

عنوان مقاله:

بهینه سازی اثر سطوح کودهای نیتروژن و فسفر بر عملکرد و شاخص های کیفی در گندم با استفاده از مدل سازی سطح- پاسخ

محل انتشار:

مجله تولید گیاهان زراعی، دوره 13، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

سرور خرم دل - عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

مهدی نصیری محلاتی - گروه اگروتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

مینا هوشمند - گروه اگروتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

محمدجواد مصطفوی - گروه اگروتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

مدل سازی سطح- پاسخ (RSM) روش آماری برای بهینه سازی چند فاکتور است که با استفاده از ترکیب تیمارها شرایط بهینه عوامل تولید را تعیین می کند (۵،۱۰،۱۱). در این مطالعه، اثر کاربرد کودهای نیتروژن و فسفر بر عملکرد، اجزای عملکرد و خصوصیات کیفی دانه گندم با استفاده از مدل سازی سطح- پاسخ مورد مطالعه قرار گرفت. مواد و روش ها: این آزمایش با ۱۳ تیمار و دو تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ انجام شد. تیمارها بر اساس سطح پایین و بالای نیتروژن (به ترتیب با صفر و ۴۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار) و فسفر (به ترتیب با صفر و ۱۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تربیل در هکتار) تعیین شدند. عملکرد بیولوژیکی، عملکرد دانه، شاخص برداشت، خصوصیات رشد و اجزای عملکرد (شامل تعداد پنجه در متر مربع، ارتفاع بوته، طول خوشه، تعداد دانه در خوشه، وزن دانه در بوته، تعداد خوشه در بوته، وزن خوشه در بوته و وزن خشک ساقه در متر مربع) و خصوصیات کیفی دانه (درصد نیتروژن، درصد پروتئین و درصد فسفر) به عنوان متغیر وابسته مورد اندازه گیری قرار گرفتند و تغییرات این متغیرها با استفاده از مدل رگرسیونی ارزیابی شد. به منظور ارزیابی کیفیت مدل از آزمون عدم برازش استفاده شد. بسندگی مدل با آنالیز واریانس مورد ارزیابی قرار گرفت. کیفیت مدل با استفاده از ضریب تبیین (R^2) ارزیابی شد. در نهایت، مقادیر بهینه کودهای نیتروژن و فسفر بر اساس سه سناریوی اقتصادی، زیست محیطی و اقتصادی- زیست محیطی محاسبه شد. نتایج: نتایج نشان داد که اثر جزء خطی بر شاخص برداشت، طول خوشه، اجزای عملکرد (شامل وزن دانه در بوته، تعداد خوشه در بوته، وزن خوشه در بوته و تعداد پنجه در متر مربع) و درصد نیتروژن و درصد پروتئین دانه معنی دار بود. اثر جزء درجه دو کامل عملکرد بیولوژیکی، عملکرد دانه، تعداد پنجه در متر مربع، وزن دانه در بوته و وزن خوشه در بوته، درصد نیتروژن، پروتئین و فسفر دانه و اثر متقابل ارتفاع بوته، طول خوشه، تعداد دانه در خوشه و درصد نیتروژن دانه را به طور معنی داری تحت تاثیر قرار داد. آزمون عدم برازش در مورد هیچ یک از صفات مورد مطالعه معنی دار نبود که نشان دهنده برازش مطلوب مدل رگرسیون درجه دو کامل می باشد. بالاترین مقدار مشاهده شده و پیش بینی شده عملکرد دانه به ترتیب برای تیمارهای ۴۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار+ ۱۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تربیل در هکتار و ۲۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار+ ۵۰ کیلوگرم سوپرفسفات تربیل در هکتار با ۵۴/۷۱۷ و ۸۹/۵۹۴ گرم در متر مربع بدست آمد. بیشترین مقدار مشاهده شده و پیش بینی شده درصد نیتروژن دانه (به ترتیب با ۷۲/۱ و ۶۲/۱ درصد) و درصد پروتئین دانه (به ترتیب با ۷۶/۱۰ و ۰۲/۱۰ درصد) برای تیمار ۴۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار+ ۵۰ کیلوگرم سوپرفسفات تربیل مشاهده شد. در سناریوی اقتصادی- زیست محیطی عملکرد دانه و درصد نیتروژن و درصد فسفر دانه همزمان مد نظر قرار گرفت و مقادیر بهینه کودهای نیتروژن و فسفر به ترتیب برابر با ۴۱/۴۱ کیلوگرم اوره و بدون فسفر بدست آمد. نتیجه گیری: افزایش مصرف کودهای نیتروژن و فسفر ...

کلمات کلیدی:

آزمون عدم برازش، پایداری سیستم های زراعی، ضریب تبیین، مدل رگرسیون

