

بررسی اثرات کاربرد کودهای ساده شیمیایی و کودهایی با بنیان آلی در رشد و تولید خیار

محمد کاظم سوری^{۱*}، فاطمه فهیمی^۲ و مهدی عیاری^۳

۱- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس ۲- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس، ۳- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس.

*نویسنده مسئول: mk.souri@modares.ac.ir

چکیده

خیار به عنوان یکی از مهم‌ترین سبزی‌های میوه‌ای جایگاه خاصی در رژیم غذایی انسان در جوامع مختلف دارد. امروزه با توسعه ارقامی با عملکرد بالا بهینه کردن شرایط محیطی از قبیل شدت نور، دما و همچنین کنترل آفات و بیماری‌ها و استفاده مناسب از منابع کودهای آلی و شیمیایی نقش مهمی در بهبود کمی و کیفی تولید این محصول با ارزش دارد. این تحقیق به منظور بررسی و مقایسه کاربرد خاکی و محلولپاشی برخی کودهای شیمیایی بر رشد و تولید خیار گلخانه‌ای به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار و ۶ تکرار اجرا شد. تیمارها در این پژوهش شامل: شاهد بدون کاربرد کود، کاربرد خاکی NPK، کاربرد خاکی و برگ‌آمینوکلرات بیومین و کاربرد خاکی و برگ‌کود هیومی فولین بودند. نتایج این تحقیق نشان داد که تیمارهای کودی تاثیر معنی‌داری روی صفات رشد رویشی و زایشی گیاه خیار گلخانه‌ای داشتند. تیمارهای کاربرد خاکی هیومی فولین و در مرحله بعد کاربرد خاکی NPK و کاربرد خاکی بیومین باعث بیشترین میزان سبزی‌نگی برگ، تعداد شاخه جانبی، وزن تر شاخسار، عملکرد میوه کل و درصد وزن خشک میوه شدند. کاربرد برگ‌آمینوکلرات بیومین موجب حساسیت گیاه و کاهش ویژگی‌های مرتبط با رشد گیاهان در مقایسه با گیاهان شاهد گردید.

کلمات کلیدی: خیار، آمینوکلرات بیومین، هیومی فولین، NPK

مقدمه

خیار (*Cucumis sativus*) یکی از مهم‌ترین سبزی‌های میوه‌ای در دنیاست که به طور گسترده کشت می‌شود. این میوه یک محصول فصل گرم است که در مناطق معتدله نیز پراکنش فراوانی دارد. خیار به دلیل پایین بودن میزان کالری، نقش مهمی در رژیم‌های غذایی کم کالری مخصوصاً برای افراد چاق دارد. خیار نیاز نسبتاً بالایی به نیتروژن و پتاسیم دارد. ازت از مهم‌ترین عناصر غذایی است که در رشد و باردهی گیاه تاثیر مستقیم دارد. استفاده بهینه از منابع کودهای آلی، بیولوژیکی و همچنین شیمیایی می‌تواند نقش مهمی در بهبود کمی و کیفی خیار داشته باشد. در مورد کودهای نیتروژنی، شکل کود، مقدار مصرف و زمان مصرف و همچنین نحوه کاربرد بسیار مهم است. گیاهان نیتروژن را عمدتاً به شکل یون‌های NO_3^- جذب می‌کند و جذب NH_4^+ به خاکهایی که در آنها مقدار زیادی آمونیوم یا کود آلی به کاررفته محدود می‌باشد.

کودهای آمینوکلراتی و یا هیومیکی که بنیان آلی دارند امروزه به طور وسیعی توسط کشاورزان به صورت محلول‌پاشی و همچنین مصرف خاکی استفاده می‌شوند. امروزه یکی از این مواد کلات کننده اسیدهای آمینه مختلفی هستند که استفاده روزافزونی در علم تغذیه دارند. بهبود دسترسی و جذب با استفاده از کلاتهای آمینواسید افزایش می‌یابد و می‌توان عناصر مورد نیاز گیاه را به سهولت و به میزان بیشتری فراهم کرد. در این پژوهش بر رشد NPK کاربرد برگ‌گی و خاکی دو کود هیومیفولین و آمینوکلرات بیومین در مقایسه با شاهد و کاربرد خاکی و نمو و کیفیت خیار گلخانه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

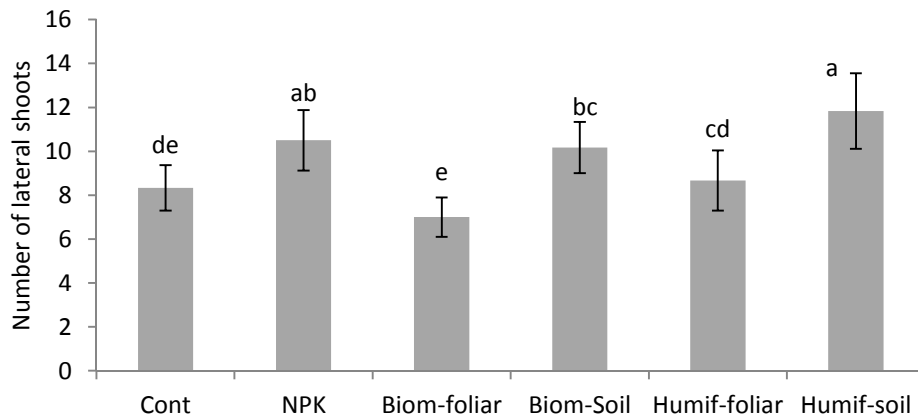
این آزمایش در گلخانه پلاستیکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار و ۶ تکرار در بستر خاک اجرا گردید. رقم مورد استفاده در این تحقیق رقم سلطان بود که مناسب کشت بهاره و تابستانه است. نشاءهای تولیدی خیار بعد از جوانه زنی و در مرحله ۳-۴ برگی به زمین اصلی یعنی گلخانه منتقل شدند. و در زمان ۸-۶ برگی تیمارهای مختلف برای آنها اعمال گردید. در این آزمایش تیمارها شامل: شاهد (بدون کاربرد خاکی و یا محلول پاشی هیچگونه کود)، کاربرد خاکی کود شیمیایی NPK، کاربرد خاکی و یا محلول پاشی کود آمینوکلات بیومین، و همچنین کاربرد خاکی و یا محلول-پاشی کود هیومی فولین بودند. محلول پاشی کودهای بیومین و هیومی فولین به غلظت ۲ در هزار و ۵ بار در طی فصل رشد صورت گرفت. کود NPK نیز بر اساس نتایج تجزیه خاک و به میزان ۲ گرم بر بوته از کود ۲۰-۱۰-۲۰ استفاده گردید که مقدار مورد نیاز در آب محلول و با حدود ۱ لیتر آب در اطراف ریشه گیاه به صورت تقسیطی ۲ بار در طول فصل رشد بکار رفت. همچنین در کاربرد خاکی کود بیومین و هیومی فولین در تیمارهای مورد نظر (با غلظتی مشابه NPK) به صورت تقسیطی و در ۳ بار در طول فصل رشد مورد استفاده قرار گرفتند.

در پایان آزمایش صفات مرتبط با رشد رویشی و زایشی اندازه گیری شدند. داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شده و با استفاده از نرم افزار اکسل رسم نمودارها صورت گرفت. مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد صورت گرفت.

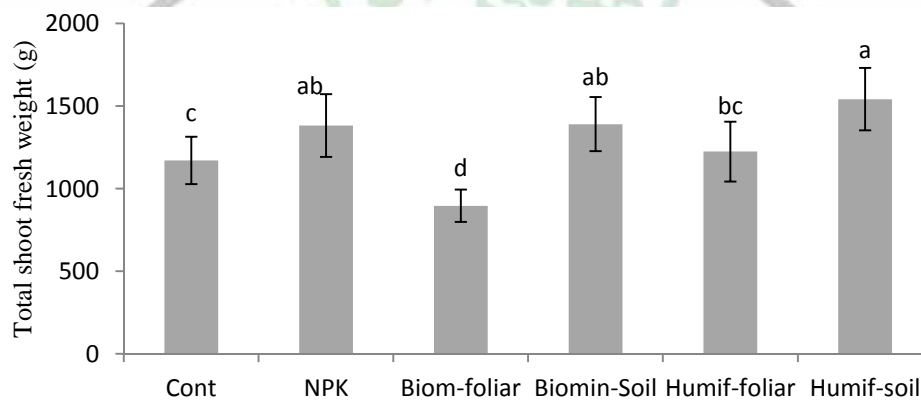
نتایج

نتایج مقایسه میانگین تیمارها در سطح ۵ درصد آزمون دانکن نشان داد که بیشترین تعداد شاخه جانبی در گیاهان تحت تیمار کاربرد خاکی هیومی فولین به دست آمد و کمترین تعداد شاخه جانبی نیز در گیاهان تحت تیمار کاربرد برگی آمینوکلات بیومین به دست آمد (شکل ۱). از نظر ارتفاع گیاهان، بیشترین ارتفاع در تیمار کاربرد خاکی NPK بدست آمد و کمترین ارتفاع در گیاهان تحت تیمار کاربرد برگی آمینوکلات بیومین بود که تنها تفاوت معنی داری با تیمار کاربرد برگی هیومی فولین نداشتند. اندازه گیری صفت وزن تر شاخسار گیاه در زمان برداشت نشان داد که کاربرد تیمارهای کودی به جز کاربرد برگی آمینوکلات بیومین منجر به افزایش وزن تر شاخسار گردیدند، به طوری که بیشترین وزن تر شاخسار در تیمار کاربرد خاکی هیومی فولین دیده شد که تفاوت معنی داری با دیگر تیمارها به جز کاربرد خاکی NPK و کاربرد خاکی بیومین نشان داد. همچنین کمترین میزان وزن تر شاخسار در تیمار کاربرد برگی بیومین به دست آمد (شکل ۲). از نظر عملکرد کل، نتایج نشان داد که بیشترین مقدار در گیاهان تحت تیمار کاربرد خاکی هیومی فولین به دست آمد که تنها تفاوت معنی داری با تیمار گیاهان شاهد و تیمار کاربرد برگی آمینوکلات بیومین نشان دادند. همچنین کمترین عملکرد میوه در گیاهان تحت تیمار کاربرد برگی آمینوکلات بیومین به دست آمد که تنها تفاوت معنی داری با گیاهان در تیمار شاهد نداشتند (شکل ۳). همچنین بیشترین درصد وزن خشک میوه از کاربرد خاکی NPK بدست آمد و کمترین مقدار در گیاهان شاهد بود.

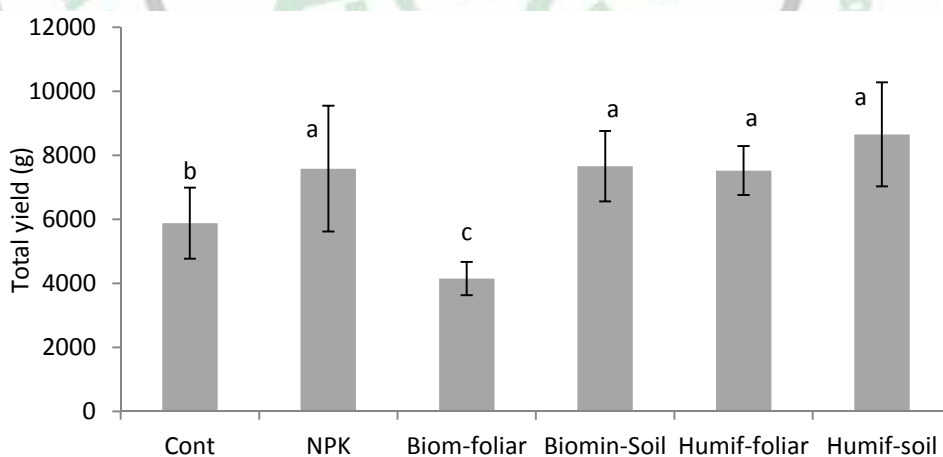
جذب عناصر غذایی از طریق اندام‌های هوای گیاهان بر اساس گونه‌های گیاهی، وارسته و شرایط اقلیمی متفاوت است. کاربرد کودها به صورت محلول پاشی روشی کارآمد جهت افزایش محصول و حفظ سلامت گیاه است. تحقیقات نشان داده است که محلول پاشی گیاهان در مقایسه با کود دهی مرسوم می‌تواند باعث افزایش ۱۲ تا ۲۵ درصدی محصول شود. به هر حال گیاهان به محلول پاشی برگی پاسخی مثبت، منفی و یا بدون پاسخ، بسته به گونه محصول و عناصر غذایی مورد استفاده دارد. به هر حال در مطالعه حاضر کاربرد خاکی کودهای آلی هیومی فولین و بیومین بهتر از کاربرد برگی آنها بود.



شکل ۱- تعداد شاخه‌های جانبی گیاه تحت تأثیر تیمارهای کودی. مقایسه میانگین تیمارها در سطح ۵ درصد آزمون دانکن هستند.



شکل ۲- تغییرات وزن تر شاخسار در زمان برداشت تحت تأثیر تیمارهای کودی.



شکل ۳- اثر کاربرد تیمارهای کودی بر عملکرد کل میوه در گیاه. مقایسه میانگین تیمارها در سطح ۵ درصد آزمون دانکن است.

تحقیقات انجام شده در گیاه سویا نشان می‌دهد که فعالیت ریشه طی پرشدن غلاف‌ها کاهش می‌یابد و جذب عناصر جهت تأمین عناصر موردنیاز بذر کافی نیست لذا محلول‌پاشی در مراحل پرشدن غلاف‌ها می‌تواند باعث افزایش عملکرد بذر گردد و معمولاً وزن بذر سویا و غلظت نیتروژن بذر با محلول‌پاشی نیتروژن افزایش می‌یابد. در گندم کاربرد برگی نیتروژن در مقایسه با کاربرد خاکی باعث افزایش غلظت پروتئین دانه می‌شود (Alkier et al., 1972). به‌طور کلی در این پژوهش تیمارهای کاربرد

خاکی نسبت به تیمارهای کاربرد برگگی مخصوصاً در مورد آمینوکلات بیومین بهتر بود. این خود بیانگر آن است که مسیر عمومی تغذیه گیاهان در خاک از طریق سیستم ریشه‌ای هست. از این نظر تغذیه برگگی به‌عنوان روشی کمکی و فنی تنها در شرایط حاد تغذیه‌ای مانند آهکی بودن خاک و یا رفع سریع کمبود ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

۱. سوری، م. ک. (۱۳۹۴) کلاتها و آمینوکلاتها و نقش تغذیه‌ای آنها در گیاهان. انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی.
۲. اصلانی، م.، و سوری، م. ک. (۱۳۹۲). بررسی اثرات کاربرد چند کود شیمیایی با بنیان آمینو اسید بر رشد اولیه ۹ شهریورماه - گیاه اسفناج. هشتمین کنگره علوم باغبانی. همدان
3. Alkier, A., Racz, G. and Soper, R. 1972. Effects of foliar-and soil-applied nitrogen and soil nitrate-nitrogen level on the protein content of Neepawa wheat. *Canadian Journal of Soil Science*, 52(3): 301-309.

Evaluation of application of common and organic based new fertilizers on cucumber growth and production

M. Kazem Souri^{1*}, F. Fahimi² and M. Ayari³

1- Assistant Professor, Dept. of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares Uni., 2) Graduated MSc, Dept. of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares Uni., 3) Assistant Professor, Dept. of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares Uni.,

*Corresponding author: mk.souri@modares.ac.ir

Abstract

Cucumber represents one of the most important vegetables in the world, which has an undeniable role in different nutritional diets. Nowadays, using high yield cucumber cultivars need optimum conditions regarding environmental factors such as light and temperature, control of pest and disease and proper application of chemical and organic fertilizers. This study was carried out during 2014 to evaluate the effects of soil versus foliar application of some new organic based fertilizers on cucumber growth under greenhouse conditions. The experimental design was completely randomized design with 6 treatments in 6 replications. Treatments were control (without fertilizer application), soil applied NPK, soil application of Humifolin, foliar application of Humifolin, soil application of Biomin and foliar application of Biomin. The result of mean comparisons showed that fertilizers treatments had significant effects on cucumber vegetative and reproductive parameters. Soil applied Humifolin, soil applied NPK and then soil applied Biomin resulted in higher chlorophyll index, number of lateral shoots, shoot fresh weight, fruit dry weight percentage and total yield. Foliar application of Biomin resulted in leaf chlorosis and reduced plant growth and yield.

Key words: Cucumber, Aminochelate Biomin, Humifolin, NPK