فصلنامه علمی – پژوهشی گیاه و زیست بوم
سال ۹، شماره ۳۶، پاییز ۱۳۹۲

تأثیر عصاره هیدروالکلی درمنه خزری (*Artemisia annua* L.) بر جوانه‌زنی و رشد چهار گونه علف هرز

مریم مکی‌زاده تفتی[۱]*، روزبه فرهودی[۲]، محسن ربیعی[۳]، محمد راستی فر[۳]

چکیده

به‌دنبال پیامدهای زیست‌محیطی حاصل از مصرف علف‌کش‌ها و کاهش تدریجی محصولات زراعی آللوپاتی می‌تواند پتانسیل ارزشمندی در کنترل زیستی از طریق آزادسازی مواد آللوشیمیایی از برگ‌ها، بذور، ریشه‌ها و ساقه‌های گیاهان زنده و یا مواد گیاهی درحال تجزیه نشان دهد. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر عصاره هیدروالکلی ریشه و اندام هوایی گیاه دارویی درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد چهار گونه علف هرز سلمه تره، تاج‌خروس، چسبک و یولاف وحشی به‌صورت آزمایشگاهی و گلخانه‌ای انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل عصاره گیاه درمنه خزری در ۶ غلظت ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۲/ ۵، ۵ درصد و آب مقطر (شاهد) بود. نتایج نشان داد غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری کاهش معنی‌داری در درصد جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه بذور علف‌های هرز در آزمایشگاه ایجاد نمود. همچنین غلظت‌های مختلف عصاره کاهش معنی‌داری در درصد سبزشدن بذور، ارتفاع و وزن تر و خشک بوته‌های علف هرز در گلخانه ایجاد کرد. نتایج نشان داد جوانه‌زنی بذور تاج‌خروس، سلمه تره، چسبک و یولاف وحشی در آزمایشگاه، به‌ترتیب تحت عصاره‌هایی با غلظت ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۵ و ۲/۵ درصد به بالا متوقف شد. غلظت یک درصد عصاره گیاه درمنه خزری در گلخانه درصد سبزشدن بذور تاج خروس، سلمه تره، چسبک و یولاف وحشی را به‌ترتیب میزان ۶۴، ۸۴، ۴۳ و ۶۵ درصد نسبت به شاهد کاهش داد و غلظت ۵ درصد عصاره تقریباً باعث توقف سبزشدن بذور سلمه تره و چسبک شد. نتایج نشان داد عصاره گیاه درمنه خزری دارای اثرات آللوپاتیکی قوی بوده و از جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز جلوگیری می‌نماید که این امر می‌تواند در تولید علف‌کش‌هایی با منشأ طبیعی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، جوانه‌زنی، درمنه خزری، عصاره، علف هرز

۱ـ موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، بخش گیاهان دارویی، تهران، ایران

۲ـ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، گروه زراعت و اصلاح نباتات، شوشتر، ایران

۳- پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی تهران، گروه کشت و توسعه، تهران، ایران

* مکاتبه‌کننده: (marytafti@yahoo.com)

تاریخ دریافت: تابستان ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: پاییز ۱۳۹۰

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

امروزه استفاده از سموم شیمیایی متداول‌ترین روش مبارزه با علف‌های هرز می‌باشد. کاهش کیفیت گیاهان زراعی، هزینه بالا، خطرات زیست‌محیطی و افزایش مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها بیانگر ضرورت استفاده از روش‌های جایگزین مانند روش‌های زیستی و زراعی در کنار روش‌های شیمیایی است. یکی از روش‌های زیستی استفاده از خاصیت آللوپاتی (دگر آسیبی) است. واژه آللوپاتی به برهمکنش گیاهان به‌وسیله متابولیت‌هایشان اشاره دارد (حجازی، ۱۳۷۹؛ میقانی، ۱۳۸۲). برخی از گیاهان دارویی منبع مناسبی از مواد آللوشیمیایی به‌شمار می‌روند که در توسعه علف‌کش‌ها و آفت‌کش‌های طبیعی مفید خواهند بود. جعفری (۱۳۷۰) اثر آللوپاتیک گیاه نعنا گربه‌ای (*Nepeta cataria* L.) را بر جوانه‌زنی بذور سس بررسی کرد و مشاهده نمود که عصاره‌های گل، برگ و ساقه این گیاه جوانه‌زنی بذرهای سس را به‌طور معنی‌داری کاهش داد و عصاره آبی برگ و گل مؤثرتر از عصاره به‌دست‌آمده از ساقه بود. مکی‌زاده تفتی و همکاران (۱۳۸۷) در تحقیقی اثر آللوپاتیک گیاه سداب (*Ruta graveolens* L.) را بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه علف‌های هرز تاج‌خروس، خاکشیر و خرفه مشاهده نمودند. عصاره گیاه سداب بیشترین اثر بازدارنده را بر علف هرز خاکشیر و کمترین اثر را بر علف هرز تاج‌خروس نشان دادند. بررسی اثر عصاره برگ و بنه زعفران بر رشد گیاهچه علف‌های هرز تاج‌خروس و سلمه‌تره نشان داد که عصاره برگ و بنه زعفران ارتفاع، سطح برگ، وزن برگ، وزن ساقه و وزن تک‌بوته هر دو گونه علف‌هرز را کاهش داد و در مقایسه دو گونه علف‌هرز مشخص شد که در مورد علف‌هرز تاج‌خروس، تأثیر بازدارندگی عصاره برگ و درمورد سلمه‌تره، تأثیر بازدارندگی عصاره بنه بیشتر بود (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۸). در بررسی دیگری اثر بازدارنده اسانس بذر زیره سیاه و زیره سبز بر درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای علف پشمکی، گل گندم و خاکشیر نشان داده شد (عزیزی و همکاران، ۱۳۸۵). اثرات عصاره برگ اکالیپتوس بر رشد گیاهچه علف‌هرز سلمه‌تره نشان داد که اثر سطوح مختلف عصاره برگ بهاره و زمستانه اکالیپتوس بر طول گیاهچه، درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، بنیه بذر، نسبت ریشه به ساقه و زمان زنده‌مانی این علف‌هرز معنی‌دار بود. همچنین عصاره برگ بهاره تأثیر بیشتری نسبت به عصاره برگ زمستانه داشت (نجفی آشتیانی و همکاران، ۱۳۸۷). مکی‌زاده تفتی و همکاران (۱۳۸۷) در تحقیقی روی گیاه دارویی سداب اثر آللوپاتیک آن را بر جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز تاج‌خروس، خاکشیر و خرفه مشاهده نمودند. اسانس برگ گیاه دارویی مورخوش اثر بازدارندگی بر گندم، گوجه‌فرنگی، ترتیزک و سوروف نشان داد و درصد جوانه‌زنی، رشد گیاهچه‌ها، وزن‌تر و خشک، میزان کلروفیل و میزان فعالیت آنزیم پراکسیداز را در این گیاهان کاهش داد. همچنین اسانس برگ این گیاه میزان تقسیم میتوز را در سلول‌های ریشه پیاز کاهش داد (سلطانی پور و همکاران، ۱۳۸۳). اثر آللوپاتیک عصاره آویشن شیرازی بر جوانه‌زنی و رشد نهال‌های استپی (*Stipa arabica* L.) و علف لیمو (*Cymbopogon olivieri* Boiss.) نشان‌دهنده کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی، طول ساقه و ریشه، وزن تر ساقه و ریشه و وزن خشک ساقه و ریشه دو گیاه و تأثیرپذیری کمتر گیاه استپی در مقایسه با علف لیمو بود (رزمجویی و همکاران، ۱۳۸۷).

Archive of SID

www.SID.ir

درمنه خزری (*Artemisia annua* L.) گیاهی است علفی، به ارتفاع ۰/۸ تا ۱/۵ متر و دارای طعم تلخ و بوی قوی که به حالت خودرو در کنار جاده‌ها، اراضی بایر و در دشت‌ها تا اتفاعات متوسط نواحی مختلف اروپا، آسیا و ایران می‌روید. ریشه دراز به قطر یک سانتی‌متر شکل، به رنگ سبز نقره‌ای، گاهی مایل به قرمز و پوشیده از تارهای ظریف و مایل به سفید دارد. برگ‌های آن دارای بریدگی‌های عمیق و تقسیمات نامساوی و منتهی به نوک تیز به پهنای ۳ تا ۶ میلی‌متر است. کاپیتول‌های کوچک و متعدد آن که در فاصله ماه‌های تیر و شهریور ظاهر می‌گردد، شامل گل‌هایی به رنگ زرد است. گل‌های میانی کاپیتول‌ها عموماً نر – ماده ولی گل‌های کناری، ماده است. میوه‌اش فندقه است. سرشاخه گلدار و برگ این گیاه دارای موسیلاژ، رزین، قند، اینولین و نوعی اسانس محتوی ماده‌ای به نام آرته میزیاستن است (زرگری، ۱۳۷۶). گزارش‌های متعدد نشان داد گونه‌های مختلف درمنه مانند *A.absinthium*، *A.californica*، *A.tridentate*، *A.annua* و *A.princeps* دارای خاصیت آللوپاتیک هستند (Duke *et al.*, 1987; Groves & Anderson, 1981; Halligan, 1976; Rice, 1995). تأثیر عصاره برگ گونه‌های درمنه دشتی (*Artemisia siebery*)، درمنه شرقی (*A. auchary*) و درمنه کوهی (*A. scoparia*) بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه علف‌هرز تاج‌خروس نشان داد تأثیر گونه‌های مختلف درمنه بر جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تاج‌خروس متفاوت است. گونه درمنه شرقی بیش از سایر گونه‌ها اثر بازدارندگی بر جوانه‌زنی تاج‌خروس داشت. با افزایش مقادیر عصاره طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تاج‌خروس، به‌طور نمایی کاهش یافت. گونه درمنه شرقی بیشترین اثر و گونه درمنه کوهی کمترین اثر را روی این متغیرها داشت. تأثیر عصاره گونه‌های مختلف درمنه روی ریشه‌چه تاج‌خروس بیش از ساقه‌چه بود (صمدانی و باغستانی میبدی، ۱۳۸۴). بنابراین این تحقیق با هدف بررسی اثر عصاره گیاه دارویی درمنه خزری (*Artemisia annua* L.) بر جوانه‌زنی و رشد چهار گونه علف هرز سلمه تره (*Chenopodium album* L.)، تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.)، چسبک (*Setaria viridis* L.) و یولاف وحشی (*Avena fatua* L.) اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این تحقیق با هدف بررسی تأثیر عصاره گیاه درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد چهار گونه علف هرز سلمه تره، تاج‌خروس، چسبک و یولاف وحشی به‌صورت آزمایشگاهی و گلخانه‌ای در پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی در سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ اجرا شد. این بررسی به‌صورت چهار آزمایش مستقل بر روی هر گونه علف هرز در قالب طرح کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل عصاره هیدروالکلی گیاه درمنه خزری در ۶ غلظت ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۲/۵، ۵ درصد و آب مقطر (شاهد) بود. بذور علف‌های هرز از بخش تحقیقات علف‌های هرز سازمان حفظ نباتات تهیه گردید. قسمت مورداستفاده گیاه درمنه خزری اندام هوایی و ریشه آن بود. عملیات کاشت، داشت و برداشت گیاه درمنه خزری در مزرعه تحقیقاتی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی واقع در هلجرد کرج- کیلومتر ۱۶ اتوبان کرج- قزوین انجام شد. این منطقه در طول جغرافیایی ′۵۸ و °۵۰، عرض‌جغرافیایی ′۳۵ و °۵۶ و ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا واقع شده است. میانگین متوسط دما در این منطقه ^{oC}۱۳/۲۱ و میانگین بارندگی سالانه ۲۶۳

Archive of SID

www.SID.ir

میلی‌متر می‌باشد. خاک مزرعه دارای بافت شنی‌رسی با pH برابر ۷/۹ و شوری ۱/۲ دسی‌زیمنس بر متر بود. کاشت بذور به‌طور غیرمستقیم در گلخانه انجام شد و هنگامی که نشاءها به مرحله ۱۰-۸ برگی رسیدند به مزرعه منتقل شدند. برداشت گیاه در زمان آغاز گلدهی انجام شد.

تهیه عصاره‌های گیاهی

به‌منظور استخراج مواد مؤثره گیاه درمنه خزری از روش پرکولاسیون استفاده شد. از مزایای این روش تهیه عصاره کامل و حاوی ترکیبات زیادی از گیاه می‌باشد. حلال مورد استفاده برای عصاره‌گیری حلال هیدروالکلی اتانول ۷۰ درصد بود. ابتدا گیاه خردشده با مقدار کافی حلال مرطوب شد و در ظرف کاملاً سربسته به مدت ۲ تا ۴ ساعت ثابت نگه‌داشته شد. توده حاصل به‌صورت کاملاً فشرده در پرکولاتور مناسبی قرار داده شد و از بالای پرکولاتور آنقدر حلال اضافه گردید تا کاملاً توده مرطوب را اشباع کند. پس از گذشت ۲۴ ساعت شیر پرکولاتور باز شد و عصاره گیاه به‌صورت قطره قطره از انتهای پرکولاتور خارج شد. به‌موازات عمل عصاره‌گیری، حلال تازه از بالای پرکولاتور اضافه شد و تا جایی عصاره‌گیری ادامه یافت که عصاره خروجی از پرکولاتور بیرنگ گردید. سپس عصاره صاف شد و به کمک دستگاه روتاویپور در خلاء عمل تغلیظ بر روی عصاره صورت پذیرفت و اتانول موجود در حلال عصاره‌گیری به این روش تبخیر گردید. به‌منظور جدانمودن آب باقی‌مانده در عصاره‌ها از دستگاه فریز درایر استفاده شد (صمصام شریعت، ۱۳۷۱).

عملیات آزمایشگاهی

به‌منظور اجرای این آزمایش، برای هر تیمار از سه ظرف پتری که داخل هر کدام از آنها ۵۰ عدد بذر علف‌هرز قرار داده شده بود، استفاده گردید که هر ظرف پتری به‌منزله یک تکرار محسوب می‌شد. کشت بذور در ظروف پتری با قطر ۱۸۰ و ضخامت ۱۵ میلی‌متر انجام شد. پس از اضافه‌کردن عصاره‌ها، درب ظروف پتری گذاشته شد و ظروف درون اتاقک رشدی با شرایط تاریکی، دمای ۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۷۰ درصد قرار داده شدند. صفات اندازه‌گیری‌شده شامل درصد جوانه‌زنی، میانگین زمان جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه علف‌های هرز بود. شمارش بذور جوانه‌زده هر ۲۴ ساعت از روز اول آغاز شده و تا زمانی‌که تمامی بذور جوانه زده و یا قادر به جوانه‌زنی نبودند، ادامه یافت. بذوری جوانه‌زده تلقی شدند که طول ریشه‌چه آنها دو میلی‌متر و بیشتر بود و گیاهچه‌هایی با هیپوکوتیل کوتاه، ضخیم و فنری شکل و ریشه اولیه بازداشته شده از رشد به‌عنوان بذور غیرنرمال درنظر گرفته شدند مدت زمان آزمایش سی روز بود و پس از پایان هر آزمون تعداد پنج گیاهچه به‌طور تصادفی از هر پتری انتخاب شده و طول ساقه‌چه و ریشه‌چه تعیین شد.

عملیات گلخانه‌ای

کشت بذور علف‌های هرز در گلدان‌های پلاستیکی با قطر دهانه ۳۰ سانتی‌متر انجام شد و در هر گلدان ۲۰ عدد بذر کاشته شد. محیط کشت حاوی خاک با ترکیب شن: سیلت: رس با نسبت ۱:۱:۳، اسیدیته معادل هفت و هدایت الکتریکی معادل یک دسی‌زیمنس بر متر بود. دمای شب و روز به‌ترتیب در حد ۲۵ و ۱۸ درجه سانتی‌گراد تنظیم شده بود و

Archive of SID

www.SID.ir

دوره نوری نیز بصورت ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود. اولین تیمار عصاره‌های گیاهی بلافاصله پس از کشت بذور در گلدان‌ها اجرا گردید. کاربرد عصاره‌ها هفته‌ای یکبار از زمان کاشت به مدت سه هفته و به میزان ۳۰۰ میلی‌لیتر به‌صورت مخلوط در خاک بود. صفات اندازه‌گیری‌شده شامل درصد سبزشدن بذور علف‌های هرز، میانگین زمان جوانه‌زنی، ارتفاع و وزن تر و خشک بوته علف‌های هرز تا مرحله گلدهی بود. مدت زمان آزمایش سی روز بود و پس از پایان آزمایش تعداد پنج گیاه به‌طور تصادفی انتخاب شد و ارتفاع و وزن تر و خشک بوته‌ها تعیین شد. در انتهای آزمون جوانه‌زنی تعداد پنج بوته از هر تکرار در آون و در دمای ^{oC} ۲±۷۵ به مدت ۲۴ ساعت خشک شدند. به‌منظور محاسبه میانگین زمان جوانه‌زنی (MGT) از فرمول ارائه‌شده توسط Scott *et al* (1984) استفاده گردید:

$$\text{میانگین زمان جوانه‌زنی} = \sum(D \times n)/\sum n$$

n تعداد بذور جوانه‌زده در روز D و D تعداد روزهای شمارش از شروع آزمایش است. داده‌ها توسط نرم‌افزار MSTAT-C مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. مقایسه میانگین‌ها در تیمارهای مختلف با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن انجام شد.

نتایج

تأثیر عصاره درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد رویشی تاج‌خروس

نتایج نشان داد درصد جوانه‌زنی و سبزشدن بذور تاج‌خروس تحت‌تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت (جدول ۱-۱ و ۱-۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد جوانه‌زنی بذور تاج‌خروس در آزمایشگاه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۰/۲۵ درصد به بالا و در گلخانه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۲/۵ درصد به بالا متوقف شد. نتایج نشان داد غلظت ۰/۱ درصد عصاره درصد جوانه‌زنی بذور تاج‌خروس را در آزمایشگاه به میزان ۵۰ درصد نسبت به شاهد کاهش داد، همچنین غلظت یک درصد عصاره درصد سبز شدن بذور تاج‌خروس را در گلدان به میزان ۶۰ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۱-۲). نتایج نشان داد میانگین زمان جوانه‌زنی تاج‌خروس با کاربرد عصاره درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت، هرچند این کاهش در برخی غلظت‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۱-۱ و ۱-۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد افزایش غلظت عصاره درمنه خزری سبب کاهش معنی‌دار طول ساقه‌چه و ریشه‌چه تاج‌خروس شد. غلظت ۰/۱ درصد عصاره طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تاج‌خروس را به‌ترتیب به میزان ۵۵ و ۷۸ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۱-۱ و ۱-۲). نتایج نشان داد وزن خشک و وزن تر بوته تاج‌خروس تحت‌تأثیر عصاره (به استثناء غلظت ۰/۱ درصد) به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. غلظت یک درصد عصاره گیاه درمنه خزری وزن تر و خشک بوته‌های تاج‌خروس را در گلدان به‌ترتیب به میزان ۳۹ و ۳۴ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۱-۱ و ۱-۲). غلظت‌های مختلف عصاره کاهش معنی‌داری در ارتفاع بوته‌های تاج‌خروس در گلدان نسبت به شاهد ایجاد کرد. غلظت ۲/۵ درصد عصاره ارتفاع بوته‌های تاج‌خروس را نسبت به شاهد به میزان ۳۷ درصد کاهش داد (جدول ۱-۱ و ۱-۲).

Archive of SID

www.SID.ir

تأثیر عصاره درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد رویشی سلمه‌تره

نتایج نشان داد درصد جوانه‌زنی و سبزشدن بذور سلمه‌تره تحت تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت (جدول ۲-۱ و ۲-۲). غلظت ۰/۲۵ درصد عصاره درصد جوانه‌زنی بذور سلمه‌تره را در آزمایشگاه و گلخانه به‌ترتیب به میزان ۷۰ و ۶۰ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۲-۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد جوانه‌زنی بذور سلمه‌تره در آزمایشگاه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۰/۵ درصد به بالا و در گلخانه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۵ درصد به بالا متوقف شد (جدول ۲-۲). نتایج نشان داد میانگین زمان جوانه‌زنی بذور سلمه‌تره با کاربرد عصاره بطور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت، هرچند این کاهش در برخی غلظت‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۲-۱). نتایج نشان داد طول ریشه‌چه و ساقه‌چه سلمه‌تره تحت غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری به‌طور معنی‌داری کاهش یافت (جدول ۲-۱ و ۲-۲). غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۲۵ درصد عصاره طول ریشه‌چه سلمه‌تره را به‌ترتیب به میزان ۹ و ۴۱ درصد و طول ساقه‌چه سلمه‌تره را به‌ترتیب به میزان ۱۳ و ۴۱ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۲-۱ و ۲-۲). نتایج نشان داد غلظت‌های مختلف عصاره سبب کاهش معنی‌دار وزن تر و خشک بوته بوته‌های سلمه‌تره در گلدان نسبت به شاهد شد، به‌طوری‌که غلظت یک درصد عصاره وزن تر و خشک بوته‌های سلمه‌تره را در گلدان به‌ترتیب به میزان ۸۵ و ۸۱ درصد نسبت به شاهد کاهش داد که نشان‌دهنده تأثیر بسیار مخرب کاربرد عصاره درمنه خزری بر رشد رویشی سلمه‌تره است (جدول ۲-۱ و ۲-۲). غلظت‌های مختلف عصاره کاهش معنی‌داری در ارتفاع بوته‌های سلمه‌تره در گلدان نسبت به شاهد ایجاد کرد. غلظت یک درصد عصاره ارتفاع بوته های سلمه‌تره را نسبت به شاهد به میزان ۷۶ درصد کاهش داد (جدول ۲-۱ و ۲-۲).

تأثیر عصاره درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد رویشی چسبک

نتایج نشان داد درصد جوانه‌زنی و سبزشدن بذور چسبک تحت‌تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت (جدول ۳-۱ و ۳-۲). غلظت ۰/۱ و ۰/۲۵ درصد عصاره گیاه درمنه خزری درصد جوانه‌زنی بذور چسبک را در آزمایشگاه به‌ترتیب به میزان ۵۳ و ۴۹ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۳-۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد جوانه‌زنی بذور چسبک در آزمایشگاه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۰/۵ درصد به بالا و در گلخانه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۵ درصد به بالا متوقف شد (جدول ۳-۲). غلظت یک درصد عصاره درصد جوانه‌زنی بذور چسبک را در گلخانه به میزان ۴۴ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۳-۲). نتایج نشان داد میانگین زمان جوانه‌زنی بذور چسبک با کاربرد عصاره درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت، هرچند این کاهش در برخی غلظت‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۳-۱ و ۳-۲). غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری طول ریشه‌چه و ساقه‌چه چسبک را به‌طور معنی‌داری کاهش دادند. غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۲۵ درصد عصاره طول ریشه‌چه چسبک را به‌ترتیب به میزان ۶۹ و ۷۸ درصد و طول ساقه‌چه چسبک را به‌ترتیب به میزان ۷۲ و۷۷ درصد نسبت به شاهد

Archive of SID

www.SID.ir

کاهش دادند (جدول ۳-۱ و ۳-۲). نتایج نشان داد وزن خشک و وزن تر بوته چسبک تحت‌تأثیر عصاره درمنه خزری (به‌استثنا غلظت ۰/۱ درصد عصاره) کاهش یافت، به‌طوری‌که وزن تر و خشک بوته‌های چسبک تحت‌تأثیر عصاره یک درصد به‌ترتیب در مقایسه با شاهد کاهش ۶۵ و ۶۴ درصدی را نشان داد (جدول ۳-۱ و ۳-۲). غلظت‌های مختلف عصاره کاهش معنی‌داری در ارتفاع بوته‌های چسبک در گلدان نسبت به شاهد ایجاد نمود. غلظت ۰/۵ درصد عصاره ارتفاع بوته‌های چسبک را نسبت به شاهد به میزان ۴۳ درصد کاهش داد (جدول ۳-۱ و ۳-۲).

تأثیر عصاره درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد رویشی یولاف وحشی

نتایج نشان داد درصد جوانه‌زنی و سبزشدن بذور یولاف وحشی تحت‌تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت (جدول ۴-۱ و ۴-۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد غلظت‌های ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵ و ۱ درصد عصاره درصد جوانه‌زنی بذور یولاف وحشی را در آزمایشگاه به‌ترتیب به میزان ۶۷، ۸۰، ۷۶ و ۸۱ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۴-۲). نتایج نشان داد جوانه‌زنی بذور یولاف وحشی در آزمایشگاه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۲/۵ درصد به بالا متوقف شد (جدول ۴-۲). غلظت یک درصد عصاره درصد جوانه‌زنی بذور یولاف وحشی را در گلخانه به میزان ۶۵ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۴-۲). نتایج نشان داد میانگین زمان جوانه‌زنی بذور یولاف وحشی با کاربرد عصاره درمنه خزری به‌طور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش یافت، هرچند این کاهش در برخی غلظت‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۴-۱ و ۴-۲). غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری طول ریشه‌چه و ساقه‌چه یولاف وحشی را به‌طور معنی‌داری کاهش دادند. غلظت یک درصد عصاره طول ریشه‌چه و ساقه‌چه یولاف وحشی را به‌ترتیب به میزان ۳۹ و ۵۳ درصد نسبت به شاهد کاهش داد (جدول ۴-۱ و ۴-۲). نتایج نشان داد غلظت‌های مختلف عصاره کاهش معنی‌داری در وزن خشک، وزن تر و ارتفاع بوته‌های یولاف وحشی در گلدان نسبت به شاهد ایجاد کرد، هرچند این کاهش در برخی غلظت‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۴-۱ و ۴-۲).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد جوانه‌زنی هر چهار علف هرز تحت‌تأثیر عصاره درمنه خزری قرار گرفت به‌طوری‌که در عصاره یک درصد جوانه‌زنی علف‌های هرز سلمه تره، چسبک، تاج‌خروس و یولاف وحشی نسبت به شاهد به‌ترتیب ۸۵، ۶۵، ۴۴ و ۶۶ درصد کاهش یافت. نتایج آزمایش حاضر نشان داد افزایش غلظت عصاره اندام هوایی درمنه خزری کاهش جوانه‌زنی، رشد گیاهچه و رشد بوته تاج‌خروس، چسبک، یولاف وحشی و سلمه تره را درپی داشت. نتایج نشان داد جوانه‌زنی بذور تاج‌خروس، سلمه تره و چسبک در آزمایشگاه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۰/۵ درصد به بالا متوقف شد. غلظت‌های مختلف عصاره به‌طور معنی‌داری رشد ریشه‌چه و ساقه‌چه گیاهان کشت‌شده در پتری دیش را کاهش دادند. Singh *et al* (2005) گزارش نمودند که دلیل این امر می تواند اثر منفی مواد بازدارنده رشد موجود در عصاره‌های گیاهی بر روی تقسیم میتوز باشد. نتایج نشان داد غلظت‌های مختلف عصاره به‌طور معنی‌داری وزن تر و خشک گیاهچه‌ها را کاهش داد که با نتایج

Archive of SID

www.SID.ir

به‌دست‌آمده توسط Ismail & Chong (2002) در گیاه میکانیا (Mikania micrantha)، Tawaha & Turk (2003) در مورد خردل وحشی (Brassica nigra) و Singh *et al* (2003) درمورد Ageratum conyzoides در رابطه با اثر عصاره آبی بر وزن گیاهچه مطابقت دارد. بررسی صفات اندازه‌گیری‌شده نشان داد غلظت‌های مختلف عصاره گیاه درمنه خزری بیشترین اثر بازدارنده را بر علف هرز سلمه‌تره نشان داد. در میان علف‌های هرز مورد بررسی وزن تر و خشک گیاه یولاف وحشی و همچنین درصد جوانه‌زنی این گیاه در مقایسه با سه گیاه دیگر از درصد کاهش کمتری تحت‌تأثیر عصاره درمنه خزری برخوردار بود که احتمالاً نشان‌دهنده اثرپذیری کمتر این گیاه است. ترکیبات دگرآسیب مانند آلکالوئیدها، کومارین‌ها، فلاونوئیدها، تانن‌ها، فنل‌ها، کوئینون‌ها و مشتقات سینامیک و بنزوئیک اسید فرآیندهای فیزیولوژیک متعددی نظیر فعالیت آنزیم‌های دخیل در جوانه‌زنی و تقسیم میتوز را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند (Kohli *et al.*, 2001). همچنین ترکیبات دگرآسیب با تأثیر بر فرایندهای حیاتی نظیر فعالیت آنزیم‌ها، تراوایی غشاء سلولی و فتوسنتز سبب کاهش رشد گیاهان می‌شوند. گزارش‌های متعددی نشان می‌دهد که گونه‌های مختلف درمنه مانند *A.absinthium*، *A.Californica*، *A.annua*، *A.tridentate* و *A.princeps* دارای خاصیت آللوپاتیک هستند (Duke *et al.*, 1987; Groves & Anderson, 1981; Halligan, 1976; Rice, 1995). گونه‌های مختلف جنس درمنه طیف گسترده‌ای از ترکیبات فعال زیستی که سمیت آنها بر روی گیاهان به اثبات رسیده است، تولید می‌کنند. از این ترکیبات می‌توان به تانن، فلاونوئید، آرتمیزینین، کومارین، کامفور، برونول استات و ۱-۸ سینئول اشاره نمود (Lydon *et al.*, 1997; Macro & Barbera, 1990; Klayman, 1985). در تحقیقی محلول اشباع‌شده کومارین در ریشه پیاز و سوسن از انجام تقسیم میتوز حدود ۳-۲ ساعت جلوگیری کرد و اثرات ابتدایی آن شبیه به طرز عمل کلشی سین بود. همچنین کومارین مانع ورود سلول به مرحله میتوز شد. فلاونوئیدها اولین گروه از آللوکمیکال‌های بازدارنده جذب اکسیژن میتوکندریایی معرفی شده‌اند که تولید ATP را در میتوکندری متوقف کرده و بر تنفس اثر می‌گذارند (میقانی، ۱۳۸۲). فلاونوئیدها و کومارین از طریق ممانعت از تقسیم سلولی و طویل شدن سلول در مراحل جوانه‌زنی سبب بازدارندگی جوانه‌زنی و کاهش طول ریشه‌چه و ساقه‌چه بذور می‌شوند. تانن‌ها بشدت از فعالیت سلولاز جلوگیری می‌نمایند و تجزیه همی‌سلولز و سلولزی که به‌وسیله میکروب‌ها در محیط کشت به‌دست‌آمده است را کند می‌کنند (حجازی، ۱۳۷۹). بنابراین باتوجه به نتایج فوق می‌توان خواص آللوپاتیکی گیاه درمنه خزری را در بازدارندگی جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز به ترکیبات موجود نسبت داد زیرا این ترکیبات نقش بارزی در اختلال در تقسیم سلولی، فتوسنتز و تجمع ماده خشک در گیاهان دارند. به‌طور کلی نتایج آزمایش حاضر بیانگر تاثیر بارز عصاره اندام هوایی و ریشه درمنه خزری بر جوانه‌زنی و رشد رویشی علف‌های هرز تاج‌خروس، چسبک، سلمه تره و یولاف وحشی است. بررسی دقیق‌تر و شناسایی عوامل خسارت زا عصاره درمنه در کنار شناخت مکانیسم‌های ایجاد خسارت این گیاه ارزشمند دارویی می‌تواند نقش به‌سزایی در نهادینه‌کردن کاربرد این گیاه در کنترل علف‌های هرز داشته باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

جعفری،ع.ا. ۱۳۷۰. بررسی اثرات آسیبی گیاه پونه گربه، مجله کشاورزی و دام، ۲: ۳۵-۲۴.

حجازی،ا.ا. ۱۳۷۹. آللوپاتی (خودمسمومی و دگرمسمومی: اثرات متقابل موجودات نسبت به یکدیگر)، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۲۴ صفحه.

راشدمحصل،م.ح.، ج.قرخلو، و م.راستگو. ۱۳۸۸. اثرات آللوپاتیک عصاره برگ و بنه زعفران (*Crocus sativus*) بر رشد گیاهچه تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus*) و سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، پژوهش‌های زراعی ایران، ۷ (۱): ۶۱-۵۳.

رزمجویی،د.، ع.طویلی، م.جعفری، ع.حنطه، م.ح.عصاره، و س.ا.جوادی. ۱۳۸۷. مقایسه تأثیر آللوپاتی *Zataria multiflora* بر ویژگی‌های ظهور و رشد نهال‌های *Cymbopogon olivieri* و *Stipa Arabica*، مرتع، ۲(۴): ۴۳۵-۴۲۱.

زرگری،ع. ۱۳۷۶. گیاهان دارویی، انتشارات دانشگاه تهران، جلد اول.

صمدانی،ب. و م.ع.باغستانی. ۱۳۸۴. اثرات آللوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه یولاف وحشی، مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۶۸: ۷۴-۶۹.

صمصام شریعت،ه. ۱۳۷۱. عصاره‌گیری و استخراج مواد موثره گیاهان دارویی و روش‌های شناسایی وارزیابی آنها، انتشارات مانی، ۱۳۲ صفحه.

عزیزی،م.، ل.علی مرادی، و م.ح.راشدمحصل. ۱۳۸۵. بررسی اثرات آللوپاتی اسانس *Bunium persicum* و *Cuminum cyminum* بر جوانه‌زنی بذرهای برخی از علف‌های هرز، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، ۲۲(۳): ۲۰۸-۱۹۸.

مکی‌زاده تفتی،م.، م.سلیمی، و ر.فرهودی. ۱۳۸۷. بررسی اثر آللوپاتیک گیاه دارویی سداب (*Ruta graveolens* L.) بر جوانه‌زنی بذرسه گونه علف هرز، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۴ (۴): ۴۷۱-۴۶۳.

میقانی،ف. ۱۳۸۲. آللوپاتی (دگرآسیبی)- از مفهوم تا کاربرد، انتشارات پرتو واقعه، ۲۵۶ صفحه.

نجفی آشتیانی،ا.، م.ح.عصاره، م.ع.باغستانی میبدی، و ج.انگجی. ۱۳۸۷. بررسی اثر آللوپاتیک اندام هوایی گیاه اکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis*) بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه علف‌هرز سلمک (*Chenopodium album* L.)، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۸:۳۰۳ -۲۹۳.

Anaya,A.L. 1999. Allelopathic bacteria and their impact on higher plants. Critical Review in Plant Science, 18(6):697-739.

Archive of SID

www.SID.ir

Duke,S.O., K.C.Vaughn, E.M.Croom,. and H.N.Elsholy. 1987. Artemisinin, a constituent of annual wormwood (*Artemisia annua*) is a selective phytotoxin. Weed Science, 35: 499-505.

Groves,C.R., and J.E.Anderson. 1981. Allelopathic effects of *Artemisia tridentate* leaves on germination and growth of two grass species. American Midland Naturalist, 106: 73-79.

Halligan,J.P. 1976. Toxicity of *Artemisia californica* to four associated herb species. American Midland Naturalist, 95: 406-421.

Ismail,B.S., and T.V.Chong. 2002. Effects of aqueous extracts and decomposition of *Mikania micrantha* H.B.K. debris on selected agronomic crops. Weed Biology and Management, 2:31-38.

Klayman,D.L. 1985. Qingbaosu (artemisinin): An antimalarial durg from China. Science, 228:1049-1055.

Kohli,R.K., H.P.Singh, and D.R.Batish. 2001. Allelopathy in agroecosystems. Food Product Press, USA.

Lydon,J., J.R.Teasdale, and P.K.Chen. 1997. Allelopathic activity of annual wormwood (*Artemisia annua*) and the role of artemisinin. Weed Science, 45: 807-811.

Macro,J.A., and O.Barbera. 1990. Natural products from the genus *Artemisia* L. Studies in Natural Products Chemistry, 7: 201-264.

Narwal,S.S., and P.Tauro. 1996. Allelopathy in pests management for sustainable agriculture. Preceding of the International Conference on Allelopathy, Vol I.

Rice,E.L. 1995. Biological weeds and plant diseases advance in applied allelopathy. The University of Oklahoma Press, Norman. 439p.

Scott,S.J., R.A.Jones, and W.A.Williams. 1984. Review of data analysis methods for seed germination. Crop Science, 24: 1192-1199.

Singh,H.P., D.R.Batish, S.Kaur, and R.K.Kohli. 2003. Phytotoxic interference of *Ageratum conyzoides* with wheat (*Triticum aestivum*). Journal of Agronomy and Crop Science 189 :341-346.

Singh,H.P., D.R.Batish, N.Setia, and R.K.Kohli. 2005. Herbicidal activity of volatile oils from *Eucalyptus citriodora* against *Parthenium hysterophorus*. Annals of Applied Biology, 146 :89-94.

Tawaha,A.M., and M.A.Turk. 2003. Allelopathic effects of black mustard (*Brassica nigra*) on germination and growth of wild barley (*Hordeum spontaneum*). Journal of Agronomy and Crop Science, 189: 298-303.

www.SID.ir