

کود ۱۰-۵۲-۱۰ یکی از فرمول‌های **کودی NPK** پرمصرف در برنامه‌های تغذیه‌ای گیاه است که ویژگی اصلی آن درصد بالای فسفر در کنار مقادیر متعادل‌تر نیتروژن و پتاسیم است.

وجود ترکیباتی مانند اوره، نترات پتاسیم، مونوپتاسیم فسفات (MKP)، مونوآمونیم فسفات (MAP)، آهن کلاته، سولفات روی، سولفات منگنز، سولفات مس، اسید بوریک، سولفات پتاسیم، سولفات منیزیم و ترکیبات سیلیکاتی باعث می‌شود این فرمول علاوه بر NPK، مجموعه‌ای از عناصر ثانویه و ریزمغذی‌ها را نیز در اختیار گیاه قرار دهد.

این کود از نظر تغذیه‌ای بیشتر برای دوره‌هایی اهمیت دارد که گیاه به فسفر قابل استفاده بالا برای توسعه ریشه، انتقال انرژی، رشد اولیه و آماده‌شدن برای ورود به مراحل زایشی نیاز دارد.

مهم‌ترین ویژگی این کود، فسفر بالا است. فسفر در گیاه یکی از عناصر کلیدی برای انتقال و ذخیره انرژی است. همچنین در رشد و توسعه ریشه، تقسیم سلولی، تشکیل DNA و RNA، انتقال انرژی، تشکیل اندام‌های زایشی، گل‌دهی، تشکیل بذر و رشد اولیه گیاه نقش دارد. به همین دلیل، فرمول‌های دارای فسفر بالا معمولاً در برنامه غذایی مراحل ابتدایی رشد و توسعه ریشه و همچنین در زمان‌هایی که گیاه وارد فرآیندهای تولیدمثلی می‌شود مورد توجه قرار می‌گیرند.

اوره - منبع نیتروژن

اوره یکی از منابع نیتروژن این فرمول است و برای ساخت پروتئین‌ها، اسیدهای آمینه، کروفیل، آنزیم‌ها و ترکیبات سلولی ضروری است. وجود نیتروژن در کنار فسفر بالا باعث می‌شود گیاه در هنگام استفاده از این فرمول تنها فسفر دریافت نکند، بلکه بخشی از نیاز خود به نیتروژن را نیز دریافت کند.

نترات پتاسیم - تأمین نیتروژن و پتاسیم

نترات پتاسیم دو عنصر نیتروژن و پتاسیم را تأمین می‌کند. نیتروژن نیتراتی می‌تواند مستقیماً توسط ریشه جذب شود و در رشد فعال گیاه نقش داشته باشد. پتاسیم نیز در تنظیم آب سلول، کنترل روزنه‌ها، فعال‌سازی آنزیم‌ها، انتقال قندها، استحکام بافت‌ها و تحمل برخی تنش‌های محیطی نقش دارد.

نقش تغذیه‌ای کود ۱۰-۵۲-۱۰ در باغات

کود ۱۰-۵۲-۱۰ به دلیل فسفر بالا در برنامه تغذیه‌ای باغ‌ها در مراحل مناسب رشد مورد استفاده قرار می‌گیرد. فسفر برای توسعه ریشه و فرآیندهای انتقال انرژی اهمیت دارد. در این محصولات، تغذیه مناسب فسفر و ریزمغذی‌ها می‌تواند در رشد ریشه و فرآیندهای تولیدمثلی اهمیت داشته باشد. فسفر برای رشد ریشه و متابولیسم انرژی اهمیت دارد و پتاسیم نیز در ادامه چرخه رشد برای تنظیم آب و انتقال مواد فتوسنتزی مورد نیاز است.

در باغ‌های انار می‌توان فرمول‌های فسفر بالا را در بخش مناسب برنامه تغذیه‌ای و متناسب با وضعیت خاک و گیاه قرار داد.

در مرکبات نیز فسفر برای ریشه و فرآیندهای انرژی اهمیت دارد؛ با این حال، مصرف فسفر باید بر اساس نیاز واقعی باشد و مصرف بیش از حد آن توصیه نمی‌شود.

در پسته، تغذیه فسفر و ریزمغذی‌ها باید با توجه به آزمون خاک و برگ و شرایط آهکی یا شور خاک مدیریت شود.

نقش تغذیه‌ای کود ۱۰-۵۲-۱۰ در محصولات زراعی

استفاده مناسب از منابع فسفر می‌تواند به تغذیه گیاه در مراحل اولیه کمک کند. فسفر در گندم و جو به‌ویژه برای استقرار اولیه و توسعه سیستم ریشه اهمیت دارد. همچنین نیتروژن و پتاسیم موجود در کود، سایر بخش‌های تغذیه‌ای را تکمیل می‌کنند. در

غلات باید توجه داشت که کود فسفر بالا لزوماً به معنی مناسب بودن آن برای تمام مراحل رشد نیست و نیاز غذایی گیاه در طول فصل تغییر می‌کند.

ذرت در مراحل ابتدایی رشد به توسعه سریع ریشه نیاز دارد پس فسفر در این مرحله اهمیت زیادی و در رشد ریشه، انتقال انرژی، استقرار گیاه و رشد اولیه نقش داشته دارد. بنابراین فرمول‌های فسفر بالا مانند ۱۰-۵۲-۱۰ می‌توانند در برنامه تغذیه‌ای اولیه ذرت مورد توجه قرار گیرند.

نقش تغذیه‌ای کود ۱۰-۵۲-۱۰ در محصولات گلخانه‌ای و سبزیجات

فسفر در توسعه ریشه و فرآیندهای تولید مثلی **گوجه‌فرنگی** اهمیت دارد. وجود بور، روی، آهن و منگنز نیز می‌تواند در صورت نیاز غذایی گیاه، برنامه تغذیه‌ای را تکمیل کند.

در **خیار**، توسعه مناسب ریشه و تأمین فسفر در مراحل اولیه رشد اهمیت دارد. پس از توسعه سیستم ریشه، نیازهای غذایی گیاه تغییر می‌کند و باید برنامه کوددهی متناسب با مرحله رشد تنظیم شود.

نقش تغذیه‌ای کود ۱۰-۵۲-۱۰ در صیفی‌جات

در محصولات جالیزی، توسعه مناسب ریشه در ابتدای فصل اهمیت زیادی دارد. بنابراین استفاده از فرمول‌های فسفر بالا می‌تواند در شروع رشد و مراحل مناسب توسعه ریشه مورد توجه قرار گیرد. فسفر در **هندوانه** و **خربزه** در رشد ریشه، انتقال انرژی، استقرار گیاه و رشد اولیه نقش دارد. در ادامه فصل، با افزایش رشد رویشی و سپس تشکیل و رشد میوه، نیاز نسبی به سایر عناصر به‌خصوص پتاسیم نیز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

یکی از مهم‌ترین نکات درباره کودهای فسفر بالا، رفتار فسفر در خاک است. در خاک‌های آهکی و با pH بالا، فسفر می‌تواند با کلسیم واکنش داده و دسترسی آن برای گیاه کاهش پیدا کند. در برخی خاک‌های اسیدی نیز فسفر می‌تواند با آهن و آلومینیوم تثبیت شود. بنابراین تنها افزایش مقدار کود فسفره الزاماً باعث افزایش جذب فسفر نمی‌شود. مدیریت pH، محل قرارگیری کود، رطوبت خاک، فعالیت ریشه و مقدار واقعی مورد نیاز گیاه اهمیت زیادی دارد.

جدول زیر نقش تغذیه‌ای کود ۱۰-۵۲-۱۰ را در محصولات مهم کشاورزی به صورت کاربردی نشان می‌دهد.

محصول	مرحله مناسب مصرف	نقش تغذیه‌ای اصلی	اثر مورد انتظار
گندم	کاشت تا استقرار و پنجه‌زنی	تأمین فسفر برای ریشه و انرژی K و N	توسعه ریشه، استقرار بهتر و پنجه‌زنی
ذرت	کاشت تا 4-6 برگ	تأمین P بالا برای رشد ریشه	توسعه سریع ریشه و استقرار قوی
برنج	نشاکاری تا استقرار و پنجه‌زنی اولیه	تأمین فسفر و حمایت از رشد اولیه	توسعه ریشه و رشد اولیه مناسب
سیب‌زمینی	کاشت تا شروع غده‌زایی	فسفر برای ریشه و انتقال انرژی	استقرار بوته و حمایت از شروع غده‌زایی
پیاز	کاشت/نشاکاری تا استقرار	توسعه ریشه و رشد اولیه	ریشه قوی و استقرار بهتر
گوجه‌فرنگی	نشاکاری تا قبل از گلدهی	توسعه ریشه و آماده‌سازی برای مرحله زایشی	رشد ریشه و آمادگی برای گلدهی
خیار	پس از نشاکاری تا قبل از گلدهی	حمایت از ریشه و رشد اولیه	استقرار سریع و توسعه سیستم ریشه
فلفل	نشاکاری تا قبل از گلدهی	تأمین P و حمایت از رشد ریشه	بوته قوی و آمادگی برای گلدهی
بادمجان	استقرار تا شروع گلدهی	توسعه ریشه و رشد اولیه	رشد متعادل و استقرار بهتر
هندوانه	رشد اولیه	توسعه ریشه و تأمین انرژی	ریشه‌زایی قوی و رشد اولیه مناسب
خربزه	رشد اولیه تا قبل از گلدهی	تأمین P بالا	توسعه ریشه و آمادگی برای ورود به فاز زایشی
توت‌فرنگی	استقرار و رشد اولیه	تقویت ریشه و رشد بوته	توسعه ریشه و استقرار بهتر
پپانگور	شروع رشد بهاره تا قبل از گلدهی	تأمین P برای رشد ریشه و فرایندهای انرژی	رشد اولیه و آمادگی برای گلدهی
سیب	شروع رشد بهاره	حمایت از ریشه و فعالیت متابولیکی	رشد اولیه مناسب
مرکبات	شروع رشد و توسعه ریشه	تأمین N و P	توسعه ریشه و رشد فلش‌های جدید
زیتون	شروع رشد بهاره	تأمین فسفر و انرژی	توسعه ریشه و رشد اولیه
پسته	شروع رشد تا قبل از گلدهی	حمایت از ریشه و متابولیسم انرژی	رشد اولیه و آمادگی برای مرحله زایشی
گل‌های زینتی	استقرار تا قبل از گلدهی	تأمین P برای ریشه و فرایندهای زایشی	توسعه ریشه و حمایت از گلدهی
محصولات گلخانه‌ای	نشاکاری تا قبل از گلدهی	تأمین P بالا در دوره استقرار	توسعه ریشه و کاهش محدودیت فسفر