

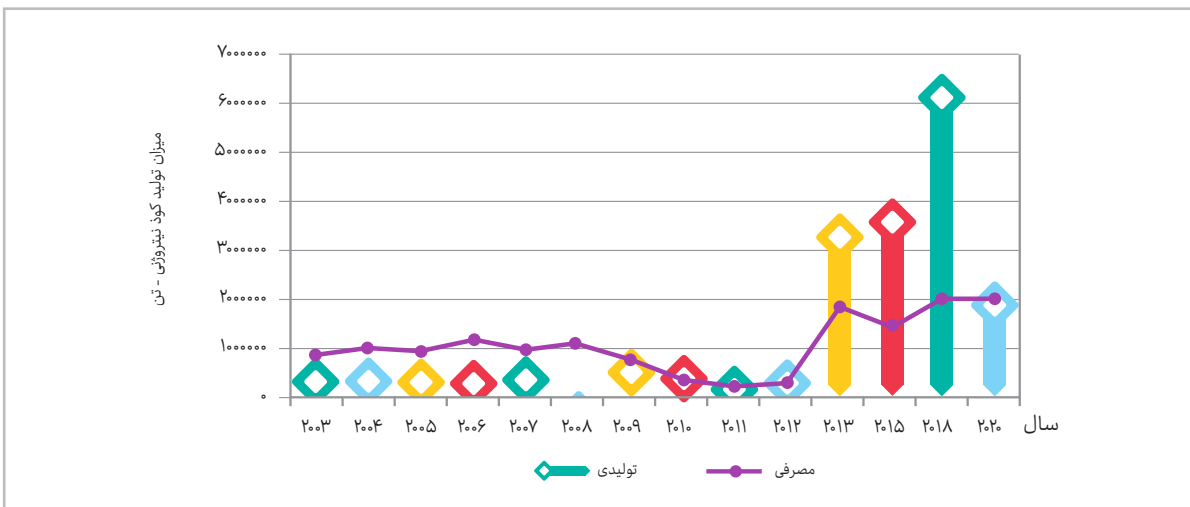


بهبود مصرف سرک کودهای نیتروژنه با بکارگیری کلروفیل متر

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین^۱

بیان مسئله

بخش کشاورزی نقش بسیار مهمی در امنیت غذایی و تولید ناخالص داخلی کشاورزی دارد. افزایش میزان تولید و کاهش وابستگی به واردات از مهمترین اهداف این بخش در کشور می باشد. محدودیت دسترسی گیاه به منابع ازته در خاک باعث کاهش قابل توجه محصول می گردد. بنابراین استفاده متعادل از کودهای نیتروژنه ضمن ارتقاء تولید محصولات کشاورزی سبب جلوگیری از آلودگی منابع آب های سطحی و زیرزمینی می شود. کارمایه پایین کودهای نیتروژنه مصرفی در کشور که نتیجه میزان مصرف کود در ازای محصول تولیدی است، یکی از چالش های مهم کاربرد کودهای نیتروژنه در کشور است. این کارمایه در کشور کمتر از ۳۰ درصد گزارش شده که رقم پایینی است. توصیه دقیق تر کودهای نیتروژنه و تعیین میزان نیتروژن واقعی گیاه یکی از راهکارهای افزایش این کارمایه می باشد.



شکل ۱- میزان کودهای نیتروژنی تولیدی و مصرفی در سال های مختلف

۱. جعفر شهبابی فر

معرفی دستاورد

از آنجا که بین سبزی برگ و کلروفیل موجود در آن ارتباط بسیار نزدیکی وجود دارد و میزان سبزی برگ نیز تابع غلظت نیتروژن آن است، لذا با کمک فناوری‌های جدید و استفاده از دستگاه کلروفیل متر (شکل ۲) امکان سنجش و تعیین میزان کلروفیل در برگ که در نهایت به عنوان شاخصی برای تعیین میزان استفاده از کود نیتروژن استفاده می‌شود. کلروفیل‌مترها این امکان را به ما می‌دهند که با سرعت و بدون تخریب بافت گیاهی، محتوای کلروفیل آنها را برآورد کنیم. اصول اندازه‌گیری بر اساس تعیین میزان عبور طول موج‌های محدوده نور قرمز (۶۵۰ نانومتر) و مادون قرمز (۹۵۰ نانومتر) از برگ استوار است. به منظور تعیین زمان مصرف کود نیتروژن در گندم با استفاده از دستگاه کلروفیل متر ابتدا باید در قسمتی از مزرعه به تعیین نقاط مرجع اقدام کرد. مناطق مرجع می‌توانند سه مکان کوچک در مزرعه باشند. به این نقاط کود نیتروژنی به اندازه کافی داده شده تا حداکثر کلروفیل در برگ تشکیل شود. در ابتدای مرحله ساقه رفتن گندم از اولین برگ تکامل یافته از بالای گیاه با استقرار دستگاه کلروفیل متر در فاصله نیمه از نوک برگ و یقه برگ و در قسمت وسط پهنک سه قرائت انجام و سپس میانگین‌گیری به عمل می‌آید. اعدادی که بدین ترتیب از دستگاه کلروفیل متر قرائت شده اند به عنوان اعداد مرجع در نظر گرفته و این اعداد با قرائت‌های دیگر دستگاه که در مزرعه از کود نیتروژن کمتری استفاده نموده اند، مورد مقایسه قرار می‌گیرد. بدین ترتیب با انجام این مقایسه میزان کود نیتروژن مورد نیاز گندم در مرحله ابتدای ساقه رفتن مشخص می‌گردد. پس از قرائت میزان کلروفیل در نقاط مختلف مزرعه و مرجع مقدار کود نیتروژن مورد نیاز از رابطه ساده $N = 6 + (Y \times D)$ که در آن N : مقدار کود نیتروژن مورد نیاز در مرحله ساقه رفتن گندم، D : اختلاف بین قرائت عدد کلروفیل متر در نقاط مرجع و مزرعه است، محاسبه و در اختیار گیاه قرار می‌گیرد.



شکل ۲- استفاده از دستگاه کلروفیل متر در زمان ساقه دهی

فرایند تجاری سازی

برآورد نیاز سرک نیتروژن برای گندم در این روش با مقایسه توصیه کودی بر اساس آزمون خاک مقادیر دقیق تری نشان داد زیرا در زمان رشد سبزی گیاه بوده و امکان بررسی دقیق تری برای نیاز واقعی به نیتروژن در گندم را فراهم ساخت. علاوه بر اینکه در کاهش زمان توصیه و میزان هزینه‌های مربوط به آزمون خاک و برگ هم موفق تر بود. این فرایند بلافاصله پس از حصول نتیجه در قالب طرح تحقیقی ترویجی در اراضی تحت کشت گندم آبی استان قزوین به مرحله اجرا درآمد. سپس در سطوح وسیع‌تر هکتاری در قالب مزارع نمایشی در ۵۰ هکتار از اراضی گندم خیز استان در شهرستان‌های تابعه از نظر اجرایی عملیاتی شد. در حال حاضر به دلیل مشکلات و چالش‌های کود در کشور و توجه به صرفه‌جویی‌های قابل ملاحظه در میزان مصرف کودهای نیتروژن به استناد اجرای این پژوهش، با برنامه‌ریزی‌های انجام شده با مسئولین سازمان جهاد کشاورزی استان سطوح بیشتری از اراضی گندم آبی تحت کاربرد نتایج حاصل از پژوهش قرار خواهد گرفت.

پتانسیل اقتصادی و اثر بخشی

- ۱ صرفه جویی مصرف کودهای نیتروژن (اوره) در هکتار: ۲۰ درصد (۴۰ کیلوگرم در هکتار)
- ۲ کاهش میزان مصرف کودهای نیتروژن در ۴۵۰۰۰ هکتار از اراضی گندم استان قزوین: ۱۸۰۰ تن
- ۳ میانگین افزایش عملکرد در هکتار نسبت به شاهد: ۷۰۰ کیلوگرم
- ۴ پتانسیل افزایش تولید در ۴۵۰۰۰ هکتار از اراضی گندم استان قزوین: ۳۱۵۰۰ تن
- ۵ افزایش درآمد ناخالص در هکتار در تولید محصول گندم (قیمت هر کیلوگرم گندم ۵۰۰۰۰ ریال): ۳۵ میلیون ریال
- ۶ افزایش درآمد ناخالص در ۴۵۰۰۰ هکتار از اراضی گندم استان قزوین: ۱۵۷۵ میلیارد ریال
- ۷ کاهش آلودگی‌های ناشی از کاربرد بیش از حد کودهای نیتروژن ناشی از انتقال نیترات به آب‌های زیرزمینی