اولین همایش ملی تنش های گیاهی (غیر زیستی)
قطب تنش های گیاهی
دانشگاه اصفهان ۱۰ و ۱۱ آبان ماه ۱۳۹۱

تاثیرتوامان خشکی و محرک‌های زیستی بر برخی از پارامترهایرشد زایشی شنبلیله

(Trigonellafoenum-graecum L.)

معصومه محمّدی۱،حشمت امیدی۲،علی مهرآفرین۳،حسنعلی نقدیبادی٤*

۱.دانشجویکارشناسیارشد،گروهزراعت،دانشکدهعلومکشاورزیدانشگاهشاهد،تهران

۲.استادیار،گروهزراعت،دانشکدهعلومکشاورزیدانشگاهشاهد،تهران

۳.مربیپژوهش،گروهپژوهشیکشتوتوسعه،پژوهشکدهگیاهانداروییجهاددانشگاهی،کرج

٤.دانشیارپژوهش،گروهپژوهشیکشتوتوسعه،پژوهشکدهگیاهانداروییجهاددانشگاهی،کرج

پستالکترونیک: mohammadi_ae@yahoo.com

چکیده

جهتبررسیتاثیرخشکی و محرکهای زیستی وکودشیمیاییبر برخی از پارامترهای رشدشنبلیلهآزمایشی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی و به صورت آزمایش فاکتوریل در سه تکرار انجام شد. فاکتور اول کودها با سطوح شاهد (با مصرف ۱ لیتر در هکتار آب مقطر)، محلول آمینول فورته، محلول فسنوترن، محلول کادوستیم، محلول هیومی فورته، مقدار ۵۰ درصد کود شیمیایی کامل توصیه شده(NPK) + هیومی فورته، و مقدار ۱۰۰ درصدنیاز کود شیمیاییو فاکتوردومتنش خشکی با سطوح آبیاری مطلوب یا شاهد،تنش متوسط وتنش شدیدبود. نتایج نشان داد که بیشترین طول غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنشمطلوبومحرکزیستیکادوستیم، بیشترین عرض غلاف مربوط به ترکیب تیماری نشمتوسطومحرکزیستیآمینولفورته، بیشترین وزن تر غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنششدیدوهیومیفورته+ ۱۰۰٪ و بیشترینتعدادغلاف، تعداد دانه در غلاف و وزنخشکغلاف مربوط به ترکیب تیماری تنش مطلوب و محرک زیستی فسنوترن بود.

کلمات کلیدی: خشکی، شنبلیله، محرک زیستی.

مقدمه

کمبودآبیکیازعواملمحدودکنندهتولیدگیاهانزراعیاستSadrasوMilory(۱۹۹٦).
دربسیاریازمناطقخشکونیمهخشکدنیاکهایرانانیزجزوآنبهشمارمیرود،خشکیازمهمترینعواملکاهشدهندهرشدوعملکردگیاهانزراعیمیبا

شدبابائیان (۱۳۸۷). شدتاثرخشکیبهمرحلهرشدگیاهومدتزماندوامخشکیبستگیدارد Saini و Wesygate (۲۰۰۱).کاربردمحرک‌هایزیستیبهعنوانفرآورده‌هایبیولوژیکیسازگاربامحیطزیستودرپیوندباکشاورزینوینمی-تواندسببافزایشرشدکیفیوکمیگیاهانوکاهشاثراتتنش‌هایمحیطیبرآنهاشود Research. (2010) .

مواد و روشها

این آزمایش بهمنظورارزیابی توامانتأثیرتنش خشکی ومحرک‌هایزیستیوکودشیمیاییبر برخیپارامترهای رشد زایشیشنبلیلهدر سال ۱۳۹۰ درمزرعه پژوهشی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی کرج با موقعیت ۳۶ درجهو ۳۵ دقیقهٔشمالیو ۵۰ درجهو ۵۶ دقیقهٔشرقیوارتفاع ۱۴۲۶ مترازسطحدریاانجام گرفت. این آزمایش در قالب طرح پایه آماری بلوک‌های کامل تصادفی و به صورت آزمایش فاکتوریل در سه تکرار در ۶۳کرت آزمایشی به اجرا درآمد. هر کرت نماینده یک تیمار و با مساحت ۱*۲ متر مربع بود.فاکتور اول تنش خشکی با سطوح آبیاری مطلوب یا شاهد(دور آبیاری بر اساس تخلیه ۴۰٪ آب قابل استفاده) تنش متوسط (دور آبیاری بر اساس تخلیه ۵۵٪ آب قابل استفاده) وتنش شدید (دور آبیاری بر اساس تخلیه ۷۰٪ آب قابل استفاده) وفاکتور دوم کودها با سطوح شاهد (با مصرف ۱ لیتر در هکتار آب مقطر)(A)، محلول آمینول فورته (B)، محلول فسنوترن (C)، محلول کادوستیم (D)، محلول هیومی فورته (E)، مقدار ۵۰ درصد کود شیمیایی کامل توصیه شده(NPK) + هیومی فورته (F)، و مقدار ۱۰۰ درصدنیاز کود شیمیایی (G)مطابقباآنالیزخاکبود.نسبت رقیق‌سازی برای هر یک از محرک‌های زیستی ۱ لیتر در هکتار از ماده موثره در ۵۰۰ لیتر آب به صورت جداگانهبود. محلول پاشی سه بار در طول دوره رشد ساقه دهی (انشعابات ساقه)، شروع گلدهی و گلدهی کامل انجام گرفت.دادههایحاصلازاینآزمایشبااستفادهازنرم افزار آماری SPSS تجزیهوتحلیلشدوبرایمقایسهمیانگین‌هاازآزموندانکناستفادهشد.دراینتحقیقدرنظراستباشناسایی و کاربردمحرک‌هایزیستیموجب بهبود ویژگی‌های کمی در مدت زمان کوتاهتری به خصوص در شرایط تنش‌های محیطی گردید.

جدول ۱- تجزیه واریانس پارامترهای کمی شنبلیله تحت تاثیر تنش خشکی و محرک‌های زیستی در مزرعه

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		طول غلاف	عرض غلاف	وزن تر غلاف	وزن خشک غلاف	تعداد غلاف	تعداد دانه در غلاف
تکرار	۲	۹۵/۸۵۳ ns	۰/۰۷۶ ns	۰/۰۰۰۰۰۰۱ ns	۰/۰۰۰۰۰۰۱ ns	۰/۲۱۵ ns	۰/۰۰۰۰۰۰۲ ns
تنش خشکی (D)	۲	۷۸۸/۸۱٤ **	۰/۱۸٦ ns	٤/٥٦۹ **	۰/۰۳٤ **	۲/۰٥٥ **	۹٦۱/٦۳٥ **
محرک‌های زیستی (S)	٦	۱۳۹۸/٥۹٦ **	۰/۷٤٦ **	۱/۲٤۸ **	۰/۰۱۸ **	۱/۲۷۰ **	۲۷۱/۸۳۲ **
خشکی* محرک زیستی(DS)	۱۲	۱۸٤/۰۳٤ **	۰/۲۲۷ **	۰/۷۹۰ **	۰/۰۱۱ **	۱/٦۱۰ **	۲۰۲/٥۸۲ **
خطا	۱۰۲	٤۲/۰٤۷	۰/۰۷۰	۰/۱۰۹	۰/۰۰۱	۰/۲٥٥	۱۱/۹۷۰

ns ، *،** بهترتیبغیرمعنی‌دارومعنی‌داردرسطح ۵ و ۱ درصد.

نتایج و بحث

نتایجنشانداد‌کهبیشترینطولغلافمربوطبهترکیبتیماریتنشمطلوبومحرکزیستیکادوستیم،بیشترینعرضغلافمربوطبهترکیبتیمارینشمت وسطومحرکزیستیآمینولفورته،بیشترینوزنترغلافمربوطبهترکیبتیماریتنششدیدوهیومیفورته+ ۱۰۰٪ وبیشتریتعدادغلاف،تعداددانهدرغلافووزنخشکغلافمربوطبهترکیبتیماریتنشمطلوبومحرکزیستیفسنوترنبود.Janssenوهمکاران (۱۹۸۷) بیانداشتندکهوزنتروخشککگیاهآویشناسپانیاییباافزایشتنشآبیکاهشمییابد.Misraو (۲۰۰۰Srivastav) درتحقیقیبرروییگیاهنعناعزاپنیمشاهدهکردندکهتنشخشکیباعثکاهشمعنیداریدرمادهتروخشککگیاهمیگردد.Fatima و همکاران (۲۰۰۰) اثر تنش خشکی را بر گیاه بررسی کرده و دریافتند که به رغم افزایش معنی دار پرولین انباشت این اسید آمینه آن قدر پایین بود که نمی‌تواند نقشی را در سازگاری این گیاه به تنش آبی بازی کند.در تتایج تحقیق انتظاری و همکاران(۱۳۸۷)نشان داد که اعمال تیمار محلول‌پاشی با اسیدآمینه در شرایط کم‌آبیاری باعث افزایش ۱۸ درصدی تعداد دانه در خوشه شد.

درشرایطناسازگارمحیطیعملساختاسیدهایآمینهدشواریامتوقفمیشودکهمصرفاسیدهایآمینهبه صورتکود،نیازساختآنراتوسطگیاهبرطرفمیکندواینامکانرابهگیاهمیدهدکهانرژیذخیره شدهخودراصرفرشدبیشتروبالابردنعملکردوکیفیتمحصولاتنماید.اسیدهایآمینهموجبتسریعدرفرایندتشکیلوتکوینساقهوبرگ،فعالسا

زیسیستمتشکیلورشدریشهمیشوند. همچنین اسیدهای آمینه به کار رفته در فرمولاسیون این محرک‌های زیستی با فعال‌سازی هورمون‌های مؤثر در رشد زایشی، فعال‌سازی فرآیند تشکیل کربوهیدرات‌ها، افزایش جذب و انتقال عناصر و افزایش میزان پروتئین در گیاهان موجب بهبود ویژگی‌های کیفی و کمی در مدت زمان کوتاهتری به خصوص در شرایط تنش‌های محیطی می‌شوندGawronaka(۲۰۰۸)، Research (۲۰۱۰) و Thomas et al (۲۰۰۹).

منابع

انتظاری، س. خلعتبری،م. نصری،م. ذاکری محمد آبادی،ا.(۱۳۸۷) تاثیر محلول‌پاشی اسیدآمینه بر کم آبیاری زراعت گندم در دشت ورامین. مجله علمی پژوهشی گیاه وزیست بوم. شماره ١٤.

بابائیان، م.، حیدری، م. قنبری،ا.(۱۳۸۷) بررسی اثرات محلول پاشی عناصر ریز مغذی بر شاخص های کمی و کیفی آفتابگردان در سه مرحله تنش خشکی. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، ۷۷ صفحه.

Fatima, S.F., Farooqi, A.H.A. and Srikant, S., (2000) Effect of drought stress and plant density on growth and essential oil metabolism in citronella java (Cymbopogonwinterianus). Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences . 22 (1B): 563-567.

Gawronaka H. (2008) Biostimulators in modern agriculture (general aspects).ArystaLifeScience. Published by the editorial House WiesJutra, Limited. Warsaw. 7,25. pp. 89.

Janssen, A.M., Scheffer, J.J.C.andBaerheimSvendsen, A., (1987) Antimicrobial activity of essential oils.A 1976-1986, literature review.PlantaMedica, 53(5): 395-397.

Misra, A. and Srivastava, N.k.,(2000) Influence of water stress on Japanese mint. Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants. 7: 51-58.

Research and development unit of Inagropars.(2010)Inagropars production (Agro-Biological industries Co.) No. 21, Golestan 2, Pasdaran Ave. Tehran 16669 Iran.16 pp. http://www.inagropars.com/Catalogue.pdf.

Sadras, V.O. and S.P. Milory.(1996) Soil-water thresholds of leaf expansion and gas exchange: A review. Field Crop Research. 47: 253-266.

Saini, H.S. and M.E. Wesygate.(2001) Reproduction development in grain crop during drought.Advances in Agronomy. 68: 60-95.

Thomas J, Mandal AKA, Raj Kumar R, Chordia A. (2009) Role of biologically active amino acid formulations on quality and crop productivity of Tea (*Camellia* sp.). *Int. J. Agric. Res.* 4: 228 – 236.

Abstrac

THE COMBINED EFFECT DROUGHT STRESS AND BIOSTIMULATORS ON REPRODUCTIVE GROWTH PARAMETERS OF FENUGREEK(TRIGONELLA FOENUM-GRACUM L.).

Masomeh Mohammdi[1*], Heshmat Omidi[2], Ali Mehrafarin[3], HasanAliNaghdi Badi[3]

[1]MSc Student, Department of agronomy and plant breeding, Agricultural College, Shahed University, Tehran, Iran.(Mohammadi_ae@yahoo.com)
[2]Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Shaheduniversity, Tehran, Iran. (Heshmatomidi@yahoo.com)
[3]Department of Cultivation and Development, Institute of Medicinal Plants, ACECR, Karaj, Iran.(A.mehrafarin@gmail.com)

To investigate the simultaneous effects of drought stress and bio-stimulators and chemical fertilizer on reproductive growthparameters ofTrigonellafoenum-gracum, a factorial experiment was conducted on the basis of completely randomized blocks design with three replicates in Department of Cultivation and Development, Institute of Medicinal Plants, ACECR in Karaj, Iran in 2011. Treatment included fertilizer with levels control(A), aminolforte(B), fosnutren(C), kadostim(D), humiforte(E), humiforte+50% (NPK)(F), humiforte+100% (NPK)(G) and drought stress with levels non stress (40%FC) , averagestress (55%FC) and severestress (70%FC). Results showed that effect of fertilizer ×drought stress was significant ($P<0.01$) on all of parameters of sheath length, sheath width, sheath fresh weight, sheath dry weight, number of pods per, the number of seeds per pod. So that was themostsheathlength related to thecombinationtreatmentkadostim +nonstress and most sheath width related to thecombinationtreatment aminolforte + average stress and most sheath fresh weight related to thecombinationtreatment humiforte+100% (NPK) + severe stress and most sheath dry weight,number of pods per, the number of seeds per pod related to thecombinationtreatment fosnutren + non stress.

Keys: Drought; Biostimulators;Fenugreek.