

**بررسی اثر کودهای آلی و بیولوژیک بر خصوصیات مورفولوژیک گیاه دارویی نعنا فلفلی**ذبیح الله سالخورده<sup>۱</sup>، لیلا تبریزی<sup>۲</sup>، محمد حسن شیرزادی<sup>۳</sup>، علی صالحی ساردویی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، گروه زراعت، دانشگاه آزاد جیرفت. ۲- استادیار گروه باغبانی، دانشگاه تهران. ۳- استادیار گروه زراعت،

دانشگاه آزاد جیرفت. ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد جیرفت

**چکیده**

این تحقیق در سال ۱۳۸۹-۹۰ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد جیرفت به مرحله اجرا در آمد. آزمایشهای مربوط به این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. در این تحقیق فاکتور اول کود ارگانی هیوم در دو سطح شامل صفر کیلوگرم (عدم مصرف) و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار، کودهای آلی و بیولوژیک در شش سطح شامل ۱- کود گاوی ۲- کمپوست قارچ ۳- کمپوست زیاله های شهری ۴- نیتروکسین ۵- فسفر بارور ۲، ۶- تلفیق نیتروکسین+فسفر بارور ۲ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد بر اساس نتایج تجزیه واریانس تعداد ساقه اصلی، فاکتور کودهای آلی و بیولوژیک در سطح یک درصد معنی دار گردید. بالاترین میزان عملکرد وزن تر به دست آمد و کمترین میزان عملکرد مربوط به تیمار نیتروکسین+ارگانی هیوم با میانگین (۱۳۰/۶۵) گرم و اختلاف حدود ۷۴ درصدی نسبت به کود گاوی+ارگانی هیوم در پائین ترین سطح قرار گرفت. بیشترین عملکرد ماده خشک از تیمار کود گاوی با میانگین (۹۱۹/۸۲) گرم بر متر مربع به دست آمد.

واژه های کلیدی: نعنا فلفلی، کودهای بیولوژیک، اسانس.

**مقدمه**

نعناع فلفلی با نام علمی *Mentha piperita* L. متعلق به خانواده Lamiaceae گیاهی علفی، پایا و چند ساله گونه ای هیبرید است که از تلاقی بین گونه های *Mentha aquatica* و *Mentha spicata* حاصل شده است (پرسی، ۱۹۹۶). احمدیان و همکاران (۸۳) در آزمایشی که تأثیر کود دامی بر عملکرد کمی و کیفی و شاخص های شیمیایی اسانس زیره سبز *CuminumCyminum*، نشان دادند مصرف کود دامی باعث افزایش عملکرد دانه، بیولوژیک، تعداد چتر در بوته و تعداد دانه در بوته شد و همچنین باعث افزایش معنی دار میزان اسانس در سطح ۰/۰۵ گردید و همچنین در بعضی از خصوصیات شیمیایی زیره سبز تأثیر معنی داری گذاشت. نتایج تحقیق درزی و همکاران (۱۳۸۴)، نشان داد کودهای زیستی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه دارویی رازیانه (*Foeniculum vulgare*) مثبت شد، بیشترین ارتفاع بوته تعداد چتر در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه در تلقیح با میکوریزا حاصل شد و هم چنین کود زیستی فسفات تأثیر معنی داری بر روی ارتفاع بوته و عملکرد بیولوژیک داشت. اکبری نیا و همکاران (۱۳۸۲) در تحقیقی که بر روی گیاه دارویی زنیان *Carum copticum* انجام داده بودند گزارش کردند کود دامی علاوه بر بهبود عملکرد دانه در افزایش میزان اسانس دانه زنیان نیز موثر است بطوریکه مصرف ۳۰ تن کود دامی در هکتار در مقایسه با شاهد ۴٪ اسانس بیشتری تولید نمود. تهامی زرنندی و همکاران سال (۱۳۸۸) به منظور تأثیر کودهای آلی به عملکرد و اجزاء عملکرد بذر و شاخص برداشت گیاه دارویی ریحان با استفاده از تیمارهای کود گاوی، کود گوسفندی، کود مرغی، ورمی کمپوست و کود شیمیایی NPK دریافتند تیمارهای کود دائمی تأثیر معنی داری نسبت به کود شیمیایی و شاهد دارد به طوری که کود گوسفندی از لحاظ عملکرد بیولوژیک و بذر بیشترین مقدار را نسبت به تیمارهای دیگر داشت و هم چنین کودهای آلی در صفات ارتفاع بوته و تعداد شاخه فرعی در بوته تفاوت معنی داری با تیمار شاهد داشتند. لیتی و همکاران (۲۰۰۶) ثابت کردند کود آلی از تو باکتر باعث افزایش میزان اسانس در گیاه دارویی رزماری گردید. هدف از

انجام این پژوهش تاثیر کود آلی ارگانی هیوم و کود زیستی با تلفیق با دیگر مواد آلی بر خصوصیات رویشی و میزان اسانس نعنا فلفلی می باشد.

## مواد و روش ها

این تحقیق در سال ۱۳۸۹-۹۰ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد جیرفت به مرحله اجرا در آمد. زمین مورد نظر قبل از کاشت به صورت آیش بود و در تابستان شخم خورده و عملیات تکمیلی شامل دیسک و تسطیح در پائیز انجام گرفت سپس با استفاده از فاروئر پشته ها به فاصله ۵۰ سانتی متر ایجاد و بعد به وسیله نیروی کارگری فاصله بین پشته ی کاملاً تنظیم و همچنین آبیاری به صورت قطره ای نوار ۱۰ سانتی متر و فاصله بین نوارها ۵۰ سانتی متر طراحی و نصب گردید. به منظور شناخت و تعیین بافت و خصوصیات شیمیایی خاک قبل از اجرای طرح اقدام به نمونه برداری از خاک مزرعه گردید برای این کار از عمق ۳۰-۰ سانتی متری خاک استفاده گردید (جدول ۱). آزمایش مربوط به این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. در این تحقیق فاکتور اول کود ارگانی هیوم در دو سطح شامل صفر کیلوگرم (عدم مصرف) و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار، کودهای آلی و بیولوژیک در شش سطح شامل ۱- کود گاوی ۲- کمپوست قارچ ۳- کمپوست زباله های شهری ۴- نیتروکسین ۵- فسفر بارور ۲، ۶- تلفیق نیتروکسین+فسفر بارور ۲ مورد بررسی قرار گرفت. برداشت با توجه به رشد رویشی گیاه و شروع گرمای تابستان در تیر ماه (اوایل مرحله گلدهی) بعد از حذف اثرات حاشیه ای ۰/۵ متر از عرض و یک ردیف از طول به فاصله ۵ سانتی متر از سطح زمین انجام گرفت. نمونه های آزمایش شده به تعداد ۶ بوته از یک متر مربع انتخاب گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار MSTAT-C صورت گرفته و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شد.

جدول ۱- مشخصات خاک آزمایش

عمق خاک (سانتی متر)	هدایت الکتریکی	PH	ازت کل	فسفر قابل جذب (ppm)	پتاسیم قابل جذب (ppm)	منیزیم، کلسیم (اکی والان در لیتر)	درصد رس	درصد سیلت	درصد شن	بافت خاک
۳۰	۰/۹۸	۷/۱	۰/۰۱۳۵	۷/۹	۲۳۰	۱۰/۴	۱۳/۹	۶	۱۸۰/۱	شنی لومی

## نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس تعداد ساقه اصلی، فاکتور کودهای آلی و بیولوژیک در سطح یک درصد معنی دار گردید. مقایسه میانگین تیمارها نشان داد کود گاوی (۷۲/۵۸) ساقه اصلی و اختلاف ۱۹ درصد کمپوست زباله های شهری (۶۸/۵۳) تعداد ساقه اصلی در بوته و اختلاف ۱۴ درصد نسبت به بقیه تیمارها تفاوت معنی داری از خود نشان داد. داد کود گاوی (۴۶۳/۳) تعداد ساقه فرعی با اختلاف حدود ۲۱ درصد نسبت به تلفیق کودهای بیولوژیک بیشترین میزان ساقه فرعی گیاه را داشت. مقایسه میانگین اثر متقابل کود و ارگانی هیوم تاثیر معنی داری را در سطح پنج درصد نشان داد به نحوی که کود گاوی+ارگانی هیوم با میانگین (۴۷۹/۹۱) تعداد ساقه فرعی اختلاف حدود ۱۲ درصد و کود گاوی شاهد با میانگین ۴۵۷/۶۹ تعداد ساقه فرعی و اختلاف حدود ۱۶ درصد نسبت به تلفیق کودهای بیولوژیک+ارگانی هیوم بیشترین تاثیر را به تعداد ساقه فرعی نشان دادند و کمترین میزان تعداد ساقه فرعی از تیمار نیتروکسین+ارگانی هیوم با میانگین (۱۴۳/۵۲) تعداد فرعی و اختلاف حدود ۷۰ درصد نسبت، کود گاوی+ارگانی هیوم بدست آمد.

اثر متقابل کود و ارگانی هیوم در سطح ۰/۵ درصد بر برگ گیاه نعناع فلفلی معنی دار گردید، کود گاوی شاهد با میانگین (۴۰۹۲) تعداد برگ، کود گاوی+ارگانی هیوم با میانگین (۴۰۲۳) تعداد برگ در یک بوته، تلفیق کودهای بیولوژیک+ارگانی هیوم با میانگین (۳۸۵۰) تعداد برگ، تلفیق کودهای بیولوژیک (نیتروکسین+فسفر بارور) شاهد با میانگین (۳۵۱۸) بالاترین میزان برگ را نسبت به بقیه تیمارها داشتند. کمترین میزان تعداد برگ از تیمار کود بیولوژیک نیتروکسین شاهد حاصل گردید. اثر متقابل کود و ارگانی هیوم در سطح ۰/۵ درصد تاثیر معنی داری را نشان داد به نحوی که تیمارهای کود گاوی+ارگانی هیوم (۵) تن در هکتار، کود گاوی شاهد (۴/۷۳۰) تن در هکتار، تلفیق کودهای بیولوژیک+ارگانی هیوم با میانگین (۴/۵۰۰) تن در هکتار، تلفیق کودهای بیولوژیک (نیتروکسین+فسفر بارور) شاهد با میانگین (۴/۲۱۰) تن در هکتار و کمپوست قارچ شاهد با میانگین (۴/۱۴۷) تن در هکتار، کمپوست زباله های شهری+ارگانی هیوم (۳/۴۶۱) تن در هکتار اختلاف معنی داری نسبت به بقیه تیمارها بر عملکرد ماده خشک برگ گیاه نعناع فلفلی داشتند. کمترین عملکرد ماده خشک برگ مربوط به تیمار نیتروکسین+ارگانی هیوم با میانگین (۲/۴۶۰) تن در هکتار بدست آمد. تیمارهای کودهای آلی و بیولوژیک نشان داد کود گاوی با میانگین (۳۰/۳۳) سانتی متر بیشترین تاثیر با اختلاف حدود ۱۴ درصد با تیمار دوم یعنی تلفیق کودهای آلی و بیولوژیک با میانگین (۲۶/۱۶) سانتی متر بر فاصله میان گره گیاه نعناع فلفلی داشت. اثر متقابل کود و ارگانی هیوم نشان داد، به ترتیب تیمارهای کود گاوی+ارگانی هیوم و کمپوست زباله های شهری+ارگانی هیوم با میانگین ۱۷۴/۶۶ سانتی متر، ۱۷۳/۶۵ سانتی متر، کمپوست قارچ شاهد با میانگین ۱۷۲/۷۲cm بیشترین تاثیر را بر قطر تاج گیاه نعناع فلفلی داشتند. فسفر بارور ۲+ارگانی هیوم میانگین ۱۴۳/۶۳ سانتی متر و اختلاف ۱۷ درصدی نسبت به تیمار اول در پایین ترین سطح قرار گرفت. تیمار کود گاوی با میانگین (۴۶۱/۸۳) گرم بر متر مربع بیشترین میزان عملکرد وزن تر تک بوته را داشت و همچنین مقایسه میانگین اثر متقابل کود و ارگانی هیوم در سطح ۰/۵ درصد تاثیر معنی داری نشان داد و به نحوی که کود گاوی+ارگانی هیوم با میانگین (۵۰۱) گرم وزن تر تک بوته در متر مربع و اختلاف ۱۸ درصدی نسبت به شاهد بالاترین میزان عملکرد وزن تر به دست آمد و کمترین میزان عملکرد مربوط به تیمار نیتروکسین+ارگانی هیوم با میانگین (۱۳۰/۶۵) گرم و اختلاف حدود ۷۴ درصدی نسبت به کود گاوی+ارگانی هیوم در پائین ترین سطح قرار گرفت. بیشترین عملکرد ماده خشک از تیمار کود گاوی با میانگین با میانگین (۹۱۹/۸۲) گرم بر متر مربع به دست آمد. مقایسه میانگین اثرات متقابل کود و ارگانی هیوم در سطح ۰/۰۵ درصد تاثیر معنی داری را نشان داد، به نحوی که تیمارهای کود گاوی+ارگانی هیوم با میانگین (۹۲۰/۶۳) گرم بر متر مربع، کود گاوی شاهد (۹۰۴/۵۷) گرم بر متر مربع، تلفیق کودهای بیولوژیک+ارگانی هیوم ۸۰۰/۳۳ گرم بر متر مربع، اختلاف معنی داری با بقیه تیمارها داشتند. کمترین میزان عملکرد ماده خشک در متر مربع مربوط به تیمار نیتروکسین+ارگانی هیوم با میانگین ۴۷۱/۰۲ گرم بر متر مربع و اختلاف حدود ۴۹ درصد نسبت به کود گاوی+ارگانی هیوم به دست آمد. تیمارهای کودی آلی و بیولوژیک نشان داد کود گاوی با میانگین (۵۳۴/۶۹) گرم بر متر مربع، تلفیق کودهای بیولوژیک با میانگین (۴۷۵/۶۷) گرم بر متر مربع عملکرد ماده خشک ساقه اختلاف قابل ملاحظه ای نسبت به بقیه تیمارها داشتند.

## منابع

اکبری نیا، ا.ا، قلاوند، ف. سفید کن، م رضایی و ا. شریفی عاشور آبادی. ۱۳۸۲. بررسی کودهای شیمیایی، دامی، تلفیقی، بر عملکرد و میزان ترکیبات اسانس دانه گیاه دارویی زنیان. مجله پژوهشی و سازندگی شماره: ۶۲.

امراهی پور شیرازی، ا. ۱۳۸۸. تاثیر تنشهای خشکی و شوری بر پارامترهای رشدی، فتو سنتزی، برخی پارامترهای بیوشیمیایی و میزان اسانس در نعناع فلفلی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت.

تهامی زرنندی. سید محمد کاظم. پرویز، رضوانی مقدم. محسن، جهان. ۱۳۸۴. تأثیر کودهای آلی بر عملکرد، اجزاء عملکرد بذر و شاخص برداشت گیاه دارویی ریحان (*Ocimum basilicum*).

درزی محمد تقی، امید خاوند، فرهاد رجالی و فاطمه سفید کن. ۱۳۸۴. مزرعه تحقیقاتی هدفمند دماوند بررسی کاربرد کودهای زیستی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه دارویی رازیانه (*Foeniculum vulgare mill*).

Foster S. ۱۹۹۶. Peppermint: *Mentha piperita*. American Botanical Council-Botanical Series ۱۹۹۶; ۳۰۶: ۳-۸.

leithy, S., T.A.El-Meseiry and E.F.Abdallah. ۲۰۰۶. Effect of biofertilizers, cell stabilizer and irrigation regime on rosemary herage oil yield and quality. journal of applied research. ۲: ۷۷۳-۷۷۹.

Peirce A. The American Pharmaceutical Association practical guide to natural medicines. New York: William Morrow and Company, Inc., ۱۹۹۹.

### **An investigation on effect of organic and biologic fertilizers on growth of Peppermint**

**Zabihola salkhorde<sup>۱</sup>, leila Tabrizi<sup>۲</sup>, mohammad Hassan shirzadi<sup>۳</sup>, Ali salehi sardoie<sup>۱</sup>**

<sup>۱</sup>-Msc student in plant science, Islamic azad university of jiroft, <sup>۲</sup>- Department of Horticultural Science, Tehran university of tehran, iran, <sup>۳</sup>- Department of Horticultural Science, Islamic azad university of jiroft.

#### **Abstract**

This experiment carried out in jiroft agricultural farm center of Azad University. The experiment were in factorial in complete random block in ۳ replication. The first factor was Hume organic fertilizer in ۲ level including ۰ kg (not used) and ۱۵۰ kg/h. the organic and biologic fertilizers were studied in ۶ level which included: the cow fertilizer, mushroom composite, civial rubbish, Nitroxin, Fertile phosphorous, mixture of Nitroxin+fertile phosphorous. The results showed that according to variance analysis results of the main stem the factor of biologic and organic fertilizers was meaningful in ۱% level. The highest amount of fresh weight function was gained and the least amount of function was related to Nitroxin+ hume organic treatment with (۱۳۰.۶۵g) mean, and ۷۰% difference compared to cow+ hume organic fertilizer was in the lowest level. The highest function of dry matter gained from cow fertilizer with (۹۱۹.۸۲ g/m<sup>۲</sup>) mean.

Keywords: organic, biologic fertilizers, growth, Peppermint.