



علوم و تحقیقات بذر ایران  
سال پنجم / شماره چهارم / ۱۳۹۷ (۹۷ - ۸۷)

DOI: 10.22124/jms.2018.2948

## بررسی اثر دگرآسیبی عصاره گل محمدی (*Rosa damascena Mill*) نمونه بوکان و خوانسار بر جوانه زنی بذر گندم رقم زرین

نیر محمدخانی<sup>۱\*</sup>، مینو زاده مبارک<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۷/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۲۳

### چکیده

دگرآسیبی (آلوپاتی) به اثر متقابل گیاهان توسط مواد شیمیایی آزاد شده آن ها بر یکدیگر اشاره می کند. مطالعه حاضر به منظور بررسی اثرات دگرآسیبی گیاه دارویی گل محمدی (*Rosa damascena Mill*) بر جوانه زنی بذر گندم (*Triticum aestivum L.*) انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شاهد و غلظت های مختلف (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ درصد) عصاره آبی گلبرگ های خشک گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بودند که در سه تکرار انجام شد. نتایج این آزمایش نشان داد عصاره ی گل محمدی با غلظت های ذکر شده، کاهش جوانه زنی را نسبت به شاهد در پی نداشت. عصاره ی آبی نمونه ی بوکان باعث کاهش معنی دار طول ساقه چه، طول ریشه چه، وزن خشک ساقه چه، وزن خشک ریشه چه و مقدار پروتئین محلول در گیاه گندم شد همچنین عصاره ی نمونه ی خوانسار بیشترین اثر بازدارندگی را بر صفات وزن تر ساقه چه و ریشه چه و مقدار قند محلول بر گیاه گندم داشت. جدول تجزیه ی واریانس نشان داد که تفاوت بین عصاره ها، تیمارها و عصاره × تیمار معنی دار ( $P < 0.05$ ) بود. در هر دو گیاه بین وزن تر، خشک و طول ساقه چه و نیز بین محتوای پروتئین و قند محلول همبستگی مثبت معنی داری ( $P < 0.05$ ) وجود داشت.

واژه های کلیدی: طول ریشه چه، طول ساقه چه، محتوای پروتئین و قند، وزن خشک ریشه چه و ساقه چه

۱- استادیار مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲- دانش آموخته مهندسی گیاهان دارویی، مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

\*نویسنده مسئول: n.mohammadkhani@urmia.ac.ir

## مقدمه

کند، این گیاه سازگارترین گونه غلات است و چون غذای اصلی انسان می باشد، زمین های زیادی در سرتاسر جهان به کشت آن اختصاص یافته است (Noormohammadi *et al.*, 1998). بر این اساس هدف از این تحقیق بررسی تاثیر عصاره ی آبی حاصل از گلبرگ های گل محمدی در غلظت های مختلف عصاره بر روی جوانه زنی گندم رقم زرین می باشد. تحت شرایط مزرعه ای هجوم علف های هرز یکی از مهم ترین عوامل کاهش زراعی است که بخشی از این کاهش به وسیله ی خصوصیات دگرآسیب علف های هرز ایجاد می گردد. یکی از راهبرد های بوم شناختی در مدیریت علف های هرز، استفاده از گیاهان دارای اثر دگرآسیبی در تناوب یا کاربرد بقایای آن ها در مزرعه می باشد. از طرفی افزایش تولید محصولات کشاورزی در طول قرن بیستم نتیجه ی استفاده بیشتر از نهاده ها و تشدید فعالیت های کشاورزی در راستای کنترل علف های هرز باعث فرسایش خاک، آلودگی محیط به وسیله ی مواد شیمیایی و ظهور علف های هرز مقاوم به علف کش گردیده است (Santiago, 2005). یکی از راه هایی که بطور بالقوه می تواند جایگزین روش های متداول در مبارزه با علف های هرز در کشاورزی پایدار شود، استفاده از گیاهان با خاصیت دگرآسیبی می باشد (Duke *et al.*, 1987). بنابراین در این تحقیق اثرات دگرآسیبی گل محمدی روی گیاه زراعی گندم رقم زرین به منظور کاربرد در ساخت علف کش های طبیعی بررسی شد.

## مواد و روش ها

این آزمایش به منظور بررسی اثرهای دگرآسیب غلظت های مختلف عصاره گلبرگ های خشک گل محمدی دو نمونه بوکان و خوانسار بر روی جوانه زنی، طول، وزن تر و خشک ساقه چه و ریشه چه و محتوای قند و پروتئین گندم رقم زرین به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار مورد مقایسه قرار گرفت. آزمایش مذکور در سال ۱۳۹۵ در مرکز آموزش عالی شهید باکری میاندوآب اجرا گردید. تیمار های آزمایش شامل ۶ غلظت عصاره ی گلبرگ های خشک گل محمدی (صفر، ۰.۱٪، ۰.۲٪، ۰.۳٪، ۰.۴٪ و ۰.۵٪) بودند. برای تهیه ی عصاره، گلبرگ های گل های برداشت شده ها روی روزنامه قرار داده شد و در تاریکی خشک شدند. بعد از

دگرآسیبی نتیجه ی تولید مولکول های فعال بیولوژیکی توسط گیاهان در حال رشد یا بقایای آن ها می باشد که ممکن است پس از تغییر شکل و ورود به محیط بر رشد و توسعه ی افراد همان گونه یا گونه های دیگر تاثیر مستقیم یا غیرمستقیم بگذارد (Vyvyan, 2002; Machdo, 2007). بسیاری از مواقع اثرات منفی یک گیاه روی گیاهان مجاور آنقدر زیاد است که به نظر نمی رسد تنها ناشی از رقابت برای دست یابی به یک منبع غذایی و یا یک عامل محیطی باشد. عامل به وجود آورنده ی این حالت، ترکیبات بازدارنده ای است که مستقیماً از اندام های مختلف گیاهان ترشح شده و یا در طی فرایند تجزیه ی بقایای گیاهی به محیط اطراف افزوده می گردد این پدیده تحت عنوان دگرآسیبی نامیده می شود (Rashed Mohasel *et al.*, 2009). این ترکیبات را مواد دگرآسیب نامیدند (Singh *et al.*, 2003; Rahimi *et al.*, 2006). وجود اثرات دگرآسیبی در بقایا و عصاره های بسیاری از گونه های علف هرز و برخی از گیاهان زراعی محرز گردید که می توانند از جوانه زنی و رشد سایر گونه ها جلوگیری نموده و یا در فرایند های رشد و نمو گیاه مداخله نمایند و موجب کاهش عملکرد محصول گردند. برای تعیین فعالیت دگرآسیبی گیاهان از سنجش های زیستی متعددی از قبیل رویش دانه، بلند شدن ریشه چه و رشد دانه رست استفاده می شود. رشد دانه رست بسیار حساس است زیرا فرایند های فیزیولوژیکی متعددی در آن وجود دارد که احتمال دارد تحت تاثیر مواد دگرآسیب تغییر کند (Malinowski *et al.*, 1990). مواد دگرآسیب روی عوامل متعددی اثر می گذارند مثل جذب مواد معدنی، روابط آب و گیاه، حضور کلروفیل، تنفس و فتوسنتز (Regiosa and Pedrol, 2000). در این راستا، استفاده از ویژگی دگرآسیبی گیاهان دگر آسیب می تواند نقش مهمی در مدیریت و کنترل علف های هرز ایفا کند. این گیاهان از طریق تولید متابولیت های ثانویه که به محیط اطراف خود رها می کنند تاثیر منفی بر جوانه زنی و رشد گیاهان هرز مجاور گذاشته و از این طریق رشد و تراکم آن ها را محدود می کنند. لذا استفاده از این نوع گیاهان و یا بقایای آن ها می تواند موجب کاهش مصرف علف کش ها شود (Rashed Mohasel *et al.*, 2009). گندم معمولاً در محدوده وسیعی از شرایط آب و هوایی جهان رشد می

محلول اندام های ساقه چه و ریشه چه به روش فنل سولفوریک (Dubios, 1956) و محتوای پروتئین های محلول اندام های ساقه چه و ریشه چه طبق روش (Lowry et al., 1951) سنجش شد. تجزیه آماری با نرم افزار (Version SPSS ۱۹) انجام شد و برای مقایسه ی میانگین ها از آزمون توکی (Tukey) ( $P \leq 0.05$ ) استفاده شد. نمودار ها نیز با نرم افزار (SPSS) رسم شدند. جهت مقایسه ی عصاره ها تجزیه (General Linear Model GLM) انجام شد.

### نتایج و بحث

بنابر اطلاع مولفان اثر آلوپاتی مواد موجود در عصاره گل محمدی تاکنون مطالعه نشده است. نتایج این مطالعه نشان داد که عصاره آبی گلبرگ های خشک گل محمدی طول ساقه چه و ریشه چه، وزن تر و خشک ساقه چه و ریشه چه و پروتئین و قند محلول گیاه گندم را تحت تاثیر قرار داده است. با افزایش غلظت عصاره کاهش معنی داری نسبت به تیمار شاهد بر صفات اندازه گیری شده دیده شد که در بیشتر صفات مورد مطالعه اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود.

خشک شدن با هاون پودر شدند سپس پودر خشک و آب مقطر بعد از خیساندن به مدت ۱۲ ساعت، به مدت ۶ ساعت روی شیکر قرار گرفت و در نهایت عصاره صاف شد. برای کشت بذور در شرایط آزمایشگاهی از ظروف پتری استریل شده استفاده شد. بذرها ی گندم رقم زرین طبقه مادری تولید شده به سال ۹۴ از مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی تهیه شد. ده بذر سالم و یکنواخت گندم رقم به منظور جذب آب (آماس کردن) در آب خیسانده شد در پتری و بر روی کاغذ صافی کشت گردید. از هر عصاره تهیه شده به هر پتری عصاره اضافه گردید و در ژرمیناتور  $25^{\circ}\text{C}$  به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شدند (با مراجعه به مطالعات قبلی آزمایش های جوانه زنی معمولا در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  انجام شده است). میزان جوانه زنی، طول ساقه چه و ریشه چه (با خط کش)، وزن تر و خشک ساقه چه و ریشه چه (با ترازو) و محتوای پروتئین و قند گندم، (با اسپکتروفتومتر) پارامترهایی بودند که جهت ارزیابی اثرات دگرآسیبی مورد استفاده قرار داده شد. شمارش جوانه زنی بذور و اندازه گیری طول ساقه چه و ریشه چه یک روز درمیان و در سه نوبت (طی ۱۰ روز) انجام شد. سپس اندازه گیری وزن تر صورت گرفت و در نهایت پس از خشک کردن اندام ساقه چه و ریشه چه در آون، وزن خشک نیز توزین شد همچنین میزان قندهای

جدول ۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) اثر دگرآسیبی بر ویژگی های جوانه زنی گندم

Table 1. Analysis of Variance (mean squares) of allelopathic effect on Germination characteristics of wheat

منابع تغییرات SOV	درجه آزادی df	درصد جوانه زنی Germination percent	طول ساقه چه Plumule length	طول ریشه چه Radicle length	وزن تر ساقه چه Plumule Fresh weight	وزن تر ریشه چه Radicle Fresh weight	وزن خشک ساقه چه Plumule dry weight	وزن خشک ریشه چه Radicle dry weight	محتوای پروتئین Soluble protein	محتوای قند Soluble sugar
گیاه Plant	1	19.758 <sup>ns</sup>	1.660*	0.093 <sup>ns</sup>	0.006*	0.002*	0.001*	0.001*	34.716*	6.379*
تیمار Treatment	5	25.193*	37.818*	9.461*	0.094*	0.015*	0.001*	0.001*	26.631*	28.186*
گیاه × تیمار Plant × Treatment	5	26.418*	3.399*	2.715*	0.021*	0.007*	0.001*	0.001*	2.780*	1.127*
خطا Error	24	4.633	0.035	0.055	0.00	$5.833 \times 10^{-5}$	$4.333 \times 10^{-5}$	$3.611 \times 10^{-6}$	0.224	0.217

<sup>ns</sup> و \* به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد

ns and \* non significant and significant at 5% level, respectively.

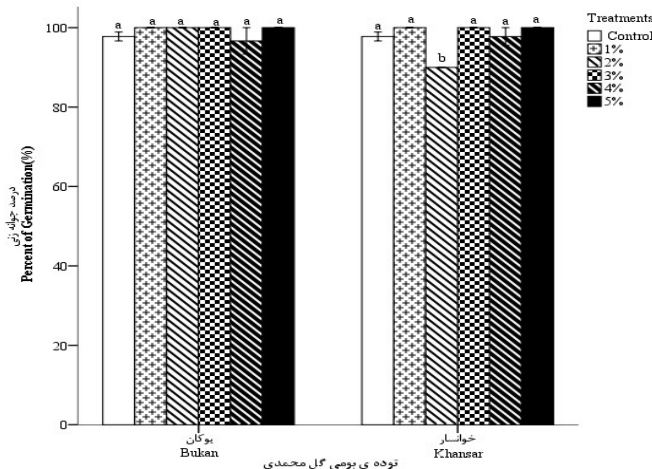
درمورد همه صفات اندازه گیری شده در سطح پنج درصد معنی دار بود (جدول ۱).

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف عصاره ی آبی گل محمدی بر گیاه و اثر متقابل آن ها

تنها در نمونه خوانسار در غلظت ۲٪ کاهش جوانه زنی اتفاق افتاد.

### درصد جوانه زنی

عصاره های آبی هر دو نمونه گل محمدی باعث کاهش جوانه زنی نشدند و با افزایش غلظت عصاره اثر معنی دار مشاهده نشد و کاهش جوانه زنی اتفاق نیافتاد (شکل ۱).



شکل ۱- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر درصد جوانه زنی گیاه گندم. حروف غیر مشابه در بالای ستون ها نشان دهنده تفاوت معنی دار ( $P < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می باشد

**Figure 1. Effect of aqueous extract of *Rosa damascena* Mill on germination percent of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis**

پیدا نکرد. بنابراین نتیجه مطالعه حاضر نتایج پژوهش های محققین بالا را تأیید نمی کند.

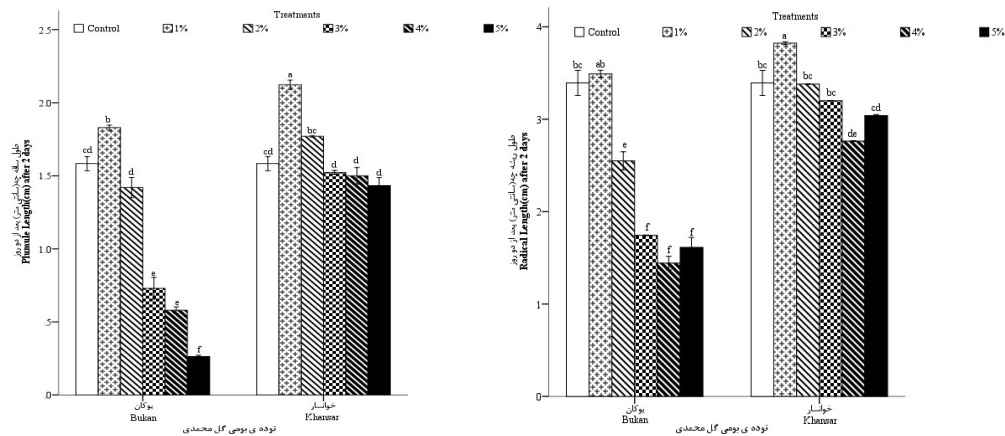
### طول ساقه چه

عصاره های آبی هر دو نمونه باعث کاهش طول ساقه چه در اولین نوبت اندازه گیری شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمار با غلظت ۵٪ نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ساقه چه شد (شکل ۲).

عصاره آبی نمونه بوکان باعث کاهش طول ریشه گندم نسبت به نمونه خوانسار در اولین نوبت اندازه گیری شد. تیمار با غلظت های ۳٪، ۴٪ و ۵٪ نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ریشه-چه گندم شد (شکل ۲).

عصاره های آبی هر دو نمونه باعث کاهش طول ساقه-چه در دومین نوبت اندازه گیری شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمار با غلظت های ۳٪، ۴٪ و ۵٪ نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ساقه-چه شد (شکل ۳).

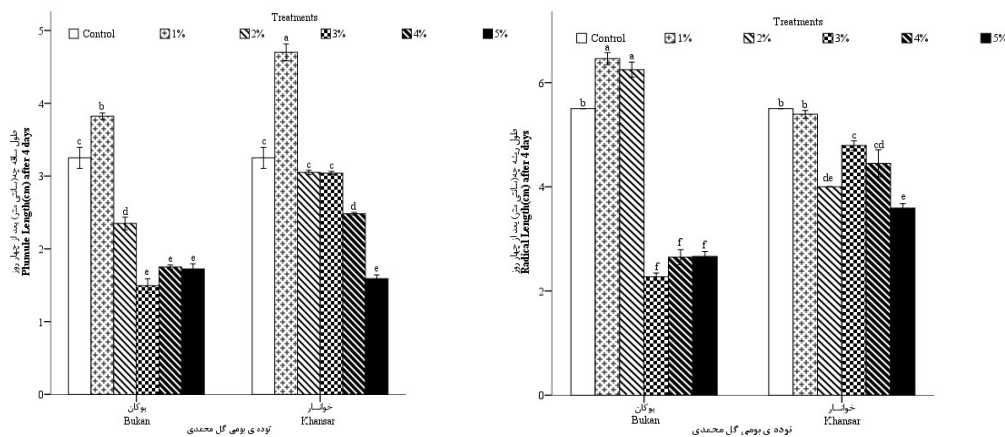
قبلاً اثر عصاره گل محمدی بر جوانه زنی بذر مورد مطالعه قرار نگرفته است. توقف و یا کاهش در جوانه زنی بذور مختلف از جمله گندم، جو، کتان و برنج در اثر تیمار با عصاره بخش های مختلف پنجه مرغی در گزارش ها آمده است (Alam et al., 2001b; Vasilakoglou et al., 2001a). توقف یا کاهش جوانه زنی گندم در اثر تیمار با بخش های مختلف پیچک در گزارش های متعددی آمده است (El - Wu, 2005; Khatibet al., 2004; Smith et al., 2001; Wuwearver and Riley, 2004; Alam et al., 2001). همچنین عصاره دانه رویان گونه های *sebania* مانع جوانه زنی گندم و رشد دانه رست های آن می شود (Vanstaden and Grobbellar, 1995). نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که عصاره گل محمدی بر میانگین درصد جوانه زنی تأثیر نداشته به عبارت دیگر غلظت های متفاوت (۱٪، ۲٪، ۳٪، ۴٪ و ۵٪) عصاره نتوانسته محیط نامناسبی را برای جوانه زنی بذور گندم فراهم کند به طوری که با افزایش غلظت عصاره صفت جوانه زنی کاهش



شکل ۲- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر طول ساقچه و ریشه چه گیاه گندم در روز دوم. حروف غیر مشابه در بالای ستون ها نشان دهنده تفاوت معنی دار ( $P < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می باشد  
**Figure 2. Effect of aqueous extract of *Rosa damascena* Mill. on plumule and radicle length of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis**

عصاره های آبی هر دو نمونه باعث کاهش طول ریشه چه گندم در دومین نوبت اندازه گیری شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمار با غلظت های ۰.۳٪، ۰.۴٪ و ۰.۵٪ نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ریشه چه گندم شدند (شکل ۳).

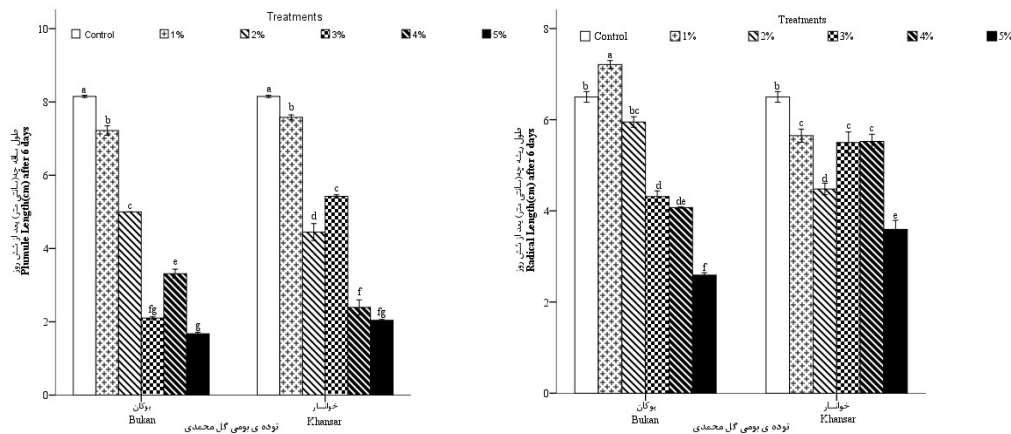
عصاره های آبی هر دو نمونه باعث کاهش طول ریشه چه گندم در دومین نوبت اندازه گیری شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمار با غلظت های ۰.۳٪، ۰.۴٪ و ۰.۵٪ نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ریشه چه گندم شدند (شکل ۳).



شکل ۳- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر طول ساقچه و ریشه چه گیاه گندم در روز چهارم. حروف غیر مشابه در بالای ستون ها نشان دهنده تفاوت معنی دار ( $P < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می باشد  
**Figure 3. Effect of aqueous extract of *Rosa damascena* Mill. on plumule length of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis**

عصاره های آبی هر دو نمونه باعث کاهش طول ریشه چه گندم در سومین نوبت اندازه گیری شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمار با غلظت ۰.۵٪ نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ریشه چه گندم شدند (شکل ۴).

عصاره های آبی هر دو نمونه گل محمدی باعث کاهش طول ساقچه چه در سومین نوبت اندازه گیری شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمار با غلظت ۰.۵٪ نمونه بوکان و ۰.۴٪ و ۰.۵٪ نمونه خوانسار سبب کاهش معنی دار ( $P < 0.05$ ) طول ساقچه چه شدند (شکل ۴).



شکل ۴- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر طول ساقه چه و ریشه چه گیاه گندم در روز ششم. حروف غیر مشابه در بالای ستون‌ها نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می‌باشد

Figure 4. Effect of aqueous extract of *Rosa damascena* Mill. on plumule and radicle length of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis

خوانسار و ۵٪ نمونه بوکان سبب کاهش معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) وزن تر ساقه چه گندم شدند (شکل ۵). عصاره‌های آبی هر دو نمونه باعث کاهش وزن تر ریشه چه گندم شدند ولی اثر نمونه خوانسار بیشتر بود. تیمارهای با غلظت‌های ۱٪، ۳٪ و ۵٪ نمونه خوانسار اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) وزن تر ریشه چه گندم شدند (شکل ۵). کاهش وزن تر گیاه کتان ناشی از اثرات دگرآسیب‌پذیر مرگی در آزمایش‌ها گزارش شده است (Vasilakoglou et al., 2005). این پژوهش نتایج تحقیق بالا را تأیید می‌کند.

#### وزن خشک ساقه چه و ریشه چه

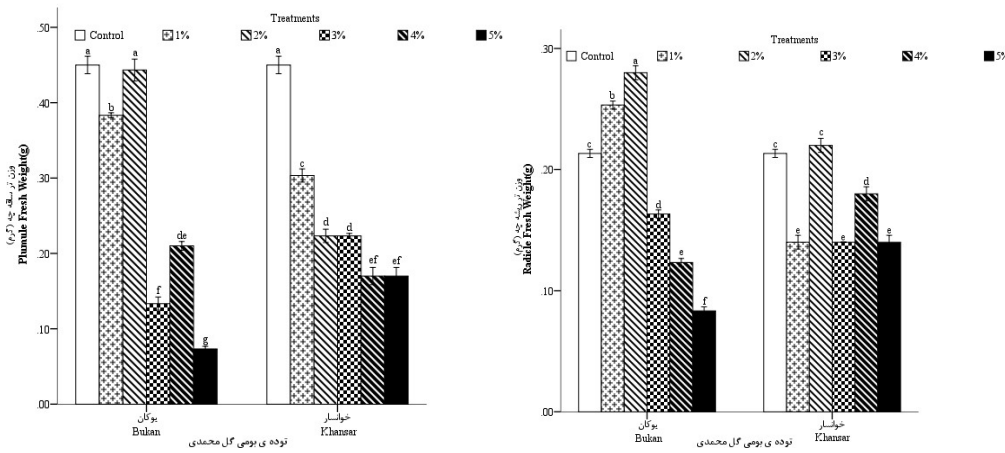
عصاره‌های آبی هر دو نمونه باعث کاهش وزن خشک ساقه چه گندم شدند ولی اثر عصاره نمونه بوکان بیشتر بود. تیمارهای با غلظت ۵٪ عصاره گل محمدی نمونه بوکان اثر بیشتری داشت و سبب کاهش معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) وزن خشک ساقه چه گندم شد (شکل ۶).

عصاره‌های آبی هر دو نمونه گل محمدی باعث کاهش وزن خشک ریشه چه گندم شدند ولی اثر نمونه بوکان بیشتر بود. تیمارهای با غلظت ۴٪ و ۵٪ نمونه بوکان سبب کاهش معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) وزن خشک ریشه چه گندم شدند (شکل ۶).

کاهش رشد در اجزای رویشی و زایشی و در نتیجه کاهش عملکرد و اجزای آن در گندم توسط عصاره آبی و بقایای پیچک در گزارش‌ها وجود دارد (El - Khatib et al., 2004; Alam et al., 2001b; Narwalet et al., 2005; Bogatek et al., 2005; Hilda et al., 2002; Mahmood et al., 1999; James et al., 2002; Gawroski, 2003; Wuweaver and Riley, 2004; Smith et al., 2001). کاهش رشد طولی ریشه چه و ساقه چه گندم تحت تاثیر عصاره آبی بخش‌های مختلف گیاه سلمه تره (*Chenopodium album*) گزارش شده است (جعفری و خلد برین، ۱۳۷۸). در مطالعه‌ای مشاهده شد که رشد بخش هوایی گیاهچه‌ها و ریشه گندم به طور معنی‌داری توسط عصاره استخراج شده از برگ پنجه مرگی کاهش یافت. درصد کاهش در طول بخش هوایی و ریشه در بالاترین سطح عصاره به ترتیب ۶۸ و ۹۳ درصد بود (Alam et al., 2001a). مطالعه حاضر نتایج تحقیقات بالا را تأیید می‌کند که عصاره گل محمدی نمونه بوکان باعث بازدارندگی بیشتر رشد ساقه چه و ریشه چه شد.

#### وزن تر ساقه چه و ریشه چه

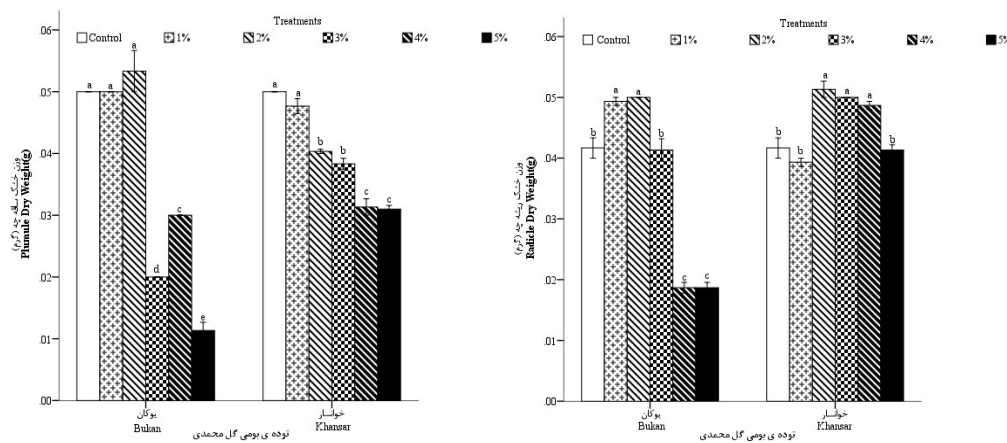
عصاره‌های آبی هر دو نمونه گل محمدی باعث کاهش وزن تر ساقه چه گندم شدند ولی اثر نمونه خوانسار بیشتر بود. تیمارهای با غلظت ۴٪ و ۵٪ نمونه



شکل ۵- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر وزن تر ساقه چه و ریشه چه گیاه گندم.

حروف غیر مشابه در بالای ستون ها نشان دهنده تفاوت معنی دار ( $p < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می باشد

Figure 5. Effect of aqueous extracts of *Rosa damascena* Mill on plumule and radicle fresh weight of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis



شکل ۶- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر وزن خشک ساقه چه گیاه گندم

حروف غیر مشابه در بالای ستون ها نشان دهنده تفاوت معنی دار ( $p < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می باشد

Figure 6. Effect of aqueous extracts of *Rosa damascena* Mill on plumule and radicle dry weight of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis

عصاره آبی گل محمدی نمونه خوانسار باعث کاهش وزن بیشتر وزن خشک ساقه چه و ریشه چه شد.

در گیاه گندم تیمار شده به وسیله عصاره آبی بین طول ریشه چه و طول ساقه چه، وزن تر ساقه چه و طول ساقه چه و ریشه چه، وزن تر ریشه چه و طول ریشه چه و وزن تر ساقه چه، وزن خشک ساقه چه و وزن تر ساقه چه، پروتئین محلول و طول ساقه چه و ریشه چه و وزن خشک

کاهش وزن خشک گیاهچه گندم که ناشی از اثرات دگرآسیب پیچک در آزمایش ها گزارش شده است (Gawroski, 2003; Wuweaver and Riley, 2004). کاهش رشد و تجمع ماده خشک گندم توسط عصاره آبی بخش هوایی و ریشه پنجه مرغی در گزارشها وجود دارد (Alam et al., 2001; Vasilakoglou et al., 2005). مطالعه حاضر نتایج فوق را تأیید می کند. در این مطالعه

ساقه چه، قند محلول و وزن تر ساقه چه همبستگی مثبت معنی داری ( $P < 0.05$ ) وجود داشت (جدول ۲).

جدول ۲- ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه در گندم تحت تیمار آلوپاتی

Table 2. Correlation coefficients between studied traits in wheat under allelopathy treatment

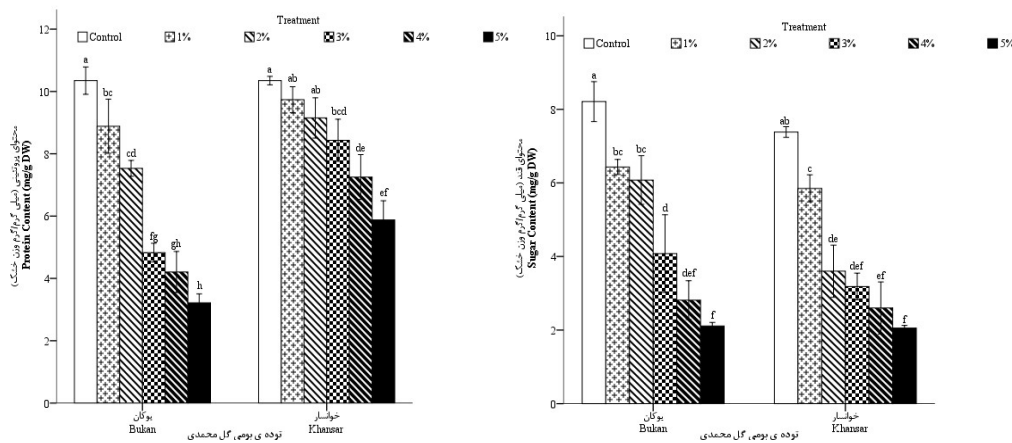
همبستگی Correlation	طول ساقه چه Plumule length	طول ریشه چه Radicle length	وزن تر ساقه چه Plumule Fresh weight	وزن تر ریشه چه Radicle Fresh weight	وزن خشک ساقه چه Plumule dry weight	وزن خشک ریشه چه Radicle dry weight	محتوای پروتئین Soluble protein	محتوای قند Soluble sugar
طول ساقه چه Plumule length	1							
طول ریشه چه Radicle length	0.824**	1						
وزن تر ساقه چه Plumule Fresh weight	0.863**	0.831**	1					
وزن تر ریشه چه Radicle Fresh weight	0.506**	0.733**	0.758**	1				
وزن خشک ساقه چه Plumule dry weight	0.856**	0.855**	0.920**	0.750**	1			
وزن خشک ریشه چه Radicle dry weight	0.337*	0.617**	0.393*	0.695**	0.580**	1		
محتوای پروتئین Soluble protein	0.863**	0.811**	0.749**	0.597**	0.855**	0.658**	1	
محتوای قند Soluble sugar	0.873**	0.796**	0.904**	0.654**	0.783**	0.302	0.720**	1

\* و \*\* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد  
\*and\*\* significant at 1% and 5% level, respectively

بوکان بیشتر بود. در هر دو نمونه تیمار ۵٪ دارای کمترین مقدار پروتئین محلول بود و همچنین تیمار شاهد کمترین اثر بازدارندگی را نشان داد (شکل ۷).

### پروتئین و قند محلول

عصاره های آبی هر دو نمونه باعث کاهش میزان پروتئین محلول گندم شدند ولی اثر عصاره آبی نمونه



شکل ۷- تأثیر عصاره گلبرگ گل محمدی نمونه بوکان و خوانسار بر محتوای پروتئین و قند محلول گیاه گندم.

حروف غیر مشابه در بالای ستون ها نشان دهنده تفاوت معنی دار ( $P < 0.05$ ) طبق آنالیز Tukey می باشد

Figure 7. Effect of aqueous extracts of *Rosa damascena* Mill on soluble protein and sugar content of wheat seeds. Different letters above the columns showed significant difference ( $P < 0.05$ ) according to Tukey analysis

*Poa pratensis* شد (Butnariu et al., 2015). آزمایش‌ها نشان داد اثر عصاره آبی علف هرز جو خودرو

محققین نشان دادند عصاره هیدروالکلی گیاه *Pteridium aquilinum* باعث کاهش مقدار پروتئین



بر روی این صفت کاهش معنی دار مشاهده نشد و درجه بازدارندگی جوانه زنی به غلظت عصاره آبی وابسته نبود و با افزایش غلظت عصاره روند میزان بازدارندگی افزایش پیدا نکرد. اما در دیگر صفات مورد مطالعه در اثر تیمار با عصاره گل محمدی بسته به نوع عصاره و با افزایش غلظت، کاهش معنی دار مشاهده شد. دشواری تشخیص تداخل شیمیایی گیاهان از رقابت، باعث کندی پیشرفت مطالعات دگرآسیبی در طبیعت و جوامع گیاهی شده است. بنابراین نتایج حاصله به دلیل اینکه در محیط آزمایشگاه به دست آمده نمی‌تواند به شرایطی که در مزرعه موجود است تعمیم داده شود پس در تکمیل مطالعه حاضر پژوهش های مزرعه‌ای پیشنهاد می‌گردد.

میزان پروتئین کل گندم را در رقم تجن کاهش داد (HosseinZadeh *et al.*, 2009). مطالعه حاضر با نتیجه پژوهش های فوق مطابقت دارد و عصاره ی آبی هر دو نمونه باعث کاهش میزان پروتئین محلول گندم شدند. عصاره آبی هر دو نمونه گل محمدی باعث کاهش میزان قند محلول گندم شدند ولی اثر عصاره آبی نمونه خوانسار بیشتر بود. در هر دو عصاره غلظت ۵٪ بیشترین اثر بازدارندگی را نشان داد (شکل ۷).

### نتیجه‌گیری کلی

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد، عصاره آبی گلبرگ های گل محمدی پتانسیل دگرآسیبی ضعیف بر روی جوانه زنی بذر گندم دارد و در محیط کشت پتری

### منابع

- Alam, S.M., Ansari, S.A. and Khan, M.A. 2001b. Influence of leaf extract of *Convolvulusarvensis* L. on the germination and seedling growth of wheat. Wheat Information Service. No. 92: 17-19. **(Journal)**
- Alam, S.M., Ala, S.A., Azmi, A.R., Kan, M.A. and Ansari, R. 2001a. Allelopathy and its role in agriculture. Journal of Biological Science. 1(5):308-315. **(Journal)**
- Al harun, A.Y., Robinson, R.W. Johnson, J. and Uddin, N. 2014. Allelopathic potential of *Chrysanthemoidesmonilifera subsp. monilifera* (boneseed): A novel weapon in the invasion processes. South African Journal of Botany. 93: 157-166. **(Journal)**
- Bogatek, R., Gniazdowka, A., Stepień, J. and Kupidłowska, E. 2005. *Convolvulusarvensis*L. allelochemicals mode of action in germinating wheat seeds. Pp. 263-266. Proceedings of the 4th World Congress on Allelopathy, 11-14 August, WaggaWagga, Australia. **(Book)**
- Butnarin, M., Samfira, I., Sarac, I., Negrea, A. and Negrea, P. 2015. Allelopathic effect of *Pteridiumaquilinum*alcoholic extract on seed germination and seedling growth of *Poapratensis*. Allelopathy Journal. 35(2): 227-236. **(Journal)**
- Dubios, M., Gilles, K.A., Hamilton, J.K., Roberts, P.A. and Smith, F. 1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Analytical Chemistry. 28: 350-356. **(Journal)**
- Duke SO, Vaughn KC, Croom EM and Elsholy HN, 1987. Artemisinin, a constituent of annual wormwood (*Artemisia annua*) is a selective phytotoxin. Weed Science. 35: 499-505. **(Journal)**
- El-Khatib, A.A., Hegazy, A.K. and Gala, H.K. 2004. Does allelopathy have a role in the ecology of *Chenopodiummurale*? AnnalesBotaniciFennici. 41: 37-45. **(Journal)**
- Gawroski, S.W. 2003. The effect of *Convolvulus arvensis*L. allelopathics on germination and seedling vigor of winter wheat. Acta Physiology Plantarum. 27(4): 21-27. **(Journal)**
- Hilda, G.G., Francisco, Z.G., Maiti, R.K., Sergio, M.L., Elia, L.D.R.D. and Salomon, M.L. 2002. Effect of extract of *Cynodondactylon*L. and *Sorghum halepans*L. On cultivated plants. Crop Research. 23(2): 382-388. **(Journal)**
- HosseinZadeh, M., Kiarostami, K., Ilkhanizadeh, M. and Sabora, A. 2009. Effect of Allelopathic compounds of *HordeumSpontaneum* on protein, carbohydrate, and activity of some wheat enzymes (*Triticumaestivum* L.). Iranian Journal of biology. 22(3): 392-406. **(Journal)**
- Kohli,R.K., H.P.Singh, and D.R.Batish. 2001. Allelopathy in agro ecosystems. Food Products Press, USA, 447p.
- Lowry, O.H., Rosebrough, N.J., Farr, A.L. and Randall, R.J. 1951. Protein measurement with the Folin phenol reagent. Journal of Biological Chemistry. 193: 265-276. **(Journal)**
- Machado, S. 2007. Allelopathic Potential of Various Plant Species on Downy Brome: Implications for Weed Control in Wheat Production. Agronomy Journal. 99: 127-132.

- Mahmood, K., Malik, K.A., Sherkh, K.H., Hussain, A. and Lodhi, M.A.K. 1999. Allelopathic potential of weed species invading wheat in saline agricultural lands. *Pakistan Journal of Allelopathy*, 32: 137-149. **(Journal)**
- Malinowski, D.P., Belesky, D.P., Feeders, J.M. 1990. Endophyte infection may affect the competitive ability of tall rescue grown with red clover. *Journal of Agronomy and Crop Science*. 183: 91-101. **(Journal)**
- Noormohammadi, Q., Siadat, S.A. and Kashani, A. 1998. *Cereal Crops*. Shahid Chamran University. Press. pp: 555. **(Book)**
- Rahimi, A., Rahimian, H.R., Mashhadi, M.R., Jahansoz, F., Sharifzade, and K. Postini. 2006. Allelopathic Effect of *Plantago psyllium* on Germination and Growth Stages of Four Weed Species. *Iranian Journal of Weed Science*. 2 (2) 13-30. **(Journal)**
- Rashed Mohasel, M.H., Qarakhloo, J. and Rastgoo, M. 2009. Allelopathic effect of saffron (*Crocus sativus*) leaf extract on reedroot pigweed and common goosefoot. *Iranian Journal of Crop Research*. 7(1):53-61. **(Journal)**
- Regiosa, M., Pedrol, N. 2002. *Allelopathy from molecules to ecosystems*. Science publishers, Inc, USA. **(Book)**
- Santiago, L. P. 2005. Structure of weed communities of occurring in mono culture and inter cropping of field pea and barley. *Journal of Agriculture*. 109:48 – 58. **(Journal)**
- Singh, H.P., Batish, D.R., and Kohli, R.K. 2003. Allelopathic interactions and allelochemicals: new possibilities for sustainable weed management. *Critical Reviews in Plant Sciences*. 22(3 and 4): 239-311. **(Journal)**
- Singh, H.P., Batish, D.R. and Kohi, R.K. 2006. *Handbook of sustainable weed management*. Food Products Press. Oregon State University, USA.
- Smith, M.W., Wolf, M.E., Cheary, B.S. and Carrol, B.L. 2001. Allelopathy of bermudagrass, tall fescue, *Convulvulus arvensis* L., reedroot pigweed, and cutleaf evening primrose on wheat. Department of Horticulture and Landscape Architecture, Oklahoma State University, Stillwater. **(Book)**
- Vanstaden, J., Grobbellar, N. 1995. The effect of sesbanimide and *Sesbania* seed extracts on germination and seedling growth of a number of plant species. *Environmental and Experimental Botany*. 35(3): 321-329. **(Journal)**
- Vyvyan, J.R. 2002. Allelochemicals as leads for new herbicides and agrochemicals. *Tetrahedron*. 58:1631-1646.
- Vasilakoglou, I., Dhima, K. and Eleftherohorinos, I. 2005. Allelopathic potential of bermudagrass and johnsongrass and their interference with cotton and corn. *Agronomy Journal*. 97: 303-313. **(Journal)**
- Wu, H. 2005. Molecular approaches in improving wheat allelopathy. Pp. 324-328. Proceedings of the 4th World Congress on Allelopathy, 11-14 August, Wagga Wagga, Australia. **(Congress)**
- Wuweaver, S. and Riley, W.R. 2004. Field *Convulvulus arvensis* L. OMAFRA Factsheet Order No: 83-002.



## Evaluation of allelopathic effect of *Rosa damascena* Mill Boukan and Khansar accessions extract on seed germination of wheat Zarrin Cultivar

Nayer Mohammadkhani<sup>1\*</sup>, Minoo Zademobarak<sup>2</sup>

Received: October 13, 2017

Accepted: March 14, 2018

### Abstract

Allelopathy refers to the interaction of plants with their released chemicals on each other. Allelopathic compounds play an important role in biodiversity and the ability to produce ecosystems. In order to investigate the effects of allelopathy on *Rosa damascena* Mill on germination of wheat (*Triticum aestivum* L.) seeds. The experiment was done as factorial based on completely randomized design with three replications. The distilled water treatments used as control and different concentrations (0, 1, 2, 3, 4 and 5%) of aqueous extract of dried *Rosa* flowers used as treatments. *Rosa* flowers were from Boukan and Khansar, the design were completely randomized in three replications. The results of this experiment showed that the juice extract with the mentioned concentrations did not reduce germination as compared to the control. The aqueous extract of Boukan showed a significant decrease in plumule length, radicle length, plumule dry weight, radicle dry weight, and soluble protein content in wheat. Also, the extract of Khansar showed the highest inhibitory effect on plumule fresh weight, radicle fresh weight and soluble sugar content on the wheat plant. The analysis of variance showed that the difference between the extracts, treatments and extract  $\times$  treatment was significant ( $P < 0.05$ ). There was a significant correlation ( $P < 0.05$ ) between fresh weight, dry weight and length, as well as protein and sugar content in both plants.

**Key words:** Plumule length; Protein and sugar content; Radicle length; Radicle and Plumule dry weight

### How to cite this article

Mohammadkhani, N. and Zademobarak, M. 2019. Evaluation of allelopathic effect of *Rosa damascena* Mill Boukan and Khansar accessions extract on seed germination of wheat Zarrin Cultivar. Iranian Journal of Seed Science and Research, 5(4): 87-97. (In Persian)(Journal)

DOI: [10.22124/jms.2018.2948](https://doi.org/10.22124/jms.2018.2948)

### COPYRIGHTS

Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to the Iranian Journal of Seed Science and Research

The content of this article is distributed under Iranian Journal of Seed Science and Research open access policy and the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY4.0) License. For more information, please visit <http://jms.guilan.ac.ir/>

1. Assistant Professor, Shahid Bakeri High Education Center of Miandoab, Urmia University, Urmia, Iran

2. Graduated of Medicinal Plants Engineering, Shahid Bakeri High Education Center of Miandoab, Urmia University, Urmia, Iran

\*Corresponding author Email: [n.mohammadkhani@urmia.ac.ir](mailto:n.mohammadkhani@urmia.ac.ir)