

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

بستر ساز سبزی و صیفی



خاک حاصلخیز، یکی از مهم ترین عامل های مؤثر در بالارفتن عملکرد و پربارشدن محصولات کشاورزی. وجود مواد آلی در خاک مانند وجود غذای بادوام برای زندگی انسان است اگر این ماده در خاک نباشد نمی توان به محصولی با کیفیت و کمیت بالا و پربار دست یافت در خاکی که حاصلخیز نباشد و مواد آلی کم باشد آب مصرفی جهت تولید محصول بیشتر می شود در این حالت گیاه مجبور می شود مقدار بیشتری آب جذب کند. چون مواد آلی خاک ها کم است توصیه های کودی هم نتوانسته است عملکرد را افزایش دهد در نتیجه کشاورزان به مصرف بی رویه کودها رو آورده اند که متأسفانه استفاده از این کودها نه تنها به افزایش محصولات کمکی نکرده بلکه در بعضی جاها به محصول نیز لطمه وارد نموده است. همچنین مصرف بی رویه کودهای شیمیایی به اقتصاد کشور هم ضرر می زند. برای جلوگیری از مصرف زیاد کودهای شیمیایی بایستی مواد آلی خاک را بالا برد.

شایستگی آماده‌سازی بستر کشت سبزی و صیفی

مقدمه

بستر کشت سبزی و صیفی باید دارای خاکی حاصلخیز، لومی، عاری از علف‌های هرز، با شیب مناسب و تهویه مطلوب باشد. بعد از انتخاب زمین، توجه به تاریخ مناسب کشت و انجام شخم به موقع، آزمایش خاک جهت تعیین مقادیر کود مورد نیاز ضروری است. از آنجا که اکثر خاک‌های ایران آهکی می‌باشند لذا برای کشت سبزی و صیفی مناسب‌اند، چرا که این نوع خاک‌ها کلسیم و منیزیم مورد نیاز گیاه را تأمین می‌نمایند. عوارض زمین برای کشاورزان مشکل‌آفرین هستند و به همین دلیل باید از بین بروند. بدین منظور از بین بردن مواد اضافی نهرها و جویهای پشته ضروری است. با توجه به ارزش بقایای گیاهی انواع محصولات کشاورزی در بهبود خواص فیزیکی خاک، امروزه توصیه می‌شود از بین بردن آنها با برگرداندن و دفن بقایای گیاهی همراه باشد.

استاندارد عملکرد

آماده‌سازی ۵۰ متر مربع بستر سبزی برای یک روز کاری

آماده سازی زمین: الف - فیزیکی ب - شیمیایی ج - بیولوژیکی

اثرات بقایای گیاهی و غیر گیاهی

آیا تاکنون اصطلاح «طلای کثیف» را شنیده‌اید؟ در این باره بحث و گفت‌وگو کنید.

پژوهش
کنید



۱- زباله‌ها را چگونه دسته‌بندی می‌کنند؟

۲- چگونه می‌توان از پسماند یا زباله استفاده نمود؟

نظر شما درباره تصاویر چیست؟



بقایای غیر گیاهی: ۱- سنگ‌ها ۲- شیشه ۳- قطعات فلزی ۴- لاستیک و پلاستیک

اثرات بقایای غیر گیاهی: ۱- تخریب و فرسایش خاک ۲- ایجاد مشکلات در عملیات مختلف کشاورزی ۳- خطر آلودگی محصولات کشت شده ۴- کاهش کیفیت مواد غذایی ۵- استهلاک ادوات کشاورزی ۶- بالا رفتن مقدار هزینه

پرسش



بقایای غیر گیاهی چه اثرات دیگری ممکن است داشته باشند؟

استفاده از تکنولوژی‌های رو به گسترش کنونی در کشاورزی مثل استفاده از سیستم‌های جدید آبیاری، کشت پیش‌رس و ... دامنه اثرات منفی بر کشاورزی و محیط زیست را افزایش می‌دهد. یکی از مشکلات فعلی کشاورزی رایج، استفاده بی‌رویه از کود و سموم شیمیایی است که پیامدهای جدی اقتصادی، زراعی و زیست‌محیطی را به دنبال داشته است. پاک‌سازی زمین از بقایای غیر گیاهی موجب سهولت عملیات کشاورزی و تولید بهتر محصولات کشاورزی می‌شود.

بقایای غیر گیاهی از راه‌های مختلف در اثر باد، سیلاب یا توسط کشاورز به‌خاطر کشت قبل و یا مانند آنها وارد زمین می‌شوند. البته ممکن است بعد از جمع‌آوری بقایای غیر گیاهی، در صورت امکان مورد بازیافت قرار گیرند.

بازدید و پیشنهاد



- ۱- در صورت امکان از یک مرکز بازیافت مواد زائد و زباله بازدید و گزارش آنرا در کلاس ارائه دهید.
- ۲- روش ساده‌ای برای بازیافت مواد زائد خانگی پیشنهاد کنید.

جمع‌آوری بقایای گیاهی و غیر گیاهی

تصویر زیر را در دو سطر توضیح دهید.



به نظر شما چگونه می‌توان از مواد استفاده مفید کرد؟
در آماده‌سازی بستر سبزی و صیفی باید به دلیل اثرات نامطلوب بقایای غیر گیاهی نسبت به جمع‌آوری و خروج آنها از مزرعه اقدام کرد، در مورد بقایای گیاهی نیز به دلیل اثرات مطلوب در افزایش حاصلخیزی خاک تا حد امکان باید نسبت به برگرداندن آنها به خاک مزرعه اقدام کرد. در صورتی که این بقایا مانع کشت بعدی باشند، بایستی آنها را از مزرعه خارج و فراوری کرد.

بقایای گیاهی چگونه می‌توانند موجب افزایش هزینه‌ها و یا سختی عملیات کشاورزی شوند؟

گفت‌وگو کنید



انتخاب روش جمع آوری بقایای گیاهی

مواد آلی نقش زیادی در حاصلخیزی خاک دارند و از طرفی پاک بودن آنها از عوامل مضر نیز، به ویژگی‌های خاک خوب می‌افزاید.

از بقایای گیاهی می‌توان برای حاصلخیزی خاک، که یکی از مهم‌ترین عامل‌های مؤثر در بالا بردن عملکرد محصولات کشاورزی است استفاده نمود. مواد آلی از بقایای گیاهان و یا جانوران به وجود می‌آید که در دل خاک به مرور زمان پوسیده شده و تجزیه می‌گردند و در نهایت مورد استفاده مجدد گیاه قرار می‌گیرند.

روش‌های معمول برای از بین بردن بقایای گیاهی

۱- خرد کردن و زیر خاک نمودن ۲- بریدن و جمع کردن ۳- سوزاندن بقایای گیاهی

۱- خرد کردن و زیر خاک نمودن

خرد کردن: تکه تکه کردن بقایای گیاهان به قطعات کوچک‌تر با وسایل دستی و یا ماشینی برای تجزیه آسان و سریع می‌باشد. یک هکتار سبزی و صیفی معمولاً بین ۱۰ تا ۴۰ تن بقایای (شاخ و برگ و ریشه) گیاهی تازه به جا می‌گذارد که معادل ۵ تا ۲۰ تن کود حیوانی است و می‌تواند تقریباً یک تا دو تن هوموس (ماده آلی تیره رنگ که از تجزیه گیاهان و جانوران به وجود می‌آید) به خاک اضافه کند. افزایش بقایای گیاهی باعث تشدید فعالیت میکروب‌های مفید خاک می‌شود هرچه مقدار این مواد بیشتر باشد فعالیت آنها نیز بیشتر خواهد بود. خرد کردن و زیر خاک نمودن بقایای گیاهی را می‌توان برای تمام خاک‌ها توصیه کرد.





۲- بریدن و جمع کردن

با بریدن و جمع آوری بقایای گیاهی و انتقال آنها به خارج از مزرعه و سپس عمل آوری آنها ماده آلی کمپوست حاصل می شود. تهیه کمپوست یک فرایند بیولوژیک است که در طی آن موادی که منشأ آلی دارند در طبیعت بر اثر فعالیت این میکروارگانیسمها تجزیه شده و به حالت کمپوست در می آید. با ایجاد شرایط مناسب (رطوبت، دما و اکسیژن) فعالیت میکروارگانیسمها افزایش یافته و در نتیجه تجزیه مواد با سرعت بیشتری انجام می گردد. به دلیل جلوگیری از تخریب خاک و کاهش حاصلخیزی آن لازم است که برگها پس از پوسیده شدن دوباره به خاک بازگردانده شوند. برگها سرشار از مواد آلی می باشند که باید به روش صحیح پوسیده شده و مجدداً مورد استفاده قرار گیرند.



خردکن

۳- سوزاندن بقایای گیاهی

چرا کشاورزان مبادرت به آتش زدن مزرعه خود می کنند؟

پرسش



توجه



هرگز از این روش استفاده نکنید.

سوزاندن بقایای گیاهی منجر به نابودی مواد آلی خاک می شود، متأسفانه این رویه غلط بین کشاورزان رایج شده و بسیاری از کشاورزان به جای برگرداندن بقایای گیاهی به خاک، اقدام به سوزاندن بقایای گیاهی در مزرعه می کنند، این اقدام یکی از عوامل آسیب رسان به طبیعت و محیط زیست به شمار می رود که موجب نابودی میلیون ها موجود زنده در خاک نیز می شود.



سامان دهی بقایای گیاهی و غیر گیاهی

برای سامان دهی بقایای غیر گیاهی می توان آنها را جمع آوری، جداسازی و از زمین خارج نمود.

در رابطه با بقایای گیاهی روش های مختلفی وجود دارد:

۱- چرانیدن مزرعه با دام. ۲- خرد کردن با ادوات. ۳- زیر خاک نمودن. ۴- جمع آوری و خارج نمودن از مزرعه

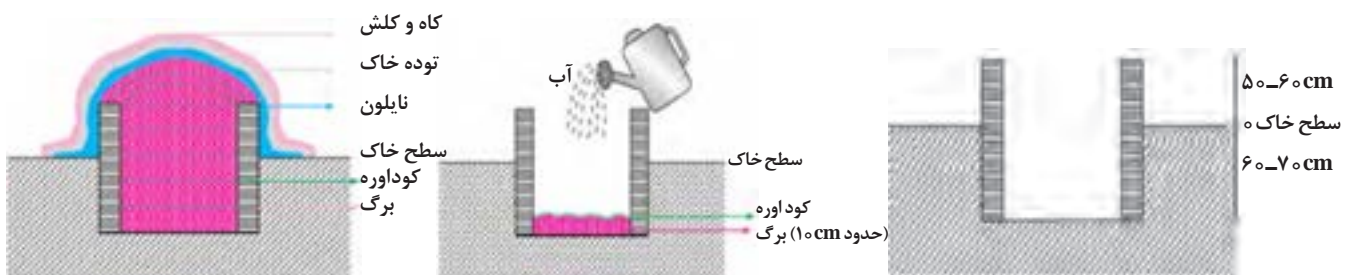




جمع آوری بقایای غیر گیاهی:

وسایل مورد نیاز:

- ۱- لباس کار پوشیده و تجهیزات ایمنی و بهداشتی را از انبار هنرستان تحویل بگیرید.
- ۲- همراه هنرآموز وارد زمین شوید.
- ۳- بین اعضای گروه مساحت زمین را تقسیم بندی کنید.
- ۴- در صورت کوچک بودن مساحت زمین و کم بودن بقایای غیر گیاهی از فرقون و در سطوح وسیع که دارای مواد زاید زیاد است، از تراکتور و یدک کش استفاده نمایید.
- ۵- از نقطه شروع تا نقطه پایان طوری حرکت کنید که جایی از دید شما پنهان نماند.
- ۶- هر نوع ماده زاید غیر گیاهی را جمع آوری و از مزرعه خارج و سامان دهی نمایید.



نیاز گیاه : ۱- آب مناسب ۲- نور کافی ۳- خاک حاصلخیز ۴-
(هنرجویان قسمت ۴ را نظر دهند)

چه رابطه‌ای بین مقدار حاصلخیزی زمین و عملکرد محصول وجود دارد؟

فکر
کنید



گیاهان قادراند عناصر غذایی مورد نیاز خود را توسط ریشه از خاک جذب کنند، اگرچه از راه برگ نیز می‌توانند تا حدودی این کار را انجام دهند. سبزی‌هایی که عمر کوتاه و رشد سریع دارند مانند تربچه که زمان کاشت تا برداشت آن سی روز است کود کمتری نیاز دارند. در سبزی‌هایی مثل فلفل، بادمجان، گوجه فرنگی و نظایر آنها که در طول فصل رشد محصول می‌دهند، بهتر است کود در دو یا سه نوبت مصرف شود.

عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان: الف- عناصر غذایی پر مصرف گیاه ب- عناصر غذایی کم مصرف
 الف- عناصر غذایی پر مصرف گیاه عبارت اند از: ۱- ازت ۲- فسفر ۳- پتاس ۴- گوگرد ۵- کلسیم ۶- منیزیم
 ب- عناصر غذایی کم مصرف: ۱- آهن ۲- بر ۳- مس ۴- منگنز ۵- مولیبدن ۶- روی ۷- کلر
 عناصر پر مصرف و عناصر کم مصرف برای گیاه به یک اندازه اهمیت دارند.
 سه عنصر حیاتی کربن، اکسیژن و هیدروژن از طریق آب و هوا تأمین می شوند.

کودها

یکی از اصول اساسی تغذیه و رفع نیاز غذایی گیاهان، کود دادن است.
تعریف کود: به هر نوع ماده معدنی یا آلی یا بیولوژیک که دارای عناصر غذایی باشد و باعث بالا بردن حاصلخیزی خاک و همچنین با تیمار گیاهی باعث افزایش عملکرد کیفی و کمی محصول شود کود اطلاق می شود.
 به طور کلی هدف این است که کود به شکلی مصرف شود که کارایی آن حداکثر باشد و بسته به نوع کود و نوع کشت و سیستم آبیاری روش کوددادن تفاوت می کند. کودهای شیمیایی و دامی لازم و ملزوم یکدیگر هستند و هر دو در سبزی و صیفی کاری استفاده می شوند. کود حیوانی شرایط جذب را برای عناصر شیمیایی فراهم می کند اما تمام نیاز گیاه را نمی تواند برآورده کند و این کمبودها باید توسط کودهای شیمیایی مرتفع گردد. استفاده صرف از کودهای شیمیایی نیز درست نیست چرا که سبب کاهش خصوصیات مطلوب خاک می شود.



جاهای خالی را در نمودار بالا پر کنید.

جدول ترکیبات کودهای حیوانی

ترکیب تقریبی (کیلوگرم)			رطوبت (درصد)	کودهای تازه حیوانی
پتاس	اسید فسفریک	ازت		
۵	۲	۵/۵	۸۶	کود گاو
۵	۱۴/۵	۱۱	۶۱	مرغابی
۵	۵/۵	۱۱	۶۷	غاز
۵	۱۱	۱۱	۷۲	مرغ
۴/۵	۳	۵/۵	۸۷	خوک
۶/۵	۲/۵	۶/۵	۸۰	اسب
۱۰/۵	۷/۵	۱۰	۷۰	گوسفند
۵/۵	۳/۵	۶	۸۵	گوساله
۵	۷	۱۳	۷۴	بوقلمون

کودهای آلی: هر ماده آلی که

به وسیله میکروارگانیسم‌های خاک قابل تجزیه باشد به عنوان کود آلی محسوب می‌شود.

کود حیوانی: منظور از کود حیوانی

مجموعه‌ای از مواد بستری، فضولات جامد و مایع گاو، گوسفند، مرغ یا هر حیوان دیگری است که از محل نگهداری آنها به دست می‌آید.

کمپوست

مواد حاصل از عمل پوساندن و تجزیه بقایای گیاهی، حیوانی و یا زباله‌های شهری و همچنین لجن فاضلاب که تحت شرایط خاص و روش‌های گوناگون انجام می‌گیرد را کمپوست می‌گویند. این عمل شاید کهن‌ترین روش بازیافت باشد. مواد آلی موجود در توده مصرفی برای کمپوست از ضایعات کشاورزی، مواد

خوراکی و زباله‌هایی است که از راه تجزیه هوازی و بی‌هوازی به خاک سیاه غنی تبدیل می‌شوند که به عنوان کود در کشاورزی مصرف می‌شود.

مخلوطی از زباله‌های خانگی، فاضلاب‌های عمومی، کاه و بقایای گیاهی و حیوانی را پس از تخمیر می‌توان به عنوان کمپوست و برای تقویت و حاصلخیزی زمین مورد استفاده قرار داد.

ورمی کمپوست

از انواع کمپوست است که به وسیله نوعی از کرم‌های خاکی تولید می‌شود. این کود در نتیجه تغییر و تبدیل و هضم نسبی پسماندهای آلی در ضمن عبور از دستگاه گوارش این جانوران به وجود می‌آید. تولید ورمی کمپوست فناوری استفاده از انواع خاصی از کرم‌های خاکی است. دلیل استفاده از این کرم‌ها توان رشد و تکثیر بسیار سریع و توانایی قابل توجه آنها برای مصرف انواع مواد آلی زائد و تبدیل آنها به یک کود آلی با کیفیت بالا و همچنین آغشته شدن این مواد به انواع ترشحات سیستم گوارشی مانند ذرات کربنات کلسیم، آنزیم‌ها، مواد مخاطی، متابولیت‌های مختلف، میکروارگانیسم‌های دستگاه گوارش این کرم‌ها و بالأخره ایجاد شرایط مناسب برای سنتز اسیدهای هومیک، در مجموع مخلوطی را تولید می‌کند که خصوصیتی کاملاً متفاوت با مواد خورده شده به وسیله کرم‌ها پیدا کرده است.



بررسی کنید کرم خاکی چه استفاده‌های دیگری می‌تواند داشته باشد؟

بررسی
کنید



کود سبز

یکی از انواع کودهای آلی، کود سبز است. اصطلاح کود سبز به مواد گیاهی پوسیده نشده که به زیر خاک می‌رود، اطلاق می‌شود. برای این منظور گیاهان علفی و سریع‌الرشدی که دارای شاخ و برگ زیاد هستند را در مزرعه کشت نموده و پس از اینکه به حد قابل توجهی از رشد رسیدند، آن را به وسیله گاو آهن برگردان در زیر خاک می‌کنند. این عمل باعث پوسیدن گیاه در خاک شده، تولید هوموس می‌کند و ضمن بهبود خاصیت فیزیکی خاک، موجب بازگشت مواد معدنی جذب شده به خاک می‌گردد.

عمل آوری کود حیوانی

هرچه تجزیه اولیه کود بیشتر بوده باشد ارزش کود بیشتر است. برای تجزیه کود و تبدیل آن به هوموس نیاز به تهویه، حرارت و رطوبت کافی می‌باشد. البته اگر شرایط پوسیدگی یا به اصطلاح عمل آوری کود به شکل صحیح‌تری صورت گیرد، نتیجه کار رضایت‌بخش‌تر خواهد بود.



مزایای روش عمل آوری کود حیوانی :

- الف) کود حیوانی در عرض چهار الی پنج ماه کاملاً پوسیده می شود.
- ب) تمامی لارو حشرات و بذرهای علفهای هرز و حتی اسپور قارچها از بین می رود.
- ج) به جهت اضافه کردن آب فضولات دامی بر روی آن، تجزیه سریع تر انجام و حتی کیفیت مواد آلی محلول در کود بالا می رود.
- د) نوع کود به دست آمده با این روش با توجه به مسائل بهداشتی و کیفیت فوق العاده قوی آن و حتی ارزان بودن قیمت فضولات دامی تازه نسبت به فضولات پوسیده و عمل آوری مطمئن آن، مقرون به صرفه می باشد.

شکل مراحل عمل آوری کود حیوانی به طور خلاصه:

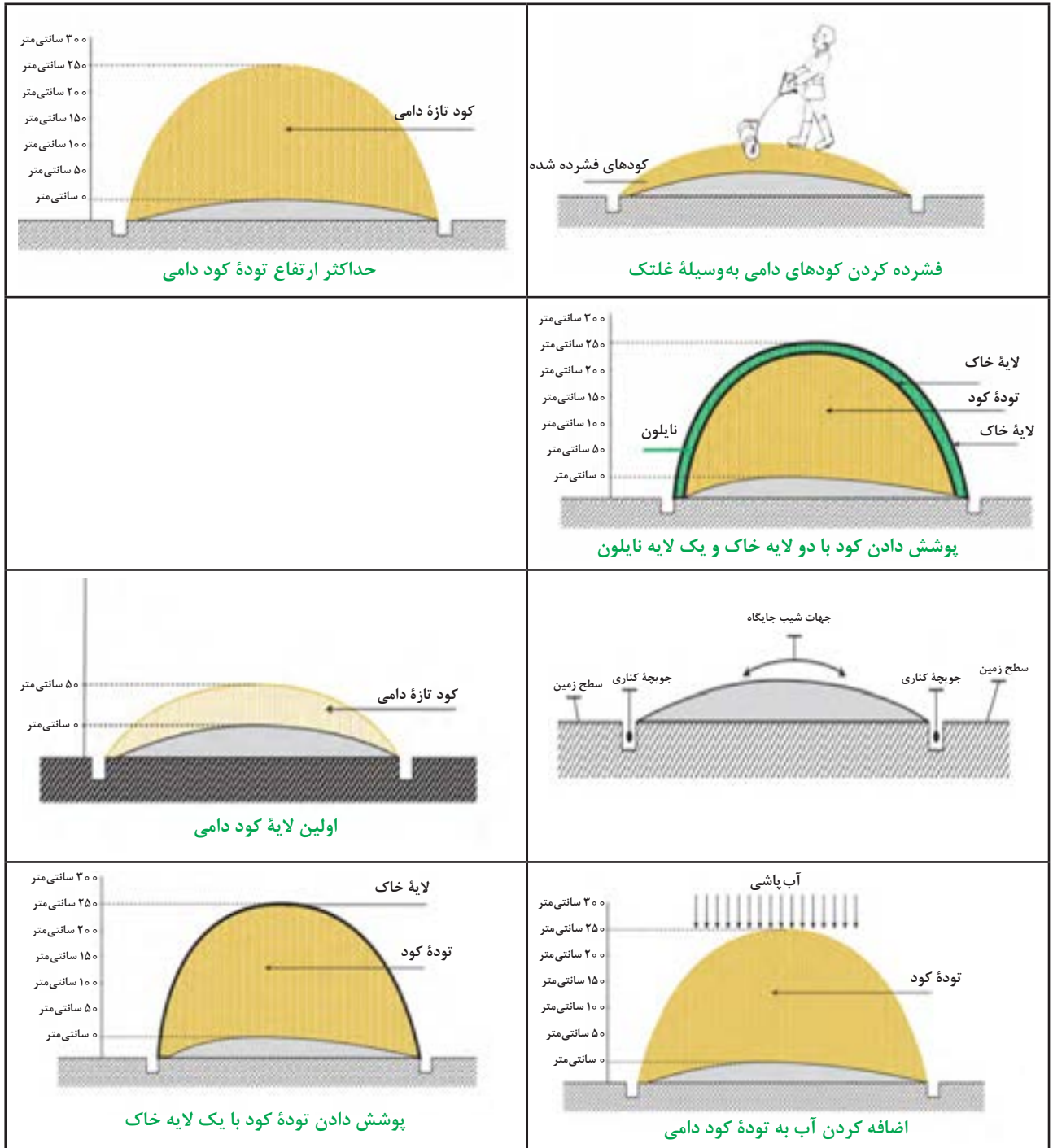


اضافه کردن کود به صورت لایه لایه

پوشاندن کود جمع شده

برگرداندن توده کود

تصاویر زیر را تفسیر کنید.



کودهای ازته سولفات آمونیم

ازت به صورت‌های نیتрат، یون آمونیم و اوره قابل جذب گیاه است. نیترات آمونیم ۳۳ درصد ازت داشته و هر دو فرم ازت (ازت نیتراتی و ازت آمونیمی) آن قابل جذب گیاه می‌باشند. چون ازت دارای بار منفی است، بنابراین جذب کلونیدهای خاک نشده و در معرض شستشو قرار می‌گیرد. اوره رایج‌ترین کود ازت در ایران است. اوره از ترکیبات آلی به‌شمار رفته و به همین فرم قابل جذب گیاه می‌باشد. از محلول اوره در محلول پاشی برگ گیاهان نیز استفاده می‌شود. نیترات کلسیم و نیترات پتاسیم درصد ازت کمی داشته و کمتر به‌عنوان منبع کود ازت در خاک مصرف می‌شوند. این کودها غالباً در محلول‌های غذایی به‌عنوان منابع کلسیم یا پتاسیم مورد استفاده قرار می‌گیرند. اوره کمتر از سایر کودهای ازته (نظیر نیترات آمونیم) از خاک شسته می‌شود، سولفات علاوه بر خاصیت اصلاح‌کنندگی خاک جذب گیاه هم می‌شود. سولفات آمونیم بهترین کود ازتی برای خاک‌های قلیایی و آهکی ایران شناخته شده است (چون هم اسیدزا است و هم دارای مقداری گوگرد به‌عنوان ماده غذایی است). درصد تلفات نیترات آمونیم به صورت آمونیم کمتر از اوره است و در کشت سبزی‌ها و صیفی‌ها در مناطق سردسیر، مصرف نیترات آمونیم بر اوره (در صورت تقسیط) ارجح می‌باشد. ارجحیت کود اوره بر سایر کودهای ازته را می‌توان در درصد ازت بیشتر و اختلاط فیزیکی بهتر آن با کودهای فسفات و پتاسیمی و قابل مصرف بودن آن به کمک آب آبیاری دانست.

کودهای فسفات سوپر فسفات

هزینه ساخت سوپر فسفات تریپل (غلیظ) بیشتر از نوع معمولی آن است، اما بالا بودن عیار فسفر آن، کاهش میزان مصرف، کاهش هزینه حمل و نقل را به‌دنبال دارد.

سوپر فسفات تریپل (غلیظ):

به این سوپر فسفات از آن جهت تریپل (غلیظ) می‌گویند که فسفر محلول آن تقریباً سه برابر سوپر فسفات ساده است. سوپر فسفات کود اسیدزا است ولی اسیدزایی آن در مقایسه با کودهای ازته ناچیز است. در خاک آهکی مصرف فسفات تقریباً تأثیری در pH خاک ندارد (مقدار کلسیم آزاد و تبادلی آنها بسیار زیاد است)، ولی در خاک خنثی و کمی اسیدی این کود تا حدودی روی pH خاک اثر کاهنده دارد. قبلاً سوپر فسفات ساده به‌عنوان یکی از پرمصرف‌ترین کودهای فسفوری جهان بود ولی در حال حاضر بزرگ‌ترین رقم مصرف کود فسفوری، سوپر فسفات تریپل است.

فسفات آمونیم:

کود فسفوره‌ای است که به خاک داده می‌شود. مصرف این کود در سال اول به‌صورت قابل جذب گیاه باقی می‌ماند و بخش کمی نیز طی سال‌های آینده قابل جذب گیاه می‌گردد. میزان استفاده این کود به‌روش کوددهی، بافت و ترکیب خاک، سوابق مصرف کود فسفوره در خاک و مقدار کود فسفوری که مصرف می‌شود بستگی دارد. چون میزان محلول بودن و حرکت کود فسفوره در خاک بسیار محدود است، می‌بایستی کودهای فسفوره را قبل از کاشت به خاک داد و آنها را مستقیماً در ناحیه توسعه ریشه قرار داد. حداکثر میزان جذب محلول فسفر در pH ۶ تا ۶/۵ مشاهده

می‌شود. بنابراین رساندن pH خاک به این حدود می‌تواند در افزایش محلول بودن و جذب فسفر مؤثر باشد. تغییر pH خاک در خاک‌های اسیدی با اضافه کردن آهک و در خاک‌های قلیایی با اضافه کردن گوگرد یا کودهای اسیدی انجام پذیر است. مصرف مقدار زیادی کود حیوانی نیز می‌تواند در نقصان pH خاک و اسیدی کردن آن مفید باشد. میزان محلول بودن کودهای فسفره نیز متغیر است.

کودهای پتاسیم دار

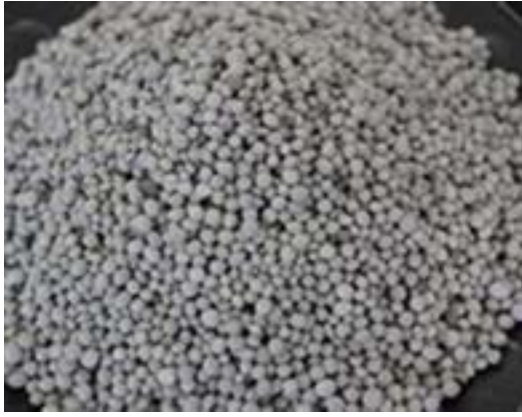
کمبود پتاسیم بیشتر در خاک‌های اسیدی و خاک‌های شنی دیده می‌شود، اما کمبود آن در سایر خاک‌ها تحت شرایط آبیاری و برداشت مقدار زیادی محصول نیز مشاهده می‌گردد. اغلب کودهای پتاسیم‌دار در آب محلول هستند و نحوه اضافه کردن آنها به خاک نقش زیادی در اثر بخشی کود ندارد. کلرور پتاسیم فراوان‌ترین ترکیب پتاسیم در طبیعت است. کلرور پتاسیم دارای مقدار زیادی (۶۰ تا ۶۲ درصد) پتاسیم می‌باشد. با این حال مصرف کلرور پتاسیم در مواردی که به مقدار زیادی پتاسیم نیاز است چندان مطلوب نیست، زیرا احتمال مسمومیت ناشی از فراوانی کلر پیش می‌آید. با اینکه مقدار کمی کلر برای محصولاتی مانند توتون و پنبه لازم است، اما زیادی کلر در خاک موجب آبدار شدن غده سیب‌زمینی و نقصان کیفیت توتون می‌گردد. نیترات پتاسیم دارای ۴۴ درصد اکسید پتاسیم است، اما کودی گران قیمت می‌باشد. سولفات پتاسیم معمول‌ترین کود پتاسیم است. پتاسیم از تجزیه اولیه بقایای گیاهی نیز به خاک اضافه می‌شود، اما هوموس خاک به‌عنوان منبع قابل توجه پتاسیم به‌شمار نمی‌رود، زیرا پتاسیم به‌وسیله مواد آلی تثبیت نمی‌گردد. پتاسیم واقع در محلول خاک در حال تعادل است و به‌عنوان ذخیره پتاسیم خاک محسوب می‌شود، در صورتی که شدت تثبیت زیاد باشد، می‌بایستی پتاسیم را به‌صورت نواری و قبل از کاشت به خاک اضافه نمود.



کودهای مخلوط (کامل)

عناصر ازت، فسفر و پتاسیم بیش از سایر عناصر به‌عنوان کود مصرف می‌شوند. گاهی کودهای تجارتي را به‌صورت مخلوطی از عناصر فوق تهیه می‌کنند. درصد عناصر این کودها معمولاً پایین است و قسمت اعظم حجم کود را مواد دیگری به غیر از عناصر فوق تشکیل می‌دهد. ترکیب این گونه کودها را با درصد ازت (N)، اکسید فسفر و اکسید پتاسیم و به‌همین ترکیب ذکر می‌کنند مثلاً کود ۱۰-۱۰-۲۰ دارای ۲۰ درصد ازت، ۱۰ درصد اکسید فسفر و ۱۰ درصد اکسید پتاسیم می‌باشد، گاهی درصد گوگرد (S) را نیز به‌صورت عدد چهارم ذکر می‌نمایند مانند ۵-۱۰-۱۰-۵ که ۵ درصد گوگرد دارد. کود مخلوط ممکن است فاقد یکی از سه عنصر اصلی باشد. مانند ۴۴-۱۳-۰ که فاقد فسفر است و در حقیقت همان نیترات پتاسیم است و یا فسفات دی‌آمونیم که می‌توان آن را به‌صورت ۰-۴۶-۱۸ بیان نمود.

فسفات آمونیم



اوره



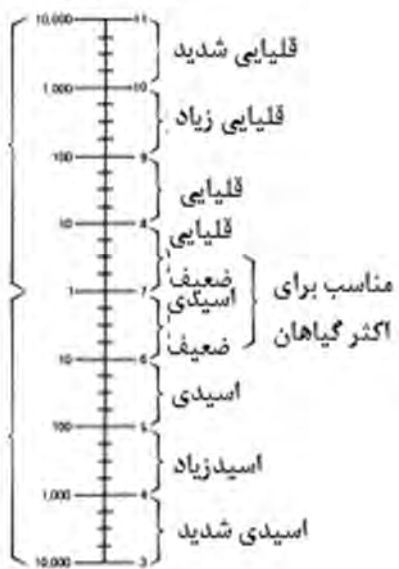
کامل



سولفات پتاسیم



درجه اسیدی



قلیایی شدید خنثی خلی اسیدی

