

## بررسی کارایی کود های از ته در محصول گندم در استان آذربایجان غربی

فرخ غنی شایسته

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی.

Shayestehghani@yahoo.com

### مقدمه

نیترژن یک عامل کلیدی در دستیابی به عملکرد مطلوب در غلات است. گندم (*Triticum aestivum* L.) معمولاً به نیترژن زیادی احتیاج دارد. جذب نیترژن از مرحله نشائی آغاز و در مراحل بیشترین رشد و گلدهی به حداکثر مقدار خود می‌رسد. پویایی و تحرک نیترژن در خاک باعث شده که زمان مصرف آن برای موفقیت در تولید دانه و پروتئین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. لذا با در نظر گرفتن عوامل اقتصادی و محیطی می‌توان با کمترین میزان هدر رفت، بازدهی را به حداکثر مقدار ممکن رساند. کارایی نیترژن به چند عامل بستگی دارد که عبارتند از زمان مصرف، تعداد دفعات تقسیط، مقدار کود مصرف شده، بارندگی و سایر متغیرهای مربوط به اقلیم حداکثر بازدهی مصرف از آخرین مصرف کود در مرحله‌ای از رشد که گیاه هنوز فرصت جذب نیترژن را دارد، به دست می‌آید [۱ و ۲]. کارایی مصرف نیترژن به مقدار زیادی تحت تأثیر میزان، منبع، زمان و روش مصرف کود قرار دارد. مصرف کود نیترژن به مقدار زیاد در گندم باعث می‌شود نسبت کاه به دانه و خطر خوابیدگی افزایش یابد. همچنین مقادیر زیاد نیترژن در منطقه ریشه در طول مراحل اولیه رشد، طولیل شدن و رشد تاج را افزایش و از طولیل شدن و رشد ریشه جلوگیری می‌کند. در مورد عنصر غذایی متحرکی مانند نیترژن، مصرف یکباره مقایر بالا به صلاح نبوده و از طریق شستشو در شرایط مرطوب، موجب هدر رفت عنصر غذایی شده و کارایی را کاهش می‌دهد [۳].

### مواد و روشها

این تحقیق در ایستگاه تحقیقات کشاورزی در سال ۸۴-۱۳۸۳ به اجرا در آمد. آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی شامل پنج تیمار در سه تکرار بود. تیمار های آزمایش عبارت بودند از تیمار اول: شاهد (مصرف تمام عناصر غذایی بر اساس آزمون خاک بدون نیترژن)؛ تیمار دوم: مصرف نیترژن از منبع اوره بر اساس آزمون خاک در سه تقسیط (۱۵۰ کیلو گرم در هکتار)؛ تیمار سوم: مصرف نیترژن از منبع اوره بر اساس آزمون خاک در دو تقسیط به صورت سرک بدون مصرف پایه (۱۵۰ کیلو گرم در هکتار)؛ تیمار چهارم: مصرف نیترژن به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در سه تقسیط (۱/۳ از منبع SCU به صورت پایه + ۱/۳ سرک اول از منبع اوره + ۱/۳ سرک دوم از منبع اوره) و تیمار پنجم: مصرف نیترژن به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در سه تقسیط (۱/۳ از منبع کود کامل ماکرو بصورت پایه + ۱/۳ سرک اول از منبع اوره + ۱/۳ سرک دوم از منبع اوره) در اراضی ایستگاه تحقیقات کشاورزی میاندوآب. به منظور ارزیابی خصوصیات فیزیکیوشیمیایی خاک محل اجرای آزمایش، نمونه مرکب خاک سطحی از هر تکرار تهیه و خواص فیزیکی و شیمیایی آن در آزمایشگاه بخش تحقیقات خاک و آب اندازه گیری شد. نمونه گیری از کلش و دانه بعد از برداشت محصول انجام و میزان نیترژن و پروتئین آنها تعیین گردید. تجزیه و تحلیل آماری طرح با استفاده از نرم افزار کامپیوتری MSTATC و رسم نمودارها با استفاده از نرم افزار EXCEL به انجام رسید.

### نتایج و بحث

- اثر تیمارها بر عملکرد و اجزای آن: نتایج تجزیه و تحلیل آماری طرح در جدول دو آورده شده است. اثر تیمارها بر میزان عملکرد دانه در سطح یک درصد معنی دار گردید. بطوریکه بیشترین میزان عملکرد دانه در تیمار T5 حاصل شد و نسبت به شاهد ۵۹ درصد افزایش نشان داد که گلوگاهی بودن نیترژن در رشد گیاه و افزایش عملکرد محرز گردید، چه هیچ عنصر غذایی توان تولید این مقدار عملکرد گیاهی را ندارد. مصرف ۱۵۰ کیلوگرم اوره در دو تقسیط به صورت سرک (T3) هر چند باعث افزایش عملکرد دانه نسبت به شاهد گردید، مع الوصف میزان افزایش آن نسبت به سایر تیمارها به مراتب کمتر بود. این امر بیانگر ضرورت مصرف نیترژن به صورت پایه در زمان کاشت تحت

شرایط خاکهای مشابه محل اجرای طرح (مواد آلی پایین) می باشد. افزایش معنی دار دانه با مصرف کود کامل ماکرو نشان دهنده تأثیر قابل توجه این کود نسبت به اوره بود ( $\alpha=0/05$ ). از نظر میزان نیتروژن و پروتئین دانه اختلاف معنی داری در سطح یک درصد بین تیمارها وجود داشت. بیشترین میزان پروتئین دانه در تیمار T4 حاصل شد.

جدول ۱- میانگین اثر تیمارها بر عملکرد، اجزای عملکرد و میزان پروتئین دانه گندم

تیمار	عملکرد دانه (kg/ha)	وزن کلش (kg/ha)	عملکرد بیولوژیکی (kg/ha)	تعداد دانه در خوشه	ازت دانه (%)	پروتئین دانه (%)	شاخص برداشت محصول
T1	۳۴۲۲ c	۸۶۹۰ A	۱۲۱۱۲ A	۵۳ aBC	۱/۳۶ b	۸/۲۳ b	۲۸/۲ A
T2	۴۷۴۹ ab	۹۴۰۹ A	۱۴۱۵۹ A	۵۵ aB	۱/۶۵ab	۹/۹۳ ab	۳۴/۱ A
T3	۴۵۴۸ b	۹۷۰۲ A	۱۴۲۵۰ A	۴۵ bC	۱/۸۴ a	۱۱/۰۹ a	۳۲/۱ A
T4	۵۰۶۹ ab	۱۱۰۸۴ A	۱۶۱۵۳ A	۴۵C	۱/۸۵ a	۱۱/۲۱ a	۳۳/۷ A
T5	۵۴۳۵ a	۱۰۹۳۷ A	۱۶۳۷۲ A	۶۳ A	۱/۷۸ a	۱۰/۵۹ a	۳۲/۲ A
CV%	۸/۱۸	۱۶/۰۱	۱۲/۷۳	۱۱/۹۵	۷/۳	۷/۲۳	۸/۶۴
(0.05)%LSD	-	۳۰۰۴	۳۵۰۲	۱۱/۷	-	-	۵/۱۹۲
(0.01)%LSD	۰/۴۰	-	-	-	۰/۳۳	۱/۹۶	-

- اثر تیمارها بر میزان کارایی کودهای نیتروژنه: نتایج برآورد کارایی کودهای نیتروژنه براساس فرمولهای مربوطه محاسبه گردید. درصد باز یافت ظاهری نیتروژن در تیمار پنجم (مصرف کود کامل ماکرو) بیشترین مقدار بود. احتمالاً فراهمی همزمان نیتروژن، فسفر، پتاسیم و روی در ذرات کودی، درشت بودن اندازه ذرات کودی نسبت به اوره یا سوپر فسفات تریپل و در نتیجه سطح ویژه کمتر برای انجام واکنشهای شیمیایی با ترکیبات شیمیایی خاک و افزایش قابلیت جذب عناصر برای گندم در مدت زمان بیشتر را می توان از جمله دلایل این امر برشمرد. مصرف SCU در تیمار چهارم نیز باعث افزایش قابل توجه درصد باز یافت ظاهری نیتروژن گردید. این امر احتمالاً به دلیل کاهش میزان حلالیت اوره در تیمار SCU و افزایش بیشتر قابلیت جذب آن برای گندم بوده است بطوریکه به ازای هر یک کیلوگرم نیتروژن مصرفی به میزان ۳۹ درصد آن توسط گیاه جذب شد.

#### منابع

- [۱] خادمی، ز. ۱۳۷۷. بررسی تاثیر زمان مصرف و تقسیط کود ازت بر عملکرد و درصد پروتئین گندم. مجله علمی و پژوهشی علوم خاک و آب، جلد ۱۲، شماره ۵، صفحات ۹ الی ۱۸، موسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- [۲] ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۹. تغذیه متعادل گندم راهی بسوی خوکفائی در کشور و تأمین سلامت جامعه (مجموعه مقالات)، نشر آموزش کشاورزی، معاونت تات، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.
- [3] Johnstone, A. M. and D. B. Fowler. 1991. Notill winter wheat production: Response to spring applied nitrogen fertilizer form and placement. *Agron. J.*, 83:722-728.