (Forssk.)، *Arrigoni* مورد بررسی قرار گرفت.

**خارشتر (*Alhagi camelorum* F.):** گونه مورد نظر، گیاهی پایا از خانواده Fabaceae (پروانه‌واران) و زیرخانواده Faboideae (نخودواران) بوده و به عنوان یکی از مهم‌ترین گونه‌های مرتعی در مناطق خشک و نیمه خشک شناخته می‌شود. این گیاه با نام‌های متعددی همچون خارشتر، خاربز، ترنجبین و خرنگبین در منابع مختلف ذکر شده است. نام علمی این گیاه، *Alhagi*، ریشه در نام عربی آن دارد که به معنای گیاه ترشح‌کننده شیره شیرین (مان) می‌باشد. پسوند *camelorum* در نام علمی این گیاه به معنای "شتر" بوده و به اهمیت این گیاه در



شکل ۱) گیاه *A. camelorum* به شکل تیپ گیاهی در منطقه حفاظت شده حوض سلطان

بارندگی در رویشگاه‌های این گونه عمدتاً از ۵۰ تا ۲۵۰ میلی‌متر متغیر است. پراکنش گسترده‌ای در پهنه‌های استپی و بیابانی کشور داشته و در ماسه‌زارهای نواحی خشک تا نیمه‌خشک، از مرکز تا گوشه و کنار ایران، به شکل پوشش گیاهی غالب دیده می‌شود. سازگاری بالای این گونه با شرایط سخت اقلیمی، از جمله دمای بالا و خشکسالی شدید، آن را به گزینه‌ای ارزشمند برای تثبیت شن‌های روان و حفاظت از خاک تبدیل کرده است. علاوه بر این، این گیاه منبع مهمی از علوفه، به ویژه برای شتر، محسوب شده و نقش مؤثری در حفظ چرخه آب و خاک در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایفا می‌کند (شکل ۲) (کمالی و همکاران، ۱۴۰۰).

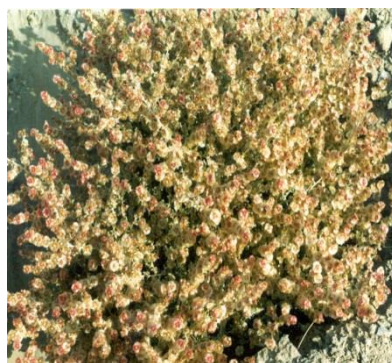


شکل ۲) گونه نتر در رویشگاه طرود (استان سمنان)

کلیدی در حفاظت خاک، از اهمیت بالایی برخوردار است. تولید علوفه قابل توجه خرید در فصول پاییز و زمستان، زمانی که بسیاری از مراتع با کاهش تولید روبرو هستند، ارزش آن را دوچندان می‌کند. علاوه بر این، این گیاه با افزایش مواد آلی و عناصر غذایی خاک، به بهبود وضعیت خاک نیز کمک می‌کند. در مجموع، خرید به عنوان یک گونه گیاهی سازگار با شرایط سخت محیطی، نقش مهمی در حفظ پایداری مراتع و تأمین علوفه دام ایفا می‌کند (کمالی و همکاران، ۱۴۰۲).

**نتر (*Astragalus squarrosus* Bunge):** نتر با نام علمی *Astragalus squarrosus* Bunge متعلق به خانواده پروانه-آسا (Papilionaceae) می‌باشد که در گویش محلی به آن "سوس" هم می‌گویند (مظفریان، ۱۳۷۷). نام‌های مترادف آن در منابع گیاه‌شناسی *Astragalus biabanensis* Širj. & Rech.f. و *Astragalus farsicus* Širj. & Rech.f. می‌باشد. این گیاه چندساله، بوته‌ای، پرپشت یا درختچه‌ای به ارتفاع ۸۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر، دارای ساقه‌ها و شاخه‌های سبز مایل به خاکستری، برگ‌های خاکستری تا نقره‌ای رنگ با کرک‌های ریز سفید و گل‌های ارغوانی تا بنفش که در اراضی مسطح تا تپه‌های شنی که جابه‌جایی ماسه‌های روان است رویش دارد میزان

**علف شور (*Salsola rigida* Pall.):** بوته‌ای چندساله، نیمه‌چوبی، با ارتفاع ۱۵ تا ۷۰ سانتی‌متر، دارای انشعابات متعدد از قاعده، طول عمر ۷ تا ۲۵ سال، عمق ریشه‌دوانی ۱/۵ تا ۷ متر؛ ساقه سفت، چوبی، سبز روشن تا خاکستری، پوشیده از کرک‌های شکننده کوتاه؛ برگ‌ها متناوب، خطی نیمه‌خاکستری؛ گل‌ها دوجنسی؛ بذرها دایره‌ای‌شکل، زرد تا قهوه‌ای، ابعاد ۲ تا ۲/۵ میلی‌متر، یک منبع علوفه‌ای با ارزش در مراتع خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شود. این گیاه به دلیل ویژگی‌هایی همچون خوشخوراکی، کیفیت مطلوب علوفه، مقاومت به خشکی و نقش



شکل ۳) گونه علف شور در رویشگاه اطراف سمنان

مقاومت به شوری بالا، تحمل شرایط خیلی خشک، استفاده به‌عنوان علوفه مناسب برای شتر در مناطق بیابانی و استفاده صنعتی، همواره مورد توجه است. گیاه اشنان توسط دام‌های مناطق کویری و بیابانی چرا می‌شود. این گیاه منبع پرارزشی برای تأمین علوفه پرورش‌دهندگان شتر است (کمالی و همکاران، ۱۴۰۱).

**اشنان** (*Seidlitzia rosmarinus* Bunge ex Boiss):

گیاهی چوبی و درختچه‌ای با ارتفاع کمتر از دو متر از تیره *Chenopodiaceae* و از طایفه *Salsoleae* است. ساقه آن مفصلدار چوبی، متمایل به سفید با شاخه‌های فراوان، برگ‌های این گیاه متقابل خطی تا نیمه استوانه‌ای و گوشتی، گل‌های آن سبز فام و کرکدار است. این گیاه با ویژگی‌های خاص خود مانند



شکل ۴) گونه اشنان در مراتع اطراف دریاچه حوض سلطان قم

برای خاک‌های با شوری بیشتر از 50 تا حدود ۲۰۰ دسی‌زیمنس بر متر قابل کشت و استقرار است. بوته‌های همیشه سبز در مواقع کمبود علوفه، مورد چرای شتر قرار می‌گیرد (کمالی و همکاران، ۱۴۰۱).

**لور یا گنگ (Halocnemum strobilaceum subsp. cruciatum (Forssk.))**: گونه‌ای از گیاهان گلداز از راسته میخک‌سانان خانواده تاج‌خروسیان (*Amaranthaceae*) است. به‌عنوان مقاومترین گونه در برابر شوری آب و خاک، نخستین حلقه پوشش اطراف پلایا را شکل می‌دهد.



شکل ۴) گونه لور در مراتع اطراف دریاچه حوض سلطان قم

نهال جمع‌آوری می‌شود، بذرها پس از تیمار مناسب، در گلدان‌های حاوی مخلوطی از خاک رس، شن و کود حیوانی کاشته می‌شوند. به دلیل حساسیت گیاهچه‌های جوان به سرما، نیاز است که نهال‌ها در گلخانه نگهداری شوند تا در اوایل بهار برای انتقال به زمین اصلی آماده شوند. فاصله کاشت بسته به هدف و مساحت انتخاب خواهد شد (مرکی و همکاران، ۱۳۹۶).

روش‌های کاشت و احیاء مراتع تخریب یافته استپی و بیابانی با استفاده از *A. camelorum*: با توجه به پدیده تغییر اقلیم، فشارهای محیطی و تغییر شرایط خاک، تقریباً در بیشتر مراتع کشور، کشت مستقیم گیاهان به منظور احیاء اراضی نتیجه مناسب را ندارد و کشت نهالی مناسب‌ترین شیوه کاشت می‌باشد، بدین منظور بذر گیاه در اواخر فصل تابستان (شهریور ماه)، برای تولید



شکل ( سایت ۲۱ هکتاری مرتع خار شتر در موسویه (خراسان جنوبی)

عرصه، جهت تهیه نهال میکوریزی، بذرها در گلدان‌های حاوی مایع تلقیح که در مراحل قبل تهیه شدند، کشت شده و پس از تولید نهال با توجه به شرایط آب و هوایی و شروع بارندگی‌ها در اسفند یا اوایل فروردین به عرصه منتقل می‌شوند (کمالی و همکاران، ۱۴۰۳).

روش‌های کاشت و احیاء مراتع تخریب یافته استپی و بیابانی با استفاده از *A. squarrosus*: نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد، استقرار این گونه با روش‌های معمول از قبیل بذرکاری یا نهال کاری امکان پذیر نمی‌باشد و بهترین روش استقرار گیاه تولید نهال‌های میکوریزی از قارچ‌های میکوریز آربسکولار خود گونه است. پس از جمع‌آوری بذر گونه از اواسط تا اواخر خرداد ماه از



شکل ( استقرار نتر در منطقه طرود استان سمنان

سال برای کاشت همان سال استفاده شود. تکثیر در مراتع با چرای متعادل از طریق بذر و در مراتع تخریب‌شده با استفاده از کشت گلدانی در نیمه آذر تا اواسط دی انجام می‌شود (کمالی و همکاران، ۱۴۰۲).

روش‌های کاشت و احیاء مراتع تخریب یافته استپی و بیابانی با استفاده از *S. rigida*: بسته به شرایط منطقه از اواسط مهر تا پایان آبان بهترین زمان جمع‌آوری بذر است. با توجه به اینکه بذر به سرعت قوه نامیه خود را از دست می‌دهد، حداکثر مدت نگهداری ۸ تا ۹ ماه است. توصیه می‌شود از بذر هر



شکل ( اصلاح مراتع با استفاده از علف‌شور در استان سمنان

است. مناسبترین زمان کاشت نهال در فصل پاییز است و پس از استقرار و آبیاری اولیه، در صورت وجود رطوبت اندک، نیازی به آبیاری ندارد (قربانیان، ۱۳۹۹).

روش‌های کاشت و احیاء مراتع تخریب یافته استپی و بیابانی با استفاده از *S. rosmarinus*: بذر این گونه از اواسط تا اواخر پاییز قابل جمع‌آوری بوده و نهال آن به آسانی قابل تولید



شکل ( اصلاح مراتع با استفاده از اشنان در استان سمنان



قابل تولید است. مناسبترین زمان کاشت نهال در فصل پاییز و پس از استقرار نیازی به آبیاری ندارد (قربانیان، ۱۳۹۹).



شکل ( جمع‌آوری بذر لور در استان سمنان

روش‌های کاشت و احیاء مراتع تخریب یافته استپی و بیابانی با استفاده از *H. strobilaceum*: بذره‌های این گونه در اواخر پاییز قابل برداشت بوده و نهال آن با به‌کاربردن تمهیداتی

است از پایه‌های نخبه و مناسب گیاه در همان منطقه و در فصل مناسب جمع‌آوری شود. بهترین شیوه احیاء، تولید نهال و انتقال نهال‌های قوی به عرصه است. همچنین آبیاری و مراقبت از گیاهان (به‌ویژه جلوگیری از چرای دام) پس از انتقال به عرصه ضروری است.

### توصیه ترویجی (جمع‌بندی)

احیاء و اصلاح مراتع خشک و نیمه خشک ایران مستلزم استفاده از گونه‌های گیاهی بومی و سازگار با شرایط محیطی هر منطقه است تا پایداری اکوسیستم را تضمین کند. انتخاب گونه‌های گیاهی باید بر اساس نیازهای اکولوژیکی خاص هر منطقه و با در نظر گرفتن عوامل محیطی مانند اقلیم، خاک و توپوگرافی انجام شود. جمع-آوری بذر گونه‌های گیاهی جهت احیاء اراضی هر منطقه، بهتر

### منابع

ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۵۴۱ ص.

امینی، م. (۱۳۸۷). اصول نگهداری و پرورش شتر. انتشارات یزد. ۳۳۴ ص.

قربانیان، د. (۱۳۹۹). مرتعکاری در اراضی شور و مرطوب حاشیه کویرهای داخلی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۷۰ صفحه. کمالی، ن.، افتخاری، ع. (۱۴۰۱). طرح پایش اکوسیستم‌های مرتعی (حوض سلطان قم). گزارش نهایی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۱۲۰ صفحه.

پیمانی فرد، ب. (۱۳۷۵). بررسی پارهای از خصوصیات بوم زیستی مناطق خشک و نیمه خشک. مجموعه مقالات دومین همایش بیابان‌زایی و روشهای مختلف بیابان زدایی. انتشارات موسسه تحقیقات مراتع و جنگل. ۱۷۵ ص ۳۰۶-۲۹۹. صالحی، م.، نوبهاری، ح.، امامی، زیبایی، صیدی، د. و خدائی، س. (۱۳۹۵). راهنمای پرورش شتر. سازمان تحقیقات، آموزش و

کمالی، ن.، متینی‌زاده، م.، نوری، الف.، سوری، م.، دهقان، ر. ۱۴۰۰. جداسازی و شناسایی قارچ‌های میکوریز آربوسکولار و تولید نهال‌های میکوریزی سه گونه *Astragalus Astragalus effuses squarrosus* و *podolobus*، نشریه مرتع، سال پانزدهم، شماره سوم، ۴۲۰-۴۱۱.

کمالی، ن.، خداقلی، م. و قربانین، د. (۱۴۰۲). گونه‌های مناسب احیای مراتع قشلاقی و میان‌بند (علف شور)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، بروشور ترویجی، ۶ ص.

کمالی، ن.، متینی‌زاده، م. و نوری، الف. (۱۴۰۳). احیای مراتع بیابانی با استفاده از نهال‌های میکوریزی نتر *Astragalus squarrosus* Bunge، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۶ صفحه.