

کود 15-15-15 + TE یک کود کامل و متعادل از گروه کودهای NPK است که سه عنصر اصلی نیتروژن (N)، فسفر (P) و پتاسیم (K) را به نسبت متعادل تأمین می‌کند و در کنار آن، بسته به فرمولاسیون محصول، دارای عناصر کم‌مصرف یا ریزمغذی‌ها (TE) نیز هست.

این کود به دلیل تعادل بین سه عنصر اصلی، می‌تواند در بسیاری از مراحل رشد گیاه، به‌ویژه رشد رویشی، توسعه ریشه، افزایش فعالیت فتوسنتزی، تشکیل اندام‌های زایشی و حفظ کیفیت محصول مورد استفاده قرار گیرد.

عناصر غذایی	نقش اصلی در گیاه	اثر تغذیه‌ای و زراعی
نیتروژن 15% (N)	تشکیل پروتئین، کروفیل و اسیدهای نوکلئیک	افزایش رشد رویشی، سبزیگی و توسعه برگ‌ها
فسفر 15% (P_2O_5)	انتقال انرژی (ATP)، رشد ریشه و تشکیل اندام‌های زایشی	توسعه ریشه، استقرار بهتر گیاه و کمک به گلدهی و تشکیل میوه
پتاسیم 15% (K_2O)	تنظیم آب، فعالیت آنزیم‌ها و انتقال مواد فتوسنتزی	افزایش مقاومت به خشکی و تنش، بهبود کیفیت و اندازه محصول
آهن (Fe)	ساخت کروفیل و فعالیت آنزیم‌های مرتبط با فتوسنتز	کاهش علائم زردی ناشی از کمبود آهن و بهبود سبزیگی
روی (Zn)	سنتز هورمون‌های رشد و فعالیت آنزیم‌ها	بهبود رشد جوانه‌ها، برگ‌ها و توسعه ریشه
منگنز (Mn)	فتوسنتز و فعال‌سازی آنزیم‌ها	بهبود فتوسنتز و متابولیسم گیاه
مس (Cu)	فعالیت آنزیمی و تشکیل لیگنین	تقویت بافت‌های گیاهی و رشد طبیعی
بور (B)	تقسیم سلولی، رشد مریستم و تشکیل دیواره سلولی	بهبود گلدهی، گرده‌افشانی و تشکیل میوه
مولیبدن (Mo)	متابولیسم نیتروژن و تبدیل نیترات	استفاده مؤثرتر گیاه از نیتروژن

نقش تغذیه‌ای کود 15-15-15 + TE در باغات

کود متعادل 15-15-15 + TE در برنامه تغذیه بسیاری از درختان میوه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در باغات، این کود زمانی ارزش بیشتری دارد که هدف، تأمین هم‌زمان N، P و K و در صورت وجود TE مناسب، جبران بخشی از نیاز ریزمغذی‌ها باشد.

زمان‌های مهم مصرف درختان

- شروع فعالیت ریشه در ابتدای فصل
- شروع رشد رویشی
- دوره رشد فعال
- پیش از گل‌دهی در صورت نیاز غذایی
- بعد از تشکیل میوه، متناسب با برنامه تغذیه
- دوره رشد میوه در صورت نیاز به NPK متعادل

در مرحله رشد سریع میوه، بسته به آزمون خاک و وضعیت درخت، ممکن است نیاز به کودهایی با پتاسیم بالاتر از 15-15-15 باشد.

در **تاکستان**، وجود متعادل NPK در رشد اولیه تاک، توسعه برگ‌ها، رشد ریشه، تشکیل و رشد خوشه و حفظ فعالیت فتوسنتزی مؤثر است. در مراحل پایانی رشد و رسیدگی انگور، بسته به وضعیت تغذیه‌ای تاک، معمولاً اهمیت پتاسیم نسبت به یک فرمول کاملاً متعادل افزایش پیدا می‌کند؛ بنابراین 15-15-15 همیشه بهترین انتخاب برای تمام مراحل فصل نیست.

درخت پسته برای رشد مناسب، تشکیل محصول و پرشدن مغز به برنامه تغذیه متعادل نیاز دارد. در صورت نیاز این کود می‌تواند در شروع رشد رویشی، توسعه ریشه، پیش از مراحل زایشی و دوره رشد فعال به کار رود. وجود ریزمغذی‌هایی مانند روی، آهن، منگنز و بور نیز در صورت وجود کمبود واقعی می‌تواند اهمیت داشته باشد.

نقش تغذیه‌ای کود 15-15-15 + TE در باغات

در غلات NPK برای استقرار اولیه، توسعه ریشه، رشد برگ، پنجه‌زنی و حفظ سطح فتوسنتزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما در گندم و جو، زمان مصرف و نسبت عناصر بسیار مهم است. در مراحل بعدی رشد، برنامه غذایی ممکن است به نسبت متفاوتی از نیتروژن و پتاسیم نیاز داشته باشد.

در برنامه تغذیه ذرت این کود برای تأمین هم‌زمان P، N و K جهت توسعه ریشه و استقرار اولیه، رشد برگ و ساقه و تشکیل زیست‌توده، تنظیم آب، فعالیت آنزیمی و استحکام بافت‌ها به کار می‌رود.

نقش تغذیه‌ای کود 15-15-15 + TE در سبزیجات و محصولات گلخانه‌ای

محصولات گلخانه‌ای مانند: گوجه‌فرنگی، خیار، فلفل، بادمجان، کاهو، کلم و سبزیجات برگی در ابتدای رشد، نیاز به یک فرمول کودی متعادل مانند 15-15-15 برای تأمین هم‌زمان عناصر اصلی دارند. هرچند که در گلخانه، به دلیل کنترل دقیق‌تر تغذیه، بهتر است برنامه کوددهی بر اساس آنالیز آب، آزمون بستر یا خاک، مرحله رشد، EC، pH و نیاز واقعی گیاه تنظیم شود.

نقش تغذیه‌ای کود 15-15-15 + TE در صیفی‌جات

در کدوئیان، NPK متعادل در مراحل ابتدایی رشد برای توسعه مناسب سیستم ریشه و اندام هوایی مفید است. در ادامه فصل، با ورود گیاه به مرحله گل‌دهی، تشکیل میوه و رشد میوه اهمیت پتاسیم بیشتر می‌شود و ممکن است استفاده از فرمول‌های با K بالاتر نسبت به 15-15-15 منطقی‌تر باشد.

بدلیل حلالیت بالا این کود می‌تواند از طریق سیستم آبیاری مورد استفاده قرار گیرد. مزیت آن این است که عناصر غذایی مستقیماً در ناحیه ریشه قرار می‌گیرند و امکان تقسیم مصرف در چند نوبت وجود دارد. محلول‌پاشی نیز در برخی شرایط برای تأمین سریع‌تر عناصر، به‌خصوص برخی ریزمغذی‌ها، مفید می‌باشد.

جدول زیر نقش تغذیه‌ای کود 15-15-15 + TE در محصولات کشاورزی را به‌صورت کاربردی نشان می‌دهد

تأثیر 15-15-15 + TE	محصول
افزایش رشد اولیه، توسعه ریشه و بهبود پنجه‌زنی و تولید دانه	غلات مانند گندم و جو
تقویت رشد رویشی، توسعه ریشه و افزایش توان گیاه در تولید زیست‌توده	ذرت
کمک به رشد اولیه، توسعه ریشه و تشکیل غلاف و دانه	حبوبات
افزایش رشد متعادل، بهبود گلدهی، تشکیل و رشد میوه	سبزی و صیفی
کمک به رشد برگ و ریشه و پشتیبانی از گلدهی و تشکیل میوه	درختان میوه
تقویت رشد عمومی، توسعه ریشه و کمک به تشکیل و پرشدن خوشه	انگور
حمایت از رشد بوته و توسعه غده‌ها	اسپ‌زمینی
تأمین هم‌زمان P، N و K و ریزمغذی‌ها برای استقرار و رشد اولیه	گیاهان زراعی و باغی جوان