

انواع کود های کلاته (کود کلات) مایا رشد و کاربرد آنها در کشاورزی

تغذیه کودی گیاه، از جمله کود های کلات شده و مدیریت منابع غذایی یکی از فاکتور های اساسی در رشد و کیفیت گیاه است. گیاه برای داشتن رشد و کیفیت مناسب نیازمند ریزمغذی هایی مانند آهن، روی، مس و... می باشد که این عناصر به راحتی در خاک اکسید می شوند. کود های کلاته از این عمل جلوگیری می کنند و جذب مواد مغذی را افزایش می دهند. در مقاله گذشته ما با مفهوم کود کلاته، عملکرد و فرق آن با کود های معمولی آشنا شدیم.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص کود کلات به مقاله [کود کلاته چیست؟ همه چیز درباره کود کلاته در مایا رشد](#) مراجعه شود. مایا رشد، تولید کننده انواع کود کلاته تحت لیسانس **MayaHofheim** آلمان قصد دارد، شما را با انواع کودهای کلاته و کاربرد آنها در کشاورزی آشنا کند.

مفاهیمی که در این مقاله به آن پرداختیم شامل:

چرا گیاهان به کود کلاته نیاز دارند؟

ریزمغذی های کلاته چیست؟

آیا ریزمغذی های کلاته مایا رشد مورد نیاز هستند؟

انواع ترکیبات کلات ساز

انواع کود های کلاته

کلات آهن

کلات منیزیم

کلات روی

کلات مس

کلات کلسیم

کلات منگنز

کود آمینو اسید کلاته شده

دلایل نیاز به کود کلات مایا رشد

چرا گیاهان به کود کلاته نیاز دارند؟

گیاهان به کود کلاته نیاز دارند به خاطر اینکه، تامین ریز مغذی ها برای گیاهان می تواند مشکل ساز باشد. بسیاری از کودهای کشاورزی N ، P یا K فاقد مقادیر کافی از ریز مغذی های ضروری برای رفع نیازهای گیاه هستند. ریز مغذی ها اغلب قبل از کاشت استفاده می شوند، اما ممکن است برای رفع کمبودهای ریز مغذی های گیاه که ممکن است به دلیل pH بالا یا پایین خاک، مشکلات گیاهی یا محیطی رخ دهد، به کاربردهای اضافی در فصل نیاز باشد.

کودهای ریز مغذی مایا رشد به شکل یونی برای گیاهان در محدوده pH 6.5 تا 7.5 در دسترس هستند. PH بالای خاک ($pH > 7.5$) دسترسی مس ، آهن، منگنز (Mn) و روی را کاهش می دهد. هنگامی که pH خاک پایین باشد، درشت مغذی های کلسیم (Ca) ، منیزیم (Mg) و مولیبدن (Mo) ممکن است محدود شوند. بنابراین، کاربرد ریز مغذی های مصنوعی در خاک به ویژه چالش برانگیز است و می تواند به ویژه در خاک های شنی یا هنگام رشد محصولاتی که نیازهای ریز مغذی بالایی دارند، مشکل سازتر باشد.

ریز مغذی های کلاته چیست؟

ریز مغذی های کلاته کودهایی هستند که در آن یون ریز مغذی (به عنوان مثال آهن) توسط یک مولکول بزرگتر به نام لیگاند یا کیلاتور احاطه شده است. لیگاندها می توانند مواد شیمیایی طبیعی یا مصنوعی باشند. این ترکیبات همراه با یک ریز مغذی یک ریز مغذی کلات شده را تشکیل می دهند. ریز مغذی های کلات شده در شرایط خاصی از اکسیداسیون، بارش و بی حرکتی محافظت می شوند. این کلات ها محدوده pH موثر متفاوتی دارند. محدوده pH موثر برای Fe-EDTA 4 تا 6.5 ، Fe-DTPA 4 تا 7.5 ، و Fe-EDDHA 4 تا 9 است. زمانی موثر است که pH بیشتر از 7 باشد اما گرانتر است.

همچنین بسیاری از عوامل کلات کننده طبیعی مانند اسیدهای آمینه، اسیدهای آلی، اسیدهای هیومیک و فلوویک، لیگنینوسولفونات ها، لیگنینی پلی کربوکسیلات ها، اسیدهای قندی، فنل ها، پلی فسفات ها، فلاونوئیدها و سیدروفورها وجود دارند. اینها معمولاً ارزان تر هستند، در محدوده pH وسیع تر عمل می کنند و برای گیاهان سمی تر هستند. هر دو کلات مصنوعی و غیر مصنوعی OMRI مجاز هستند.



آیا ریز مغذی های کلاته مایا رشد مورد نیاز هستند؟

ریز مغذی های کلاته به این دلیل مورد نیاز است، زیرا خاک ناهمگن و پیچیده است و ریز مغذی های به کار رفته ممکن است به دلیل اکسیداسیون یا بارش در دسترس گیاه قرار نگیرد. استفاده از ریز مغذی های کلات شده مایا رشد، فرم زیستی ریز مغذی ها را بهبود می بخشد و می تواند به کیفیت و عملکرد محصول کمک کند.

اگر گیاهان تنش ریز مغذی ها را نشان می دهند، در خاک های قلیایی که دسترسی ریز مغذی ها را محدود می کنند، یا زمانی که مکمل های ریز مغذی خاک کافی نیست، باید ریز مغذی های کلات را در نظر گرفت. عناصری که به صورت کلاته هستند پتانسیل بار بیشتری دارند و بهتر و سریعتر داخل ریشه حرکت می کنند. کود هایی که به شکل کلاته تولید می شوند کمتر دچار آبشویی شده و در خاک ثبات بیشتری دارند.

انواع ترکیبات کلات ساز

مواد کلاتور پنج دسته هستند که عموماً با مواد معدنی ترکیب می شوند و در کشاورزی برای کاربرد در خاک و محلول پاشی برگ استفاده می شوند:

1_ کلات های مصنوعی

2_ لیگنوسولفوناتها

۳- هیومیک یا فولویک اسید

۴- اسید های آلی

۵- پروتئین (اسید آمینه)

1_ کلات های مصنوعی:

عمدتاً شامل کلات های EDTA, DTPA, EDDHA هستند.

2_ لیگنوسولفونات ها:

این دسته از لیگنین (یک ترکیب شیمیایی داخل گیاه که باعث چوبی شدن بافت گیاه می شود) مشتق می شوند کاربرد زیادی در ترکیبات کلاته برای محلول پاشی ندارند.

این ترکیبات عمدتاً در مصارف خاکی مورد استفاده قرار می گیرند، ولی بدلیل اندازه بزرگ مولکولی قادر به جذب از بافتهای گیاهی در محلول پاشی نیستند.

3_ هیومیک و فولویک اسید:

این دسته قادر به کلاته کردن عناصر معدنی ریزمغذی بوده که بدلیل وزن بالای خود عمدتاً مصرف خاکی دارند. اگرچه بعضی از سازندگان مطرح کود مدعی هستند فولویک اسید تولیدی آنها دارای وزن پایینی است و قابلیت مصرف محلول پاشی را نیز دارد.

4_ اسیدهای آلی:

شامل مالیک اسید، سیتریک اسید، فوماریک اسید و ... هستند. اسیدهای آلی بدلیل اینکه جزئی از تولیدات مواد گیاهی هستند، دارای قابلیت جذب بالایی بوده و موثرتر از سایر فرم ها می باشند. این ترکیبات کلاته در محیط های قلیایی شدید، دارای پیوند شیمیایی ضعیف تری با عناصر معدنی ریزمغذی بوده و همچنین فرآیند تولید گران تری نسبت به سایر انواع این ترکیبات دارند.

5_ اسید های آمینه (پروتئین):

اسید آمینه ها از دیگر انواع ترکیبات طبیعی هستند که نقش کلات سازی داشته و برای محلول سازی و انتقال مواد معدنی استفاده می شوند. آمینواسیدها می توانند به عنوان یک کلات ساز عمل کنند و با یون های فلز با دو بار مثبت تشکیل یک پیوند شیمیایی محکم می دهند.

انواع ترکیبات کلات ساز	
01	کلات مصنوعی
02	لیکنوسولفوناتها
03	هیومیک یا فولویک اسید
04	اسید های آلی
05	پروتئین (اسید آمینه)



انواع کودهای کلاته

۱. کلات آهن

شکل کلاته شده یک عنصر مانند آهن نسبت به فرم معمولی آهن راحت تر و همچنین سریع تر توسط گیاهان جذب می گردد. عناصری مانند آهن زمانی که به شکل کلاته در می آیند خیلی راحت تر از فرم معمولی خود در گیاه جذب می شوند بنابراین کود آهن کلاته شده دارای جذب بهتری نسبت به کود معمولی است.

انواع کود کلات آهن

انواع کود کلاته آهن شامل:

کلاته شدن آهن با: EDTA

این کود در PH پایین ۶ و بالای ۶,۵ پایدار است.

کلاته شدن آهن با: DTPA

این نوع کود آهن تا pH معادل ۷ پایدار است.

کلاته شدن آهن با: EDDHA

یکی از گرونی ترین کود کلات آهن است چون این کود آهن معمولاً تا pH معادل ۱۱ پایدار است.



ترکیبات کلات آهن چیست؟

ترکیب کلات آهن به ترکیب یون مغذی فلزی که با یک مولکول آلی طویل لیگاند یا کلاتر نامیده می‌شود. ترکیب لیگاند یا کلاتر با یک ریزمغذی کود کلاته را تشکیل می‌دهد. کلات ریزمغذی از اکسیداسیون، رسوب و غیرمتحرک شدن در امان است.

لیگاند می‌تواند یک ترکیب حلقه ای به دور ریزمغذی تشکیل دهد، نحوه اتصال ریزمغذی به لیگاند ویژگی‌های سطحی ریزمغذی را تغییر می‌دهد و آن را برای جذب آسان توسط گیاه آماده می‌سازد.

تفاوت کلات آهن با کود آهن در چیست؟

کود های فرسولفات آهن در خاک های قلیایی قابل جذب نیستند به همین خاطر، کود کلات آهن جایگزین مناسبی برای خاک های قلیایی و آهکی مانند خاک های ایران است.

زیرا، این نوع کود برای گیاه ها در خاک های PH بالا و قلیایی به راحتی قابل جذب است.

فواید و مزایای آهن موجود در کود کلاته

مزایای استفاده از کود کلاته آهن برای گیاهان عبارتند از:

۱. کود کلات آهن

- کود کلات آهن در خاک های قلیایی هم قابل جذب است.
- میزان فتوسنتز را افزایش می دهد و باعث افزایش مقاومت گیاه به بیماریها و تنش های محیطی می گردد.
- زرد شدن برگ گیاهان در اثر کمبود آهن را به خوبی جبران می کند.
- رشد برگ و ریشه درختان را بیشتر می کند.
- شادابی و سرزندگی را برای گیاهان به ارمغان می آورد.
- از ریزش برگ گیاهان جلوگیری می کند.

۲. کلات منیزیم

کلات منیزیم نقش مهمی در تولید کلروفیل دارد. مصرف کلات منیزیم باعث فعالسازی آنزیم ها افزایش فتوسنتز، میزان گلدهی و در نهایت افزایش عملکرد و کیفیت محصول می گردد.

۳. کلات روی

کلات روی نقش کلیدی در رشد گیاهان بر عهده دارد. کلات روی حلالیت بالایی دارد و باعث افزایش جوانه زنی، گلدهی و افزایش عملکرد گیاه می شود. مصرف این کود باعث فعالسازی برخی آنزیم های مهم در گیاه می شود.

۴. کلات مس

کلات مس یک ماده بسیار کارآمد و مفید برای گیاهان می باشد و باعث تولید بیشتر گیاهان از طریق آبیاری و محلول پاشی می شود.

مس یک عنصر ضروری برای گیاه برای تشکیل کلروفیل و سنتز پروتئین ها است .

در فعالیت های مهم فتوسنتز و تنفس موثر است، کاملا محلول در آب است و تعداد گل و میوه را در گاه افزایش می دهد.

۵. کلات کلسیم

یک گیاه برای رشد خوب و تولید محصول مناسب و با کیفیت به کلسیم و افزایش جذب آن نیاز دارد.

شرایطی مثل رطوبت بالا در محیط، دمای پایین و تجمع شوری باعث کمبود کلسیم در گیاه می شود.

این کود در توسعه سلولی و استحکام دیواره سلولی نقش دارد و این امر باعث افزایش زمان انبار داری محصولات و کم کردن انواع بیماری ها در گیاه می شود. همچنین، این کلات باعث کاهش خسارت های ناشی از تنش سرما و گرما را می شود. کود کلسیم در تغذیه گیاه و در سلامت خاک نقش مهمی داشته و بصورت جامد و مایع استفاده می گردد.

۶. کلات منگنز

کمبود منگنز بیشتر در خاک های قلیایی و خاک های اسیدی دیده می شود. کلات منگنز به شکل پودر بوده و به دلیل حلالیت بسیار بالا در آب، به راحتی از طریق محلول پاشی و آبیاری در زراعت و باغات قابل استفاده است. کلات منگنز قابل جذب برای گیاه در pH های ۳ تا ۱۱ می باشد.

۷. کود آمینو اسید کلاته شده

اسیدهای آمینه ها از مهمترین ترکیبات در گیاهان هستند زیرا اسیدهای آمینه اجزای تشکیل دهنده پروتئین ها هستند و موجودات زنده بدون وجود آنها زنده نخواهند ماند.

آمینو اسید به صورت کلاته دارای پایداری و جذب بیشتر است و باعث تحریک بیشتر یون های فلزی شده است.

کود کلاته شده آمینو اسید باعث کاهش اثرات منفی خاک های اسیدی و قلیایی می شود. و باعث افزایش مقاومت گیاه به سرمازدگی و یخ زدن در فصول سرد سال می شود.

دلایل نیاز به کود کلات مایا رشد

از دلایل نیاز جهت مصرف کود کلات مایا رشد به موارد زیر می توان اشاره کرد:

۱. جلوگیری از محدود شدن درشت مغذی ها

۲. تامین ریز مغذی های مورد نیاز

۳. رفع مشکلات مربوط به محیط

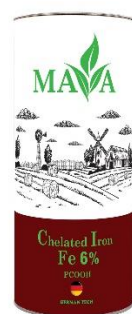
۴. عملکرد بالا در pH های مختلف خاک

۵. مقرون به صرفه بودن

۶. قابلیت حلالت سریع در آب

کود کلات آهن مایا رشد (Iron chelated fertilizer) برای تقویت رشد گیاهان استفاده میشود و دارای پایداری تضمین شده در pH های ۳ تا ۱۱، قابلیت جذب سریع، بهبود کیفیت محصولات، تقویت رشد و افزایش عملکرد گیاه می باشد. کود کلاته مایا رشد با فرمولاسیون اختصاصی، پایداری و عملکرد بهتری نسبت به سایر کلاته های آهن در بازار دارد. شما می توانید جهت خرید کود کلات آهن، به فروشگاه مایا رشد مراجعه فرمایید.

کود کلات آهن ۶ درصد مایا رشد



شما می توانید جهت خرید کود کلات آهن، به فروشگاه مایا رشد مراجعه فرمایید. [کود کلات آهن ۶ درصد مایا رشد](#) در مقاله ای دیگر ما با کاربرد کود های کلاته به طور کامل آشنا شدیم. برای اطلاعات بیشتر به مقاله [کاربرد کودهای کلاته و دلایل نیاز به آنها در کشاورزی](#) مراجعه شود.

برای مشاهده منبع خارجی استفاده شده در این مقاله به لینک زیر مراجعه فرمایید.

<https://www.growerssecret.com/chelated-fertilizers>