اثر دگرآسیبی اندام هوایی گیاه برنجاسف (*Achilla wilhelmsii* L.) و پونه (*Mentha longifolia* (L.) Huds) بر شاخص‌های جوانه‌زنی گیاه بارهنگ (*Plantago major* L.)

یعقوب بهزادی [۱]، امین صالحی [۲،*]، حمیدرضا بلوچی [۲]، فهیمه خالدی [۳]

[۱] دانشجوی دکترا، گروه زراعت، دانشگاه یاسوج
[۲] استادیار و دانشیار گروه زراعت، دانشگاه یاسوج
[۳] دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه زراعت، دانشگاه یاسوج
[*] پست الکترونیک نویسنده مسئول: aminsalehi@yu.ac.ir

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۲/۰۸ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۷/۱۲)

چکیده

در سال‌های اخیر استفاده از اثرات دگرآسیبی در مدیریت علف‌های هرز نظر بسیاری از متخصصین را به خود جلب کرده است. بدین منظور دو آزمایش جهت بررسی اثر عصاره آبی گیاه دارویی برنجاسف (*Achilla wilhelmsii*) و پونه (*Mentha longifolia* (L.) Huds) بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر علف هرز بارهنگ در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۳ در آزمایشگاه تحقیقات بذر دانشگاه یاسوج انجام شد. تیمارها شامل صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد غلظت‌های عصاره آبی اندام هوایی گیاه برنجاسف و پونه بود. نتایج نشان داد که اثر عصاره آبی اندام هوایی گیاه برنجاسف و پونه بر درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه، وزن‌تر و خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه و بنیه بذر گیاه بارهنگ معنی‌دار بود. بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد (آب مقطر) بوده که با افزایش غلظت عصاره‌ها درصد و سرعت جوانه‌زنی کاهش معنی‌داری یافت. کمترین درصد و سرعت جوانه‌زنی مربوط به غلظت ۱۰۰٪ عصاره‌های آبی بود که با غلظت ۷۵٪ اختلاف معنی‌داری نداشت. در نهایت نتایج حاصل، اثرات دگرآسیبی عصاره آبی اندام هوایی گیاه برنجاسف و پونه را، به‌عنوان یک علف‌کش زیستی، روی جوانه‌زنی و رشد علف هرز بارهنگ به‌وضوح نشان داد.

واژه‌های کلیدی: بارهنگ، برنجاسف، پونه، جوانه‌زنی، دگرآسیبی، عصاره آبی

مقدمه

دگرآسیبی به هرگونه اثر مستقیم یا غیرمستقیم محرک یا بازدارنده گفته می‌شود که توسط یک گیاه بر گیاه دیگر از طریق تولید ترکیبات آللوشیمیایی و آزاد شدن آن‌ها به درون محیط صورت می‌گیرد (نارول و تائورو[1]، ۱۹۹۶). در زمینه دگرآسیبی، زیست‌سنجی‌های متفاوتی وجود دارد؛ از جمله تغییر در سرعت و یا درصد جوانه‌زنی و تغییر میزان رشد گیاهچه گزارش شده است (مسعودی خراسانی و همکاران، ۱۳۸۴). تأثیر مواد شیمیایی دگرآسیب بر برخی واکنش‌های فیزیولوژیک گیاهی شامل تقسیم سلولی، جذب مواد غذایی، فتوسنتز، تنفس، نفوذپذیری غشاء، توسعه ریشه، فعالیت آنزیم‌ها به اثبات رسیده است (مالیک[2] و همکاران، ۲۰۰۵). اندام‌های مختلف گیاهی شامل برگ‌ها، ساقه‌ها، پوست درخت، پوست میوه، ریشه‌ها و ساقه‌ها و بخش‌های مختلف به دست آمده از آن‌ها، می‌توانند اثرات دگرآسیبی داشته باشند (مالیک و همکاران ، ۲۰۰۵).

یافته‌های علمی نیم‌قرن اخیر نشان داده که برهمکنش دگرآسیبی بین گیاه زراعی و علف هرز تا

[1] Narwal and Tauro

[2] Mallik

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

حدی باعث کاهش محصول در گیاهان زراعی است. وقتی گیاهان حساس در معرض ترکیبات شیمیایی قرار می‌گیرند، جوانه‌زنی و رشد و نمو آن‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد (کراس[1] و همکاران، ۲۰۰۰). در کشورهای در حال توسعه که علف‌های هرز به‌طور کامل کنترل نمی‌شوند بخشی از محصول به دلیل رقابت با علف‌های هرز یا اثر دگرآسیبی آن‌ها از بین می‌رود. مقادیر زیادی از پسماندهای علف هرز پس از جمع‌آوری محصول وارد خاک شده و عمده‌ترین منبع سموم گیاهی خاک را تشکیل می‌دهند (کراس و همکاران، ۲۰۰۰). سموم گیاهی متعددی از بافت‌های گیاهی و خاک شناسایی شده‌اند که دگرآسیب نامیده می‌شوند. این مواد، فراورده‌های ثانویه و یا فراورده‌های فرعی حاصل از مسیرهای متابولیسمی اصلی گیاه محسوب می‌شود (چالا و راویندرا[2]، ۱۹۹۸).

در کشورهای پیشرفته که با به‌کارگیری روش‌های مختلف، خسارت علف‌های هرز تا حدودی کاهش یافته است، دگرآسیبی راهبردی جانشینی برای مدیریت علف‌های هرز محسوب می‌شود که البته در آینده با به‌کارگیری این راهبرد مصرف علف‌کش‌های سنتی در خاک کاهش‌یافته و علف‌کش‌های زیستی جایگزین علف‌کش‌های سنتزی خواهند شد (بیس[3] و همکاران، ۲۰۰۳). در چنین شرایطی نوع برهمکنش علف‌های هرز با گیاهان زراعی در انتخاب روش صحیح مبارزه با علف‌های هرز مؤثر خواهد بود. استفاده از ترکیبات طبیعی به‌عنوان علف‌کش به زمان و هزینه زیادی نیاز دارد. با استفاده از پدیده دگرآسیبی ممکن است بتوان بدون استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی علف‌های هرز را در مزارع کنترل نمود. به‌عنوان مثال اثرات بازدارندگی برگ‌های گردو بر گیاهان مجاور یکی از مثال‌های اثرات دگرآسیب است (کوکاکالیسکان و تریز[4]، ۲۰۰۱). یکی از سازوکارهای فعالیت مواد دگرآسیب شبیه هورمون‌های گیاهی است، به‌عنوان مثال اسیدهای فنولیک و پلی‌فنول‌ها رشد تحریک‌شده اکسین را با توقف دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو آن کاهش می‌دهند (چّن[5] و همکاران، ۲۰۰۵). به نظر می‌رسد که برخی از سموم گیاهی طبیعی در گیاهان آلی بخصوص در گیاهان تولیدکننده اسانس، معطر و سمی موجود می‌باشند که می‌توانند در مهار علف‌های هرز به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بکار گمارده شوند.

گیاهان دارویی و معطر دارای موادی هستند که روی جوانه‌زنی و رشد گیاهان دیگر نقش بازدارندگی دارند (هارتمن[6] و کستر، ۱۹۹۰). برای مثال ظرفیت بازدارندگی دگرآسیبی گیاه دارویی سداب (*Ruta graveolens* L.) روی رشد برخی از گیاهان نشان داده است که عصاره این گیاه دارای خاصیت بازدارندگی روی رشد علف‌های هرز می‌باشد (دی فئو[7] و همکاران، ۲۰۰۲). ابراهیمی‌کیا (۱۳۷۹) گزارش نمود که اسانس برگ اکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) اثرات مهارکنندگی چشمگیری بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه‌های ترتیزک، سوروف، گوجه‌فرنگی و ذرت دارد، به‌طوری‌که در بسیاری از موارد درصد جوانه‌زنی بذرهای این گیاهان در غلظت ۵۰ درصد اسانس اکالیپتوس به صفر تنزل می‌یابد. اقبال[8] و همکاران (۲۰۰۴) در آزمایش‌های گلخانه‌ای و آزمایشگاهی به این نتیجه رسیدند که بقایای برگ، عصاره آبی برگ و خاک ریزوسفر سوسن چمنی (*Ophiopogon japonicus*)، اثر بازدارندگی بر جوانه‌زنی، رشد ریشه و سبز شدن گیاهچه‌های کاهو، یونجه دم‌روباهی و خردل داشت. بومادران (*Achillea*) یکی از مهم‌ترین جنس‌های خانواده کاسنی (Asteraceae) است. این جنس در ایران دارای ۱۹ گونه علفی چندساله می‌باشد که اغلب معطر هستند (مظفریان، ۱۳۸۱). در دنیا بیش از ۱۰۰ گونه از این جنس وجود دارد (زرگری، ۱۳۷۱). بومادران از اهمیت بسزایی در صنایع آرایشی، بهداشتی و دارویی برخوردار است. این جنس در درمان اختلالات روده، معده، بیماری کبد و صفرا استفاده می‌شود. علاوه بر آن به‌عنوان داروی افزایش‌دهنده اشتها به دلیل طعم تلخ آن، درمان زخم و

[1] Kruse
[2] Challa and Ravindra
[3] Bais
[4] Kocacaliskan and Teriz
[5] Chon
[6] Hartmann and Kester
[7] De Feo
[8] Iqbal

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

نیز بر ضد التهاب‌های پوستی استفاده می‌گردد (بندک و کوپ[1]، ۲۰۰۷). ترکیبات اصلی اسانس آن شامل آلفا پینن، بتا پینن و کاریوفیلین اکسیداست (شمس اردکانی[2] و همکاران، ۲۰۰۶). بومادران شامل ترکیبات فنولی همچون فلاونوئیدها و اسیدهای فنولی است. علاوه بر آن آزمایش بیش از ۴۰ نمونه تجاری آن مشخص نمود که میزان ترکیبات فنولی در گیاه بسیار بالا و متوسط مقدار آن ۰/۶ درصد فلاونوئید و ۱/۴۸ درصد اسیدهای فنولی می‌باشد (بندک، ۲۰۰۷). گونه برنجاسف (*A. wilhelmsii*) گیاهی نسبتاً کوچک، علفی، به ارتفاع ۳۵-۱۰ سانتی‌متر است. ساقه منشعب و برگ‌ها سبزرنگ پوشیده از کرک هستند، گل‌های آن به‌صورت نوعی گل‌آذین دیهیم مرکب مجتمع می‌باشد (آزادبخت و همکاران، ۱۳۸۲). موسم گل‌دهی آن اردیبهشت و خرداد می‌باشد. اسانس بیشتر در کرک‌های ترشحی برگ، ساقه و به‌ویژه گل‌ها تشکیل می‌شود (امیدبیگی، ۱۳۸۴).

خانواده نعناعیان یکی از بزرگ‌ترین خانواده گیاهی است که دارای پراکنش جهانی می‌باشد و در حدود ۲۰۰ جنس و بین ۲ تا ۵ هزار گونه از بوته‌های معطر و درختچه‌ای کوتاه دارد (آزادبخت، ۱۳۸۲). این خانواده دارای تنوع گسترده‌ای بوده و در ایران ۶ گونه از *Mentha* spp. گزارش شده است (مظفریان، ۱۳۸۱). این خانواده عموماً دارای دسته‌های کلانشیم در زوایای ساقه و زیر بشره بوده و ساقه این گیاهان ظاهر چهارگوش دارند. بشره و ساقه و برگ آن‌ها، اغلب پوشیده از کرک‌های ترشحی و غیرترشحی است. همچنین کرک‌های ترشحی اسانس در آن‌ها دارای پایه یک یا چند سلولی منتهی به یک برجستگی ۴ تا ۸ سلولی و حتی بیش‌تر است (خان[3] و همکاران، ۲۰۰۱). نعناع می‌تواند در آب و هوای معتدل مرطوب و حتی در نقاط مرطوب با آب و هوای استپی به‌راحتی بروید و خود را با آب و تغییرات آن به‌خوبی سازگار کند. پونه (*Mentha longifolia* (L.) Huds) از گونه‌های خانواده نعناعیان است.

بارهنگ با نام علمی *Plantago major* L. متعلق به خانواده Plantaginaceae می‌باشد. این گیاه در اطراف جاده‌ها و مناطقی با خاک‌های متراکم و همچنین در چمن‌زارها و مزارع به‌عنوان یک علف هرز می‌روید. حدود ۲۶۰ گونه *Plantago* در نواحی معتدل و در مناطق گرمسیری یافت شده‌اند (وان در ارت و والتو[4]، ۱۹۹۲).

تحقیق حاضر با هدف استفاده از عصاره آبی گیاه دارویی برنجاسف و پونه بر روی جوانه‌زنی بذر علف هرز بارهنگ به‌عنوان یک علف‌کش زیستی جهت مهار این علف هرز در مزارع صورت می‌گیرد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۹۳ در آزمایشگاه تحقیقات بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل غلظت‌های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد حجمی عصاره آبی اندام هوایی گیاه دارویی برنجاسف و عصاره آبی اندام هوایی گیاه پونه به همراه تیمار شاهد (آب مقطر) بود که به‌صورت جداگانه اعمال شدند. به‌منظور تهیه عصاره آبی، بعد از جدا کردن اندام‌های هوایی در سایه، در هوای آزاد خشک و سپس آسیاب شدند. جهت تهیه عصاره، به ۱۰۰ گرم از پودر مورد نظر ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه و به مدت ۴۸ ساعت در درجه حرارت آزمایشگاه و در یک محل تاریک روی شیکر نگه‌داری گردید. سپس مخلوط حاصل با استفاده از یک کاغذ صافی، صاف شد. محلول به دست آمده به‌عنوان عصاره ۱۰۰ درصد در نظر گرفته شد. سپس با اضافه کردن آب مقطر به این محلول، عصاره‌هایی با غلظت‌های متفاوت تهیه گردید (رؤف‌فرد و امیدبیگی، ۱۳۹۰). جهت ضدعفونی نمودن پتری دیش‌ها، ابتدا با مواد پاک‌کننده (هیپوکلریت سدیم) و سپس با آب معمولی شسته شدند و پس از خشک شدن و قرار دادن کاغذ صافی در کف آن‌ها به مدت دو ساعت در اتوکلاو با دمای ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. بذور جهت ضدعفونی در محلول هیپوکلریت سدیم ۳ درصد به مدت ۲ دقیقه غوطه‌ور و بلافاصله با آب مقطر شستشو

[1] Benedek and Kopp
[2] Shams Ardekani
[3] Khan
[4] Van Der Art and Vulto

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

شدند. برای هر سطح تیمار ۳۵ عدد بذر سالم بارهنگ ضدعفونی شده شمارش و در هر یک از پتری دیش‌ها به‌طور یکنواخت بر روی کاغذ صافی قرار گرفتند و به هر یک از آن‌ها ۴ میلی‌لیتر عصاره آبی تهیه‌شده از اندام هوایی برنجاسف یا پونه اضافه گردید به‌گونه‌ای که کاغذ صافی کاملاً آغشته به محلول عصاره شد. سپس مجموع آن‌ها به ژرميناتور با درجه حرارت ۲۵ درجه سانتی‌گراد و بدون نور منتقل گردید. شمارش بذور جوانه‌زده به‌منظور تعیین درصد و سرعت جوانه‌زنی در هر ۲۴ ساعت انجام پذیرفت. بعد از ۱۲ روز صفاتی چون وزن‌تر و خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و شاخص بنیه بذر از حاصل‌ضرب درصد جوانه‌زنی نهائی (درصد جوانه‌زنی در روز آخر) در طول گیاهچه محاسبه گردید (آگراوال[1]، ۱۹۸۰) و به‌منظور تعیین وزن خشک آن‌ها به مدت ۲۴ ساعت و دمای ۷۵ درجه قرار داده شدند. معیار جوانه‌زنی خروج ریشه‌چه ۲ میلی‌متری از بذر بود. شمارش تا زمانی که تعداد بذور جوانه‌زده تا سه روز متوالی در هر نمونه ثابت بود ادامه یافت. درصد جوانه‌زنی به‌وسیله نرم‌افزار Germine محاسبه شد.

پس از اتمام دوره صفاتی چون درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی از روش الیس و روبرتز[2] (۱۹۸۱) محاسبه گردید؛ که در رابطه ۱ Rs سرعت جوانه‌زنی (تعداد بذور در روز)، S_i تعداد بذور جوانه‌زده در هر شمارش، D_i تعداد روز در هر شمارش تا شمارش nام بود.

رابطه ۱:

$$R_S = \sum_{i}^{n} \frac{S_i}{Di}$$

برای تجزیه داده‌ها از نرم‌افزار SAS نسخه ۹،۱،۳ و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون LSD استفاده شد.

نتایج و بحث

درصد و سرعت جوانه‌زنی

نتایج تجزیه واریانس مربوط به اثر عصاره آبی برنجاسف (جدول ۱) و پونه (جدول ۲) بر مؤلفه‌های جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه بارهنگ نشان داد که اثر عصاره آبی برنجاسف و پونه بر درصد و سرعت جوانه‌زنی بذور بارهنگ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین اثر عصاره آبی بقایای گیاه برنجاسف (جدول ۳) و پونه (جدول ۴) بر بذور بارهنگ نشان می‌دهد که با افزایش درصد عصاره آبی، درصد و سرعت جوانه‌زنی کاهش معنی‌داری یافت. در رابطه با عصاره آبی برنجاسف، تیمار شاهد (غلظت صفر عصاره)، بیشترین درصد (۹۵/۲۳ درصد) و سرعت جوانه‌زنی (۱۴/۵۶ بذر در روز) و تیمار ۱۰۰ درصد عصاره آبی کمترین درصد (۳/۸۱ درصد) و سرعت جوانه‌زنی (۰/۲۱ بذر در روز) بذور را نشان داد (جدول ۳). همچنین در رابطه با عصاره آبی پونه تیمار شاهد دارای بیش‌ترین درصد (۹۸/۰۹ درصد) و سرعت جوانه‌زنی (۱۸/۴۴ بذر در روز) و غلظت ۷۵ و ۱۰۰ درصد عصاره آبی بدون اختلاف معنی‌دار با هم دارای کم‌ترین درصد (صفر درصد) و سرعت جوانه‌زنی (صفر) بود (جدول ۴).

درصد عصاره آبی بدون اختلاف معنی‌دار با هم دارای کم‌ترین درصد (صفر درصد) و سرعت جوانه‌زنی (صفر) بود. داده‌ها حاکی از آن است که با افزایش غلظت عصاره استفاده‌شده، درصد و سرعت جوانه‌زنی کاهش می‌یابد؛ که در این ارتباط تأثیر عصاره آبی پونه بر بذور بارهنگ بیش‌تر از تأثیر عصاره آبی برنجاسف بوده است (جدول ۲). نتایج پژوهش رضایی نودهی و همکاران (۱۳۸۳) نشان دادند اثرات دگرآسیب عصاره آبی برگ چای بر جوانه‌زنی بذرها و رشد گیاهچه تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) با افزایش غلظت عصاره زیاد می‌شود. به نظر می‌رسد که جلوگیری از جوانه‌زنی دانه گیاهان به علت تخریب در فعالیت آنزیم‌هایی نظیر آلفا-آمیلاز است که در جوانه‌زنی نقش دارند (آلام و ایسلام[3]، ۲۰۰۲).

[1] Agrawal
[2] Ellisn and Roberts
[3] Alam and Islam

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99] [DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8] [Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی بارهنگ تحت تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره آبی برنجاسف

منابع تغییرات	درجه آزادی	سرعت جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی	بنیه بذر	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن‌تر ریشه‌چه	وزن‌تر ساقه‌چه	وزن خشک ریشه‌چه	وزن خشک ساقه‌چه
تیمار	۴	۱۱۳/۴۵**	۴۲۹۱/۹۷**	۳۳/۸۷**	۶/۷۱**	۰/۰۰۲۳**	۰/۰۰۹۴۷**	۰/۰۷۸۷۷۶**	۰/۰۰۰۰۰۴۳**	۰/۰۰۰۰۲۴۵**
خطا	۱۰	۰/۱۴	۵/۸۵	۰/۰۱	۰/۰۰۵۸	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۰۱۳۱	۰/۰۰۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۰۱۳
ضریب تغییرات (٪)	-	۱۰/۴۷	۷/۸۴	۷/۰۱	۷/۵۰	۴/۹۵	۵/۳۱	۴/۰۴	۱۱/۵۸	۱۵/۹۸

ns: غیر معنی‌دار، **: معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد

جدول ۲- تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی بارهنگ تحت تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره آبی پونه

منابع تغییرات	درجه آزادی	سرعت جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی	بنیه بذر	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن‌تر ریشه‌چه	وزن‌تر ساقه‌چه	وزن خشک ریشه‌چه	وزن خشک ساقه‌چه
تیمار	۴	۱۹۳/۱۶**	۵۱۰۹/۳۹**	۳۹/۵۱**	۸/۴۱۷**	۱۱/۷۷۵۷**	۰/۰۱۰۶۸۹۰**	۰/۰۸۵۲۲۹۶**	۰/۰۰۰۰۱۵۵۰**	۰/۰۰۰۱۹۷۰۷**
خطا	۱۰	۰/۰۴	۲/۷۲	۰/۰۳	۰/۰۱۴	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۰۰۱۱۵	۰/۰۰۰۰۲۰۷	۰/۰۰۰۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۰۰۰۴
ضریب تغییرات (٪)	-	۵/۰۹	۶/۴۶	۱۰/۱۶	۱۴/۰۷	۹/۶۳	۹/۸۱	۴/۹۰	۸/۶۹	۴/۰۵

ns: غیر معنی‌دار، **: معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد

جدول ۳- مقایسه میانگین اثر عصاره آبی برنجاسف بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بارهنگ

تیمار	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بذر در روز)	بنیه بذر
آب مقطر	۹۵/۲۳a	۱۴/۵۶a	۷/۷۵a
۲۵ درصد عصاره آبی	۳۲/۳۸b	۲/۳۱b	۱/۰۵b
۵۰ درصد عصاره آبی	۱۸/۰۹c	۰/۹۹c	۰/۱۶c
۷۵ درصد عصاره آبی	۴/۷۶d	۰/۲۵d	۰/۰۰۵۷c
۱۰۰ عصاره آبی	۳/۸۱d	۰/۲۱d	۰/۰۰۲۵c

حروف یکسان در هر ستون، نشان‌دهنده‌ی عدم اختلاف معنی‌دار توسط آزمون LSD می‌باشد

جدول ۴- مقایسه میانگین اثر عصاره آبی پونه بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بارهنگ

تیمار	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بذر در روز)	بنیه بذر
آب مقطر	۹۸/۰۹a	۱۸/۴۴a	۸/۱۴a
۲۵ درصد عصاره آبی	۱۷/۱۴b	۱/۳۰b	۰/۰۷۹b
۵۰ درصد عصاره آبی	۱۲/۳۸c	۰/۸۹c	۰/۰۱۱b
۷۵ درصد عصاره آبی	۰d	۰d	۰b
۱۰۰ عصاره آبی	۰d	۰d	۰b

حروف یکسان در هر ستون، نشان‌دهنده‌ی عدم اختلاف معنی‌دار توسط آزمون LSD می‌باشد.

متابولیت‌های ثانویه گیاهی به‌عنوان دگرآسیب‌رسان شیمیایی احتمالا فقط بر یک عمل فیزیولوژیکی مؤثر نبوده و بر اعمال متعددی از جمله جوانه‌زنی دانه، تقسیم سلولی، طویل شدن سلولی، نفوذپذیری غشاء، جذب یون و فعالیت سیستم‌های آنتی‌اکسیدان اثرگذار می‌باشند (موتلو و آتیکی[1]، ۲۰۰۹). مقایسه میانگین‌ها همچنین نشان داد که بین سطوح ۷۵ و ۱۰۰ درصد عصاره‌های آبی اختلاف معنی‌داری بر درصد و سرعت جوانه‌زنی مشاهده نشد. کاربرد سطح سوم عصاره آبی برنجاسف باعث کاهش ۸۱/۰۰ و ۹۳/۱۷ به ترتیب در درصد و سرعت جوانه‌زنی شد (جدول ۳).

اثرات دگرآسیب نه‌تنها منجر به کاهش جوانه‌زنی می‌گردد بلکه باعث تأخیر در جوانه‌زنی نیز می‌گردد که این تأخیر در جوانه‌زنی می‌تواند اثرات بسیار زیادی بر روی نتیجه رقابت گیاهان داشته باشد و گیاهچه‌هایی را که اندازه بزرگ‌تری به دست آورده‌اند ممکن است تحت شرایط ناسازگار مانند رطوبت کم خاک یا محدودیت عناصر غذایی با همسایگان خود رقابت بهتری داشته باشند (چُن و همکاران، ۲۰۰۵). از آنجایی که گونه بومادران دارای ترکیبات متابولیتی ثانویه از قبیل ترکیبات فنولی می‌باشند و برنجاسف به‌عنوان یک جنس از این‌گونه، به نظر می‌رسد با آزاد کردن مشتقات فنیل پروپانوئیدهای ساده (اسید کافئیک و اسید فرولیک) و اسید بنزوئیک که به‌عنوان ترکیبات دارای اثر دگرآسیب شناخته شده‌اند سبب کاهش درصد جوانه‌زنی شده‌اند. شواهد آزمایشگاهی نشان دادند که ترکیباتی نظیر اسید کافئیک و اسید فرولیک از رشد و جوانه‌زنی بسیاری از گیاهان ممانعت می‌کنند (داکشینی و اینهلیگ[2]، ۱۹۹۵).

طول ساقه‌چه و ریشه‌چه

اثر عصاره آبی برنجاسف (جدول ۱) و پونه (جدول ۲) بر طول ساقه‌چه و ریشه‌چه بارهنگ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین اثر عصاره‌های آبی برنجاسف و پونه بر

[1] Mutlu and Atic

[2] Dakshini and Einhellig

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

بذور بارهنگ نشان داد که با افزایش درصد عصاره آبی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه کاهش معنی‌داری داشت. به‌طوری که تیمار شاهد در هر دو عصاره بیشترین طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و تیمار ۱۰۰ درصد غلظت عصاره آبی برنجاسف کمترین طول ساقه‌چه و تیمار ۷۵ درصد کمترین طول ریشه‌چه داشت. همچنین کمترین طول ریشه‌چه و ساقه‌چه در عصاره آبی پونه در تیمار ۷۵ و ۱۰۰ درصد مشاهده شد (جدول ۵ و ۶).

ملکی‌زاده تفتی و همکاران (۱۳۸۷) گزارش دادند که طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تاج‌خروس تحت تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه دارویی سداب به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. این محققین گزارش کردند که تیمارهای ۰/۵٪، ۱٪، ۲/۵٪ و ۵٪ عصاره گیاه سداب طول ریشه‌چه تاج‌خروس را به ترتیب به میزان ۰/۶۷، ۶/۳۳، ۱۵/۶۷ و ۲۹/۶۷ میلی‌متر نسبت به شاهد کاهش داد و کاربرد غلظت‌های ۱٪، ۲/۵٪ و ۵٪ عصاره گیاه سداب طول ساقه‌چه تاج‌خروس را به ترتیب به میزان ۹/۶۷، ۱۴/۳۴ و ۱۸/۳۴ میلی‌متر نسبت به شاهد کاهش داد. کاهش طول ریشه بیانگر این نکته است که طویل شدن سلول‌ها، به‌وسیله ترکیبات دگرآسیب و از طریق ممانعت از عمل جیبرلین و اندول استیک اسید، تحت تأثیر قرار گرفته است (قاسم[1]، ۱۹۹۲). تخریب توازن هورمونی یکی از مهم‌ترین دلایل کاهش رشد اندام هوایی و ریشه گیاهچه‌ها می‌باشد (تاج‌بخش، ۱۳۷۵؛ غدیری، ۱۳۷۲). یکی از سازوکارهای فعالیت مواد دگرآسیب شبیه هورمون‌های گیاهی است، به‌عنوان مثال اسیدهای فنولیک و پلی‌فنول‌ها رشد تحریک شده اکسین را با توقف دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو آن کاهش می‌دهند (غدیری، ۱۳۷۲). مقایسه میانگین‌ها همچنین حاکی از آن است که در دو سطح آخر کاربرد عصاره آبی برنجاسف (۷۵ و ۱۰۰ درصد) اختلاف معنی‌داری در صفت طول ساقه‌چه و ریشه‌چه مشاهده نشد. همچنین مقایسه میانگین‌ها نشان داد که کاربرد ۵۰ درصد عصاره آبی برنجاسف به ترتیب باعث کاهش ۹۰/۵۸ و ۸۷/۸۵ درصدی طول ریشه‌چه و ساقه‌چه شد (جدول ۵ و ۶). این در حالی است که کاربرد غلظت‌های عصاره آبی پونه بر صفات طول ریشه‌چه و ساقه‌چه بارهنگ بیش‌تر از برنجاسف بود و کاربرد سه سطح آخر در این عصاره معنی‌دار نبود (جدول ۵ و ۶). بذرافشان و همکاران (۱۳۸۹) نیز گزارش کردند عصاره‌های ریشه خشک شده کونیزا (*Conyza bonariensis* L.)، تلخه و طوق طول ریشه گندم را در غلظت‌های پایین تحریک نمود؛ اما در غلظت‌های بالاتر موجب کاهش معنی‌دار این صفت گردید. مطالعات نشان داد که مواد دگرآسیب به علت دارا بودن ترکیبات خاص با تأثیر بر جذب مواد غذایی، تقسیم سلول، اثر روی فتوسنتز و تنفس و فعالیت آنزیم رشد گیاهان مختلف را تحت تأثیر قرار می‌دهد (بیس و همکاران، ۲۰۰۳).

این نتایج با یافته‌های ملکی‌زاده تفتی و همکاران (۱۳۸۷) مطابقت دارد. آنان گزارش کردند که طول ساقه‌چه و ریشه‌چه تاج‌خروس تحت تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه دارویی سداب به‌طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. کاهش رشد ریشه و قسمت‌های هوایی ممکن است به دلیل کاهش تقسیم سلولی باشد (بارازانی و فریدمن[2]، ۱۹۹۹).

قربانلی و همکاران (۱۳۸۷) گزارش کردند که افزایش غلظت عصاره آبی برگ گیاه درمنه سبب کاهش طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تاج‌خروس و یولاف وحشی می‌شود.

[1] Qasem

[2] Barazani and Friedman

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

جدول ۵- مقایسه میانگین اثر عصاره آبی برنجاسف بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بارهنگ

تیمار	طول ریشه‌چه (سانتی‌متر)	طول ساقه‌چه (سانتی‌متر)	وزن‌تر ریشه‌چه (گرم)	وزن‌تر ساقه‌چه (گرم)	وزن خشک ریشه‌چه (گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (گرم)
آب مقطر	۳/۶۱a	۴/۵۳a	۰/۱۳a	۰/۳۷a	۰/۰۰۲a	۰/۰۰۶a
عصاره آبی ۲۵ درصد	۰/۹۶b	۲/۳۰b	۰/۰۲b	۰/۰۶b	۰/۰۰۱b	۰/۰۰۵a
۵۰ درصد عصاره آبی	۰/۳۴c	۰/۵۵c	۰/۰۰۳c	۰/۰۰۵c	۰c	۰b
۷۵ درصد عصاره آبی	۰/۱۱d	۰d	۰d	۰c	۰c	۰b
۱۰۰ درصد عصاره آبی	۰/۰۴d	۰d	۰d	۰c	۰c	۰b

حروف یکسان در هر ستون، نشان‌دهنده‌ی عدم اختلاف معنی‌دار توسط آزمون LSD می‌باشد.

جدول ۶- مقایسه میانگین اثر عصاره آبی پونه بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بارهنگ

تیمار	طول ریشه‌چه (سانتی‌متر)	طول ساقه‌چه (سانتی‌متر)	وزن‌تر ریشه‌چه (گرم)	وزن‌تر ساقه‌چه (گرم)	وزن خشک ریشه‌چه (گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (گرم)
آب مقطر	۳/۸۴a	۴/۴۵a	۰/۱۴۰a	۰/۳۹a	۰/۰۰۵۳a	۰/۰۱۹a
عصاره آبی ۲۵ درصد	۰/۳۸b	۰/۰۶b	۰/۰۱۹b	۰/۰۵b	۰/۰۰۰۶b	۰/۰۰۳۲b
۵۰ درصد عصاره آبی	۰/۰۵c	۰/۰۴b	۰/۰۱۴b	۰/۰۲c	۰/۰۰۰۴c	۰/۰۰۱۴c
۷۵ درصد عصاره آبی	۰c	۰b	۰c	۰d	۰d	۰d
۱۰۰ درصد عصاره آبی	۰c	۰b	۰c	۰d	۰d	۰d

حروف یکسان در هر ستون، نشان‌دهنده‌ی عدم اختلاف معنی‌دار توسط آزمون LSD می‌باشد.

وزن‌تر ریشه‌چه و ساقه‌چه

اثر عصاره آبی برنجاسف (جدول ۱) و پونه (جدول ۲) بر وزن‌تر و خشک ساقه‌چه و ریشه‌چه بارهنگ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین اثر عصاره آبی برنجاسف و پونه بر بذور بارهنگ نشان داد که با افزایش درصد عصاره آبی، وزن‌تر ساقه‌چه و ریشه‌چه کاهش معنی‌داری دارد. تیمار شاهد بیشترین وزن‌تر و تیمار ۱۰۰ درصد غلظت هر دو عصاره آبی کمترین وزن‌تر ساقه‌چه و ریشه‌چه داشت (جدول ۵ و ۶). این نتایج با نتایج برس و کازینچی[1] (۲۰۰۰) مطابقت ندارد. برس و کازینچی (۲۰۰۰) گزارش نمودند که بقایای گاوپنبه، تاج‌خروس ریشه قرمز و یک گونه سلمه‌تره بر درصد جوانه‌زنی گندم، جو و سویا اثر بازدارنده دارد ولی بر وزن‌تر آن‌ها اثر تحریک‌کنندگی دارد. آنان همچنین در بررسی اثر دگرآسیبی عصاره و بقایای ۸ گونه علف هرز بر درصد جوانه‌زنی و رشد گندم، جو، ذرت و آفتابگردان و سویا نشان دادند که هشت گونه علف هرز بر وزن‌تر گندم، جو و آفتابگردان اثر تحریک‌کنندگی داشته و باعث افزایش وزن‌تر نسبت به شاهد شدند. روحی و همکاران (۱۳۸۸) گزارش دادند که اثر دگرآسیبی عصاره برگ گردو بر وزن‌تر گیاهچه در گندم و کاهو معنی‌دار است به‌طوری که بیشترین کاهش وزن‌تر در گندم در غلظت ۱۰ درصد عصاره و به میزان ۷۸/۱۸ درصد بود. همچنین در کاهو نیز گزارش دادند که با افزایش غلظت عصاره وزن‌تر کاهش یافت به‌طوری که غلظت ۱۰ درصد عصاره باعث کاهش ۵۷/۵ درصدی وزن‌تر گیاهچه شد.

وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه

اثر عصاره آبی برنجاسف و پونه بر وزن خشک ساقه‌چه و ریشه‌چه بارهنگ معنی‌دار بود (جدول ۱ و ۲). مقایسه میانگین اثر عصاره آبی برنجاسف و پونه بر بذور بارهنگ نشان داد که با افزایش درصد عصاره آبی، وزن خشک ساقه‌چه و ریشه‌چه کاهش معنی‌داری دارد. تیمار شاهد بیشترین وزن خشک و تیمار ۱۰۰ درصد غلظت در هر دو عصاره کمترین وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه

[1] Beres and Kazinczi

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

را داشت. کاربرد ۲۵ درصد عصاره برنجاسف باعث کاهش به ترتیب ۵۰ و ۱۶/۶۶ درصدی وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه شد و کاربرد ۲۵ و ۵۰ درصد عصاره پونه باعث کاهش به ترتیب ۸۸/۶۷، ۹۲/۴۵ وزن خشک ریشه‌چه و ۸۳/۱۵، ۹۲/۶۳ درصدی وزن خشک ساقه‌چه شد (جدول ۵ و ۶). روحی و همکاران (۱۳۸۸) گزارش کردند که اثر دگرآسیب عصاره برگ گردو سبب کاهش معنی‌دار وزن خشک گیاهچه در گندم و کاهو شد به‌طوری که بیشترین وزن خشک مربوط به غلظت ۱۰ درصد عصاره و کاهش ۸۹/۵ درصدی گندم شد. این محققین همچنین گزارش دادند در کاهو نیز با افزایش غلظت عصاره، وزن خشک گیاهچه‌ها کاهش یافتند به‌طوری که غلظت ۱۰ درصد عصاره آبی برگ گردو باعث کاهش وزن خشک گیاهچه به میزان ۵۳/۸ درصد شد. بذرافشان و همکاران (۱۳۸۹) نیز گزارش کردند عصاره‌های ریشه خشک‌شده کونیزا، تلخه و طوق وزن خشک ریشه گندم را در غلظت‌های پایین تحریک نمود اما در غلظت‌های بالاتر موجب کاهش معنی‌دار این صفت گردید. مجد و همکاران (۱۳۹۲) گزارش دادند که عصاره آبی برگ چای سبب کاهش وزن‌تر دانه رست‌های جو و ماش شد و حتی سبب عدم جوانه‌زنی شد. این تأثیر کاهشی در مورد وزن خشک نیز صادق بود. بنیاس و همکاران (۱۳۸۸) بیان کردند که بیشترین تأثیر کاهش وزن خشک اندام هوایی مرزه متأثر از عصاره‌های آبی اندام‌های مختلف طوق و گیاه کامل سلمه‌تره و برای وزن خشک ریشه، عصاره‌های آبی اندام هوایی و گیاه کامل طوق و گیاه کامل سلمه‌تره بود. کمترین تأثیر بر وزن خشک اندام هوایی و ریشه گیاه مرزه مربوط به تیمار عصاره آبی ریشه سلمه‌تره بود. این محققین به نقل از الخطیب[1] و همکاران (۲۰۰۴) بیان کردند که کاهش وزن خشک اندام هوایی می‌تواند به علت کاهش جذب عناصر غذایی و آب توسط ریشه، کاهش برگ برای فتوسنتز و همچنین کاهش میزان فتوسنتز توسط مواد دگرآسیب‌رسان شیمیایی باشد که در نتیجه تولید و بیوماس در گیاهان کاهش می‌یابد. همچنین این مواد سبب اختلال و کاهش تقسیم سلولی و سنتز پروتئین‌ها و هورمون‌ها می‌گردند که این امر نیز کاهش رشد در سلول‌های گیاهی و رشد گیاه را به همراه دارد. مواد دگرآسیب‌رسان شیمیایی از طریق کاهش رشد ریشه و در نتیجه کاهش در جذب مواد غذایی و آب و متعاقباً رشد گیاه می‌توانند میزان فتوسنتز را کاهش دهند که این امر در نهایت منجر به کاهش تولید کربوهیدرات، پروتئین‌ها و لپیدها می‌گردد (الخطیب و همکاران، ۲۰۰۴).

بنیه بذر

اثر عصاره‌های آبی برنجاسف و پونه بر صفت بنیه بذر نیز معنی‌دار بود (جدول ۱ و ۲). نتایج مقایسه میانگین نشان می‌دهد که با افزایش غلظت عصاره‌های آبی، بنیه بذر کاهش معنی‌دار داشت. بیشترین بنیه بذر برای هر دو عصاره در تیمار شاهد و کمترین بنیه در تیمار ۱۰۰ درصد غلظت عصاره آبی مشاهده شد که با تیمار ۷۵ و ۵۰ درصد عصاره در برنجاسف و با تیمار ۷۵ درصد عصاره در پونه اختلاف معنی‌داری نداشت. مقایسه میانگین‌ها همچنین نشان داد که کاربرد ۲۵ و ۵۰ درصد عصاره برنجاسف و پونه سبب کاهش به ترتیب ۸۶/۴۵، ۹۷/۹۳ و ۹۹/۰۲، ۹۹/۸۴ درصدی بنیه بذر بارهنگ شد (جدول ۳ و ۴). نجفی آشتیانی و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی اثرات سطوح مختلف عصاره برگ بهاره و زمستانه اکالیپتوس بر طول گیاهچه، درصد و سرعت جوانه‌زنی، بنیه بذر، نسبت ریشه به ساقه و زنده‌مانی بذر سلمه‌تره نشان دادند که با افزایش میزان غلظت عصاره بنیه بذر کمتر می‌شود و بیشترین مقدار بنیه بذر در تیمار شاهد و کمترین مقدار آن در تیمار ۹ گرم در لیتر عصاره مشاهده شد. همچنین این محققین گزارش دادند که تیمارهای ۶ و ۹ گرم در لیتر عصاره برگ بهاره و زمستانه اکالیپتوس حداکثر اثر بازدارندگی را روی صفات مورد بررسی داشتند که تأثیر عصاره برگ بهاره بیشتر از عصاره برگ زمستانه بود. همچنین بلوچی و همکاران (۱۳۹۳) گزارش دادند که با افزایش غلظت عصاره آبی ذرت دانه‌ای رقم ۷۰۴، بنیه بذر گندم کاهش می‌یابد به‌طوری که بیشترین بنیه بذر در تیمار شاهد و کمترین بنیه در تیمار ۱۰۰ درصد غلظت عصاره آبی مشاهده شد که با تیمار ۵۰ درصد عصاره آبی اختلاف معنی‌داری نداشت.

[1] El–Khatib

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که عصاره آبی گیاه دارویی برنجاسف و پونه قابلیت استفاده برای تولید علف‌کش پیش رویشی زیستی به‌منظور مبارزه با رشد علف هرز بارهنگ را دارند. با توجه به اینکه روی بذرهای بارهنگ اختلاف معنی‌داری بین عصاره‌های ۷۵ و ۱۰۰ درصد برنجاسف و پونه وجود نداشت، استفاده از عصاره ۷۵ درصد مقرون به‌صرفه‌تر می‌باشد. نتایج حاصل از این تحقیق پیش‌بینی می‌کند که احتمالاً عصاره آبی برنجاسف و پونه قابلیت اثرگذاری بر جوانه‌زنی سایر گیاهان خانواده Plantaginaceae را دارند. از آنجا که این پژوهش، تنها به‌منظور بررسی اولیه خاصیت دگرآسیبی در عصاره آبی برنجاسف و پونه و فقط روی بذر بارهنگ انجام گردید، لذا پیشنهاد می‌شود به‌منظور بررسی تأثیر عصاره‌های آبی برنجاسف و پونه بر جوانه‌زنی بذور علف‌های هرز عمده خانواده Plantaginaceae در ایران، این آزمایش با این بذرها تکرار شود. برنجاسف و پونه در حال حاضر در ایران به‌صورت تجاری کشت نمی‌شود اما در مزارع آزمایشی این گیاه موجود است. با توجه به تأثیر مخرب علف‌کش‌های شیمیایی بر محیط‌زیست و لزوم توجه هرچه بیشتر به استفاده از کنترل‌کننده‌هایی با منشأ زیستی، انجام تحقیقات بر روی استفاده از عصاره‌های گیاهان دارویی از جمله برنجاسف و پونه در جهت شناسایی پتانسیل آن‌ها در کنترل علف‌های هرز می‌تواند گامی به‌سوی حرکت به سمت کشاورزی آلی باشد. بی‌تردید انجام تحقیقات برای استفاده از عصاره آبی برنجاسف به‌عنوان یک علف‌کش آلی مقرون‌به‌صرفه خواهد بود.

منابع

ابراهیمی‌کیا، ف. ۱۳۷۹. اثرات دگرآسیبی عصاره آبی و اسانس برگ دو گونه اکالیپتوس بر برخی از علف‌های هرز و گیاهان زراعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی. دانشکده علوم، دانشگاه شیراز.

امیدبیگی، ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد دوم، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد. ۴۳۸ صفحه

آزادبخت، م.، مرتضی سمنانی، ک. و خوانساری، ن. ۱۳۸۲. بررسی ترکیبات شیمیایی اسانس برگ و گل *Achillea wilhelmsii* C. Koch. فصلنامه گیاهان دارویی، ۱۹(۶): ۵۸- ۵۵.

بذرافشان، ف.، صفاهان، ع. و موسوی‌نیا، ح. ۱۳۸۹. مطالعات اثرات آللوپاتی چند گونه علف هرز بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه گندم. مجله پژوهش علف‌های هرز، ۲(۲): ۷۰-۵۹.

بلوچی، ح.ر.، بهزادی، ی.، حیدری، ح. و وفایی‌پور، م. ۱۳۹۳. اثر دگرآسیبی بقایای گیاه ذرت دانه‌ای رقم ۷۰۴ بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر گندم رقم کوه‌دشت. اولین کنگره بین‌المللی و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر، ۴ صفحه.

بنیاس، ا.، زهتاب سلماسی، س.، راعی، ی.، اهری‌زاد، س. و نصرالله‌زاده، ص. ۱۳۸۸. اثرات آللوپاتیک عصاره آبی اندام‌های مختلف سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) و طوق (*Xantium strumarium* L.) بر سبز شدن، رشد و نمو و میزان اسانس گیاه دارویی مرزه (*Satureja hortensis* L.). مجله دانش کشاورزی پایدار، ۱(۱): ۱۴۱-۱۳۳.

تاج‌بخش، م. ۱۳۷۵. بذر، شناخت، گواهی و کنترل آن. انتشارات احرار تبریز. ۱۷۷ صفحه.

رضایی نودهی، ع.، خانقلی، س. و نوری، م. ۱۳۸۳. پتانسیل آللوپاتی *Cardaria draba*، *Brassica defexa*، *Brassica napus* بر جوانه‌زنی و رشد دانه رست *Mathiola incana* و *Amaranthus caudatdus*. پژوهش و سازندگی، ۱۶(۶۰): ۷۱-۶۵.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

روحی، ع.، تاج‌بخش، م.، سعیدی، م.ر. و نیکزاد، پ. ۱۳۸۸. تأثیر آللوپاتیک عصاره آبی برگ گردو بر برخی ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های گندم، پیاز و کاهو. مجله پژوهش‌های زراعی ایران، ۷(۲): ۴۶۴-۴۵۷.

رؤف‌فرد، ف. و امیدبیگی، ر. ۱۳۹۰. بررسی خاصیت آللوپاتیک پیکر رویشی گیاه سنبل ختایی (*Angelica archangelica* L.). نشریه علوم باغبانی، ۲۵(۳): ۲۶۶-۲۶۱.

زرگری، ع. ۱۳۷۱. گیاهان دارویی. جلد چهارم. چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۶۴ صفحه.

غدیری، ح. ۱۳۷۲. اصول و روش علم علف‌های هرز (ترجمه). انتشارات دانشگاه شیراز. ۲۵۶ صفحه.

قربانلی، م.، بخشی خانیکی، غ. و شجاعی، ا. ع. ۱۳۸۷. بررسی اثرات آللوپاتی درمنه (*Artemisia sieberi* Besser.) بر جوانه‌زنی بذور و رشد دانه‌رست‌های یولاف وحشی (*Avena lodoviciana* L.) و تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus* L.). پژوهش و سازندگی، ۲۱(۲): ۱۳۴-۱۲۹.

مجد، ا.، دیباه، ه.، نژاد ستاری، ط. و قناتی، ف. ۱۳۹۲. توان آللوپاتی گیاه چای (*Camellia sinensis* L.) بر جوانه‌زنی بذرها و تکوین دانه‌رست‌های گیاه جو (*Hordeum vulgar* L.) و ماش (*Vicia sp.*). فصلنامه پژوهش‌های علوم گیاهی، ۲۹(۱):۵۵-۴۷.

مسعودی خراسانی، ف.، حدادچی، غ.، باقرانی، ن. و بنایان اول، م. ۱۳۸۴. اثرات آللوپاتیک عصاره آبی اندام‌های مختلف خردل وحشی در غلظت‌های مختلف بر برخی ویژگی‌های بذر رقم PF کلزا. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۲ (۵): ۸۰-۷۳.

مظفریان، و. ۱۳۸۱. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر تهران، چاپ سوم، ۶۷۱ صفحه.

ملکی‌زاده تفتی، م.، سلیمی، م، و فرهودی، ر. ۱۳۸۷. بررسی اثر آللوپاتیک گیاه دارویی سداب بر جوانه‌زنی بذر سه گونه علف هرز. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۴(۴): ۴۷۱-۴۶۳.

نجفی آشتیانی، ا.، عصاره، م.، باغستانی، م. و انگجی، ج. ۱۳۸۷. بررسی عصاره آبی اکالیپتوس بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه علف هرز سلمک. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۴(۳): ۳۰۳-۲۹۳.

Agrawal, R.L. 1980. Seed technology. Publisher: Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi. India. 685 P.

Alam, S.M., and Islam, E.U. 2002. Effect of aqueous extract of leaf stem and root of nettle leaf goosefoot and NaCl on germination and seedling growth of rice. Pakistan Journal of Science and Technology, 1(2): 47-52.

Bais, H.P., Vepachedu, R., Gilbory, S., Callaway, R.M., and Vivanco, J.M. 2003. Allelopathy and exotic plant invasion from molecules and genes to communities. Science, 301: 1377-1380.

Barazani, O., and Friedman, J. 1999. Allelopathic bacteria and their impact on higher plants. Critical Review in Plant Sciences, 18(6): 741-755.

Benedek, B. 2007. *Achillea millefolium* L. Analysis of Phenolic Compounds and Biological Testing. Ph.D thesis, University of Vienna.

Benedek, B., and Kopp, B. 2007. *Achillea millefolium* L. sl revisited Recent findings confirm the traditional use. Wiener Medizinische Wochenschrift, 157(13-14): 312-314.

Beres, I., and Kazinczi, G. 2000. Allelopathic effects of shoot extracts and residue of weed on field crops. Allelopathy Journal, 7(1): 93-98.

Challa, P., and Ravindra, V. 1998. Allelopathic Effects of Major Weeds on Vegetable Crops. Allelopathy Journal, 5: 89-92.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]

[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

Chon, S.U., Jang, H.G., Kim, D.K., Kim, Y.M., Boo, H.O., and Kim, Y.J. 2005. Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca sativa* L.) plants. Scientia Horticulture, 106(3): 309-317.

Dakshini, K.M.M., and Einhellig, F.A. 1995. Allelopathy: organisms, processes, and applications. American Chemical Society. 381 p.

De Feo, V., De Simone, F., and Senatore, F. 2002. Potential allelochemicals from Ruta graveolens. Phytochemistry, 61(5):573-578.

EI-Khatib, A.A., Hegazy, A.K., and Galal, H.K. 2004. Does allelopathy have a role in the ecology of Chenopodium murale?. In Annales Botanici Fennici, Finnish Zoological and Botanical Publishing Board. 37-45

Ellis, R.H., and Roberts, E.H. 1981. The quantification of ageing and survival in orthodox seeds. Seed Science and Technology, 9: 377-409.

Hartmann, H.T., and Kester, D.E. 1990. Plant propagation: principles and practices. 647 p.

Iqbal, Z., Furubayashi, A., and Fujii, Y. 2004. Allelopathic effect of leaf debris, leaf aqueous extract, and rhizosphere soil of *Ophiopogon japonicus* Ker-Gawler on the growth of plants. Weed Biology and Management, 4: 43-48.

Khan, M.R., Kihara, M., and Omolose A.D. 2001. Antimicrobial activity of *Picrasma javanica.* Fitoterapia, 72(4): 406-408.

Kocacaliskan, I., and Teriz, I. 2001. Allelopathic effect of walnut leaf extracts and juglone on seed germination and seedling growth. Journal of Horticultural Science and Biotechnology,76(4): 436-440.

Kruse, M., Strandberg, M., and Strandberg, B. 2000. Ecological effects of allelopathic plants-a review. NERI Technical Report, 315.

Mallik, A., Harper, J.D.I., An, M., Wu, H., and Kent, J.H. 2005. Allelopathy: advances, challenges and opportunities. In Proceedings of the 4th World Congress on Allelopathy," Establishing the Scientific Base", Wagga Wagga, New South Wales, Australia, 21-26 August 2005. pp. 3-11. Centre for Rural Social Research, Charles Sturt University.

Mutlu, S., and Atici, O. 2009. Allelopathic effect of Nepeta meyeri Benth. extracts on seed germination and seedling growth of some cropplants. Acta Physiologiae Plantarum, 31(1): 89-93

Narwal, S.S., and Tauro, P. 1996. Allelopathy in pests management for sustainable agriculture Vol. 2. Scientific Publishers.

Qasem, J.R. 1992. Pigweed (*Amaranthus spp.*) interference in transplanted tomato (*Lycopersicom esculentum*). Journal of Horticulture Science, 67(3): 421-428.

Shams Ardekani, M.R., Hadjiakhoondi, A., Jamshidi, A.H., and Mohammad Rafiee, P. 2006. Pharmacognosical & Plant tissue culture studies of *Achillea millefolium* L. Journal of Medicinal Plants, 1(17): 21-26.

Van Der Art, P.G.M., and Vulto, G.C. 1992. General biology of plantago, biogeography and human effects. Ecological Studies, 89: 5-6.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]

Iranian Journal of Seed Research, Vol: 2(2), 2016

Allelopathic Effect of Yarrow (*Achilla wilhelmsii* L.) and Habek Mint (*Mentha longifolia* (L.) Huds) on Seed Germination Indices of Plantain (*Plantago major* L.)

Yaqoub Behzadi[1], Amin Salehi[2,*], Hamidreza Balouchi[2], Fahimeh Khaledi[3]

[1] Ph.D. Student, Department of Agronomy, Yasouj University, Yasouj, Iran
[2] Assistant and Associate Professor, Department of Agronomy, Yasouj University, Yasouj, Iran
[3] Gratuated Student, Department of Agronomy, Yasouj University, Yasouj, Iran

*Corresponding author, E-mail address: aminsalehi@yu.ac.ir

(Received: 2015.04.28 ; Accepted: 2015.09.27)

Abstract

In recent years the use of allopathic effects on weed management seems to have attracted many professionals. In order to investigate the effect of aqueous extracts of Yarrow (*Achilla wilhelmsii* L.) and Habek mint (*Mentha longifolia* (L.) Huds) medicinal plant on germination indices of plantain, two experiments were conducted in completely randomized design with three replications in 2014 in the laboratory of seed technology of Yasouj university. Treatments consisted of 0, 25, 50, 75 and 100% concentrations of aqueous extract of Yarrow and Habek mint aerial parts. The results showed that the extract of Yarrow and Habek mint aerial parts on germination percentage, root and shoot length, root and shoot fresh and dry weight and seed vigor was significant. The maximum percentage and rate of germination was belonged to the control treatment (distilled water) and by decreasing the aqueous extract concentrations of each plant, the percentage and rate of germination increased. The minimum percentage and rate of germination was belonged to 100% concentration of aqueous extract that had not significant difference by 75% concentration. Finally these results showed allelopathic effects of aqueous extract aerial parts of Yarrow and Habek mint, as a bio-herbicide on growth and germination of plantain.

Keywords: Plantain, Yarrow, Habek mint, Germination, Allelopathy, Aqueous extracts

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.14.8]

[DOI: 10.29252/yujs.2.2.99]