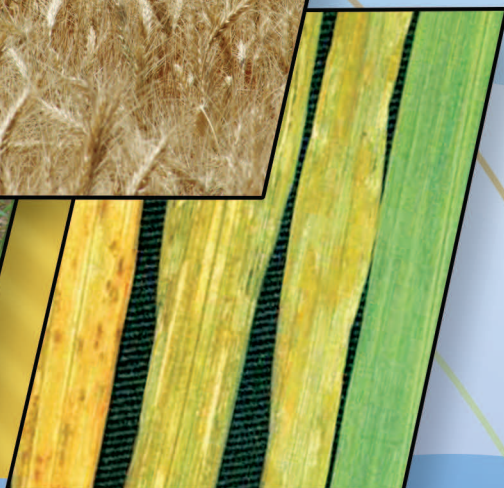
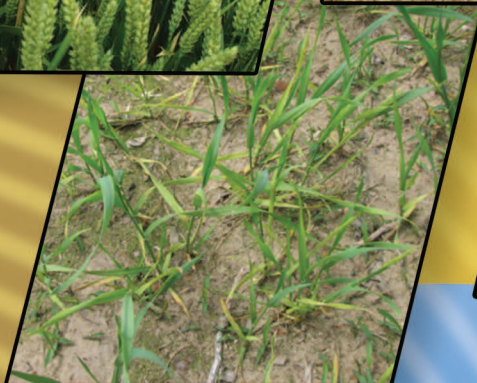


نشریه مدرسه رادیویی ۲۵۰

تغذیه در زراعت گندم



ویژه استان یزد



مدرسه رادیویی تغذیه در زراعت گندم

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی یزد

مشخصات نشریه:

تغذیه در زراعت گندم

نویسندگان: مرضیه آنتیک، یوسف هاشمی نژاد
کارشناسان برنامه: محمدرضا هاتفی و یوسف هاشمی نژاد
تکنولوژیست آموزشی: سیدیچی سادات اخوی
ناظر فنی: یدالله جوادپور
ویراستار: علی افخمی
نوبت چاپ: اول
سال چاپ: ۱۳۹۳
طراحی: یزد ۱۱۰
قیمت: رایگان

مخاطبان نشریه: کلیه کشاورزان بویژه زارعین گندم

هدف

شرکت کنندگان در این مدرسه رادیویی، با مطالعه این نشریه و گوش دادن به برنامه‌های مربوطه از طریق رادیو، ضمن آشنایی با اهمیت کشت گندم و ضرورت توجه به مراحل مختلف تولید آن، عناصر ماکرو و میکرو را می‌شناسند و به لزوم مصرف بهینه آن‌ها در زمان مناسب پی می‌برند.

فراگیران می‌توانند با علائم کمبود و بیش‌بود عناصر کم‌مصرف و پرمصرف نیز به اجمال آشنا شوند و با رعایت نکات ضروری در مورد تغذیه گیاه استراتژیک گندم تولید و درآمد خود را افزایش دهند.

فهرست مطالب

برنامه اول ۵

- ۵ مقدمه
- ۶ افزایش سطح زیر کشت
- ۶ افزایش تولید در واحد سطح
- ۷ عوامل مؤثر در تولید گندم
- ۷ تغذیه گندم
- ۸ عناصر پرمصرف کدامند؟
- ۸ (الف) ازت
- ۸ علائم کمبود نیتروژن
- ۹ انواع کود ازته

برنامه دوم ۱۰

- ۱۰ (ب) فسفر
- ۱۰ انواع کود فسفاته
- ۱۱ علائم کمبود فسفر
- ۱۲ (ج) پتاس
- ۱۲ علائم کمبود پتاسیم
- ۱۲ انواع کود پتاسه
- ۱۳ کودپاشی

برنامه سوم ۱۵

- ۱۵ عناصر میکرو (کم مصرف)
- ۱۶ انواع کمبود
- ۱۶ علائم کمبود عناصر میکرو

برنامه چهارم ۲۰

- ۲۰ کارت رنگ برگ
- ۲۱ روش استفاده از کارت رنگ برگ
- ۲۲ نکات قابل توجه در استفاده از کارت رنگ

برنامه اول

مقدمه

گندم از اولین و مهمترین گیاهان زراعی به شمار می رود که توسط انسان کشت شده است با توجه به سطح زیر کشت و مقدار تولید آن در ایران یکی از مهم ترین محصولات کشاورزی به حساب می آید که در تمام نقاط کشور کشت آن رواج دارد. از نظر اقتصادی نقش گندم در تأمین غذای اصلی مردم اهمیت بسیار زیادی دارد. لذا به منظور تأمین مواد غذایی جمعیت رو به رشد و دست یافتن به امنیت غذایی می بایست افزایش تولید آن مورد توجه قرار گیرد.



افزایش تولید گندم از دو راه امکان پذیر است: یکی افزایش سطح زیر کشت و دیگری افزایش تولید در واحد سطح

افزایش سطح زیر کشت

بالا بردن سطح زیر کشت بستگی به در اختیار داشتن آب کافی، اراضی حاصلخیز و مناسب، تجهیز و نوسازی اراضی، ماشین آلات و ادوات کشاورزی و به طور کلی سرمایه گذاری عظیم و اعمال مدیریت صحیح دارد. در حال حاضر به لحاظ محدودیت آب و زمین این شرایط به سادگی مهیا نمی گردد. خصوصاً در استان یزد که خشکسالی و محدودیت شدید منابع آبی وجود دارد گسترش سطح زیر کشت و تولید بیشتر از این راه امکان پذیر نیست. لذا راه دوم یعنی بالا بردن میزان تولید گندم در اراضی موجود بهترین، اقتصادی ترین و منطقی ترین راه ممکن می باشد.

افزایش تولید در واحد سطح

برای رسیدن به هدف افزایش تولید در واحد سطح و نهایتاً تولید گندم بیشتر، استفاده صحیح از آب و زمین موجود، مصرف صحیح نهاده های کشاورزی شامل انواع بذور اصلاح شده، انواع کودهای شیمیایی، استفاده از ماشین آلات و ادوات کشاورزی در مزارع گندم و به کارگیری روش های مناسب در آماده سازی زمین، بهبود عملیات خاک ورزی و روش های صحیح کاشت، داشت و برداشت و تغذیه صحیح مزارع باید مورد توجه قرار گیرد.

به طور کلی برای افزایش عملکرد در واحد سطح توجه به سه موضوع تعداد خوشه در هر مترمربع، تعداد دانه در هر خوشه و وزن هزار دانه ضرورت دارد.

بنابراین کشاورزان عزیز لازم است برای یافتن به تولید بیشتر، شرکت در برنامه های آموزشی و ترویجی، فراگیری دست آوردهای تحقیقاتی همراه با دانش بومی و تجربیات کشاورزان موفق و استفاده از نظرات کارشناسان بخش تخصصی را مد نظر قرارداد تا ضمن کاهش موانع و محدودیت های موجود حد اکثر استفاده از آب و زمین داشته باشند.

عوامل مؤثر در تولید گندم:

مهمترین عوامل مؤثر در تولید گندم عبارت‌اند از:

- ۱- انتخاب زمین مناسب.
- ۲- تهیه و آماده نمودن بستر بذر (خاک‌ورزی)
- ۳- انتخاب بذر گندم مناسب
- ۴- روش‌های کاشت بذر
- ۵- مصرف به‌موقع نهاده‌های کشاورزی
- ۶- کنترل آفات و بیماری‌ها و مبارزه با علف‌های هرز
- ۸- آبیاری
- ۹- تغذیه و کود دهی مزارع گندم
- ۱۰- برداشت

مصرف به‌موقع نهاده‌های کشاورزی نظیر آب، کود، آفت‌کش‌ها و ... به مرحله رشد و نمو گیاه بستگی دارد. عدم توجه و دقت در زمان استفاده از نهاده‌ها ممکن است اثر آن‌ها را کاهش دهد و یا در برخی موارد صدماتی نیز به محصول وارد آورد. به همین دلیل تشخیص مراحل مختلف رشد گندم نقش زیادی در انجام عملیات داشت به‌ویژه آبیاری، مصرف کود و سموم شیمیایی دارد.

تغذیه گندم

از خاکی که عناصر غذایی مورد نیاز بوته گندم را به خوبی تأمین نکند و گیاه دچار کمبود مواد غذایی شود محصول خوب و کافی برداشت نمی‌شود. در کشور ما تاکنون در توصیه‌های کودی از روش‌های عمومی استفاده می‌شده است ولی در سالهای اخیر توصیه کودی بر مبنای آزمون خاک مورد توجه قرار گرفته و تا حدودی اجرا می‌شود. در این روش ابتدا از خاک و آب مزرعه طبق دستورالعمل فنی نمونه‌برداری شده، در آزمایشگاه مورد تجزیه قرار می‌گیرد و با استفاده از نتایج به‌دست آمده کود مورد نیاز توصیه می‌گردد. کودهای اصلی (ماکرو یا پرمصرف) مورد نیاز گندم را ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و گوگرد تشکیل می‌دهند

و عناصر کم مصرف ولی ضروری یا میکرو مورد نیاز شامل روی، آهن، مس، منگنز، مولیبدن و بور می باشند.

عناصر پرمصرف کدامند؟

الف) ازت

یکی از عناصر پرمصرف برای رشد گیاه است و در واقع می توان آن را گلوگاه رشد نامید. ازت در ساختمان پروتئین گیاه و ساختن کلروفیل نقش اساسی دارد و به طور کلی باعث افزایش پروتئین دانه و رشد اندام های هوایی و افزایش رشد پنجه ها می شود. به دلیل حلالیت زیاد کود های ازته در آب بایستی مقدار مصرف آن ها را رعایت نمود تا از آبهویی و هدر رفتن آن جلوگیری شود. بهتر است کود های ازته در چندین مرحله و به مقدار مناسب به گیاه داده شود.

ازت از عوامل اصلی در افزایش پروتئین گندم است و افزایش پروتئین گندم کیفیت نانوائی آن را افزایش می دهد. زمان مصرف کود ازته در تعیین مقدار پروتئین گندم حائز اهمیت است. اگر کود ازته قبل از گلدهی جذب گیاه شود بیشتر، محصول را افزایش می دهد تا درصد پروتئین آن و اگر کود ازته بعد از گلدهی جذب گیاه شود بیشتر درصد پروتئین و در واقع یعنی کیفیت محصول را افزایش می دهد. بنابراین دادن کود ازته بعد از گلدهی کیفیت محصول و درصد پروتئین را افزایش می دهد که این کار را می توان با محلول پاشی کود اوره نیز انجام داد.

علائم کمبود نیتروژن:

در صورت کمبود نیتروژن برگ های جوان گندم به رنگ سبز کم رنگ درآمده و برگ های پایینی زرد می گردند. در صورت کمبود شدید از نوک برگ ها تا غلاف، لکه های نکروزه ظاهر می شود و گاه کل بوته زرد می شود.

انواع کود ازته:

- ۱- اوره (۴۶ درصد ازت)
 - ۲- نیترات آمونیوم (۳۵ درصد ازت)
 - ۳- سولفات آمونیوم (۲۱-۲۰ درصد ازت)
 - ۴- کود اوره با پوشش گوگردی
- کودهای آلی مثل کود دامی، کود سبز و کمپوست نیز از جمله کودهای آلی حاوی نیتروژن هستند که معمولاً قبل از کاشت مصرف می‌شوند.
- زیادی مصرف کودهای ازته باعث حساسیت گیاه به ورس، تشدید بیماری‌ها، دیررسی و در نتیجه کاهش کیفیت محصول می‌شود.



زردی عمومی در مزرعه از علائم کمبود نیتروژن در مراحل اولیه زراعت گندم

سبز زرد شدن برگهای قدیمی

برنامه دوم

ب) فسفر

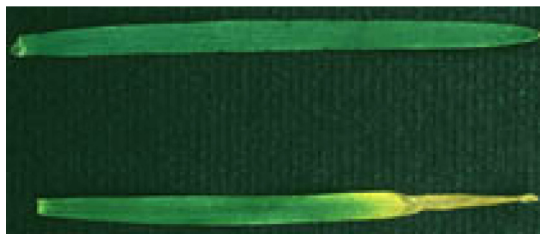
یکی دیگر از عناصر اصلی مورد نیاز گیاه است و در تمام فعالیت های گیاه نقش دارد و باعث مقاومت گیاه به ورس و تولید بیشتر باکیفیت برتر و در نهایت افزایش تولید می شود. زیادی فسفر باعث تشدید کمبود عناصر کم مصرف می گردد. برعکس ازت ترکیبات فسفات به نسبتاً غیر محلول اند و به راحتی شسته نمی شوند. بنابراین مصرف این کود بایستی بر اساس آزمون خاک و توصیه های کودی انجام پذیرد.

انواع کود فسفات:

- ۱- سوپر فسفات تریپل
 - ۲- فسفات دی آمونیوم
 - ۳- سوپر فسفات ساده
 - ۴- کودهای ماکرو کامل که حاوی فسفر هست.
- نکته بسیار مهمی که در مصرف کودهای فسفات دارای اهمیت است روش استفاده از این کودها هست.
- کودهای فسفات بایستی همزمان با عملیات خاک ورزی در سطح زمین پخش شده و تا عمق مناسب با خاک مخلوط شود. استفاده از دستگاه کودکار - بذرکار که کود را در عمق مناسب و زیر بذر قرار می دهد بهترین روش استفاده از کود فسفر هست.
- کود فسفات به علت کم تحرک بودن در خاک لازم است در منطقه ریشه گیاه قرار گیرد لذا با توجه به این که غالب ریشه های گندم تا عمق ۲۰ سانتیمتری عمق خاک نفوذ می کند پراکنش کود لازم است از حدود ۸ سانتیمتری از سطح خاک قرار گیرد در صورتی که بذرکاری و کود کاری با یک دستگاه انجام پذیرد. عمق بذر ۳ تا ۵ سانتیمتری و عمق کود در ۳ تا ۵ سانتیمتری پایین تر در اطراف بذر می تواند انجام پذیرد که در این حالت ضمن استفاده بهتر از مقدار مصرف آن کاسته می شود.

علائم کمبود فسفر:

کمبود فسفر منجر به ضعیف شدن ریشه گندم می‌شود. در صورت کمبود شدید برگ‌ها به رنگ قرمز مایل به زرد درآمده و با شدیدتر شدن کمبود، بافت آسیب‌دیده ممکن است از بین برود. ظهور سنبله‌های کوچک‌تر نیز از علائم کمبود فسفر هست.



علامت کمبود فسفر در برگ‌های مسن گندم (پایین)



قرمزی برگ‌ها در مزرعه از علائم کمبود فسفر در زراعت گندم

ج) پتاس

پتاسیم مانند ازت و فسفر یکی از عناصر اصلی گیاه به شمار می آید و مقدار جذب آن توسط گیاه پس از ازت از همه عناصر بیشتر است. نقش پتاسیم علاوه بر شرکت در ساختمان بافت گیاه در موارد زیر جهت رشد گیاه لازم و ضروری است:

- * باعث فعال شدن آنزیم های گیاه می شود.
- * باعث کیفیت بهتر محصول و افزایش عملکرد می گردد.
- * تحمل گیاه به شوری را بیشتر می کند.
- * مقاومت گیاه را در برابر کم آبی افزایش می دهد. چون قدرت مکش ریشه را زیاد و توانایی گیاه را در استفاده از آب بالا می برد.
- * مقاومت گیاه را در برابر آفات و بیماری ها زیاد می کند.
- * مقاومت به سرمازدگی را نیز بالا می برد.
- * راندمان آب آبیاری و کودهای ازته را بالا می برد.
- * عمل فتوسنتز را زیاد می کند.
- * کارآیی تعرق گیاه در شرایط تنش آبی را به دلیل افزایش تعداد و قطر دسته های آوندی افزایش می دهد.

علائم کمبود پتاسیم:

تشخیص کمبود پتاسیم تا حدودی مشکل است. کمبود این عنصر غذایی می تواند منجر به کاهش عملکرد گردد بدون این که علائم آن دیده شود. در صورت کمبود شدید پتاسیم فاصله میان گره ها کوتاه تر شده و نوک و حاشیه برگ ها سوخته و خشک می گردد و رنگ سبز به صورت نوک تیز در قسمت رنگ پریده دیده می شود (فلش سبز).

انواع کود پتاسه:

- ۱- سولفات پتاسیم (۵۰ درصد پتاس)
- ۲- نیترات پتاسیم
- ۳- کلرور پتاسیم (۶۰ درصد پتاس)



کمبود پتاسیم در برگ گندم



فلش سبز در برگهای قدیمی در اثر کمبود پتاسیم

در مورد کودهای پتاسه گزارش نتایج حاصل از تجزیه خاک در آزمایشگاه‌ها دلالت بر کمبود شدید پتاسیم در اکثر خاکهای زراعی دارد. و با توجه به نیاز گندم به کود پتاسه مقدار آن در حد نیاز گیاه به کود ازته است.

کودپاشی:

در حالت معمول توصیه می‌شود مقدار ۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم کود فسفاته و مقدار ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم کود اوره و مقدار ۲۰۰-۱۵۰ کیلو کود پتاسه به صورت پایه با عملیات خاک‌ورزی در یک هکتار به خاک داده شود ولی با آزمون خاک با توجه به بافت و وضعیت خاک مزرعه و پتانسیل مورد انتظار تولید محصول می‌توان توصیه عملی مصرف کودهای شیمیایی پایه از ته و فسفاته و پتاسه را مشخص نمود.

با توجه به تاریخ کاشت گندم در مناطق مختلف استان، برنامه تغذیه گیاهی در سال زراعی به صورت زیر پیشنهاد می‌گردد:

■ در مناطقی با پتانسیل تولید کمتر از ۴ تن در هکتار توصیه می‌شود کودسرک ازت در دو نوبت اواخر پنجه رفتن و زمان گل‌دهی مصرف شود؛ و کود پتاسیم هنگام کاشت به کار رود.

■ در مناطقی با پتانسیل عملکرد بالای ۴ تن در هکتار مصرف سرک ازت در دو نوبت اواخر پنجه رفتن و زمان گل‌دهی توصیه شده است.

■ در صورت عدم مصرف کودهای پتاسیمی هنگام کاشت اواخر پنجه رفتن مصرف شود.

■ محلول‌پاشی با کودهای کم‌مصرف با اولویت روی و منگنز در هنگام پنجه رفتن با غلظت نهایی ۴ در هزار

■ محلول‌پاشی با اوره هنگام شیری شدن دانه گندم به میزان حداکثر ۸ کیلوگرم اوره در هکتار (این عمل نباید دیرتر از زمان مناسب صورت پذیرد، چون باعث افزایش رشد سبزینه‌ای و بنابراین طولانی شدن دوره رویش شده و در مناطقی که وزش باد داشته باشیم باعث بازدگی و ریزش دانه می‌شود)

برنامه سوم

عناصر میکرو (کم مصرف)

عناصر کم مصرف با وجود نیاز خیلی کمی که گیاه به آن‌ها دارد اهمیت زیادی برای گیاه دارند و تأمین و مصرف آن‌ها بسیار ضروری است. مهم‌ترین این عناصر عبارت‌اند از روی، آهن، مس، گوگرد و منگنز.

این عناصر به صورت کودی غالباً به صورت سولفات روی، سولفات آهن، سولفات مس و سولفات منگنز در دسترس می‌باشند که بایستی با توجه به نتایج آزمایش خاک قبل از کاشت به صورت پایه به مزرعه داده شود در غیر این صورت می‌توان با محلول پاشی کود میکرو با غلظت ۳ تا ۶ در هزار، بسته به نوع آن در مراحل پنجه دهی یا اوایل ساقه رفتن تا گلدهی در مزرعه اقدام نمود. در مورد محلول پاشی با کود میکرو کامل لازم است به دو نکته مهم توجه داشت اول اینکه محلول پاشی باید صبح زود یا عصر انجام گیرد و دوم هنگام محلول پاشی وزش باد نباشد.

به محلول کودی تهیه شده با غلظت ۳ در هزار لازم است مایع ظرف شویی به غلظت ۰/۲ در هزار اضافه گردد. این کار باعث کاهش نیروی کشش سطحی آب شده و تمامی سطح برگ با ذرات محلول کودی تماس یافته و در نتیجه میزان جذب برگ افزایش می‌یابد. برای اطمینان از صحت انجام عملیات ذکر شده پیشنهاد می‌شود کود مورد نظر را با غلظت مربوطه تهیه و در قطعه کوچکی از مزرعه محلول پاشی و پس از ۳ روز در صورت عدم مشاهده علائم برگ سوزی در تمام سطح مزرعه محلول پاشی صورت بگیرد. در اراضی با خاک شور از کود میکرو کامل بدون بر استفاده شود. سولفات روی و سولفات آهن از جمله کودهای میکرو مورد استفاده هستند که به میزان ۲۵ کیلوگرم در هکتار مصرف می‌شوند.

کودهای آلی هم نقش مؤثری در حاصلخیزی خاک و حفظ رطوبت آن دارند و بایستی آن‌ها را قبل از کاشت با خاک مخلوط نمود. کودهای آلی شامل کود حیوانی، کودهای سبز، کمپوست و بقایای گیاهی می‌باشند. به عنوان مثال در استان یزد از گیاه منداب جهت تولید کود سبز در مزارع گندم استفاده می‌شود.

انواع کمبود :

کمبود پنهان: در این کمبود گیاه هیچ علامتی که نشان دهنده کمبود عنصر باشد نشان نمی‌دهد ولی رشد گیاه کم می‌شود و اگر فاکتور رشد در اختیار گیاه قرار گیرد رشد زیاد شده و عملکرد بالا می‌رود. کمبود در این مرحله آنقدر شدید نیست که سیستم را کاملاً مختل کند و نیاز گیاه بطور نسبی برطرف می‌شود

کمبود آشکار: اگر کمبود ادامه یابد، باعث اختلالات نسبی در متابولیسم گیاه می‌شود و علائمی نشان از کمبود ظاهر می‌شود. در صورتی که فاکتور مورد نظر به گیاه برسد امکان جبران لطمه وارد شده وجود داشته و گیاه می‌تواند به شرایط مناسب برگردد. ولی اگر کمبود شدت یابد به گونه‌ای که علائم کمبود در کل گیاه ظاهر شود یا آنقدر شدید باشد که کل سیستم گیاهی را در برگیرد آنگاه با کوددهی هم نمی‌شود زیان کمبود را جبران کرد.

علائم کمبود عناصر میکرو:

* گوگرد:

گوگرد در گیاهان، تشکیل دهنده اسیدهای آمینه خاص است. همچنین گوگرد در تولید کلروفیل دخیل بوده، لذا علائم کمبود آن در گندم تا حدودی شبیه به کمبود نیتروژن است که به صورت یک کلروز عمومی (زردی گسترده) در برگ با شدت کمتری مشاهده می‌شود.



سه برگ گندم با علائم کمبود گوگرد (بالا) در مقایسه با برگهای سالم

* منگنز:

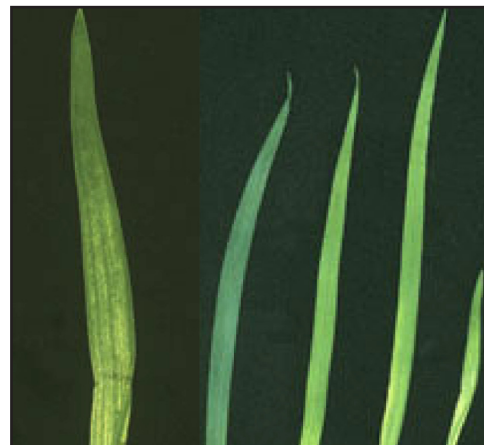
کمبود این ریزمغذی منجر به ظهور لکه‌های زرد و یا نوارهای زردرنگ در قسمت پایین برگ‌های جوان می‌گردد در حالیکه نوک برگ سبز رنگ است. لکه‌های نکروتیک ممکن است در پهنک برگ گسترش پیدا کرده و منجر به خمیدگی قسمت بالای برگ شود. کمبود منگنز عموماً در خاک‌های آهکی، خیلی شنی و در خاک‌هایی که مواد آلی زیادی دارند اتفاق می‌افتد.

* روی:

علائم کمبود روی در گندم بیشتر در برگ‌های میانی ظاهر می‌شود. در بین گیاهان تفاوت‌های فراوانی دیده می‌شود. به‌طوری‌که در بعضی از بوته‌ها علائم به‌طور همزمان در برگ‌های پیر و میانی ظاهر می‌گردند. این علائم اولیه تغییر رنگ از سبز طبیعی و سبز سالم به سبز برنزی کدر عموماً در وسط برگ‌ها ظاهر می‌شوند. در این قسمت برگ لکه‌هایی به‌صورت سوختگی و شبیه علائم تنش خشکی ظاهر شده که از یک نقطه کوچک نکروزه سریعاً گسترش می‌یابد و تدریجاً به حاشیه برگ کشیده می‌شود. کمبود شدید روی در مزرعه موجب کوتاه ماندن گیاه و زردی آن شده و برگ‌ها به خاطر سوختگی در مرکز شان چین خورده می‌شوند.



کمبود عنصر روی در برگ گندم



کمبود عنصر منگنز در برگ گندم

* آهن:

با توجه به این که کمبود آهن مانند کمبود منیزیم باعث ایجاد اختلال در روند تولید کلروفیل گیاهان می شود، در نتیجه علائم کمبود آهن و منیزیم در اکثر گیاهان شبیه به هم هستند. در کمبود منیزیم و آهن برگ های جوان ابتدا تحت تأثیر کمبود قرار گرفته و زرد می شوند. در کمبود آهن تفاوت بین رنگ سبز برگ های پیر و زردی برگ های جوان مشخص تر از سایر عناصر نسبتاً غیر متحرک است. حالت زردی ناشی از کمبود آهن به صورت کلروز نواری بین رگبرگها در برگ های گندم ایجاد می شود. در مزرعه کمبود آهن غالباً در خاک های آهکی مشاهده می شود.

* بر:

اولین نشانه کمبود ترک خوردگی برگ های جوان نزدیک به رگبرگ اصلی است. این علامت با تعدادی دندان های غیر طبیعی در حاشیه برگ همراه است، که در طرف مقابل رگبرگ اصلی تا قسمت ترک خورده در طول برگ ایجاد می شوند. عقیم شدن گل ها نیز از علائم مشخص کمبود بر است. در مواردی کل خوشه عقیم شده، پرچم ها باز نمی شود و تخمدان رشد نمی کند. ضمناً کمبود بر به کاهش وزن هزار دانه و چروکیدگی و خشک شده دانه ها منجر می شود.



کمبود عنصر بر در برگ گندم



کمبود عنصر آهن در برگ گندم

* مس:

در اثر کمبود مس در مزارع گندم نوک برگ‌های جوان بی رنگ شده و نوارهای کلروز و پیچیدگی در نوک برگ‌ها به‌طور واضح دیده می‌شود. گیاه ممکن است در اثر کمبود مس خوشه‌های عقیم و رنگ پریده تولید نماید. برای جلوگیری از وقوع این تنش‌ها تغذیه گیاه با کودهای آلی و شیمیایی ضروری است.

* آلومینیوم:

غلظت بالای آلومینیوم (سمیت آلومینیم) در خاک باعث کاهش توسعه رشد گیاه می‌گردد. علائم مشخص مسمومیت ناشی از وجود مقدار زیاد آلومینیوم در خاک این است که برگ‌ها کوچک‌تر و میان گره‌ها کوتاه‌تر و ضعیف‌تر می‌شود. همچنین نوک برگ‌های مسن زرد و سفت و شکننده شده و از بین می‌روند. این نوع مسمومیت با PH پایین در ارتباط بوده و با اضافه کردن آهک به خاک کاهش می‌یابد.

در بین ارقام گندم نان و تریتیکاله تنوع ژنتیکی برای تحمل مسمومیت ناشی از آلومینیوم دیده شده است. در زمین‌های زراعی که تجمع بیش از حد آلومینیوم دیده می‌شود بهتر است از ارقام متحمل به این ماده سمی استفاده گردد.



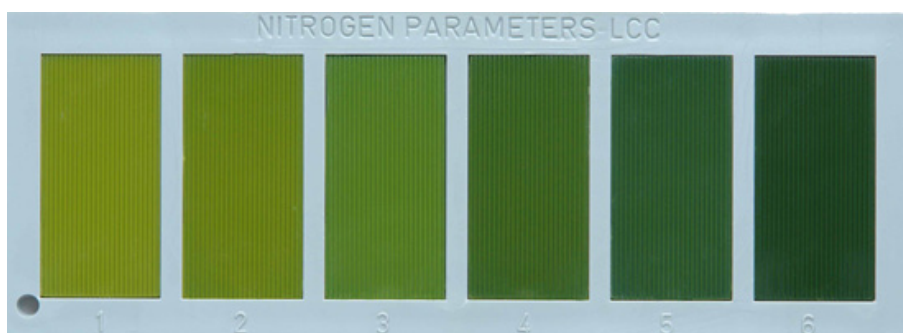
بیش بود یا مسمومیت آلومینیم در مزرعه گندم



کمبود عنصر مس در برگ گندم

برنامه چهارم

کارت رنگ برگ



یک راهبرد اساسی برای افزایش راندمان کودهای ازتی همزمان کردن عرضه ازت قابل جذب خاک و کود عرضه شده با نیاز ازته محصول است که معمولاً موجب کاهش آلودگی نیتراتی منابع آب زیرزمینی نیز خواهد شد. یافته های علمی جدید نشان می دهد که مصرف کود برای همه ارقام در زمان مشابه قابل توصیه نمی باشد. زمان رسیدن ارقام مختلف متفاوت بوده و رسیدن یک رقم خاص نیز تحت تاثیر فصل و شرایط آب و هوایی قرار می گیرد. برای تشخیص زمان مناسب مصرف کود سرک روشهای مختلفی پیشنهاد شده اند که مهمترین آنها عبارتند از اندازه گیری نیترات خاک قبل از مصرف کود سرک (موسوم به PSNT)، تعیین سبزینگی برگ با استفاده از کلروفیل متر و تعیین رابطه درجه سبزینگی با عملکرد یا غلظت نیترات گیاه و نهایتاً تعیین درجه سبزینگی برگ با استفاده از قطعات رنگی موجود در کارت رنگ برگ. علیرغم تلاشهای فراوان صورت گرفته در جهت بررسی این روشها برای محصولات و شرایط متفاوت در سطح کشور، هنوز مصرف کود سرک در فواصل مساوی و در مقادیر مساوی رایج می باشد. دلیل عمده عدم استقبال گسترده از این روشها اتکای آنها به ابزار و یا آزمایش خاک می باشد. این در حالی است که به علت نیاز شدید

محصولات کشاورزی به نیتروژن و نیز عدم تامین نیتروژن کافی در خاک به خصوص در مناطق خشک، استفاده به موقع از کودهای نیتروژنی حایز اهمیت فراوان است. روش کارت رنگ برگ که به اختصار LCC نیز نامیده می شود، بخش زیادی از موانع موجود در روشهای قبلی را مرتفع ساخته و با سپری کردن مراحل تحقیقی و تطبیقی اکنون به راحتی در شرایط استان یزد قابل استفاده است.

مزایای کارت رنگ برگ

- قیمت بسیار ارزان.
- سبکی، قابل حمل بودن و در دسترس بودن.
- سرعت در محاسبه میزان کود سرک در مقایسه با روش آزمایشگاهی.
- تکرار پذیری (اخذ نتایج مشابه در شرایط یکسان).
- قابلیت آموزش سریع.



روش استفاده از کارت رنگ برگ

مراحل آماده سازی زمین و تهیه بستر را مطابق معمول انجام دهید.

مصرف خاکی کودهای فسفره، پتاسیمی و ریزمغذیها حسب نیاز انجام شود. میزان مصرف بستگی به خصوصیات خاک و میزان عملکرد مورد انتظار دارد. به ازای هر تن عملکرد دانه ۳/۶ کیلوگرم فسفر و ۴ کیلوگرم پتاسیم از خاک برداشت می شود و به ازای هر تن کاه که از مزرعه خارج شود ۴ کیلوگرم فسفر و ۱۶ کیلوگرم پتاسیم از خاک استخراج خواهد شد. بازگرداندن همین مقادیر فسفر و پتاسیم قابل جذب به خاک متاثر از خصوصیات شیمیایی خاک است. در نتیجه برای تعیین دقیق میزان فسفر و پتاسیم مورد نیاز با متخصصین حاصلخیزی خاک مشاوره نمایید.

کود نیتروژنی را در هنگام کاشت مصرف نکنید. مصرف این کودها در موقع کاشت به خصوص در شرایط شور که مصرف برای آبشویی املاح بالا است موجب میشود بخش زیادی از کود مصرفی به صورت آبشویی از دسترس خارج شود.

از ۲۰ روز بعد از کاشت به فواصل ۲۰ روزه (یا به تناسب دور آبیاری از ۱۲ تا ۳۰ روزه) و ۳ روز قبل از آبیاری با در دست داشتن کارت رنگ برگ به مزرعه مراجعه نمایید.

۱۰ عدد برگ سالم فاقد علائم بیماری جوان و کاملاً توسعه یافته را انتخاب نمایید و در سایه بدن خودتان رنگ برگ را با عدد مندرج در روی کارت رنگ برگ مقایسه نمایید و عدد مربوطه را یادداشت نمایید.

در صورتی که در تشخیص رنگ برگ بین دو پانل رنگی مشکوک بودید میانگین عدد مربوطه را یادداشت نمایید. عدد حاصل از ۱۰ قرائت را با هم جمع نموده و تقسیم بر ۱۰ نمایید. چنانچه عدد حاصله کمتر از ۴ بود زمین شما به ازای هر هکتار نیازمند ۷۵ کیلوگرم کود اوره است. میزان کود مورد نیاز را متناسب با ابعاد و مساحت زمین مجدد محاسبه نمایید. به طور مثال اگر متوسط اعداد بدست آمده در یک کرت ۱۰ متر در ۱۰۰ متری معادل ۳/۵ بود آن کرت نیازمند ۷/۵ کیلوگرم کود اوره خواهد بود.

کود اوره را در سطح مزرعه پخش و سپس آبیاری را انجام دهید.

عملیات را تا مرحله ۵۰ درصد گلدهی در فواصل ۲۰ روزه تکرار کنید. شایان ذکر است که این تاریخ برای ارقام پاکوتاه در شرایط اقلیمی یزد حدود اوایل اردیبهشت ماه رخ می‌دهد.

نکات قابل توجه در استفاده از کارت رنگ

در صورتی که میانگین اعداد حاصله از یک کرت در یک تاریخ مشخص بالای عدد بحرانی ۴ شد آن کرت در آن تاریخ نیازی به مصرف کود ازته ندارد در حالی که ممکن است در تاریخهای قبلی و یا بعدی نیازمند کود ازته باشد.

میزان عدد حاصله از میانگین گیری تأثیری بر میزان کود مورد نیاز ندارد. به طور مثال در صورتی که میانگین اعداد حاصله از یک کرت $3/5$ و میانگین کرت دیگری ۳ شد هر دو کرت به یک میزان و معادل ۷۵ کیلوگرم در هکتار اوره دریافت خواهند کرد.

در صورت استفاده از کود ازته دیگری غیر از کود اوره بایستی به تناسب درصد ازت موجود در کود مورد نظر، میزان کود مصرفی اصلاح گردد.

عدد ۴ که در این نشریه به عنوان حد بحرانی مصرف کود با استفاده از روش کارت رنگ برگ در نظر گرفته شده است مربوط به شرایطی است که شوری آب آبیاری مورد استفاده در دامنه ۱۰ تا ۱۳ دسی زیمنس بر متر باشد. در شرایطی که شوری آب آبیاری در دامنه ۸ تا ۱۰ دسی زیمنس بر متر و یا کمتر از آن باشد به علت اینکه پتانسیل عملکرد مورد انتظار به مراتب بیشتر خواهد بود، لذا می‌توان عدد حد بحرانی کارت رنگ برگ را به ۵ افزایش داد. به این ترتیب در شرایط با شوری کمتر در صورتی که متوسط عدد حاصل از مرحله ۷ کمتر از ۵ بود مصرف ۷۵ کیلوگرم در هکتار کود اوره توصیه می‌شود.

فهرست منابع

- ۱) خواجه پور، محمدرضا - اصول و مبانی زراعت (۱۳۸۰)
- ۲) راهنمای گندم، ۱۳۸۳، نشر آموزش کشاورزی
- ۳) فاضلی، فرجام - دستورالعمل تغذیه گندم، ۱۳۹۲، فصلنامه شماره ۶ پیام ترویج، سازمان جهاد کشاورزی استان یزد- مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی
- ۴) کریمی، هادی - گندم (۱۳۷۲) - تهران - مرکز نشر دانشگاهی
- ۵) هاتفی، محمدرضا-عوامل موثر در افزایش تولید گندم- ۱۳۸۵- نشریه شماره ۸۹ حوزه ترویج و نظام بهره برداری یزد

سوالات آزمون مدرسه رادیویی تغذیه گندم

- ۱- چرا گسترش سطح زیر کشت گندم در استان یزد امکان‌پذیر نیست؟
 - الف- محدودیت ماشین‌آلات کشاورزی
 - ب- محدودیت زمین
 - ج- محدودیت آب
 - د- همه موارد صحیح است.
- ۲- اولین زمان استفاده از کارت رنگ برگ چند روز پس از کاشت است؟
 - الف- دو ماه پس از کاشت
 - ب- ۲۰ روز پس از کاشت
 - ج- چهار ماه پس از کاشت
 - د- سه ماه پس از کاشت
- ۳- کدام جمله صحیح نیست؟
 - الف- ازت و فسفر و پتاس کودهای اصلی یا پرمصرف در مزرعه گندم هستند.
 - ب- کاربرد عناصر کم‌مصرف یا میکرو ضرورتی ندارد.
 - ج- آزمایش آب و خاک برای تعیین میزان کود موردنیاز ضروری است.
 - د- در صورت کمبود شدید نیتروژن از نوک برگ‌ها تا غلاف لکه‌های نکروزه ظاهر می‌شود.
- ۴- کمبود منگنز عموماً در کدام خاک‌ها اتفاق می‌افتد.
 - الف- در خاک‌های آهکی، خیلی شنی و در خاک‌هایی که مواد آلی زیادی دارند.
 - ب- در خاک‌های با مواد آلی کم
 - ج- در خاک‌های آهکی
 - د- در خاک‌های خیلی شنی و رسی
- ۵- کدام جمله صحیح است؟
 - الف- علائم کمبود روی عموماً در برگ‌های بالایی گندم ظاهر می‌شود.
 - ب- کمبود فسفر منجر به ضعیف شدن ریشه گندم می‌شود.
 - ج- عقیم شدن گل‌ها از علائم کمبود مس است.
 - د- کمبود آهن مانند کمبود منگنز باعث اختلال در روند تولید کلروفیل می‌شود.
- ۶- چرا باید ازت را به مقدار مناسب و در چند مرحله مصرف نمود؟
 - الف- به دلیل تاثیر متقابل کود ازت در جذب سایر عناصر
 - ب- به دلیل نقش آن در رشد اندام‌های رویشی گندم
 - ج- به دلیل جذب کند ازت
 - د- به دلیل حلالیت زیاد کودهای ازته در آب

۷- زیادی مصرف کودهای ازته چه اثراتی دارد؟

- الف- حساسیت گیاه به ورس
- ب- حساسیت گیاه به ورس و تشدید بیماری‌ها و دیررسی
- ج- افزایش شوری خاک
- د- کاهش جذب عنصر پتاسیم

۸- در حالت معمول مصرف چه مقدار کود به صورت پایه توصیه می‌شود؟

- الف- ۱۰۰ kg کود فسفات، ۱۰۰ تا ۱۵۰ kg کود اوره و مقدار ۱۰۰ kg کود پتاسه
- ب- ۱۵۰ kg کود فسفات، ۲۰۰ kg کود اوره و مقدار ۱۰۰ kg کود پتاسه
- ج- ۱۵۰ kg کود فسفات، ۱۰۰ تا ۱۵۰ kg کود اوره و مقدار ۱۰۰ kg کود پتاسه
- د- ۲۰۰ kg کود فسفات، ۱۰۰ تا ۱۵۰ kg کود اوره و مقدار ۲۰۰ kg کود پتاسه

۹- کدام یک از ویژگی‌های کارت رنگ برگ نمی‌باشد؟

- الف- سبک و قابل حمل
- ب- قابلیت آموزش سریع
- ج- تکرار ناپذیری
- د- سرعت در محاسبه

۱۰- عملیات استفاده از کارت تا چه مرحله‌ای ادامه می‌یابد؟

- الف- ۵۰ درصد مرحله گل دهی
- ب- ۸۰ درصد مرحله گل دهی
- ج- ۲۰ درصد مرحله گل دهی
- د- هیچ کدام



پاسخنامه مدرسه رادیویی

نام:..... نام خانوادگی:.....
 کد ملی:..... شهرستان:.....
 آدرس دقیق:.....
 شماره تلفن:.....
 شغل:.....

لطفاً خانه‌های مربوط به جواب هر سوال را با X علامت زده و پاسخنامه را به یکی از روشهای زیر به مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی یزد ارسال دارید.

سوال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
الف										
ب										
ج										
د										

- تحویل پاسخ نامه به اداره ترویج شهرستان محل سکونت
- ارسال از طریق شماره فکس ۳۶۲۳۲۶۸۳ - ۰۳۵
- ارسال از طریق پست به آدرس:
 یزد. میدان امام حسین^(ع)، ابتدای بلوار دانشجو. سازمان جهاد کشاورزی.
 مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی. اداره رسانه‌های آموزشی.
 کد پستی ۸۹۱۶۷-۱۳۴۴۹
- شماره تماس جهت کسب اطلاعات بیشتر:
 ۰۳۵ - ۳۱۶۳۳۰۴ (اداره رسانه‌های آموزشی)

یادداشت:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
گروه رادیویی و تلویزیونی جهاد