اثر دگرآسیبی غلظت‌های متفاوت عصاره آبی نه گونه علف هرز بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه انیسون (*Pimpinella anisum*)

زهرا عجریب‌زاده [۱]، حمیدرضا بلوچی [۲،*]، علیرضا یدوی [۲]، امین صالحی [۳]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و فناوری بذر گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج
[۲] دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج
[۳] استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج
[*] پست الکترونیک نویسنده مسئول: balouchi@yu.ac.ir

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۶/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۰۹)

چکیده

به‌منظور بررسی تأثیر دگرآسیبی عصاره آبی نه گونه علف هرز بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه انیسون، آزمایشی در سال ۱۳۹۳ در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج به اجرا در آمد. این آزمایش به‌صورت فاکتوریل که شامل تأثیر عصاره آبی نه گونه علف هرز به‌عنوان فاکتور اول در غلظت‌های مختلف از عصاره آبی (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر) به‌عنوان فاکتور دوم در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که برهمکنش عصاره آبی علف‌های هرز مختلف با غلظت‌های متفاوت تأثیر معنی‌داری بر درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول و وزن ریشه‌چه و ساقه‌چه و بنیه بذرهای انیسون در سطح احتمال خطای یک درصد داشت. بیشترین اثرات دگرآسیبی بر درصد و سرعت جوانه‌زنی انیسون در غلظت ۱۰ گرم در لیتر عصاره آبی علف‌های هرز جغجغک و آلاله وحشی و در غلظت ۲۰ و ۳۰ گرم در لیتر عصاره آلاله وحشی و ازمک و در غلظت ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر عصاره آلاله وحشی، ازمک، کاهو وحشی و جغجغک مشاهده شد و جوانه‌زنی بذر انیسون را به صفر رساند.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، بنیه بذر، درصد جوانه‌زنی، رشد گیاهچه، علف‌کش زیستی-انتخابی

جنبه‌های نوآوری:

۱- بررسی اثر دگرآسیبی نه گونه علف‌هرز رایج در منطقه کهگیلویه و بویراحمد بر جوانه‌زنی بذر گیاه انیسون.
۲- بررسی اثر غلظت‌های مختلف عصاره آبی علف‌هرز بر شاخص‌های جوانه‌زنی انیسون.

مقدمه

پدیده آللوپاتی، تداخل شیمیایی یک گونه گیاهی با جوانه‌زنی، رشد و تکوین سایر گونه‌های گیاهی است، و با ایجاد اختلال در رشد و نمو گیاهان و فرآیندهای مهم فیزیولوژیک آن‌ها همچون تغییر ساختار دیواره سلولی، نفوذپذیری و اختلال در عمل غشا، جلوگیری از تقسیم سلولی و فعالیت برخی آنزیم‌ها و همچنین تغییر ساختمان DNA و RNA را مختل می‌سازند (صابری و همکاران، ۱۳۹۳). در واقع مواد شیمیایی با خاصیت دگرآسیبی در تمام بافت‌های گیاهی، شامل برگ‌ها، ساقه‌ها، ریشه‌ها، ریزم‌ها، گل‌ها، میوه‌ها و بذرها وجود دارند که این ترکیبات توسط گیاهان به مقداری رها می‌شوند که باعث پاسخ قابل‌ملاحظه در گیاه مجاور شوند (عامری و همکاران، ۱۳۹۱). این پدیده با تولید متابولیت‌های ثانویه به‌وسیله گیاهان، میکروارگانیسم‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها، می‌تواند رشد و توسعه سیستم‌های

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

بیولوژیکی و نیز کشاورزی را تحت تأثیر قرار دهد (نارول[1]، ۲۰۱۰). تعداد گونه‌های علف هرزی که خاصیت دگرآسیبی دارند و این خاصیت آن‌ها به اثبات رسیده است، بسیار زیاد می‌باشد و آزمایشاتی از اثرات آن‌ها بر جوانه‌زنی و رشد سایر گیاهان انجام شده است. عامری و همکاران (۱۳۹۱) با بررسی اثرات دگرآسیبی علف‌های هرز تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus*)، سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon*)، اویارسلام (*Cyperus difformis*)، تاج‌ریزی سیاه (*Solanum nigrum*) و تاتوره (*Datura stramonium*)، مشاهده نمودند که، عصاره آبی علف‌های هرز یادشده در غلظت‌های مختلف روی خصوصیات جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی همیشه‌بهار اثرات بازدارندگی معنی‌دار داشته است. عصاره پنجه‌مرغی بیشترین تأثیر را روی درصد جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی همیشه‌بهار داشت. تأثیر تاتوره، اویارسلام و تاجریزی روی درصد جوانه‌زنی کمتر از پنجه مرغی بود. کمترین تأثیر روی درصد جوانه‌زنی را عصاره تاج‌خروس از خود نشان داد، که این اثرات بستگی شدیدی به غلظت عصاره آبی علف هرز مورد آزمایش داشت. همچنین جابین و مولندین[2] (۲۰۰۹) آزمایشی به‌منظور تعین اثرات دگرآسیبی از سه علف هرز مختلف (پیاز، فرفیون و شاه‌تره) بر رشد ذرت انجام دادند. مشاهده شد که پودر حاصل از علف‌های هرز بر رشد ذرت اثرات مهاری داشته است، اما اثرات آن‌ها متفاوت می‌باشد، علف هرز پیاز و شاه‌تره درصد و شاخص جوانه‌زنی را بیشتر کاهش داده است. شن[3] و همکاران (۲۰۰۵) در تحقیق خود نشان دادند که علف‌های هرز مختلف از جمله سلمه، تاتوره و تاجریزی، روی گیاهچه‌های گندم، خیار و تربچه اثرات دگرآسیبی دارند. نتایج آنان نشان داد که عصاره اندام هوایی تاجریزی، تاتوره و سلمه به ترتیب ۳۲/۸۹، ۲۶/۶۳ و ۲۰/۲ درصد اثر بازدارندگی روی رشد گیاهچه‌های محصولات فوق داشتند. در آزمایشی فرهودی و همکاران (۱۳۸۶) کاهش رشد خردل وحشی تحت تأثیر عصاره آبی آفتابگردان را ناشی از تخریب غشاء سلولی در گیاهچه‌های خردل وحشی عنوان نمودند.

کنترل علف‌های هرز در مرحله جوانه‌زنی و استقرار بذر می‌تواند نقش بسزایی در کاهش خسارت علف‌های هرز مزارع گیاهان زراعی داشته باشد. حال با توجه به اینکه موضوع دگرآسیبی علف‌های هرز روی جوانه‌زنی گیاه دارویی انیسون کمتر موردبررسی قرار گرفته است و با توجه به عدم جوانه‌زنی سریع گیاه انیسون و رشد سریع علف‌های هرز در مزارع این گیاه، لذا هدف از این آزمایش مطالعه اثرات دگرآسیبی غلظت‌های مختلف عصاره آبی چندگونه علف هرز، که در استان کهگیلویه و بویراحمد رایج می‌باشند، روی شاخص‌های جوانه‌زنی انیسون می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به‌منظور تعیین دگرآسیبی غلظت‌های مختلف عصاره آبی ۹ گونه علف هرز بر جوانه‌زنی و مراحل اولیه‌ی رشد گیاه دارویی انیسون، در سال ۱۳۹۳ در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج انجام شد. آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. فاکتور اول عصاره آبی ۹ گونه علف هرز ازمک (*Cardaria draba*)، بارهنگ (*Plantago lanceolata*)، آلاله وحشی (*Ranunculus arvensis*)، کاهو وحشی (*Lactuca virosa*)، بی‌تیراخ (*Galium aparine*)، علف پشمکی (*Bromus tectorum*)، یولاف‌وحشی (*Avena fatua*)، جغجغک (*Vaccaria pyramidata*) و ماشک گل خوشه‌ای (*Vica villosa*)، فاکتور دوم غلظت‌های مختلف از عصاره آبی علف‌های هرز (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر) و در مجموع ۴۵ تیمار بر جوانه‌زنی و رشد بذرهای انیسون انجام شد. قبل از اعمال تیمارها، همه شاخص‌های جوانه‌زنی بذرهای انیسون در شرایط بدون اعمال عصاره آبی علف هرز نیز اندازه‌گیری گردید. ابتدا بوته‌های علف‌های هرز از چندین منطقه در یاسوج جمع‌آوری و شستشو شدند. سپس در دمای اتاق (۲۰ درجه سلسیوس) خشک و به‌صورت جداگانه آسیاب و پودر حاصل از الکی با سوراخ‌هایی به قطر ۱ میلی‌متر عبور داده شد. جهت

[1] Narwal
[2] Jabeen and Molnuddin
[3] Shen

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

تهیه محلول مقدار ذکرشده از پودر حاصله از هر یک از علف‌های هرز، به‌صورت جداگانه به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه و به مدت ۲۴ ساعت در داخل تکان‌دهنده (شیکر) با سرعت ۱۲۰ دور در دقیقه قرار داده شدند (اصغری‌پور، ۱۳۹۱). پس از عبور عصاره از کاغذ صافی، برای خالص‌سازی عصاره‌ها، نمونه‌های به‌دست‌آمده به مدت ۳۰ دقیقه و با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند. محلول‌ها تا زمان استفاده در شیشه تاریک و در دمای یخچال (۴ درجه سلسیوس) نگهداری شدند. ابتدا کلیه ظروف تهیه محلول و پتری‌ها در اتوکلاو با دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد ضدعفونی شدند، و بذرهای انیسون به‌وسیله محلول ۵ درصد هیپوکلریت سدیم به مدت ۵ دقیقه ضدعفونی و سپس به‌وسیله آب مقطر ۵ بار شسته شدند. بذرهای مورد آزمایش از شرکت پاکان بذر استان اصفهان تهیه گردیدند. قبل از آزمایش اصلی، قوه نامیه بذرها تهیه‌شده انیسون اندازه‌گیری و از زنده‌بودن بذرها اطمینان حاصل شد. سپس در کف هر پتری‌دیش (۹ سانتی‌متری) یک کاغذ صافی و بر روی آن ۲۵ عدد بذر ضدعفونی شده، قرار داده شد. درون هر پتری‌دیش مقدار ۴ میلی‌لیتر از عصاره تهیه‌شده اضافه و درب پتری‌دیش‌ها توسط پارافیلم بسته شد. پس از آن پتری‌ها در ژرمیناتور با دمای ۳۰ درجه سلسیوس روز و ۲۰ درجه سلسیوس شب و دوره روشنایی/تاریکی به نسبت مساوی (۱۲ ساعته) با شدت ۹۲۰۰ لوکس نوری به مدت ۱۷ روز قرار گرفتند (قاسمی گلعذانی و دلیل، ۱۳۹۰). معیار جوانه‌زنی خروج ۲ میلی‌متر ریشه‌چه از بذر می‌باشد. در آخرین روز شمارش (روز ۱۷) از بذرهای جوانه‌زده در هر پتری‌دیش، ۸ نمونه به‌طور تصادفی انتخاب و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه آن‌ها با خط‌کش مدرج میلی‌متری اندازه‌گیری شد. وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه پس از خشک شدن در آون با دمای ۷۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت، با ترازوی حساس با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی بعد از کشت با شمارش روزانه بذور سبز شده توسط برنامه Germin محاسبه شد (سلطانی[1] و همکاران، ۲۰۰۱).

این برنامه D50 (یعنی مدت‌زمانی که طول می‌کشد تا جوانه‌زنی به ۵۰ درصد حداکثر برسد) را برای هر تکرار و هر تیمار بذری از طریق درون‌یابی منحنی افزایش جوانه‌زنی در مقابل زمان محاسبه می‌کند. سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی (بر روز) از طریق رابطه ۱ محاسبه گردید (سلطانی و همکاران، ۲۰۰۶).

رابطه ۱:

$R50 = 1/D50$ (سرعت تا ۵۰٪ جوانه‌زنی)

درصد بذرهای جوانه‌زده (GP) از رابطه ۲ محاسبه گردید.

رابطه ۲: $GP= (n/N)\times 100$

n تعداد بذرهای جوانه‌زده و N کل تعداد بذرهای کشت‌شده.

سرعت جوانه‌زنی (GR) از رابطه ۳ محاسبه گردید (ماگوئر[2]، ۱۹۶۲).

رابطه ۳: $GR=\Sigma^{n}_{i=1} (N_i/D_i)$

n_i تعداد بذر جوانه‌زده در روز i ام، D_i تعداد روز پس از شروع آزمایش

همچنین شاخص طولی و وزنی بنیه گیاهچه طبق رابطه ۴ و ۵ محاسبه شدند (اکبراقدمی و همکاران، ۱۳۹۲).

رابطه ۴: $LSVI= (GP/100 \times Seedling\ L)$

رابطه ۵: $WSVI= (GP/100)\times(Seedling\ W)$

LSVI = شاخص طولی بنیه گیاهچه

GP = درصد جوانه‌زنی

Seedling L = طول گیاهچه

WSVI = شاخص بنیه وزنی گیاهچه

Seedling W = وزن گیاهچه

محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزارهای SAS و Excel انجام و مقایسه میانگین اثرات اصلی با آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار (LSD) در سطح احتمال ۵ درصد، و در صورت معنی‌دار شدن اثرمتقابل، برش‌دهی انجام و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از رویه حداقل میانگین معنی‌دار[3] انجام گردید. با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها، در صفات طول و وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه، و شاخص طولی و وزنی بنیه گیاهچه، قبل از

[1] Soltani

[2] Maguire

[3] L.S.Means

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

تجزیه واریانس تبدیل داده‌ها به‌صورت جذر صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر عصاره آبی انواع علف‌های هرز و غلظت‌های مختلف عصاره و برهمکنش آن‌ها در ارتباط با تمامی صفات موردبررسی در انیسون در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید (جدول ۲). با توجه به معنی‌دار شدن برهمکنش صفات، برش‌دهی اثر عصاره آبی علف‌های هرز مختلف در غلظت‌های مختلف عصاره آن انجام شد و برای تعیین بیشترین اثر دگرآسیبی مقایسه میانگین صفات در هر غلظت بین عصاره آبی علف‌های هرز صورت گرفت (جدول ۳). با توجه به یافته‌های این آزمایش شاخص‌های جوانه‌زنی انیسون در شرایط شاهد (جدول ۱) نسبت به اعمال عصاره آبی علف‌های هرز تفاوت نشان داد و با اعمال عصاره آبی علف‌های هرز در میزان شاخص‌های اندازه‌گیری شده بر اساس نوع غلظت به‌کاربرده شده، کاهش یافت، ولی به دلیل نوع مواد آللوپاتیک موجود در عصاره آبی علف‌های هرز، میزان این کاهش در عصاره آبی علف‌های هرز مختلف متغیر بود. مقایسه میانگین صفات (جدول ۴) نشان داد که اثر غلظت ۱۰ گرم در لیتر از تمام عصاره‌ها بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد انیسون یکسان نبود و در برخی از عصاره آبی علف‌های هرزی همچون آلاله وحشی، ازمک، بی‌تیراخ، کاهو وحشی و جغجغک این اثر بیشتر بود، که این امر را می‌توان به مواد دگرآسیبی بیشتر در این گونه‌ها نسبت داد. در منابع گزارش شده است که در حضور مواد آللوپاتیک، کاهش فعالیت آنزیم‌هایی از جمله آلفاآمیلاز، می‌تواند از دلایل کاهش سرعت جوانه‌زنی بذر باشد (سلطانی‌پور و همکاران، ۱۳۸۶).

در غلظت ۲۰ گرم در لیتر (جدول ۵) به ترتیب آلاله وحشی، ازمک، کاهو وحشی و بی‌تیراخ بیشترین تأثیر را بر شاخص‌های جوانه‌زنی انیسون داشت، اما در غلظت‌های ۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر اثر عصاره آبی علف هرز کاهو وحشی و جغجغک تقریباً با اثرات عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی و ازمک بر تمامی صفات یکسان بود و کاهش معنی‌داری داشت (جدول ۶، ۷ و ۸). شجیع و همکاران (۱۳۸۷) نیز گزارش نمودند که افزایش غلظت عصاره و مواد آللوپاتیک، درصد و سرعت جوانه‌زنی بذور جو را به‌طور معنی‌دار کاهش می‌دهد. این نتایج را این‌گونه می‌توان توجیه کرد که پدیده آللوپاتی به نوع آللوکمیکال‌ها، غلظت مواد آللوکمیکالی و حساسیت گیاه هدف بسیار وابسته است (ریگوسا و پیدرول[1]، ۲۰۰۲).

درصد و سرعت جوانه‌زنی

با توجه به جدول مقایسه میانگین داده‌ها کمترین درصد جوانه‌زنی انیسون در تیمار عصاره آبی علف هرز جغجغک بود، که اختلاف معنی‌داری با عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی در غلظت مذکور نداشت. در غلظت ۲۰ و ۳۰ گرم در لیتر، کمترین درصد جوانه‌زنی انیسون در تیمار عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی و ازمک مشاهده شد. در غلظت ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر کمترین درصد جوانه‌زنی بذر انیسون در تیمار عصاره آبی علف‌های هرز آلاله وحشی، ازمک، کاهو وحشی و جغجغک صورت گرفت و جوانه‌زنی را به صفر رساند. در کل عصاره آبی علف هرز علف پشمکی بیشترین درصد جوانه‌زنی انیسون را در بین عصاره‌های موردبررسی ایجاد کرد، که این امر نشان‌دهنده اثرات کم مواد آللوپاتیک موجود در عصاره آبی علف هرز علف پشمکی نسبت به سایر عصاره آبی علف‌های هرز بر جوانه‌زنی انیسون بود (جدول ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸). در شاخص سرعت جوانه‌زنی جداول مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸) نشان داد که در غلظت ۱۰ گرم در لیتر کمترین سرعت جوانه‌زنی انیسون در تیمار با عصاره آبی علف هرز جغجغک به میزان ۱/۶۷ (بر روز) می‌باشد که با عصاره آبی علف‌های هرز آلاله وحشی و کاهو وحشی اختلاف معنی‌داری نداشت. در غلظت ۲۰ و ۳۰ گرم در لیتر، کمترین سرعت جوانه‌زنی انیسون در تیمار عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی و ازمک مشاهده شد. در دو غلظت ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر، مشاهده شد که میزان سرعت جوانه‌زنی بذور انیسون در تیمار با عصاره آبی علف‌های هرز آلاله وحشی، ازمک، کاهو وحشی و جغجغک، کمترین بود و

[1] Regosa and Pedrol

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

جدول ۱- شاخص‌های جوانه‌زنی انیسون در شرایط بدون اعمال عصاره آبی علف هرز

درصد جوانه‌زنی	وزن خشک ساقه‌چه (میلی‌گرم)	وزن خشک ریشه‌چه (میلی‌گرم)	طول ساقه‌چه (میلی‌متر)	طول ریشه‌چه (میلی‌متر)
۸۶	۲۱	۸/۲۵	۳۴/۷	۴۶/۲

سرعت تا ۵۰٪ جوانه‌زنی (بر روز)	سرعت جوانه‌زنی (بر روز)	شاخص بنیه (وزنی)	شاخص بنیه (طولی)
۰/۱۰۷	۲/۵۷	۲۵/۱۵	۶۹/۶۳

جدول ۲- تجزیه واریانس اثر دگرآسیبی ۹ گونه علف هرز با غلظت‌های مختلف عصاره آبی بر جوانه‌زنی و رشد انیسون

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن خشک ریشه‌چه	وزن خشک ساقه‌چه	سرعت تا ۵۰٪ جوانه‌زنی	شاخص طولی بنیه گیاهچه	شاخص وزنی بنیه گیاهچه
نوع عصاره علف‌هرز	۸	۱۰۰۲۳/۲**	۷/۲۲**	۲۸/۰۱**	۱۹/۷۱**	۶/۷۵**	۲۸/۳۶**	۰/۰۲۰**	۳۱/۷۲**	۲۴/۱۲**
غلظت عصاره علف‌هرز	۴	۱۳۵۰۷/۲**	۱۵/۷۵**	۲۰/۷۱**	۲۲/۲۸**	۱۲/۴۴**	۴۰/۰۳**	۰/۰۲۴**	۳۵/۳۸**	۴۰/۸۳**
نوع × غلظت عصاره علف‌هرز	۳۲	۷۵۲/۶**	۰/۵۲**	۲/۷۹**	۲/۲۷**	۱/۱۷**	۲/۵۸**	۰/۰۰۲**	۲/۵۸**	۲/۲۹**
خطا	۱۳۵	۱۶/۶۲	۰/۰۲۵	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۲	۰/۰۰۰۰۳	۰/۱۱	۰/۱۲

** معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۱٪.

جدول ۳ - تجزیه واریانس برش‌دهی اثر دگرآسیبی عصاره آبی ۹ گونه علف هرز در غلظت‌های مختلف بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد انیسون

غلظت عصاره (گرم در لیتر)	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن خشک ریشه‌چه	وزن خشک ساقه‌چه	سرعت تا ۵۰٪ جوانه‌زنی	شاخص وزنی بنیه گیاهچه	شاخص طولی بنیه گیاهچه
۱۰	۸	۲۱۷/۴**	۰/۳۶**	۲/۱۹**	۰/۳۸**	۰/۶۴**	۱/۲۷**	۰/۰۰۰۱**	۱/۶۲**	۲/۱۰**
۲۰	۸	۳۸۰۰/۰**	۳/۲۰**	۷/۴۷**	۶/۸۸**	۳/۲۴**	۱۳/۲۷**	۰/۰۰۸۸**	۱۱/۹۷**	۹/۶۴**
۳۰	۸	۳۲۵۱/۰**	۲/۴۳**	۱۱/۰۸**	۸/۴۸**	۴/۳۹**	۱۲/۰۱**	۰/۰۰۶۴**	۱۱/۲۴**	۱۳/۲۱**
۴۰	۸	۳۱۳۸/۱۱**	۱/۹۱**	۸/۸۸**	۶/۶۵**	۱/۵۴**	۴/۶۹**	۰/۰۰۸۷**	۳/۵۷**	۸/۶۱**
۵۰	۸	۲۶۲۷/۴۴**	۱/۴۱**	۹/۵۵**	۶/۳۹**	۱/۶۳**	۷/۴۴**	۰/۰۰۷۱**	۴/۸۷**	۸/۴۶**

** معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۱٪.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

جدول ۴ - مقایسه میانگین اثر دگرآسیبی عصاره آبی ۹ گونه علف هرز در غلظت ۱۰ گرم در لیتر بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد انیسون

نوع عصاره علف‌هرز	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بر روز)	طول ریشه‌چه (میلی‌متر)	طول ساقه‌چه (میلی‌متر)	وزن خشک ریشه‌چه (میلی‌گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (میلی‌گرم)	سرعت تا ٪۵۰ جوانه‌زنی (بر روز)	شاخص طولی بنیه گیاهچه	شاخص وزنی بنیه گیاهچه
ازمک	۶۸c*	۲/۰۸bc	۸/۳۲bcd	۸/۲۰bc	۲/۵۰b	۹/۷۵b	۰/۱۰۳c	۱۰/۹۰cd	۸/۵۶bc
آلاله وحشی	۶۲ed	۱/۸۷cd	۷/۱۲cd	۶/۸۵cd	۲/۷۵b	۷/۷۵b	۰/۱۱۴a	۸/۷۲cd	۶/۵۶c
یولاف وحشی	۷۵ab	۲/۴۶a	۸/۴۷bcd	۷/۹۰bc	۶/۵۰a	۱۰/۲۵b	۰/۱۱۴a	۱۲/۳۵bcd	۱۲/۵۶b
کاهو وحشی	۶۷cd	۱/۸۷cd	۱۴/۰۵b	۷/۰۵bcd	۲/۷۵b	۱۰/۰۰b	۰/۱۰۵bc	۱۳/۸۷bc	۸/۵۴bc
جغجغک	۶۰e	۱/۶۷d	۱۲/۹۷ bc	۸/۳۵abc	۳/۰۰b	۹/۰۰b	۰/۰۲c	۱۲/۷۲bcd	۷/۳۳c
بی‌تیراخ	۷۱bc	۲/۰۹bc	۴/۶۷d	۵/۱۰d	۳/۰۰b	۷/۰۰b	۰/۱۰۷abc	۶/۹۲d	۷/۱۰c
بارهنگ	۷۹a	۲/۳۹ab	۱۳/۳۰b	۹/۷۲ab	۲/۰۰b	۸/۷۵b	۰/۱۱۰abc	۱۸/۱۵b	۸/۴۸bc
علف پشمکی	۷۹a	۲/۵۵a	۸/۸۵bcd	۶/۶۲cd	۳/۰۰b	۱۹/۲۵a	۰/۱۱۳ab	۱۲/۲۷cd	۱۷/۶۳a
ماشک گل خوشه‌ای	۷۹a	۲/۲۸ab	۲۲/۳۵a	۱۱/۰۰a	۶/۰۰a	۱۵/۷۵a	۰/۱۰۳c	۲۶/۴۲a	۱۷/۲۲a

*میانگین‌ها در هر ستون با حروف مشابه فاقد تفاوت معنی‌دار با استفاده از رویه حداقل میانگین معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۵٪ می‌باشند.

جدول ۵- مقایسه میانگین اثر دگرآسیبی عصاره آبی ۹ گونه علف هرز در غلظت ۲۰ گرم در لیتر بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد گیاه دارویی انیسون

نوع عصاره علف‌هرز	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بر روز)	طول ریشه‌چه (میلی‌متر)	طول ساقه‌چه (میلی‌متر)	وزن خشک ریشه‌چه (میلی‌گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (میلی‌گرم)	سرعت تا ٪۵۰ جوانه‌زنی (بر روز)	شاخص طولی بنیه گیاهچه	شاخص وزنی بنیه گیاهچه
ازمک	۰f*	۰e	۰d	۰d	۰d	۰ c	۰d	۰e	۰e
آلاله وحشی	۰f	۰e	۰d	۰d	۰d	۰c	۰d	۰e	۰e
یولاف وحشی	۷۴b	۲/۰۸b	۴/۷۰c	۴/۴۵bc	۵/۰۰a	۱۱/۵۰b	۰/۱۰۳bc	۶/۷۷cd	۱۲/۱۰bc
کاهو وحشی	۵۵e	۱/۵۲d	۲/۰۰d	۰d	۰d	۰ c	۰/۱۰۳bc	۱/۱۰e	۰e
جغجغک	۶۳d	۱/۹۵bc	۱۲/۶۷a	۹/۸۷a	۳/۰۰b	۱۱/۷۵b	۰/۱۱۷a	۱۴/۱۷ab	۹/۳۳cd
بی‌تیراخ	۶۷cd	۱/۷۳cd	۴/۷۰c	۴/۲۵c	۱/۰۰cd	۲/۰۰c	۰/۰۹۴c	۶/۰۰d	۲/۰۱e
بارهنگ	۶۹bc	۱/۹۵ bc	۱۱/۹۵a	۶/۷۲b	۲/۲۵bc	۱۷/۰۰a	۰/۱۰۶b	۱۲/۷۷b	۱۳/۴۲b
علف پشمکی	۸۰a	۲/۴۶a	۱۰/۷۵a	۹/۳۷a	۴/۷۵a	۱۹/۰۰ a	۰/۱۱۱ab	۱۶/۰۲a	۱۹/۰۹a
ماشک گل خوشه‌ای	۶۹bc	۱/۹۱bc	۷/۶۰b	۵/۵۲bc	۱/۰۰cd	۸/۲۵b	۰/۱۰۳bc	۸/۹۵c	۶/۵۹d

*میانگین‌ها در هر ستون با حروف مشابه فاقد تفاوت معنی‌دار با استفاده از رویه حداقل میانگین معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۵٪ می‌باشند.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

جدول ۶- مقایسه میانگین اثر دگرآسیبی عصاره آبی ۹ گونه علف هرز در غلظت ۳۰ گرم در لیتر بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد انیسون

نوع عصاره علف‌هرز	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بر روز)	طول ریشه‌چه (میلی‌متر)	طول ساقه‌چه (میلی‌متر)	وزن خشک ریشه‌چه (میلی‌گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (میلی‌گرم)	سرعت تا ۵۰ % جوانه‌زنی (بر روز)	شاخص طولی بنیه گیاهچه	شاخص وزنی بنیه گیاهچه
ازمک	۰f*	۰g	۰	۰e	۰c	۰c	۰e	۰d	۰c
آلاله وحشی	۰f	۰g	۰c	۰e	۰c	۰c	۰e	۰d	۰c
یولاف وحشی	۷۰ab	۱/۶۶bc	۲/۰۰c	۲/۰۰d	۰c	۰c	۰/۰۸۲bc	۲/۸۰cd	۰c
کاهو وحشی	۳۵e	۰/۷۶e	۲/۰۰c	۰e	۰c	۰c	۰/۰۷۹bc	۰/۷۰d	۰c
جنجغک	۳۲e	۰/۵۵f	۲/۰۰c	۰e	۰c	۰c	۰/۰۶۷d	۰/۶۲d	۰c
بی‌تیراخ	۴۸d	۱/۰۰d	۲/۰۰c	۰e	۰c	۰c	۰/۰۷۸c	۰/۹۷d	۰c
بارهنگ	۶۴bc	۱/۷۹b	۲۰/۵۲a	۸/۷۰b	۱/۵۰b	۱۱/۲۵b	۰/۱۰۴a	۱۸/۶۲b	۸/۲۱b
علف‌پشمکی	۷۵a	۲/۱۴a	۲۰/۹۵a	۱۳/۳۰a	۵/۵۰a	۱۶/۰۰a	۰/۱۰۵a	۲۵/۸۷a	۱۶/۳۴a
ماشک گل خوشه‌ای	۶۳c	۱/۴۹c	۵/۴۰b	۴/۳۰c	۶/۰۰a	۹/۰۰b	۰/۰۸۷b	۶/۱۰c	۹/۴۴b

*میانگین‌ها در هر ستون با حروف مشابه فاقد تفاوت معنی‌دار با استفاده از رویه حداقل میانگین معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۵٪ می‌باشند.

جدول ۷- مقایسه میانگین اثر دگرآسیبی عصاره آبی ۹ گونه علف هرز در غلظت ۴۰ گرم در لیتر بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد انیسون

نوع عصاره علف‌هرز	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بر روز)	طول ریشه‌چه (میلی‌متر)	طول ساقه‌چه (میلی‌متر)	وزن خشک ریشه‌چه (میلی‌گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (میلی‌گرم)	سرعت تا ۵۰٪ جوانه‌زنی (بر روز)	شاخص طولی بنیه گیاهچه	شاخص وزنی بنیه گیاهچه
ازمک	۰c	۰e	۰b	۰e	۰c	۰c	۰e	۰d	۰c
آلاله وحشی	۰c	۰e	۰b	۰e	۰c	۰c	۰e	۰d	۰c
یولاف وحشی	۵۵a	۱/۳۵a	۲/۰۰b	۲/۰۰d	۰c	۰c	۰/۰۸۷bc	۲/۲۰cd	۰c
کاهو وحشی	۰c	۰e	۰b	۰e	۰c	۰c	۰e	۰d	۰c
جغجغک	۰c	۰e	۰b	۰e	۰c	۰c	۰e	۰d	۰c
بی‌تیراخ	۳۴b	۰/۷۷c	۲/۰۰b	۰e	۰c	۰c	۰/۰۸۶c	۰/۶۷d	۰c
بارهنگ	۵۲a	۱/۰۵b	۱۱/۰۵a	۷/۰۰b	۱/۰۰b	۴/۰۰b	۰/۰۷۵d	۹/۴۷b	۲/۶۴b
علف پشمکی	۵۹a	۱/۵۵a	۱۶/۱۵a	۱۰/۲۲a	۱/۷۵a	۷/۰۰a	۰/۰۹۵a	۱۵/۴۷a	۵/۱۳a
ماشک گل خوشه‌ای	۵۷a	۱/۴۵a	۴/۱۵b	۳/۴۰c	۲/۰۰a	۴/۲۵ab	۰/۰۹۳ab	۴/۵۰c	۳/۸۲ab

*میانگین‌ها در هر ستون با حروف مشابه فاقد تفاوت معنی‌دار با استفاده از رویه حداقل میانگین معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ می‌باشند.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

جدول ۸- مقایسه میانگین اثر دگرآسیبی عصاره آبی ۹ گونه علف هرز در غلظت ۵۰ گرم در لیتر بر شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد انیسون

نوع عصاره علف‌هرز	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بذر در روز)	طول ریشه‌چه (میلی‌متر)	طول ساقه‌چه (میلی‌متر)	وزن خشک ریشه‌چه (میلی‌گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (میلی‌گرم)	سرعت تا ۵۰ % جوانه‌زنی (بذر در روز)	شاخص طولی بنیه گیاهچه	شاخص وزنی بنیه گیاهچه
ازمک	۰e	۰f	۰c	۰c	۰c	۰d	۰e	۰c	۰c
آلاله وحشی	۰e	۰f	۰c	۰c	۰c	۰d	۰e	۰c	۰c
یولاف وحشی	۳۰c	۰/۶۷d	۲/۰۰c	۰c	۰c	۰d	۰/۰۸۲b	۰/۶۰c	۰c
کاهو وحشی	۰e	۰f	۰c	۰c	۰c	۰d	۰e	۰c	۰c
جنجغک	۰e	۰f	۰c	۰c	۰c	۰d	۰e	۰c	۰c
بی‌تیراخ	۱۴d	۰/۲۶e	۲/۰۰c	۰c	۰c	۰d	۰/۰۷۰d	۰/۲۵c	۰c
بارهنگ	۵۱b	۱/۱۰b	۱۴/۷۵a	۷/۴۵a	۱/۰۰b	۱۰/۰۰	۰/۰۷۸bc	۱۱/۳۰a	۵/۶۰a
علف‌پشمکی	۶۳a	۱/۵۸a	۹/۶۵b	۶/۷۷ab	۱/۰۰b	۸/۰۰b	۰/۰۹۱a	۱۰/۳۵a	۵/۶۸a
ماشک گل خوشه‌ای	۴۸b	/۹۵c	۹/۲۲b	۵/۳۰b	۳/۰۰a	۴/۲۵c	۰/۰۷۵cd	۶/۷۲	۳/۴۰b

*میانگین‌ها در هر ستون با حروف مشابه فاقد تفاوت معنی‌دار با استفاده از رویه حداقل میانگین معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۵٪ می‌باشند.

به صفر رسید.

در واقع در میان آللوکمیکال‌ها ترکیبات حلقوی همچون فنل‌ها، کومارین‌ها، فلاونوئیدها، تانن‌ها، مشتقات سینامیک‌اسید و کوئینون‌ها به‌عنوان مهم‌ترین مواد آللوپاتیکی مطرح شده‌اند. فلاونوئیدها، فنل‌ها، تانن‌ها و گلیکوزیدها را به‌عنوان ترکیب‌های بازدارنده جوانه‌زنی معرفی می‌کنند (کاهلی[1] و همکاران، ۲۰۰۱). فلاونوئیدها اولین گروه از آللوکمیکال‌های بازدارنده جذب اکسیژن میتوکندریایی معرفی شده‌اند که ATP را در میتوکندری تولید می‌کنند، که این امر منجر به اثرگذاری بر تنفس شده و در نهایت کاهش جوانه‌زنی را به دنبال دارد (میقانی، ۱۳۸۲). موسوی و موسوی‌نیک (۱۳۹۱) گزارش کردند که افزایش غلظت عصاره اندام‌های ازمک، باعث کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی و سبز شدن تریتیکاله شد، به‌طوری که بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد بوده است و کمترین میزان جوانه‌زنی مربوط به غلظت ۸۰ درصد اندام‌های برگ، ساقه، ریشه و مخلوط بود. در واقع اثرگذاری مواد دگرآسیبی بر صفت درصد و سرعت جوانه‌زنی می‌تواند ناشی از مواد آللوپاتیک روی فعالیت‌های آنزیمی بذرها که انتقال ترکیبات ذخیره‌ای در طی جوانه‌زنی نقش دارند، نسبت داده شود. این امر می‌تواند منجر به کمبود فرآورده‌های سوبستراهای تنفسی و در نهایت منجر به کمبود مستمر انرژی متابولیک گردد (الخطیب[2] و همکاران، ۲۰۰۴).

طول ریشه‌چه و ساقه‌چه

بر اساس جدول مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸) برای شاخص طول ریشه‌چه، مشاهده شد که بیشترین کاهش در غلظت‌های ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر صورت گرفته است. در غلظت ۱۰ گرم در لیتر، از تیمار عصاره آبی علف‌های هرز بیشترین کاهش طول ریشه‌چه انیسون نسبت به شاهد و سایر عصاره‌ها در بی‌تیراخ با میزان ۴/۶۷ میلی‌متر مشاهده گردید، با افزایش غلظت‌ها

[1] Kohli

[2] El-Khatib

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

اثر دگرآسیبی نیز تغییر کرده به‌طوری که در غلظت ۲۰ گرم در لیتر، در تیمار عصاره آبی علف هرز ازمک و آلاله وحشی طول ریشه‌چه به‌شدت کاهش یافت. در غلظت ۳۰ گرم در لیتر، تیمار با عصاره آبی علف‌های هرز ازمک و آلاله وحشی کمترین طول ریشه‌چه انیسون را باعث شد، همچنین مشاهده‌شده که تیمار عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی، کاهو وحشی و جغجغک کمترین طول ریشه‌چه انیسون را در غلظت‌های ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر موجب گشت.

برای شاخص طول ساقه‌چه، با توجه به جدول مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸)، مشاهده شد که در غلظت ۱۰ گرم در لیتر، کمترین طول ساقه‌چه انیسون در تیمار با عصاره آبی علف هرز بی‌تیراخ مشاهده گردید. در غلظت ۲۰ گرم در لیتر، کاربرد عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی کمترین طول ساقه‌چه انیسون مشاهده گردید. در غلظت‌های ۳۰ و ۴۰ گرم در لیتر، کمترین طول ساقه‌چه انیسون در تیمار با عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی، کاهو وحشی، جغجغک و بی‌تیراخ مشاهده شد. در غلظت ۵۰ گرم در لیتر، عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی، یولاف‌وحشی، کاهو وحشی، جغجغک و بی‌تیراخ کمترین طول ساقه‌چه انیسون را ایجاد نمود.

در واقع ترکیبات آللوپاتیکی از طریق تداخل در فرآیندهای مهم فیزیولوژیکی همچون جلوگیری از تقسیم سلولی و فعالیت برخی از آنزیم‌ها همچون آلفاآمیلاز، برهم زدن تعادل هورمون‌های گیاهی، اختلال در جذب عناصر غذایی، اختلال در تنفس و تغییر ساختار DNA و RNA می‌توانند منجر به تأخیر در جوانه‌زنی و کاهش در رشد ریشه‌چه و ساقه‌چه می‌گردند (سیگلر[1]، ۱۹۹۶). همچنین کاهش رشد گیاه در حضور مواد آللوپاتیک با اثرگذاری بر میتوز و توقف شدید آن در سلول‌های مریستمی ریشه‌چه و ساقه‌چه همراه می‌باشد (برتین[2] و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین گزارش شده که وقتی یک گیاه حساس در معرض مواد آللوکمیکال موجود در عصاره آبی علف هرز قرار می‌گیرد، جوانه‌زنی، رشد و توسعه آن تحت تأثیر قرار می‌دهد (اصغری‌پور، ۱۳۹۱).

وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه

با توجه به جدول مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸)، در غلظت ۲۰ گرم در لیتر، کمترین میزان وزن خشک ریشه‌چه انیسون در تیمار با عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی و کاهو وحشی مشاهده گردید. با افزایش غلظت‌های اعمال‌شده، وزن خشک ریشه‌چه به‌شدت تحت تأثیر قرارگرفته به‌طوری که در غلظت ۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر، عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، کاهو وحشی، آلاله وحشی، جغجغک، یولاف‌وحشی و بی‌تیراخ به‌شدت وزن خشک ریشه‌چه انیسون را کاهش داد. برای شاخص وزن خشک ساقه‌چه با توجه به جدول مقایسه میانگین قابل ذکر است که در غلظت ۱۰ گرم در لیتر از عصاره آبی علف‌های هرز اعمال‌شده کمترین وزن خشک ساقه‌چه انیسون مربوط به تیمار عصاره آبی علف هرز بی‌تیراخ بود. در غلظت ۲۰ گرم در لیتر از عصاره آبی علف‌های هرز اعمال‌شده کمترین میزان وزن خشک ساقه‌چه انیسون مربوط به تیمار عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی و کاهو وحشی بود. با افزایش غلظت عصاره آبی علف‌های هرز اعمال‌شده (۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر) میزان دگرآسیبی موجود در علف‌های هرز به‌شدت وزن خشک ساقه‌چه بذور انیسون را در تیمار عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی، کاهو وحشی، بی‌تیراخ، یولاف‌وحشی و جغجغک کاهش داد.

راندهاوا[3] و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کرد که عصاره آبی حاصل از گیاه سورگوم باعث کاهش وزن خشک ریشه‌چه *Trianthema portulacastrum* شده است. کاهش وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه می‌تواند ناشی از اثرگذاری مواد آللوشیمیایی از طریق کاهش رشد ریشه‌چه و در نتیجه کاهش در جذب مواد غذایی و آب باشد همچنین این مواد سبب اختلال و کاهش در تقسیم سلولی و سنتز پروتئین‌ها و هورمون‌ها می‌گردند (الخطیب و همکاران، ۲۰۰۴). که این امر نیز کاهش رشد در سلول‌های گیاهی و رشد گیاه را به همراه دارد.

[1] Siegler
[2] Bertin
[3] Randhawa

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

موسوی و موسوی‌نیک (۱۳۹۱) با بررسی عصاره آبی علف هرز ازمک بر گیاه تریتیکاله مشاهده کردند که با افزایش غلظت علف هرز مذکور، وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه کاهش معنی‌داری پیدا کرده است.

سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی: برای شاخص سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی جداول مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که در تیمار با غلظت ۱۰ گرم در لیتر عصاره آبی علف هرز جغجغک کمترین سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی انیسون به دست آمد. در غلظت ۲۰ و ۳۰ گرم در لیتر تیمار عصاره آبی علف‌های هرز آلاله وحشی و ازمک کمترین سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی انیسون مشاهده شد. کمترین صفت مذکور در غلظت‌های ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر مربوط به تیمار عصاره آبی علف‌های هرز آلاله وحشی، ازمک، کاهو وحشی و جغجغک می‌باشد.

بر اساس تحقیقات انجام‌شده نشان داده شده است که ترکیباتی نظیر ایزوتیوسیانات‌ها که در اثر هیدرولیز گلوکوزینولات‌ها تحت تأثیر آنزیم میروزیناز تولید می‌شوند، مهم‌ترین نقش را در مهار و کاهش سرعت جوانه‌زنی داشته‌اند. در واقع این ترکیبات هدف اول آن‌ها، آنزیم‌های مسیر گلیکولیز و نیز تنفس می‌باشد. غلظت‌های پایین این ترکیبات قدرت جوانه‌زنی را کند و یا مهار می‌کند اما بذر زنده بوده و قادر به ادامه حیات می‌باشد (پترسین[1] و همکاران، ۲۰۰۱).

شاخص طولی و وزنی بنیه گیاهچه

با توجه به جدول مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸)، کمترین شاخص طولی بنیه گیاهچه انیسون در غلظت ۱۰ گرم در لیتر، تیمار عصاره آبی علف هرز بی‌تیراخ به میزان ۶/۶۲ مشاهده شد. در غلظت ۲۰ و ۳۰ گرم در لیتر، تیمار عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی و ازمک کمترین میزان شاخص طولی بنیه گیاهچه انیسون مشاهده گردید. حال در دو غلظت ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر، کمترین صفت مذکور در عصاره آبی علف‌های هرز آلاله وحشی، ازمک، کاهو وحشی و جغجغک مشاهده شد. بر اساس جداول مقایسه میانگین داده‌ها برای شاخص وزنی بنیه گیاهچه قابل ذکر است که در غلظت ۱۰ گرم در لیتر، کمترین شاخص وزنی بنیه گیاهچه انیسون با کاربرد عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی مشاهده شد. تیمار عصاره آبی علف هرز ازمک، آلاله وحشی و کاهو وحشی کمترین شاخص وزنی بنیه گیاهچه انیسون را ایجاد کردند. کمترین آن در این سه غلظت (۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر)، با کاربرد عصاره آبی علف‌های هرز ازمک، آلاله وحشی، یولاف‌وحشی، کاهو وحشی، جغجغک و بی‌تیراخ مشاهده شد.

یکی دیگر از شاخص‌های تعیین‌کننده‌ی کیفیت بذر، شاخص وزنی بنیه گیاهچه می‌باشد که از طریق درصد جوانه‌زنی نهایی و وزن خشک گیاهچه، روی کیفیت بذر مؤثر است. بذرهایی که دارای بنیه قوی‌تری باشند، توانایی بالایی در تحمل تنش‌های محیطی دارند و ضمن داشتن درصد بالایی از جوانه‌زنی، قادرند گیاهچه‌های قوی‌تری تولید کنند. در واقع تولید سریع، یکنواخت و زیاد گیاهچه نشان‌دهنده بنیه بالای گیاه می‌باشد. استقرار یک توده بذر با بنیه کم می‌تواند در شرایط مختلف محیطی بسیار متفاوت عمل کند. این امر نشان‌دهنده اثرمتقابل بین بذر و شرایط محیطی از جمله تنش اعمال‌شده به بذر می‌باشد (کیلی و ریماند[2]، ۱۹۸۸). در واقع با ایجاد تنش محیطی و کاهش در رشد گیاه، بنیه گیاهچه تحت تأثیر قرار گرفته و کاهش می‌یابد، که نشان‌دهنده اثرات مواد آللوکمیکال بر اعمال فیزیولوژیکی گیاه می‌باشد.

نتیجه‌گیری

بطور کلی می‌توان گفت بیشترین اثر دگرآسیبی بر جوانه‌زنی انیسون به ترتیب توسط عصاره آبی علف هرز آلاله وحشی، ازمک، بی‌تیراخ، کاهو وحشی و جغجغک مشاهده شد و با افزایش غلظت عصاره، تمام شاخص‌های جوانه‌زنی روند کاهشی داشت. همچنین مشاهده شد که در غلظت‌های ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ گرم در لیتر، کمترین میزان درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، سرعت تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی، شاخص طولی و وزنی بنیه گیاهچه، طول و وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه، از عصاره آبی علف هرز ازمک و آلاله وحشی بدست آمد.

[1] Petersen

[2] Kelly and Raymond

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

منابع

اصغری‌پور، م.ر. ۱۳۹۱. اثرات آللوپاتی قیاق بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه ریحان، سیاهدانه، زیره سبز، رازیانه، اسفرزه و پسیلیوم. نشریه پژوهش‌های زراعی ایران، ۱۰(۳): ۵۷۶-۵۷۰.

اکبراقدمی، ش.، توحیدلو، ق.، پاک‌نژاد، ف.، و حمیدی، آ. ۱۳۹۲. اثر دماهای پایین بر جوانه‌زنی و صفات مرتبط در ۱۵ رقم گندم در شرایط آزمایشگاهی. مجله زراعت و اصلاح نباتات، ۹(۱): ۳۴-۲۵.

سلطانی‌پور، م.، حاجبی، ع.، دستجردی، ع. و ابراهیمی، س. ۱۳۸۶. اثرات دگرآسیبی عصاره آبی گیاه مورخوش بر درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای هفت گونه از سبزیجات. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۳(۱): ۵۸-۵۱.

شجیع، ا.، صفاری، غ.، گواهی، م. و صفاری م. ۱۳۸۷. اثر دگرآسیبی کلزا روی رشد و جوانه‌زنی چهار رقم جو. نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، کرج، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، صفحه ۴۳۲.

صابری، م.، طویلی، ع. و میری، م. ۱۳۹۳. بررسی تأثیر سطوح مختلف جیبرلیک اسید و سالیسیلیک اسید بر بهبود جوانه‌زنی گیاه *Festuca arundinacea* تحت تنش با ترکیبات آللوپاتیک. محیط زیست طبیعی، منابع طبیعی ایران، ۶۷(۴): ۴۲۴-۴۱۵.

عامری، ا.ا.، ربانی نسب، ح.ا. جلیلوند م.ر. و ایمانی م.. ۱۳۹۱. اثرات دگرآسیبی چند گونه علف هرز روی جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی همیشه بهار (*Calendula officinalis*). مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، (ویژه نامه فرآورده‌های طبیعی و گیاهان دارویی) ۴: ۳۲-۲۳.

فرهودی، ر.، صفاهانی‌لنگرودی، ع.ر.، مکی‌زاده تفتی، م.، کوچک‌پور، م.م. و حسامی، ع.ا. ۱۳۸۶. بررسی تأثیر آللوپاتیک عصاره آبی آفتابگردان بر جوانه‌زنی و محتوی آنزیم در کلزا، خردل‌وحشی و پنیرک. دومین همایش علوم علف‌های هرز ایران، مشهد، ۲: ۲۲۷-۲۲۴.

قاسمی گلعذانی، ک. و دلیل، ب. ۱۳۹۰. آزمون‌های جوانه‌زنی و قدرت بذر. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، صفحه ۱۰۴.

موسوی، س.ج و موسوی‌نیک، س.م. ۱۳۹۱. بررسی اثرات دگرآسیبی عصاره آبی اندام‌های علف هرز ازمک بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه تریتیکاله. نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۶(۴): ۴۸۵-۴۷۷.

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

Bertin, C., Yang, X., and Weston, L.A. 2003. The role of root exudates and allelochemicals in the rhizosphere. Plant and Soil, 256(1): 67-83. https://doi.org/10.1023/A:1026290508166

El-Khatib, A.A., Hegazy, A.K., and Gala, H.K. 2004. Does allelopathy has a role in the ecology of Chenopodium murale? Annales Botanici Fennici, 41(1): 37-45.

Jabeen, N., and Molnuddin, A. 2009. Possible allelopathic effects of three different weeds on germination and growth of maize (*Zea mays*) cultivars. Pakistan Journal of Botany, 41(4): 1677-1683.

Kelly, F.A., and Raymond, A.T.G. 1988. Book Encyclopaedia of seed production of world crops. John Willy and Sons LTD, 403p.

Kohli, R.K., Singh, H.P., and Batish, D.R. 2001. Allelopathy in agroecosystems. Food Products Press, USA, 447 p.

Maguire, J.D. 1962. Speed of germination in selection and evaluation for seedling vigor. Crop Science, 2(2): 176-177. https://doi.org/10.2135/cropsci1962.0011183X000200020033x

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

Narwal, S.S. 2010. Allelopathy in ecological sustainable organic agriculture. Allelopathy Journal, 25(1): 51-72.

Petersen J., Belz, R., Walker, F., and Hurle, K. 2001. Weed suppression by release of isothiocyanates from Turin rape mulch. Agronomy Journal, 93: 37-43. https://doi.org/10.2134/agronj2001.93137x

Randhawa, M.A., Cheema, Z.A., and Anjum Ali, M. 2002. Allelopathic effect of sorghum water extract on the germination and seedling growth of *Trianthema portulacastrum*. International Journal of Agriculture and Biology, 3: 383-384.

Regosa, M., and Pedrol, N. 2002. Allelopathy from molecules to ecosystems. Science Publishers Gnc. NH. USA, 12-195.

Seigler, S. 1996. Chemistry and mechanisms of allelopathic interactions. Agronomy Journal, 88(6): 876-885. https://doi.org/10.2134/agronj1996.00021962003600060006x

Shen, H., Guo, H., and Huang, G. 2005. Allelopathy of different plants on wheat, cucumber and radish seedlings. Journal of Applied Ecology, 16(4):740-743.

Soltani, A., Galeshi, S., Zeinali, E., and Latifi, N. 2001. Genetic variation for and interrelationships among seed vigor traits in wheat from the Caspian Sea coasts of Iran. Seed Science and Technology, 29(3): 653-662.

Soltani, A., Gholipoor, M., and Zeinali, E. 2006. Seed reserve utilization and seedling of wheat as affected by drought and salinity. Environmental and Experimental Botany, 55(1): 195-200. https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2004.10.012

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]

Iranian Journal of Seed Research, Vol: 4(1), 2017

Allelopathic Effect of Different Concentrations of Aqueous Extracts of Nine Weeds Species on Seed Germination and Seedling Characteristics of Anise (*Pimpinella anisum*)

Zahra Ajribzadeh[1], Hamidreza Balouchi[2,*], Alireza Yadavi[2], Amin Salehi[3]

[1] *M.Sc. Student of Seed Science and Technology, Agronomy and Plant Breeding Department, Yasouj University, Yasouj, Iran*
[2] *Associate Professor of Agronomy and Plant Breeding Department, Yasouj University, Yasouj, Iran*
[3] *Assistant Professor of Agronomy and Plant Breeding Department, Yasouj University, Yasouj, Iran*
[*]Corresponding author, E-mail address: balouchi@yu.ac.ir

(Received: 28.08.2016 ; Accepted: 30.05.2017)

Abstract

In order to evaluate the allelopathic effect of aqueous extract of nine weeds species on Anise (*Pimpinella anisum*) seed germination and seedling growth characteristics, an experiment was conducted in the Laboratory of Yasouj University in 2014. This experiment was carried out as factorial with the aqueous extracts of nine weeds species, as the first factor, in different concentrations (10, 20, 30, 40 and 50 $g.l^{-1}$), as the second factor, in a completely randomized design with four replications. The results showed that interactions between different weed aqueous extracts and concentrations had a significant impact on the germination percentage and rate, root and shoot length and weight, and vigor of anise seeds at 1% probability. The most allelopathic effects on germination percentage and rate were observed in 10 g/l of the aqueous extract of Cowherb and Corn Buttercup, in 20 to 30 g/l of Corn Buttercup and Whitetop, and in 40 to 50 $g.l^{-1}$ of Corn Buttercup, Whitetop, Wild lettuce and Cowherb, which completely stopped seed germination in Anise.

Keywords: Seedling vigor, Allelopathy, Germination percentage, Seedling growth, Bio-herbicide

Highlights:

1- Allelopathic effects of 9 common weedy types on germination of Anise Seed were studied in Kohgiluyeh and Boyerahmad.
2- The effect of different concentrations of aqueous extracts of weeds on germination characteristics of anise was studied.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2025-07-05]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1396.4.1.1.7]
[DOI: 10.29252/yujs.4.1.61]