تأثیر نحوه اختلاف کود دامی با خاک و تلفیق آن با کود شیمیایی بر عملکرد و اجزای عملکرد 
(Zea mays L.) در خرمآباد لرستان

سیف اله فلاح، امیر قلاوند و محمدرضا خواجه پور

چکیده

d

در راستای توسعه کشاورزی پایدار و کاهش مصرف کودهای شیمیایی، لازم است از کودهای آلی استفاده گردد. بدین لحاظ، به منظور بررسی تأثیر روش اختلاف کود و تلفیق کود مرغی با کود شیمیایی بر عملکرد و اجزا عملکرد ذرت دانهای (Zea mays L.) استفاده گردیده و به منظور تحقیقات کشاورزی اداره هواشناسی لرستان واقع در کیلومتری شمال شرقی خرمآباد، در سال 1383 هجری اجرای آزمایش گردید. تأثیر بخش اختلاف کود با خاک توسط فناوری مناسب بر عملکرد و اجزا عملکرد دانه ذرت دانهای در بررسی ارتباط شیمیایی و عملکرد بیولوژیک گردید. ولی تعداد دانه در بلاد و شاخص برداشت در دور روش اختلاف اختلاف معیاری داشتند. تأثیر کودی نیز به‌مدت زمان اندازه‌گیری معیار عملکرد دانه ذرت افزایش یافت. نتایج نشان داد که تأثیر کودی بر عملکرد دانه ذرت فقط در عوامل آب و هوا و عملکرد عملکرد بیولوژیک گزیده می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: روش اختلاف، کود مرغی، کود شیمیایی، ذرت، عملکرد

مقدمه

برای توسعه کشاورزی پایدار با بهبود مصرف این نوع کودها

۱. به ترتیب دانشجوی سابق دکتری و دانشیار زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه‌کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

۲. دانشیار زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۲۳۳
کاهش باعث (21). کودهای دامی که حاوی اکثر عنصر مورد نیاز گیاهان محسوب می‌شوند، جایگزینی مناسبی برای کودهای شیمیایی می‌باشد. زیرا کود دامی علاوه بر وجود عنصر پرمرغف به مقدار کمتری ریزگردها بوده و جایگزینی در رویدادهای درجه بندی پیش‌بینی‌ها. (21). مواد غذایی موجود در کودهای دامی باعث نا قابل قدر می‌کنند. بیانن بر اساس این آزمایشات، در روش‌نامه‌های تغذیه نهایی کودهای زودرس از نظر ارزیابی، استفاده از کود دامی در مزرعه مصرف گردند. سلولار ۵۰ درصد نیتروژن که برای گیاه قابل استفاده خواهد بود، ما و همکاران (17) نیز اعلام نمودند. که ۵۰ درصد نیتروژن کل کود دامی توسط ذرت جذب می‌شود. در اراضی زراعی ایران، استفاده از کود دامی به تنهایی به علت ارتفاع نیازهای نظام کودهای مختلف با به‌وارت دیگر وضعیت نامطلوب (25). ممکن است مشکلاتی که در این مطالعه در جمله کاهش عملکرد را در پی داشت باده. بالارزند. لازم است جديد سال به تقلیل نظام تغذیه ارگانیک و کودهای مدل‌های استفاده شود تا اینکه شرایط لازم برای کشاورزی ارگانیک فراهم گردد.

مدیریت تقلبی کود دامی با کودهای شیمیایی، اثر مهمی برای اندازه‌گیری تولید و حفظ باروری خاک می‌باشد. (15). مصرف کود دامی به همراه کود نیتروژن بهبودیابندهای نیتروژن و کارایی مصرف آن را در زراعت بانج (16) (روی سطح نیتروژن (صرف: ۱۵۰، ۲۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) در سطح کود گازی (۵۰ و ۱۰۰ نیتروژن جذب شده توسط گیاه در تیمار کود دامی بیشتر از کودهای شیمیایی بود. آنها نشان دادند که: ۱- جذب نیتروژن توسط گیاه بعد از کودهای ارگانیک در شرایط مصرف کود دامی برابر و یا مقادیر کمی بیشتری از بهترین

سطح کود شیمیایی (۲ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) بود.
۲- آزادی‌گیری تغییرات نیتروژن قابل دسترس در شرایط استفاده از کود دامی ممکن است بیشتر با نیاز گیاه هضم‌می‌باشد.

۳- اگر قابل دسترس در خاکی که کود دامی در آنها مصرف می‌شود، عامل محدودکننده‌ای نیست. بر اساس گزارش بیشی از محققان، راندمان انتقادی کود مرغی حدود ۱۳۶ درصد کود شیمیایی است (5) و راندمان تلفیق آن کود شیمیایی در افزایش عاملی در ذرت بیشتر از تأثیر مصرف کود شیمیایی به تنهایی می‌باشد (8).

نتایج مطالعه تور و بهل (29) باید آن اینکه که تلفیق کود مرغی با کود نیتروژن باعث می‌شود که راندمان جذب فسفر کودهای شیمیایی افزایش یابد و دره قابل دسترس بودن فسفر طلایی تر شود. بر اساس تاکید زنگ و همکاران (31)، این تحقیق بون‌ها فسفات به عمق پایین‌تر به علت وجود رطوبت و ریشه‌های جوان جذب فسفر توسط گیاه را افزایش می‌دهد. داس و همکاران (11) گزارش گردید که پاداتیپ و کلیسم قابل دسترس در خاک با اضافه نمودن کود دامی به خاک بیشتر ططور ناب‌افزایش یافت.

تاباها و همکاران (28) نشان دادند که مصرف ۵۰ تا ۱۰۰۰ نیتروژن در هکتار کود مرغی عملکرد گیاهان را افزایش داده و در مطالعه شر و همکاران (22) با تیمار کود مرغی و کود اوره روزی کشت در مشخص گردید که کود مرغی در هکتار عملکردی برابر ۲۹٪ نیتروژن کود اوره در حالی که کود کود نیتروژن به شکل کود اوره با این تیمار باعث تولید ۸۸٪ نیتروژن در هکتار گردید. در آزمایش دیگری (7) با اثرات عملکرد کود نیتروژن در مزرعه NPK (۱۸۰-۱۸۰-۱۸۰-۱۸۰) کیلوگرم در هکتار تحت بازیافتی میزان عملکرد دانه در نیتروژن جذب شده توسط گیاه در تیمار کود دامی بیشتر از کودهای شیمیایی بود. آنها نشان دادند که: ۱- جذب نیتروژن توسط گیاه بعد از کودهای ارگانیک در شرایط مصرف کود دامی برابر و یا مقادیر کمی بیشتری از بهترین.
جدول ۱. برخی خواص فیزیکی و شیمیایی خاک مورد آزمایش

<table>
<thead>
<tr>
<th>یافته خاک</th>
<th>pH</th>
<th>وزن مخصوص ظاهري (gr/cm³)</th>
<th>EC (ds/m)</th>
<th>O.C.</th>
<th>total N (%)</th>
<th>P (mg/kg)</th>
<th>K (mg/kg)</th>
<th>Fe (mg/kg)</th>
<th>Mn (mg/kg)</th>
<th>Zn (mg/kg)</th>
<th>Cu (mg/kg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>رس سنگین</td>
<td>۷٫۵۹</td>
<td>۱/۳۱</td>
<td>۱/۸۷</td>
<td>۲۶۰</td>
<td>۲/۲</td>
<td>۲۰۰</td>
<td>۲/۱۸</td>
<td>۲/۳۲</td>
<td>۲/۴۲</td>
<td>۳/۳</td>
<td>۱/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۲. برخی خواص شیمیایی کود مرغی مورد استفاده

<table>
<thead>
<tr>
<th>pH</th>
<th>EC (ds/m)</th>
<th>O.C.</th>
<th>total N (%)</th>
<th>P</th>
<th>K</th>
<th>Fe</th>
<th>Mn</th>
<th>Zn</th>
<th>Cu (mg/kg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۵/۹۱</td>
<td>۸/۸۱</td>
<td>۲۴/۲۲</td>
<td>۲/۴۴</td>
<td>۱/۸۴</td>
<td>۱۰۱۸</td>
<td>۱۲۰</td>
<td>۷۲</td>
<td>۲۴</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

مصروف کود مرغی تأثیر معنی‌داری (در سطح احتمال ۵٪) بر انرژی ارتفاع گیاه ذرت و عملکرد آن داشت. همچنین نشان و انرژی ارتفاع مصرف کود مرغی، نیتروژن و گوگرد باعث افزایش معنی‌دار عملکرد دانه و وزن حاصل بولی کردند. ولی کیفیت یکم فقط توسط کود مرغی سطح معنی‌داری افزایش یافته در مطالعه شیرازی و همکاران (۲۵) نیز تأثیر کود گازی روی وزن مخصوص ظاهری، ماده آلی و هدایت هیدروکالتی اشام خاک و انرژی عملکرد ماده شکسگذاری، توانایی یافته شد و تجربه‌های نظری‌شناسانی روی آن انجام گرفت (جدول ۱). خصوصیات شیمیایی کود مرغی مصرفی (دو هفته بعد از تغذیه مرغداری) نیز مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). آزمایش به صورت کرداری خرد شده در قلب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. روش انتخاب کود به عنوان عامل اصلی اختلالات کود به دلیل تغییر خاصیت pH و EC، با استفاده از نظر مطالعه‌های خودی، مورد انتخاب قرار گرفت (۶ و ۲۶) بنابراین به نظر می‌رسد مصرف این کود برای نیاز دارد که افزایش کیفیت محصول و تعداد راه‌های خواهید بود. به همین منظور در این تحقیق نسبت تلفیق کود مرغی با شیمیایی و تأثیر احتمال آن با خاک بر عملکرد ذرت مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها
پژوهش در مزرعه تحقیقات کشاورزی اداره هواشناسی لرستان واقع در ۳۰ کیلومتری شمال شرقی خرم‌آباد (عرض جغرافیایی
مرزره دارای یافته‌رس سیلاین بود. از آن‌جا که ذرت در خاک‌های دارای بافت متوسط رشد مناسبی دارد، و انتظار می‌رود که افزایش ماده آلی تا انتدازه‌ای موضوع فراهم شدن نشاجی، بهترین برای رشد گیاه (۲) شده باشد. دوره سیگنال محور نتایج رشد ذرت نیاز به پذیرش یکنواخت کود مغذی فسفر از منبع دیگر فسفرات دربیلی و یک سویته نیتروژن از منبع اوره اقدام به دیفسک و فاروئر (بر اساس ایمپردیک ریزک) کرد. همچنین، نتایج افزایش سیگنال کراس ۷۰۴. در طول فصل رشد آبی‌مرغ مزرعه حریق ۲-۱۰ روی یکپار در بر انددازه‌های جوی و ویژگی‌های شناسایی‌شده به طور مفصل کارد انجام گرفت. همراه با سایر استفاده‌های مواد مغذی مصرفی خیلی کمتر از استانداردهای خاص فناوری نیز این عناصر در کود داشت. این نتایج نشان داد که اعمال یافته‌رس آلی آن به راحتی توسط فعالیت میکروورجی شده و میزان نیتروژن، غلیظ و فسفر قابل دسترسی گیاه افزایش می‌یابد (۹).

ارتقای بونه

اثر نحوه اختلافات کود و ترکیب کودی بر ارتقای بونه (از سطح خاک تا برگ پرچم) ممکن دارد. ارتقای گیاه در سیستم اختلافات کود با خاک توسط فاکتور نسبت به دیسک ۱۷ سانتی‌متر بلندتر بود (جدول ۳). بنظر می‌رسد در روش اختلافات کود با خاک توسط خاک فاکتور علیه شرایط قرار گرفتن کود در داخل پشته، در مراحل اولیه رشد محور بیشترین برای رشد گیاه وجود نداشتند و در مراحل بعدی نیز دسترسی ریشه به کود بسیار بوده است. این ترکیب گیاه افزایش یافت است. در این جدول عمده احتمالات در ترکیبات مختلف کودی نتایج معنی‌داری داشتند و تغییرهای شیمیایی و تغییرات موجب برداشت گیاه کودی گردید (جدول ۵). بنظر می‌رسد در طول رشد روی‌پشتی دسترسی به عناصر غذایی به‌خصوص نیتروژن و فسفر در ترکیبات مختلف کودی به در هکتار مورد مقدار قرار گرفتند. عمق کار دیسک ۱۵ و عمق کارد ۴۰ سانتی‌متر بود.

۳۴۶
جدول 3. مقایسه عملکرد اجرای عملکرد و دیگر صفات مورد مطالعه روش‌های اختلال و ترکیب‌های مختلف کودی

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار‌های اختلال</th>
<th>ارتقاء بونه</th>
<th>تعداد دانه در دانه (گرم)</th>
<th>وزن هزار پالای (سانتی‌متر)</th>
<th>عملکرد دانه (تن در هکتار)</th>
<th>عملکرد بیولوژیک (تن در هکتار)</th>
<th>شاخص برداشت (%)</th>
<th>روش اختلال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ترکیب کودی</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فاروئر</td>
<td>21/90</td>
<td>6/27</td>
<td>25/5</td>
<td>63/9</td>
<td>56/8</td>
<td>9/31</td>
<td>(T0)</td>
</tr>
<tr>
<td>دیسک</td>
<td>19/35</td>
<td>4/12</td>
<td>24/6</td>
<td>63/8</td>
<td>60/6</td>
<td>9/31</td>
<td>(T1)</td>
</tr>
<tr>
<td>شیمیایی (T2)</td>
<td>15/25</td>
<td>7/21</td>
<td>19/5</td>
<td>54/1</td>
<td>15/8</td>
<td>7/31</td>
<td>(T2)</td>
</tr>
<tr>
<td>تلفیق (T3)</td>
<td>21/35</td>
<td>9/73</td>
<td>25/4</td>
<td>64/7</td>
<td>17/5</td>
<td>7/31</td>
<td>(T3)</td>
</tr>
<tr>
<td>تلفیق (T4)</td>
<td>21/87</td>
<td>9/87</td>
<td>25/7</td>
<td>64/8</td>
<td>17/5</td>
<td>7/31</td>
<td>(T4)</td>
</tr>
<tr>
<td>تلفیق (T5)</td>
<td>23/32</td>
<td>10/98</td>
<td>27/3</td>
<td>68/5</td>
<td>17/5</td>
<td>7/31</td>
<td>(T5)</td>
</tr>
<tr>
<td>ارگالتیک (T6)</td>
<td>20/33</td>
<td>10/1</td>
<td>24/3</td>
<td>63/0</td>
<td>17/1</td>
<td>7/31</td>
<td>(T6)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. میانگین‌های هر گروه در هر ستون که در یک حرف مشترک می‌باشند فاقد تفاوت معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال 5 درصد می‌باشند.
دانه در بلال

تعداد دانه در بالاده تحت تأثیر روش اختلاف کود فرار نگرفت.
و لی تأثیر تکثیرهای مختلف کود بر این ضعف معمول برود.
بیشترین تعداد دانه در بالاده رقابتی بود و تعداد T5 بود. به تعداد T6 معنی دارد.

شاهد دانش (جدول 3). این نتایج حاکی از آن می‌باشد که در زمان تغییر دانه با وضعیت دستیابی گیاه در کلیه تیمارها به همکاری T6 و شاهد تغییر معنی‌دار بوده است. در این محلول، میزان تعداد غذایی در سیمیت تغییری نیاز پذیری ارگانیک برتری داشت که احتمالاً

این تفاوت به سرعت معدنی کود مرغی ارتباط دارد. از آنجا که تغییر کود مرغی به کود خیابانی معنی به افزایش رشد زایدار و طول دوره قابل سفر بود فسر می‌گردد (5)، بنا بر این تیمارهای تغییر کود مرغی یارانه فسر قابل سفر کیا به است

تشکیل تعداد دانه بیشتری می‌شود. مارشنر (7) نیز اظهار داشت که در اثر مصرف معنی‌دار غذایی و آثار آنها با یکدیگر تعداد دانه وزن حزارت و در تیمارهای معمول دانه جو افزایش یافته است. اثر متقابل نحوه مصرف کود با تکثیر کود بر تعداد

دانه در بالاده بود.

هیپوستگی میثت و معنی دار (29) در (30) بین تعداد دانه در بالاده و ارتفاع پونه حاکی از آن است که که این دست صفت تحت تأثیر عوامل مشابه تغییر می‌یابد. تغییر رضوی از نیز به

نتایج مشابه دست یافته (1).

وزن حزارت دانه

نحوه اختلاف کود با خاک و تکثیر کودی تأثیر معنی‌داری بر وزن حزارت دانه داشت. به طوری که استفاده از قرارنی نسبت به

دبیس با کود افزایش 5 درصدی وزن دانه گردید (جدول 3).
عملکرد دانه

تحویل اختلاط کود با خاک و نسبت‌های مختلف کود

Дای-شیمیایی بر عملکرد دانه تأثیر معنی‌داری داشت. در سیستم اختلاط کود با خاک توسط فاکتور میزان عملکرد 1/23 ترین در هکار پیش از سیستم اختلاط کود با خاک توسط دیسک بود (جدول ۳). ظاهراً تجویز مواد آن در داخل پیشنهاده و شرایط بهتر معدنی دانه در سیستم استفاده از فاکتور باعث افزایش توزیع ریشه و دسترسی بیشتر به عناصر غذایی دانه است. به طوری که این شرایط وجود دانه تعداد دانه در بالا و به‌خصوص افزایش معنی‌دار وزن هزار دانه در نتیجه هزار عملکرد دانه را افزایش داده است. در طی فصل رشد یک حضور 150/نیتروژن کل کود مرغی به صورت نیتروژن، قابل جذب در دسترسی فیئر گیاه می‌گردد. همچنین ضریب دسترسی فیئر و

تناسب این کود 20/55 (است) 20 و 25% با توجه به این که درصد نیتروژن کل، فسفر و تناسب کود مرغی مصرفی به ترتیب 55/21 0/14 (جدول 2) بین‌این برای فرض ضرایب دسترسی فوق به مصرف 55/0/20 ترین این کود نیتروژن و فسفر به ترتیب 214/0/424 و 0/14 ترکیب این فاکتور می‌باشد. به طوری که در حداکثر، 198/0/322 کیلوگرم می‌تواند به شکل می‌شود. تأثیر اختلاط کود دانه با خاک بر افزایش معدنی شدن نیتروژن در نتیجه افزایش عملکرد گیاه توسط انگلیس (13) و جستین و همکاران (9) ترکیب افزایش داشت.

با بالاترین میزان عملکرد دانه با مصرف 20-20-20 کیلوگرم در هکار می‌گردد به مقدار 16 ترین کود مرغی در هکار به‌دست آمد و عملکرد این تیمار نسبت به شاهد 50 درصد پیشتر بود.

عملکرد بیولوژیک

روش اختلاط کود با خاک و ترکیب کودی بر عملکرد بیولوژیک تأثیر معنی‌داری داشت. بطوری که عملکرد بیولوژیک در مجموعی که کود دایم توسط فاکتور با خاک مخلوط گردید، 0/25 ترین در هکار پیشتر از میانی بود که از دیگر برابر اختلاط کود با خاک استفاده شد. این اختلاف در سطح 1/0 معنی‌دار بود. برای منابع عملکرد بیولوژیک ترکیب‌های مختلف کودی تفاوت معنی‌داری داشت و پیش‌بینی میزان ماده خشک

239
نتیجه گیری
به طور کلی، از نتایج حاصل شده چنین نتیجه‌گیری می‌شود که در سیستمی که کود توسط فاوتیر با خاک مخلوط می‌کرد...
23.


24.


25.