

اثر آلوپاتی درمنه کوهی بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر گونه‌های

علف باغ و علف بره

پرویز غلامی^۱، جمشید قربانی^۲، شهلا قادری^۱

چکیده

آلوپاتی به اثر متقابل گیاهان توسط مواد شیمیایی آزاد شده آنها بر یکدیگر گفته می‌شود. ترکیبات آلوپاتیک در تنوع زیستی و توانایی تولید اکوسیستم‌ها نقش مهمی بر عهده دارد. اثر آلوپاتی گیاهان بر یکدیگر یکی از دغدغه‌های مهم در اصلاح و احیای مراتع کشور بوده که در امر مرتعکاری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) از جمله گیاهانی است که به لحاظ داشتن ترکیبات شیمیایی مختلف می‌تواند از ویژگی آلوپاتیک برخوردار باشد. بر همین اساس با توجه به غالبیت این گونه در مراتع منطقه چهار باغ استان گلستان و وجود گونه خوشخوراک علف بره (*Festuca arundinacea*) و علف باغ (*Dactylis glomerata*) در مناطق مجاور این مراتع که مورد استفاده دام قرار می‌گیرند، امکان استفاده از گونه مذکور در مراتع مربوطه مورد آزمایش قرار گرفت. برای این منظور از پودر اندام‌های هوایی (برگ، ساقه و بذر) گیاه درمنه کوهی، که در اواخر آبان ماه (زمان گل‌دهی) از منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری شده بود، عصاره‌هایی با غلظت‌های ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد تهیه شد. همچنین تیماری به عنوان شاهد (آب مقطر) نیز در نظر گرفته شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار و چهار تکرار در شرایط آزمایشگاهی اجرا گردید. نتایج آنالیز واریانس نشان داد که تیمارهای عصاره درمنه کوهی بر درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و بنیه بذر علف بره اثر معنی‌داری دارند. مقایسه میانگین شاخص‌ها نشان داد که با افزایش تیمارهای عصاره درمنه کوهی، درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و طول ریشه‌چه بذر گونه‌های علف باغ و علف بره کاهش یافتند.

کلمات کلیدی: آلوپاتی، جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه، طول ریشه‌چه، علف باغ و علف بره

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مقدمه

آلوپاتی یا دگرآزاری بخشی از دانش اکولوژی شیمیایی است و عموماً به اثرات بازدارنده یک گونه بر رشد، نمو و یا جوانه‌زنی گونه دیگر اشاره دارد (جفرسون و پناکیو، ۲۰۰۳؛ رایس، ۱۹۸۴). آلوکمیکال‌ها در انواع گیاهان و بافت‌های مختلف گیاهی وجود دارند و این ترکیبات فرآورده‌های ثانویه یا تولیدات اضافی حاصل از متابولیت‌های اصلی گیاه می‌باشند (تورک و تاواها، ۲۰۰۳). بنابر نظر انجمن بین المللی آلوپاتی، هر فرآیندی که طی آن متابولیت‌های ثانوی توسط گیاه تولید شوند و بر رشد و نمو سیستم‌های بیولوژیک آنها تأثیر گذار باشند، خواه اثرات آن منفی یا مثبت باشد، آلوپاتی نامیده می‌شود (ریگوسا و همکاران، ۱۹۹۹). مواد آلوپاتی نه تنها از رشد گیاهان جلوگیری می‌کنند بلکه فعالیت موجودات ریز خاک را نیز تحت تأثیر قرار داده و فرآیندهایی مثل تثبیت نیتروژن توسط باکتری‌های همزیست و غیرهمزیست را محدود کرده و نیتریفیکاسیون را کاهش می‌دهند (الکساندر و کلارک، ۱۹۶۵). یکی از دلایل شادابی کم بذرهای جوانه‌زده بیشتر گیاهان رویشگاه‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک، می‌تواند مربوط به خاصیت آلوپاتی آن گیاهان باشد (ماتیزا و داهی، ۱۹۹۱) لذا اگر سازگاری گونه پیشنهادی جهت اصلاح مراتع نسبت به خاصیت آلوپاتی گیاهان بازدارنده مشخص نشود حتی با وجود شرایط مناسب بارندگی و دما و سایر فاکتورهای اکولوژیک طرح‌های مرتعکاری حتماً با شکست مواجه خواهد شد (ماتیزا و داهی، ۱۹۹۱).

اصطلاح آلوپاتی برای اولین بار در سال ۱۹۳۴ توسط مولیش به کارگرفته شد (میقانی، ۱۳۸۲). هرچند کشف اثر این پدیده در روابط متقابل گونه‌های گیاهی به یک قرن نمی‌رسد، اما پژوهش‌هایی در

داخل و خارج از کشور جهت بررسی جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های گونه‌های زراعی تحت تأثیر آلوپاتی گونه‌های مختلف جنس درمنه (اونن و اوذر، ۱۹۹۹؛ هانسن و همکاران، ۱۹۹۸؛ ماترچرا و موکودی، ۱۹۹۷) و سایر گیاهان دارای خاصیت آلوپاتیک (جعفری، ۱۳۷۰؛ ابراهیمی کیا، ۱۳۷۹؛ نوجوان و رضایی، ۱۳۷۹؛ جهان‌دیده و لطیفی، ۱۳۸۳؛ نیاکان و همکاران، ۱۳۸۵؛ طویلی و همکاران، ۱۳۸۸) به منظور شناخت توان آلوپاتی گونه‌ها، مدیریت علف‌های هرز اگرواکوسیستم‌ها و برنامه‌ریزی جهت تناوب کشت به عمل آمده است (جفرسون و پناکیو، ۲۰۰۳). ولی اثر مواد آلوپاتی گونه درمنه و یا سایر گونه‌های گیاهی در پروژه‌های اصلاح و احیای مراتع کشور به استثنای پژوهش‌های اخیر محققانی چون (حنطه و همکاران، ۱۳۸۳؛ بدری مقدم، ۱۳۸۶؛ رضایی و همکاران، ۱۳۸۷؛ طویلی و همکاران، ۱۳۸۸؛ محبی و همکاران، ۱۳۸۹؛ باقری و محمدی، ۱۳۸۹) کمتر مورد توجه پژوهشگران علوم مرتع قرار گرفته است.

درمنه کوهی (*Artemisia aucheri* Boiss.) گونه‌ای چندساله از تیره کاسنی است که ارتفاع آن ۵۰-۲۵ سانتی‌متر و قطر تاج آن حدود ۳۰ سانتی‌متر و گاهی بیشتر می‌باشد. رنگ آن سبز متمایل به خاکستری و دارای ساقه‌های گل‌دهنده متعدد و افراشته است. این گونه با گستره نسبتاً زیاد در مناطق کوهستانی البرز، زاگرس، مرکز و شرق کشور در ناحیه رویشی ایران‌تورانی رویش دارد. این گونه از یک طرف به دلیل وضعیت چرای حاکم، رویشگاه‌های تخریب یافته آن، بصورت غالبیت تک گونه‌های درمنه (در شناسنامه تعیین وضعیت درمنه‌زارهای ایران با مدل حال و انتقال) (مصدقی، ۱۳۷۷) درآمده است و از طرف دیگر وجود متابولیت‌های ثانویه در این گیاه باعث عدم استفاده دام از آن تا شروع باران‌های

پاییزی شده است. در پائیز و اوایل زمستان پس از بارندگی‌های پائیزه با کاهش مواد معطر، دام‌ها به ویژه گوسفند و بز، از آن چرا و تعلیف می‌نمایند (مقیم، ۱۳۸۴). این موارد منجر به عدم وجود گونه همراه در رویشگاه‌های طبیعی درمنه کوهی و نیز کوتاه شدن دوره استفاده دام از مراتع می‌گردد، بنابراین چاره‌ای جزء احیای این رویشگاه‌ها با گونه‌های مناسب و سازگار اصلاح مراتع نیست و حتی اگر سازگارترین گونه‌های اصلاحی مراتع جهت مرتع‌کاری استفاده شود، بدون در نظر گرفتن خاصیت آلوپاتی گیاه بستر احتمال شکست پروژه زیاد است. از این رو، این تحقیق جهت تعیین اثر آلوپاتی گیاه بستر درمنه کوهی بر دو گونه مهم بومی علف باغ و علف بره که دارای ارزش غذایی بالا و همچنین دارای خوشخوراکی بالایی است و برای ایجاد چراگاه‌های طبیعی و یا مخلوط با سایر گندمیان مرتعی در برنامه‌های احیای مورد استفاده قرار می‌گیرد، انجام شد.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی اثر آلوپاتی گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri* Boiss.) بر ویژگی‌های جوانه‌زنی گونه علف بره (*Festuca arundinacea*) و علف باغ (*Dactylis glomerata*)، پژوهشی در آزمایشگاه اکولوژی بذر دانشکده منابع طبیعی ساری انجام شد. بذر این گونه‌ها، که از خانواده گندمیان می‌باشند، از مراتع بیلاقی استان گلستان (منطقه چهار باغ) جمع‌آوری گردید. آزمایش‌های مربوط به اثر آلوپاتی درمنه کوه بر هر گونه به صورت جداگانه و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و ۶ تیمار اجرا گردید. جهت تهیه عصاره آبی، اندام‌های هوایی چند بوته درمنه کوهی در پایان فصل رویش از مراتع مذکور جمع‌آوری گردید.

بوته‌های مذکور در دمای اتاق به مدت ۱۴ روز خشک و سپس با آسیاب برقی پودر گردید. پودر اندام‌های هوایی درمنه کوهی به نسبت ۱ به ۱۰ (وزنی-حجمی) با آب مقطر دوبار تقطیر شده مخلوط و به مدت یک ساعت با دستگاه لرزاننده (۱۶۰ دور در دقیقه) هم زده شده و ۲۴ ساعت در یخچال نگهداری شد و دوباره یک ساعت هم زده و مجدداً ۲۴ ساعت در یخچال گذاشته و در نهایت ۲ ساعت هم زده شد. به منظور حذف مواد اضافی ابتدا از دستگاه سانتریفیوژ (۲۵۰۰ دور در دقیقه) به مدت ۵ دقیقه استفاده نموده و سپس مواد اضافی از کاغذ صافی عبور داده شد. عصاره آماده شده به عنوان عصاره مادر و تیمار ۱۰۰٪ در نظر گرفته شد و با اضافه کردن آب مقطر به محلول مادر، سایر تیمارها (۲۰٪، ۴۰٪، ۶۰٪ و ۸۰٪) تهیه گردید و محلول تیمارها تا پایان آزمایش در یخچال نگهداری گردیدند. از آب مقطر نیز به عنوان تیمار شاهد استفاده شد. برای تهیه بستر کاشت، از ظروف پتری دیش ۸ سانتی‌متری یکبار مصرف استریل که در کف آن یک لایه کاغذ صافی قرار داده شده بود، استفاده گردید. کاغذ صافی قبلاً به مدت ۲ ساعت در دمای ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد در آون گذاشته شد تا ضد عفونی شوند و جهت ضد عفونی کردن بذرها از قارچ کش بنومیل ۲ در هزار به مدت یک دقیقه و هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد به مدت ۱۵ دقیقه استفاده گردید. در هر ظرف پتری‌دیش ۲۵ عدد بذر قرار گرفت. سپس نمونه‌های پتری‌دیش در شرایط کنترل شده ژرمیناتور با دمای ۱۵-۲۵ درجه سانتی-گراد، رطوبت نسبی ۹۵٪ و تناوب نوری ۸ ساعت روشنایی و ۱۶ ساعت تاریکی قرار گرفتند. اضافه کردن عصاره‌ها به ظروف، روزانه و بر اساس نیاز انجام گردید و همچنین برای این‌که غلظت عصاره‌ها

در پتری‌دیش‌ها زیاد نگردد هر سه روز یک‌بار کاغذهای صافی تعویض می‌شدند. تعداد بذور جوانه زده بر اساس حداقل طول ریشه‌چه ۲ میلی‌متر روزانه و به مدت ۱۴ روز انجام شد. طول ریشه‌چه (RL) و ساقه‌چه (PL) نیز در روز چهاردهم اندازه‌گیری شد. درصد جوانه‌زنی از تقسیم تعداد نهایی بذور جوانه زده بر تعداد بذور کشت شده ضربدر ۱۰۰ و سرعت جوانه‌زنی با رابطه $R_s = \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{D_i}$ محاسبه شد. در این فرمول R_s = سرعت جوانه‌زنی، S_i = تعداد بذور جوانه‌زده در هر شمارش، D_i = تعداد روز تا شمارش و n = دفعات شمارش می‌باشد. شاخص بنیه بذر با استفاده از رابطه تقسیم حاصل ضرب میانگین طول گیاهچه برحسب میلی‌متر در درصد جوانه‌زنی به عدد ۱۰۰ تعیین گردید ابتدا نرمال بودن داده‌ها مورد آزمون قرار گرفت. از آنجایی که برخی داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نکردند لذا قبل از آزمون‌های آماری از تبدیل لگاریتمی برای درصد جوانه‌زنی و از تبدیل

برای نرمال کردن سایر شاخص‌ها استفاده گردید. از آنالیز واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) در نسخه ۱۸ نرم افزار SPSS جهت تجزیه واریانس استفاده گردید. از آزمون دانکن برای مقایسات میانگین زمانی که F-value معنی‌دار شده بود، استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه در این آزمایش نشان داد که عصاره اندام‌های هوایی درمنه کوهی اثر معنی‌داری بر صفات اندازه‌گیری شده (درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و بنیه بذر) گونه‌های علف باغ و علف بره داشتند (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج آنالیز واریانس ارزیابی اثر آللوپاتی بر برخی صفات بذر گونه‌های علف بره و علف باغ در مرحله جوانه‌زنی

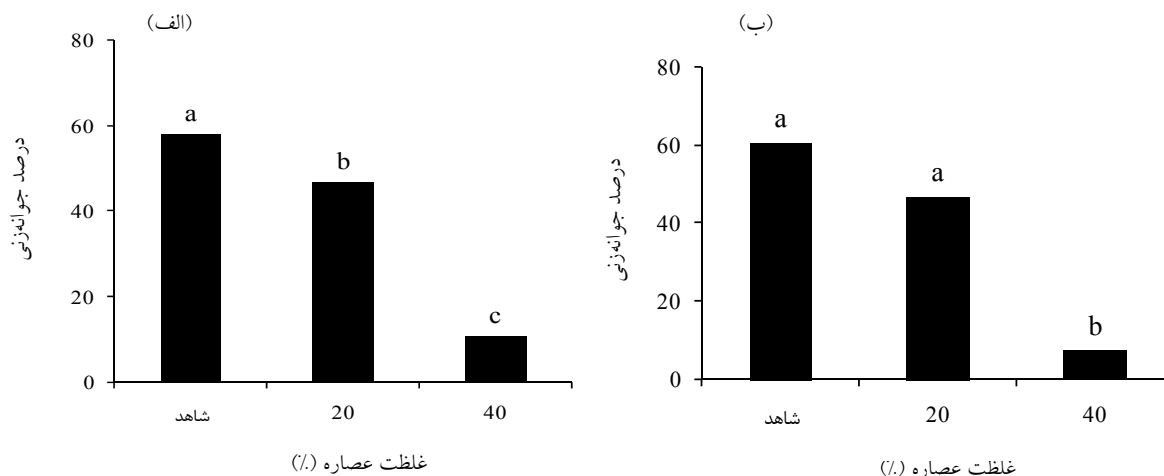
آللوپاتی علف باغ		آللوپاتی علف بره		صفت اندازه‌گیری شده
مقدار P	مقدار F	مقدار P	مقدار F	
<۰/۰۰۱	۲۳۵/۴	<۰/۰۰۱	۸۵/۲	درصد جوانه‌زنی
<۰/۰۰۱	۳۷/۷۳	<۰/۰۰۱	۴۳/۶۱	سرعت جوانه‌زنی
<۰/۰۰۱	۴۰/۲۳	<۰/۰۰۱	۷۷/۸۹	طول ریشه‌چه
<۰/۰۰۱	۱۴/۹۲	<۰/۰۰۱	۱۵۸/۳۸	طول ساقه‌چه
<۰/۰۰۱	۴۵/۷۸	<۰/۰۰۱	۸۴/۲۷	بنیه بذر

داشته است به طوری که بیشترین جوانه‌زنی در تیمار شاهد و کمترین آن در غلظت ۴۰ درصد عصاره مشاهده گردید و در تیمار بالاتر از هیچ‌گونه جوانه-

درصد جوانه‌زنی: مقایسه میانگین نشان داد که با افزایش میزان غلظت عصاره اندام‌های هوایی درمنه کوهی درصد جوانه‌زنی علف باغ کاهش محسوسی

در تیمار شاهد و کمترین آن در غلظت ۴۰ درصد عصاره مشاهده گردید و در تیمار بالاتر از غلظت ۴۰ درصد هیچگونه جوانه‌زنی وجود نداشته است (شکل ۱ب).

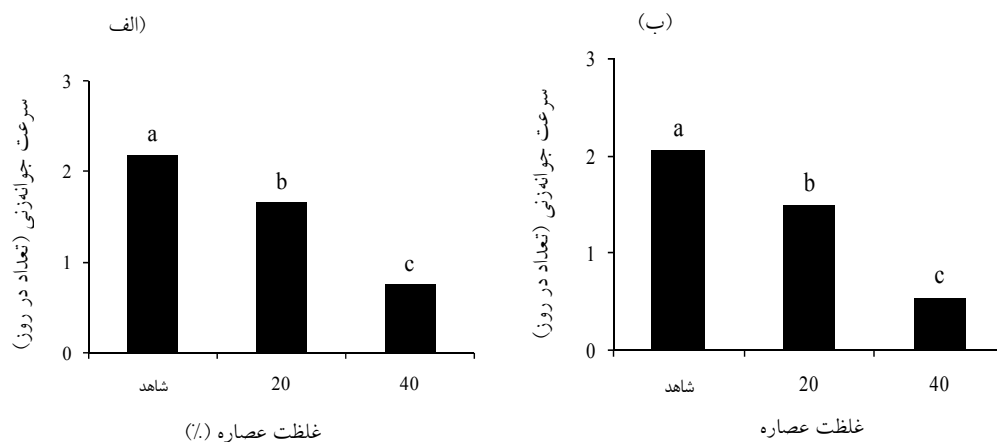
زنی وجود نداشته است (شکل ۱الف). همچنین با افزایش میزان غلظت عصاره اندام‌های هوایی درمنه کوهی درصد جوانه‌زنی علف بره نیز کاهش محسوسی داشته است به طوری که بیشترین جوانه‌زنی



شکل ۱- میانگین درصد جوانه‌زنی بذر گونه علف باغ (الف) و گونه علف بره (ب) در غلظت‌های مختلف عصاره گونه درمنه کوهی

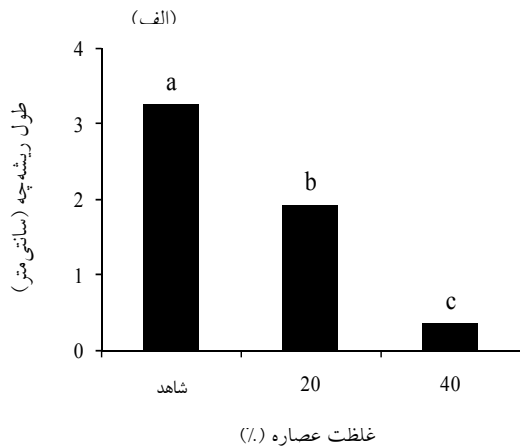
داد و تا حدود زیادی از شاخص درصد جوانه‌زنی تبعیت می‌کند (شکل ۲ الف و ب).

سرعت جوانه‌زنی: همچنین سرعت جوانه‌زنی در هر دو گونه به طور معنی‌داری از تیمار شاهد به سمت غلظت ۴۰ درصد عصاره روند کاهشی را نشان

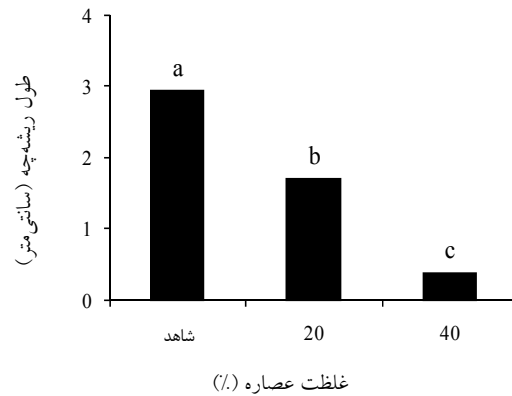


شکل ۲- میانگین سرعت جوانه‌زنی بذر گونه علف باغ (الف) و گونه علف بره (ب) در غلظت‌های مختلف عصاره گونه درمنه کوهی

کوهی حاصل گردید و در غلظت‌های بالاتر از ۴۰ درصد هیچگونه رشدی مشاهده نشد (شکل ۳ الف و ب).



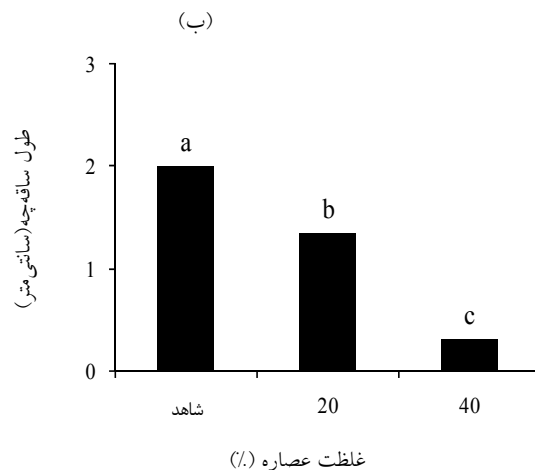
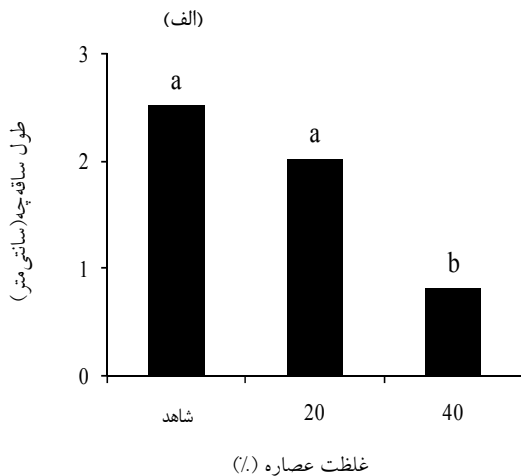
طول ریشه‌چه: طول ریشه‌چه به طور معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد کاهش نشان دادند (شکل ۳ الف و ب). از بین تیمارهای جوانه زده، کمترین طول ریشه‌چه در تیمار ۴۰ درصد غلظت عصاره درمنه



شکل ۳- میانگین طول ریشه‌چه بذر گونه علف باغ (الف) و گونه علف بره (ب) در غلظت‌های مختلف عصاره گونه درمنه کوهی

کمترین طول ساقه‌چه در تیمار ۴۰ درصد غلظت عصاره درمنه کوهی در گونه علف باغ حاصل گردید و در غلظت‌های بالاتر از ۴۰ درصد هیچگونه رشدی مشاهده نشد (شکل ۴ ب).

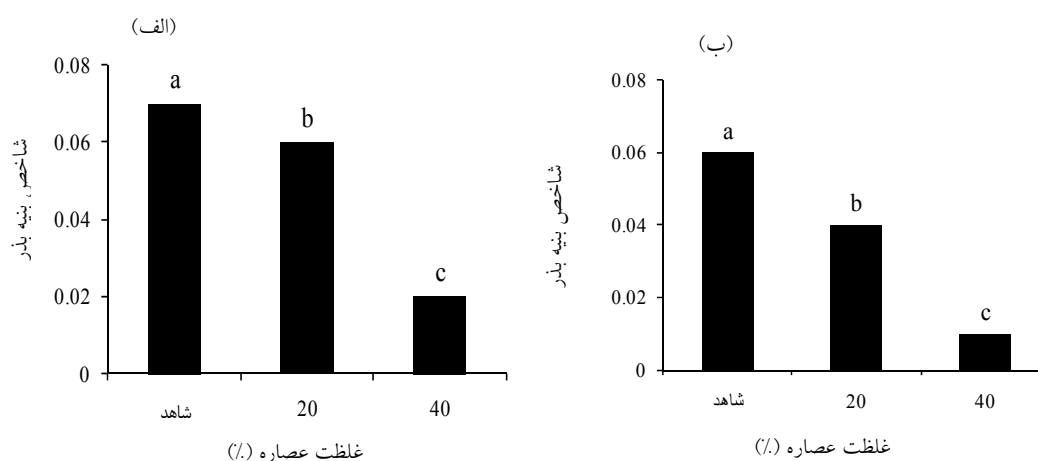
طول ساقه‌چه: طول ساقه‌چه نیز در هر دو گونه به طور معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد کاهش نشان دادند (شکل ۴ الف و ب). هر چند که مقدار طول ساقه‌چه بین غلظت‌های ۲۰ درصد و تیمار شاهد با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند (شکل ۴ الف).



شکل ۴- میانگین طول ساقه‌چه بذر گونه علف باغ (الف) و گونه علف بره (ب) در غلظت‌های مختلف عصاره گونه درمنه کوهی

درصد عصاره درمنه کوهی مشاهده گردید (شکل ۵ الف و ب). و در در غلظت‌های بالاتر از ۴۰ درصد هیچگونه جوانه‌زنی مشاهده نگردید (شکل ۵ الف و ب).

شاخص بنیه بذر: با افزایش غلظت عصاره درمنه کوهی شاخص بنیه بذر کاهش یافت (شکل ۵ الف و ب). از بین تیمارهای جوانه زده، بیشترین شاخص بنیه بذر در تیمار شاهد و کمترین آن در غلظت ۴۰



شکل ۵- شاخص بنیه بذر گونه علف باغ (الف) و گونه علف بره (ب) در غلظت‌های مختلف عصاره گونه درمنه کوهی

بیولوژیکی شامل آرتیمیزینین، لاکتون‌های سسکوئیترن و متابولیت‌های ثانویه دیگری از قبیل کومارین، کامفور و برونول استات تولید می‌شود که سمی بودن آنها روی برخی گیاهان به اثبات رسیده است (لیدون و همکاران، ۱۹۹۷؛ ماکرو، ۱۹۹۰؛ کلیمان، ۱۹۸۷).

در گونه علف بره و علف باغ تفاوت معنی‌داری در درصد و سرعت جوانه‌زنی با افزایش غلظت عصاره درمنه کوهی مشاهده شد و در تیمارهای بالاتر از ۴۰ درصد عصاره هیچگونه جوانه‌زنی مشاهده نگردید و از آنجا که مهمترین ترکیبات فعال در گیاه درمنه، آرتیمیزینین است بنابراین عدم جوانه‌زنی می‌تواند به دلیل این ماده باشد و این ماده از دو طریق می‌تواند مانع جوانه‌زنی شود. اول اینکه این ماده از تقسیم سلول جلوگیری می‌کند و دوم مانع از طویل شدن سلول‌ها می‌گردد (بهامیک و دول، ۱۹۸۳). همچنین کاهش رشد طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که عصاره درمنه کوهی می‌تواند بر شاخص‌های جوانه‌زنی علف بره و علف باغ اثر بگذارد. به عبارت دیگر غلظت زیاد عصاره درمنه کوهی توانسته محیط نامناسبی را برای جوانه‌زنی بذور نامبرده فراهم آورد. به طوری که با افزایش غلظت عصاره صفات جوانه‌زنی کاهش نشان دادند. این نتایج با یافته‌های اکرم قادری و همکاران (۱۳۸۰)، صمدانی و باغستانی (۱۳۸۴)، رزمجویی و همکاران (۱۳۸۷)، طویلی و همکاران (۱۳۸۸)، محبی و همکاران (۱۳۸۹)، باقری و محمدی (۱۳۸۹) در مورد اثر بازدارندگی گونه‌های مختلف درمنه بر جوانه‌زنی برخی گیاهان زراعی و مرتعی مطابقت دارد.

جنس درمنه از جمله گیاهانی است که در گونه‌های مختلف آن توان آللوپات بودن آن به اثبات رسیده است. در این جنس طیف گسترده‌ای از ترکیبات فعال

می‌تواند به دلیل تخریب توازن هورمونی و کاهش رشد اندام هوایی و ریشه گیاهچه‌ها باشد. بعضی از مکانیسم‌های فعالیت مواد آللوپاتیک شبیه هورمون‌های گیاهی است. ترکیبات آللوپاتیک با تأثیر گذاشتن روی رشد ریشه‌ها از طریق کاستن از تشکیل ریشه‌های موئینه می‌توانند باعث کاهش جذب آب در گیاهان گردند و در نتیجه کاهش طول گیاهچه گردند (چون و همکاران، ۲۰۰۵).

در تحقیق حاضر اگرچه تجزیه عصاره صورت نگرفته است، اما در عین حال با استناد به نتایج حاصل از تحقیقات مختلف می‌توان ترکیباتی چون فنولیک‌ها، ساتونین و به ویژه آرتمیزینین را به احتمال زیاد عامل بازدارندگی و ویژگی‌های مورد مطالعه علف بره و علف باغ عنوان نمود. هرچند اظهارنظر قطعی در این زمینه نیازمند تحقیقاتی است که در آنها انواع ترکیبات موجود در عصاره گیاه درمنه و غلظت آنها در گیاهان اثرپذیر مورد ارزیابی قرار گیرد.

نتیجه کلی آنکه صرف نظر از نوع ترکیبات اثرگذار درمنه کوهی، این گونه بر ویژگی‌های جوانه‌زنی بذر و رشد اولیه گیاهچه علف بره و علف باغ تأثیر نامطلوب داشته و می‌تواند نتایج حاصل از کشت همزمان این گونه‌ها را در برنامه‌های توسعه پوشش گیاهی تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، لازم است این امر مورد توجه مدیریت قرار گیرد.

منابع

- ابراهیمی کیا، ف. ۱۳۷۹. اثرات دگر آسیمی عصاره آبی و اسانس دو گونه اکالیپتوس بر برخی از علفهای هرز و گیاهان زراعی. پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد علوم گیاهی دانشکده علوم دانشگاه شیراز، ۱۵۰ صفحه.
- اکرم قادری، ف.، ا. زینلی. و س. فرزانه. ۱۳۸۰. اثر آلوپاتیک درمنه (*Artemisia annua L.*) بر ظهور و رشد گیاهچه گندم، کلزا، خردل وحشی و یولاف وحشی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۸(۳): ۱۱۳-۱۲۰.
- باقری، ر. و ص. محمدی. ۱۳۸۹. بررسی اثر آلوپاتی درمنه دشتی بر سه گونه گیاهی مهم (*Agropyron Agropyron elongatum desertorum* و *Atriplex canescens*) در امر اصلاح مراتع. مجله علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، ۱۷(۴): ۵۳۸-۵۴۸.
- بدری مقدم، ح. ۱۳۸۶. بررسی اثر آلوپاتیک درمنه کوهی بر *Agropyron elongatum* و *Agropyron desertorum*. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات، تهران، ۱۹۷ صفحه.
- جعفری، ع. ۱۳۷۰. بررسی اثرات دگر آسیمی گیاه پونه گربه، مجله کشاورزی و دام، ۱(۲): ۲۴-۳۵.
- جهاننیده، و. و ن. لطیفی. ۱۳۸۳. بررسی اثر آلوپاتیکی کاه و کلش کلزا بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های ذرت و سویا. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۳(۳): ۹۸-۱۰۶.
- حنطه، ع.، ن. ضرغام. م. جعفری. ج. میرزایی. و م. ع. زارع چاهوکی. ۱۳۸۳. بررسی آثار آلوپاتی آتریپلکس کانسنس بر روی جوانه‌زنی بذر درمنه دشتی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۷(۴): ۸۱۳-۸۲۰.
- رزمجویی، د.، ع. طویلی. م. جعفری. ع. حنطه. م. ح. عصاره. و ا. جوادی. ۱۳۸۷. تأثیر آلوپاتی *Zataria multiflora* بر ویژگی‌های ظهور و رشد نهال‌های *Stipa arabica* و *Cymbopogon olivieri*. مجله علمی پژوهشی مرتع، ۲(۴): ۴۲۱-۴۳۵.
- رضایی، م.، ج. خواجه‌الدین. و ع. ر. سفینیان. ۱۳۸۶. اثر آلوپاتی گونه‌های *Scariola orientalis* و *Agropyron elongatum* بر اسپرس. مجله علمی پژوهشی مرتع، ۱(۴): ۳۸۶-۴۰۰.
- صمدانی، ب. و م. ع. باغستانی. ۱۳۸۴. اثر آلوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه روی جوانه‌زنی بذور و رشد گیاهچه یولاف وحشی. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۶۸: ۶۹-۷۴.
- طویلی، ع.، م. جنت رستمی. و خ. ابراهیمی درجه. ۱۳۸۸. بررسی اثر بازدارندگی *Artemisia sieberi* بر ویژگی‌های جوانه‌زنی *Salsola rigida*. مجله علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، ۱۶(۳): ۴۰۹-۴۱۸.
- محبی، ز.، ع. طویلی. م. ع. زارع چاهوکی. و م. جعفری. ۱۳۸۹. اثر آلوپاتی گونه *Artemisia sieberi* بر ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشد اولیه گونه *Stipa arabica*. مجله علمی پژوهشی تحقیقات مرتع، ۴(۲): ۲۹۸-۳۰۷.
- مصدافی، م. ۱۳۷۷. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ دوم، ۲۵۹ ص.
- مقیم، ج. ۱۳۸۴. معرفی برخی گونه‌های مهم مرتعی مناسب برای توسعه و اصلاح مراتع ایران. انتشارات آرون. ۶۶۹ ص.
- نوجوان، م. و م. رضایی. ۱۳۷۹. بررسی اثرات آلوپاتیکی گیاه فاشرا بر رشد گیاهچه‌های بذری گندم و تربچه، مجله پژوهش و سازندگی، ۱۵: ۴۹-۱۷.

نیاکان، م.، ص. انصاری. و ع.ع. نوری‌نیا. ۱۳۸۵. بررسی اثرات دگرآسیبی دو رقم کلزا بر جوانه‌زنی سویا. مجله زیست شناسی ایران، ۱۹(۱): ۵۴-۶۳.

- Alexander, M and F.E. Clark. 1965. Nitrifying bacteria. In "Methods of Soil Analysis". Am. Soc. Agron., Madison, Wisconsin, 2:1477-1483.
- Bhawmik, P. C and J. D. Doll. 1983. Growth analysis of corn and soybean response to allelopathic effects of weed residues at various temperatures and photosynthetic photon flux densities. J. Chem. Ecol, 9: 1263- 1280.
- Chon, S. U., H. G. Jang, D. K. Kim, Y.M. Kim, H.O. Boo and Y. J, Kim. 2005. Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca Sativa* L.) plants. Sci. Hort. 106: 309-317.
- Hansen-Quartey, J.A., K. Nyamapfene and S.A. Materechera. 1998. Effects of aqueous extracts from *Artemisia afra* parts and soil on seed germination and early seedling development in selected land plant species. South African J. Plant Soil. 15(1): 1-5.
- Jefferson, L.V and M. Pennachio. 2003. Allelopathic effects of foliage extracts from four Chenopodiaceae species on seed germination. J. Arid Environ. 15(2): 275-285.
- Klyman, D.L. 1985. Qinghaosu (artemisinin): an antimalaria durg from china, Science, 228: 1049 –1055.
- Lydon, J., J. Rteasdele and P.K. Chen. 1997. Allelopathic activity of annual ormwood (*Artemisia annua*) and the role rtemisinin, Weed Sci. 45: 807– 811.
- Macro, J.A and O. Babera. 1990. Natural products from the gents *Artemisia* Stud. Nat. Prod. 7: 201 – 264.
- Materechera, S.A and P.M. Mbokodi. 1997. Emergence of crop seedlings in soils associated with bare patches beneaththe canopy of *Artemisia afra*. Appl. Plant Sci. 11(2): 35-38.
- Matizha, W and B.E. Dahl. 1991. Factors affecting weeping lovegrass seedling vigor on shinnery oak range. J. Rang. Manag. 44: 223-227.
- Onen, H and Z. Ozer. 1999. The effects of aried mugwort (*Artemisia vulgaris* L.) leaves and rhizomes on germination and seedling growth of some crope spicies. Turk. Herb. Dergisi 2, (2): 22-30.
- Reigosa, M.J., X.C. Souto and Z.L. Gonzale. 1999. Effects of phenolic compounds on the germination of six weeds species. Plant Growth Reg. 28: 83-88.
- Rice, E.L. 1984 . Allelopathy, 2nd Ed. Florida: Academic press 424 pp.
- Turk, M.A and A.M. Tawaha. 2003. Allelopathic effect of black mustard (*Brassica nigra* L.) on germination and growth of wild oat (*Avena fatua* L.). J. Crop Prot. 22: 673-677.

Allelopathic effects of *Artemisia aucheri* on seed germination and *Dactylis glomerata* properties of *Festuca arundinacea* Schreb

P. Gholami¹, J. Ghorbani², Sh. Ghaderi

Abstract

Allelopathic compounds display an important role in biodiversity, stability and ability of ecosystems production. This phenomenon that has not been considered in range improvement is of important concerns in restoration of rangelands. *Artemisia aucheri* due to having chemical properties may contain allelochemical components. In this study, allelopathic effect of mentioned species was tested on *Festuca arundinacea* and *Dactylis glomerata* of seed germination. To do so, aerial part powder of *Artemisia aucheri* (stem, leaf and seed) collected from habitats in flowering stage (end of November). Also a control treatment (distilled water) was used. A completely randomised design was carried out using six treatments and four replications in laboratory. Results showed a significant effect of aqueous extract of *Artemisia aucheri* on seed germination indices. The percentage of germination, seed germination rate and plumule and radicle length, and seed vigor of *Festuca arundinacea*, and *Dactylis glomerata* significantly reduced under aqueous extract of *Artemisia aucheri*.

Keywords: Allelopathy, germination, root length, stem length, *Festuca arundinacea* and *Dactylis glomerata*.

1- Graduated Students, Sari Agriculture and Natural Resources University

2- Assistant Professor, Sari Agriculture and Natural Resources University