

تأثیر عصاره آبی و بقایای اندام‌های مختلف تاتوره بر جوانه زنی و رشد کلزا

• الیکا شجیع

دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه شهید باهنر کرمان (نویسنده مسئول)

• مه‌ری صفاری

عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان

تاریخ دریافت: فروردین‌ماه ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: دی‌ماه ۱۳۸۶

تلفن تماس: ۰۵۱۱-۸۶۵۱۸۷۵

Email: emika2952@yahoo.com

چکیده

تاتوره (*Datura Stramonium L.*) یکی از علف‌های هرز رایج ایران، بالاخص جنوب شرق کشور (کرمان) و سایر کشورهای جهان می‌باشد. و تأثیرات منفی زیادی بر روی برخی محصولات نظیر (نخود، برنج، جو، گندم، ذرت و برخی از صیفی جات) دارد. این مطالعه به بررسی اثرات آلوپاتیک بخش‌های مختلف گیاه تاتوره (برگ، ساقه، میوه، ریشه و گل) بر روی کلزا در منطقه کرمان می‌پردازد. در آزمایشگاه، آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی در ۵ تکرار انجام گرفت و نتایج نشان دادند که تأثیر عصاره آبی کلیه بخش‌های تاتوره بر روی درصد جوانه زنی، رشد ساقه چه و رشد طولی ریشه چه معنی‌دار می‌باشد. و با افزایش غلظت عصاره‌های هر بخش درصد جوانه زنی کلزا و رشد گیاه چه به طور معنی‌داری کاهش یافت. در آزمایشات گل‌خانه‌ای، طی ۳ هفته از عصاره آبی شاخساره تاتوره برای آبیاری گلدان‌های کلزا استفاده شد و در بخش دوم آزمایشات گل‌خانه‌ای، بقایای اندام‌های مختلف تاتوره (برگ، ساقه، ریشه و ریشه +شاخساره) با خاک گلدان‌ها مخلوط شدند. پس از گذشت ۶۰ روز از زمان کاشت صفات مورد نظر اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که عصاره آبی شاخساره و بقایای بخش‌های مختلف تاتوره ارتفاع بوته، سطح برگ، وزن خشک شاخساره کلزا را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین توصیه می‌شود که در مزارع استان کرمان قبل از کاشت گیاهان زراعی مخصوصاً ذرت عملیات مبارزه با این علف هرز انجام شود. زیرا علاوه بر رقابت با گیاهان زراعی مسئله دگرآسیبی این علف هرز نیز اهمیت دارد.

کلمات کلیدی: تاتوره، آلوپاتی، کلزا، جوانه زنی

Horticulture Researches in Pajouhesh & Sazandegi No 82 pp: 62-69

Allelopathic effects of aqueous and residue of different parts of *Datura stramonium* on canola growth and germination

By: E. Shajie, M.Sc Student of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Kerman. (Corresponding Author Tel: +985118651875)

M. Saffari, Associate Professor, Agronomy Department College of Agriculture Shahid Bahonar University of Kerman.

Datura stramonium L. is a predominant weed, in Iran Especially in South East (Kerman) and some other countries in the world, it inhibit growth of some crops (Chickpea, rice, barley, wheat and a few vegetables) mostly during the Summer. This study was conducted to determine allelopathic effects of above ground parts of *Datura stramonium* water extracts on important crop of Kerman area Canola (*Brassica napus* L.) CV, Hayola 401. The experiments were designed in completely randomized design with 5 replications. The results showed that the effects of *Datura stramonium* water extract of above ground parts on germination percentage, radicale and plumle growth were significant ($p \leq 1\%$). Increasing water extract of *Datura stramonium* concentration caused reduction canola germination and growth significantly. In green house experiment, during three weeks the shoot extract of *Datura stramonium* were applied to potted canola plants which were irrigated at 2 day intervals with the five concentrations of extract. In another greenhouse experiment the residue of weed plant was mixed with soil. The hight, shoot dry, leaf area and chlorophyll content of the canola were recorded at 60 days after sowing. Results indicated that shoot extract of *Datura stramonium* and residue of it reduced plant height, leaf area and dry weight of canola. It is recommended to perform datura control before corn or other cultivation in Kerman fields, as in addition to compete with canola; Allelopathic effects of this weed also is important.

Keywords: *Datura stramonium* L.; Allelopathy, Canola, Germination, Seedling growth

مقدمه

کلزا با نام علمی *Brassica napus* به واسطه درصد بالای روغن بیش از ۴۰٪ و پروتئین بالای کنجاله (۳۶٪-۴۴٪) یکی از معدود گیاهان زراعی روغنی است که می توان آن را در مناطق معتدله، ارتفاعات بالا و تحت شرایط نسبتاً خنک کشت کرد (۱). اما از آنجا که علف های هرز در تمامی نقاط دنیا مشکل آفرین هستند، بنابراین کنترل و محدود کردن رشد آن ها و بررسی اثراتی که بر روی گیاه زراعی می گذارند، الزامی است (۳) که در غیر این صورت ممکن خسارات غیر قابل جبرانی را سبب شوند. تاتوره *Datura stramonium* از علف های هرز رایج مزارع کلزا محسوب می شود که جزء آن دسته از گیاهانی است که دارای اثر آلوپاتیکی می باشد. آلوپاتی توسط Rice به صورت هر نوع اثر زیان آور مستقیم یا غیر مستقیم یک گیاه به گیاه دیگر از طریق تولید مواد شیمیایی (آلوکمیکیال ها) و رها کردن آن به محیط زیست تعریف شده است (۱۶).

برخی مدارک نشان می دهد مواد آلووشیمیایی با آسیب به سلول های ریشه یا ریشه موئین یا با محدودیت توسعه میکوریزا موجب تخریب فرآیند دریافت مواد می گردند (۱۵). مواد آلووشیمیایی ممکن است در هر بخش گیاه موجود باشند، مثلاً در برگ ها، گل ها، میوه، ریشه، میوه، ساقه، بذور و جوانه ها وجود داشته باشند. و در شرایط مناسب به میزان کافی به محیط همسایه مجاور انتشار یابند و بسته به نوع ماده ترشح،

اثرات متفاوتی بر روی گیاه متحمل ایجاد کنند (۴، ۱۵). با استفاده از روش کروماتوگرافی گازی - اسپکترومتری جرمی، دو آلوکیمیکیال اسکوپولامین و هیوسیامین از تاتوره جداسازی گردید و مشخص شد که تاتوره حاوی آلوکلوئید های تروپانی است (۱۱). Vavghan معتقد است آلوکلوئیدها مانند کلشی سین و ترپنئوئیدها همانند تاکسول رشد گیاه را بوسیله تداخل در تقسیم میتوز متوقف می کنند (۱۸). Oudhia نیز نتایج مشابه ای را در آزمایش اثر بخش های مختلف تاتوره بر روی خردل بدست آورد و تیمار ساقه و برگ تاتوره بیشترین تاثیر را بر روی رشد خردل داشتند (۱۴).

هدف از این آزمایش بررسی اثر آلوپاتیکی عصاره آبی و بقایای بخش های مختلف (ساقه، برگ، میوه، ریشه و گل) و عصاره آبی شاخساره تاتوره بر روی کلزا است. در این تحقیق درصد مواد آلووشیمیایی و میزان تاثیر هر بخش از قسمت های مختلف علف هرز و اثرات آن بر روی فاکتورهای رشد و جوانه زنی کلزا در دو بخش آزمایشگاه و گل خانه مورد بررسی قرار می گیرد.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال ۸۴-۱۳۸۳ در دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان صورت گرفت و مواد و روش های آن به شرح زیر می باشد.

الف) مواد گیاهی

برگ، ساقه، ریشه و ریشه به همراه شاخساره بود. در تیمار شاهد از ۱۰۰ گرم کود کمپوست گیاهی به عنوان ماده آلی استفاده گردید. پس از گذشت ۳ ماه از تاریخ کاشت، ارتفاع بوته، وزن خشک، سطح برگ و شاخص کلروفیل کل اندازه گیری شد.

۲ - عصاره آبی شاخساره تاتوره

پودر های تهیه شده از بخش های مختلف تاتوره به نسبت مساوی با هم مخلوط شدند و همانند بخش آزمایشگاهی عصاره گیری شدند و غلظت های ۲۵٪، ۵۰٪، ۷۵٪ و ۱۰۰ درصد از عصاره پایه تهیه شد. کلزا در گلدان های ۵۰۰ گرمی در تاریخ ۸۳/۱/۳۰ در گل خانه کشت شدند و به مدت ۲۱ روز، روزانه گلدان ها با غلظت های مختلف عصاره آبی شاخساره تاتوره به میزان ۱۰ میلی لیتر آبیاری گردیدند و گلدان های شاهد فقط با آب مقطر آبیاری شدند. پس از گذشت ۲۱ روز از تاریخ کاشت، شاخص های ارتفاع بوته، سطح برگ، وزن تر، وزن خشک و شاخص کلروفیل کل اندازه گیری شد. کلیه داده ها بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمالی ۵٪ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. آنالیز آماری مراحل مختلف طرح از نرم افزارهای SPSS و Excell استفاده شد.

نتایج

نتایج بدست آمده نشان داد که عصاره بخش های مختلف تاتوره بر درصد ممانعت از جوانه زنی کلزا ($p \leq 1\%$) معنی دار بود. غلظت های مختلف کلیه بخش های تاتوره روی ممانعت از جوانه زنی معنی دار می باشد و با افزایش غلظت های عصاره ها، درصد جوانه زنی کاهش یافت. مطابق شکل (۱) بیشترین درصد جوانه زنی در تیمارهای شاهد و کمترین درصد آن در بیشترین غلظت عصاره برگ تاتوره بود. میزان ممانعت از جوانه زنی کلزا به ترتیب عصاره برگ < عصاره ساقه < عصاره ریشه < عصاره گل < عصاره میوه بود. مقایسه میانگین اثر غلظت های مختلف عصاره آبی بخش های تاتوره روی صفات مورد بررسی بر روی کلزا در آزمایشگاه در جدول شماره ۱ آمده است.

همان طور که در شکل ۲ ملاحظه می شود اثرات کاهش رشد ساقه چه از غلظت ۵۰ درصد عصاره بخش های مختلف تاتوره شروع می شود. غلظت های مختلف عصاره گل نسبت به شاهد اختلاف معنی داری ندارد. بررسی میانگین ها نشان داد که تیمار عصاره برگ بیشترین و عصاره ریشه کمترین تاثیر را روی رشد ساقه چه دارد، بطوری که میزان رشد طولی ساقه چه در تیمار عصاره برگ ۱۰۰ درصد و در تیمار عصاره ریشه ۵۸/۳۳ درصد نسبت به شاهد کاهش یافت (جدول ۱).

در مورد ممانعت از رشد ریشه چه، غلظت های مختلف عصاره های برگ، گل و ریشه ($p \leq 1\%$) معنی دار بود اما عصاره های ساقه و میوه تاثیر معنی داری بر روی ریشه چه نداشتند (شکل ۳).

میانگین حسابی تیمارهای به ترتیب حروف انگلیسی کاهش یافته و تیمارهایی که دارای حروف مشابه می باشند در یک گروه آماری قرار داشته و اختلاف معنی داری ندارد.

در آزمایشات گل خانه ای در رابطه با تاثیر بقایای بخش های مختلف تاتوره بر روی ارتفاع بوته مشاهده شد که اختلاف معنی داری در سطح

علف هرز تاتوره از بخش های مختلف مزارع دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان جمع آوری شدند. سپس برگ، ساقه، میوه، گل و ریشه جداگانه، خشک و آسیاب گردیدند. بذر کلزا رقم هایولا ۴۰۱ نیز از مرکز تحقیقات بذر و نهال کرج تهیه گردید.

ب) تهیه عصاره و غلظت های مختلف

بخش های مختلف علف هرز تاتوره به طور جداگانه در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد در آون (Oven) تهویه دار به مدت ۷۲ ساعت خشک گردیدند. بخش های مختلف گیاه به طور جداگانه آسیاب شدند و پودرهای بدست آمده هر بخش جهت یکنواخت شدن، از الک با سوراخ هایی به قطر ۱ میلی متری عبور داده شدند. جهت تهیه عصاره ۱۰۰ گرم پودر از هر بخش وزن گردید و در ارلن ریخته شد و ۱۰۰۰ میلی لیتر آب مقطر به آن اضافه گردید. مخلوط حاصل به مدت ۲۴ ساعت روی دستگاه تکان دهنده قرار داده شد و پس از آن از کاغذ صافی گذرانده شد. عصاره بدست آمده با سرعت پایین (۳۰۰۰ دور در دقیقه) به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ گردید. بخش روئی جهت تصفیه کامل از کاغذ صافی واتمن نمره ۱ عبور داده شد، سپس غلظت های ۲۵٪، ۵۰٪، ۷۵٪ و ۱۰۰٪ از محلول پایه تهیه گردید و از آب مقطر به عنوان غلظت صفر درصد (شاهد) استفاده گردید.

ب) آزمون جوانه زنی و زیست سنجی

بذور کلزا ابتدا در محلول وایتکس ۲٪ به مدت ۱ دقیقه قرار داده شدند. سپس با قارچ کش بنومیل به غلظت ۲ در هزار به مدت ۲ ساعت کاملاً ضد عفونی گردیدند. ۲۰ بذر کلزا انتخاب و در ظروف پتری ضد عفونی شده به قطر ۹ سانتی متر، روی کاغذ صافی چیده شدند و به هر ظرف ۵ میلی لیتر از غلظت های تهیه شده به آرامی اضافه گردید. و از آب مقطر به عنوان شاهد استفاده شد. ظروف حاوی بذور در ژرمیناتور با دمای 24 ± 2 درجه سانتی گراد و رطوبت ۸۰ درصد قرار گرفتند و پس از گذشت ۷۲ ساعت از شروع آزمایش به اندازه ۳ میلی لیتر از غلظت های مربوط مجدداً اضافه گردید. در روزهای چهارم، هفتم و دهم تعداد بذور جوانه زده (بذوری که راس ریشه چه آن ها بیرون آمده، به عنوان جوانه زده محسوب شدند) شمارش گردید. از هر ظرف به صورت تصادفی ۵ عدد دانه رست انتخاب و طول ریشه چه و ساقه چه آن ها به عنوان معیاری از رشد اندازه گیری گردید. این آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی (C.R.D) با پنج تکرار برای هر بخش به صورت جداگانه انجام گرفت.

ت) آزمایشات گلدانی

۱ - بقایای بخش های مختلف تاتوره

در این بخش ۱۰۰ گرم از پودر هر بخش از علف هرز تاتوره را براساس میزان ۵ درصد مواد آلی خاک با ۲ کیلوگرم خاک مخلوط گردیدند و در گلدان های ۲ کیلوگرمی ریخته شدند. ۴ عدد بذر کلزا در هر گلدان کشت شد. گلدان ها روزانه با آب معمولی آبیاری شدند. این بخش نیز به صورت طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام گرفت و تیمارها شامل بقایای

جدول ۱ - مقایسه میانگین اثر عصاره آبی بخش‌های مختلف تاتوره روی صفات مورد بررسی بر روی کلزا در آزمایشگاه

مقایسه میانگین های صفات اندازه گیری شده در آزمایش اول با آزمون دانکن در سطح احتمالی ۵٪ در آزمایشگاه				منابع تغییر	عصاره آبی بخش های مختلف گیاه دگر آسیب تاتوره
طول ساقه چه (mm)	طول ریشه چه (mm)	درصد جوانه زنی بذور کلزا	غلظت عصاره (%)		
۹۴/۲ a	۳۳/۲ a	۸۸a	۰	برگ	عصاره آبی بخش های مختلف گیاه دگر آسیب تاتوره
۵۹/۶ b	۱۶/۸ b	۷۰a	۲۵		
۴۳/۶ b	۸c b	۱۶b	۵۰		
۱۰/۶ c	۲/۴ c	۸b	۷۵		
۰c	۰c	۰b	۱۰۰		
۲۳/۳۵ a	۱۳/۹۵ ns	۸۰a	۰	ساقه	
۱۸/۱ ab	۱۰/۲ ns	۷۰a	۲۵		
۱۳/۷ bc	۱۰/۱ ns	۵۶a	۵۰		
۱۱/۳ c	۵/۹۵ ns	۴۵a	۷۵		
۸/۸ c	۱۰/۶ ns	۴b	۱۰۰		
۱۶/۸ a	۱۴ns	۹۷a	۰	میوه	
۱۳/۹۵ a	۱۰/۴۵ ns	۹۵a	۲۵		
۱۳a	۱۰/۲۵ ns	۹۴a	۵۰		
۸/۲۴ b	۲۱/۱۵ ns	۹۴a	۷۵		
۷b	۱۸/۴ ns	۷۸b	۱۰۰		
۷/۴ ns	۳۳/۵۵ a	۱۰۰a	۰	گل	
۶/۵ ns	۲۲/۵ b	۹۸a	۲۵		
۳/۸ ns	۱۸/۹ b	۹۴a	۵۰		
۳/۸ ns	۱۱/۲۵ c	۹۰a	۷۵		
۲/۴ ns	۱۰/۲۰ c	۷۹b	۱۰۰		
۵۰/۶۶ a	۶۵/۹۳ a	۹۸a	۰	ریشه	
۴۹/۴ a	۶۳a	۹۵a	۲۵		
۳۴b	۴۶b	۸۴a	۵۰		
۱۷c	۴۱/۶ b	۸۴a	۷۵		
۱۱/۸ c	۲۷/۲ c	۲۳b	۱۰۰		

بخش‌های مختلف تاتوره تفاوت معنی داری وجود داشت و بیشترین کاهش وزن خشک مربوط به تیمار بقایای ساقه تاتوره ۰/۱۸ گرم بود که نسبت به شاهد ۷۴/۲۸ درصد کاهش یافته است (شکل ۶). بقایای بخش‌های مختلف تاتوره بر روی شاخص کلروفیل کل کلزا نیز تاثیر گذار بودند به نحوی که تیمار شاهد و ریشه و شاخساره در یک گروه آماری، تیمار بقایای ریشه در یک گروه، تیمار بقایای برگ در یک گروه و تیمار بقایای ساقه در گروه آماری مجزا قرار گرفتند (جدول ۲). تیمار ساقه بیشترین تاثیر را بر روی شاخص کلروفیل کل کلزا داشت و سبب کاهش ۳۵/۵۷ درصد کلروفیل کل نسبت به شاهد شد (شکل ۷).

تاثیر عصاره آبی شاخساره تاتوره بر روی ارتفاع بوته های کلزا در سطح یک درصد معنی دار شد، بطوری که غلظت های شاهد و ۲۵

یک درصد وجود دارد. تیمار بقایای ریشه تاتوره بیشترین تاثیر را بر روی کاهش میانگین ارتفاع کلزا داشت و آن را به ۴۵ سانتی متر رساند و میانگین ارتفاع بوته های کلزا در تیمار با بقایای برگ و ساقه به ترتیب ۵۲/۲۲ و ۵۲/۷۷ است. بیشترین ارتفاع مربوط به تیمار شاهد و بقایای ریشه و شاخساره بود (شکل ۴). تاثیر بقایای بخش‌های مختلف بر روی میانگین سطح برگ کلزا نیز معنی دار شد بطوری که تیمار شاهد، تیمار بقایای ریشه، برگ و ریشه و شاخساره در یک گروه آماری و تیمار بقایای ساقه در گروه متمایز آماری دیگری قرار دارد. بیشترین کاهش سطح برگ مربوط به تیمار بقایای ساقه است که نسبت به شاهد ۶۰/۹۳ درصد کاهش یافته است (شکل ۵).

در رابطه با وزن خشک شاخساره کلزا، بین تیمار شاهد و بقایای

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر بقایای بخش های مختلف تاتوره روی صفات مورد بررسی بر روی کلزا در گل خانه.

میانگین				تیمار	بقایای بخش های مختلف تاتوره بر روی کلزا
کلروفیل کل	وزن خشک (gr)	سطح برگ (mm) ²	ارتفاع بوته (cm)		
۷۷a	۷a	۶۳/۳۱a	۸۸/۳۳a	شاهد	
۵۲/۹۲bc	۴۸ab	۵۱/۳۳a	۴۵c	ریشه	
۶۴/۵۹ab	۳bc	۴۶/۴۳a	۵۲/۲۲bc	برگ	
۴۹/۶۱c	۱۸c	۲۴/۷۳b	۵۲/۷۷bc	ساقه	
۷۲a	۶ab	۵۵/۳۲a	۵۴/۵b	ریشه و اندام های هوایی	

میزان تاثیر پذیری و تاثیر گذاری فرق می کند (۷). این مشاهدات، یافته های Kazinzi و Beres را در مورد تاثیر دگرآسیبی تاتوره بر روی ذرت و سایر گیاهان زراعی تایید می کند (۷). نتایج این بررسی با Gressel که به بررسی دگرآسیبی عصاره میوه و بذر تاتوره بر روی لفل قزم و هویج پرداخته است، نیز مطابق است (۹).

نتایج نشان داد که با افزایش غلظت عصاره، صفات مورد بررسی به طور مشخصی کاهش یافتند، که این امر می تواند به علت افزایش مواد دگرآسیب و به تبع آن افزایش سمیت روی صفات باشد (۱۲، ۱۳، ۱۶). البته تا حدودی ممکن است مولفه پتانسیل اسمزی غلظت عصاره در تشدید تاثیر مواد دگرآسیب تاثیر گذار باشد اما از آنجا که غلظت های مورد استفاده در این بررسی پایین هستند، بنابراین احتمال آن ضعیف به نظر می رسد. در آزمایشات گلخانه ای مشاهده شد که بقایای بخش های مختلف تاتوره ارتفاع بوته، سطح برگ، وزن خشک شاخساره و شاخص کلروفیل کل کلزا را بسته به نوع تیمار خاک تغییر می دهند. Avers و Connik علت کاهش ارتفاع و رشد هوایی گیاه زراعی که در معرض مواد دگرآسیب قرار گرفته است، را کاهش تقسیم سلولی، کاهش در میزان اکسین القا کننده ریشه، ممانعت از جذب عناصر غذایی (۶، ۸) و یا دخالت مستقیم در تنفس یا فتوفسفوریلایون اکسیداتیو دانست (۶). که در نتایج این آزمایش نیز این کاهش رشد مشاهده شد. Beres و K-zinczi دریافتند که خاک مخلوط شده با بقایای تاتوره به طور قابل توجه ای وزن تر ذرت را کاهش می دهد. به نظر این محققین بخش های مشابه گیاه اثرات متفاوتی دارند و اثرات بسته به مرحله رشد و نمو شان فرق می کند (۷). ایران بخش و ریاضی (۱۳۸۰) با بررسی زمان و جایگاه بیوسنتز آلکالوئید های اروپانی در گیاه تاتوره نشان دادند که گیاه در انتهای هفته دوم از رویش بذر، تولید آلکالوئید های اروپانی را آغاز می کند و در انتهای هفته دهم به بالاترین میزان خود می رسد. سنجش آلکالوئیدها در طی رشد رویشی برگها نشان داد که بیشترین میزان آلکالوئیدها در انتهای مرحله رویشی است و نسبت اتروپین به اسکوپولامین حدود ۳ به ۲ برآورد گردید (۲). تاتوره های استفاده شده در آزمایشات ما در اواخر فصل رویشی و در آغاز گل دهی جمع آوری شدند و در نتیجه با توجه به زمان جمع آوری و مرحله رشدی، تاثیرات بر روی رشد و جوانه زنی کلزا متفاوت می تواند باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که عصاره آبی

درصد در یک گروه و غلظت های ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد در گروه آماری متمایز دیگر قرار گرفتند. در این تیمار بیشترین کاهش رشد مربوط به غلظت ۱۰۰ درصد بود. و بیشترین اثرات آلوپاتیک در این بخش از غلظت ۵۰ درصد شروع شد (شکل ۸). در رابطه با میانگین سطح برگ اختلاف معنی داری بین شاهد و سایر غلظت های عصاره شاخساره تاتوره وجود ندارد و عصاره آبی شاخساره تاتوره تاثیر معنی داری بر روی سطح برگ کلزا نداشت.

همان طور که در شکل ۹ مشاهده می شود تاثیر عصاره آبی شاخساره تاتوره بر روی میانگین وزن خشک کلزا بین شاهد و سایر غلظت ها تفاوت معنی داری وجود دارد و بیشترین کاهش وزن خشک مربوط به غلظت ۱۰۰ درصد بود که میزان وزن خشک در آن نسبت به تیمار ۷۳/۷۵ درصد کاهش یافت. بیشترین میزان کاهش کلروفیل کلزا، مربوط به غلظت ۱۰۰ درصد عصاره آبی شاخساره بود که با افزایش غلظت عصاره شاخساره تاتوره کلروفیل کل کاهش یافت. کاهش کلروفیل کل از غلظت ۲۵ درصد آغاز شد و سطح کلروفیل تیمارها نسبت به شاهد کاهش یافت و عصاره آبی شاخساره تاتوره سبب کاهش میزان کلروفیل کل کلزا شد.

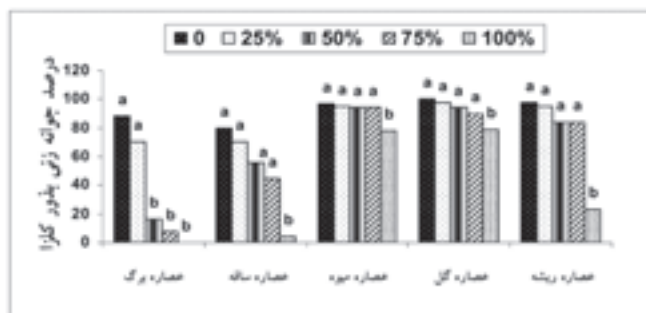
بحث

نتایج بدست آمده در این تحقیق نشان داد که عصاره آبی بخش های مختلف تاتوره دارای تاثیر منفی و معنی داری بر روی رشد کلزا رقم هایولا ۴۰۱ دارد. با مقایسه مجموعه آزمایشاتی که روی بذور و رشد اولیه انجام گرفت ملاحظه شد عصاره برگ تاتوره بیشترین بازدارندگی را بر روی جوانه زنی کلزا دارد. کاهش درصد جوانه زنی کلزا می تواند به دلیل حضور مواد بازدارنده در عصاره ها باشد که مانع تقسیم سلولی می شوند و سازمان یابی سلول ها را تحت تاثیر قرار می دهند. میتوکندری ها ظاهری غیر طبیعی نشان می دهند و ذخایر غذایی انباشته می گردند، بنابراین سلول ها قادر به استفاده کارا از ذخایر انرژی خود نخواهند بود (۴، ۱۸). عصاره ساقه و میوه تاتوره تاثیر معنی داری بر روی رشد طولی ریشه چه کلزا نداشتند. عصاره برگ تاتوره بیشترین بازدارندگی از رشد طولی ساقه چه و ریشه چه کلزا داشت (شکل های ۱۰ و ۱۱). به نظر می رسد که بخش های مشابه گیاه دگرآسیب اثرات متفاوتی بر روی بخش های مختلف گیاه زراعی دارند و بسته به نوع گیاه،

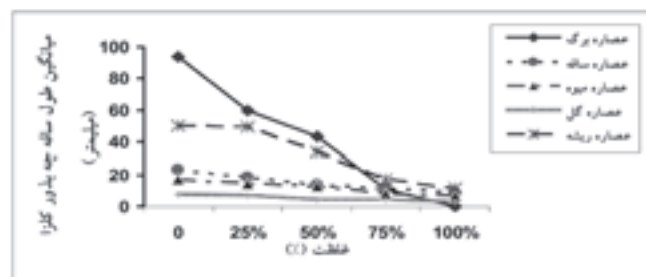
مواد دگرآسیب بر روی نخود پرداخت مشابه است، زیرا او دریافت که رشد گیاه چه، کلروفیل کل، نسبت کلروفیل a به b، جذب مولیبدن، فلوفور، پتاسیم، فسفر و ازت به طور معنی داری در نخود کاهش می یابد (۵). مطالب و نتایج ما نشان می دهد که عصاره بخش های مختلف تاتوره، هم چنین بقایای بخش های مختلف تاتوره بر جوانه زنی و رشد گیاه چه کلزا اثر بازدارنده دارد و مواد دگرآسیب آن‌ها رشد رویشی را نیز متاثر می سازد. اثر دگرآسیبی در واقع به معنای افزایش قدرت رقابت در گیاهان جهت بقای نسل خود از طریق مهار جوانه زنی و رشد سایر گیاهان می باشد. با توجه به اینکه تاتوره از علف‌های هرز رایج مزارع کلزا در کرمان می باشد و اثبات اثرات آلوپاتیک عصاره آبی اندام های هوایی و تاثیرات منفی بقایای علف‌های هرز به خصوص برگ‌ها بر روی جوانه زنی و رشد گیاه چه، مبارزه با این علف هرز در مزارع کلزا الزامی می باشد، زیرا رشد سریع اول فصل گیاه اهمیت ویژه‌ای دارد، حضور مواد آلوپاتیک سبب عدم جوانه زنی بذور و باعث کاهش رشد اولیه محصول می شود. مطالعات بیشتری در این زمینه لازم است تا پتانسیل اثر آلوپاتیک این علف هرز را بر جوانه زنی و رشد گیاهان زراعی در شرایط مزرعه و نیز طول دوام ترکیبات بازدارنده آن‌ها در خاک مورد بررسی قرار گیرد

منابع مورد استفاده

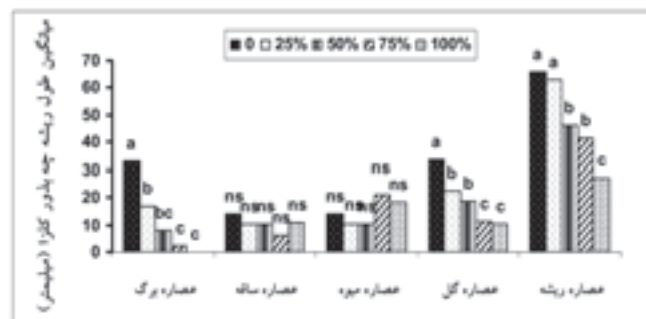
۱- احمدی، م.ر و جاوید فر، ف. (۱۳۷۷). تغذیه گیاه روغنی کلزا (ترجمه) انتشارات شرکت سهامی خاص توسعه کشت دانه های روغنی، تهران، ایران. م
 ۲- ایران بخش، ع. ریاضی، غ. (۱۳۸۰). بررسی زمان و جایگاه بیوسنتز آلکالوئیدهای تروپانی در گیاه تاتوره. پژوهش و سازندگی شماره ۵۳، پاییز، ۸۲-۸۹
 ۳- حجازی، ا. (۱۳۷۹). آلوپاتی. انتشارات دانشگاه تهران. م
 ۴- میقانی، ف. (۱۳۸۲). آلوپاتی (دگرآسیبی): از مفهوم تا کاربرد. انتشارات پرتو واقعه. م
 5-Alsaadawi, I.S. (1992). *Allelopathic research. Activity in Iraq*. In: Rizvi, S.J.H and V. Rizvi. 1992. *Allelopathy Basic and applied aspects*. Chapman and Hall, London. P: 256-268.
 6-Avers. C.J., and R.H.Guodvin. (1986) Studies on roots. Iv. Effect of coumarin and scopoletin an the standard root growth pattern of phleum patense. *Ame. J.Botany*. 43: 612-620.
 7-Beres, I., and G., Kazinczi. (2000). Allelopathic effects of shoot extracts and residues of weeds on field crops. *Allelopathy Journal*. 7(1): 93- 98.
 8-Connik, W.J. (1987). Identification of volatile allelochemicals from *Ameranthus palmeris*. *Wats. J. Chem. Ecology*. 13: 463-472.
 9-Gressel, I. and Holm , L. (1964). *Chemical inhibition of crop germination by weed seeds and natural inhibition by Abutilon theophrasti*. *Weed Research* 4: 44-53.
 10-Gnniazdowaska. A. Bogateh, R. 2005; Allelopathic interaction between plant. *Multisite of allelochemicals*. App. v(27): No 3b.
 11-Inderjit, Dakshini, K.M.M., and Einhelling, F.A. (1993), *Allelopathy: Organisms, Processes and Applications*. American



شکل ۱- تاثیر عصاره آبی بخش‌های مختلف تاتوره بر روی درصد جوانه زنی کلزا رقم هایولا ۴۰۱



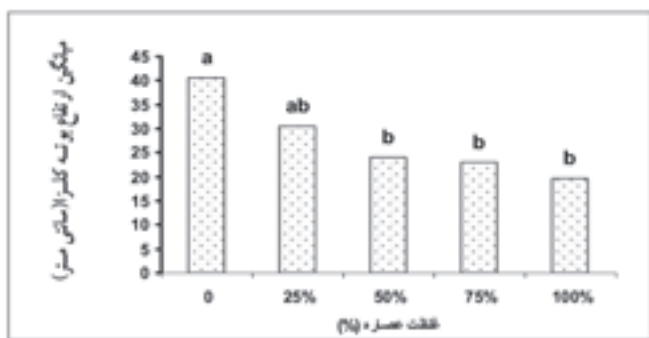
شکل ۲- تاثیر عصاره آبی بخش‌های مختلف تاتوره بر روی میزان رشد ساقه چه کلزا رقم هایولا ۴۰۱



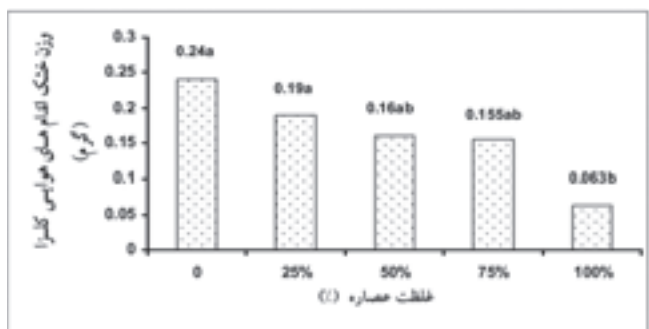
شکل ۳- تاثیر عصاره آبی بخش‌های مختلف تاتوره بر روی میزان رشد ریشه چه کلزا رقم هایولا ۴۰۱

شاخساره تاتوره بر روی ارتفاع بوته، سطح برگ، وزن خشک شاخساره و شاخص کلروفیل کل کلزا تاثیر گذار است. Gnniazdowaska بیان نمود که اثر مواد دگرآسیب موجود در عصاره‌ها می تواند بر روی گیاه متحمل، اثرات مولکولی، ساختاری، فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و اکولوژیکی داشته باشد و نیز بر روی فعالیت آنزیم ها، تقسیم سلولی، تراوایی غشاء، جذب یون‌ها تاثیر بگذارد و در نتیجه رشد و توسعه گیاه تحت تاثیر مواد دگرآسیب کاهش یابد (۱۰).

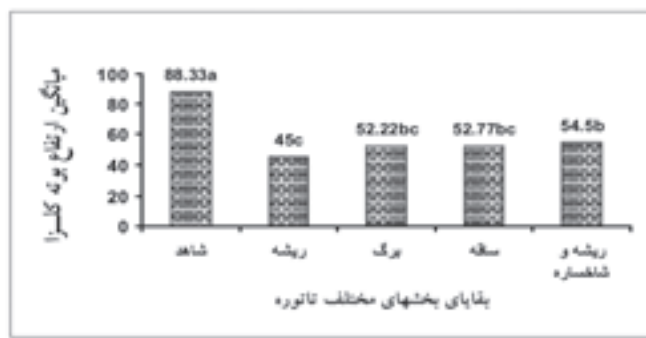
عصاره آبی شاخساره تاتوره به شدت سبب کاهش شاخص کلروفیل کل کلزا شده است. به عبارت دیگر ممکن است مواد دگرآسیب موجود در عصاره تاتوره سبب ممانعت از جذب عناصری شوند که در امر تولید کلروفیل کلزا موثرند و یا با اختلال در سیکل تولید کلروفیل از میزان کلروفیل بکاهند. این نتایج با نتایج Alsaadawi که به بررسی ترکیبات



۸- تأثیر عصاره آبی شاخساره تانوره بر روی شکل میانگین ارتفاع بوته کلزا در گلخانه



۹- شکل تأثیر عصاره آبی شاخساره تانوره بر روی میانگین وزن خشک اندام های هوایی بوته کلزا در گلخانه



۵- تأثیر بقایای بخش های مختلف تانوره بر روی میانگین سطح برشکل ۴- تأثیر بقایای بخش های مختلف تانوره بر روی میانگین ارتفاع بوته کلزا

Chemical Society.

12-Khohli, H.P.Singh and D.R.Batish. (2001). *Allelopathy in agroecosystems*. The Haworth Press. London.

13-Oleszek, W., J.Ascard and H.Johanson. (1996). *Brassicaceae as alternative plants for weed control in sustainable agriculture*. Eds. S.S. Narwal and P.Tauro. Scientific Publishers, India. Pp. 3-22

14-Oudhia, P. (2000). *Germination of mustard as affected by allelopathy of Datura stramonium L.* Agric. Sci. 20(4): 257-258.

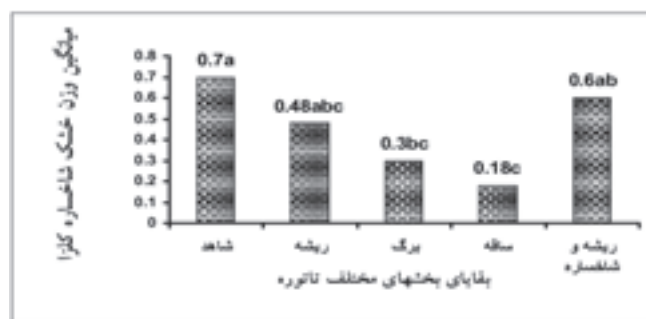
15-Putnam, A. R. <http://ceirp.cornell.edu/projects/AR/Allelopathy.htm>.Tt

16-Rice, E. L. (1984). *Allelopathy*.2nd ed. Academic Press. Orlando, Florida.

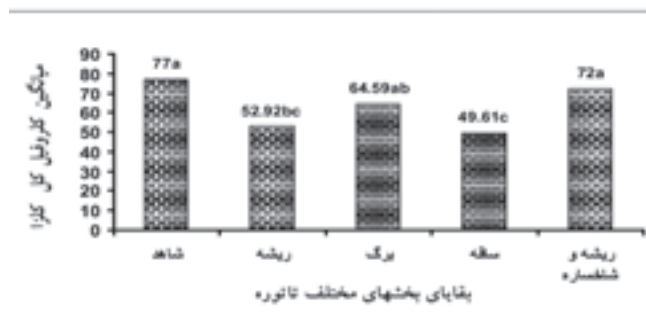
17- Rizvi, S.J.H. and V.Rizvi. (1992). *Allelopathy: Basic and applied aspects*. Chapman and Hall. London.

18-Saxena, A., D. V.Singh, and N. L. Joshi. (1996). Autotoxic effects of pearl millet aqueous extracts on seed germination and seedling growth. *Journal of Environments*. 33: 255-260.

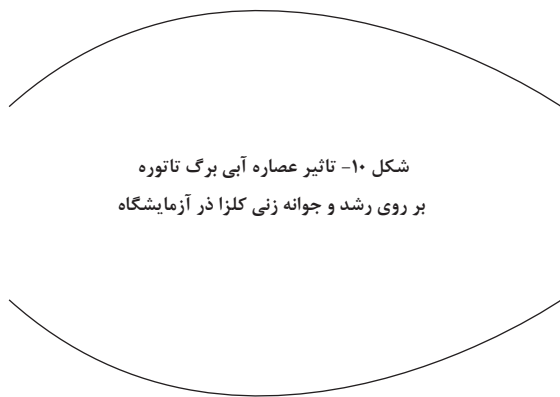
19-Vavghan, M,A, Varghan. K.C. (1998). *Mitotic disrapters from higher plants and their potential uses as herbicides*. Weed Technology. 2: 533-539.



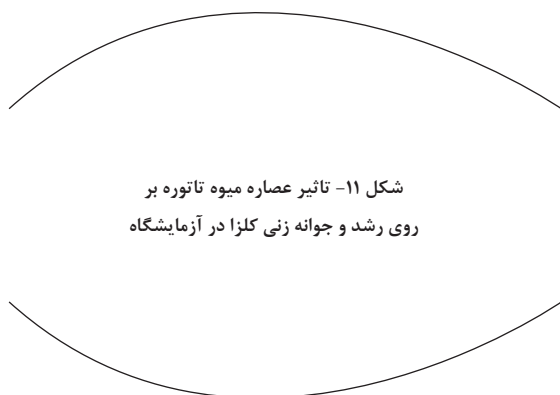
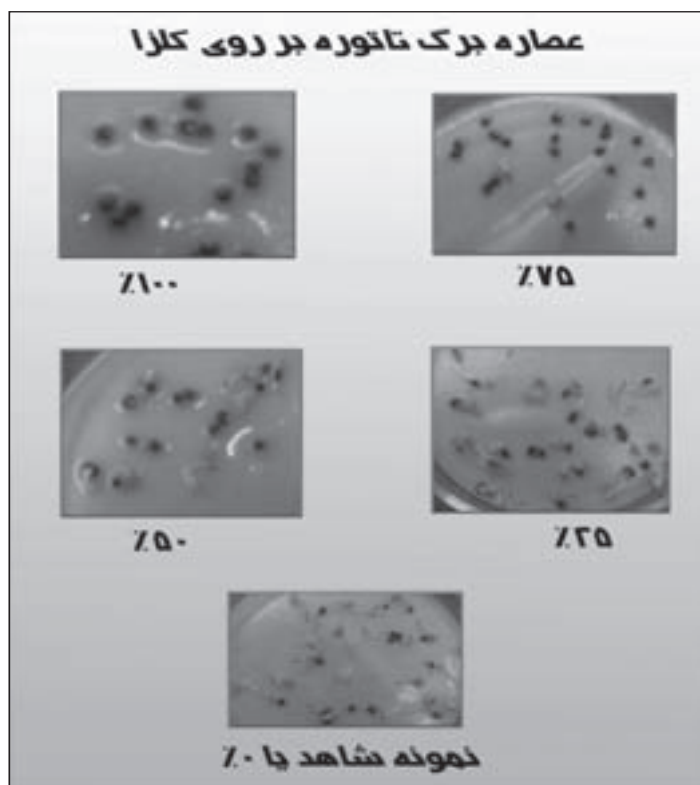
۶- تأثیر بقایای بخش های مختلف تانوره بر روی میانگین کلزا وزن خشک شاخساره کلزا



۷- تأثیر بقایای بخش های مختلف تانوره بر روی میانگین شاخص کلروفیل



شکل ۱۰- تاثیر عصاره آبی برگ تاتوره بر روی رشد و جوانه زنی کلزا در آزمایشگاه



شکل ۱۱- تاثیر عصاره میوه تاتوره بر روی رشد و جوانه زنی کلزا در آزمایشگاه

