

بررسی تاثیر مقادیر مختلف کود حیوانی بر عملکرد دانه و میزان کلسیم و منیزیم دانه در آفتابگردان

عبدالله حسن زاده قورت تپه

استادیار مرکز تحقیقات استان آذربایجان غربی

مقدمه

کود حیوانی یکی از منابع کود آلی است که اغلب در کشاورزی استفاده می شود و دارای فلزات سنگین و دیگر عناصر آلاینده کمتری است. اثرات مفید کود حیوانی بر خواص فیزیکی خاک شامل: افزایش نفوذ پذیری خاک، کاهش وزن حجمی خاک، افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک، افزایش فعالیت میکروبی و افزایش مواد غذایی خاک است (۲ و ۶). میک و همکاران (۳) گزارش کردند که قابلیت دسترسی گیاه به عناصر غذایی در کود دامی بسته به نوع حیوان و اندازه آن، مدیریت نگهداری و پرورش و نوع غذای دام، روش های ذخیره، حمل و پخش، میزان کاربرد کود دامی، نوع گونه گیاهی، تیپ خاک، مدیریت کشت محصول مانند آبیاری، کود دهی، برداشت و آب و هوا متفاوت است. اثر متقابل فاکتورها امکان پیشگویی عناصر غذایی کود دامی را بدون تجزیه شیمیایی مشکل ساخته است. با کاربرد طولانی مدت کود دامی در خاک می توان مواد آلی خاک و ظرفیت نگهداری آب در خاک را افزایش داد و با آزاد سازی عناصر غذایی از کود دامی و یا از کلونید های خاک با تعدیل اسیدیته خاک جذب عناصر غذایی را افزایش داد (۳).

یافته های تحقیقاتی نشان میدهد که کاربرد کود های دامی موجب افزایش عملکرد می شود (۲ و ۴). یوتاسوریان و همکاران (۶) با آزمایشات مزرعه ای در هند با استفاده از سطوح مختلف کود دامی در زراعت آفتابگردان ملاحظه کردند که افزایش کود دامی از ۵ به ۲۰ تن در هکتار موجب افزایش قطر طبق، وزن صد دانه و عملکرد دانه می شود. زیرا قابلیت دسترسی گیاه به عناصر غذایی و جذب آنها در گیاه افزایش می یابد. بکا و همکاران (۱) با بررسی کمپوست حاصل از باگاس نیشکر و کود مرغی روی گیاه آفتابگردان اظهار داشتند که کاربرد کمپوست موجب افزایش جذب منیزیم، منگنز، آهن، بر، فسفر کلسیم و پتاسیم در گیاه می شود. مترز و استیوارت (۲) با بررسی مزرعه ای در آمریکا با مصرف کود شیمیایی ازته و کود دامی در زراعت آفتابگردان ملاحظه کردند که کاربرد کود دامی موجب افزایش جذب کلسیم، منیزیم و فسفر نسبت به شاهد و تیمار کود شیمیایی ازته می شود زیرا حلالیت این عناصر در خاک افزایش می یابد. جذب و انتقال عناصر غذایی بیشتر در گیاه در زنجیره غذایی حائز اهمیت می باشد زیرا موجب جلوگیری از بروز کمبود بعضی از عناصر در غذای مصرفی شده و می تواند از بیماریهای ناشی از کمبود عناصر غذایی در مصرف کنندگان جلوگیری نماید.

مواد و روشها

به منظور ارزیابی تاثیر کود گاوی بر عملکرد و میزان جذب کلسیم و منیزیم دانه آفتابگردان در سال های زراعی ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ در مزرعه ایستگاه تحقیقات کشاورزی میانداوب آذربایجان غربی با طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۹ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۵۸ دقیقه شمالی و ارتفاع ۱۳۷۱ متر از سطح دریا انجام شد. بافت خاک سیلتی لوم با وزن مخصوص ظاهری ۱/۲ گرم بر سانتی متر مکعب، هدایت الکتریکی ۰/۸۱ دسی زیمنس بر متر می باشد. این آزمایش بصورت طرح کرت های یک بار خرد شده در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار پیاده شد. فاکتور اصلی در این آزمایش شامل سطوح مختلف کود گاوی (۶، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۰ تن کود دامی در هکتار) و شاهد بود. ارقام AS-508، Hysun-33، رکورد و آرماویرسکی فاکتور فرعی را تشکیل دادند. در این بررسی پس از برداشت محصول با استفاده از دستگاه ها و روش های مربوط میزان کلسیم و منیزیم دانه و در نهایت عملکرد کلسیم و منیزیم محاسبه گردید (۶). داده های بدست آمده توسط برنامه کامپیوتری SAS مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند و میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه مرکب دو سال اجرای آزمایش در تیمارهای مختلف تغذیه بر عملکرد و میزان کلسیم و منیزیم دانه در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به جدول فوق ملاحظه می شود که تاثیر تیمارهای مختلف کود گاوی بر عملکرد دانه از لحاظ آماری در سطح احتمال یک در صد معنی دار بود. با افزایش مصرف کود گاوی عملکرد دانه و میزان کلسیم و منیزیم دانه روند صعودی داشت و تیمار ۳۰ تن کود دامی بیشترین عملکرد دانه و درصد کلسیم و منیزیم دانه را تولید کرد (جدول ۱).

جدول ۱ - مقایسه میانگین تیمارها به روش دانکن در طی سالهای آزمایش

عملکرد منیزیم (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد کلسیم (کیلوگرم در هکتار)	در صد منیزیم دانه	درصد کلسیم دانه	عملکرد دانه (کیلو گرم در هکتار)	کود دامی (تن در هکتار)
۴/۴۱d	۲/۴۲e	۰/۲۶۰d	۰/۲۰۲c	۱۶۹۵/۲e	۰
۷/۶۸c	۶/۷۶d	۰/۲۶۵cd	۰/۲۳۳bc	۲۹۰۱/۷d	۶
۸/۵۵c	۷/۴۱cd	۰/۲۷۱abcd	۰/۲۳۵bc	۳۱۵۵/۷d	۱۲
۹/۶۱b	۸/۱۶bc	۰/۲۷۹ab	۰/۲۳۷bc	۳۴۴۴/۳c	۱۸
۱۰/۳۷b	۹/۳۶b	۰/۲۷۷abc	۰/۲۵۰b	۳۷۴۵/۱b	۲۴
۱۲/۸۳a	۱۴/۴۳a	۰/۲۸۱a	۰/۳۱۶۲a	۴۵۶۶/۱a	۳۰

نتایج حاصل از تجزیه مرکب دو سال نشان داد که ارقام مورد بررسی در عملکرد دانه و در صد کلسیم و منیزیم دانه با یکدیگر متفاوت بودند عملکرد دانه در ارقام AS-508 و رکورد بیشترین مقدار بود (جدول ۱). در صد کلسیم دانه در رقم Hysun-33 بیشتر از سایر ارقام بود (جدول ۲). میزان کلسیم دانه با عملکرد دانه همبستگی مثبت و معنی دار (۲/۵۲) داشت. این بدان معنا است که با افزایش جذب کلسیم عملکرد دانه افزایش می یابد.

تاثیر ارقام بر میزان منیزیم دانه در سطح احتمال ۵ در صد معنی دار بود (جدول ۲). رقم AS-508 بیشترین میزان منیزیم دانه و عملکرد منیزیم را داشت. و برای کشت در منطقه مناسب می باشد. تفاوت ارقام به پتانسیل ژنتیکی ارقام، شرایط آب و هوایی مدیریت های زراعی در طی توسعه و بلوغ گیاه آفتابگردان مربوط می شود.

جدول ۲ - مقایسه میانگینها در ارقام مختلف آفتابگردان به روش دانکن در طی سالهای آزمایش

عملکرد منیزیم (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد کلسیم (کیلوگرم در هکتار)	در صد منیزیم دانه	درصد کلسیم دانه	عملکرد دانه (کیلو گرم در هکتار)	ارقام
۱۱/۳۲c	۹/۳۴a	۰/۲۳۱c	۰/۲۲۳۰a	۳۵۴۳/۳c	Hysun-33
۱۳/۰۴a	۹/۲۴a	۰/۲۴۶a	۰/۲۲۰۸ab	۳۹۷۱/۴a	AS-508
۱۲/۵۷ab	۹/۰۲a	۰/۲۴۰b	۰/۲۱۶۰bc	۳۸۶۹/۷a	رکورد
۱۲/۲۱ab	۹/۰۲a	۰/۲۳۴b	۰/۲۰۹۲c	۳۶۹۸/۵b	آرماویرسکی

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار می باشد.

منابع مورد استفاده

- 1- Baca, M. T., I. C. Delgado, M. De Nobili, E. Esteban, and A. J. Sanchez Raya, 1995. Influence of compost maturity on nutrient status of sunflower. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 26: 169-181.
- 2- Mathers, A.C. and B.A. Stewart, 1982. Sunflower nutrient uptake, growth, and yield as affected by nitrogen or manure, and plant population. *Agron. J.* 74: 911-915.
- 3- Meek, B., L. Graham, and T. Domovan, 1982. Long term effects of manure on soil nitrogen, phosphorus, potassium, sodium, organic matter, and water infiltration rate. *Soil, Sci. Soc. Am. J.*, 46: 1014-1019.
- 4- Maynard A.A., 1994. Sustained vegetable production for three years using composted animal manures. *Compost Science and Utilization*, 2: 88-96.
- 5- Scott, G.R. and J.A. Mead, 1980. The effects of nitrogen application on oil yield and quality of sunflower seed. *Proceedings 4th Australian Sunflower Workshop*, 229-232.
- 6- Utayasoorian, C., P. Balamurgan, and P. Muthuvel, 1991. Direct and residual effect of FYM and NPK levels on sunflower. *Madras Agric. J.* 78: 207-209.