

اثر بخشی کود مخصوص برنج (گیاه) بر افزایش و پایداری تولید برنج در شرایط خوزستان (مدیریت فرمولی کود بجای تک عنصری)

علیرضا جعفرنژادی^۱، عبدالعلی گیلانی^۱، امیرحسین خصوصی^۲، حسین ناطقی^۲

۱: اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ۲- کارشناسان شرکت گیاه

چکیده

بر اساس گزارش سازمان خوار و با ر جهانی (FAO) مصرف کودهای شیمیایی باعث افزایش ۳۰ تا ۵۰ درصدی در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی خواهند شد. کاربرد کودهای نوین که براساس نیاز گیاه و وضعیت خاک ساخته شده‌اند نقش بسزایی بر پایداری تولید خواهد داشت. با این هدف، پژوهش تاثیر کاربرد کود مخصوص برنج (کود کامل عناصر غذایی) بر افزایش و پایداری عملکرد برنج در استان خوزستان انجام شد. نتایج مقایسه‌ای نشان داد، عملکرد برنج تیمار شده (۴۲۱۵/۵ کیلوگرم در هکتار) در مقایسه با شاهد (آزمون خاک) به میزان ۸/۶ درصد افزایش نشان داد، همچنین میزان وزن هزار دانه و تعداد دانه در خوشه در مقایسه با شاهد به ترتیب ۰/۳۸ و ۲/۵۳ درصد افزایش نشان داد. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق و ارزیابی اقتصادی حاکی از تاثیر مثبت کاربرد این کود بر افزایش محصول برنج است.

واژه های کلیدی: برنج، کود مخصوص، خوزستان، عملکرد

مقدمه

این وضعیت حاصلخیزی خاک و عدم جایگزینی عناصر برداشت شده از خاک در منطقه یکی از مهمترین عوامل محدود کننده و موثر در کاهش عملکرد و تولید در کشت محصولات مختلف می‌باشد. این موضوع به دلیل مدیریت نامطلوب خاک، عدم مصرف کودهای با کیفیت و مناسب، و عدم رعایت تناوب در خاک ایجاد شده است به طوری که سبب تخلیه خاک از عناصر مورد نیاز گیاه و در نهایت کاهش عملکرد محصولات شده است. مدیریت بهینه و متعادل عناصر غذایی از جمله الزامات موجود در یک برنامه عملیات مناسب کشاورزی است. عملیات مناسب کشاورزی، مجموعه فعالیت‌های زراعی است که در آن پایداری تولید از لحاظ زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی مدنظر قرار میگیرد. عملیات مناسب کشاورزی، شامل سلسله کدها، استانداردها و قوانینی است که ایمنی و کیفیت محصول را در جیره غذایی جامعه از طریق استفاده بهینه از منابع طبیعی تضمین مینماید. به علاوه این عملیات شامل مجموعه قوانین لازم برای حفظ سلامت کارگران و شاغلین بخش کشاورزی، بهبود شرایط کار و ایجاد فرصتهای بازاریابی جدید برای محصولات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه نیز می‌باشد (مشیری و همکاران، ۱۳۹۳). در راستای اجرای برنامه جتمع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه ۱۴۰۴-۱۳۹۳ به منظور افزایش خوداتکایی محصولات زراعی راهبردی، دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه برنج که برگزیده مهمترین عوامل موثر بر افزایش این محصول می‌باشد نگاشته شد (داوودی و همکاران، ۱۳۹۳).

میزان برداشت عناصر غذایی از خاک بوسیله گیاهان در نسبت‌های خاصی رخ میدهد به طوری که هاولین و همکاران (۲۰۰۴) میزان برداشت عناصر غذایی پرمصرف از خاک در محصولات مختلف به صورت زیر نشان داد: 100(N) - 15(P) - 80(K) - 30(S) - 30(Ca) - 15 (Mg) - 0.50(Fe) - 0/30(Mn) - 0.20(Zn) - 0.10(Cu) - 0.05 (B) مصرف متعادل کودها نقش بسیار مثبتی در افزایش تولید دارند و در صورتی که در مصرف اوره مدیریت علمی شود (رعایت تقسیط و مصرف به هنگام) به ازای هر کیلوگرم ازت مصرفی، بیش از ۱۰ کیلوگرم دانه گندم تولید می شود (ملکوتی، ۱۳۹۳، Peng و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که مدیریت تغذیه خاص مکان در مزارع برنج سبب افزایش ۷ درصد دانه و کاهش قابل توجه آفت کش ها و علف کش ها شده است.

امروزه مدیریت خاص مکان عناصر غذایی، که بر اساس ظرفیت خاک و نیاز گیاه استوار است از روش‌های موثر در توصیه بهینه و مصرف متعادل کودهای شیمیایی است (Singh و همکاران، ۲۰۱۵). با توجه به نقش مهم کودهای شیمیایی با ساختار نوین در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی، توسعه پایدار کشاورزی و تولید محصول سالم، انجام این پژوهش ضرورت داشت.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر بخشی کاربرد کود مخصوص برنج (ساخت شرکت گیاه) بر افزایش عملکرد و پایداری تولید محصول برنج، این مطالعه در ایستگاه تحقیقاتی شاور در استان خوزستان اجراء گردید. وضعیت و شناخت حاصلخیزی خاک و مدیریت عناصر غذایی خاک بر اساس آزمون خاک و نیاز غذایی گیاه از مهمترین اصول مورد توجه در اجرای این پژوهش بود. بر این اساس، در ابتدا از خاک مورد مطالعه نمونه‌برداری صورت گرفت و برخی از خصوصیات شیمیایی و میزان عناصر خاک بر اساس روش‌های تجزیه استاندارد اندازه‌گیری و بر این اساس توصیه کودی انجام شد. به منظور مقایسه تیمار کود مخصوص برنج و آزمون خاک (شاهد) دو قطعه مشابه هریک به مساحت ۲۵۰۰ مترمربع در کنار هم انتخاب گردید. سپس با توجه به وضعیت عناصر خاک، کودهای مورد نیاز بر اساس پتاسیل میانگین منطقه تعیین و کودهای پایه قبل از کشت در هر دو قطعه با خاک مخلوط شد. در این آزمایش در کود مخصوص برنج علاوه بر کودهای پایه (فسفر و پتاسیم) و سرک (اوره) با توجه به مراحل رشد گیاه برنج از کود مخصوص برنج شرکت گیاه (ترکیبی از عناصر نیتروژن، فسفر، پتاسیم، آهن، روی، مس، منگنر، سیلیسیم) در سه مرحله ابتدای کاشت، مرحله پنجه‌زنی و مرحله ساقه رفتن به میزان هر مرحله ۲۰ کیلوگرم در هکتار استفاده شد. در انتها برخی از شاخص‌های رشدی و عملکردی گیاه بر اساس روش‌های استاندارد موجود در قطعات مورد مطالعه اندازه‌گیری و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

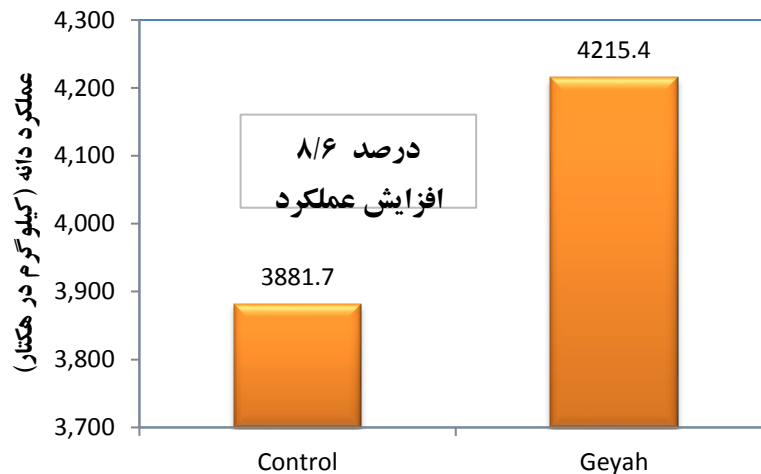
با توجه به اهمیت آزمون خاک در تعیین میزان و نوع مناسب کودهای شیمیایی، نتایج حاصل از اندازه‌گیری برخی خصوصیات شیمیایی و عناصر غذایی خاک در جدول یک نشان داده است.

جدول ۱- نتایج تجزیه برخی از خصوصیات شیمیایی و عناصر غذایی خاک ایستگاه شاور

عمق (cm)	شوری (dS/m)	pH	OC (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)
۰-۲۵	۵/۸	۷/۸	۰/۸۵	۸/۶	۲۴۱

با توجه به نتایج جدول یک، میزان شوری بیشتر از ۴ دسی زیمنس، از نظر میزان کربن آلی نسبتاً مطلوب، وضعیت متوسط از نظر فسفر و از نظر میزان پتاسیم متوسط بود. بر این اساس مقدار کود اوره، سوپرفسفات تریپل و سولفات پتاسیم به ترتیب ۲۵۰، ۱۴۰ و ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار بر اساس دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه برنج (داوودی و همکاران، ۱۳۹۳) توصیه و مصرف شد.

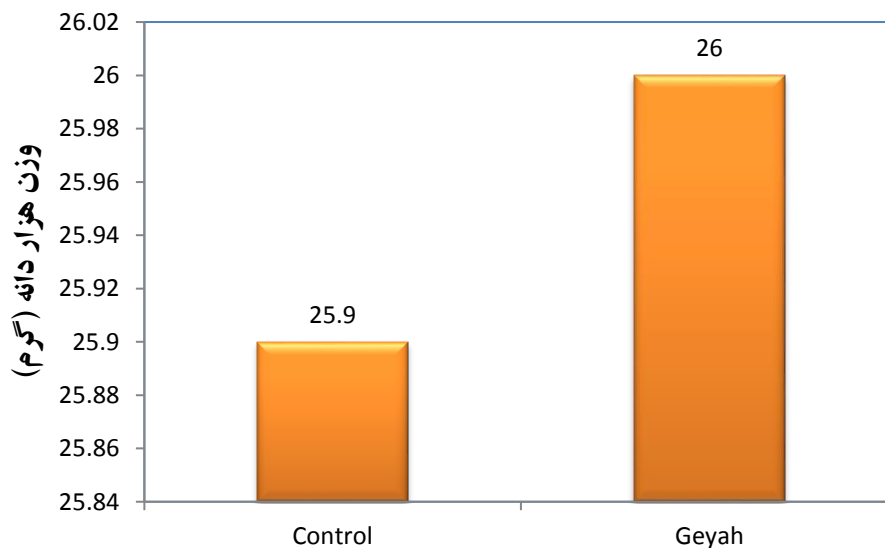
نتایج حاصل از اندازه‌گیری عملکرد دانه برنج (شلتوک) در شکل ۱ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که عملکرد شلتوک در تیمار کود مخصوص (گیاه) به میزان ۴۲۱۵ کیلوگرم در هکتار حاصل شد در حالی که عملکرد شلتوک در تیمار شاهد (آزمون خاک) به میزان ۳۸۸۱ کیلوگرم در هکتار به دست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده در دو تیمار مورد مطالعه افزایشی به میزان ۳۳۴ کیلوگرم شلتوک در هکتار بدست آمد این مقدار افزایش در عملکرد به میزان حدود ۸/۶ درصد افزایش محصول نسبت به تیمار شاهد (آزمون خاک) بود که از نظر آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود.



شکل ۱- مقایسه تاثیر تیمارهای مورد مطالعه بر عملکرد شلتوک بر مبنای ۱۴ درصد رطوبت

ب- وزن هزار دانه:

نتایج حاصل از اندازه گیری وزن هزار دانه شلتوک در تیمارهای مورد مطالعه در شکل ۲ نشان داده شده است.

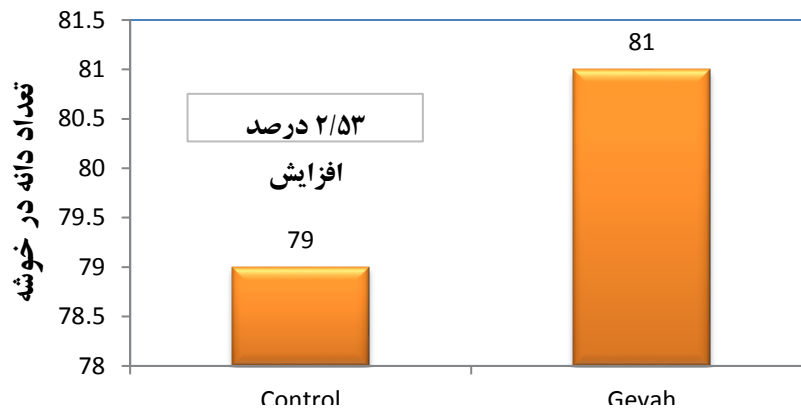


شکل ۲- مقایسه تاثیر تیمارهای مورد مطالعه بر وزن هزار دانه شلتوک

نتایج نشان داد که وزن هزار دانه در تیمار کود مخصوص (گیاه) به میزان ۲۶ گرم حاصل شد در حالی که وزن هزار دانه در تیمار شاهد (آزمون خاک) به میزان ۲۵/۹ گرم به دست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده در دو تیمار مورد مطالعه افزایشی به میزان ۰/۱ گرم بدست آمد این مقدار افزایش در عملکرد به میزان حدود ۰/۳۴ درصد افزایش نسبت به تیمار شاهد (آزمون خاک) بود که از نظر آماری در سطح ۵ درصد معنی دار نبود.

ج- تعداد دانه در خوشه:

تعداد دانه در خوشه یکی از اجزاء مهم در تعیین میزان عملکرد محصول محسوب می شود. نتایج حاصل از اندازه گیری تعداد دانه در خوشه در تیمارهای مورد مطالعه در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳- مقایسه تاثیر تیمارهای مورد مطالعه بر تعداد دانه در خوشه

نتایج نشان داد که تعداد دانه در خوشه در تیمار کود مخصوص (گیاه) به میزان ۸۱ دانه در خوشه حاصل شد در حالی که در تیمار شاهد (آزمون خاک) بتعداد ۷۹ عدد حاصل شد. با توجه به نتایج بدست آمده در دو تیمار مورد مطالعه افزایشی به تعداد دو دانه در خوشه بدست آمد این مقدار افزایش در تعداد دانه در خوشه به میزان ۲/۵۳ درصد افزایش نسبت به تیمار شاهد (آزمون خاک) بود که از نظر آماری در سطح ۵ درصد معنی دار نبود.

نتایج حاصل از اعمال مصرف کود مخصوص برنج (شرکت گیاه) نشان داد که عملکرد شلتوک حدود ۳۳۴ کیلوگرم در هکتار (۸/۶ درصد) نسبت به تیمار آزمون خاک افزایش یافته است. با توجه به میزان مصرف این کود (۶۰ کیلوگرم در هکتار) در سه نوبت و همزمانی کاربرد آن به کود سرک اوره، هزینه‌ای به میزان ۱۵۰ هزار تومان به مجموع هزینه‌های زارع اضافه خواهد شد. اگر هزینه کود مصرفی را ۱۵۰ هزار تومان باشد و از طرفی میزان افزایش درآمد ناشی از افزایش تولید مبلغی ۶۶۸ هزار تومان (هر کیلو شلتوک ۲۰۰۰۰ تومان) خواهد شد که بر این اساس سود خالصی برابر با ۵۱۸ هزار تومان در هکتار حاصل شد که با توجه به هزینه‌های انجام شده سود قابل توجهی خواهد بود. این موضوع بیانگر این مطلب است که به منظور نیل به اهداف توسعه پایدار، حفظ منبع خاک و جلوگیری از تخلیه آن باید صورت گیرد. بنابراین اگر کود به شکل رایج آن مصرف شود علاوه بر ایجاد خسارت به خاک سبب کاهش درآمد بهره‌بردار نیز خواهد شد.

منابع

- داوودی، م.ح.، ن. دوانگر، امیری لریجانی، م.، مشیری و م.م.، طهرانی. ۱۳۹۳. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه برنج. موسسه تحقیقات خاک و آب. سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی.
- مشیری، ف.، محمد مهدی طهرانی، علی اصغر شهابی، پیمان کشاورز، زهرا خوگر، ولی فیضی اصل، هادی اسدی رحمانی، سعید سماوات، محمد حسین سدری، ناصر رشیدی، سعید سعادت و زهرا خادمی. ۱۳۹۳. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گندم. موسسه تحقیقات خاک و آب. سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی.
- ملکوتی، م.ج. ۱۳۹۳. توصیه بهینه کود برای محصولات کشاورزی. نشر مبلغان. تهران
- Havlin, JL, JD Beaton, SL Tisdale and WL Nelson. 2004. "Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management". 7th eds. Pearson and Prentice-Hall Upper Saddle
- Peng S, Buresh RJ, Huang J, et al (2010) Improving nitrogen fertilization in rice by site-specific N management. A review. *Agron Sustain Dev* 30:649–656. doi: 10.1051/agro/2010002
- Singh V, Shukla A, Singh M, et al (2015) Effect of sitespecific nutrient management on yield, profit and apparent nutrient balance under pre-dominant cropping systems of Upper Gangetic Plains. *Indian J Agric Sci* 85:43–51.



**The effectiveness of RICE FERTILIZER (Geyah) to increase rice production stability in Khuzestan
(Management complete fertilizer instead single element)**

A.R. Jafarnejadi, A.Gilany¹, A.H. Khosoosi, H. Nteghai²

1-Scientific members of Khuzestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, 2:
Geyah company experts

Abstract

According to FAO application of chemical fertilizers to increase crop yield will be 30 to 50 percent. The use of new fertilizers based on plant requirements and soil conditions made significant contribution to the sustainability agricultural productions. The research was conducted for the effectiveness the Rice Fertilizer (Geyah complete fertilizer) on some components rice yield. The results was shown the rice yield in treatment (4215.5 kg/ha) in compare with soil test (as control) more than 8.6 was increased. Also, 1000 seeds weight and grains in panicle in compared with control were increased 0.38 and 2.53 respectively. Finally, evaluations economic showed that positive effect in related to application Rice Fertilizer on increasing rice production.

Keywords: Rice, Geyah fertilizer Rice, Khuzestan, Yield