



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهی)

تاثیر کمپوست کود گوسفندی بر میزان مصرف کودهای شیمیایی در زراعت ذرت دانه ای

کامران میرزاشاهی¹، شهرام کیانی²

1 - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد - دزفول، ایران ص پ 333، همراه 09166416639

2- استاد یار گروه خاکشناسی دانشگاه شهر کرد، شهر کرد

[Email:kamranmirzashahi@yahoo.com](mailto:kamranmirzashahi@yahoo.com)

چکیده

این بررسی با هدف ارزیابی اثرات مستقیم و باقیمانده کمپوست کود گوسفندی توام با مصرف کودهای شیمیایی (نیتروژن، فسفر و پتاسیم) به منظور کاهش در میزان مصرف کودهای شیمیایی و نیز استفاده بهینه از کود آلی در زراعت ذرت دانه ای از سال 1382 به مدت سه سال در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد- دزفول انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با 16 تیمار در سه تکرار اجراء گردید. تیمار های آزمایش عبارت بودند از چهار سطح کودهای شیمیایی (نیتروژن، فسفر و پتاسیم) به ترتیب 50، 75، 100 و 125 درصد توصیه کودی براساس آزمون خاک از منابع کودی اوره، سوپرفسفات تریپل و سولفات پتاسیم، و چهار سطح کمپوست کود گوسفندی (صفر، 5، 10 و 20 تن در هکتار). نتایج نشان داد که اثر اصلی کودهای شیمیایی و اثر باقیمانده کمپوست کودگوسفندی بر عملکرد دانه، وزن هزار دانه و میزان جذب نیتروژن، فسفر و پتاسیم توسط دانه معنی دار بود. اثر کمپوست کودگوسفندی بر تغییرات کربن آلی و فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک افزایشی و معنی دار گردید. بنابراین با عنایت به شرایط اجرای این آزمایش مصرف 50 درصد کودهای شیمیایی همراه با 5 تن در هکتار کمپوست کود گوسفندی برای تولید ذرت توصیه می گردد.

واژه های کلیدی: ذرت دانه ای، کمپوست کود گوسفندی، کودهای شیمیایی

مقدمه

استفاده از کودهای آلی و شیمیایی لازم و ملزوم یکدیگر بوده و به هر دو نوع کود برای ایجاد شرایط مطلوب جهت رشد گیاهان نیاز می باشد. بنابراین استفاده کامل از منابع آلی و یا بیولوژیکی به همراه کاربرد بهینه از کودهای شیمیایی، اهمیت زیادی در حفظ باروری و ساختمان خاک، فعالیت حیاتی و ظرفیت نگهداری آب در خاک دارد. محمدیان و ملکوتی (1382) در ارزیابی تاثیر دو نوع کمپوست بر خصوصیات خاک و عملکرد ذرت گزارش نمودند که تیمار مصرف توام کمپوست و کود شیمیایی عملکرد بالاتری را نسبت به مصرف کود شیمیایی به تنهایی داشت. با تاکید به این نکته که در استان خوزستان که از نظر سطح زیر کشت و تولید ذرت دومین استان کشور می باشد، مصرف مواد آلی به فراموشی سپرده شده و همچون سایر نقاط کشور تامین نیاز غذایی گیاه عمدتا از طریق کودهای شیمیایی صورت می گیرد. این امر در طی سالیان متمادی منجر به کاهش کیفیت خاک شده است.



مواد و روش ها

این بررسی با هدف ارزیابی اثرات مستقیم و باقیمانده کمپوست کود گوسفندی توام با مصرف کودهای شیمیایی (نیترژن، فسفر و پتاسیم) به منظور کاهش در میزان مصرف کودهای شیمیایی و نیز استفاده بهینه از کود آلی در زراعت ذرت دانه ای رقم سینگل کراس 704 از سال 1382 به مدت سه سال در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد- دزفول اجرا گردید. خاک محل بدون محدودیت شوری، با درصد رس و آهک بالا، میزان کربن آلی و فسفر قابل جذب خاک در حد متوسط، میزان پتاسیم قابل جذب خاک کم و عناصر کم مصرف بالاتر از حد بحرانی بود. هم چنین نتایج تجزیه کمپوست کودگوسفندی مورد استفاده نشان داد که علاوه بر میزان مواد آلی بالا، عناصر غذایی پر مصرف مورد نیاز گیاه نیز در حد بالا می باشد. مضافاً اینکه نسبت کربن به نیترژن کمپوست کودگوسفندی 24/8 بود. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با 16 تیمار در سه تکرار بر روی کرت های ثابت اجراء گردید. تیمار های آزمایش عبارت بودند از چهار سطح کودهای شیمیایی (نیترژن، فسفر و پتاسیم) به ترتیب 50، 75، 100 و 125 درصد توصیه کودی براساس آزمون خاک از منابع کودی اوره، سوپرفسفات تریپل و سولفات پتاسیم، و چهار سطح کمپوست کود گوسفندی صفر، 5، 10 و 20 تن در هکتار. نحوه مصرف کمپوست کودگوسفندی به این صورت بود که فقط در سال اول اجرای آزمایش از آنها استفاده و در سال دوم و سوم اثرات باقیمانده آنها بررسی گردید. اما در هر سه سال آزمایش از کودهای شیمیایی بر اساس نتایج آزمون خاک استفاده شد. کمپوست کود گوسفندی در سال اول آزمایش تماماً قبل از کاشت در سطح کرت ها توزیع گردید. هم چنین یک سوم کود نیترژن و تمام کود فسفر و پتاسیم نیز به کرت های آزمایش اضافه و با دیسک با خاک سطحی مخلوط، سپس فاروهای 75 سانتی متری ایجاد شدند. بقیه کود نیترژن در مرحله 6 تا 8 برگی به صورت سرک مصرف گردید. کاشت بذر به صورت دستی به فاصله 15 سانتی متر که در هر کپه یک بوته نگهداری شد. آبیاری به صورت نشتی و با سیفون و سایر مراقبت های لازم زراعی در طول دوره رشد انجام گردید. نتایج با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بالاترین عملکرد دانه به ترتیب 6/81 و 6/35 تن در هکتار به ترتیب از مصرف 100 و 75 درصد توصیه کودهای شیمیایی (N,P,K) بدست آمده است که هر دو از نظر آماری در یک گروه قرار دارند. از طرفی عملکرد حاصل از سطح 75 و 50 درصد توصیه کودی، از نظر آماری تفاوتی نداشته اند (جدول-1). این امر می تواند ناشی از مصرف کمپوست کود گوسفندی باشد که ضمن بهبود شرایط خاک، بتدریج تجزیه و سبب افزایش راندمان عناصر غذایی و در نتیجه افزایش قابلیت استفاده کودهای شیمیایی شده است. عزیزی و همکاران (1382) در بررسی تأثیر کودهای دامی و شیمیایی بر عملکرد دانه ذرت نتیجه گرفتند که مصرف کود دامی همراه با کود شیمیایی منجر به کاهش در میزان مصرف کود شیمیایی گردید، به طوری که مصرف 68 تن کود دامی سبب کاهش مصرف کود شیمیایی نیترژن از 240 کیلوگرم به 120 کیلوگرم در هکتار گردید. اثر اصلی کود حیوانی بر عملکرد دانه و وزن هزار دانه معنی دار نشده است هر چند که در مجموع بررسی نتایج روند افزایشی در عملکرد را نشان می دهد (جدول-1).



جدول 1- اثرات اصلی تیمارهای کود شیمیایی و کمپوست کود گوسفندی بر عملکرد دانه ذرت در سال اول آزمایش

عملکرد دانه (t ha ⁻¹)	سطوح کمیوست کود گوسفندی (t ha ⁻¹)	عملکرد دانه (t ha ⁻¹)	سطوح کود شیمیایی (درصد از توصیه)
5/98A	0	5/67B	50
6/09A	5	6/35AB	75
6/25A	10	6/81A	100
6/62A	20	6/12AB	125

- میانگین های دارای حرف مشترک در ستون ها از نظر آماری با توجه به آزمون دانکن در سطح 5 درصد معنی دار نیستند.

نتایج نشان داد که اثر اصلی کودهای شیمیایی فقط بر میزان جذب نیتروژن در سطح پنج درصد معنی دار گردید و میزان جذب از روند تأثیر کودهای شیمیایی بر میزان عملکرد تبعیت می کند. به عبارت دیگر در سطح مصرف 100 درصد توصیه کودی بالاترین میزان جذب نیتروژن (78/28 کیلوگرم در هکتار) بدست آمد. نتایج مندرج در جدول 2 - حاکی از این است که بالاترین عملکرد از کاربرد 100 درصد توصیه کود های شیمیایی بدست آمده است. هم چنین نتایج نشان داد که اثرات باقیمانده کمپوست کود گوسفندی از سطح 5 تا 20 تن در هکتار روند افزایش داشته است به طوری که اثر باقیمانده 20 تن در هکتار عملکردی معادل با 6/77 تن در هکتار داشته است. به عبارت دیگر مصرف کمپوست کود گوسفندی ضمن تجزیه تدریجی و رها سازی بخش از عناصر غذایی مورد نیاز گیاه ، با بهبود شرایط خاک منجر به اثر بخشی بر عملکرد دانه شده است. رسولی و مفتون (1382) در بررسی اثرات تازه کودهای شیمیایی نیتروژن و اثرات باقیمانده سه نوع کود آلی بر گندم نتیجه گرفتند که در تمام سطوح مصرف کود آلی (کمپوست ، کود گاوی و کود گوسفندی) در کشت قبل ، اثرات باقیمانده آنها بر افزایش وزن خشک گندم محسوس بود.

جدول 2- میانگین اثرات اصلی تیمارهای کود شیمیایی و اثرات باقیمانده کمپوست کود گوسفندی بر عملکرد دانه ذرت در

سال های دوم و سوم آزمایش

عملکرد دانه (t ha ⁻¹)	سطوح کمیوست کود گوسفندی (t ha ⁻¹)	عملکرد دانه (t ha ⁻¹)	سطوح کود شیمیایی (درصد از توصیه)
6/04C	0	5/81C	50
6/35BC	5	6/56B	75
6/51AB	10	6/93A	100
6/77A	20	6/38B	125

میانگین های دارای حرف مشترک در ستون ها از نظر آماری با توجه به آزمون دانکن در سطح 5 درصد معنی دار نیستند

بررسی نتایج داد که بیشترین میزان جذب نیتروژن (85 کیلوگرم در هکتار) ، فسفر (15 کیلوگرم در هکتار) و پتاسیم (26 کیلوگرم در هکتار) در تیمار کودی 100 درصد بوده است (میانگین اثرات اصلی تیمارهای کود شیمیایی در سال های اول و دوم). هم چنین بیشترین جذب عناصر مذکور در بالاترین سطح کمپوست کود گوسفندی مصرف شده در سال اول بوده است ، به عبارتی مصرف 20 تن در هکتار کود حیوانی در سال اول آزمایش بیشترین اثر باقیمانده و در نهایت بیشترین جذب را سبب شده است (84، 14/40 و 26 کیلوگرم در هکتار برای نیتروژن، فسفر و پتاسیم ،



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهی)

میانگین اثرات باقیمانده کمپوست کود گوسفندی در سال های دوم و سوم). Brohi و همکاران (1996) گزارش نمودند که با افزایش سطوح مواد آلی مصرفی در کشت قبل (گندم)، علاوه بر اثرات باقیمانده بیشتر، میزان جذب نیتروژن، فسفر و پتاسیم نیز بیشتر گردید. نتایج تجزیه خاک پس از برداشت محصول در سال دوم و سوم آزمایش دلالت بر معنی دار شدن فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک در سطح یک درصد داشت. اثر باقیمانده کمپوست کود گوسفندی بر کربن آلی خاک و فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک در سطح یک درصد معنی دار گردید. اثر اصلی کودهای شیمیایی بر کربن آلی معنی دار نشد، اما با افزایش مصرف کودهای شیمیایی میزان فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک افزایش نشان داد. اثر باقیمانده بالاترین سطوح کمپوست کود گوسفندی مصرف شده در سال اول بیشترین تأثیر را بر درجه فراهمی عناصر مذکور داشته است. Baruzzini و Delzan (1992) افزایش معنی داری در درصد کربن آلی خاک با مصرف کود دامی و کمپوست در یک دوره پنج ساله مشاهده کردند.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصله در شرایط اجرایی این آزمایش مصرف کودهای شیمیایی (N,P,K) به میزان 50 درصد توصیه کودی بر اساس آزمون خاک توام با مصرف 5 تن در هکتار کمپوست کود گوسفندی توصیه می گردد.

منابع

- 1- رسولی ف و مفتون م، 1382. ارزیابی اثرات باقیمانده مواد آلی با یا بدون نیتروژن بر رشد و ترکیب شیمیایی گندم. صفحات 413 تا 414. هشتمین کنگره علوم خاک ایران. رشت، ایران.
- 2- عزیزی خ، ا قلاوند، ب باجلان، ح ر عشقی زاده، س قائدی، آ عزمی، س ح طباطبایی و سلطانی اصل م، 1382. صفحات 324 تا 325. ملکوتی م ج و م ن غیبی. اصول تغذیه ذرت (مجموع مقالات). انتشارات سنا، تهران، ایران.
- 3- محمدیان م و ملکوتی م ج، 1382. صفحات 281 تا 290. ملکوتی م ج و م ن غیبی. اصول تغذیه ذرت (مجموعه مقالات). انتشارات سنا، تهران، ایران.
- 4- Baruzzini L and Delzan F, 1992. Soil fertility improvement and pollution risks from the use of compost referred to N,P,K and C balance. Pp. 51-62. Soil International Symposium Compost Recycling of Wastes, Athens, Greece.
- 5- Brohi AR, Karaman MR and Inal A ,1996. The residual effect of liquid manure on the growth and N, P, K content of maize crop. Indian Journal of Agronomy. 506-511.