



سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

کمبود نیتروژن (ازت) در گندم



اداره رسانه های آموزشی، ترویجی

۱۳۹۶

مقدار کود اوره $\times \frac{1}{5} =$ مقدار کود نیترات آمونیوم

بر اساس آزمون خاک و تعیین مقدار کربن آلی، مقدار کود اورهی مورد نیاز جهت تولید ۷ تن یا بیش تر گندم در هکتار، طبق جدول زیر می باشد.

نیتروژن (ازت)	
کربن آلی (درصد)	اوره (کیلوگرم در هکتار)
کمتر از ۰/۵	۴۰۰
۰/۵-۱	۳۵۰
۱-۱/۵	۲۵۰
بیش تر از ۱/۵	۲۰۰

زمان و نحوه مصرف کودهای نیتروژنی:

تنظیم و تطبیق برنامه ی کود پاشی نیتروژن (سرک دهی) بر اساس مراحل رشد گندم، اهمیت علمی و عملی زیادی دارد. جذب نیتروژن از مرحله ی نشایی آغاز شده و در مرحله گل دهی به حداکثر می رسد. پنج مرحله اساسی در رشد گندم شامل:

- ۱- در زمان جوانه زنی دانه ی گندم (بین نوبت اول و دوم آبیاری پس از کشت) ۲- پنجه زنی تکمیلی ۳- ساقه دهی،
- ۴- خوشه دهی ۵- پر شدن دانه می باشند که تأمین نیتروژن مورد نیاز در این مراحل از اهمیت ویژه ای برخوردار است. پس میزان کود از ته بر اساس جدول بالا تعیین و در این پنج مرحله به صورت سرک داده خواهد شد.

متن فنی: دکتر علیرضا مرجوی
عضو هیئت علمی بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان

۷

۲- کود سولفات آمونیوم (حاوی ۲۱ درصد نیتروژن و ۲۴ درصد سولفات) نیز یکی دیگر از کودهای حاوی نیتروژن می باشد که در خاک های آهکی کود مناسبی است، لکن به علت گرانی نسبی واحد ازت موجود در آن در مقایسه با کود اوره تأکید بر مصرف آن نمی باشد.



۳- کود نیترات آمونیوم (حاوی ۳۴ درصد نیتروژن) به عنوان یکی دیگر از منابع کودی نیتروژنی در مناطق سرد و به ویژه در دیم زارها و نیز در شرایط شوری کم تا متوسط (شوری آب، ۴ تا ۶ دسی زیمنس بر متر) به عنوان کود پایه و سرک به جای اوره توصیه می گردد.



رابطه ی تبدیل مقدار کود اوره به دیگر کودهای نیتروژنی به صورت زیر می باشد:

مقدار کود اوره $\times \frac{2}{2} =$ مقدار کود سولفات آمونیوم

۶

تکمیل توصیه ی کودی مؤثر واقع شود. تجزیه ی گیاه پس از توصیه و مصرف کود می تواند نشان دهد که تا چه حد مصرف کود مؤثر واقع شده است. حد بهینه ی مصرف نیتروژن در گیاه گندم در جدول زیر آمده است:

حد بهینه نیتروژن در گیاه گندم

در کل اندام هوایی	
مرحله رشد	مقدار در وزن خشک (درصد)
پنجه زنی	۴ تا ۵
ساقه دهی	۳/۵ تا ۴
طویل شدن ساقه تا ظهور برگ پرچم	۳ تا ۴
ظهور کامل برگ پرچم	۲/۵ تا ۳

کودهای شیمیایی حاوی نیتروژن و توصیه آن ها:

۱- معمول ترین کود نیتروژنی موجود برای کشت گندم، کود اوره حاوی ۴۶ درصد نیتروژن خالص می باشد. به دلیل پویایی کود اوره، مصرف یک باره آن قبل از کشت در هیچ شرایطی توصیه نمی شود، ولی مصرف چندباره آن به صورت پایه و سرک مورد تأکید است.



۵

گندم به علت ارزش غذایی بالا غذای اصلی مردم است و در جهان و ایران بیشترین سطح زیر کشت را دارد و در بین محصولات زراعی نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. برای دستیابی به حداکثر عملکرد کمی و کیفی در این محصول راهبردی تغذیه‌ای به موقع و مناسب و متعادل بسیار حائز اهمیت است. علاوه بر کربن، هیدروژن، اکسیژن، گروهی دیگر از عناصر شیمیایی تحت عنوان عناصر پرنیاز (ماکرو المنت) شامل: نیتروژن (ازت)، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و گوگرد و عناصر کم‌نیاز (میکروالمنت) یا ریزمغذی‌ها مانند: آهن، روی، مس، منگنز، بور، مولیبدن و کلر نیز مورد نیاز گیاه می‌باشند. کمبود بیش‌تر عناصر غذایی، علائم ظاهری اختصاصی در غلات را موجب می‌گردند. که در این بروشور صرفاً در رابطه با عنصر ضروری پرنیاز نیتروژن (ازت) پرداخته شده است.

اهمیت عنصر نیتروژن در تولید محصول گندم:

ازت گلوگاه رشد گیاه بوده و برای رشد و تولید بسیار ضروری می‌باشد. کمبود این عنصر بیش از سایر عناصر عملکرد را کاهش می‌دهد.

جذب عمده‌ی ازت به صورت یون نیترات (NO_3^+) و گاهی به صورت یون آمونیوم (NH_4) صورت می‌گیرد. عمده‌ی نیتراتی که گیاه جذب می‌کند در نهایت در ساختمان پروتئین مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین ازت در ساختمان اسیدهای نوکلئیک نیز دخالت دارد. ازت در ساخت کلروفیل گیاه نقش اساسی ایفا می‌کند. مصرف ازت تولید پلی‌آمین‌ها را افزایش می‌دهد که پلی‌آمین‌ها موجب تقسیم سلولی، جنین زایی، گل دهی و دیگر اعمال حیاتی می‌شوند. کمبود ازت عمومی‌ترین و وسیع‌ترین کمبود عناصر غذایی در غلات دانه‌ریز است.

علائم کمبود نیتروژن و راه‌های شناخت آن:

گیاهان مبتلا به کمبود نیتروژن به دلیل تجزیه کلروفیل خود رنگ پریده و زرد هستند. علائم اختصاصی کمبود نیتروژن ابتدا در مسن‌ترین برگ‌ها ظاهر می‌شود، در حالی که برگ‌های جوان نسبتاً سبز باقی می‌مانند. برگ‌های مسن‌تر نسبت به برگ‌های جوان تر کم‌رنگ‌تر شده و در این حالت کلروز (زرد شدن برگ) ایجاد می‌گردد، که این کلروز تدریجاً در قاعده‌ی برگ به رنگ سبز روشن تبدیل خواهد شد. همچنان که کلروز به دیگر برگ‌ها منتقل می‌شود، مسن‌ترین برگ‌های گندم به‌طور کامل (زرد) شده و رنگ آن‌ها تقریباً از زرد به سفید، تبدیل می‌گردد. در کمبود ازت نکروزه شدن (مرگ بافت‌های) برگ‌های گندم به وجود نمی‌آید. در مزرعه، علائم تقریباً همیشه به‌صورت قطعاتی به رنگ سبز روشن یا زرد ظاهر می‌گردد، که در ادامه رشد گیاه کاهش یافته و ساقه‌ها نازک می‌شوند. همچنین گیاهانی که فاقد ازت کافی هستند قبل از رشد رویشی کامل به مرحله‌ی باز شدن کامل گل و رسیدگی دانه می‌رسند. دلیل این‌که اولین نشانه‌های کمبود ازت در برگ‌های مسن اتفاق می‌افتد به دلیل محرک بودن این عنصر و انتقال آن به برگ‌های جوان‌تر می‌باشد.



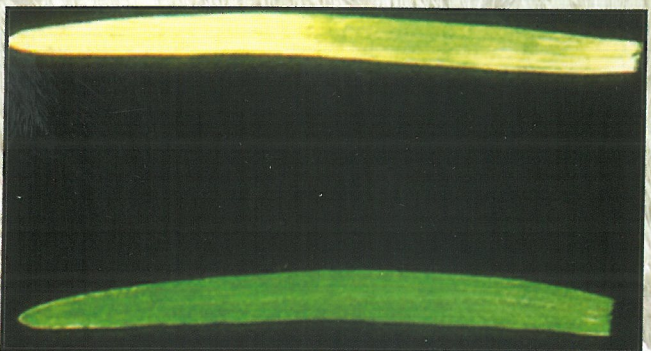
کمبود ازت در گندم



کمبود ازت کرت وسط در مقایسه با کرت‌های اطراف بدون کمبود ازت



کمبود ازت گلدان سمت راست در مقایسه با گلدان بدون کمبود در سمت چپ توجه شود در کمبود ازت برگ‌های مسن‌تر تحت تأثیر قرار می‌گیرند



کمبود ازت در برگ گندم بالایی در مقایسه با برگ بدون کمبود پائینی

روش‌های تشخیص کمبود ازت در گیاه گندم:

آگاهی از احتمال بروز کمبود عنصر غذایی ازت برای گندم از راه‌های مختلفی امکان‌پذیر است. دو روش تجزیه‌ی خاک و تجزیه‌ی برگ (گیاه) برای به دست آوردن مقادیر صحیح و مناسب می‌بایست مدنظر قرار گیرند. بروز علائم کمبود ازت در گندم نیز یکی دیگر از این روش‌ها می‌باشد، که در بالا به آن اشاره شد که با شناخت این علائم می‌توان به رفع این کمبود و در نتیجه فراهم نمودن شرایط رشد مطلوب گندم همت گمارد.

۱-آزمون خاک:

با آزمون خاک قبل از کشت میزان عناصر غذایی مورد نیاز گیاه از طریق نمونه‌برداری صحیح و اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و به‌ویژه غلظت کربن آلی خاک مشخص خواهد شد. برنامه‌ی آزمون خاک شامل مراحل زیر می‌باشد:

الف- نمونه‌برداری صحیح از خاک.

ب- تجزیه‌ی صحیح خاک در آزمایشگاه تجزیه.

ج- تفسیر نتایج آزمایشگاهی و انجام توصیه‌ی کودی که توسط کارشناسان متخصص تغذیه‌ی گیاهی صورت می‌گیرد.

۲-تجزیه گیاه

تجزیه‌ی گیاه یکی دیگر از راه‌های آگاهی از کمبود و سپس تصمیم‌گیری برای توصیه‌ی مصرف کود ازته محسوب می‌شود. اگر کمبود ازت در ابتدای رشد تشخیص داده شود امکان اصلاح وجود داشته و کاهش عملکرد محصول به حداقل ممکن خواهد رسید. تجزیه‌ی گیاه تنها کمبود و یا بیش‌بود عناصر غذایی را نشان می‌دهد.

تجزیه‌ی گیاه نمی‌تواند جایگزین آزمون خاک شود ولی هنگامی که در کنار آزمون خاک انجام گیرد می‌تواند در جهت