

بخش ح: اداره حاصلخیزی و رطوبت خاک

درس ۲: تعیین و تشخیص ارزش کود (پارو) و کمپوست (بقایای نباتی و حیوانی پوسیده شده)

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. تشریح کیفیت کود
۲. تهیه فهرست موارد استعمال و ارزش کود
۳. بحث نگرانی های محیطی در مورد کود

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

- ارائه در پروگرام کمپیوتری پاورپوانیت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است.
- <http://cwmi.css.cornell.edu/compostbrochure.pdf>
- www.gardeningguides.com/how-to/tiptechniques/planning/compost.asp

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوانیت

سلایدهای پاورپوانیت

مثالهای کودها

اصطلاحات: اصطلاحات ذیر در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلاید شماره ۲

پاورپوانیت ارائه می گردد):

- کمپوست (بقایای پوسیده شده نباتی و حیوانی)
- کود
- تغییر جهانی اقلیم
- اثر گلخانه ای
- پارو یا کود حیوانی
- متان
- نیترات
- مواد عضوی

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمائید که شاگردان را برای فراگرفتن درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و شرایط شاگردان تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ذیل را می توان بمثابة یکی از شیوه های ممکنه نام برد. مثالهای کودهای انواع مختلف را نشان دهید. از شاگردان بخواهید تا تفاوت های را که مشاهده می نمایند، معلوم کنند. بحث را بسوی ارزش غذایی نبات سوق دهید.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف ۱: کیفیت و چگونگی پارو یا کود حیوانی را تشریح نمائید.

سلاید شماره ۳ پارو پواینٹ

I. پارو یا کود عضوی تولید فرعی حیوانات تحت پرورش، بشمار می رود. پارو یا کود عضوی برای انرژی، مواد عضوی، و همچنان کود نباتات مورد استفاده قرار می گیرد. کود حیوانی بنا بر محتویاتی که دارد دارای ارزش می باشد.

سلاید شماره ۴ پارو پواینٹ

الف) چون کود حیوانی توسط همه حیواناتی که تحت پرورش قرار دارند بوجود می آید، بناً زیاد قابل دسترس بوده و کم خرج و ارزان می باشد. یک تن کود حیوانی تقریباً 226 کیلوگرام مواد عضوی، 4.5 کیلوگرام نایتروجن، 2.2 کیلوگرام فاسفوریک اسید، و 4.5 کیلوگرام پتاسیم را دربر دارد. چون نباتات برای رشد و نمو خوب به این همه نیاز دارد، بناً کود حیوانی یک منبع خوب کود بشمار می رود. .

سلاید شماره ۵ پارو پواینٹ

ب) استفاده از کود حیوانی در مزرعه برای رشد خوب نباتات به سامان آلات و وقت نیاز دارد. در مزرعه های زیادی، کودهای تجارتي جای کود حیوانی را گرفته است. فایده کود حیوانی نسبت به کودهای تجارتي این است که کود حیوانی بر علاوه مواد غذایی دارای مواد عضوی نیز می باشد.

سلاید شماره ۶ پارو پواینٹ

ت) چون کودها به تیل و مواد نفتی ارتباط دارد، بناً بعضی ها نگرانی دارند که بحران انرژی به بلند رفتن قیمت کود منجر خواهد گردید. پارو یا کود حیوانی در سالهای اخیر توسط دهاقینی که به مواد عضوی رو آورده اند، مورد استفاده قرار می گیرد.

****** از شاگردان بپرسید که از پارو حیوانی چه کار می‌گیرند. قبل از رفتن به هدف ۲، فهرستی را آماده سازید.

هدف ۲: موارد استعمال و ارزش کود حیوانی را لست نمائید.

اسلاید شماره ۷ پاور پوینت

II. پارو یا کود حیوانی به مقدار وافر وجود دارد، دارای ارزش فوق العاده می‌باشد و برای چندین هدف مورد

استفاده قرار می‌گیرد.

الف) ارزش پارو یا کود حیوانی به عوامل مشخص وابستگی دارد:

۱. نوع حیواناتی که پارو تولید می‌کند.
۲. غذای حیوانات از چه قرار بوده و چه مقدار مواد غذایی را حیوانات اخذ می‌کنند.
۳. پارو چطور بکار برده می‌شود یا اداره می‌گردد.
۴. پارو در هنگام استعمال در مزرعه نباتات چطور اداره می‌گردد.
۵. در چه نوع خاک، نباتات و با چه اندازه میلان، پارو استعمال می‌گردد.

اسلاید شماره ۸ پاور پوینت

ب) موارد استعمال پارو یا کود حیوانی فرق می‌کند، اما شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱. کود
۲. مواد عضوی
۳. گاز میتان که برای برق مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۴. افزایش حاصلات نبات برای چندین سال.
۵. می‌تواند هم در مزرعه های نباتات و هم در علفچرها مورد استفاده قرار گیرد.

اسلاید شماره ۹ پاور پوینت

ت) **مواد عضوی** نبات مواد نبات و حیوان مرده است که از موجودات زنده سرچشمه می‌گیرد.

ث) **میتان** عبارت از گاز است که از مواد عضوی بیرون می‌آید. **کود** موادی است که دارای مواد غذایی مورد نیاز نباتات می‌باشد.

ج) جهت جلوگیری از استفاده بیش از حد از پارو از احتیاط لازم کار گرفته شود زیرا استعمال بیش از حد به مشکلات نمک و مشکلات نیترات منجر می‌گردد. **نیترات** شکل نایتروجن می‌باشد که توسط نباتات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

هدف ۳: موارد استعمال و ارزش کمپوست را لست نمائید.

سلايد شماره ۱۰ پاور پواينت

III. کمپوست از طريق گذاشتن لايه های متناوب ۱۰ الی ۱۵ سانتی متر عميق مواد نباتی (بقایای گیاهان، کاه کهنه چمن یا برگ ها) و خاک، ساخته می شود. علاوه کردن نایتروجن و حفظ رطوبت مواد گذاشته شده عمل پوسیدن را سرعت می بخشد. مواد عضوی که توسط نبات پوششی یا کمپوست علاوه می گردد در نرم نگهداشتن خاک کمک می کند، مواد غذایی را علاوه می نماید، زهکشی را بهبود می بخشد و ظرفیت نگهداشت رطوبت را افزایش می دهد.

سلايد شماره ۱۱ پاور پواينت

الف) کمپوست را می توان از برگ ها، بقایای گیاهان یا نباتات، ضایعات سبزیجات و میوه جات، تفاله قهوه ای، پاکت های چای، چوب بریها، کاه و شاخچه های کوچک آماده ساخت.

ب) موجودات زنده کوچک در تجزیه مواد عضوی و تبدیل نمودن آن به کمپوست نقش مهم دارد. بکتریا و قارچ از جمله این موجودات کوچک بشمار می رود. حیواناتی که در خاک زندگی می کنند موجودات زنده را در تجزیه مواد عضوی کمک می کنند. کرم ها و حشرات از مثالهای حیوانات داخل خاک بشمار می رود که در تغییرات فضولات عضوی به کمپوست کمک می کند.

سلايد شماره ۱۲ پاور پواينت

ت) زمانی که موجودات زنده کوچک و حیوانات داخل خاک مواد عضوی را به کمپوست تغییر می دهد، از مواد عضوی به مثابه غذا استفاده می نمایند. مواد عضوی چندین مواد غذایی را فراهم می نماید که نباتات برای رشد و فعالیت به آن نیاز دارد. بالاخره، این مواد غذایی به خاک مبدل گردیده که دوباره توسط درختان، گیاهان و نباتات دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

سلايد شماره ۱۳ پاور پواينت

با استعمال کمپوست، مواد عضوی به شکل مواد قابل استفاده دوباره داخل خاک می گرد. مواد عضوی در خاک، با کمک در تجزیه خاک رس سنگین و بهبودی ساختار آن و با علاوه کردن مواد غذایی ضروری به خاک، رشد نبات را بهبود می بخشد. بهبود بخشیدن خاک نخستین قدم بسوی بهبود بخشیدن صحت نباتات می باشد. نباتات سالم و صحتمند در پاک نگهداشتن هوا ما و حفاظت خاک کمک نموده و قریه جاتی را که در آن زندگی می کنیم به محلات صحتی زندگی مبدل می سازد.

سلايد شماره ۱۴ پاور پواينت

ث) کمپوست می تواند برای حاصلخیز ساختن باغ گل ها و سبزیجات مورد استفاده قرار گیرد تا خاک اطراف درختان و بوته ها و نباتات خانگی و داخل گلدان ها بهبود یافته و در صورت غریبال شدن بمثابه جز ترکیب یا مخلوط با تخم یا کود دادن روی چمن مورد استفاده قرار می گیرد. قبل از اینکه کمپوست صورت بگیرد، ضایعات چوب بریها می تواند مواد خوب برای پوشش ثابت گردد. بعد از اینکه کمپوست صورت می گیرد، عین ضایعات چوب به خاک های باغ بافت اضافی خواهد داد. از طریق کمپوست کردن و پوشش دادن شما می توانید با کاهش مصارف کود و خیابان بندی، در مصرف پول صرفه جویی نمائید.

** از شاگردان پرسید که انبار کمپوست در خانه دارند. از آن چه کار می گیرند؟ در چه آن را میگذارند. در صورت موجودیت منابع، شاگردان می توانند در نزدیکی مکتب شان کمپوست بسازند. از سلاید شماره ۱۵ چارت مشکل یابی بمثابه رهنمود برای ساختن کمپوست موثرتر، کار گیرید.

مرور\خلاصه: درس را با استفاده از اهداف آموزشی بمثابه رهنمود خلاصه نمائید. از شاگردان بخواهید تا محتویات مربوط به هر هدف را تشریح نمائید. از پاسخ های آنها بمثابه اساسی برای تعیین ساحاتی که به مرور بیشتر یا رهنمایی بیشتر نیاز دارد، استفاده نمائید. سوالات در کتاب های درسی پیشنهاد شده نیز می تواند در مرور و خلاصه مورد استفاده قرار گیرد.

مورد اجراء قرار دادن: مورد اجراء قرار گرفتن می تواند شاگردان را دخیل سازد تا معلومات کسب شده را در زندگی شان عملی نمایند.

ارزیابی: ارزیابی دست آورد شاگردان را بر درک خوب اهداف مندرج این درس، متمرکز سازید. در زمینه می توان از تخنیک های مختلف استفاده نمود، مانند اجراءات یا نتیجه کاری شاگردان راجع به فعالیت های که مورد اجراء قرار می گیرد. امتحان نمونه ای ضمیمه این سند می باشد.

جوابات به امتحان نمونه یی

جزء اول: مطابقت دادن

$$1 = b, 2 = c, 3 = d, 4 = e,$$

جزء دوم: تکمیل

۱. نیتزات

- ۲. مواد عضوی
- ۳. کاربن دای اکساید
- ۴. 1.3 میلیارد

جزء سوم: پاسخ کوتاه

- ۱. از جمله پنج جواب ذیل، چهار جواب درست می باشد:
 - ۱. کود
 - ۲. مواد عضوی
 - ۳. گاز میتان که برای تولید برق مورد استفاده قرار می گیرد.
 - ۴. افزایش حاصلات نباتات برای چندین سال.
- ۲. می تواند در نباتات مزرعه ای یا عفلچرها مورد استفاده قرار گیرد. از جمله پنج جواب ذیل، چهار آن درست می باشد:
 - ۱. نوع حیواناتی که پارو را تولید می کند.
 - ۲. کدام غذاها را حیوانات بمصرف رسانده و چه مقدار مواد غذایی را حیوانات اخذ می ن مایند.
 - ۳. پارو چطور اداره می گردد.
 - ۴. پارو یا کود حیوانی در دوران استعمال آن چطور اداره می گردد.
 - ۵. پارو یا کود حیوانی در چه نوع خاک، نباتات و میلان استعمال می گردد.
- ۳. از جمله ذیل، چهار آن درست است: برگ ها، بقایای گیاهان، ضایعات سبزیجات و میوه جات، تفاله قهوه ای، پاکت محتوی چای، چوب بریها، کاه، شاخچه ها.

امتحان نمونه بی

اسم: _____

امتحان

بخش F درس ۲: تعیین و تشخیص ارزش پارو و کمپوست

جزء اول: تطابق

رهنمایی: اصطلاح ذیل را با پاسخ درست تطابق دهید. حرف را بر اساس تعریف بنویسید:

الف) کود

ب) پارو

ت) کمپوست

ث) میتان

_____ ۱. تولید فرعی حیوانات تحت پرورش، بشمار می رود که برای انرژی، مواد عضوی، و همچنان بمثابه کود برای نباتات مورد استفاده قرار می گیرد.

_____ ۲. از طریق انبار کردن یا گذاشتن لایه های متناوب ۱۰ الی ۱۵ سانتی متر عمیق از مواد نباتی (بقایای گیاهان، کاه کهنه چمن یا برگ ها) و خاک، بوجود می آید.

_____ ۳. گازی که از مواد عضوی بیرون می شود.

_____ ۴. موادی که دارای مواد غذایی مورد نیاز نباتات می باشد.

جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل بیانیه های ذیل ارائه نمائید:

_____ ۱. نوع نایتروجن است که توسط نباتات مورد استفاده قرار می گیرد.

_____ ۲. مواد مرده نباتی و حیوانی می باشد که از موجودات زنده سرچشمه می گیرد.

_____ ۳. گازهای عمده گلخانه ای عبارت از _____ و میتان

_____ ۴. در حدود _____ تن پارو یا کود حیوانی هر سال در ایالات متحده امریکا بوجود می آید.

جزء سوم: پاسخ کوتاه

رهنمایی: معلومات را برای پاسخ به این سوالات فراهم نمائید.

۱. چهار مورد استعمال پارو یا کود حیوانی کدام است؟

۱.

۲.

۳.

۴.

۲. ارزش پارو یا کود حیوانی به فکتورهای مشخصی وابستگی دارد. چهار فکتور یا عامل را نام گیرید:

۱.

۲.

۳.

۴.

۳. چهار ماده ای را لست نمائید که می تواند در انبار کردن کمپوست مورد استفاده قرار گیرد.

1.

2.

3.

4.