



همین کنفرانس علم باغبانی رو دوایر

12th
Iranian Horticultural
Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰



دانشگاه پیام نور

تأثیر سطوح کود نیتروژن غنی شده با گوگرد بر عملکرد و اجزای عملکرد زنیان در شرایط تنش کم آبی



حامد جوادی^{۱*}، سید غلامرضا موسوی^۲، مرتضی فیروزی^۳

۱- استادیار گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور، ۲- دانشیار گروه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند،

۴- کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند

*- ایمیل نویسنده مسئول: h_javadi@pnu.ac.ir

چکیده

به منظور ارزیابی تأثیر سطوح کود نیتروژن غنی شده با گوگرد بر عملکرد زنیان در شرایط تنش کم آبی، آزمایشی در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ در بیرجند به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. تنش کم آبی به عنوان عامل اصلی در سه سطح (آبیاری پس از ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A) و کود نیتروژن غنی شده با گوگرد در چهار سطح (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) به عنوان عامل فرعی بودند. نتایج نشان داد که تنش کم آبی موجب کاهش معنی دار قطر ساقه و عملکرد زیستی شد. همچنین کود نیتروژن بر عملکرد زیستی تأثیر مثبت و معنی دار داشت. برهمکنش تنش کم آبی و نیتروژن بر تعداد شاخه فرعی، تعداد چتر در بوته، تعداد چتر در مترمربع، تعداد دانه در چتر، وزن هزار دانه و عملکرد دانه معنی دار بود. در تیمار آبیاری مطلوب کاربرد نیتروژن بر عملکرد دانه معنی دار نبود، اما در تیمار تنش متوسط کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن باعث افزایش ۲/۲ برابری عملکرد دانه و در تیمار تنش شدید کاربرد ۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن باعث افزایش ۹۰/۲ درصدی عملکرد دانه زنیان نسبت به عدم کاربرد نیتروژن (شاهد) شدند. بر اساس نتایج این تحقیق، مصرف ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن غنی شده با گوگرد در شرایط تنش متوسط جهت افزایش عملکرد دانه زنیان در منطقه بیرجند پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: بیرجند، عملکرد زیستی، گیاه دارویی

مقدمه

زنیان (*Trachyspermum ammi* L.) متعلق به تیره چتریان است که در طب مدرن نیز به عنوان ضد عفونی کننده قوی، تقویت جهاز هاضمه و در مصرف خارجی به منظور درمان رماتیسم به کار می رود (دوازده امامی و همکاران، ۱۳۸۸). نیتروژن کلیدی ترین عنصری است که باعث باروری خاک و تولید محصولات کشاورزی می شود و نسبت به سایر عناصر ضروری مقدار بیشتری از آن مورد نیاز است. نتایج تحقیقی نشان داد که استفاده از ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار کود نیتروژن باعث افزایش ارتفاع بوته، تعداد چتر در بوته، تعداد شاخه های گل دهنده و عملکرد دانه زنیان شد (طباطبایی و شاکری، ۱۳۹۵).

یکی از عوامل اقلیمی که بر توزیع و پراکنش گیاهان دارویی در سراسر جهان مؤثر است آب قابل دسترس می باشد. برخی مطالعات نشان داده است که تنش ناشی از کمبود آب موجب کاهش عملکرد در گیاهان دارویی می شود. نتایج تحقیقی در خصوص گیاه زنیان نشان داد که افزایش تنش کم آبی موجب کاهش تعداد چتر در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد زیستی و عملکرد دانه شد (جامی الاحمدی و همکاران، ۱۳۹۹). با توجه به اینکه استان خراسان جنوبی در منطقه ای خشک و نیمه خشک قرار گرفته است، لذا تعیین بهینه میزان آب مورد نیاز و سایر عوامل به زراعی مانند نیتروژن اهمیت دارد. بنابراین، این تحقیق با هدف تأثیر دور آبیاری و سطوح کود نیتروژن غنی شده با گوگرد بر عملکرد و اجزای عملکرد زنیان در منطقه بیرجند انجام شد.

مواد و روش ها

این آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل تنش کم آبی در سه سطح (آبیاری پس از ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ میلی متر تبخیر تجمعی از تشتک تبخیر کلاس A) به عنوان کرت اصلی و سطوح کود نیتروژن (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) به عنوان کرت فرعی در نظر گرفته شد. جوی و پشته ها با فاصله ۷۰ سانتی متر ایجاد شد. عمل کاشت در دو طرف پشته های ۴ متری صورت پذیرفت. هر کرت فرعی شامل ۶ خط کاشت بود و فاصله نهایی بوته روی ردیف ها ۱۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. کود نیتروژن در قالب تیمارهای آزمایشی در سه مرحله قبل از کاشت، مرحله ساقه دهی و مرحله گلدهی به طور مساوی به گیاه داده شد. آبیاری تا زمان سبز شدن هر ۴ روز یکبار و پس از آن بسته به تیمار آبیاری انجام شد. پس از استقرار گیاه، بر اساس آمار تبخیر از تشتک کلاس A تیمارهای آبیاری برای هر کرت محاسبه و با کمک سیستم تحت فشار و توسط شیلنگ و کنتور اعمال شد. با توجه به رشد نامحدود بودن این گیاه، به منظور ایجاد یکنواختی نسبی در رسیدن بذور، عمل آبیاری در کلیه کرت ها در زمانی که حداقل ۳۰ درصد بذور به رنگ قهوه ای روشن متمایل شده بودند قطع شد.

خصوصیات مورفولوژیک شامل ارتفاع بوته، قطر ساقه و تعداد شاخه در بوته با میانگین گیری از ۱۰ بوته از هر کرت بدست آمد. پس از رسیدن بذور، عملکرد بیوماس و عملکرد دانه از طریق برداشت یک مترمربع از هر کرت با رعایت اثر حاشیه ای تعیین شد. اجزای عملکرد شامل تعداد چتر در بوته، تعداد دانه در چتر، تعداد دانه در بوته و وزن هزار دانه نیز تعیین شد. همچنین شاخص برداشت از نسبت عملکرد دانه به بیوماس کل محاسبه گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد. مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج این آزمایش نشان داد که با افزایش تنش کم آبی قطر ساقه کاهش یافت. به طوری که در تیمار تنش شدید (۱۸۰ میلی متر تبخیر از تشتک) و تنش متوسط نسبت به آبیاری مطلوب قطر ساقه به ترتیب ۷/۲ و ۱۲/۲ درصد کاهش یافت (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین تأثیر تنش کم آبی بر قطر ساقه و عملکرد بیولوژیک زنیان

تنش کم آبی (میلی متر تبخیر از تشتک)	قطر ساقه (میلی متر)	عملکرد زیستی (کیلوگرم در هکتار)
۶۰	۵/۵a	۱۹۸a
۱۲۰	۱/۵ab	۱۷۹۰a
۱۸۰	۹/۴b	۱۴۴ab

میانگین دارای حروف مشترک در هر ستون از لحاظ آزمون دانکن در سطح پنج درصد اختلاف آماری معنی داری ندارند.

نتایج مقایسه میانگین نشان داد که در شرایط تنش کم آبی افزایش کاربرد نیتروژن تعداد شاخه فرعی زنیان را افزایش داد (جدول ۲). به طوری که در تیمار آبیاری مطلوب، تنش متوسط و تنش شدید استفاده از ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن موجب افزایش به ترتیب ۲۸/۳، ۲۱ و ۳۰/۳ درصدی تعداد شاخه فرعی نسبت به کاربرد عدم مصرف نیتروژن (شاهد) شد (جدول ۲).

نتایج مقایسه میانگین نشان داد که در تیمار آبیاری مطلوب (۶۰ میلی متر تبخیر از تشتک) و تنش متوسط (۱۲۰ میلی متر تبخیر از تشتک) با افزایش نیتروژن تعداد چتر در بوته و تعداد چتر در مترمربع افزایش یافت. به طوری که در تیمار آبیاری مطلوب و متوسط کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار موجب افزایش ۴۵/۳ و ۵۸/۷ درصدی تعداد چتر در بوته و ۴۵/۱ و ۵۸/۶ درصدی تعداد چتر در مترمربع نسبت به تیمار عدم کاربرد نیتروژن (شاهد) شد (جدول ۲). در تیمار تنش شدید (۱۸۰ میلی متر تبخیر از تشتک) استفاده از نیتروژن تأثیر آماری معنی داری بر تعداد چتر در بوته و تعداد چتر در مترمربع نداشت (جدول ۲). در تیمار آبیاری مطلوب و تنش متوسط کاربرد نیتروژن تأثیری بر تعداد دانه در چتر و وزن هزار دانه نداشت، اما در تیمار تنش شدید مصرف نیتروژن تعداد دانه در چتر را کاهش و وزن هزار دانه را افزایش داد (جدول ۲). در تیمار تنش شدید مصرف ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن موجب شد وزن هزار دانه به میزان ۴۱/۱ درصد افزایش یابد (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین حاکی از آن بود که در تیمار آبیاری مطلوب (۶۰ میلی متر تبخیر از تشتک) کاربرد نیتروژن بر عملکرد دانه معنی دار نبود، اما در تیمار تنش متوسط و تنش شدید کاربرد نیتروژن باعث افزایش عملکرد دانه شد (جدول ۲). در تیمار تنش شدید (۱۸۰ میلی متر تبخیر از تشتک) کاربرد نیتروژن باعث افزایش عملکرد دانه شد، اما کاربرد بیش از ۵۰ کیلوگرم در هکتار تأثیر آماری معنی داری بر عملکرد دانه نداشت. به طوری که در تیمار تنش شدید مصرف ۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن باعث افزایش ۹۰/۲ درصدی عملکرد دانه زنیان نسبت به عدم کاربرد نیتروژن (شاهد) شد (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل تنش کم آبی و نیتروژن بر برخی صفات مورفولوژیک، عملکرد و اجزای عملکرد زنیان

تنش کم آبی × نیتروژن	تعداد شاخه فرعی	تعداد چتر در بوته	تعداد چتر در مترمربع	تعداد دانه در چتر	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
۶۰	۴/۷b	۸/۴۹c	۹۹۷c	۸/۱۷۷a	۳۹/۰a	۱/۵۴۰a
۵۰	۶/۸a	۰/۵۴bc	۱۰۸۱bc	۷/۱۴۴a	۴۰/۰a	۵/۵۷۷a
۱۰۰	۴/۹a	۷/۵۹b	۱۱۹۴b	۷/۱۴۵a	۳۹/۰a	۲/۶۱۵a
۱۵۰	۵/۹a	۴/۷۲a	۱۲۴۷a	۰/۱۲۸a	۴۰/۰a	۵/۷۲۹a
۱۲۰	۶/۷b	۹/۴۳c	۸۷۸c	۷/۱۰۸a	۳۹/۰a	۲/۳۶۹c
۵۰	۳/۸b	۸/۵۸b	۱۱۷۶b	۵/۱۴۸a	۴۲/۰a	۸/۴۶۹bc
۱۰۰	۴/۸b	۷/۶۱ab	۱۲۳۴ab	۳/۱۰۷a	۳۸/۰a	۵/۶۵۷ab
۱۵۰	۲/۹a	۷/۶۹a	۱۲۹۳a	۹/۱۴۸a	۳۶/۰a	۹/۸۱۹a
۱۸۰	۹/۷b	۸/۴۷a	۹۵۶a	۴/۱۴۸a	۳۳/۰b	۵/۲۵۵b
۵۰	۵/۸b	۴/۴۶a	۹۲۸a	۶/۷۹b	۳۵/۰b	۱/۴۸۶a
۱۰۰	۹/۸b	۵/۵۳a	۱۰۷۱a	۴/۱۰۶b	۴۲/۰ab	۵/۴۷۲a
۱۵۰	۳/۱۰a	۶/۵۲a	۱۰۵۲a	۹/۱۰۵b	۴۸/۰a	۱/۵۳۱a

میانگین دارای حروف مشترک در هر ستون از لحاظ آزمون دانکن در سطح پنج درصد اختلاف آماری معنی داری ندارند.

بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش و به منظور صرفه جویی در مصرف آب، جهت دستیابی به حداکثر عملکرد دانه گیاه دارویی زنیان در منطقه بیرجند می توان از تیمار تنش متوسط کم آبی (۱۲۰ میلی متر تبخیر از تشتک) و مصرف ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن غنی شده با گوگرد استفاده نمود.

منابع

جامی الاحمدی، م.، شهیدی، ع.، و کلاته بجدی، ر.، ۱۳۹۹. اثر رژیم کم آبیاری بر شاخص های زیستی دو توده بومی گیاه دارویی زنیان. مجله زیست فناوری گیاهان دارویی، ۶ (۱): ۲۶-۳۴.
دوازده امامی، س.، سفید کن، ف.، جهانسوز، م. ر.، و مظاهری، ج.، ۱۳۸۸. بررسی تأثیر شوری آب آبیاری بر عملکرد کمی و کیفی گیاه دارویی زنیان. مجله تحقیقات گیاهان دارویی ایران، ۲۵ (۴): ۵۱۲-۵۰۴.
طباطبایی، س. ع.، و شاکری، ا.، ۱۳۹۵. تأثیر تراکم بوته و کود نیتروژن بر صفات مورفولوژیک، عملکرد دانه، میزان و عملکرد اسانس گیاه دارویی زنیان. نشریه علوم باغبانی، ۳۰ (۴): ۶۶۰-۵۸۱.