NCMBJ
Research article

New Cell Mol Biotech
j.12/46 , 2022

Scan online to view this article

Evaluation of Allergic Effects of Aqueous Extract of Fennel on Wheat Grass Germination Factors

Allahyar Kamari

Department of Biology, Payame Noor University, East Tehran Branch, Tehran, Iran

Abstract

Aim and Background: Allergic properties of plants are an important factor in the production of natural herbicides. In this study, the microbial antimicrobial effects of aqueous extract of fennel on wheat germ germination factors were investigated.

Materials and Methods: In this experimental study, a randomized complete block design was performed in 4 treatments with 3 replications. The treatments of this experiment included 4 different concentrations of fennel aqueous extract (15, 10, 5, 5%). Measured parameters included germination percentage, seedling fresh weight, activity of alpha-amylase, catalase and malondialdehyde concentration.

Results: The results showed that the effect of experimental treatments on all measured traits of wheat grass was significant at the level of 1% probability. There was no significant difference with 5% treatment. With increasing fennel concentration, wheatgrass seedling weight also decreased. The highest weight was observed in control (0.11) and the lowest was observed in 15% fennel concentration (0.06). The highest and lowest alpha enzyme activity was observed. Amylase was observed in control treatment (4.53 nmol / min) and 15% fennel extract (1.67 nmol / min), respectively. The highest concentration of malondialdehyde in seedling tissue in 15% extract was 93% (nmol / gram)was observed. Decreased activity of antioxidant enzyme catalase was affected by increasing the concentration of fennel extract. Although the lowest activity of this enzyme was observed at a concentration of 15% (4.33 mg absorption per minute), this treatment differed from the treatment concentration of 10% (4.47 mg absorption per minute) It did not make sense.

Conclusion: According to the obtained results, it can be said that with increasing the concentration of fennel extract, the concentration of malondialdehyde also increased significantly. Aldehyde and decreased alpha-amylase activity.

Keywords: other harm, aqueous extract, medicinal plant, fennel, wheat grass**,** Iau Science.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

Corresponding author:
Department of Biology, Payame Noor University, East Tehran Branch, Tehran, Iran
Email: kamari63@gmail.com

مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی مولکولی
دوره ۱۲ - شماره۴۶ - بهار ۱۴۰۱
NCMBJ
مقاله پژوهشی

برای مشاهده این مقاله به صورت آنلاین اسکن کنید

اثرات دگرآسیبی میکروبی عصاره آبی گیاه دارویی رازیانه بر فاکتورهای جوانه زنی چمن گندمی

اله یارکمری

گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، واحد تهران‌شرق، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: خصوصیت دگرآسیبی گیاهان عامل مهمی در تولید علف‌کش طبیعی است.در این مطالعه به اثرات دگرآسیبی میکروبی عصاره آبی گیاه دارویی رازیانه بر فاکتورهای جوانه‌زنی چمن گندمی پرداخته شد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی، در ۴ تیمار و ۳ تکرار انجام شد. تیمارهای این آزمایش شامل ۴ غلظت متفاوت از عصاره آبی رازیانه (۰،۵، ۱۰،۱۵ درصد) بودند. پارامترهای اندازه‌گیری شده شامل درصد جوانه‌زنی، وزن تر گیاهچه، فعالیت آنزیم‌های آلفا آمیلاز، کاتالاز و غلظت مالون دی آلدئید بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که اثر تیمارهای آزمایش بر تمامی صفت‌های اندازه‌گیری شده چمن گندمی در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. بیش‌ترین تأثیر منفی بر درصد جوانه‌زنی چمن گندمی در غلظت ۱۵ درصد عصاره رازیانه و بالاترین درصد جوانه‌زنی هم در تیمار شاهد مشاهده شد که با تیمار ۵ درصد تفاوت معنی‌داری نداشت. با افزایش غلظت رازیانه، وزن گیاهچه چمن گندمی نیز کاهش یافت. بیش‌ترین وزن تر در شاهد (۰/۱۱) و کم‌ترین آن در غلظت ۱۵درصد رازیانه (۰/۰۶) مشاهده شد. بیش‌ترین و کم‌ترین میزان فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز به‌ترتیب در تیمار شاهد (۴/۵۳ نانو مول بذردر دقیقه) و عصاره ۱۵ درصد رازیانه (۱/۶۷ نانو مول بذر در دقیقه) مشاهده شد. بیشترین غلظت مالون دی آلدئید بافت گیاهچه در عصاره ۱۵ درصد به میزان۹۳٪(نانو مول بر گرم وزن ترگیاهچه) مشاهده شد. کاهش فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانت کاتالاز تحت تأثیر افزایش غلظت عصاره رازیانه شد.اگرچه کم‌ترین میزان فعالیت این آنزیم در غلظت ۱۵ درصد (۴/۳۳ میلی‌گرم جذب در دقیقه) مشاهده شد ولی این تیمار با تیمار غلظت ۱۰درصد (۴/۴۷ میلی‌گرم جذب در دقیقه) تفاوت معنی‌دار نداشت.

نتیجه‌گیری: با توجه-به نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت با افزایش میزان غلظت عصاره رازیانه غلظت مالون دی آلدئید نیز افزایش معنی‌داری یافت. به‌عبارتی دیگر کاهش فعالیت آنزیم کاتالاز تحت تأثیر ترکیب‌های آللوپاتیک منجر به تخریب غشاء سلولی، افزایش غلظت مالون دی آلدئید و کاهش فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز شد.

واژه‌های کلیدی: دگر آسیبی، عصاره آبی، گیاه دارویی، رازیانه، چمن گندمی، Iau Science.

مقدمه

گیاهان دارویی یکی از منابع بسیار ارزشمند در گستره وسیع منابع طبیعی ایران است، که در صورت شناخت علمی، کشت، توسعه و بهره برداری صحیح، می‌توانند نقش مهمی در سلامت جامعه، اشتغال‌زایی و افزایش صادرات غیر نفتی ایفا نمایند. کمابیش بیش از ۸۰ درصد گیاهان دارویی مهم و قابل مصرف دنیا در اکثر نقاط ایران کشت می‌شود. لذا می‌توان گفت که سرمایه‌گذاری روی گیاهان دارویی برای کشور سودآوری کلانی می‌تواند داشته باشد. دگر آسیبی یا آللوپاتی به برهم کنش بیوشیمیایی-تحریکی یا بازدارندگی بین گیاهان و بین میکروارگانیسم‌ها اطلاق می‌شود که بخشی از دانش اکولوژی بیوشیمیایی است (۱). موادی که در پدیده آللوپاتی به محیط تراوش

نویسنده مسئول:
گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، واحد تهران شرق، تهران، ایران
پست الکترونیکی: a.kamari63@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۲۸

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

می‌شود، مواد دگرآسیب نامیده می‌شود. مواد دگر آسیب در بیش‌تر گیاهان و بافت‌های آن‌ها از قبیل برگ‌ها، ریشه، ساقه، دانه، پوست، جوانه حضور دارند که توسط باران یا بخار یا تجزیه بافت‌های گیاهی وارد محیط می‌شوند (۲). واژه آللوپاتی اولین بار در سال ۱۹۳۷ توسط molisch به‌کار برده شده است. در جریان بررسی‌های او این واژه به اثرات یک گونه از گیاهان عالی (به‌عنوان دهنده) بر جوانه‌زنی، رشد یا نمو گیاهان عالی گونه دیگر (گونه گیرنده) اطلاق می‌شد. هم‌چنین molisch واژه آللوپاتی را برای اثرات متقابل شیمیایی موجودات زنده به‌کار برد و ترکیب‌های شیمیایی درگیر این فرآیند را مواد آللوشیمیایی نامید. تعریف molisch هم اثرات بازدارندگی و هم اثرات تحریک کنندگی مواد آللوشیمیایی بین گیاهان و میکروب‌ها را شامل می‌شود. اما امروزه فقط اثرات بازدارندگی مواد شیمیایی موردنظر است. مواد آللوشیمیایی، مواد متابولیکی ثانویه و محصولات فرعی فرآیندهای متابولیکی اولیه گیاهان هستند. آن‌ها بر رشد و نمو همان گیاه یا گیاهان مجاور اثر آللوپاتیک دارند. غلظت این مواد با سن، فصل و دیگر خصوصیت‌های گیاهی تغییر می‌کند. گیاهان این مواد را از طریق تجزیه بقایای گیاهی، ترشحات ریش‌های، آب‌شویی و تبخیر به محیط آزاد می کنند (۳). عمل بازدارندگی آللوپاتی پیچیده بوده و حاصل اثر متقابل انواع ترکیب‌های شیمیایی مانند ترکیب‌های فنولی، فلاونوئیدها، ترپنوئیدها، الکالوئیدها، استروئیدها، کربوهیدرات‌ها و آمینواسیدها است. اثر متقابل که در اکثر مواقع عملکرد برجسته‌تری نسبت‌به عملکرد تنهای این ترکیب‌ها دارد (۴). به‌علاوه تنش‌های محیطی و فیزیولوژیکی، آفات، بیماری‌ها، نور آفتاب، علف‌کش‌ها و سطوح دمایی می‌توانند اثرات مهار کننده علف‌های هرز را تغییر دهند. قسمت‌های مختلف گیاه مانند برگ،گل و حتی بخش‌های خشک شده برگ‌ها، ساقه‌ها، پوست، ریشه و خاک و ترکیب‌های مشتق شده از آن‌ها می‌توانند اثرات آللوپاتیکی داشته باشند (۵،۶). بعضی گونه‌ها با اثرات زیستی بالقوه بر روی گیاهان مجاورشان، مناطق بازدارندهای با وسعت زیاد را ایجاد نمی‌کنند. اما مانع توسعه سیستم ریشه‌ای گیاهان مجاور می‌شوند (۷). البته Tonga و همکاران در سال ۱۹۹۸ اشاره می‌کنند که ترکیب‌های آللوپاتیک تراوش شده به محیط خاک به تدریج اثر خود را از دست می‌دهد و دلیل این امر را می‌توان به فعالیت میکروارگانیسم‌ها نسبت داد. در واقع تأثیر این مواد بر جوانه‌زنی و رشد گیاهان باعث کاهش فعالیت هورمون‌ها، کاهش جذب یون‌ها، بازدارندگی تنفسی و ساخت پروتئین،کاهش نفوذپذیری غشای سلولی یا بازدارندگی عمل آنزیم‌ها است (۸).دانش دگرآسیبی در سال‌های اخیر توانسته توجه گیاه شناسان،محققان شیمی گیاهی و علم باغبانی را به خود جلب کند. خصوصیت‌های دگرآسیبی گیاهان عامل مهمی در تولید علف‌کش طبیعی است. تحقیقات سال‌های اخیر خصوصیت‌های دگرآسیبی گیاهان را ثابت می‌کند (۹). در آزمایش Kruse و همکاران (۲۰۰۰) عصاره آفتابگردان سبب افزایش غلظت مالون دی آلدئید در بافت گیاهچه سورگوم شد (۱۰). در گزارش Lamoureux و همکاران (۲۰۰۴) عصاره گیاه دارویی رزماری باعث کاهش معنی‌داری درصد جوانه‌زنی علف هرز باریک برگ یولاف وحشی گردید (۱۱).

رازیانه گیاهی علفی با نام علمی Foeniculum vulgare از خانواده Umbelliferae از جمله این گیاهان دارویی است (۱۲). رازیانه گیاهی است که دانه آن در طب سنتی به‌عنوان نیرودهنده، مقوی معده، اشتهاآور، ضداسپاسم، آرام کننده، زیادکننده ترشحات شیر و بادشکن به‌کار می‌رود. رازیانه گیاهی سرشار از فیتواستروژن‌ها از جمله لیگنان است (۱۳). قسمت مورد استفاده رازیانه ریشه، برگ و میوه آن است. دانه رازیانه علاوه‌بر داشتن ۱۰ تا ۱۲ درصد ماده روغنی،کمی هم ماده قندی موسیلاژ و اسانس داشته و دارای اترهای فنلی است که عامل اصلی خاصیت دارویی آن محسوب است. هم‌چنین دارای فلاونوئیدها (روتین)، ویتامین‌ها و مواد معدنی است. اسید چرب موجود در روغن حاصل از این گیاه شامل اسید پالمیتیک، اسید اولئیک، اسید لینولئیک و اسیدپتروسه لینیک است. اسانس رازیانه دارای ترکیب‌هایی هم‌چون آنتول، استراگل، متیل اوژنول، آلدئید، کامفن، آلفافلاندرن، فنون و فنچون است. مهم‌ترین ترکیب اسانس این گیاه دارویی را آنتول استراگل تشکیل می‌دهد که اهمیت زیادی در صنایع دارویی و عطر سازی دارد (۱۴). فنچول، لیمونن و متیل کاویکول نیز از ترکیب‌های مهم رازیانه هستند. امروز از مواد مؤثره این گیاه در داروسازی برای مداوای سرفه، دل درد، نفخ، سوء هاضمه در کودکان وتحریک شیر در مادران شیرده استفاده می‌شود (۱۵).

با توجه‌به اهمیت و کشت گیاه دارویی رازیانه و هم‌چنین وجود علف‌های هرز مورد مطالعه در مزارع هدف از این پژوهش، بررسی اثرات دگرآسیبی عصاره آبی گیاه دارویی رازیانه بر فاکتورهای جوانه‌زنی چمن گندمی است.

مواد و روش‌ها

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

این تحقیق در قالب طرح بلوک کامل تصادفی، در۴ تیمار و ۳ تکرار انجام شد .تیمارهای این آزمایش شامل ۴ غلظت متفاوت از عصاره آبی رازیانه (۰، ۵، ۱۰،۱۵ درصد) بودند. به‌منظور تهیه عصاره آبی، ابتدا بوته رازیانه در آون در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد خشک شدند. سپس ۱۰۰ گرم پودر خشک شده در بشر ریخته و یک لیتر آب به آن اضافه گردید. بشرها به دستگاه شیکر منتقل و به‌مدت ۲۴ ساعت با سرعت ۱۲۰دقیقه تکان داده شدند. پس از آن برای به‌دست آوردن غلظت‌های ۵،۱۰،۱۵ درصدی رازیانه، به‌ترتیب ۵، ۱۰،۱۵ میلی‌لیتر از محلول مورد نظر را در استوک مدرج ریخته و حجم آن با آب مقطر به ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده شد. برای اعمال تیمارها تعداد ۲۵ عدد بذر چمن گندمی در هر پتریدیش حاوی یک عدد کاغذ صافی واتمن قرار گرفته و ۸ میلی‌لیتر از محلول مورد نظر با آب مقطر (به‌عنوان شاهد) به محیط پتریدیش اضافه گردید. برای ارزیابی آزمایش جوانه‌زنی، شمارش بذور جوانه زده به‌صورت روزانه و هر روز در یک ساعت معین انجام شد. در طول آزمایش، بذور در ۲۲± ژرمیناتور و در دمای ۱ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۷۰ درصد قرار داده شدند. در این آزمایش صفت درصد جوانه‌زنی (۱۶)، وزن تر گیاهچه، غلظت مالون دی آلدئید گیاهچه (Valentovic و همکاران، ۲۰۰۶)، فعالیت آنزیم کاتالاز (۱۷)، فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز (۱۸) اندازه‌گیری شدند. درصد جوانه‌زنی بر اساس رابطه زیر محاسبه شد (۱۹).

$$\text{درصد جوانه زنی} = \frac{\text{تعداد بذور جوانه زده در دوره آزمایش}}{\text{کل بذرهای کاشته شده}} \times ۱۰۰$$

یک بذر وقتی جوانه زده محسوب می‌شد که طول ریشه چه آن به ۳ میلی‌متر می‌رسید. برای تجزیه واریانس داده‌های آماری از نرم‌افزار SAS Vr.8 استفاده شد. مقایسه میانگین داده‌ها به‌روش دانکن ودر سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت.

سنجش غلظت مالون‌دی‌آلدئید

برای اندازه‌گیری غلظت مالون‌دی‌آلدئید از روش Heath and Parker استفاده شد. بر اساس این روش ۰/۲گرم از بافت تازه برگی توزین و در هاون چینی حاوی ۵ میلی‌لیتر تری‌کلرو استیک اسید (۱/۰)درصد ساییده شد. عصاره حاصل با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ به‌مدت ۵ دقیقه در g ۱۰۰۰ سانتریفیوژ شد. سپس به ۱ میلی‌لیتر از محلول رویی، ۴ میلی‌لیتر محلول تریکلرو استیک اسید ۴۰ درصد که حاوی ۰/۵ درصد تیوباربیتوریک اسید (TBA) بود، اضافه گردید. مخلوط حاصل به‌مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۹۵ درجه سانتی‌گراد حمام آب گرم حرارت داده شد، و بلافاصله در یخ سرد شد و دوباره مخلوط به‌مدت ۱۰ دقیقه در g ۱۰۰۰ سانتریفیوژ گردید. شدت جذب این محلول به‌وسیله اسپکتروفتومتر (مدل PD-303، شرکت APEL، ژاپن) در طول موج ۵۳۲ نانومتر خوانده شد. برای محاسبه غلظت MDA از ضریب خاموشی معادل $M^{-1}\,cm^{-1}$ ۱۰۵ ×۱/۵۶ استفاده شد و نتایج حاصل از اندازه‌گیری بر حسب وزن تر بافت (نانومول بر گرم برگ تر) محاسبه گردید.

استخراج و اندازه‌گیری فعالیت آنزیم کاتالاز: برای استخراج و اندازه‌گیری آنزیم کاتالاز از روش آبی (۲۴) استفاده شد. برای تهیه عصاره آنزیمی ۰/۱ گرم بذر انیسون با ۱/۵ میلی‌لیتر بافر استخراج شامل فسفات پتاسیم ۱۰۰ میلی‌مولار با اسیدیته برابر ۷/۸، EDTA ۰/۱ میلی‌مولار و پلی‌وینیل پیرولیدون ۰/۱ مولار در هاون چینی درون ظرف یخ ساییده و همگن گردید. پس از آن محلول هموژن از دو لایه پارچه ململ عبور داده شد و عصاره حاصل در میکروتیوپ ریخته شد. میکروتیوپ‌های حاوی عصاره آنزیمی در ۱۰۰۰۰ دور در دقیقه و دمای ۴ درجه سانتی‌گراد به‌مدت ۳۰ دقیقه در سانترفیوژ یخچال‌دار مدل Germany-Z200A. HERMLE سانترفیوژ شدند. پس از سانترفیوژ، از فاز میانی در زیر لایه لیپیدی برای اندازه‌گیری فعالیت آنزیم استفاده شد. سپس ۲/۸ میلی‌لیتر بافر فسفات دی‌سدیک (۵۰ میلی‌مولار) با اسیدیته برابر ۷، ۱۰۰ میکرولیتر عصاره آنزیمی و ۱۰۰ میکرولیتر آب اکسیژنه (۳۰ میلی‌مولار) ترکیب و برای اندازه‌گیری استفاده شد، سپس در طول موج ۲۴۰ نانومتر میزان کاهش جذب را در مدت ۶۰ ثانیه توسط اسپکتروفتومتر قرائت گردید. با توجه‌به ضریب خاموشی ۰/۰۳۹۴ بر میلی‌مول بر سانتی‌متر برای کاتالاز مقدار فعالیت آنزیم با واحد میلی‌مول بر گرم وزن تر بذر در دقیقه گزارش گردید.

اندازه‌گیری فعالیت آنزیم آمیلاز

اندازه‌گیری آنزیم آمیلاز با روش Karand (Mishra,1976) با اندکی تغییرات انجام شد. مخلوط واکنش حاوی ۲۰۰ میکرولیتر پیروگالول (۱۰ میلی‌مولار)، ۲۰۰ میکرولیتر عصاره آنزیمی، ۲۰۰ میکرولیتر آب اکسیژنه (۴۰ میلی‌مولار) و ۲/۷۵۰ میلی‌لیتر بافر فسفات مونوسدیک (۲۵ میلی‌مولار) با اسیدیته برابر ۸/۶ است. فعالیت آنزیم پراکسیداز در طول موج ۴۲۰ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفتومتر خوانده شد و با توجه‌به ضریب

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

خاموشی Mm^{-1} cm^{-1} ۲/۴۷ بر گرم وزن تر بذر در دقیقه گزارش گردید (۱۰).

نتایج

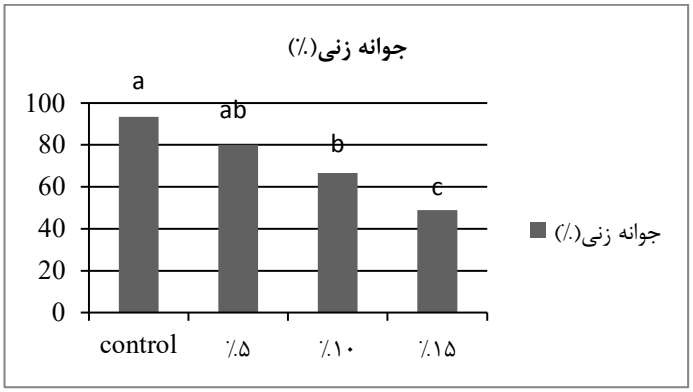
درصد جوانه‌زنی،وزن تر گیاهچه، فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز

نتایج جدول(۱) نشان داد اثر تیمارهای آزمایش بر تمامی صفات اندازه‌گیری شده چمن گندمی در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. بیش‌ترین تأثیر منفی بر درصد جوانه‌زنی چمن گندمی در غلظت ۱۵ درصد عصاره رازیانه مشاهده گردید. و بالاترین درصد جوانه‌زنی هم در تیمار شاهد مشاهده شد که با تیمار ۵ درصد تفاوت معنی‌داری نداشت. با افزایش غلظت رازیانه، وزن گیاهچه چمن گندمی نیز کاهش یافت. بیش‌ترین وزن تر در شاهد (۰/۱۱) و کم‌ترین آن در غلظت ۱۵درصد رازیانه (۰/۰۶) مشاهده شد. کم‌ترین فعالیت آنزیم‌های آلفا آمیلاز در غلظت ۱۵درصد عصاره رازیانه مشاهده شد. بیش‌ترین و کم‌ترین میزان فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز به‌ترتیب در تیمار شاهد (۴/۵۳ نانو مول بذردر دقیقه) و عصاره ۱۵ درصد رازیانه (۱/۶۷ نانو مول بذر در دقیقه) مشاهده شد.

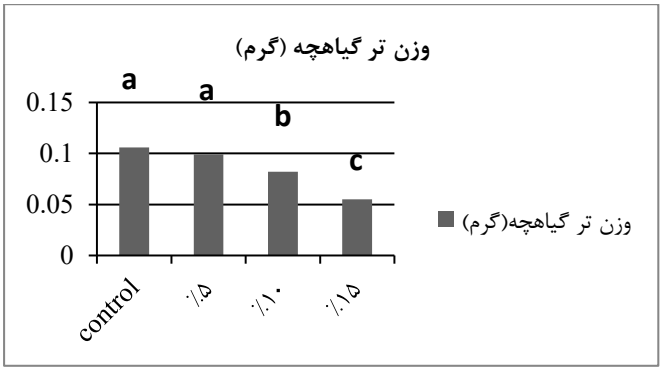
جدول۱. مقایسه میانگین اثر غلظت‌های مختلف عصاره رازیانه بر صفات چمن گندمی

تیمار	جوانه‌زنی (درصد)	وزن تر گیاهچه (گرم)	غلظت مالون دی آلدئید (نانو مول بر گرم وزن تر)	فعالیت کاتالاز (میلی‌گرم جذب در دقیقه)	فعالیت آلفا آمیلاز (نانو مول بذر در دقیقه)
۰	۹۳/۳۳ a	۰/۱۰۶ a	۰/۰۲۴ c	۵/۳۷ a	**۴/۵۳** a
۵	۸۰/۰۰ ab	۰/۰۹۹ a	۰/۰۲۷ c	۵/۳۳ a	**۴/۱۳** ab
۱۰	۶۶/۶۷ b	۰/۰۸۲ b	۰/۰۷۹ b	۴/۴۷ b	**۳/۷** b
۱۵	۴۸/۸۹ c	۰/۰۵۵ c	۰/۰۹۳ a	۴/۳۳ b	**۱/۶۷** c

اعداد درای حروف مشترک فاقد تفاوت معنیداری در سطح احتمال ۵ درصد و به روش دانکن هستند.



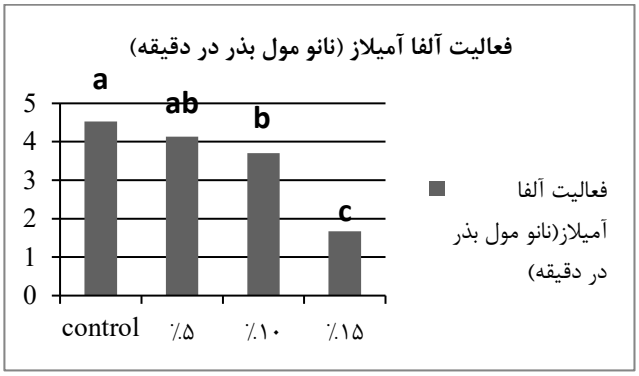
نمودار ۱. اثر غلظت‌های مختلف عصاره رازیانه بر درصد جوانه‌زنی چمن گندمی



نمودار ۲. اثر غلظت‌های مختلف عصاره رازیانه بر وزن تر گیاهچه چمن گندمی

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

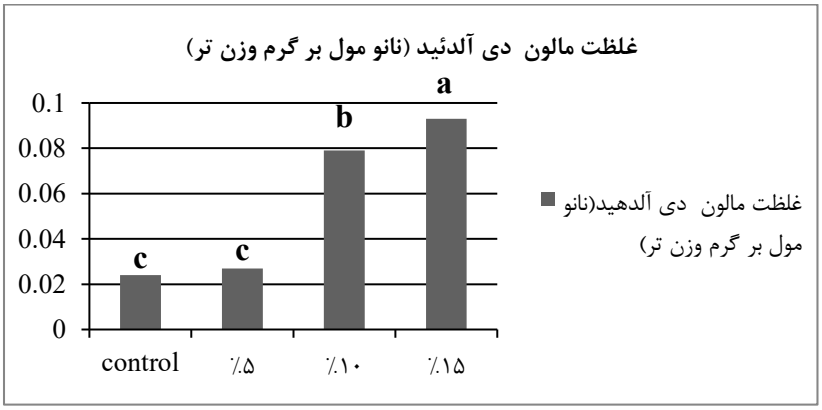


نمودار ۳. اثر غلظت‌های مختلف عصاره رازیانه بر فعالیت آلفا آمیلاز چمن گندمی

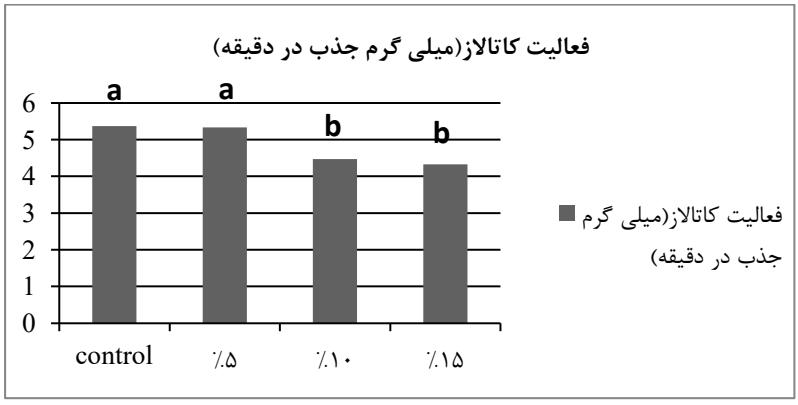
غلظت مالون دی آلدئید و فعالیت آنزیم کاتالاز

نتایج جدول نشان داد افزایش غلظت عصاره رازیانه سبب افزایش تخریب غشاهای سلولی و افزایش غلظت مالون دی آلدئید بافت گیاهچه چمن گندمی شد. بیش‌ترین غلظت مالون دی آلدئید بافت گیاهچه در عصاره ۱۵ درصد به میزان ۹۳٪ (نانو مول بر گرم وزن ترگیاهچه) مشاهده شد.

نتایج جدول ۱ بیانگر کاهش فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانت کاتالاز تحت تأثیر افزایش غلظت عصاره رازیانه شد. اگرچه کم‌ترین میزان فعالیت این آنزیم در غلظت ۱۵ درصد (۴/۳۳ میلی‌گرم جذب در دقیقه) مشاهده شد و لیکن این تیمار با تیمار غلظت ۱۰درصد (۴/۴۷ میلی‌گرم جذب در دقیقه) تفاوت معنی‌دار نداشت. با توجه‌به نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت با افزایش میزان غلظت عصاره رازیانه غلظت مالون دی آلدئید نیز افزایش معنی‌داری یافت. به‌عبارتی دیگر کاهش فعالیت آنزیم کاتالاز تحت تأثیر ترکیب‌های آللوپاتیک منجر به تخریب غشاء سلولی، افزایش غلظت مالون دی آلدئید و کاهش فعالیت آنزیم آلفا شد (جدول ۱).



نمودار۴. اثر غلظت‌های مختلف عصاره رازیانه بر غلظت مالون دی آلدئید چمن گندمی



نمودار ۵. اثر غلظت‌های مختلف عصاره رازیانه بر فعالیت کاتالاز چمن گندمی

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

بحث

امروزه به‌دلیل کشت ممتد گیاهان زراعی و استفاده از مواد شیمیایی مختلف از یک طرف، و از طرف دیگر توسعه سطح زیر کشت و تغییر اندک در میزان برداشت، از لحاظ اقتصادی و زیست محیطی با مشکل روبه رو شده‌ایم، از این نظر صفات فیزیولوژیکی که می‌توانند باعث حصول حداکثر عملکرد در واحد سطح شوند اهمیت دارند. استفاده بی‌رویه سموم کشاورزی و مقاوم شدن علف‌های هرز به سم و به‌وجود آمدن گیاهان هرز جدید با مواد آللوپاتیکی جدید در محیط کشت گیاهان زراعی باعث کاهش عملکرد محصول در واحد سطح شده‌اند؛ و اکوسیستم کشاورزی را به سمت ناپایدار شدن گرایش می‌دهند.

اثر بازدارنده عصاره یا بقایای برخی گیاهان بر جوانه‌زنی و رشد گیاهان دیگر توسط سایر محققین نیز گزارش شده است به‌طور مثال در تحقیقات مختلف نشان داده شده است که پدیده آللوپاتی در مراحل اولیه رشد تأثیرات منفی شدیدی روی گیاهچه می‌گذارد بنابراین می‌توان چنین استنباط نمود که در اوایل رشد به‌دلیل ضعیف بودن گیاه هدف، اثرات آللوپاتی می‌تواند روی فرآیند رشد و نمو که سر منشاء تقسیم و تمایز سلولی است غلبه کرده و آن را مختل نماید. دانش دگرآسیبی در سال‌های اخیر توانسته توجه گیاه شناسان، محققان شیمی گیاهی و علم باغبانی را به خود جلب کند. خصوصیات دگرآسیبی گیاهان عامل مهمی در تولید علف کش طبیعی است. تحقیقات سال‌های اخیر خصوصیت‌های دگرآسیبی گیاهان را ثابت می‌کند. یکی از روش‌های بررسی توانایی بالقوه ترکیب‌های دگر آسیب از طریق آزمایش تأثیر آن‌ها بر جوانه‌زنی و حیات بذر است. پژوهش‌های مختلف از اثر مواد دگر آسیب بر جوان‌هزنی بذر گیاهان زراعی و علف‌های هرز انجام گرفته است.آلفا آمیلاز از آنزیم‌های تجزیه کننده نشاسته‌ای است که در تجزیه گیاهان آلی نقش با اهمیتی را بر عهده دارد (۲۰). نتایج مطالعه اخیر نشان داد که اثر آللوپاتیک عصاره رازیانه در غلظت‌های مورد آزمون سبب کاهش جوانه‌زنی بذر چمن گندمی شد. به‌طوری‌که در بالاترین غلظت عصاره رازیانه به میزان ۴۴ درصد نسبت‌به شاهد، جوانه‌زنی این علف هرز کاهش یافت. شاخص‌های فیزیولوژیک چمن گندمی به‌میزان به‌نسبت بیش‌تری تحت تأثیر عصاره رازیانه قرار گرفتند. نتایج نشان داد افزایش عصاره رازیانه منجر به کاهش فعالیت آنزیم‌های آلفا آمیلاز و کاتالاز گردید که کاهش فعالیت کاتالاز منجر به افزایش تخریب غشاءهای سلولی و افزایش غلظت مالون دی آلدئید شد. نتایج این پژوهش نیز نشان داد که گیاه رازیانه دارای پتانسیل آللوپاتیک در کنترل علف هرز چمن گندمی است.

تعداد زیادی از تحقیقات نشان دادند که بقایای گیاهان (به‌خصوص گونه‌های هرز) از طریق آزاد کردن مواد آللوپاتی در محیط کشت روی رشد و توسعه سایر گیاهان به‌خصوص گیاهان زراعی مؤثر هستند (۲۱). چنین گزارشی با مطالعه اخیر مطابقت دارد. نتایج تحقیق Thompson و همکاران، (۲۱) نشان دادکه عصاره آبی آفتابگردان با تخریب غشاء سلولی و کاهش فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز در بدز سورگوم سبب کاهش درصد جوانه‌زنی و رشد گیاهچه این علف هرز شد (۲۲) بیان نمودند که تخریب غشای سلولی در گیاهچه‌های خردل وحشی تحت تأثیر بقایای آفتابگردان ناشی از کاهش فعالیت آنزیم کاتالاز در گیاهچه خردل وحشی بود. این نتایج با مطالعه اخیر هم‌سویی دارد.

پدیده آللوپاتی اغلب با کاهش رشد ونمو در گیاهان بیش‌تر از آنچه که رقابت برای نور و مواد غذایی می‌تواند باعث شود، می‌گردد. در پژوهش‌های متعددی ثابت شده است که علف‌های هرز در استفاده از این پدیده توانایی بالایی دارند و با تغییر شرایط محیطی بهنفع خود سبب کاهش کمی و کیفی عملکرد گیاهان می‌شود. در واقع پدیده آللوپاتی از دو جهت برای پژوهشگران اهمیت دارد یکی به حداقل رساندن اثرات منفی آللوپاتی بر رشد و عملکرد گیاهان زراعی و دیگری بهره‌گیری آن برای مدیریت علف هرز.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد با افزایش میزان غلظت عصاره رازیانه غلظت مالون دی آلدئید نیز افزایش معنی‌داری یافت. به‌عبارتی دیگر کاهش فعالیت آنزیم کاتالاز تحت تأثیر ترکیب‌های آللوپاتیک منجر به تخریب غشاء سلولی، افزایش غلظت مالون دی آلدئید و کاهش فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز شد.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

منابع

1. Agrawel, S.,R.K. Sairam., G.C.Srivasta, A. Tyagi and R.C. Meena. 2005. Role of ABA, Salicylic Acid, Calcium and hydrogen peroxide on antioxidant enzymes induction in wheat seedling. Plant Science. 169: 559-570.

2. Bhadoria, P. (2011). Allelopathy: A natural way towads weed management. American Journal Of Experimental Agriculture. 1(1):7-20.

3. ell Moral, R., Willis, R. J., Ashton, D. H., 1978. Supression of coastal heath vegetation by Eucalyptas baxteri. J. Botany. 26: 203-219-

4. Inderjit, W. J., Duke, S. O. (2003). Ecophysiological aspects of allelopathy. Planta.217(4):125-132

5. Fatemeh Sefidkan, Quantitative and qualitative study of Foeniculum vulgare fennel in different stages of growth, Research on Medicinal and Aromatic Plants of Iran, 2001, No. 10, 104.

6. Samsam Shariat, S.H. (2007); Selection of medicinal plants. Mani Publications.

7. Omidbeigi, Reza, Approaches to the production and processing of medicinal plants, Volume 2, Mashal Publications, 1997, Page: 346

8. Indearjit, D., Keating, K.I.(1999). Allelopathy: Principles, proccdures, processos and promises for biological control. Advances in Agronomy, 67: 141-231.

9. Kohli, R.K., Singh, H.P., Batish, D. R. (2001). The allelopathy in sustainable agriculture and forestry. Alleopathy In Agroecosystems. 63-104.

10. Kruse, M., strandberg, M., Strandberg, B., 2000. Ecological Effectsor Allelopathic plants- Review. National Environmeatal Research Institute. 315: 60-70

11. Lamoureux, S. and Koning, R., 2004. The allelopathic potential of Apiaceae seeds upon germination of lettuce. ttp: //www.koning.ecsu.ctstateu.edu/ research/ allelopathy.html.

12. Mahmood, K., Malik, K. A., Sherkh, K. H., Hussain, A,. Lodhi, M. A. K. 1999. Allelopathic potential of weed species invading kallar grass (Leptochloa Fusca) in saline agricultural lands. Pakistan Journal of Allelopathy 31(1):137-149.

13. Narwal, S.S. and Tauro, P., 1996. Allelopathy in pests management for sustainable agriculture. Preceding of the International Conference on Allelopathy, Vol. I, New Delhi, India, 5 Septembe: 67-76.

14. Narwal، S.S., Tauro, P.(1996). Allelopathy in pests management for sustainable agriculture. Scientific publishers.Jodhpour.India.

15. Orzak,k., R. Bogotak. And C.Bailly. (2003). Inndution of oxidative stress by sunflower allelopatic during germination of Mustard seed. Abstract of third conference of allelopathy. Japon, pp: 159-11.

16. Rashid Mohassel, M.H. Najafi, A. Akbarzadeh, MD (2006); Biology and Weed Control, Ferdowsi University of Mashhad Press.

17. Rice, E.L.(1995). Biological control of weeds and plant disases. University of oklahoma Press: Norman and London, 440p.

18. Rizvi, S. J. H., Tahir, M. , Rizvi, M., Kohli, R. K .,Ansari, A., 1999. Allelopathic interactions in Agroforstry systems. J. plant Sciences. 18: 773-779.

19. Rizvi, S. J. H., Tahir, M. , Rizvi, M., Kohli, R. K .,Ansari, A., 1999. Allelopathic interactions in Agroforstry systems. J. plant Sciences. 18: 773-779.

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

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

21. Thompson L U, Robb P, Serraino M, Mammalian lignanproduction from various foods. Nutr Cancer 16,1991; 43-52

22. Valentovic, P., M. Luxova, L. Kolarovi and O.Gasparikora.2006. Effect of osmotic stress on compatible solutes content, memberane stability and water relation in two maize. Plant Soil Enviroment.52 (4):186-191.

23. Kar, M.E. and Mishra, D. (1976). Catalase, peroxidase and polyphenoloxidase actvities during rice leaf senescence. Plant Physiology, 57: 315–319.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-05-17]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.7.2]