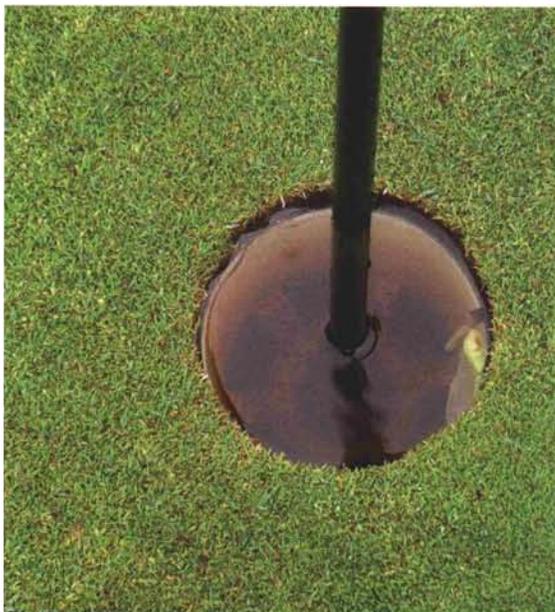


# Cultivo personalizado

¿Cuál es el objetivo de su programa de cultivo? Los beneficios a largo plazo más efectivos se obtienen a través del cultivo personalizado.

**POR BOB VAVREK**



**C**ultivo... el término deriva de la palabra latina *cultus*, labrar. El cultivo o labrado de la tierra adquirió importancia hace mucho tiempo, cuando las personas prehistóricas evolucionaron de cazadores-recolectores nómades a agricultores. De hecho, el cultivo existía mucho antes que los campos de golf. ¿Cuánto tiempo antes? Se pueden encontrar referencias al cultivo en las primeras etapas de la Biblia (Génesis 3:23).

No hay muchas referencias acerca del cultivo en las primeras publicaciones sobre mantenimiento del césped. En general, los autores de las pocas primeras referencias fueron escépticos con respecto a los beneficios del cultivo establecido de césped debido al posible daño a los sistemas radiculares y la alteración de la superficie de juego.

Con el transcurso del tiempo, la importancia de modificar la estructura del suelo para mejorar las condiciones de cultivo del césped se volvió aparente ante observadores astutos como Tom Mascaro. Él inventó y patentó el primer aireador para césped en 1946 y la cortadora vertical en 1952, herramientas que eliminan la materia orgánica ("thatch") de los greens. La necesidad de un equipo de cultivo

más agresivo coincidió con un aumento en la popularidad del golf y un incremento del juego en los antiguos greens, que eran mayormente de tierra. Desde entonces, el juego y el uso de carros motorizados han aumentado considerablemente. Como consecuencia, la importancia de desarrollar un programa sólido de cultivo es mayor que nunca.

Las superficies de juego actuales deben cultivarse por dos motivos principales. Dichas superficies sufren los efectos de la compactación o del exceso de acumulación de materia orgánica. Cuando ocurre uno de los problemas principales, seguramente se producirán muchos problemas secundarios. Por ejemplo, la compactación intensa del suelo puede derivar en invasión de maleza, disminución en el crecimiento radicular, poco oxígeno en el suelo, drenaje deficiente y lugares húmedos. El exceso de materia orgánica puede ocasionar una capa negra, tumefacción, desbroce, lugares secos localizados, huellas de pisadas y raíces poco profundas.

Con frecuencia, los encargados del césped tratan los síntomas de la compactación y el exceso de acumulación de materia orgánica, pero suelen ignorar el problema principal. Por ejemplo, al aumentar la altura del corte para aliviar el desbroce en una superficie de juego con mucho thatch, se reduce la tensión sobre el césped, pero no se trata el problema del exceso de acumulación de materia orgánica.

## **COMPACTACIÓN**

La compactación del suelo provoca un aumento en la densidad aparente (masa/volumen de la unidad) debido a una disminución en la porosidad del suelo. El espacio poroso es necesario para proporcionarles oxígeno a las raíces, contener el agua para el césped y ayudar al enraizamiento. El tránsito de pisadas, el tránsito de carros, el tránsito relacionado con la construcción y el tránsito del equipo de mantenimiento son las causas frecuentes de compactación en los campos de golf.

Nunca falta compactación en los campos populares donde se juega mucho. Cuando el tránsito se concentra, la compactación aumenta, especialmente cuando el suelo es

El agua estancada en el hoyo después de una lluvia de moderada a fuerte es una indicación de que los greens se beneficiarían de un cultivo más agresivo. El cultivo con púas profundas o excavación profunda puede mejorar el drenaje interno de los antiguos greens que eran mayormente de tierra.



Hay épocas en las que los superintendentes prefieren la inyección de agua y otras épocas en las que no. Las limitaciones de una velocidad de avance lenta y los beneficios temporales están más que compensados por su capacidad de mitigar la compactación y mejorar el movimiento de agua a través del perfil del suelo y, a su vez, provoca una alteración relativamente mínima en la superficie del juego.

húmedo. Los tees, el césped del fairway junto a los bunkers y el césped a lo largo de la entrada y las salidas a los greens muchas veces se ven afectados por la compactación. La construcción inicial de campos de golf y la construcción asociada a la renovación también provocarán compactación localizada.

### **EXCESO DE ACUMULACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA**

El exceso de acumulación de materia orgánica es una causa frecuente de la falla o los problemas con los nuevos greens, que mayormente están constituidos por arena.<sup>1</sup> La materia orgánica se recicla constantemente en la zona radicular superior de los greens cuando los brotes, las raíces, los estolones y otras partes de las plantas mueren y son reemplazadas durante toda la temporada. Los microbios del suelo descomponen la materia orgánica y, bajo condiciones óptimas, la tasa de descomposición puede ir en consonancia con la tasa de producción. Sin embargo, esto ocurre rara vez en un campo de golf, donde el riego, los altos aportes de nutrientes, la sombra, el clima y otros factores aumentan la producción del tejido o inhiben la degradación microbiana.

Las variedades ultradensas de césped rastrero y césped Bermuda son especialmente

susceptibles a un exceso en la acumulación de materia orgánica debido a una alta densidad de brotes y a su capacidad de crecer en un sistema de raíces densas y profundas en una zona radicular constituida mayormente por arena. Realizar el enarenado en una cubierta estrecha de césped es un desafío, y gran parte de la arena puede eliminarse con los recortes. La materia orgánica no diluida obstruirá rápidamente el espacio poroso y hará que la superficie de los greens nuevos se vuelva húmeda y esponjosa. El exceso de humedad en la superficie crea problemas para el juego, como las marcas que dejan las bolas y las pisadas. Entre los problemas secundarios se incluyen la invasión de musgos/algas, el desbroce, las capas negras y las raíces poco profundas.

El exceso de materia orgánica no es difícil de diagnosticar; se puede ver y sentir. Es difícil pasar por alto una capa esponjosa, oscura y diferenciada en la parte superior del suelo con exceso de agua; sin embargo, muchos encargados de césped niegan la evidencia.

Cuantificar la cantidad de materia orgánica en el perfil del suelo es otra historia. Los distintos laboratorios usan diferentes pruebas y métodos únicos para preparar una muestra. No compare los resultados de un laboratorio con los de otros. No obstante, medir y comparar el contenido

de la materia orgánica de los greens saludables frente a los greens con problemas puede ser útil y proporciona los valores iniciales necesarios para controlar el progreso que ocurre con el transcurso del tiempo cuando se modifican los programas de enarenado y cultivo.

### **TOMAR LA DECISIÓN CORRECTA**

El cultivo puede ayudar a aliviar la compactación y controlar la acumulación de materia orgánica. La clave es elegir la herramienta de cultivo adecuada para el trabajo... Recuerde esa famosa frase de las películas: "No llevas un cuchillo a un tiroteo". Con demasiada frecuencia se utiliza la técnica de cultivo menos perjudicial, y menos efectiva, para minimizar las molestias para el golfista, con muy pocas probabilidades de resolver el problema. El siguiente resumen puede guiarlo a través del proceso de elección de la forma de cultivo más apropiada. Tenga en cuenta que, en general, los problemas graves requieren de una solución seria y, a menudo, disruptiva. Normalmente, la acumulación de materia orgánica y la compactación se desarrollan durante un período de años, por lo que lleva tiempo que las prácticas de control correctivas comiencen a mejorar la condición.

### **OPCIONES DE CONTROL DE LA MATERIA ORGÁNICA**

#### **Altamente efectivas**

#### **Cultivo estándar con púas huecas de 1/2 pulgada a 5/8 pulgadas**

##### *Ventajas*

- Elimina la materia orgánica del perfil del suelo cuando se extraen los núcleos.
- Una pasada con púas de 5/8 pulgadas en centros de 1.25 pulgada afecta  $\approx$  un 13 % de la superficie.

##### *Desventajas*

- Hay una alteración temporal de la superficie.
- La limpieza es significativa.
- El cultivo de centro cercano provoca inestabilidad de la superficie.

##### *Comentario*

- El enarenado y la compactación con rodillo pueden aliviar la inestabilidad posterior al cultivo.

#### **Escarificación profunda (Graden, Sisis, etc.)**

##### *Ventaja*

- Las cuchillas anchas y el espaciado estrecho pueden afectar  $\approx$  un 11 % de la superficie de juego.
- Elimina cantidades importantes de materia orgánica.

##### *Desventajas*

- La limpieza conlleva un trabajo intenso.
- Hay inestabilidad de la superficie.
- Las líneas en los greens distraen a los golfistas mucho después de la recuperación inicial del césped.

##### *Comentario*

- Es la herramienta de cultivo ideal para los greens donde se haya colocado pasto y los greens nuevos constituidos mayormente por arena donde el exceso de materia orgánica se ubica cerca de la superficie.

#### **Efectivas**

#### **Corte de césped vertical con puntas de carburo**

##### *Ventajas*

- Es capaz de eliminar la materia orgánica en el perfil superior del suelo a la vez que provoca una alteración mínima de la superficie.
- Es un excelente tratamiento previo al enarenado para los greens.
- Es útil para el control del césped rastrero/ césped Bermuda ultradenso.

##### *Desventaja*

- Debilitamiento/lesiones considerables en el césped.

#### **Cultivo con púas huecas de 1/4 pulgada (Quadratines)**

##### *Ventajas*

- Elimina la materia orgánica del perfil superior del suelo.
- La alteración es mínima y la recuperación es rápida.

##### *Desventaja*

- Solo afecta al 2 % o 3 % de la superficie, según el espaciado. Tiene un impacto limitado con un tratamiento.

Las opciones de alta tecnología para el cultivo son grandiosas, pero no se olvide de que en muchos campos pueden encontrarse muchos equipos de cultivo simples, económicos y eficaces.



### **Cultivo de púa profunda (púas huecas)/ excavación profunda**

#### *Ventajas*

- La penetración es más profunda que en las operaciones de núcleo estándar.
- Elimina muy poca cantidad de materia orgánica del perfil del suelo.

#### *Desventajas*

- La recuperación es lenta después del uso de púas de diámetro grande.
- Afecta a una porción mínima de la superficie.

#### *Comentario*

- No debe utilizarse como un sustituto para el cultivo con púa hueca estándar donde el exceso de materia orgánica sea un problema principal.

### **Mínimamente efectivas/Poco efectivas**

#### **Corte del césped vertical estándar**

##### *Ventaja*

- Es un tratamiento previo eficaz para los greens enarenados.

##### *Desventajas*

- La profundidad de penetración es limitada.

- Elimina muy pocas cantidades de materia orgánica.

### **Púa sólida/Inyección de agua/Inyección de aire**

#### *Ventaja*

- Puede crear canales temporales a través de una capa de materia orgánica para mejorar el equilibrio entre aire y humedad en el perfil del suelo.

- La alteración de la superficie es limitada o nula.

#### *Desventajas*

- No elimina la materia orgánica.
- Los beneficios son temporales.

### **Clavado**

#### *Ventaja*

- Puede mejorar el equilibrio entre el aire y la humedad en el perfil superior del suelo afectado por un exceso en la acumulación de materia orgánica.

#### *Desventajas*

- No elimina la materia orgánica.

La ventilación con púas profundas se emplea frecuentemente en los greens, pero esta operación es igualmente efectiva en los tees, fairways y roughs.



- Los beneficios son temporales.

## OPCIONES DE CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

### **Altamente efectivas**

#### **Cultivo estándar con púas huecas**

##### *Ventaja*

- Al dejar hoyos abiertos se reduce la densidad aparente cuando las paredes laterales colapsan.

##### *Desventajas*

- La profundidad de penetración es relativamente superficial.
- Hay una alteración de la superficie.
- La limpieza conlleva un trabajo intenso.
- Hay potencial para el desarrollo de capas duras.

#### **Púas profundas/Excavación profunda**

##### *Ventajas*

- Afecta el suelo más allá de la profundidad del cultivo con púas huecas estándar.
- La profundidad de penetración regulable mitiga o previene el desarrollo de capas duras.
- La acción de los golpes de las púas profundas fractura el suelo.

##### *Desventaja*

- La capacidad de penetración en los suelos rocosos es limitada.
- El funcionamiento es lento.

#### **Descompactadoras (Blec Ground Breaker, Verti-Quake, etc.)**

##### *Ventajas*

- Profundidad de penetración de 8 pulgadas.
- Capaz de fracturar suelos compactados entre los cortes.
- Alteración mínima.

##### *Desventajas*

- Disponibilidad limitada.
- Eficacia limitada en suelos rocosos.

##### *Comentario*

- Buen potencial para mitigar la compactación después del trabajo de renovación/regradación del fairway.

### **Efectivas**

#### **Púas de inyección de aire (Sistema Sisis Aer-Aid)**

##### *Ventajas*

- Profundidad de penetración de 5 pulgadas.
- Inyección de aire a través de las púas.

##### *Desventajas*

- Disponibilidad del equipo.
- Eficacia limitada en suelos rocosos.

##### *Comentario*

- Opción de cultivo nueva proveniente de Europa.

#### **Inyección de agua/Inyección de aire**

##### *Ventajas*



- Penetración profunda.
- No la afectan los suelos rocosos.

##### *Desventajas*

- Costo del equipo/servicios contractuales.
- Velocidad de avance lenta.
- Beneficio pasajero.

### **Mínimamente efectivas/Poco efectivas**

#### **Cultivo con púas sólidas**

##### *Ventajas*

- Puede romper el suelo en condiciones de humedad del suelo ideales.
- La alteración es mínima, hay velocidad.
- No es necesaria una limpieza.

##### *Desventaja*

- Potencial para el desarrollo de capas duras.

#### **Clavadores**

##### *Ventajas*

- Velocidad y alteración mínima.
- Equipo de bajo costo.

##### *Desventaja*

- Profundidad de penetración mínima.

## REFERENCIAS

1. Carrow, R. N. 2003. Surface organic matter in bentgrass greens. [En línea] *USGA Turfgrass Environ. Res. Online*. 2(17):p.[1-12].

BOB VAVREK ayuda a los superintendentes a personalizar sus operaciones de mantenimiento en campos ubicados en Michigan, Minnesota y Wisconsin.

La forma más efectiva de eliminar el exceso de materia orgánica del perfil superior del suelo no ha cambiado demasiado con el transcurso de los años. Cultive con púas huecas, elimine los núcleos y rellene con arena los hoyos abiertos.