



تاثیر سولفات منگنز بر عملکرد اجزا سیاه دانه *Nigella sativa* L.

مریم شریفی^۱، پژمان مرادی^{۲*}، عباس هانی^۳

۱. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، ایران.
۲. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ایران.
۳. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ایران.

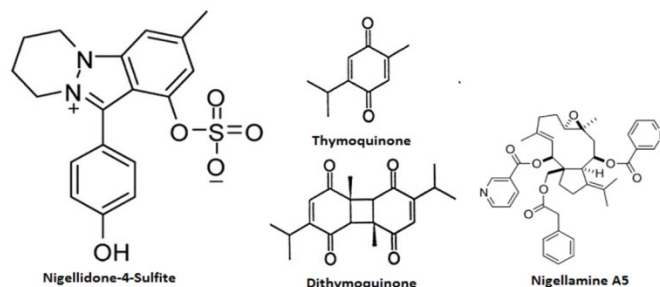
* Email: pjmoradi@gmail.com

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی اثر سولفات منگنز بر اجزای عملکرد گیاه دارویی سیاهدانه در شرایط، آزمایشی در مزرعه ای واقع در استان مرکزی شهر اراک، در قالب طرح فاکتوریل بر پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۱۳۹۴ به اجرا در آمد. آبیاری به صورت قطره ای در کرت های اصلی و محلول پاشی سولفات منگنز در سه سطح (۰، ۲۵۰، ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر) در کرت های فرعی قرار گرفتند. نتایج آزمایش نشان داد که اثر تیمار ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر توانست شاخه فرعی و تعداد بذر در فولیکول سیاهدانه را بهبود ببخشد. عملکرد دانه و شاخه های فرعی با کاربرد ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر به ترتیب ۲۰ و ۱۰ درصد نسبت به تیمار صفر میلی گرم بر لیتر افزایش پیدا کرد. از نتایج این آزمایش چنین استنباط می شود که محلول پاشی ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر سولفات منگنز برای مناطقی از کشور قابل توجیه است. کلمات کلیدی: سولفات منگنز، سیاه دانه، عملکرد دانه، شاخه فرعی، تعداد بذر فولیکول.

مقدمه

سیاهدانه با نام علمی *Nigella sativa* از خانواده آلاله بوده و پوشیده از کرکهای ظریف با برگهای منقسم به تقسیمات باریک ونخی شکل و گلهای منفرد و به رنگ سفید که در بیشتر نواحی اروپا، آسیا و از جمله ایران در منطق اراک به صورت طبیعی می روید و به صورت پرورشی در خراسان و اصفهان کشت می گردد. سیاهدانه دارای ۴۰-۳۰٪ روغن، ۱/۵-۰/۵٪ اسانس (۴)، شامل انواع مولکولهای که شامل تیموکینون، به عنوان جزء اصلی از کل دانه دیده و قندهای مختلف، مواد صمغی، آلبومینوئیدی، نیژلین، پروتئین ۲۰٪، اسیدهای چرب، اسید آمینه و آلکالوئیدها می باشد (۱ و ۲).



شکل ۱: ساختار ترکیبات سیاهدانه

گیاهان به تنش خشکی در سطوح فیزیولوژیکی، سلولی و مولکولی پاسخ می دهند. این پاسخ به گونه و ژنوتیپ گیاه نیز بستگی دارد (۳).

مواد و روش ها



این آزمایش با هدف بررسی اثر سولفات منگنز بر عملکرد کیفی گیاه دارویی سیاهدانه در مزرعه واقع در استان مرکزی شهر اراک با عرض و طول جغرافیایی به ترتیب $34^{\circ}00'N$ و $49^{\circ}40'E$ و ارتفاع متوسط حدود ۱۷۰۰ متر از سطح دریا در سال ۱۳۹۴ اجرا شد. بافت خاک از جنس رسی سیلتی بوده و آزمایش به صورت فاکتوریل در غالب بلوک کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و فاصله کشت ۳۰ سانتی متر و روی ردیف ۷ سانتی متر در نظر گرفته شد (۵) (۶). غلظت سطوح محلول پاشی به ترتیب (۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ میلی گرم بر لیتر) بوده، اولین محلول پاشی در مرحله چهار برگی و دومین قبل از گلدهی و سومین محلول پاشی بعد از گلدهی صورت گرفت، تمام گیاهان به صورتی که سطوح فوقانی و زیرین برگ خیس شده باشند محلول پاشی شدند، در پایان فصل رشد، هنگامی که رنگ بوته متمایل به زرد شد ولی هنوز فولیکول ها شکاف بر نداشته بودند، به صورت تصادفی از هر کرت ۱۲

بوته انتخاب و صفات مورفولوژیکی (ارتفاع بوته)، اجزا عملکرد (تعداد فولیکول در بوته، تعداد دانه در فولیکول و وزن هزار دانه) اندازه گیری شدند.

نتایج و بحث

همانطور که در جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) مشاهده می شود هر یک از سطوح مختلف سولفات منگنز دارای تفاوت معنی داری بر شاخه فرعی و بذر موجود در فولیکول گیاه سیاهدانه هستند (جدول ۱). مقایسه میانگین اثرات اصلی (سولفات منگنز) بر اجزا عملکرد با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن نشان داد که با افزایش غلظت سولفات منگنز از ارتفاع کاسته شد و به طوریکه کمترین مقدار در تیمار ۳ با ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر بود. نتایج برخی مطالعات نشان داده که ارتفاع بوته صفتی که بیش تر از هر عاملی وابسته به ویژگی های ژنتیکی می باشد (۷)

جدول ۱- تجزیه واریانس مربوط به اثر سطوح مختلف سولفات منگنز بر نسبت ارتفاع و تعداد فولیکول و بذر موجود در فولیکول و شاخه فرعی

منابع تغییرات S.O.V	درجه آزادی DF	مجموع مربعات SS	میانگین مربعات MS	مقدار F
بلوک	۲	۰	۰	** ۰
ارتفاع	۲	۲/۷	۱/۳۷	۱/۲۳ Ns
تعداد شاخه فرعی	۲	۲۰/۴۰	۱۰/۲۰	۱۲/۴۲**
تعداد بذر در فولیکول	۲	۰/۲۷	۰/۱۳	۰/۷۹ **
تعداد فولیکول	۲	۰/۲۴	۰/۱۲	۰/۳۹ Ns
خطا	۳	۱/۶۲	۰/۰۲	

** معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد

Ns فاقد تفاوت معنی دار آماری



بالاترین تعداد فولیکول در بوته از تیمار ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر حاصل شد و نسبت به تیمار صفر میلی مولار ۱۰٪ فولیکول بیشتر تولید کرده است هر چند که تعداد فولیکول در بوته در تیمار ۰ با تیمار ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر از نظر آماری اختلاف معنی داری را نشان نداد.

سولفات منگنز	ارتفاع	شاخه فرعی	تعداد کپسول	تعداد بذر در کپسول
۰	^a ۱۹	^a ۶	^a ۴/۸	^a ۴۱/۲
۲۰۰	^b ۲/۱۷	^b ۱۲	^b ۴/۶	^b ۴۱/۸
۵۰۰	^c ۱۶/۸	^c ۷/۱	^a ۴/۸	^a ۴۱/۲

جدول ۲ - جدول مقایسه میانگین مربوط به تاثیر سولفات منگنز بر اجزا عملکرد

نتیجه گیری کلی

به طور کلی از نتایج این آزمایش چنین استنباط می شود تاثیر سولفات منگنز بر برخی صفات از جمله ارتفاع و تعداد فولیکول در بوته معنی دار نبود، اما مشخص شد که غلظت ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر به ترتیب تاثیر مثبتی بر ارتفاع و بذر موجود در فولیکول داشته است که می تواند منجر به افزایش میزان اسید چرب شود.

منابع

۱. جوادی ح (۱۳۸۷) اثر تاریخ کاشت و مقادیر نیتروژن بر عملکرد و اجزاء عملکرد سیاهدانه. مجله پژوهش های زراعی ایران. ۱(۶): ۶۶-۵۹
۲. صفی خانی ف.، حیدری شریف آباد ح.، سیادت س ع.، شریفی عاشورآبادی ا.، سید نژاد س م. و عباس زاده ب (۱۳۸۶) تاثیر تنش خشکی بر درصد و عملکرد اسانس و ویژگی های فیزیولوژیک گیاه دارویی بادرشبو، فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱(۲۳): ۹۹-۸۶
۳. فراوانی، م. رضوی، ع. و م. فارسی. ۱۳۸۵. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی. جلد ۲۲. شماره ۲۳. صفحات ۱۹۳-۱۹۷.
۴. قربانلی، م. غ. بخشی و م. هدایتی. ۱۳۸۹. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی. جلد ۲۶. شماره ۴. صفحات ۴۶۶-۴۷۶.
۵. نوروز پور، ق. و پ. رضوانی مقدم. ۱۳۸۵. اثر فواصل مختلف آبیاری و تراکم بوته بر روغن و اسانس دانه سیاه دانه مجله پژوهش و سازندگی. جلد ۲. شماره ۷۳. صفحات ۱۳۳ تا ۱۳۸.
۶. نوروز پور، ق. و پ. رضوانی مقدم. ۱۳۸۴. اثر دوره های مختلف آبیاری و تراکم بر عملکرد و اجزای عملکرد گیاه دارویی سیاه دانه. مجله پژوهش های زراعی ایران. جلد ۳. شماره ۲. صفحات ۳۰۵ تا ۳۱۵.
7. Paramanik, R.C., B.K. chikka swamy, and A. Paramanik. 2007. Effect of plant hormones on growth, and yield of black cumin (*Nigella sativa*). Journal of phytological Research. 20 (2) : 251 – 254 .