

## بررسی تاثیر دو منبع آلی باگاس و کود گاوی بر عملکرد گندم رقم چمران

ابراهیم جواهری<sup>۱</sup>، سید محمد هادی موسوی فضل<sup>۱</sup>  
 ۱-عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

### چکیده

به منظور بررسی تاثیر منابع آلی از دو منبع کود گاوی و باگاس نیشکر و اثرات متقابل این منابع با کود نیتروژن از منبع اوره به منظور کاهش مصرف کود نیتروژن و افزایش درصد ماده آلی خاک آزمایشی به صورت اسپلیت پلات با ۵ تیمار در کرت های اصلی و ۴ تیمار در کرت های فرعی در ۳ تکرار اجرا گردید. نتایج نشان دادند در تیمار مصرف کود اوره به میزان ۱۳۵ کیلوگرم نیتروژن بدون مصرف کود آلی با عملکرد ۴۸۳۳ کیلوگرم در هکتار و وزن زیست توده ۱۰۲۹۶ کیلوگرم در هکتار نسبت به سایر تیمارهای آزمایش در صدر قرار گرفت. همچنین میزان جذب عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم دانه به ترتیب ۹/۱، ۳۴/۰ و ۳۷/۰ درصد و برگ ۳۱/۰، ۴/۰، ۳۰/۰ درصد و پروتیین در این تیمار ۸/۱۰ درصد به دست آمد. براین اساس مصرف کود آلی در مقادیر کمتر و به دفعات بیشتر و استفاده از آزمون خاک برای مصرف کودهای شیمیایی قابل توصیه می باشد.

واژه های کلیدی: گندم، کود آلی، نیتروژن

### مقدمه

بنا بر آمارهای موجود بیش از ۶۰ درصد اراضی کشاورزی کشور از کربن آلی کمتر از یک در صد برخوردار می باشد. در حالی که حد مطلوب کربن آلی خاک حدود ۳-۲ درصد اعلام شده است. استفاده از مواد آلی در کنار کودهای شیمیایی به منظور تامین بخشی از نیاز غذایی گیاه و نیز بهبود حاصلخیزی خاک از شیوه های افزایش مواد آلی در خاک باشد. این مواد قبل از شناسایی و مصرف کودهای شیمیایی در حدود ۱۵۰ سال پیش، تنها منبع خارجی تامین کننده عناصر غذایی مورد نیاز گیاه به شمار می آمدند. در کشور های در حال توسعه مصرف مواد آلی و کود حیوانی از سال ۱۹۶۰ در صدر برنامه حاصلخیزی و تغذیه گیاهی قرار داشت. ولی با گذر از کشاورزی سنتی و ورود به کشاورزی مدرن در اواسط سال ۱۹۶۰ متأسفانه مصرف کودهای آلی کاهش و کودهای شیمیایی به طور روزافزونی افزایش یافت. به طوری که مدیریت استفاده از کودهای آلی و حیوانی از شکل مدیریت منابع به شکل مدیریت ضایعات تغییر یافت. تخریب خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در اثر عدم مصرف کودهای آلی و کشت و کار بیش از اندازه باعث گردید که در سال های اخیر مصرف کودها دوباره مورد توجه قرار گیرد. به طوری که مدیریت مطلوب ماده آلی در خاک، قلب کشاورزی پایدار نام گرفت. با توجه به آهکی بودن خاک های کشور و کمی درصد ماده آلی در این خاک ها استفاده از کودهای آلی می تواند نقش مطلوب در افزایش تولید ایفا نماید. استفاده از کودهای آلی سبب بهبود کیفیت محصولات مختلف کشاورزی شده است (بای بوردی، ۱۳۸۴. رضاییان ۱۳۸۴. شفیع، ۱۳۷۵). همچنین مواد آلی دارای اثرات مثبت در بهبود خصوصیات خاک بوده است (صیاد، ۱۳۷۷. سماوات، ۱۳۷۱). مقدار کربن آلی که سالانه از سوزاندن کاه و کلش گندم به فضا متصاعد می شود، بیش از ۲۵۰ هزار تن بر آورد شده و هرساله بیش از پنج میلیون تن بقایای گیاهی در کشور سوزانده میشود (ترک نژاد، ۱۳۸۳. سماوات ۱۳۸۳). استفاده از گیاهان پوششی و کم خاک ورزی نیز موجبات افزایش کربن آلی و حاصلخیزی خاک می شود (لامعی، ۱۳۸۴. توشیح، ۱۳۸۲. صیادیان، ۱۳۸۳). استفاده از کودهای آلی گوگردی در کاهش پی اچ خاک و افزایش جذب عناصر غذایی موثر بوده است. Annabi و همکاران (۲۰۰۷) در انجام تحقیقی آزمایشگاهی با مصرف کمپوست شهری با پوسیدگیهای متفاوت دریافتند که نتایج آزمایش بستگی به فعالیت میکروبی، تخریب پذیری ماده آلی به وسیله موجودات زنده، کسر بیوشیمیایی، معدنی شدن کربن آلی و تکامل توده های قارچی و میکروبی دارد. آنان همچنین گزارش کردند که پایداری خاکدانه از طریق مکانیزم های مختلف در کلیه تیمارها افزایش یافت، این افزایش با پوسیدگی بیشتر کمپوست افزایش یافت. Ebrahim و همکاران (۲۰۰۸) با اعمال مقادیر مختلف کود حیوانی و کمپوست بر روی گندم نتیجه گرفتند که کود حیوانی و کمپوست ارتفاع گیاه، تعداد پنجه، طول خوشه، محصول کاه و دانه گندم و وزن هزار دانه را نسبت به کنترل افزایش دادند. بیشترین افزایش در طول بوته مربوط به مصرف ۵ تن ۰ کمپوست در هکتار بدست آمد.

### مواد و روش ها

به منظور بررسی تاثیر کودهای آلی بر برخی خصوصیات حاصلخیزی خاک و نیز دستیابی به توصیه مناسب کودهای آلی و شیمیایی، آزمایشی به صورت اسپلیت فاکتوریل در سه تکرار، در کرت های ۳۰ متر مربعی اجرا گردید. تیمارهای آزمایش در کرت های اصلی شامل: دو منبع کود آلی، کمپوست از منبع باگاس نیشکر و کود دامی از منبع کود گاوی هر یک به مقدار ۱۰ و ۲۰ تن در هکتار و مصرف کود نیتروژن از منبع اوره در کرت های فرعی بر اساس، ۱-آزمون خاک، ۲-۵۰ درصد کمتر از آزمون خاک و ۳-۷۵ درصد کمتر از آزمون خاک. کود اوره در سه تقسیط مساوی در مرحله کاشت، پایان پنجه زنی و ظهور گل مصرف شد. سایر کودهای

## چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

شیمیایی در مرحله پایه مصرف گردید. نمونه برداری از خاک قبل از آزمایش، به منظور اندازه گیری برخی خصوصیات فیزیکوشیمیایی از قبیل هدایت الکتریکی، اسیدیته، کربن آلی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم، آهن، روی، منگنز، مس، یافت انجام گردید. همچنین نمونه برداری از برگ گندم در مرحله ظهور خوشه از برگ پرچم انجام و مقادیر نیتروژن، فسفر و پتاسیم آن اندازه گیری شد. نمونه برداری از عملکرد در پایان انجام و صفات مورد نظر اندازه گیری و محاسبات انجام گردید.

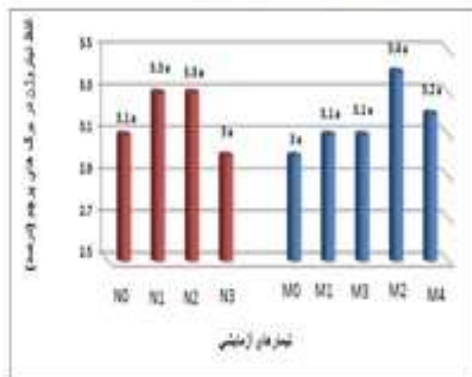
### نتایج و بحث

بالاترین عملکرد دانه با مصرف نیتروژن به میزان ۴۸۳۳ کیلوگرم در هکتار با اعمال ۱۰۰ درصد توصیه نیتروژن بر اساس آزمون خاک بود و عدم مصرف کود آلی به دست آمد (نمودار ۱). این تیمار با تیمارهای مصرف ۱۰ و ۲۰ ماده آلی از منبع کود گاوی در یک کلاس قرار گرفت. برتری تیمار منبع کود دامی نسبت به باگاس نیشکر احتمالاً به دلیل سرعت در فرآوری و رها سازی عناصر غذایی برای گیاه می باشد.

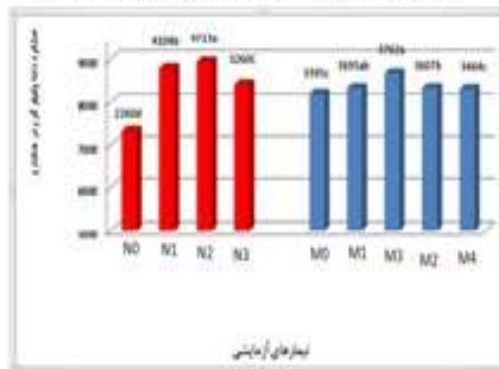
جدول ۱- برخی خصوصیات شیمیایی خاک مزرعه مورد آزمایش

Zn	Fe	Mn	K	P	O.C	.T.N.V	Ec	عمق خاک	
میلی گرم در کیلوگرم							pH	dS.m <sup>-1</sup>	cm
							%		
۴/۱	۷/۸	۲/۱	۱۸۵	۱۱	۹/۰	۴۷٪	۷/۷	۵۵/۱	۳۰-۰

نمودار ۲. میزان غلظت نیتروژن در برگ در تیمارهای مختلف



نمودار ۱. عملکرد دانه در تیمارهای مختلف آزمایش



همچنین احتمالاً رقابت ایجاد شده برای جذب نیتروژن توسط گیاه و میکروارگانیزم ها میتواند تاثیر قابل توجهی داشته باشد. این تیمار و تیمارهای مصرف نیتروژن به میزان ۱۰۰ درصد توصیه شده توسط آزمون خاک به همراه ۱۰ و ۲۰ تن کود آلی از منبع گاوی هم ردیف قرار گرفته اند. با توجه به منابع آلی بکار رفته به نظر می رسد مدت زمان کافی برای پوسیدگی کامل این منابع و ایجاد هوموس در طول دوره رشد در زمانی که گیاه بیشترین نیاز به مواد غذایی دارد وجود نداشته و اختلاف زمانی برای در دسترس بودن عناصر غذایی مورد نیاز گیاه و سرعت تجزیه منابع آلی بکار رفته در آزمایش دارای اختلاف فاز می باشد که در عملکرد نمایان شده است. همچنین میزان جذب عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم دانه به ترتیب ۹/۱، ۳۴/۰ و ۳۷/۰ درصد و برگ ۳۱/۰، ۴۰/۰، ۴۰/۰، ۳۰/۰ درصد و پروتئین در این تیمار ۸/۱۰ درصد به دست آمد (نمودار ۲). براین اساس مصرف کود آلی در مقادیر کمتر و به دفعات بیشتر و استفاده از آزمون خاک برای مصرف کودهای شیمیایی قابل توصیه می باشد. به نظر می رسد اگر بتوان کود آلی را حداقل دو ماه زودتر از کاشت مصرف نمود تا فرصت کافی برای تجزیه این منابع به دست آید، نتایج مناسب تری حاصل شود. همچنین مصرف چند باره کود آلی می تواند نتایج مطلوب تری همراه داشته باشد. برای مثال مصرف ۴ تا ۵ تن کود برای هر کشت بهتر از مصرف یکبار کود خواهد بود. روش مرسوم در سیزی کاری ها و صیفی کاری ها مصرف کود آلی از منابع مختلف به میزان یک تا دو تن پس از هر برداشت و به طور متوسط حدود ۲۰ تن در طول سال است.



## چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

### منابع

- بای بوردی، ا. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۸۴. بررسی تاثیر منابع مختلف کود آلی بر کمیت و کیفیت پیاز. نهمین کنگره علوم خاک ایران، تهران.
- ترک‌نژاد، ا. ۱۳۸۳. مدیریت بقایای گیاهی. مجموعه مقالات اولین همایش علمی کاربردی مدیریت بقایای گیاهی. وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران.
- توشیح، و. ۱۳۸۲. اثر استفاده از گاه و کلش گندم در زمان آیش بر عملکرد و میزان پروتئین دانه و برخی خصوصیات خاک. مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۷. شماره ۲. ۱۶۰-۱۵۱.
- سماوات، س. ۱۳۷۵. بررسی پتانسیل معدنی شدن ازت آلی در شرایط. خلاصه مقالات پنجمین کنگره علوم خاک ایران، کرج، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، آموزشکده کشاورزی کرج، انجمن علوم خاک ایران، ۱۳۷۵. ص ۹۶.
- سماوات، س. و م. کلباسی. ۱۳۷۱. اثر مواد اصلاح کننده فیزیکی خاک بر بعضی خصوصیات خاک و عملکرد گیاه. پایان نامه (کارشناسی ارشد) -- دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
- سماوات، س. ۱۳۸۳. خلاصه مقالات اولین همایش علمی- کاربردی مدیریت بقایای گیاهی با تاکید بر نقش تخریبی سوزاندن- دفتر محیط زیست وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران.
- شفیعیزرگر، ع. و ع. کاشی. ۱۳۷۵. بررسی صفات کمی و کیفی ارقام خیارسیز به تبعیت از مواد آلی و معدنی در کشت پائیزه.. پایان نامه (کارشناسی ارشد) -- دانشگاه تربیت مدرس.
- صیاد، غ. و ح. کاظمی. ۱۳۷۷. تاثیر مواد آلی بر روند اصلاح و بهسازی خاک‌های شور و قلیا (بررسی تاثیر مواد آلی در بهسازی خواص فیزیکی خاک‌های شور و قلیا با استفاده از مدل رایانه‌ای انتقال املاح.. پایان نامه (کارشناسی ارشد) -- دانشگاه تربیت مدرس.
- صیادیان، ک. ع. ا. طلوعی، ع. جام و س. سعادت. ۱۳۸۳. تأثیر روش‌های مختلف خاک‌ورزی در افزایش عملکرد گندم. ص ۹۳ الی ۱۰۲ از ملکوتی، م. ج. ز. خوگر و ز. خادمی (گردآورندگان). روش‌های نوین تغذیه گندم. وزارت جهاد کشاورزی، انتشارات سنا، تهران، ایران.
- علوم خاک ایران، تهران
- لامعی هروانی، ج. م. اسماعیلی و ع. دماوندی. ۱۳۸۴. تاثیر لگوم‌های علوفه ای یک ساله به عنوان گیاه پوششی بر میزان ماده آلی و حاصلخیزی خاک. نهمین کنگره علوم خاک ایران، تهران.
- Annabi, M., S.Houot, C. Francou, M. Poitrenaud, and Y. Le Bissonnais. ۲۰۰۷. Soil aggregate stability improvement with urban compost of different maturities. *Soil Sci. Soc. Am J.* ۷۱: ۴۱۳-۴۲۳.
- Ebrahim, M. A. Ul-Hassan, M. Iqbal, and E. Elahi Valeem. ۲۰۰۸. Response of wheat growth and yield to various levels of compost and organic manure. *Pak. J Bot.* ۴۰(۵): ۲۱۳۵-۲۱۴۱.

### Abstract

In order to study the effects of organic sources and their interactions with Nitrogen (urea) for decrease nitrogen using and increase the soil organic matter percent a split plot experiment with ۵ main plot and ۴ sub plot respectively were placed. Result showed that using nitrogen with ۴۸۳۳ Kg/ha yield without organic matter was the best treatments. The amount of nitrogen, phosphor and potash were ۱.۹, ۰.۳۴ and ۰.۳۷ in seed and ۰.۳۱, ۰.۴, ۰.۳۰ respectively in leaf percent. In general on the base of the results use of manure in less amount and more frequently and soil test can be increased the deficit of urea.