

7th International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia

استفاده از کمپوست و جیبرلیک اسید بر عملکرد اسانس در گیاه دارویی نعناع فلفلی (Mentha Piperita)

^۱ ابوالفضل نعیمی - ^۲ امیر عباس روحی - ^۳ امیرغفار جباری

۱- میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

۲- میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

۳- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

چکیده

گیاهان دارویی امروزه دارای اهمیت خاصی در اقتصاد و تولید مواد اولیه کارخانجات داروسازی در جهت تولید دارو را دارد. ایران با توجه به وجود ۱۲ اقلیم از ۱۴ اقلیم جهانی جایگاه مناسبی برای کشت انبوه این گیاهان بوده. استفاده از کودهای ارگانیک و بیولوژیک در زراعت انبوه گیاهان دارویی در کاهش مصرف کودهای شیمیایی از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. در این آزمایش اثرات استفاده از کمپوست و جیبرلیک اسید بر شاخص های رشد و اسانس در گیاه دارویی نعناع فلفلی مورد آزمایش قرار گرفت نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد استفاده از کودهای بیولوژیک می تواند نیاز به کودهای شیمیایی را تا ۵۰ درصد کاهش دهد و این کودها توانستند عملکرد مناسبی بر روی شاخص های رشد و اسانس از خود نشان دهند.

کلید واژه: جیبرلیک اسید- کمپوست- اسانس- کود بیولوژیک

7th International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia

مقدمه :

طی سالیان متمادی داروهای طبیعی خصوصاً گیاهان دارویی اساس و حتی در برخی موارد تنها طریق درمان محسوب می شد و در عین حال مواد اولیه موجود در آنها در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار می گرفت. در اوایل قرن حاضر پیشرفت علم شیمی و کشف سیستم های پیچیده سنتز ارگانیک منجر به توسعه صنعت داروسازی و جایگزینی شیمی درمانی شد. استفاده از سیستم های زراعی کم نهاده به عنوان شیوه ای نوین در مدیریت بهره برداری از منابع و دستیابی به اهداف کشاورزی پایدار اهمیت قابل توجهی دارد. در کشاورزی پایدار سعی میشود ضمن اقتصادی نمودن امر تولید از طریق استفاده بهینه از کود های شیمیایی، ارگانیک و نیز افزایش مواد آلی خاکها برای حفاظت از محیط زیست که متعلق به نسلهای کنونی و آتی بوده و ضامن سلامت یکایک جامعه می باشد، مورد توجه قرار گیرد. این موضوع به ویژه در زمینه تولیدات گیاهان دارویی حائز اهمیت بیشتری است. (امید بیگی، ۱۳۸۴) امروزه هدف متخصصان تولید گیاهان دارویی، حفظ و توسعه استعداد های ژنتیکی این گیاهان و نیز افزایش ماده موثره آنهاست. استفاده از کود های شیمیایی به عنوان سریعترین راه جبران کمبود عناصر غذایی خاک در جهان رایج می باشد. مصرف صحیح و متناسب انواع کودها (شیمیایی، حیوانی، کمپوست گیاهی یا کود سبز و غیره) مهمترین و اساسی ترین راه حفظ و اصلاح شرایط حاصلخیزی خاک و افزایش میزان عملکرد محصولات کشاورزی

است (ملکوتی، ۱۳۷۸). تفاوت کشاورزی پایدار و متداول در این است که در مبنای کشاورزی به همراه کمیت و همچنین محافظت و عدم تخریب محیط زیست اهمیت ویژه ای داده میشود. در حالیکه در زراعت متداول هدف افزایش تولید در کوتاه مدت بوده که اغلب کیفیت تولیدات کشاورزی در آن مورد غفلت قرار میگیرد (کوچکی، حسینی و هاشمی دزفولی ۱۳۷۵). به منظور دستیابی به اهداف کشاورزی پایدار طراحی مجدد سیستمهای زراعی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در کشاورزی پایدار صرفاً توجه به آزمایشهای خاک به منظور توصیه کود یک مسئله زیربنایی محسوب نمیشود (زارع فیض آبادی ۱۳۷۷، کوچکی، حسینی و هاشمی دزفولی ۱۳۷۵). در سالهای اخیر سازمان کشاورزی و خواربار جهانی طرح توسعه سیستمهای تلفیقی مواد غذایی را پیشنهاد نمود (ملکوتی، ۱۳۷۵). طبق تحقیقات انجام شده تلفیق کود های شیمیایی به همراه منابع آلی و بیولوژیک نتایج مطلوبی در افزایش راندمان تولید محصولات کشاورزی داشته که خود می تواند راهی بسوی زراعت ارگانیک و در نهایت کشاورزی پایدار باشد (زارع فیض آبادی، کوچکی، حسینی و هاشمی دزفولی ۱۳۷۵، محمد زاده و میوه چی ۱۳۷۷، فرانسیس و کینگ ۱۹۹۰). محصول زراعی یک گیاه دارویی از نظر اقتصادی زمانی مقرون به صرفه است که مقدار متابولیتهای اولیه و ثانویه آن به حد مطلوب رسیده باشد. در حال حاضر بیش از ۲/۵ میلیون تن کود در کشور مصرف می گردد. این مقدار با توجه سطح زیر کشت اراضی دیم و آبی به مراتب کمتر از متوسط جهانی است. (معقول، ۱۳۷۷) از ۷۵۰ هزار تن کود فسفاتنه مصرفی ۲۵۰ هزار تن در داخل کشور تولید و بقیه از خارج وارد می گردد (ملکوتی، ریاضی همدانی ۱۳۷۰). برای تامین یک

7th International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia

میلیون و ۲۰۰ هزار تن کود از خارج رقمی معادل ۲۰۰ میلیون دلار ارز از کشور خارج می گردد. امروزه با تولید کود های بیولوژیک و آلی وارگانیک در کشور می توان جایگزین یا مکمل مناسبی برای کودهای شیمیایی در اختیار داشت. (شریفی عاشورآبادی ۱۳۷۸)

(هدف از پژوهش بررسی امکان جایگزینی کود کمپوست و دامی و جیبرلیک اسید با کودهای شیمیایی می باشد.

مواد و روشها: جهت بررسی تاثیر کاربرد کود کمپوست و جیبرلیک اسید بر صفات رویشی و عملکرد محصول و درصد اسانس در گیاه دارویی نعنای فلفلی در دو بخش مزرعه ای و آزمایشگاهی انجام شد این پژوهش در سال زراعی ۱۳۹۱ در قطعه زمینی به مساحت ۲۲*۳۳ متر در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک با مختصات، عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۵ دقیقه و طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۴۲ دقیقه و ارتفاع ۱۷۵۷ متر از سطح دریا انجام شد. در این پژوهش از یک طرح آماری فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و در سه تکرار استفاده گردید و همچنین بررسی مقایسه هزینه مصرف کودهای بیولوژیک و دامی با کودهای شیمیایی می باشد. تیمارهای آزمایش شامل سه سطح کمپوست شامل سطح صفر (بدون مصرف)، سطح ۳ تن در هکتار، ۶ تن در هکتار و جیبرلیک اسید شامل ۳ سطح بدون مصرف، مصرف ۵ پی پی ام، مصرف ۱۰ پی پی ام می باشد. کود شیمیایی از ته به صورت سرک بر اساس آزمایش خاک در ۲ نوبت به مزرعه داده می شود. نوبت اول ۵۰٪ کود همراه با آماده سازی کرتها و نوبت دوم در مرحله ۸ برگی همراه با آبیاری به مزرعه داده می شود. کود شیمیایی فسفره در یک نوبت در هنگام آماده سازی کرتها با خاک مخلوط می گردد. نعنای فلفلی گیاهی از تیره نعنایان است که در زمانهای قدیم رومی ها و مصریان از آن استفاده می کردند. اسانس موجود در این گیاه ۵۰۰۰ سال پیش یافت شده است. کشت این گیاه به علت استفاده های فراوان در صنایع دارویی، آرایشی-بهداشتی، غذایی و تولید سموم بیولوژیک از اهمیت بالایی برخوردار است (رجحان، ۱۳۶۲). مواد مؤثره عمده نعنایان، اسانس های ترپنوییدی و مواد فنلی گوناگون است. بیشتر ترپن ها و دیگر ترکیبات در غدد ترشحاتی برگ ها، ساقه ها و اندام زایشی این گیاهان تجمع یافته اند.

در این تحقیق فاکتورهایی مانند ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، تاج پوششی، وزن تر برگ در بوته، وزن خشک برگ در بوته، وزن تر اندام هوایی، وزن خشک اندام هوایی، عملکرد خشک اندام هوایی، عملکرد اسانس درصد اسانس مورد بررسی قرار گرفت.

7th International Conference on
Agricultural Sciences
Medicinal Plants and
Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia

نتایج و بحث: بر اساس نتایج بدست آمده از جدول تجزیه واریانس (۱) بیانگر تاثیر مثبت جیبرلیک اسید به تنهایی بر صفاتی مانند ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، تاج پوششی و درصد اسانس می باشد. همچنین کاربرد کمپوست به تنهایی تاثیر مثبتی بر صفاتی مانند تاج پوشش، وزن تر برگ در بوته، وزن خشک برگ در بوته، وزن تر اندام هوایی، وزن خشک اندام هوایی، عملکرد خشک اندام هوایی، عملکرد اسانس دارد. همچنین استفاده از جیبرلیک اسید به تنهایی بر صفاتی مانند تعداد برگ در بوته، وزن تر برگ در بوته، وزن خشک برگ در بوته، شاخص سطح برگ، وزن تر اندام هوایی، وزن خشک اندام هوایی تاثیر مثبتی دیده نشد. همچنین کاربرد کمپوست به تنهایی تاثیر مثبتی بر صفاتی مانند ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، تعداد برگ در بوته، درصد اسانس، شاخص سطح برگ نداشت.

جدول یک. تجزیه واریانس تاثیر اسید جیبرلیک و کمپوست بر ویژگی های مختلف نعناع فلفلی قبل از گلدهی

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	ارتفاع بوته	تعداد شاخه فرعی	تعداد برگ در بوته	وزن تر برگ در بوته	وزن خشک برگ در بوته	تاج پوشش
تکرار	۲	103.8381**	148.7777**	1914.4814 ns	51.2910 ns	3.5472 ns	8345.1481**
اسید جیبرلیک (G)	۲	108.9581**	47.4444**	7509.14815 *	262.9567 *	9.8151 *	8453.4814**
کمپوست (C)	۲	13.4937 ns	4.0000 ns	3308.9259 ns	124.1317 *	7.6125 *	8436.2592**
اثر متقابل C*G	۴	7.1581 ns	4.1111 ns	16.2037 ns	0.9726 ns	0.1730 ns	0.2592 ns
اشتباه آزمایشی	۱۶	4.3802315	6.9444	1672.1481	45.0613	2.2408	296.6481
ضریب تغییرات	-	6.08	10.00	13.52	12.18	11.34	5.02

7th International Conference on
Agricultural Sciences
Medicinal Plants and
Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia

بر اساس نتایج بدست آمده از جدول تجزیه واریانس (۲) بیانگر تاثیر مثبت جیبرلیک اسید به تنهایی بر صفاتی مانند ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، وزن خشک برگ و عملکرد اسانس می باشد. همچنین کاربرد کمپوست به تنهایی تاثیر مثبتی بر صفاتی مانند تاج پوشش، وزن تر برگ در بوته، وزن تر اندام هوایی، وزن خشک اندام هوایی، عملکرد خشک اندام هوایی، عملکرد اسانس دارد. همچنین استفاده از جیبرلیک اسید به تنهایی بر صفاتی مانند تعداد برگ در بوته، وزن تر برگ در بوته، شاخص سطح برگ، وزن تر اندام هوایی، وزن خشک اندام هوایی تاثیر مثبتی دیده نشد. همچنین کاربرد کمپوست به تنهایی تاثیر مثبتی بر صفاتی مانند تعداد برگ در بوته، درصد اسانس، شاخص سطح برگ نداشت.

جدول دو: تجزیه واریانس تاثیر اسید جیبرلیک و کمپوست بر ویژگی های مختلف نعناع فلفلی مرحله گلدهی

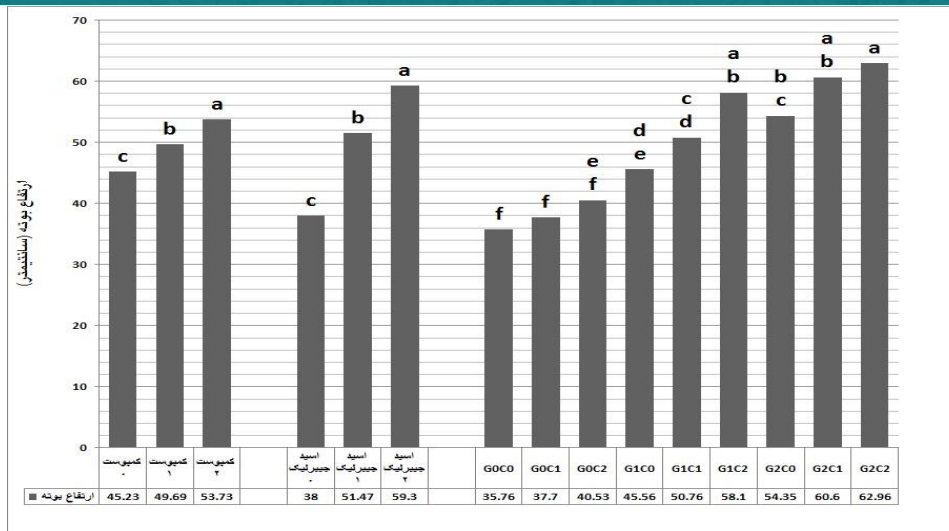
منابع تغییر S.O.V	درج ه آزاد ی df	ارتفاع بوته	تعداد شاخه فرعی	تعداد برگ در بوته	وزن تر برگ در بوته	وزن خشک برگ در بوته	تاج پوشش
تکرار	۲	31.0296n s	4.11111 ns	2884.000 0 ns	8.35855 ns	1.17229 ns	351.1481 ns
اسید جیبرلیک (G)	۲	1045.471 ** 1	28.77777 **	9800.333 3 ns	579.3552 *	65.1787 **	4607.8148 ns
کمپوست (C)	۲	167.8912 **	121.3333 **	7504.111 1 ns	1403.536 7 **	125.1918 **	18211.814 8 **
اثر متقابل C*G	۴	13.8296 ns	4.8703 ns	456.4444 ns	29.6379 ns	3.5586 ns	372.9259ns
اشتباه آزمایشی	۱۶	16.29433	1.94444 ns	6839.000 0	119.6639	8.1667	1521.2314
ضریب تغییرات	-	8.13	4.46	15.13	10.38	10.54	9.67

نمودار اثرات تاثیر کمپوست و جیبرلیک اسید و اثرات تلفیقی آنها بر ارتفاع بوته در گیاه نعناع در مرحله گلدهی

7th International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine

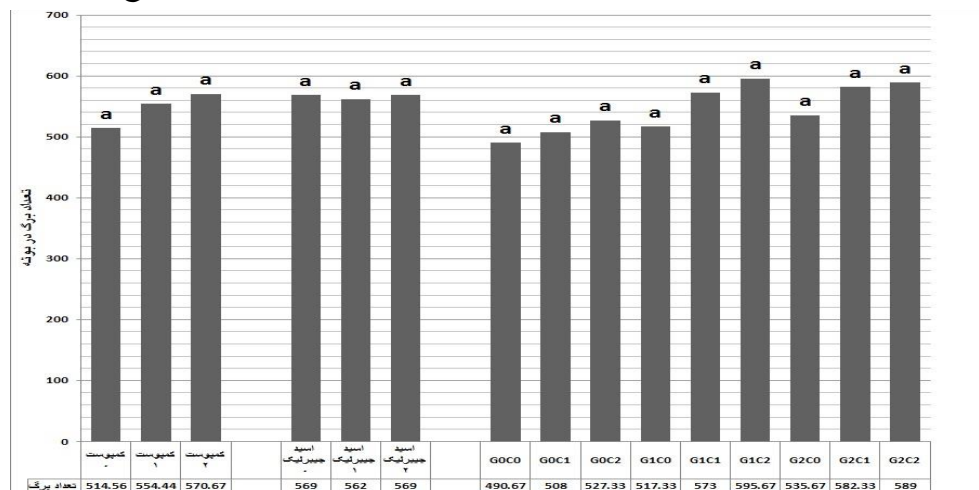


September 17, 2024 Tbilisi - Georgia



همانطور که مشاهده میگردد کاربرد جیبرلیک اسید و کمیوست به تنهایی و تلفیقی بر روی فاکتور ارتفاع بوته نسبت به شاهد تاثیر مثبتی داشته و افزایش نشان می دهد.

نمودار اثرات تاثیر کمیوست و جیبرلیک اسید و اثرات تلفیقی آنها بر تعداد برگ در بوته در گیاه نعناع در مرحله گلدهی



همانطور که مشاهده میگردد کاربرد جیبرلیک اسید و کمیوست به تنهایی و تلفیقی بر روی فاکتور تعداد برگ در بوته نسبت به شاهد تاثیر مثبتی داشته و افزایش نشان می دهد.

نمودار اثرات تاثیر کمیوست و جیبرلیک اسید و اثرات تلفیقی آنها بر عملکرد اسانس در گیاه نعناع در مرحله گلدهی

7th International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia



همانطور که مشاهده می‌گردد کاربرد جیبرلیک اسید و کمپوست به تنهایی و تلفیقی بر روی

فاکتور عملکرد اسانس در بوته نسبت به شاهد تاثیر مثبتی داشته و افزایش نشان می‌دهد.

7th International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine



September 17, 2024 Tbilisi - Georgia

فهرست منابع:

- *-امید بیگی، ر. ۱۳۸۴. فصلنامه پژوهشی گیاهان معطر و دارویی ایران، جلد ۲۱، شماره ۴
 - *-رجحان، م.، ۱۳۶۲. شفاء با داروهای گیاهی (گیاه درمانی). ناشر: کتاب فروشی خیام. تهران، ۲۴۱ ص.
 - *-زارع فیض آبادی، ا.، ۱۳۷۷. بررسی انرژی و بازده اقتصادی نظام‌های زراعی متداول و اکولوژیک در تناوب‌های مختلف با گندم. پایان نامه دوره دکتری دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۸۰ صفحه.
 - *-شریفی عاشورآبادی، ا.، ۱۳۷۸. بررسی حاصلخیزی خاک در اکوسیستم‌های زراعی. رساله دکتری زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. ۲۴۸ صفحه.
 - *-کوچکی، ع.، حسینی، م و هاشمی دزفولی، ا.، ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۶۲ صفحه.
 - *-محمد زاده، ع و میوه چی لنگرودی، م.، ۱۳۷۷. روش مصرف توأم کود حیوانی و فسفره در خاک برای کاهش مصرف کودهای فسفره در خاک‌های استان بوشهر، نشریه علمی پژوهشی خاک و آب، شماره ۱۲، صفحه ۲۷-۲۰.
 - معقول، م، ۱۳۷۷، تعیین نیاز غذایی بابونه (*Matricaria chamomilla L.*)، گزارش طرح مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.
 - *-ملکوتی، ج.، ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. انتشارات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ۲۹۷ صفحه.
 - *-ملکوتی، ج.، ۱۳۷۸. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. چاپ دوم. نشر آموزش کشاورزی، ۴۶۰ صفحه.
- AFLATUNI, A, 2005**, The yield and essential oil content of mint (*Mentha ssp.*) in Northern Ostrobothnia. Dissertation (Master) – University of Oulu, Finland.
- Francies, C.A., Bulter, F.C. and King, L.D., 1990**. Sustainable agriculture in Temperate Zones. New York. John Wiley and Sons, U.S.A. 487p.