

بررسی تلفیق کود شیمیایی، کود گوسفندی و کود مرغی بر رشد و عملکرد خیار گلخانه‌ای

عبدالعلی حسامی¹، معصومه قایدی²، شهریانو گرمسیری³

1- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر. 2- دانشجوی سابق کارشناسی علوم باغبانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر. 3- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

چکیده

خیار بدلیل عملکرد بالا نیاز تغذیه‌ای بالایی دارد؛ بنابراین کوددهی و مصرف بهینه کودهای شیمیایی و آلی در این گیاه بایستی مورد توجه قرار گیرد. نظر به این مهم، پژوهش حاضر به منظور بررسی اثرات متقابل سطوح مختلف کودهای شیمیایی، مرغی و گوسفندی بر رشد و عملکرد خیار گلخانه‌ای به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه فاکتور کود مرغی در سه سطح 0، 1 و 1/5 kg/m²، کود گوسفندی در سه سطح 0، 2 و 4 kg/m² و کود شیمیایی در سه سطح 0:0:0، 33:33:20 و 66:66:40 به ترتیب اوره، فسفات آمونیوم و سولفات پتاسیم، در سه تکرار در شرایط گلخانه انجام شد. ترکیب‌های مختلف کود شیمیایی، گوسفندی و مرغی تاثیر معنی‌داری بر طول بوته، سطح برگ و عملکرد این محصول داشتند. کاربرد کودهای آلی و شیمیایی عملکرد را نسبت به شاهد افزایش دادند، بیشترین عملکرد در تیمار 4 kg/m² کود گوسفندی به همراه 1 kg/m² کود مرغی و نسبت 33:33:20 g/m² کود شیمیایی حاصل شد. ترکیب کودی 0 kg/m² کود گوسفندی، 1 kg/m² کود مرغی و نسبت 33:33:20 g/m² کود شیمیایی بیشترین طول بوته و ترکیب کودی 4 kg/m² کود گوسفندی، 0 kg/m² کود مرغی و نسبت 33:33:20 g/m² کود شیمیایی بیشترین سطح برگ را داشتند. با توجه به نتایج حاصله، بر حسب نوع و میزان کود در دسترس، می‌توان از تلفیق مناسب کودهای معدنی و آلی برای این محصول استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: خیار گلخانه‌ای، کود شیمیایی، کود مرغی، کود گوسفندی

مقدمه

پرورش خیار گلخانه‌ای به منظور تولید و عرضه طولانی‌تر خیار تازه، از قرن هجدهم میلادی در اروپا مورد توجه قرار گرفت. خیار از نظر نیاز به مواد غذایی جزء گیاهان پرتوقع به شمار می‌آید، که شاید علت آن را بتوان رشد سریع بوته خیار و انتظار برداشت محصول زیاد از این گیاه بویژه در گلخانه دانست. هرچند که نیاز خیار به مواد غذایی زیاد است، مصرف بیش از حد کودها نیز موجب بروز اختلالاتی در آن خواهد شد [3]. امروزه توجه ویژه‌ای به ساماندهی تلفیقی تغذیه گیاه یا IPNS معطوف شده است که در آن استفاده از منابع آلی و بیولوژیک به همراه کاربرد بهینه کودهای شیمیایی مورد نظر بوده و منجر به بهبود و حفظ حاصلخیزی خاک می‌شود. متأسفانه کشور ایران با دارا بودن اقلیم خشک و نیمه خشک، عموماً از نظر مواد آلی فقیر است [1]. در سال‌های اخیر، مواد آلی در تغذیه گیاهان جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند؛ نتایج پژوهش‌های گوناگون نشان می‌دهد که با مصرف کودهای حیوانی علاوه بر افزودن مواد آلی به خاک به دلیل داشتن عناصر غذایی، عملکرد محصول افزایش چشم‌گیری می‌یابد [2، 4 و 5]. این کودها خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی ریزوسفر را بطور چشمگیری تغییر داده و با بهبود فعالیت میکروبی در ریزوسفر، سبب افزایش جذب عناصر غذایی توسط گیاه می‌گردند [4]. با توجه به توان تولید بالای خیار در گلخانه و اهمیت و نقش تغذیه متعادل در رشد و عملکرد این محصول، این پژوهش با هدف بررسی ترکیب‌های مختلف کودهای معدنی، گوسفندی و مرغی بر رشد و عملکرد خیار انجام شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال 1387 در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه خلیج فارس بوشهر به صورت فاکتوریل با سه فاکتور کود گوسفندی، کود مرغی و کود شیمیایی هر کدام در سه سطح با سه تکرار و تعداد سه بوته در هر تکرار انجام شد.

سطوح کود مرغی شامل 0، 1 و 1/5 کیلوگرم در متر مربع و کود گوسفندی شامل 0، 2 و 4 کیلوگرم در متر مربع بود. کود شیمیایی از سه منبع اوره، فسفات آمونیوم و سولفات پتاسیم تامین شد که با نسبت‌های به ترتیب 0:0:0، 33:33:20 و 66:66:40: گرم در متر مربع تهیه شدند. پس از آماده‌سازی زمین کشت، شامل عملیات خاکورزی، ضدعفونی و تسطیح زمین، ترکیب‌های کودی مربوط به هر تیمار تهیه و قبل از کشت، با خاک گلخانه به خوبی مخلوط شدند. سپس ردیف‌های کشت به طول 25 متر، عرض 50 سانتی‌متر و ارتفاع 30 سانتی‌متر ایجاد شدند. فاصله بین ردیف‌ها 70 سانتی‌متر و بین بوته‌ها 50 سانتی‌متر در نظر گرفته شد. یک سوم از کود اوره قبل از کشت و مابقی در دو نوبت در طول دوره رشد به صورت سرک اضافه گردید. عملیات داشت از قبیل آبیاری، هرس و تربیت بوته و کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها با توجه به نیاز، مورد توجه قرار گرفت. در پایان، شاخص‌های طول بوته، سطح برگ و عملکرد در متر مربع اندازه‌گیری شدند. آنالیز آماری داده‌ها با نرم‌افزار MSTAT-C انجام شد و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

اثر متقابل سطوح مختلف کود مرغی، کود گوسفندی و کود شیمیایی بر طول بوته معنی‌دار بود. با توجه به جدول 1، برخی از ترکیب‌های کودی بکار برده شده، باعث افزایش طول بوته شدند؛ گیاهان مربوط به تیمار 1 kg/m² کود مرغی، 0 kg/m² کود گوسفندی و نسبت 20:33:33 g/m² کود شیمیایی و پس از آن، گیاهان تیمار 1/5 kg/m² کود مرغی، 2 kg/m² کود گوسفندی و نسبت 20:66:66 g/m² کود شیمیایی بیشترین طول بوته را داشتند. نصر اصفهانی و احمدی (1383) اثر کودهای آلی و شیمیایی را در خیار بررسی نمودند و بیشترین افزایش در طول و رشد ساقه را در تیمار تلفیقی کود مرغی و شیمیایی مشاهده کردند. در آزمایش این محققین تلفیق کود دامی و شیمیایی و کاربرد کود دامی به تنهایی نیز باعث افزایش طول بوته خیار شد [2]. برهمکنش عوامل آزمایش در مورد فاکتور سطح برگ نیز معنی‌دار بود. به طور کلی تیمارهای بدون کاربرد کود گوسفندی سطح برگ کمتری توسعه دادند. بیشترین سطح برگ متعلق به تیمار کاربرد 0 kg/m² کود مرغی، 4 kg/m² کود گوسفندی و نسبت 20:33:33 g/m² کود شیمیایی بود که تفاوت آن با شاهد معنی‌دار بود (جدول 1). عملکرد نیز تحت تاثیر برهمکنش سطوح مختلف کودهای آلی و شیمیایی قرار گرفت. کاربرد کودهای آلی و شیمیایی عملکرد را نسبت به شاهد افزایش دادند، که در تعدادی از تیمارها، این افزایش معنی‌دار بود. بیشترین عملکرد در تیمار 1 kg/m² کود مرغی، 4 kg/m² کود گوسفندی و نسبت 20:33:33 g/m² کود شیمیایی حاصل شد (جدول 1). لویز-پرز و همکاران (2005) با انجام آزمایشی گلخانه‌ای نتیجه گرفتند که افزودن کود مرغی به خاک، وزن اندام هوایی را در گوجه‌فرنگی افزایش داد، این محققین دلیل این افزایش را افزایش دسترسی به نیتروژن دانستند [5]. نتایج آزمایش ایوولو و همکاران (2008) نیز در بررسی سطوح 0، 10، 25، 40 و 50 تن در هکتار کود مرغی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک و رشد، عملکرد و محتوای عناصر غذایی در گوجه‌فرنگی نشان داد که با افزایش سطح کاربرد کود مرغی، چگالی خاک کاهش و رطوبت خاک افزایش یافت. کاربرد کود مرغی محتوای عناصر ماکرو و برگ، ارتفاع بوته، تعداد و وزن میوه و طول ریشه را افزایش داد [4]. همان‌طور که در جدول 1 آورده شده است به جز شاهد، سه تیمار دیگر عملکردی زیر 7 kg/m² داشته‌اند، که همگی در شرایط عدم کاربرد کود گوسفندی واقع شده‌اند؛ این امر حاکی از اهمیت کود گوسفندی بر عملکرد خیار می‌باشد. افزایش حاصلخیزی خاک با کاربرد کود دامی به نظر می‌رسد به دلیل

جدول 1- اثر متقابل سطوح مختلف کود مرغی (kg/m²)، کود گوسفندی (kg/m²) و کود شیمیایی (g/m²) بر طول بوته، سطح برگ و عملکرد خیار گلخانه‌ای

4		2		0		کود گوسفندی		کود مرغی	
40:66:66	20:33:33	0	40:66:66	20:33:33	0	40:66:66	20:33:33		کود شیمیایی
طول بوته (m ²)									
3/1 b-e	3/2 a-d	3/17 a-d	2/90 b-e	2/75 de	2/83 c-e	3/25 a-d	2/75 de	2/55 de	0
3/2 a-d	3/30 a-c	3/43 a-c	3/15 a-d	3/22 a-d	3/25 a-d	2/10 de	3/62 a	3/00 b-e	1
3/47 a-c	3/35 a-c	3 b-e	3/53 ab	2/97 b-e	3/2 a-d	2/7 de	3/2 a-d	2/85 c-e	1/5
سطح برگ (cm ²)									
248 c-e	383 a	273 b-e	318 a-d	273 b-e	273 b-e	273 b-e	262 c-e	241 de	0
283 b-e	367 ab	318 a-d	360 a-c	303 b-e	343 a-c	348 a-c	253 c-e	250 c-e	1
300 b-c	305 b-e	299 b-c	323 a-d	257 c-e	278 b-e	305 b-e	263 c-e	228 d	1/5
عملکرد (kg/m ²)									
7/59 b-e	8/02 bc	7/10 c-e	8/71 ab	7/83 b-d	7/16 c-e	7/01 c-e	6/78 c-e	6/51 de	0
8/00 bc	9/00 a	8/41 a-c	8/71 ab	8/31 a-c	8/78 ab	7/41 b-e	7/39 b-e	6/83 c-e	1
7/80 b-d	8/19 bc	7/80 b-d	8/41 a-c	7/89 b-d	8/83 ab	7/20 c-e	7/10 c-e	6/81 c-e	1/5

اعدادی که حداقل دارای یک حرف مشترک باشند فاقد تفاوت آماری بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال 5% می‌باشند.

افزایش عناصر ماکرو و میکرو در خاک، کاهش چگالی خاک و نگهداری آب بیشتر در خاک باشد [4].

منابع

- 1- سماوات، س.، ع.، پازکی، ع. لادن مقدم و س. سماوات. 1387. اصول کاربردی مواد آلی در کشاورزی. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار. گرمسار.
- 2- نصر اصفهانی، م. و ع. احمدی. 1384. اثر کودهای آلی و شیمیایی روی نماتود *Meloidogyne javanica* در خیار. بیماری‌های گیاهی. 41: 1-17.
- 3- نوروزی، ع.؟. اصول کشت خیار گلخانه‌ای. مرکز بسیج دانشجویی آذربایجان شرقی، مراغه.
- 4- Ewulo, B. S., S. O. Ojeniyi and D. A. Akanni. 2008. Effect of poultry manure on selected soil physical and chemical properties, growth, yield and nutrient status of tomato. African Journal of Agricultural Research. 3 (9):612-616.
- 5- Lopez-Perez, J. A., T. Roubtsova and A. Ploeg. 2005. Effect of three plant residues and chicken manure used as biofumigants at three temperatures on *Meloidogyne incognita* infestation of tomato in greenhouse experiments. Journal of Nematology. 37(4):489-494.

Compilation of chemical fertilizer, dairy and poultry manures on growth and yield of greenhouse cucumber

A. A. Hesami^{1*}, M. Ghaedi² and S. Garmsiri³

¹ and ²-Dept. of Horticultural Sciences, Persian Gulf University, Bushehr-Iran. ³- Dept. of Horticultural Sciences, Isfahan University of Technology, Isfahan-Iran.

Abstract

Greenhouse cucumber cause high yield had high nutritional need, therefore shall pay attention on fertilization and optimum utilization of chemical and organic fertilizers in this plant. So, present study were carried out in order to investigated interaction between different levels of chemical fertilizer, poultry and dairy manures on cucumber growth and yield as a factorial experiment in completely randomized design with three factors including poultry manure in three levels consist of 0, 1 and 1/5 kg/m², dairy manure in three levels consist of 0, 2 and 4 kg/m² and chemical fertilizer in three levels consist of 0: 0: 0, 20:33:33 and 40:66:66 g/m² as urea, ammonium phosphate and potassium phosphate, in three replications in greenhouse condition. Various combinations of chemical fertilizer, dairy and poultry manures had significant effect on bush length, leaf area and yield of this crop. Application of chemical and organic fertilizers increased yield compared to control. Most yield obtained in treatment of 4 kg/m² dairy manure with 1 kg/m² poultry manure and 20: 33: 33 g/m² ratio of chemical fertilizer. Fertilizer combination of 0 kg/m² dairy manure with 1 kg/m² poultry manure and 20: 33: 33 g/m² ratio of chemical fertilizer had most bush length and fertilizer combination of 4 kg/m² dairy manure with 0 kg/m² poultry manure and 20: 33: 33 g/m² ratio of chemical fertilizer had most leaf area. According to obtained results, at type and quantity of available fertilizer can use suitable compilation of mineral and organic fertilizers.

Keywords: Greenhouse cucumber, Chemical fertilizer, Poultry manure, Dairy manure