

Mantenimiento y conservación de elementos vegetales

1. REALIZACIÓN DE LABORES CULTURALES DE MANTENIMIENTO

1.1 Recogida y tratamiento de residuos vegetales

Las intervenciones de limpieza tienen mucha importancia desde el punto de vista estético y ornamental. Es la primera técnica de mantenimiento a considerar. La limpieza de todo tipo de restos y residuos es tan imprescindible en un jardín, en un parque o en cualquier espacio verde, que sea el que sea el nivel de mantenimiento, si no hay aspecto de limpieza, el resultado final es claramente negativo.

En un jardín, la limpieza empieza con la recogida de papeles, plásticos y residuos de cualquier tipo. La limpieza suele hacerse de forma manual o con equipos de aspiración.

- Realización de labores culturales de mantenimiento
- Aplicación de control fitosanitario
- Ejecución de operaciones de poda
- Mantenimiento y conservación de céspedes y praderas

OBJETIVOS:

- Ejecutar los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales aplicando las técnicas más avanzadas.
- Describir los procedimientos para la planificación de los trabajos de mantenimiento y restauración de parques y jardines.
- Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de mantenimiento y restauración de parques y jardines.
- Establecer los procedimientos para realizar un inventario de los elementos vegetales que forman parte de la zona ajardinada.
- Determinar el procedimiento a seguir para la elaboración de un calendario de conservación y mantenimiento de una zona ajardinada, organizando los trabajos contemplados en el programa.





- Establecer los procedimientos adecuados para la realización de las labores de implantación de nuevas especies vegetales, así como el mantenimiento y conservación de las existentes.
- Establecer un plan de prevención y control de los agentes causantes de daños o trastornos en las plantas, teniendo en cuenta los aspectos medioambientales y la normativa vigente en seguridad e higiene del trabajo, seleccionando los productos fitosanitarios, maquinaria y equipos para su aplicación.
- Cuidar el medio ambiente, eligiendo procedimientos de mantenimiento y conservación respetuosos con el mismo.
- Mostrar interés por el entorno inmediato en el caso de tener que realizar nuevas implantaciones de material vegetal.

La presencia en parques y jardines de animales domésticos y de fauna, hace todavía más imprescindible las necesidades de limpieza.

El problema de limpieza general de restos y residuos adquiere dimensiones especiales cuando se dan condiciones de sobre-uso y vandalismo, por ejemplo cuando se celebran fiestas, conciertos, fiestas populares...

A. Recogida de restos vegetales

Los residuos vegetales que se recogen en un jardín son múltiples y variados. Los residuos que dan más aspecto de abandono en un jardín, son los **residuos secos**. Hay que eliminarlos cuánto antes, ya que además pueden ser foco de enfermedades para otras plantas, si son invadidos por parásitos.

Los **residuos de siega** son otro problema importante. Lo ideal sería dejarlos sobre el césped para que sirvan de abono orgánico, como "mulch", pero al secarse rápidamente, amarillean y se marchitan y dan un aspecto visual muy negativo. Conviene vaciar las bolsas de la segadora y dejarlas en lugar visible para su posterior recogida y eliminación.

Los **restos de poda de arbustos, árboles y setos**, son más voluminosos y leñosos y más difíciles de recoger y eliminar. En podas forestales se suelen picar en el mismo sitio donde se almacenan. Se traslada una picadora-trituradora y se dejan esparcidos para que no exista ningún riesgo de incendio. En zonas urbanas, la retirada es más complicada. Conviene trocear en partes más o menos iguales, e ir atando esas porciones para facilitar su posterior recogida y eliminación.

Otras veces la eliminación se hace por quema, con los consiguientes problemas que supone: humos, riesgo de incendio...

En otoño, **las hojas caídas** son un residuo importante a valorar. Ya hay localidades donde se realiza la poda del arbolado urbano antes de que caiga la hoja.

La caída de flores, semillas y frutos es otro de los problemas del jardinero. Ya se habla de "especies sucias" como las moreras, que manchan el suelo urbano con sus frutos, o los chopos que en primavera y con la aparición de los vilanos, constituyen un verdadero problema para mantener las zonas verdes limpias.



Parque con un excelente mantenimiento de elementos vegetales y no vegetales.

B. Tratamiento de residuos vegetales

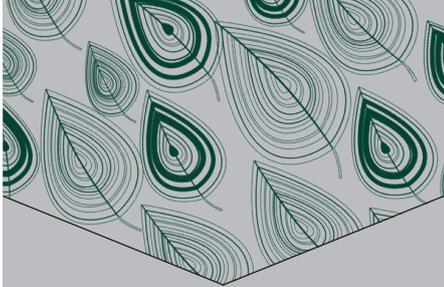
Los residuos vegetales pueden tratarse como residuos orgánicos, y no ser reciclados, o bien ser llevados a una planta de compostaje para su reutilización. Toda la materia verde puede convertirse en compost vegetal, mediante un proceso denominado compostaje.

El compost es un regenerador orgánico del terreno. El producto final obtenido es, además, de una excelente calidad y se usará en semilleros, esquejados y cualquier otro uso dado a las tierras vegetales.

Sin embargo, si el proceso no se desarrolla bien, puede darnos más de un problema.

En el proceso del compostaje se pueden llegar a utilizar muchos y variados elementos orgánicos, que pueden provenir tanto de la cocina como del jardín. Uno de los problemas que se pueden presentar es que el producto final no tenga bien compensado los diferentes nutrientes, con lo cual el abono que estamos obteniendo presenta alguna carencia.

Esta falta de algún elemento nutritivo se manifiesta, por ejemplo, en manchas de aspecto clorótico en las plántulas que crecen en un semillero realizado utilizando compost como único sustrato. Al realizar un abonado foliar con un complejo apropiado de macro y micronutrientes el problema desaparece, y las plantas adquieren un color de follaje adecuado.



RECUERDA

Las ventajas del proceso de compostaje son muchas:

- Eliminación de restos vegetales: grandes masas de siega, podas de árboles, arbustos y macizos de flores, malas hierbas que proceden de las escardas, o incluso restos que proceden de la cocina, y que no sean restos de carne y pescado: mondas de frutas y verduras, posos de café e infusiones... y otros restos: periódicos, cartones... Se pueden añadir incluso plantas enfermas, ya que la temperatura destruirá por completo cualquier patógeno.
- Considerable ahorro en gastos de abonos.
- El producto final o compost es un estable e inofensivo sanitariamente, al estar desprovisto de semillas, hierbas y gérmenes patógenos, destruidos por la temperatura alcanzada en el proceso. Así pues, es ideal para semilleros, tierras de trasplante o como tierra vegetal para cualquier otro uso en jardinería, viverismo o agricultura
- Existe una menor degradación del medio ambiente y un incremento de la efectividad de fertilizantes químicos al disponer el suelo de sustancias orgánicas,

Por otro lado, si el proceso no se realiza correctamente, existiendo exceso de humedad o por el contrario, sequedad, falta de aireación o por inadecuada mezcla de elementos, pueden presentarse problemas de olores, por putrefacción de la masa de compostaje.

Los malos olores son un signo inequívoco de que el proceso no se está llevando a cabo correctamente. O lo que es lo mismo, es un signo de putrefacción. Una de las causas es que los materiales tienen una aireación insuficiente y por consiguiente el compost está demasiado húmedo. Suele ser debido a un exceso de hierba cortada fresca, que aporta gran humedad al compost, o por el hecho de haber aportado desperdicios de cocina. Se suele formar una masa enmohecida o de color marrón oscuro, pastosa y pestilente.

La solución es remover el compost y mezclar con material seco: madera triturada, polvos de roca o similar y volver a remover todo pero sin apretar.

Podemos encontrarnos dos situaciones:

- Si tomamos un puñado de compost y al apretarlo fuertemente gotea, es señal de que está demasiado húmedo. Los microorganismos que descomponen la materia orgánica son aerobios, es decir, que necesitan el oxígeno del aire. Un compost con exceso de humedad corre peligro de putrefacción, acción que realizan microorganismos anaerobias, que no necesitan oxígeno para realizar sus reacciones químicas. La solución es mezclar con material seco que actuará como secante y corregirá con facilidad en poco tiempo el exceso de agua, o bien disminuir la frecuencia de los riegos.
- Si la masa de compostaje está demasiado seca, los microorganismos que necesitan cierta cantidad de agua para sobrevivir, morirán.

La humedad debe ser uniforme en toda la pila de compost, labor que se consigue removiendo los desechos después de regar.

Cuando se observa que el proceso está sufriendo un proceso demasiado lento, se suele deber a una excesiva sequedad el montón o a que la relación carbono nitrógeno (C/N) no es la adecuada. La mayoría de las veces el contenido de carbono aportado por la madera y materia seca es demasiado alto. La solución es añadir residuos verdes que aporten nitrógeno. Los restos de la siega de céspedes son una buena solución. Un compost fermentado tiene una relación C/N en torno a un 30.

Conviene aportar al montón de compost los lixiviados o residuos líquidos que escurren de la pila de compostaje, ya que están cargados de microorganismos y actúan de activadores y potenciadores. También se recomienda usar siempre el mismo lugar para realizar la pila de compostaje, a fin de que el suelo se vaya enriqueciendo, o bien dejar compost viejo en el sitio, que actúa como cultivo, acelerando la acción de las bacterias.

Muchas veces nos encontramos con otros inconvenientes, que no vienen dados por el proceso en sí, sino por cuestiones de espacio, tiempo, equipos adecuados y necesidad de mano de obra.

Poner en marcha un proceso de compostaje, no implica abandonar el resto de actividades que desarrollemos en nuestro jardín, sino una integración de trabajos.

El material en compostaje no supone ningún riesgo para la salud de personas o animales domésticos. Si el proceso se desarrolla correctamente, como hemos visto, no debe suponer fuente de malos olores o ser desagradable a la vista.

Es necesario disponer de un equipo mínimo para que esta labor no se convierta en pesada, incómoda o complicada. Una biotrituradora permite preparar el material con la textura y finura adecuadas. Si el montón de compost es considerable, existen pequeños tractores con palas cargadoras para voltear las pilas de compost y trasladar el abono final.

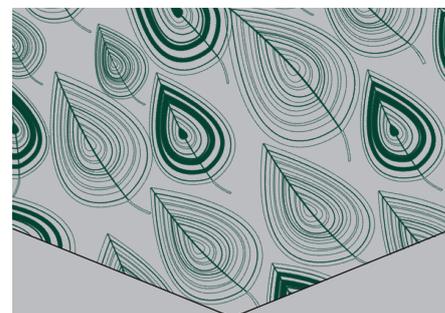
C. Áreas del proceso

a. Área de recepción

Zona destinada a depositar todos los restos vegetales que llegan a la planta.

b. Área de clasificación

Es el lugar donde se clasifica el material recibido. Se quitan bolsas, cuerdas y demás envoltorios. Una vez abiertas las bolsas se extraen impurezas que puedan venir entre los restos, es decir cualquier cosa que no sean restos vegetales. Si todo está correcto, se pasa a la siguiente fase.



- El uso de compost como abono mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo: mejora del laboreo, mayor poder de retención del agua, solubilidad de otros elementos y potenciación de su absorción, incremento del complejo arcillo-húmico, aportación de microorganismos al suelo,
- El producto final o compost es de excelente calidad para cualquier uso en mantenimiento de zonas verdes o para regeneración de suelos.



Los residuos vegetales pueden compostarse en casa. La separación de los residuos es la primera fase del proceso.



Transporte de los restos vegetales hasta el área de trituración

c. Área de trituración y desfibración

En esta zona la máquina desfibradora tritura los restos vegetales, facilitando el trabajo de los microorganismos encargados de realizar después el proceso de fermentación.



Picado de los restos vegetales en la pequeña planta de compostaje que posee la FUNDACIÓN APASCOVI en Colmenarejo (Madrid)

d. Amiales o pilas de fermentación

Es el lugar donde se depositan los restos vegetales desfibrados comenzando el proceso de fermentación. De forma totalmente natural la temperatura del producto comienza a subir, se empieza a ver salir humo de

las pilas, y se percibe el aroma característico del que hablamos al principio. Para que este proceso culmine con éxito solo precisará agua y airear las pilas. Pasadas doce o catorce semanas, poco a poco el compost se irá enfriando y obteniendo un color cada vez más pardo.



*Amial en la Planta de Compostaje "Migas Calientes" de Madrid.
Detalle del sistema de riego y de los potentes ventiladores.*

e. Balsa de recogida de lixiviados

Los lixiviados o restos líquidos cargados de microorganismos que escurren de los amiales se recogen en una balsa de decantación, y se vuelven a utilizar para el riego de las pilas.

f. Control de calidad

Una vez que el compost ha terminado el proceso de maduración, es sometido a un análisis de sus características y su composición.

g. Cribado

En esta zona se procede a clasificar el compost según su diferente granulometría, para destinarlo a semilleros, plantación, para cubrir jardineras (mulching) o cualquier otra aplicación en jardinería, viverismo o agricultura.

h. Envasado

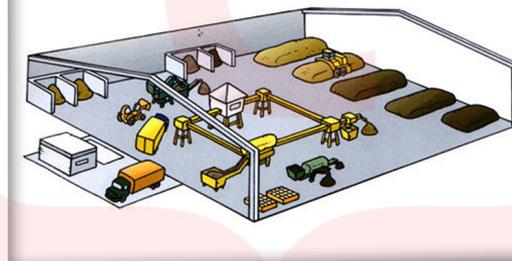
En esta zona final se ensacan los distintos productos para su distribución y venta.



Balsa de lixiviados



En la fase de cribado se obtiene compost y un residuo que puede utilizarse como mulching o acolchado vegetal



Distribución de pequeña planta de compostaje.

D. Fases del proceso de compostaje

a. Fase inicial

Puede durar dos o tres días. La temperatura sube rápidamente a medida que los microorganismos se multiplican, alcanzando los 40°C.

b. Fase termofílica

Puede durar varios meses. Se van a alcanzar temperaturas entre los 40 y 80 °C y se degrada básicamente la celulosa, actuando para ello los actinomicetos y hongos termófilos. Algunos patógenos mueren por efecto de las elevadas temperaturas.

c. Fase de estabilización

En esta fase bajan la velocidad de descomposición y las temperaturas gradualmente hasta alcanzar la temperatura ambiente. Los organismos mesófilos recolonizan el compost.

d. Fase de maduración

Dura entre dos y siete semanas. Una vez enfriado el compost hasta temperatura ambiente, tienen lugar reacciones de polimerización que originan ácidos húmicos.



Compostación de los restos vegetales

E. Control del proceso de compostaje

a. Tamaño y forma de las pilas

Las pilas tendrán una longitud de 18 m, una anchura de 4 m y una altura de 1,75 m. La forma será redondeada en época de lluvias abundantes y plana en estíos.

b. Homogeneidad de la mezcla

La diversidad de la procedencia de los restos vegetales de los jardines privados y públicos, garantiza la mezcla de diversos materiales de forma casi natural. Además, al ser pilas móviles, el material es mezclado al voltearlo.

c. Tamaño de las partículas

La amplia variedad de restos vegetales diversos garantiza gran variedad de tamaños lo que permitirá la circulación del oxígeno.

d. Aireación

La necesidad de la presencia de oxígeno para que el compostaje se produzca de forma aeróbica nos obligará a mantener una concentración de oxígeno superior al 10%. Para ello contaremos con un volteo manual favorecido por una cinta transportadora en elevación de 4 m por encima de la pila. El volteo se realizara siempre que la concentración de oxígeno caiga por debajo de ese 10% o en su defecto cuando la temperatura descienda de los 50°C

e. Humedad

Los microorganismos requieren la presencia de agua para llevar a cabo su actividad metabólica. La actividad biológica se reduce considerablemente cuando la humedad baja por debajo del 30% en peso. Una humedad por encima del 60% puede provocar falta de aireación y dar lugar fermentaciones anaeróbicas. El valor óptimo se encuentra en torno al 50- 60%

f. Temperatura

Los niveles óptimos se sitúan entre los 50 y 65°C durante toda la fase de fermentación y parte de la maduración (fase termófila). Por encima de los 70°C se produce la muerte térmica de los microorganismos y por debajo de 50°C la fermentación homogénea es poco probable, así como la eliminación de semillas de malas hierbas y de patógenos. El control de la temperatura será diario mediante unas sondas termométricas. El intervalo de temperatura se mantiene mediante la aireación y el riego procedente de la balsa de lixiviados rica en microorganismos.

g. Contenido de nutrientes

El nitrógeno es el elemento más determinante de la tasa de descomposición. El contenido de nitrógeno orgánico de distintos materiales que en la planta se van a recibir es variable, estimando que estará entre el 0,2 y el 0,6 % en cortezas y maderas, y entre el 0,6 y el 1,4 % en recortes de setos más herbáceos y céspedes. La variabilidad de material recibido garantiza esta relación.

h. Relación C/N

La relación C/N, carbono nitrógeno, en torno a 30, es decir, de 30/1, nos indicarán una buena descomposición, puesto que los microorganismos requieren carbono para su crecimiento y nitrógeno para la síntesis de las proteínas.



Control de temperatura durante todas las fases

i. pH

Los materiales orgánicos frescos suelen tener un pH ligeramente ácido, que se acidifica más durante las primeras fases del compostaje por la formación de ácidos orgánicos. Sin embargo, a lo largo del proceso del compostaje, el pH suele aumentar. En la planta de compostaje se controla el pH a lo largo del proceso, pero será al final cuando se fija el pH del sustrato estable obtenido.

j. Otros parámetros físicos

A todos los parámetros descritos con anterioridad se añaden otros parámetros físicos, como puede ser el olor a tierra, color oscuro, estructura esponjosa y disminución de las partículas, es decir que al menos el 80 % de las partículas pasen por una maya de 20 mm. El compost obtenido tendrá además las siguientes características:

- Nitrógeno orgánico: 1-2% sobre materia seca.
- Materia orgánica total: 25% sobre materia seca.
- Humedad máxima: 40%.
- Granulometría: 90% part. en maya de 2 mm.
- Metales pesados: no debe superar los límites máximos de cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc, mercurio y cromo.

El compost es el fertilizante orgánico del futuro. Es un producto que aporta al suelo la materia orgánica perdida, regenerando el terreno degradado por el uso indiscriminado de fertilizantes, además de contribuir a preservar el medio ambiente, realizando un reciclaje total de restos vegetales con el consiguiente ahorro de abono para nuestras plantas.

1.2 Mantenimiento del suelo sin cubierta vegetal

Los suelos que no presentan cubiertas vegetales se pueden mantener de tres maneras:

- Mantenimiento mediante cava.
- Mantenimiento mediante mulching (acolchado).
- Mantenimiento mediante la aplicación de herbicidas.



*Rascador
para la eliminación
de malas hierbas*