تاثیر توامان خشکی و محرک‌های زیستی بر برخی از پارامترهای رشد زایشی شنبلیله

(Trigonella foenum-graecum L.)

معصومه محمّدی1، حشمت امیدی2، علی مهرآفرین3، حسنعلی نقدی بادی4*

1.دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زراعت، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد، تهران

2استادیار، گروه زراعت، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد، تهران

3.مربی پژوهش، گروه پژوهشی کشت و توسعه، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، کرج

4.دانشیار پژوهش، گروه پژوهشی کشت و توسعه، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، کرج

پست الکترونیک: mohammadi_ae@yahoo.com

چکیده

جهت بررسی تاثیر خشکی و محرکهای زیستی و کود شیمیایی بر برخی از پارامترهای رشد شنبلیله آزمایشی در قالب بلوک-های کامل تصادفی و به صورت آزمایش فاکتوریل در سه تکرار انجام شد. فاکتور اول کودها با سطوح شاهد (با مصرف 1 لیتر در هکتار آب مقطر)، محلول آمینول فورته، محلول فسنوترن، محلول کادوستیم، محلول هیومی فورته، مقدار 50 درصد کود شیمیایی کامل توصیه شده(NPK) + هیومی فورته، و مقدار 100 درصد نیاز کود شیمیایی و فاکتور دوم تنش خشکی با سطوح آبیاری مطلوب یا شاهد، تنش متوسط وتنش شدید بود. نتایج نشان داد که بیشترین طول غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنش مطلوب و محرک زیستی کادوستیم، بیشترین عرض غلاف مربوط به ترکیب تیماری نش متوسط و محرک زیستی آمینول فورته، بیشترین وزن تر غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنش شدید و هیومی فورته+ 100٪ و بیشترین تعداد غلاف، تعداد دانه در غلاف و وزن خشک غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنش مطلوب و محرک زیستی فسنوترن بود.

کلمات کلیدی: خشکی، شنبلیله، محرک زیستی.

مقدمه

کمبود آب یکی از عوامل محدود کننده تولید گیاهان زراعی است Sadras و Milory (1996). در بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک دنیا که ایران نیز جزو آن به شمار می رود، خشکی از مهمترین عوامل کاهش دهنده رشد وعملکرد گیاهان زراعی می باشد بابائیان (1387). شدت اثر خشکی به مرحله رشد گیاه و مدت زمان دوام خشکی بستگی دارد Saini و Wesygate (2001). کاربرد محرک‌های زیستی به عنوان فرآورده‌های بیولوژیکی سازگار با محیط زیست و در پیوند با کشاورزی نوین می‌تواند سبب افزایش رشد کیفی و کمی گیاهان و کاهش اثرات تنش‌های محیطی بر آنها شود Research. (2010).

مواد و روشها

این آزمایش به منظور ارزیابی توامان تأثیر تنش خشکی و محرک‌های زیستی و کود شیمیایی بر برخی پارامترهای رشد زایشی شنبلیله در سال 1390 در مزرعه پژوهشی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی کرج با موقعیت 36 درجه و 35 دقیقهٔ شمالی و 50 درجه و 56 دقیقهٔ شرقی و ارتفاع 1426 متر از سطح دریا انجام گرفت. این آزمایش در قالب طرح پایه آماری بلوک‌های کامل تصادفی و به صورت آزمایش فاکتوریل در سه تکرار در 63 کرت آزمایشی به اجرا درآمد. هر کرت نماینده یک تیمار و با مساحت 1*2 متر مربع بود. فاکتور اول تنش خشکی با سطوح آبیاری مطلوب یا شاهد(دور آبیاری بر اساس تخلیه 40٪ آب قابل استفاده) تنش متوسط (دور آبیاری بر اساس تخلیه 55٪ آب قابل استفاده) وتنش شدید (دور آبیاری بر اساس تخلیه 70٪ آب قابل استفاده) وفاکتور دوم کودها با سطوح شاهد (با مصرف 1 لیتر در هکتار آب مقطر)(A)، محلول آمینول فورته (B)، محلول فسنوترن (C)، محلول کادوستیم (D)، محلول هیومی فورته (E)، مقدار 50 درصد کود شیمیایی کامل توصیه شده(NPK) + هیومی فورته (F)، و مقدار 100 درصد نیاز کود شیمیایی (G) مطابق با آنالیز خاک بود. نسبت رقیق‌سازی برای هر یک از محرک‌های زیستی 1 لیتر در هکتار از ماده موثره در 500 لیتر آب به صورت جداگانه بود. محلول پاشی سه بار در طول دوره رشد ساقه دهی (انشعابات ساقه)، شروع گلدهی و گلدهی کامل انجام گرفت. داده های حاصل از این آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شد و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. در این تحقیق درنظر است با شناسایی و کاربرد محرک‌های زیستی موجب بهبود ویژگی‌های کمی در مدت زمان کوتاهتری به خصوص در شرایط تنش‌های محیطی گردید.

جدول 1- 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	2	95/853 ns	0/076 ns	0/0000001 ns	0/0000001 ns	0/215 ns	0/0000002 ns
تنش خشکی (D)	2	788/814**	0/186ns	4/569**	0/034**	2/055**	961/635**
محرک‌های زیستی (S)	6	1398/596**	0/746**	1/248**	0/018**	1/270**	271/832**
خشکی* محرک زیستی(DS)	12	184/034**	0/227**	0/790**	0/011**	1/610**	202/582**
خطا	102	42/047	0/070	0/109	0/001	0/255	11/970

ns ، *،** به ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح 5 و 1 درصد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بیشترین طول غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنش مطلوب و محرک زیستی کادوستیم، بیشترین عرض غلاف مربوط به ترکیب تیماری نش متوسط و محرک زیستی آمینول فورته، بیشترین وزن تر غلاف مربوط به ترکیب

تیماری تنش شدید و هیومی فورته+ 100٪ و بیشترین تعداد غلاف، تعداد دانه در غلاف و وزن خشک غلاف مربوط به ترکیب تیماری تنش مطلوب و محرک زیستی فسنوترن بود. Janssen و همکاران (1987) بیان داشتند که وزن تر و خشک گیاه آویشن اسپانیایی با افزایش تنش آبی کاهش می یابد. Misra و Srivastav (2000) در تحقیقی بر روی گیاه نعناع زاپنی مشاهده کردند که تنش خشکی باعث کاهش معنی داری در ماده تر و خشک گیاه می گردد. Fatima و همکاران (2000) اثر تنش خشکی را بر گیاه یررسی 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(1387) نشان داد که اعمال تیمار محلول‌پاشی با اسیدآمینه در شرایط کم‌آبیاری باعث افزایش 18 درصدی تعداد دانه در خوشه شد.
در شرایط نامساعد محیطی عمل ساخت اسیدهای آمینه دشوار یا متوقف می شود که مصرف اسیدهای آمینه به صورت کود، نیاز ساخت آن را توسط گیاه برطرف می کند و این امکان را به گیاه می دهد که انرژی ذخیره شده خود را صرف رشد بیشتر و بالا بردن عملکرد و کیفیت محصولات نماید. اسیدهای آمینه موجب تسریع در فرایند تشکیل و تکوین ساقه و برگ، فعال سازی سیستم تشکیل و رشد ریشه می شوند. 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 تنش-های محیطی می‌شوند Gawronaka (2008)، Research (2010) و Thomas et al (2009).

منابع

انتظاری، س. خلعتبری،م. نصری،م. ذاکری محمد آبادی،ا.(1387) تاثیر محلول‌پاشی اسیدآمینه بر کم آبیاری زراعت گندم در دشت ورامین. مجله علمی پژوهشی گیاه وزیست بوم. شماره 14.

بابائیان، م.، حیدری، م. قنبری، ا.(1387) 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، 77 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 (Cymbopogon winterianus). Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences . 22 (1B): 563-567.

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

Janssen, A.M., Scheffer, J.J.C.and Baerheim Svendsen, A., (1987) Antimicrobial activity of essential oils. A 1976-1986, literature review. Planta Medica, 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.

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], HasanAli Naghdi 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, Shahed university, Tehran, Iran. (Heshmatomidi@yahoo.com)
[3]Department of Cultivation and Development, Institute of Medicinal Plants, ACECR, Karaj, Iran.(A.mehrafarin@gmail.com)

Abstrac

To investigate the simultaneous effects of drought stress and bio-stimulators and chemical fertilizer on reproductive growth parameters of Trigonella foenum-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) , average stress (55%FC) and severe stress (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 the most sheath length related to the combination treatment kadostim + non stress and most sheath width related to the combination treatment aminolforte + average stress and most sheath fresh weight related to the combination treatment humiforte+100% (NPK) + severe stress and most sheath dry weight, number of pods per, the number of seeds per pod related to the combination treatment fosnutren + non stress.

Keys: Drought; Biostimulators; Fenugreek.