

تاثیر مصرف هیومیک و عناصر ریز مغذی بر عملکرد و اجزای عملکرد بامیه

احمد احمدیان^{۱*}، فرزاد سلیمی^۲، یعقوب شیری^۳

۱- استادیار گروه تولیدات گیاهی، پژوهشکده زعفران، دانشگاه تربت حیدریه. ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربت حیدریه. ۳- عضو هیات علمی پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل.

*نویسنده مسئول: aahmadian59@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی اثر اسید هیومیک و عناصر ریز مغذی بر رشد و عملکرد بامیه، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار در شهرستان تربت حیدریه در سال ۱۳۹۳ اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل کود هیومکس در سه سطح (صفر، ۰/۵ و ۱ لیتر در هکتار) و عناصر ریز مغذی (گلدیماکس) در چهار سطح (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی گرم در لیتر) بود. صفات ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی، تعداد میوه در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد میوه و عملکرد بذر بود. نتایج نشان داد که اثر کود هیومکس و گلدیماکس بر روی تمام صفات اندازه گیری شده از لحاظ آماری در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. بیشترین ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی، تعداد میوه در بوته، و وزن هزار دانه با مصرف یک لیتر در هکتار کود هیومیک در بدست آمد. مصرف ۱۰۰ میلی گرم در لیتر کود گلدیماکس نیز به طور معنی داری در سطح احتمال یک درصد باعث افزایش ارتفاع بوته، عملکرد میوه، تعداد میوه در بوته، وزن هزار دانه، تعداد شاخه جانبی و عملکرد بذر گردید. بر اساس نتایج این آزمایش، مصرف ۰/۵ لیتر در هکتار کود هیومکس همراه با ۱۰۰ میلی گرم در لیتر گلدیماکس جهت افزایش عملکرد میوه بامیه در شهرستان تربت حیدریه قابل توصیه می باشد.

کلمات کلیدی: بامیه، عملکرد، اسید هیومیک، عناصر ریز مغذی

مقدمه

هیومیک اسید از جمله کودهای آلی است که ساختار خاک را بهبود می بخشد، به ریشه زایی بهتر کمک می کند، باعث نگهداری بیشتر آب در خاک می شود، به رشد سریع باکتری های مفید در خاک کمک می کند، به انحلال و آزادسازی عناصر ماکرو و میکرو کمک کرده و در نتیجه نیاز به کودهای شیمیایی را به نحو محسوسی کاهش می دهد. مقاومت به شوری، کم آبی و سرما را افزایش داده و اثرات مفید زیاد دیگری نیز دارد (سبزواری و همکاران، ۱۳۸۸). طی آزمایشی، (Kausar and Azam, 1985) روی گندم دریافتند که محلول پاشی اسید هیومیک به میزان ۵۴ میلی گرم در لیتر، ۵۰ درصد افزایش در طول ریشه و ۲۲ درصد افزایش در ماده خشک را به همراه داشت و همچنین جذب نیتروژن هم در حضور اسید هیومیک افزایش معنی داری نشان داد. در بررسی اثر محلول پاشی اسید هیومیک روی صفاتی مانند ارتفاع ساقه، تعداد برگ، وزن تر ساقه، وزن خشک ساقه و ریشه و تجمع در برگ گیاهچه های بادمجان و فلفل دریافتند که قطر ساقه، تعداد برگ ها، وزن تر ساقه، وزن خشک ساقه و ریشه به طور معنی داری با کاربرد اسید هیومیک بر روی گیاهچه های فلفل و بادمجان افزایش یافت (همتی و همکاران، ۱۳۹۱). مصرف عناصر ریز مغذی نیز علاوه بر نقشی که در افزایش عملکرد کمی و کیفی محصولات کشاورزی دارند، در سلامتی انسان و دام که از مواد اولیه گیاهی استفاده می کنند نیز تاثیر بسزایی دارند و این امر به دلیل وارد شدن این عناصر به قسمتهای خوراکی گیاهان مانند دانه گندم، جو، حبوبات و قسمتهای خوراکی سبزی ها و غیره است که به عنوان غذای روزمره مصرف می شوند. پهلوان و

همکاران (۱۳۸۲) محلول پاشی آهن و منگنز در افزایش عملکرد دانه گندم را غیر معنی دار گزارش کردند به گونه ای که هیچکدام از تیمارهای اعمال شده بر روی ارتفاع گیاه و طول خوشه معنی دار نگردید. (Datir et al., 2010) با انجام آزمایشی روی بامیه نتیجه گرفتند که محلول پاشی با کودهای میکرو در مقایسه با شاهد باعث افزایش عملکرد و اجزای عملکرد میوه بامیه گردید و بیشترین ارتفاع بوته، تعداد برگ در گیاه و عملکرد میوه در بوته با محلول پاشی ۲ درصد کودهای کامل میکرو بدست آمد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور بررسی مناسبترین میزان کود آلی اسید هیومیک و ریز مغذی بر روی صفات فیزیولوژیک و عملکرد و اجزای عملکرد بامیه در شهرستان تربت حیدریه در سال زراعی ۹۲ با چهار تکرار انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل اسید هیومیک در سه سطح (صفر، ۰/۵ و ۱ لیتر در هکتار) و عناصر ریز مغذی (گلدیماکس) در چهار سطح (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی گرم در لیتر) بود. کودهای آلی هیومکس و ریز مغذی گلدیماکس به صورت محلول پاشی در دو مرحله شاخه دهی (۹۲/۲/۲۲) و گلدهی (۹۲/۳/۱۰) در اختیار گیاه قرار داده شدند. هر کرت فرعی شامل ۴ خط کاشت به طول ۵ متر و فواصل بین ردیف ها ۵۰ سانتی متر و فواصل بوته ها روی ردیف ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته شد. عمق کاشت حدوداً ۱/۵ تا ۲ سانتی متر و در هر کپه ۲ تا ۳ بذر کاشته و سپس آبیاری انجام شد. پس از سبز شدن و در مرحله ۴ برگگی نسبت به تنک آنها اقدام و فقط یک بوته بجا گذاشته شد. ۲ خط کاشت به منظور محاسبه عملکرد میوه تازه و اجزای عملکرد آن و ۲ خط دیگر جهت اندازه گیری عملکرد بذر و صفات وابسته به آن اختصاص یافت. یادداشت برداری از صفات مختلف گیاه شامل ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی، تعداد میوه در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد میوه و عملکرد بذر انجام شد. از هر کرت ۵ بوته به صورت تصادفی انتخاب و تمامی اندازه گیری ها روی ۵ بوته انتخابی انجام گرفت. در نهایت پس از تعیین و اندازه گیری پارامترهای ذکر شده، داده ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و تجزیه داده ها و رسم نمودارها جهت مقایسه بین تیمارها با استفاده از روش های آماری و نرم افزارهای MSTAT-C, Excel انجام گرفت. مقایسه میانگین داده ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد محاسبه گردید.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس داده ها نشان داد اثر کاربرد هیومکس و گلودیمکس بر تمام صفات مورد بررسی معنی دار بود. اثر متقابل این دو نیز به جز وزن هزار دانه بر باقی صفات اندازه گیری شده معنی دار بود (جدول ۱). حداکثر ارتفاع بوته (۶۰/۹۴)، تعداد شاخه جانبی (۶/۹۴)، تعداد میوه در بوته (۲۰/۵۸)، عملکرد میوه (۱۲/۱۹)، وزن ۱۰۰۰ دانه (۵۶/۵) و عملکرد بذر (۱۲۸۹) با مصرف ۱ لیتر در هکتار کود هیومکس بدست آمد. مصرف کود هیومکس علاوه بر تامین نیاز غذایی گیاه باعث توسعه سیستم ریشه و در نتیجه جذب بیشتر مواد غذایی و آب از خاک گردیده، موجب بهبود رشد گیاه و در نتیجه افزایش عملکرد میوه گردیده است. همتی و صالحی (۱۳۹۱) گزارش نمودند که کودهای آلی هیومیک نه تنها باعث بهبود رشد و عملکرد گیاه می شود، بلکه مقاومت گیاه را نسبت به تنش های محیطی، آفات و بیماریها افزایش می دهند. مصرف اسید هیومیک از طریق جذب عناصر غذایی در بامیه باعث بهبود رشد و عملکرد گیاه می گردد (Turkmen et al., 2004; Pursun and Guvenc, 2002). حداکثر ارتفاع بوته (۶۰/۸۸)، تعداد شاخه جانبی (۶/۲۵)، تعداد میوه در بوته (۲۰/۷۵)، عملکرد میوه (۱۱/۵۱)، حداکثر تعداد بذر در میوه (۳۶/۲۲)، وزن ۱۰۰۰ دانه (۵۸/۰۸)، حداکثر عملکرد بذر (۱۲۶۰) با مصرف ۱۰۰ میلی گرم در لیتر کود کامل ریز مغذی گلدیماکس حاصل شد که با مصرف ۱۵۰ میلی گرم در لیتر تفاوت معنی داری نشان نداد.

جدول ۱- تجزیه واریانس اثرات کود هیومکس و گلدیمکس بر عملکرد و صفات زراعی بامیه

میانگین مربعات	درجه آزادی						منابع تغییرات
عملکرد دانه	عملکرد میوه	وزن هزار دانه	ارتفاع بوته	تعداد میوه در بوته	تعداد شاخه جانبی	تعداد شاخه جانبی	
3363/88 ns	0/516 ns	138/250*	5/301 ns	0/431 ns	0/076 ns	۳	تکرار
1472508/3**	43/235**	277/083**	312/516**	45/878**	56/688**	۲	هیومکس
444719/4**	14/343**	106/917**	99/302**	17/050**	13/076**	۳	گلدیمکس
17119/4**	1/891**	29/083 ns	11/340**	2/981*	2/493**	۶	AxB
4939/6	0/521	25/447	3/225	1/257	0/258	۳۳	خطای آزمایش
6/42	6/67	9/38	3/10	5/76	9/57		C.V%

ns، * و ** به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌دار بودن در سطح ۰.۵٪، ۱٪ و غیر معنی‌دار بودن می‌باشد

Alkaff and Hassan (2003) اظهار نمودند که محلول پاشی کودهای کامل میکرو باعث بهبود شاخص های رشد، عملکرد و اجزای عملکرد بامیه می گردد. کودهای ریز مغذی علاوه بر افزایش عملکرد میوه باعث تسریع در تشکیل میوه و زود رسی آن نیز می گردند (Mishra *et al.*, 2003). افزایش در ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی و عملکرد میوه بامیه در اثر مصرف عناصر ریز مغذی بصورت محلول پاشی توسط Tuncay *et al.*, (2003) نیز گزارش شده است. با توجه به نتایج آزمایش، کاربرد ۱۰۰ میلی گرم در لیتر کود گلدیمکس و ۰/۵ لیتر در هکتار کود هیومکس برای بهبود کشت و عملکرد در منطقه تربت حیدریه برای گیاه بامیه قابل توصیه می باشد.

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین های صفات مورد بررسی

تیمار	تعداد شاخه جانبی	تعداد میوه در بوته	ارتفاع بوته (cm)	وزن هزار دانه (g)	عملکرد میوه (تن در هکتار)	عملکرد دانه (تن در هکتار)
هیومکس (litr/ha-1)						
شاهد	3/250 c	17/51b	52/88 b	49/00b	8/99 c	745/0 b
۰/۵	5/750 b	20/29 a	60/05 a	55/88 a	11/27 b	1250 a
۱	6/938 a	20/58 a	60/94 a	56/50 a	12/19 a	1289 a
گلدیماکس (mg/litr)						
شاهد	4/250b	18/18 b	54/79 c	52/33 b	9/882 b	881/7 c
۵۰	4/583 b	18/76 b	56/32 b	51/33 b	9/898 b	981/7 b
۱۰۰	6/167 a	20/75 a	59/84 a	58/08 a	12/00 a	1255 a
۱۵۰	6/250 a	20/15 a	60/88 a	53/42 b	11/51 a	1260 a

میانگین های دارای حروف مشترک در هر ستون اختلاف آماری معنی داری را نشان نمی دهند.

منابع

۱. سبزواری، س.، خزاعی، ح. ر. ۱۳۸۸. اثر محلول پاشی سطوح مختلف اسید هیومیک بر خصوصیات رشدی، عملکرد و اجزای عملکرد گندم رقم پیشناز. نشریه بوم شناسی کشاورزی. ۱ (۲): ۶۳-۵۳.
۲. پهلوان، م. ر.، کیخا، غ.، نارویی راد، م. ر.، اکبری مقدم، ع. ۱۳۸۴. مطالعه اثرات روی، آهن و منگنز بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم. مجموعه مقالات نهمین کنگره علوم خاک، تهران، ایران.
3. Kauser, A., Azam, F. 1985. Effect of humic acid on wheat seeding growth. Environmental and Experimental Botany. 25: 245-252.
4. Datir, R. B., Laware, S. L., Apparao, B. J. 2010. Effect of Organically Chelated Micronutrients on Growth and Productivity in Okra Asian. Journal of Experimental Botany. 2 :115 -117.
5. Turkmen, O., Pursun, A., Turan, M., Erdinc, C. 2004. Calcium and Humic acid affect seed germination, growth and nutrient content of tomato seedling under saline soil conditions. Soil and Plant Science. 54: 168-174.
6. Pursun, A., Guvenc, I., 2000. Effects of different levels of humic acid on seedling growth of tomato and eggplant. Acta Horticulturae. 491-498.
7. Alkaff, H. A., Hassan, A. A. 2003. Effect of biofertilizer, organic fertilizer and foliar application of power 4 on the growth and yield of okra plants. Journal of Applied and Natural Science. 7 (2): 25-35.
8. Mishra, B., Srivastava, L. L. 1988. Physiological properties of has isolated from major soil associations of bihar. Soil Science. 36: 1-89.

Effects of humic and micronutrients application on yield and yield components of okraA. Ahmadian^{1*}, F. salimi², Y. shiri³

1-Assistant professor, Department of Plant Production, Saffron Institute, University of Torbat-e Heydariyeh. 2-Torbat University graduate student in plant production. 3-Research Faculty of Agriculture, University of Zabol.

*Corresponding author: aahmadian59@gmail.com

Abstract

In order to study the effects of acid humic and micronutrients on growth and yield of okra, an experiment in factorial arranged in randomized complete block design with four replications conducted at Torbat-e Heydariyeh in 2014. Experimental treatments were including hiomax in three levels of (0, 0.5 and 1 lit/ha) and goldimax in four levels of (0, 50, 100 and 150 mg/lit). Plant height, number of sub shrubs, number of fruit per plant, seed weight, fruit yield and seed yield have been measured. Results showed that hiomax and goldimax had a significant effect in 1% probability level on all measured traits. The highest plant height, number of sub shrubs, number of fruit per plant and seed weight achieved from 1 lit/ha application of hiomax fertilizer. Use of 100 mg/lit goldimax significantly increased plant height, fruit yield, seed weight, seed yield and number of sub shrubs. According to the results, application of 0.5 lit/ha hiomax along with 100 mg/lit goldimax could be suggested to increase okra fruit yield at Torbat-e Heydariyeh.

Key words: Okra, Yield, Acid humic, Micronutrients

