

## تأثیر سطوح و منابع کودهای آلی بر عملکرد خیار گلخانه‌ای در منطقه جیرفت سید علی غفاری نژاد<sup>۱</sup>، آرش صباح<sup>۲</sup> و قباد جلالی<sup>۳</sup>

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج، ۲- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج ۳- کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج

### مقدمه:

خیار (*Cucumis sativus*) به خانواده Cucurbitaceae تعلق دارد که بومی آسیا و آفریقا بوده حدود ۳۰۰۰ سال است که در این مناطق مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاشت این گیاه در منطقه جیرفت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به طوریکه هم از تولید و هم از نظر سطح زیر کاشت در کشور مقام اول را داراست. در حال حاضر سطح زیرکشت گلخانه‌های منطقه به بیش از ۱۱۰۰ هکتار می‌رسد و پیش‌بینی می‌شود با توجه به تولید خارج از فصل این محصول و استعداد بالقوه منطقه از نظر مسایل اقلیمی و خاک و آب در مدت بسیار کوتاهی به ۵۰۰۰ هکتار برسد. کودهای آلی به موادی گویند که از لاشه و بقایای حیوانی، گیاهی و فضولات حیوانات و انسان و زوائد زندگی آنها بوجود آمده باشد این کودها سه خاصیت مهم در خاک دارند که عبارتند از تغذیه‌ای و شیمیایی، بهبود خواص فیزیکی و بیولوژیکی خاک. منابع مهم این کودها شامل کود گوسفندی، مرغی، گاوی، اسبی، کمپوست، کود سبز، خاک‌برگ و ... می‌باشد.

### مواد و روش‌ها:

این طرح به منظور تعیین بهترین منبع و میزان کود آلی در کشت خیار گلخانه‌ای رقم رویال ۱۹۸ از شهریور ماه ۸۵ در گلخانه مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج به اجرا در آمد. منابع کودی شامل کود مرغی، گاوی، گوسفندی و کمپوست بود. ابتدا این کودها از نظر شوری، ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس کل مورد تجزیه قرار گرفت. طرح آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار سطح کود آلی (۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ تن در هکتار) چهار منبع کودی کمپوست، کود گاوی، کود مرغی و کود گوسفندی در سه تکرار به مرحله اجرا در آمد هر کرت آزمایشی شامل دو خط کاشت به طول پنج متر و فاصله بوته‌ها روی خطوط کاشت ۳۵ سانتی‌متر بود. کودهای آلی قبل از کشت مصرف شد. مصرف سایر عناصر غذایی در کلیه تیمارها به صورت یکسان انجام شد. آبیاری، مبارزه با علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها و سایر مراقبت‌های زراعی در کلیه تیمارها به صورت یکسان صورت پذیرفت. شرایط دما و رطوبت گلخانه با استفاده از گرم کن و باز و بسته کردن دریچه‌ها در محدوده‌ای که برای رشد محصول بهینه بود کنترل شد. عملکرد در چین‌های مختلف تا ۲۵ چین آماربرداری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های بدست آمده توسط روش‌های آماری مناسب با استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتایج مربوط به آن در قسمت بحث و نتیجه آورده شده است.

### نتایج و بحث:

نتایج تجزیه شیمیایی کودهای آلی مورد استفاده در طرح در جدول ۱ نشان داده شده است. نگاهی گذرا به این جدول نشان می‌دهد که کود مرغی نسبت به سه منبع دیگر کود آلی از نظر عناصر پر مصرف بسیار غنی‌تر است. و منبع کودی کمپوست از نظر عناصر کم مصرف از سایر منابع کودی غنی‌تر است. تأثیر سطوح و منابع کودهای آلی بر عملکرد ۵ چین اول معنی‌دار است. مقایسه میانگین‌ها از طریق آزمون دانکن نشان می‌دهد که میزان عملکرد ۵ چین اول در تیمار کود مرغی به طور معنی‌داری نسبت به بقیه منابع کودی بیشتر است. و این بدان معنا است که استفاده از

این منبع کودی در پیش رس کردن محصول نقش عمده‌ای دارد. بین بقیه منابع کودی از نظر عملکرد ۵ چین اول تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. تأثیر سطوح کود آلی بر عملکرد ۵ چین اول در سطح ۵٪ معنی‌دار است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ۲۰ تن کود آلی در هکتار عملکرد ۵ چین اول را نسبت به زمانیکه از ۱۰ تن کود آلی در هکتار استفاده شده است به طور معنی‌داری افزایش داده است. استفاده از سطوح بالاتر کودی (۳۰ و ۴۰ تن در هکتار) تأثیر معنی‌داری بر عملکرد ۵ چین اول نداشته است اثر متقابل سطح × منبع کود آلی بر عملکرد ۵ چین اول معنی‌دار نیست. تأثیر سطوح و منابع کود آلی بر عملکرد ۵ چین دوم و سوم و ۱۰ چین اول مشابه تأثیر آن بر عملکرد ۵ چین اول بود. به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تأثیر کود مرغی در افزایش عملکرد در چین‌های اول مشهودتر است. دلیل این امر را می‌توان به این صورت توضیح داد که سرعت تجزیه این کود و آزادسازی عناصر غذایی آن در خاک زیاد است و هر چه زمان می‌گذرد میزان عناصر غذایی که از این کود آزاد شده کمتر می‌شود. در حالیکه سایر کودها که سرعت تجزیه پایین‌تری دارند مواد غذایی را کندتر آزاد می‌کنند و تأثیر آنها بر عملکرد چین‌های آخر مشهودتر است (اختلاف عملکرد منابع کودهای آلی در ۵ چین آخر کمتر است). دلیل دیگر این امر این است که چین‌های اولیه خیار در گلخانه‌های منطقه جیرفت در اواخر پاییز و زمستان بدست می‌آیند که کود مرغی با سرعت تجزیه بالا باعث می‌شود دمای خاک در این هنگام بالا رفته و باعث افزایش عملکرد شود و در حالیکه در چین‌های آخر که در فصل بهار بدست می‌آید هوا و خاک به اندازه کافی گرم است و نیازی به گرم کردن خاک وجود ندارد. تأثیر سطوح و منابع کودهای آلی بر عملکرد خیار معنی‌دار است. مقایسه میانگین‌ها از طریق آزمون دانکن (جدول ۲) نشان می‌دهد که منبع کود مرغی باعث افزایش معنی‌دار عملکرد نسبت به سایر منابع کودی شده است. منابع کود گوسفندی و کمپوست نیز عملکرد را به طور معنی‌دار نسبت به کود گاوی افزایش داده‌اند. نگاهی به جدول نتایج تجزیه کودها نشان می‌دهد (جدول ۱) که میزان غلظت عناصر غذایی در این کودها تقریباً مشابه تأثیری است که در افزایش عملکرد خیار داشته‌اند. بدین معنی که کود مرغی از نظر عناصر غذایی غنی‌ترین کود در بین منابع فوق است. کودهای کمپوست، گوسفند و گاوی رده‌های بعدی قرار دارند. استفاده از ۲۰ تن کود آلی باعث افزایش عملکرد نسبت به زمانی شده است که از ۱۰ تن کود آلی استفاده شده است. استفاده از مقادیر بیشتر کود آلی تأثیری بر افزایش عملکرد نداشته است بلکه در سطح ۴۰ تن در هکتار کود دامی کاهش عملکرد مشاهده می‌شود گر چه این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نیست. بیشترین میزان عملکرد خیار از تیمار کود مرغی به میزان ۲۰ تن در هکتار بدست آمده است. بنابراین تحت شرایط آزمایش حاضر استفاده از ۲۰ تن کود مرغی در هکتار جهت رسیدن به حداکثر عملکرد در گلخانه‌های منطقه قابل توصیه است.

جدول شماره ۱- تجزیه شیمیایی کودهای آلی مورد استفاده در طرح

Cu	Zn	Mn	Fe**	%K	%P	%N	Ec* (ds/m)	نوع کود
۴۱	۲۸۱/۵	۳۶۵/۵	۱۶۰۴/۵	۲/۵۹	۱/۰۲۵	۲/۱۴	۲۳/۵	مرغی
۱۴۵	۴۲۸	۳۵۰	۲۰۸۴/۵	۱/۲۹	۰/۴۷۴	۱/۹۹	۱۲/۱۰	کمپوست
۲۴	۶۰	۳۱۸/۵	۱۹۲۹	۱/۲۰	۰/۳۲۸	۱/۰۲	۱۷/۰۷	گاوی
۳۲	۷۱	۳۷۷/۵	۲۰۳۷	۰/۶۴	۰/۱۳۲	۰/۷۸	۱۱/۰۲	گوسفندی

\*\* mg/kg

\* : عصاره ۲:۱ آب به کود

جدول شماره ۲- تأثیر سطوح و منابع کودهای آلی بر عملکرد کلی خیار (کیلوگرم در هر پلات)

میانگین	سطح کود آلی				منبع کودی
	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	
۷۸/۶۳a	۷۵/۴۰BCD	۷۷/۹۷B	۸۶/۱۷A	۷۵BCD	کود مرغی
۶۸/۹۶b	۶۸/۵۳DEFG	۷۶/۹۷BC	۶۷/۲۴EFG	۶۳/۱۰GH	کود گوسفندی
۶۵/۵۳c	۶۴/۳۷FGH	۷۰/۱۷CDEF	۶۷/۴۳EFG	۶۰/۱۲H	کود گاوی
۶۹/۷۵b	۷۲/۲۰BCDE	۶۷/۱۷EFG	۶۸/۱۰EFG	۷۱/۵۳BCDE	کمپوست
	۷۰/۱۳ab	۷۳/۰۷a	۷۲/۲۳a	۶۷/۴۴b	میانگین

\*: میانگین‌هایی که در هر ردیف یا ستون دارای حرف مشترک می‌باشند در سطح آماری ۵٪ تفاوت معنی‌داری ندارند.

## منابع مورد استفاده:

- ۱.ملکوتی، محمد جعفر و محمدنبی غیبی. ۱۳۷۹. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی مؤثر در خاک، گیاه و میوه. نشر آموزش کشاورزی. ۹۲ ص.
- 2.Kucinskas, J., and E. Karbauskiene. 2000. Cucumber fertilization by vermicompost. Sodininkyste- Ir-Darzininkyste. 19: 3 (2), 46- 54.
- 3.Kumar, A., D. S. Yadav and A. Kumar. 1995. Use of organic manure and fertilizer in rice (oryza sativa) wheat (Triticum aestivum) cropping system for sustainability. Indian. J. of Agric. Sci. 65: (10) 703- 707.
- 4.Luo. A. C., and X. Sun. 1994. Effect of organic manure on the biological activities associated with insoluble phosphorus release in a blue purple paddy soil. Commun. In Soil Sci. and Plant Anal. 25 (13- 14) 2513- 2522.