

کود سبز



PTMP/SK/R&D/A Organic Fertilizer04 /21042021

مقدمه

گزارش‌های مختلف نشان می‌دهند که حدود ۱۰۰۰ میلیون تن در سال بقایای گیاهی فقط از غلات تولید می‌شود. علاوه بر این، بقایایی از گیاهان فیبری نظیر پنبه و کتان بذری، گیاهان تولید کننده شکر نظیر نیشکر و چغندر قند و لگوم‌های دانه‌ای وجود دارند. با استفاده گسترده از ماشین‌های دروگر در کشورهای پیشرفته، بقایای گیاهی در مزرعه باقی می‌ماند و به منظور فراهم نمودن حداکثر سودمندی ممکن، مخصوصاً جهت حفاظت آب، کنترل فرسایش و تقویت ماده آلی خاک، مدیریت خاصی اعمال می‌شود. در بعضی از کشورهای پیشرفته (انگلستان، ایرلند، کانادا و استرالیا) اغلب گاه و گُلش گندم را می‌سوزانند؛ اما در بعضی کشورهای دیگر (نظیر آلمان) قوانین محدود کننده‌ای برای سوزاندن آن‌ها وجود دارد. در کشورهای جنوب و جنوب غرب آسیا، دانه غلات مستقیماً مورد مصرف انسان قرار می‌گیرد و بقایای محصول منبع عمده تغذیه حیوانات است. به علاوه بقایای گیاهانی مانند پنبه به عنوان سوخت جهت پخت غذا، جهت ساختن کلبه و گاوداری استفاده می‌شوند.

کاربرد کود سبز به عنوان یک کود ارگانیک

یکی دیگر از راه‌های افزایش ماده آلی خاک استفاده از کود سبز در تناوب زراعی می‌باشد. منظور از کود سبز شخم‌زدن و مخلوط کردن گیاه در خاک پس از رشد کافی و بدون برداشت محصول است. اثر کود سبز بر خصوصیات فیزیکی خاک همانند کود دامی می‌باشد. کود سبز عملاً مواد غذایی به خاک اضافه نمی‌کند، بلکه آنچه را که طی رشد خود از خاک جذب کرده و در خود ذخیره نموده است، به خاک بر می‌گرداند؛ اما در صورتی که از گیاهان تیره بقولات به عنوان کود سبز استفاده شود، تمام نیتروژن تثبیت شده را به خاک بر می‌گرداند. از طرف دیگر کود سبز با جذب و ذخیره مواد غذایی در خود از شسته شدن آن‌ها جلوگیری می‌نماید. گیاه مورد استفاده به عنوان کود سبز می‌بایستی اثرات فیتوتوکسینی بر رشد محصول بعدی نداشته باشد، فصل رشد کوتاهی داشته، تراکم بوته بالا را تحمل کند و رشد سبزینه‌ای زیادی داشته باشد تا علاوه بر این که مقدار زیادی ماده آلی به خاک اضافه می‌کند، پوشش کامل خاک را تأمین نماید.

پوشش کامل خاک برای جلوگیری از فرسایش خاک و بازداری رشد علف‌های هرز ضرورت دارد. بنابراین اهداف کود سبز را می‌توان در افزایش ماده آلی خاک، حفظ مواد غذایی خاک (و در صورت استفاده از گیاهان



کود سبز



PTMP/SK/R&D/A Organic Fertilizer04 /21042021

تیره بقولات افزایش نیتروژن خاک)، جلوگیری از فرسایش خاک و مبارزه با علف‌های هرز خلاصه نمود. توجه به اهداف فوق روشن می‌سازد که کود سبز قبل از گیاهان وجینی در تناوب قرار می‌گیرد.

کود سبز در چرخه تناوب فقط می‌تواند جایگزین آیش فصلی گردد. چنانچه طول آیش فصلی موجود برای تولید یک محصول کفایت نماید، استفاده از کود سبز طی آن آیش فصلی مجاز نیست. نوع آیش فصلی (زمستانه یا تابستانه) که در شرایط کشت آبی توسط کود سبز جایگزین می‌شود، به شرایط اقلیمی بستگی دارد. در نواحی اقلیمی که دارای زمستانی سرد می‌باشند، گیاهان وجینی (مانند چغندر قند، پنبه، ذرت و سیب‌زمینی) در بهار کاشته می‌شوند و آیش زمستانه می‌تواند توسط کود سبز اشغال گردد. در نواحی اقلیمی که زمستان ملایمی دارند، گیاهان وجینی ممکن است در پائیز (مانند چغندر قند و سیب‌زمینی) یا در بهار (مانند ذرت، پنبه و آفتابگردان) کاشته شوند و کود سبز می‌تواند محصولی تابستانه یا پائیزه (بر عکس دوران رشد محصول اصلی) باشد.



شکل ۱- آشنایی با کود سبز



کود سبز



PTMP/SK/R&D/A Organic Fertilizer04 /21042021

مهمترین گیاهانی که به عنوان کود سبز در کشت آبی ممکن است مورد استفاده قرار گیرند عبارتند از خُلر، لوبیا روغنی، انواع لوبیا، چاودار، شبدر، جو و گندم سیاه، یونجه به عنوان کود سبز کاشته نمی‌شود؛ اما در صورتی که پس از حصول رشد کافی سبزینه‌ای به خاک برگردانده شود، بعضی از هدف‌های کود سبز را تأمین می‌کند. گیاهانی مثل گندم سیاه، چاودار و شبدر ایرانی به خوبی در خاک‌های فقیر رشد می‌کنند و در بهبود حاصلخیزی و ساختمان خاک‌ها مؤثر می‌باشند. به کارگیری کود سبز در شرایط دیم ایران به نواحی پر باران ساحل خزر محدود می‌شود. در این نواحی می‌توان از گیاهانی مانند جو و چاودار به عنوان کود سبز برای محصولات وجینی بهاره مانند پنبه، ذرت و آفتابگردان استفاده نمود. در این شرایط کود سبز را می‌بایستی حدود یک ماه قبل از کاشت در خاک شخم زد تا پوسیدگی مناسبی اتفاق افتاده و رطوبت کافی برای رشد محصول اصلی در خاک ذخیره شود.



شکل ۲- کاشت شبدر به عنوان کود سبز

اهمیت استفاده از کود سبز

فواید بسیاری برای دادن کودهای سبز به خاک قائل شده‌اند که مهمترین آن‌ها افزایش مواد آلی، افزودن خاک، ازدیاد فعالیت‌های زیستی و بالاخره نگهداری و قابل جذب نگهداشتن عناصر غذایی خاک می‌باشد. یک هکتار کود سبز معمولاً بین ۲۵-۵۰ تن شاخ و برگ و انساج گیاهی تازه را وارد خاک می‌کند. این مقدار کود سبز خود برابر با ۱۰-۲۰ تن کود دامی بوده و می‌تواند بین ۱-۲ تن هوموس به خاک بیفزاید. بنابراین در صورت کمبود کود دامی یکی از بهترین راه‌های جبران تلفات مواد آلی خاک، دادن کود سبز می‌باشد. در بیشتر مواقع از گیاهان خانواده بقولات به عنوان کود سبز استفاده می‌شود. با این عمل معمولاً نزدیک به ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن هوا به وسیله غده‌ها در ریشه‌های یونجه، ۱۰۰-۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در ریشه‌های شبدر و نصف



کود سبز



PTMP/SK/R&D/A Organic Fertilizer04 /21042021

این مقدار در سویا تثبیت می‌شود. شبدر بین ۲/۵-۲ درصد نیتروژن در شاخ و برگ و غده خود دارد. بنابراین هنگامی که یک هکتار از این گیاه در خاک برگردانده شود، نزدیک به ۸۰-۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن به خاک افزوده می‌شود. پیامد افزایش کود سبز، تشدید فعالیت میکروب‌های مفید خاک می‌باشد که این خود تصعید گاز کربنیک و آزاد شدن نیترات و دیگر ترکیبات غذایی را باعث می‌شود.

میکروب‌هایی مانند ازتوباکتر که نیتروژن خاک را زیاد می‌کند، حساسیتی فوق العاده به مقدار کربن خاک دارد. هر چه مقدار این ماده بیشتر باشد فعالیت آن‌ها نیز فراوان‌تر خواهد بود. کودهای سبز به خاطر دارا بودن رشد رویشی زیاد و ریشه‌های قوی می‌توانند مقدار زیادی از عناصر محلول را که در شرایط عادی بر اثر شستشو به اعماق پایین خاک حرکت می‌کنند، جذب خود کنند و با تجزیه و فساد سریع خود در زیر خاک آن‌ها را در افق‌های سطحی نگهداری نموده و در اختیار زراعت بعدی قرار دهند. همچنین این گیاهان قادرند از فسفات‌های غیر محلول، پتاسیم تثبیت شده و عناصر کم مصرف، تا حدی زیاد استفاده کنند. بنابراین برگرداندن این گیاهان به خاک علاوه بر بهبود خواص فیزیکی و شیمیایی و زیستی خاک، سبب تسهیل در آزاد شدن عناصر غذایی پرمصرف و کم مصرف می‌شود.

استفاده از کاه و کلش به عنوان کود سبز

لازم به ذکر است در مناطقی که برای افزایش مواد آلی خاک از کاه و کلش استفاده می‌شود، کربن بالای موجود در کاه و کلش موجب تثبیت شدید نیتروژن معدنی شده و قابلیت جذب نیتروژن در خاک را شدیداً کاهش می‌دهد. به همین دلیل توصیه می‌شود با استعمال کودهای نیتروژنی همیشه مقداری نیتروژن اضافی به خاک داده شود. در خاک‌هایی که از نظر نیتروژن مخصوصاً نیترات فقیر هستند، برای هر ۱۰۰ کیلوگرم کلش یک کیلوگرم نیتروژن توصیه می‌شود (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۴).

تأثیر مثبت کوددهی با کلش در مقدار کربن آلی خاک بستگی زیادی به قابلیت نگهداری نیتروژن خاک دارد. افزایش مواد آلی به خاک نه فقط به کربن آلی بلکه به نیتروژن نیز نیازمند است؛ اما شدت تجزیه مواد آلی در خاک به مقدار لیگنین آن‌ها بستگی دارد. به طوریکه حدود ۵۰ درصد کود دامی، ۶۰ درصد کلش و ۸۰ درصد مواد سبز گیاهی می‌توانند سریعاً تجزیه شده و بقیه به علت وجود لیگنین در آن‌ها به کندی تجزیه شده و در کمپوست حاصل از آن باقی مانده و در طولانی مدت تجزیه شوند (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۴).



کود سبز



PTMP/SK/R&D/A Organic Fertilizer04 /21042021



شکل ۳- استفاده از کاه و کلش به عنوان کود سبز

بهترین زمان تهیه کود سبز

بهترین زمان استفاده از کود سبز پس از به گل رفتن گیاه است. کود انتخاب شده باید در زمان گلدهی یا خوشه بستن به زیر خاک برده شود. زیرا قبل از این زمان، رشد و نمو قسمت‌های سبزینه‌ای گیاه کافی نبوده و از برگرداندن آن ماده آلی زیادی به خاک اضافه نخواهد شد. کود سبز به منظور تقویت زمین از لحاظ مواد آلی غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین منظور گیاهان برای مدت زمانی معین در مزرعه کاشته شده و بعد از رشد کافی به زمین برگردانده می‌شوند. از گیاهان زراعی گوناگون اعم از علوفه‌ای و بقولات مانند انواع (شبدرد، عدس، باقلا و...)، همچنین گیاهان خودرو مانند ختمی، گل بنفشه، مرغ و حتی بعضی از اجزای گیاهی مانند ساقه و برگ سیب‌زمینی و شلغم می‌توان به عنوان کود سبز استفاده کرد.



کود سبز



PTMP/SK/R&D/A Organic Fertilizer04 /21042021



تعاونی پترو تمدن مهام پارس

شکل ۴- رشد کافی قسمت‌های سبزینه‌ای گیاه برای کود سبز

معمولاً از گیاهانی برای تهیه کود سبز استفاده می‌شود که:

۱. دارای رشد سریعی بوده و مدت کوتاهی زمین زراعی را اشغال کنند.
۲. پرشاخ و برگ، شاداب و سرشار از مواد غذایی باشد تا هم با سایه خود مانع سبز شدن بذر علف‌های هرز شوند و هم زیر خاک بردن آن‌ها به سادگی انجام گیرد.
۳. کم توقع بوده و برای حداکثر رشد خود به کود حیوانی یا شیمیایی کمتری احتیاج داشته باشند.
۴. نیاز آبی آن‌ها بسیار کم باشد. این ویژگی در مناطق گرمسیری و خشک اهمیت بیشتری دارد.

منبع

ابراهیمی، سهیلا، حسینعلی بهرامی و محمدجعفر ملکوتی. ۱۳۸۴. نقش مواد آلی در اصلاح خصوصیات شیمیایی و بیولوژیکی خاک و آب. انتشارات سنا، تهران. ایران

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

