

توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

مقدمه

گندم یکی از پر ارزش ترین گیاهان روی زمین است که بیش از هر محصول دیگری در دنیا کشت می شود و بیش از هر محصول دیگری تأمین کالری نموده و بیشترین پروتئین را در جیره ی غذایی انسان عرضه می کند. گندم گیاهی است که در سراسر دنیا از کرانه های قطبی تا حوالی استوا کشت می شود، تولید جهانی گندم در سال ۲۰۱۰ بالغ بر ۶۵۱ میلیون تن بوده است که این رقم در سال ۲۰۱۱ به ۶۹۱ میلیون تن افزایش یافته است.

مدیریت تغذیه گیاه

مدیریت تلفیقی تغذیه گیاه، به صورت استفاده هوشمندانه از ترکیب بهینه منابع آلی، معدنی و بیولوژیکی عناصر غذایی با هدف استفاده از منابع ذاتی خاک در یک تناوب زراعی برای دستیابی به عملکرد و تولید بهینه بدون آسیب رساندن به اکوسیستم خاک تعریف می شود. به عبارت دیگر مدیریت تلفیقی تغذیه گیاه با حفظ حاصلخیزی خاک و فراهم نمودن عناصر مورد نیاز گیاه در سطح بهینه، منجر به تولید پایدار محصول به میزان مورد انتظار می گردد. استفاده مداوم از مقادیر بالای کودهای شیمیایی اثرات منفی بر تولید پایدار محصول داشته و استفاده نابجای آن ها می تواند به آلودگی محیط زیست منجر شود. کشاورزی پایدار چیزی جز مدیریت ماده آلی خاک و استفاده نسبی از کودهای آلی، بیولوژیک، کود سبز، بقایای گیاهی و انواع کمپوست نخواهد بود. از آن جایی که کودهای آلی به تنهایی قادر به تأمین نیازهای غذایی محصولات کشاورزی پر بازده در کشاورزی امروزی نیست، استفاده تلفیقی از کودهای شیمیایی، آلی و زیستی راه حل مناسبی در توصیه کود می باشد. از طرف دیگر، استفاده توأم کودهای شیمیایی و آلی می تواند به بهبود شرایط فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک کمک کرده و به دنبال آن سبب افزایش میزان کربن آلی و عناصر غذایی خاک گردد.

مقدار مصرف کودهای نیتروژنه

نیتروژن یک عامل کلیدی در دستیابی به عملکرد مطلوب در غلات است. گندم در دوره رشد خود احتیاج زیادی به نیتروژن قابل جذب دارد. در تعیین میزان نیتروژن مورد نیاز گیاه، استفاده از آزمون خاک، پتانسیل تولید (یا به عبارت دیگر میزان برداشت نیتروژن توسط گندم)، اقلیم منطقه، شوری منابع خاک و آب و سیستم های کشت می بایست مد نظر قرار گیرند.



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

در زراعت گندم دیم مقدار مصرف کود نیتروژنه بسته به میزان نیتروژن اولیه خاک، میزان رشد و عملکرد مورد انتظار و میزان و توزیع بارندگی پاییزه و بهاره دارد. در این بین میزان بارندگی‌های بهاره که بتواند رطوبت خاک و نیاز رشد گیاه را تا پایان دوره رشد تأمین نماید از اهمیت خاصی برخوردار است. اگرچه نیاز اقتصادی مصرف نیتروژن برای ارقام مختلف گندم دیم بر حسب میزان و توزیع بارندگی در سال زراعی متفاوت می باشد، اما با متوسط مصرف ۵۰ الی ۶۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار (به ترتیب معادل ۱۱۰ الی ۱۳۰ کیلوگرم اوره در هکتار) می توان به عملکردهای مطلوب در بارندگی‌های ۳۰۰ الی ۳۷۵ میلی‌متر دست یافت. این مقادیر برای سیستم تناوبی آیش - گندم توصیه شده است. (چنانچه سیستم تناوبی به علوفه (لگوم) - گندم تغییر یابد، مصرف نیتروژن برای گندم به طور متوسط ۱۰ الی ۲۰ کیلوگرم در هکتار کمتر خواهد بود).

زمان و نحوه مصرف کودهای نیتروژنه

تنظیم و تطبیق برنامه کود پاشی نیتروژن (سرک دهی) بر اساس مراحل رشد گندم، اهمیت علمی و عملی زیادی دارد. جذب نیتروژن از مرحله نشایی آغاز شده و در مرحله گلدهی به حداکثر می‌رسد. چهار مرحله اساسی در رشد گندم شامل ۱- پنجه زنی، ۲- ساقه دهی، ۳- خوشه دهی و ۴- پر شدن دانه می‌باشد که تأمین نیتروژن مورد نیاز در این مراحل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

گیاه گندم اگر در تاریخ مناسب کاشته شود به طور معمول قبل از خواب زمستانه، جوانه زده و تولید پنجه می‌کند. اگر چه در این شرایط مقدار ماده خشک تولید شده کم بوده و نیاز نیتروژنه آن نیز کم می‌باشد، اما نیاز به مصرف نیتروژن برای استقرار خوب و تولید پنجه‌های قوی ضروری است. در صورتی که تاریخ کاشت به گونه‌ای باشد که با انجام آبیاری اول گیاه سبز گردیده و استقرار یافته باشد و شرایط برای انجام آبیاری نوبت دوم قبل از فصل یخبندان نیز فراهم گردد، اولین نوبت مصرف نیتروژن قبل از آبیاری دوم و به میزان ۹۲ درصد کل کود نیتروژنه برآورد شده برای کل فصل رشد می‌باشد. بدیهی است در این شرایط تا حد زیادی عمل پنجه‌زنی گندم قبل از شروع فصل سرما و یخبندان صورت می‌گیرد. در شرایطی که امکان آبیاری نوبت دوم قبل از شروع فصل سرما وجود نداشته باشد (دیر کاشت یا کاشت کرپه) مصرف کود نیتروژنه به بعد از فصل سرما و در زمان تکمیل پنجه زنی ماکول می‌گردد.

در خاک‌های با بافت ریز و سنگین (رسی و لوم رسی) و متوسط (لوم)، یک سوم ۳۰ تا ۴۰ درصد نیتروژن در مرحله قبل از آب دوم (شروع پنجه زنی قبل از شروع سرمای زمستانی)، یک سوم در مرحله تکمیل پنجه زنی



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

و پس از گذراندن سرمایه زمستانی و یک سوم در مرحله ساقه دهی (ظهور اولین گره در ساقه) و یا تشکیل خوشه (متورم شدن ساقه و یا شکم خوش) مصرف می‌شود. در خاک‌های با بافت درشت و سبک (شنی) بهتر است نیتروژن در چهار مرحله، همزمان با آب دوم و شروع پنجه زنی، تکمیل پنجه زنی، ساقه دهی و گلدهی مصرف شود. در صورت امکان و به ویژه در خاک‌های نسبتاً سبک بهتر آن است که ۲۵ درصد نیتروژن کل در مرحله شکم خوش (متورم شدن ساقه) و ۶۵ درصد بعد از گلدهی و شروع پرشدن دانه‌ها مصرف گردد.

در زراعت گندم دیم، دو سوم مقدار کود نیتروژنه توصیه شده می‌بایست در پاییز (ترجیحاً کود نترات آمونیوم) هم زمان با کشت به صورت جای گذاری زیر بستر بذر در فاصله ۷ تا ۹ سانتیمتری بذر مصرف شود. یک سوم باقیمانده نیز در صورت وجود بارندگی‌های بهاره بصورت سرک در فاصله زمانی نیمه دوم اسفند تا نیمه اول فروردین ماه بصورت سرک توصیه می‌شود. در مناطقی که دو سوم کود نیتروژنه در پاییز مصرف شده، در صورت عدم وجود بارندگی بهاره از مصرف کود سرک خودداری شود. به دلیل اینکه در روش جای گذاری، بیش از ۴۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص در زیر بذر رشد ریشه را محدود می‌نماید لذا توصیه می‌شود برای بیش از ۴۰ کیلوگرم نیتروژن خالص، مصرف کود به روش تقسیط صورت گیرد. به علاوه هرگز نباید کود نیتروژنه آمونیومی را با بذر در نوار کشت با عمق یکسان مصرف کرد چرا که این عمل باعث سوزش بذر و عدم جوانه زنی آن خواهد شد. (بر این اساس نمی‌توان بیش از ۱۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار را به همراه بذر در یک عمق مساوی مصرف نمود).

مقدار مصرف کود فسفره

مقدار کاربرد کودهای فسفره بسته به نوع، زمان و روش مصرف متفاوت است. آزمون خاک برای توصیه مصرف کودهای فسفره توصیه می‌شود. حد بحرانی فسفر در خاک ۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر احتمال پاسخ گندم به مصرف کودهای فسفوری هنگامی که در خاک مقدار فسفر قابل استفاده، کمتر از ۱۵ باشد افزایش می‌یابد.

زمان و نحوه مصرف کودهای فسفره

توصیه بر این است که تمام کود فسفره قبل از کاشت گندم و یا هم زمان با کاشت بذر مصرف گردد. مصرف فسفر در این دوره تأثیر زیادی بر روی تعداد پنجه و توسعه سیستم ریشه‌ای دارد. به دلیل تثبیت فسفر در خاک و عدم تحرک آن در مقایسه با کودهای نیتروژنی بهتر است کود فسفره با دستگاه بذرکار-کودکار، در



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06/05012021

زیر بذر به فاصله ۵ تا ۱۰ سانتی متر قرار گیرد. در کل مصرف کودهای فسفره به صورت نواری نسبت به روش دست پاش و یا پخش سطحی از اولویت بیشتری برخوردار است، ضمن اینکه مقدار کود مصرف شده به ۵۰ تا ۷۵ درصد مقدار محاسبه شده برای پخش سطحی کاهش می‌یابد. این میزان بستگی به مقدار فسفر قابل استفاده خاک دارد.

توصیه مصرف پتاسیم

برای بدست آوردن یک عملکرد مطلوب، تأمین عنصر پتاسیم برای گندم ضروری است. با توجه به مصرف بی‌رویه کودهای نیتروژنی و فسفوری و مصرف اندک کودهای پتاسیمی، در بسیاری از موارد مقدار برداشت پتاسیم از خاک بیش از سرعت آزاد سازی این عنصر از کانی‌ها می‌باشد. کمبود پتاسیم در خاک‌های با بافت سبک و شنی، بیشتر مشاهده می‌شود. گیاه گندم در مرحله ساقه رفتن بیشتر از سایر مراحل به پتاسیم احتیاج دارد، در این مرحله ۵ تا ۸ کیلوگرم در هر هکتار پتاسیم از خاک جذب می‌گردد بنابراین با مصرف کودهای پتاسیمی می‌توان این کمبود را جبران نمود.

کاه گندم منبع با ارزشی است که حدود ۸۵ درصد از پتاسیم جذب شده توسط گیاه در ترکیب آن قرار دارد. پتاسیم مقاومت گیاه در برابر آفات و بیماری‌ها و صدمات ناشی از تنش‌های سرمایی و گرمایی را بالا برده و همچنین سبب افزایش بازدهی استفاده از کودهای نیتروژنی نیز می‌شود.

انواع کودهای پتاسه

کلرور پتاسیم با نام تجارتي موریات پتاسیم: این ترکیب حاوی ۵۰ تا ۵۲ درصد پتاسیم معادل ۶۰ تا ۶۳ درصد K_2O است. این کود برای زراعت برنج توصیه شده و در گیاهان حساس به کلر مثل تنباکو و سیب زمینی و در اراضی شور قابلیت مصرف ندارد.

سولفات پتاسیم با نام تجارتي سولفات دو پتاس: این ترکیب حاوی ۴۲ تا ۴۴ درصد پتاسیم خالص معادل ۵۰ تا ۵۳ درصد اکسید پتاسیم و ۱۸ درصد گوگرد بوده.

نیترات پتاسیم با نام تجارتي کود شوره: این ترکیب حاوی ۱۳ درصد نیتروژن و ۳۷ درصد پتاسیم بوده و در کشت‌های با صرفه مثل درختان میوه، توتون، پنبه و سبزی‌ها توصیه می‌گردد.



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

مقدار مصرف کودهای پتاسه

تصرف کود پتاسه می‌بایست بر اساس آزمون خاک صورت گیرد. حد بحرانی پتاسیم قابل استفاده در خاک ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم گزارش شده است. به عبارت دیگر در صورتی که مقدار پتاسیم قابل استفاده خاک کم تر از ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم باشد احتمال پاسخ به کاربرد کود افزایش می‌یابد. میزان کاربرد کودهای پتاسیمی بسته به نوع و زمان مصرف متفاوت است. در صورت کاربرد کود به صورت نواری در کنار بذر مقادیر توصیه شده به نصف کاهش می‌یابد. در زراعت دیم به دلیل اینکه اغلب مزارع دارای پتاسیم بالا می‌باشند مصرف حاکی کود پتاسه توصیه نمی‌شود.

زمان و نحوه مصرف کودهای پتاسه

تمام کود پتاسه قبل از کاشت مصرف و با دیسک یا دندان زیر خاک قرار داده می‌شود. در صورتی که پتاسیم موجود در خاک برای رفع نیاز گیاه کافی نباشد و کود پتاسیمی نیز قبل از کاشت مصرف نشده باشد، مصرف سرک کلرور پتاسیم در یک نوبت در مراحل اولیه رشد گندم توصیه می‌گردد. برای افزایش کارایی کودهای پتاسیمی می‌توان این کود را با دستگاه بذرکار، کودکار در ردیف کشت بذر قرار داد، با این روش میزان مصرف کود پتاسیمی کاهش خواهد یافت.

در مراحل انتهایی پنجه زنی و اواسط ساقه‌دهی استفاده از کودهای قابل حل در آب که حاوی مقادیر مناسبی پتاسیم باشند به مقدار ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود. برای دستیابی به عملکردهای بالای محصول، مصرف سرک کودهای حاوی پتاسیم بالا به صورت کود آبیاری و یا محلول پاشی در مراحل گلدهی (قبل از ظهور خوشه) و شیری شدن دانه کمک به سزایی در پر شدن دانه‌ها و افزایش عملکرد گندم را به همراه خواهد داشت.

کاربرد گوگرد

گوگرد به صورت یون سولفات جذب گیاه گندم می‌شود. کمبود گوگرد در خاک‌های معدنی با زهکشی مناسب، بافت درشت و ماده آلی کم وجود دارد. در بررسی‌های بعمل آمده مشخص گردیده که میزان گوگرد قابل استفاده، ۳۷ درصد از خاک‌های تحت کشت گندم در کشور کم تر از حد بحرانی (۱۲ میلی‌گرم در کیلوگرم) می‌باشد. به عبارت دیگر حدود ۳۷ درصد از اراضی تحت کشت گندم به کاربرد گوگرد نیازمندند. نسبت



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06/05012021

نیترژن به گوگرد در بافت گیاهی برای تشخیص کمبود گوگرد مهم است و حد بحرانی آن در بافت گیاهی گندم ۱۳/۷ تعیین گردیده است. حد بحرانی گوگرد (به صورت سولفات) ۱۲ میلی گرم در کیلوگرم می باشد. کاربرد کودها با بنیان سولفات، نظیر سولفات آمونیوم و سولفات پتاسیم می تواند در رفع کمبود گوگرد در گیاه گندم مؤثر واقع شود، با این حال کاربرد گوگرد به صورت پودری، گوگرد پاستیل و یا کودهای آلی گرانوله گوگردی نیز به عنوان منابع مهم تأمین گوگرد مورد نیاز گندم شناخته شده اند. به دلیل اینکه گوگرد در خاک ابتدا می بایست به کمک فرایندهای بیولوژیکی به سولفات تبدیل و سپس توسط گیاه جذب گردد، کاربرد مستقیم آن الزاماً همراه با باکتری های اکسید کننده گوگرد (تیوباسیلوسها) توصیه می گردد. مقدار مصرف گوگرد بسته به نوع آن متفاوت است. گوگرد پودری و پاستیل به میزان ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می شود. به دلیل سهولت در مصرف گوگرد پاستیل کاربرد آن نسبت به گوگرد پودری ارجحیت دارد. گوگرد همراه با مواد آلی نیز قابل مصرف می باشد. به ویژه در شرایطی که استفاده از باکتری های اکسید کننده گوگرد امکان پذیر نیست، مصرف گوگرد به همراه مواد آلی به ویژه کودهای حیوانی توصیه می گردد. گوگرد آلی گرانوله نیز از دیگر انواع کودهای آلی است که حاوی گوگرد می باشد.

توصیه کاربرد عناصر کم مصرف

سولفات روی متبلور: این ترکیب حاوی ۲۱ درصد روی بوده و حد بحرانی مصرف آن در خاک ۰/۷ میلی گرم بر کیلوگرم می باشد. مصرف خاکی هر ۲ سال یکبار حدود ۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم در هکتار در هنگام تهیه زمین با خاک مزرعه مخلوط می گردد. محلول پاشی آن با غلظت ۳ تا ۵ در هزار در ۲ تا ۳ نوبت با فاصله حداقل هر ۱۵ روز یک بار بوده که اولین نوبت مصرف آن از مرحله پنجه زنی آغاز می شود.

سولفات آهن متبلور: این ترکیب حاوی ۲۰ درصد آهن بوده و حد بحرانی آن در خاک ۶ میلی گرم بر کیلوگرم می باشد. مصرف خاکی آن توصیه نمی شود ولی محلول پاشی با غلظت ۳ تا ۵ در هزار در ۲ تا ۳ نوبت با فاصله حداقل ۱۵ روز یک بار توصیه می شود. (اولین نوبت از مرحله پنجه زنی آغاز می گردد).

سولفات منگنز متبلور: این ترکیب حاوی ۲۸ تا ۳۲ درصد منگنز بوده و حد بحرانی آن در خاک ۱۰/۵ میلی گرم بر کیلوگرم می باشد. مصرف خاکی آن هر ۲ سال یکبار حدود ۴۰ تا ۶۰ کیلوگرم در هکتار در هنگام تهیه زمین با خاک مزرعه مخلوط می گردد. (محلول پاشی، با غلظت ۳ تا ۵ در هزار در ۲ تا ۳ نوبت با فاصله هر ۱۵ روز یک بار بوده که اولین نوبت مصرف آن از مرحله پنجه زنی آغاز می گردد).



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

سولفات منگنز مس: این ترکیب حاوی ۲۵ درصد مس بوده و حد بحرانی آن در خاک ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم می باشد. مصرف خاکی آن هر ۲ سال یکبار حدود ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم در هکتار در هنگام تهیه زمین با خاک مزرعه مخلوط می گردد. (محلول پاشی، با غلظت ۳ تا ۵ در هزار در ۲ تا ۳ نوبت با فاصله هر ۱۵ روز یک بار بوده که اولین نوبت مصرف آن از مرحله پنجه زنی آغاز می گردد).

کاربرد مواد آلی در تولید گندم

ایران در منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده است و میزان کربن آلی در بیش از ۶۰ درصد از اراضی تحت کشت کمتر از یک درصد و در بخش قابل توجهی از آن کم تر از ۰/۵ درصد می باشد. بررسی ها نشان داده است که به ازای افزایش هر گرم کربن آلی در کیلوگرم خاک (معادل ۰/۱ درصد یا ۳ تن در هکتار) عملکرد دانه گندم به طور میانگین ۲۸۶ کیلوگرم در هکتار افزایش می یابد.

منابع تأمین مواد آلی دارای تنوع زیادی است و شامل انواع کودهای حیوانی، کمپوست حاصل از بقایای محصولات کشاورزی نظیر شاخه و برگ گیاهان، سبوس برنج و کلش گندم، ضایعات نیشکر و پسته، ضایعات کارخانه های قند، چای خشک کنی، چوب و کاغذ و کشت و صنعت های تولید قارچ خوراکی، کمپوست حاصل از تخمیر زباله های شهری، پودر استخوان و سایر مواد قابل تجزیه گیاهی و حیوانی است که علاوه بر اصلاح نسبت کربن به نیتروژن، غلظت عناصر غذایی مورد استفاده گیاهان زراعی را در خاک افزایش می دهند. به علاوه مدیریت صحیح زراعی و اعمال کشاورزی حفاظتی از جمله انتخاب تناوب زراعی مناسب، استفاده از کود سبز، استفاده از بقایای کاه و کلش محصولات و انجام خاکورزی حفاظتی کمک شایانی در حفظ و ارتقای کربن آلی خاک می نماید.

مصرف کودهای دامی در زراعت گندم: میزان مصرف کود دامی بستگی به درجه پوسیدگی، نسبت کربن به نیتروژن و نوع آن دارد. به عنوان مثال میزان کود دامی قابل توصیه از منابع کود گاوی کمپوست شده (پوسیده) با درجه رسیدگی بالا در خاکی که میزان کربن آلی آن کمتر از یک درصد باشد ۱۵-۲۰ تن در هکتار است و کود مرغی ۵ تا ۶ تن در هکتار می باشد. (استفاده از کودهای مرغی در مزارع بهتر است، از نوع کودهای مرغی فرآوری شده باشد).

مصرف کودهای کمپوست و ورمی کمپوست در زراعت گندم: از کودهای کمپوست زباله شهری در صورتی که از کیفیت خوبی برخوردار باشد می توان ۲۰ تا ۲۵ تن در هکتار و از کودهای ورمی کمپوست ۵ تا ۱۰ تن در



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

هکتار در زراعت گندم استفاده نمود. مهم ترین مساله در مصرف کودهای کمپوست و ورمی کمپوست قیمت بالا آنها می باشد.

کود سبز: یکی از راه های افزایش ماده آلی خاک استفاده از کود سبز در تناوب زراعی می باشد. منظور از کود سبز، برگرداندن شاخ و برگ گیاهان عمدتاً از تیره بقولات به واسطه شخم زدن و افزودن آن به خاک پس از رشد کافی و بدون برداشت محصول است. اثر کود سبز بر خصوصیات فیزیکی خاک همانند کود حیوانی می باشد. در صورتی که از گیاهان تیره بقولات به عنوان کود سبز استفاده شود، تمام نیتروژن تثبیت شده به خاک بر می گردد.

کودهای سبز در بیشتر مواقع از گیاهان خانواده بقولات هستند، گیاهانی از جمله خلر، لوبیا روغنی، انواع لوبیا، چاودار، شبدر، جو و گندم سیاه به عنوان کود سبز در کشت آبی مورد استفاده قرار می گیرند. این گیاهان به خوبی در خاک های فقیر رشد کرده و در بهبود باروری و ساختمان خاک ها موثر می باشند. کود سبز را حداقل دو هفته قبل از کاشت گندم به خاک بر می گردانند، چنانچه درصد مواد خشبی کود سبز بالا بوده و نیتروژن آن کم باشد، می بایست با فاصله زمانی طولانی تری از کاشت گندم به خاک برگردانده شود. در صورتی که از گیاهانی مثل یونجه یا شبدر به عنوان کود سبز استفاده می شود می بایست ابتدا آنها را با ماشین آلاتی مانند کولتیواتور و پنجه غازی از پائین طوقه قطع نمود تا خشک گردند و یا آنها را با علف کش مناسب خشک نمود و ۳ تا ۴ هفته بعد، در وضعیت گاورو بودن خاک، شخم زده شوند. در غیر این صورت این گیاهان مجدداً رشد کرده و به صورت علف هرز با محصول گندم رقابت پیدا خواهند کرد.

ماش نیز می تواند به عنوان کود سبز مورد استفاده قرار گیرد. این گیاه، گرمسیری و تابستانه بوده و دارای نیاز حرارتی زیادی است. ماش پس از سبز شدن به خشکی مقاوم بوده و در اراضی سبک و غنی از مواد آلی یا خاک های شنی رسی تولید بیشتری دارد. از آن جایی که ماش حاصلخیزی خاک را بهبود می بخشد از جایگاه ویژه ای در تناوب زراعی با گندم برخوردار است. در مواردی که از بقولات به عنوان کود سبز استفاده شود به دلیل تثبیت زیستی نیتروژن توسط این گیاهان، می توان تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار از میزان مصرف کود از ته کاست.



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/Wheat06 /05012021

کاربرد اسیدهای هیومیک و محرک های رشد گیاه

اسیدهیومیک تأثیر به سزایی در بهبود شرایط شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک برای رشد گندم ایفا می‌نماید. به علاوه کاربرد اسید هیومیک کارایی استفاده از عناصر غذایی از جمله فسفر را افزایش می‌دهد. نوع مایع اسید هیومیک را می‌توان به صورت بذرمال در زمان کشت گندم مصرف نمود. این عمل شرایط سبز شدن و جوانه زدن دانه را بهبود می‌بخشد. به علاوه اسید هیومیک را می‌توان در زمان پنجه زنی، ساقه دهی و یا قبل از ظهور خوشه همراه با آبیاری مصرف نمود. کاربرد محلول‌های اسید هیومیک از طریق سیستم آبیاری و محلول پاشی و یا مصرف بذر مال امکان پذیر می‌باشد. تاکنون محرک‌های رشد مختلفی معرفی شده‌اند. در این بین کاربرد اسیدهای آمینه و عصاره جلبک‌های دریایی تأثیر به سزایی در رشد گیاه گندم دارد. کاربرد اسیدهای آمینه در شرایط تنش‌های سرمایی در زمان پنجه زنی به میزان ۱ تا ۲ لیتر در هکتار به صورت محلول پاشی برای کاهش خسارت سرما توصیه می‌شود. این ترکیبات برای مقابله با تنش‌های خشکی و یا شوری نیز توصیه می‌گردند.

کاربرد کودهای زیستی در زراعت گندم

کودهای زیستی به مواد جامد (عمدتاً پودری)، مایع و یا در برخی موارد ژله مانند اطلاق می‌شود که ترکیبی است از یک ماده نگه دارنده که با جمعیت انبوه از یک یا چند نوع میکروارگانیسم مفید خاکریزی و یا فرآورده متابولیک آن‌ها ترکیب و فرموله شده است و به منظور تأمین عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان و یا افزایش رشد و عملکرد آن‌ها استفاده می‌شوند. انواع متفاوتی از کودهای زیستی امروزه در دنیا معرفی شده است که توسط کشاورزان برای کشت غالت به ویژه گندم مورد استفاده قرار می‌گیرد. کودهای زیستی حاوی باکتری‌های محرک رشد گیاه می‌باشند. باکتری‌هایی مانند سودوموناس، فالوباکتریوم، باسیلوس، ازتوباکتر و آزوسپیریلوم از انواع شناخته شده باکتری‌های محرک رشد گیاه می‌باشند. باکتری‌های محرک رشد گیاه به وسیله مکانیسم‌های مختلف، بطور مستقیم و یا غیر مستقیم رشد گیاهان را افزایش می‌دهند. نحوه مصرف کودهای زیستی محرک رشد گندم بستگی زیادی به نوع فرمولاسیون آن‌ها دارد. این کودها عموماً به شکل مایع و یا پودری و به ندرت به صورت گرانول تولید می‌شوند.



توصیه کودی عمومی گندم - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/ Wheat06 /05012021

منبع

اصفهان: سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
اصفهان، محمود؛ مالوردی، قدرت الله. (۱۳۹۵). مدیریت تلفیقی تغذیه و توصیه کودی گندم در استان اصفهان.



تعاونی پترو تمدن مهام پارس

PTMP/SK/R&D/A/ Wheat06 /05012021

