



مقدمه

کودهای زیستی به مواد حاصلخیز کننده‌ای گفته می‌شود که شامل تعداد کافی از یک یا چند گونه از ارگانیسیم‌های مفید خاکزی هستند که در بستری از مواد نگهدارنده قرار دارند. به عبارت دیگر این نوع کودها که حاوی گونه‌های میکروبی مؤثر برای تأمین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه هستند، بازده تولید در واحد سطح را افزایش می‌دهند. میکروارگانیسیم‌های موجود در کودهای زیستی عناصر غذایی را به مواد غذایی قابل استفاده برای گیاه تبدیل می‌کنند. تبدیل این عناصر به مواد غذایی مورد نیاز گیاه فرآیند زیستی است که توسط این میکروارگانیسیم‌ها انجام می‌شود. نخستین کود زیستی در اواخر قرن نوزدهم و با نام تجاری نیتراژین تولید و به بازار عرضه شد و پس از آن به ترتیب کودهای زیستی دیگری نیز ساخته شدند. ارگانیسیم‌هایی که در تولید این کودها از آن‌ها استفاده می‌شود معمولاً از خاک گرفته شده و پس از تکثیر و پرورش در شرایط آزمایشگاه و در محیط‌های کشت مخصوص به صورت پودرهایی بسته‌بندی شده و آماده مصرف می‌شوند.

تنش‌های محیطی بلند مدت از قبیل خشکی، افزایش دما، یخبندان و غرقاب بودن زمین برای مدت زمان طولانی و همچنین استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی و عدم حضور گیاه میزبان مناسب به مدت طولانی سبب کاهش جمعیت میکروارگانیسیم‌های مفید در خاک آن منطقه می‌شود؛ اما میتوان شرایط را به گونه‌ای تحت کنترل قرار داد که جمعیت این گروه از میکروارگانیسیم‌ها در خاک افزایش یافته و بتوان از آن‌ها برای تولید کودهای زیستی استفاده کرد.

دسته‌بندی کودهای زیستی

توجه به نوع میکروارگانیسیم‌هایی که از آن‌ها برای تولید کودهای زیستی استفاده می‌شود کودهای زیستی را در گروه‌های کودهای زیستی باکتریایی، قارچی، جلبکی و اکتینومیست‌ها طبقه‌بندی می‌کنند؛ این در حالی است که چگونگی عملکرد هر یک از میکروارگانیسیم‌ها نیز متفاوت است.

الف- با توجه به نوع میکروارگانیسیم‌ها، کودهای زیستی را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی کرد:

۱. کودهای زیستی باکتریایی (ریزوبیوم، ازتوباکتر، آزوسپیریلوم و ...)

۲. کودهای زیستی قارچی (میکوریزا و ...)

۳. کودهای زیستی جلبکی (جلبک‌های سبز- آبی و آزولا)



کودهای زیستی



PTMP/SK/R&D/A/ Organic fertilizers06 /21042021

۴. کودهای زیستی (اکتینومیست‌ها، فرانکیا و...)

در همزیستی با گیاهان چوبی غیرلگومینوز استفاده از فرانکیا به عنوان یک نوع کود زیستی تهیه شده از اکتینومیست‌ها بیشترین کارایی را داشته و در مورد غلات نیز استفاده از آزوسپیریلوم مرسوم است. بررسی‌های انجام شده حاکی از آن است که در شالیزارها بهتر است از باسیلوس به حالت آزاد یا همزیستی و از آزولا به عنوان یک کود زیستی مناسب برای افزایش عملکرد در واحد سطح استفاده شود. جالب است بدانید بیش از ۸۳ درصد از گیاهان دو لپه‌ای و حدود ۷۹ درصد از گیاهان تک‌لپه‌ای قادر به تشکیل سیستم میکوریزایی و تولید کود زیستی قارچی هستند و تنها تعداد محدودی از گیاهان زراعی فاقد این توانایی هستند (احمدزاده، ۱۳۹۱).

ب. با توجه به اعمالی که میکروارگانیسم‌ها انجام می‌دهند کودهای زیستی به شرح ذیل تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱. تثبیت‌کننده‌های نیتروژن مولکولی
۲. قارچ‌های میکوریزا
۳. میکروارگانیسم‌های حل‌کننده فسفات‌های نامحلول
۴. باکتری‌های ریزوسفر محرک رشد
۵. میکروارگانیسم‌های تبدیل‌کننده مواد آلی زاید به کمپوست
۶. کرم‌های خاکی تولیدکننده ورمی کمپوست

تثبیت‌کننده‌های نیتروژن مولکولی یکی از رایج‌ترین انواع کودهای زیستی هستند. مکانیسم عمل میکروارگانیسم‌های موجود در این نوع کود سبب افزایش نیتروژن موجود در خاک می‌شود.

قارچ‌های میکوریزا یکی از دیگر انواع کودهای زیستی هستند. این قارچ‌ها با ریشه برخی از انواع گیاهان همزیستی کرده و تغییرات مفیدی را ایجاد می‌کنند که سبب افزایش جذب مواد غذایی از ریشه گیاه خواهد شد.

میکروارگانیسم‌های حل‌کننده فسفات نیز فسفات نامحلول خاک را به فسفر محلول و قابل جذب توسط گیاه تبدیل می‌کنند.



کودهای زیستی

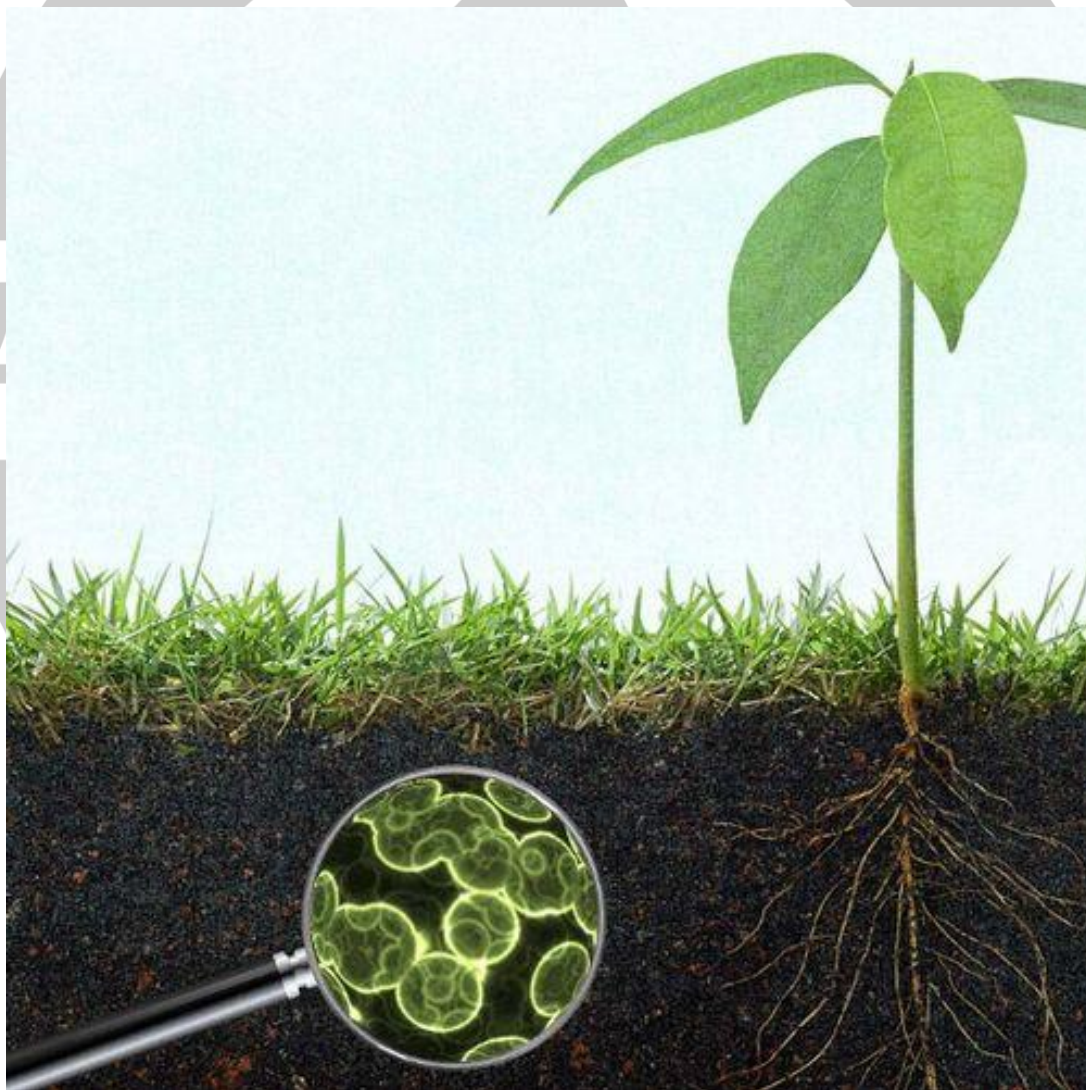


PTMP/SK/R&D/A/ Organic fertilizers06 /21042021

باکتری‌های ریزوسفر نیز یکی از انواع کودهای زیستی هستند که محرک رشد گیاه می‌باشند. علاوه بر این، برخی از میکروارگانیسم‌ها نیز مواد آلی زاید خاک را به کمپوست تبدیل می‌کنند که به عنوان یک منبع غذایی مفید مورد استفاده گیاه قرار می‌گیرد.

برخی از کرم‌های خاکی که در تولید هوموس از آن‌ها استفاده می‌شود نیز نوعی کود زیستی محسوب می‌شوند که نوعی کود کمپوست به نام ورمی کمپوست تولید می‌کنند. باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن از رایج‌ترین کودهای میکروبی عرضه شده در سطح وسیع تجاری هستند و معمولاً در تحقیقات علمی برای بررسی تأثیر کودهای زیستی از ریزوبیوم‌ها در همزیستی با لگومینوزها استفاده می‌شود.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس



شکل ۱- آشنایی با کودهای زیستی



کودهای زیستی



PTMP/SK/R&D/A/ Organic fertilizers06 /21042021

مزایای استفاده از کودهای زیستی

براساس گزارشات و مشاهدات موجود، کاربرد کود زیستی باعث کاهش مصرف کود شیمیایی حداقل تا مقدار ۳۰ درصد می‌گردد. همچنین کاربرد حجم کمتری از کود زیستی (تا ۳۰ درصد مقدار کودهای شیمیایی)، به تنهایی می‌تواند تأثیر به‌سزایی در کاهش هزینه‌های حمل و نقل، انبارداری و توزیع داشته باشد. علاوه بر صرفه‌جویی فوق، تولید و مصرف کودهای زیستی می‌تواند حفظ و توسعه حاصلخیزی خاک، جلوگیری از ایجاد آلودگی خاک و منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی ناشی از ترکیبات باقیمانده کودهای شیمیایی و جلوگیری از توسعه بیماری‌های ناشی از مصرف آب و محصولات آلوده به ترکیبات نیتروژنه‌ای که در اثر کاربرد کودهای شیمیایی به ویژه کودهای نیتروژنه ایجاد می‌شوند را به دنبال داشته باشد. از دیگر مزایای این نوع کودها می‌توان به استفاده فوری پس از خرید اشاره کرد. این کودها حجم و وزن کمی دارند. لذا حمل و نقل آن‌ها به آسانی صورت می‌گیرد. با وجود این، نگهداری و کاربرد آن‌ها نیازمند رعایت موارد خاصی می‌باشد.

منبع

احمدزاده قوبدل، راحله. ۱۳۹۱. نقش کودهای زیستی در تولید محصول سالم و حفظ کشاورزی پایدار. اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی توسعه پایدار. صفحه ۴

رضوی پور، تیمور؛ سیاوش مقدم، سینا؛ دولتی، بهنام؛ جنگجو، فائقه. (۱۳۹۹). کودهای آلی و بیولوژیک و اهمیت آن‌ها در کشاورزی پایدار. تهران: نارون دانش

