

La velocidad puede matar

Por

Rafael González-Carrascosa Bassadone

Si echáramos un vistazo a la lista de deseos que los jugadores de golf traen al jugar un campo veríamos que les gustaría encontrar búnkers rastrillados y con arena de calidad, tees anchos y nivelados, y agua fresca en cada nuevo hoyo. Aun así, conforme el nivel de los jugadores va mejorando, es la velocidad de los greens lo que demandan con mayor frecuencia y contundencia.

La tendencia

La experiencia sugiere que, hablando de greens de *Agrostis* o *Agrostis/Poa*, la velocidad medida con *stimpmeter* a la que un golfista medio juega mejor sería con lecturas entre 8.5 y 9.5 pies. En campos municipales con muchas salidas al año podrían ser deseables mediciones entre 7 y 8 pies para soportar mejor niveles altos de tráfico. Por el contrario, durante un campeonato se espera que la velocidad del green ronde los 10 o 12 pies o incluso superior.

El método

Los factores para conseguir greens sobre los que la bola rueda con velocidad comienzan en la fase de diseño, la construcción del green y en la elección de la especie de césped. Por ejemplo unos greens de base arenosa proporcionan una superficie seca, firme u rápida. Las últimas variedades de *Agrostis* desarrolladas forman un césped vertical y tupido que permitirá una mayor velocidad con alturas de corte más bajas. Ojo: si no planificamos correctamente las acciones es posible poner al césped bajo estrés al tratar de aumentar la velocidad en greens viejos.

El precio

Muchos de los métodos mediante los cuales los greenkeepers podemos conseguir velocidades de green superiores van contra lo que podríamos considerar saludable para el crecimiento de un césped sano. Por eso, como técnicos, sabemos que solo debemos alcanzar estas condiciones de campeonato durante cortos periodos de tiempo. Cuidado: Conforme vamos metiendo presión al green en busca de velocidad el margen de error con el que nos movemos es menor, y cualquier estrés adicional, como tráfico, condiciones meteorológicas adversas o enfermedades, pueden llevarnos al desastre.

Los efectos:

- Las superficies deben mantenerse mas secas de lo normal, llegando a castigar a la planta.

- La altura de corte puede bajarse hasta un punto en el que a la planta no le queda suficiente superficie foliar como para producir la energía necesaria para el crecimiento.

- La frecuencia de corte suele aumentar, práctica que restringe la producción de pelos radiculares necesarios para la absorción de agua y nutrientes.

- Los aportes de nitrógeno a menudo se mantienen al mínimo para regular un crecimiento excesivo de masa foliar, lo que mantiene el césped al límite.

- Las prácticas de recebo y verticut encaminadas a reducir el césped tumbado pueden abrasar el tejido foliar, provocando pérdidas de agua y salvia a través de las heridas, y abriendo un camino por el que los patógenos pueden invadir la planta, haciéndola más susceptible a enfermedades.

- El pase de rulo para conseguir mas velocidad tiene un efecto poco duradero, mientras que las consecuencias negativas a largo plazo pueden ser considerables, dependiendo de la superficie. Las últimas investigaciones han revelado una mayor incidencia de ciertas enfermedades asociadas al ruleado.

El futuro

No hay duda de que la demanda de greens rápidos se mantendrá durante mucho tiempo. Afortunadamente las nuevas tecnologías en mantenimiento de céspedes, diseño de clavos blandos para los zapatos de golf, sistemas de riego, substratos para greens y diseño, avanzan para echamos una mano.

La pregunta

¿Cómo de rápido es suficiente?
La velocidad puede matar...



Materia orgánica en los Greenes

Por

J. Tomás Agulló Rodenas

La materia orgánica (M.O.) es de vital importancia en el suelo y debido a los materiales utilizados normalmente en la construcción de los greenes, (arena de río, de playa, de sílice, etc.) acostumbran a tener unos niveles muy bajos de este elemento < del 1%, cuando los niveles deben estar entre el 2 y el 5%.

Esta carencia de materia orgánica puede producirnos principalmente una pérdida de estructura en el suelo, mala retención de nutrientes, un empobrecimiento de la fauna microbiana, una tendencia grave a la compactación, etc.

Tras realizar análisis a varios greenes, de edades comprendidas entre 1 y 3 años, comprobé que aun habiendo realizado aportes de turba en su construcción los niveles de M.O. eran del 0,5%.

Esta carencia de M.O. me alarmó y después de consultar con varios de nuestros compañeros estos fueron los resultados:

- Unos no incorporan ningún tipo de M.O.
- Otros la incorporan en forma de turba, mezclada con la arena de recebo.
- Y otros la incorporan en forma de ácido humico líquido en fumigaciones repetidas.

Después de realizar algunos estudios al respecto, llegué a la conclusión de que la mejor forma de aportar este elemento es en forma de ácido humico, debido a que esta es la forma más avanzada de la M.O., pero descarte su aportación en forma líquida ya que son necesarias grandes aportaciones de estas formulaciones para corregir las carencias existentes en los greenes analizados.

Tras descartar varias opciones, opte por utilizar un ácido humico granulado, con el cual conseguiría aportar los niveles de M.O. necesarios.

¿Qué es la turba?

La turba se define como la disgregación de la vegetación de un pantano descompuesta de modo incompleto a causa del exceso de agua y la falta de oxígeno, y que se va depositando con el transcurso del tiempo. En estas condiciones de degradación anaeróbica de acidez y de ausencia de nutrientes en muchos casos, los microorganismos solo pueden descomponer parcialmente los tejidos muertos y por ello la transformación es incompleta.

La turba rubia es la más utilizada en la mezcla con recebos. Esta se extrae de las capas más superficiales de las torberas, por lo que esta turba es la

de formación más reciente (menos de 2600 años). Está poco descompuesta y conserva visiblemente la estructura de los musgos que la constituyen. Poseen pequeñas cantidades de nutrientes disponibles, por lo que necesita pasar largos periodos de descomposición para que estas nos sirvan como nutrientes.

Su uso más común es en viveros y semilleros como parte del sustrato donde se desarrollaran las raíces.

Ventajas de las turbas

- Alta retención de agua.
- Retención de nutrientes.
- Alta esponjosidad.



¿Qué son los ácidos humicos?

Constituyen la parte más cualificada de la M.O. Son extraídas a nivel industrial de la materia orgánica humificada (estiércol, turba, lignito, etc.) con potasa.

Ventajas de los ácidos humicos:

- Aumenta la permeabilidad celular, con lo que se facilita la absorción de nutrientes.
- Favorece el desarrollo del sistema radicular, debido a la facilidad que tiene este de poner el fósforo en forma asimilable.
- Alta retención de nutrientes disminuyendo las perdidas por lixiviación.
- Alta capacidad de transformar a forma asimilable los cationes bloqueados.(fósforo, hierro, magnesio, etc.)
- Mejoran las características físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Retención media de agua.
- Equilibran la solución nutritiva.
- Activa la flora microbiana con lo que aumenta la mineralización y fijación.
- Corrige la salinización.

COMPOSICIÓN DE UN ACIDO HUMICO GRANULADO Y UNA TURBA RUBIA CONVENCIONAL

	ACIDO HUMICO	TURBA RUBIA
Materia seca	70%	50%
Humedad	30%	50%
Materia orgánica	35%(50%sms)	45%
Cenizas	35%	5%
Extracto humico	50%	20%
Ácidos fulvicos	8%	
Ácidos humicos	42%	
Nitrógeno orgánico	1%	1,8%
Oxido potasio	5%	

COMO INCORPORAR EL ACIDO HUMICO GRANULADO EN LOS GREENES

Aprovechando los dos o tres pinchados huecos anuales que solemos realizar y procurando que estos se realicen con los sacabocados más gruesos posibles.

Una vez realizado el pinchado y retirados los canutos. Comprobaremos que el green esté completamente seco, procederemos a extender el ácido humico sobre el green (a unos 60 gramos por metro cuadrado, dependiendo de la marca utilizada) con una abonadora convencional, con el fin de repartir este lo más homogéneamente posible. Una vez realizada esta operación, pasaremos una manta metálica a poca velocidad para que estos gránulos penetren dentro de los orificios producidos por el pinchado. Una vez terminado este proceso realizaremos un recebo a la dosis de arena

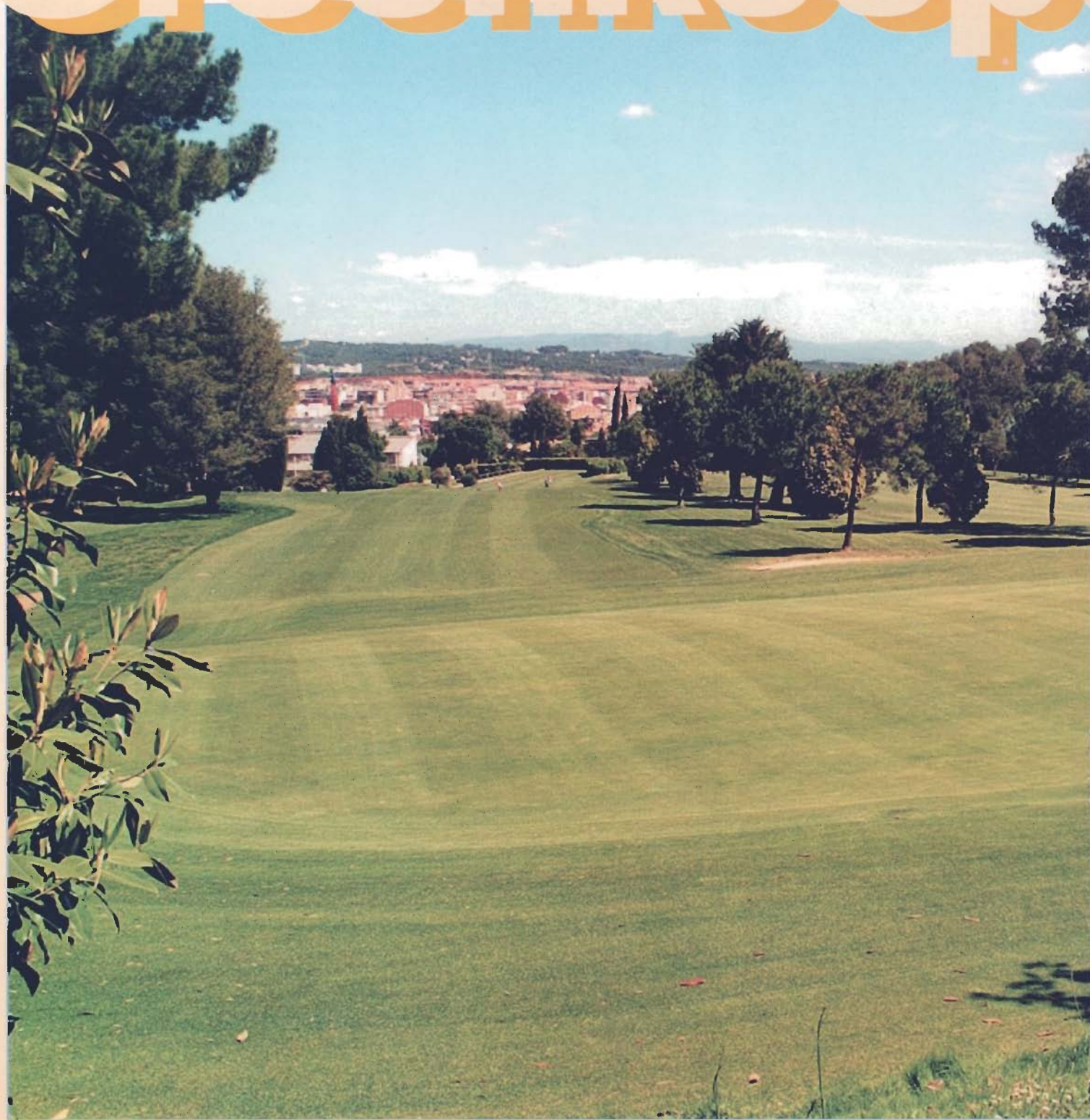
habitual.

Repitiendo esta aportación dos veces por año, podremos comprobar que los greens tienen un aspecto más saludable, que hay un sistema radicular más desarrollado, que las aportaciones de nutrientes minerales serán menores y más aprovechadas y un menor desarrollo del fieltro.

*** si cualquiera de vosotros desea realizar esta operación y tiene cualquier duda al respecto, no dude en consultar conmigo al teléfono: 687 42 93 31. Estaré encantado de atenderlos.**



El campo y Greenkeepers



el
 er

Club de Golf Sant Cugat



NOMBRE	<i>Club de Golf Sant Cugat</i>
LOCALIDAD	<i>Sant Cugat (Barcelona)</i>
CONSTRUCCION	<i>1914</i>
Nº DE HOYOS	<i>20</i>
Nº DE GOLPES	<i>70</i>
GREENKEEPER	<i>Angel Mora</i>

El golf es un deporte que está en auge en España y muestra de ello es lo que está ocurriendo en Cataluña. Hace unos quince años eran escasamente ocho campos (los de toda la vida) y actualmente son alrededor de treinta y cinco campos de dieciocho hoyos, más unos cuarenta de campo pequeño. Con lo cual se puede observar que ha habido un crecimiento considerable. Dentro de este grupo de campos se encuentra uno de los primeros que fueron construidos y uno de los que goza de mayor prestigio, hablamos del Club de Golf Sant Cugat.

El Club de Golf Sant Cugat se empezó a construir en 1912, poniéndose en juego en 1914. Un grupo de obreros del ferrocarril de Cataluña, se acercó a la zona con el fin de construir uno de los tramos del ferrocarril. Al mismo tiempo comenzaron a jugar al golf y empezaron las obras del campo. Más tarde paso a manos militares y finalmente lo cogieron asociados que son los socios actuales.

Hoy en día cuenta con unos 1800 socios, lo que supone un campo con mucho movimiento de juego. Todo esto hace que el mantenimiento del campo sea un poco complicado, ya que años anteriores el campo se cerraba un día, el cual se dedicaba a trabajos muy técnicos como sulfatar, abonados, pruebas de riego, etc., y actualmente ya no se cuenta con ese día, con lo cual limita a hacer todos estos trabajos durante el tiempo de juego.

El suelo del campo es un suelo arcilloso 100%. No es muy bueno debido a la cantidad de agua con la que en invierno nos encontramos, una media aproximada de 500 a 600 m³ al año. Con esta cantidad de agua y debido al tipo de suelo, en los meses de noviembre a febrero el campo tiene zonas encharcadas y nos vemos obligados a actuar, cerrando y abriendo zonas con cuerdas de manera que el jugador juegue con las menores molestias posibles.



HIERBA

Es un campo que lleva sembrado unos 50 años, en sus inicios los greens eran de arena y las calles se sembraron con los estolones de las rieras, al ser un campo que estaba rodeado por cuatro de ellas continuamente con agua. Más tarde los greens fueron sembrados con las mismas características. Se puede decir que el Club de Golf San Cugat es un campo de *Poa annua* natural. Hace dos años se hizo una resiembra de tres variedades de *Ray grass* en las calles, actualmente se encuentra parcheado a colores, prevaleciendo el *Ray grass* sobre la *poa*. Los greens son de *Poa annua* plantada en arcilla sin ningún tipo de drenaje.

AGUA

Es un campo con una capacidad de recogida de agua de pozo, de agua con lago, de unos 15000 m³. Esta cantidad dura quince días, pasando después a utilizar suministros de pozos, minas e incluso de red de compañía en temporada fuerte.

En general es un agua buena, limpia, con un buen Ph y con pocos materiales pesados.

Hasta hace diez años el riego era manual, se utilizaban tubos de aluminio, colocando cañones por las calles.

Hoy en día el campo cuenta con un riego automático, hidráulico, por satélites. Sólo falta centralizarlo.

TEES

El campo tiene un diseño muy antiguo, diseño inglés. Es un campo corto. Los tees son muy pequeños y están muy sacrificados debido al movimiento de juego con el que se cuenta. Son tan pequeños como el hoyo, con lo cual la relación del hoyo de par tres y los tees es muy pequeña. Requiere mucho trabajo de resiembra y de recebo.

CALLES

En las calles no hay ningún problema, a pesar de que es un campo pequeño. Con un buen trabajo de mantenimiento, resiembra, recebo, pinchado, etc. las calles se encuentran en perfecto estado.

GREENS

Son todos de arcilla, cuentan con mucha



materia orgánica de los recibos que antiguamente se hacían (arena más arena de sílice). Ahora se tiene mucho problema de compactación, los greens se pinchan tres veces con trapaner huecos, retirando y dos o tres veces con macizo en verano.

Son greens pequeños, una media de 400 m². Esto supone un problema



debido al tráfico de juego con el que cuenta el campo, ya que todos los jugadores coinciden en entrar y salir por el mismo sitio.

ARBOLADO

El Club de Golf Sant Cugat es un campo con un gran encanto, como es el estar situado dentro de la ciudad pero enganchado al bosque. Se encuentra ubicado en lo que antiguamente era la falda del bosque collserola. Cuenta con una gran variedad de arbolado, encinas, robles, pinos y algún ciprés, todos



típicos de esta zona.

Toda esta cantidad de arbolado hace que el campo, a pesar de que sea un campo corto, es muy técnico, ya que el arbolado es lo que penaliza el campo.

El campo cuenta con seis personas para su mantenimiento más un mecánico, una persona fija en el campo de prácticas, un fontanero y el greenkeeper. También cuenta con gente de prácticas.

El Club de Golf Sant Cugat es un campo, que pese a ser uno de los más antiguos, no se queda atrás. Y continuamente está realizando cambios y mejoras con el fin de ser uno de los mejores campos, compaginando antigüedad y modernidad al mismo tiempo. Hay que mencionar la nueva gasolinera propia que tiene el campo en el parque de mantenimiento con dos depósitos, uno de gasolina y otro de gasóleo, para poder proveer a todas las máquinas con las que se trabaja diariamente. En cuanto al campo se ha hecho distintos trabajos como es el caso de las raíces de los árboles, pinos y cipreses, que hay que ir cortando porque se encuentran cerca de la superficie y perjudican seriamente los greens. Se sacan las raíces y posteriormente se ponen unas planchas de PVC plastificadas para evitar que los greens se sequen y se levanten. Esta operación se realiza periódicamente por el

bien del campo.

Otra de las mejoras realizadas ha sido el tema de los drenajes de los bunkers con el fin de que absorban adecuadamente toda el agua. Estos drenajes no son los convencionales, sino que se trata de un depósito de 2m. x 2m. que aguanta hasta 130 m³ de agua, esto es necesario debido al terreno tan impermeable con el que se cuenta.

También se tiene una balsa nueva, que ha beneficiado mucho. Ya que permite regar la zona alta del campo con un grupo de bombeo independiente. Con la balsa original se riega toda la parte de abajo, ganando presión al no tener que subir agua a la zona de arriba. Con esta nueva balsa se riega seis horas mientras que antes eran cerca de dieciséis horas.

Hay que destacar los cambios realizados en el hoyo El Puente, tanto en el green como en el tee. El green fue levantado y modificado debido a las raíces de los plataneros de la carretera. Las tuberías generales del riego estaban debajo de los plataneros, se tenía muchas filtraciones y se reventaban. Estas tuberías se cambiaron y actualmente pasan por el lado derecho del green.

Este green, junto con el de La Islita (otro hoyo) se modificaron y son los únicos que





tienen drenaje.
El tee de salida de este hoyo se rehizo, consiguiendo que actualmente sea más ancho, más uniforme y más alto, de manera que se ve perfectamente el green desde el tee. También se aprovechó para hacer drenaje y ponerle riego que anteriormente no tenía.

Actualmente el campo se encuentra muy bien, aunque los meses de verano son los peores ya que los greens de Poa son muy fértiles y necesitan mucha humedad, y en estos meses se cuenta con temperaturas muy elevadas. Se tiene que tener muchísimo cuidado con el campo.



Las nuevas Tecnologías en la mejora genética e identificación de cultivares de Céspedes

Las biotecnologías aplicables a la mejora genética vegetal vienen evolucionando a pasos de gigante poniendo a disposición de los mejoradores herramientas de precisión que hace apenas unos años no podíamos imaginar. Así, gracias a técnicas en cultivo de tejidos y de clonación y transferencia del material genético hoy tenemos la posibilidad de superar a las barreras que impone la reproducción sexual a la transferencia y aprovechamiento de genes de otras especies lejanas.

Por otra parte el continuo desarrollo de marcadores genéticos moleculares cada vez más adecuados y accesibles nos permite construir mapas, lo que a su vez nos facilita la localización de genes de importancia económica tales como los que codifican los mecanismos de defensa, resistencia o tolerancia a plagas, enfermedades o condiciones ambientales diversas, así como los responsables de mejorar aspectos de calidad.

El uso de estas técnicas nos ha permitido mejorar los controles de calidad de los lotes de semillas y el desarrollo de numerosas variedades especialmente en el campo de las horticolas, incorporando entre otras cualidades, alto rendimiento y resistencia a múltiples enfermedades. Muchas de estas nuevas variedades ya están registradas en el catálogo comunitario y por lo tanto disponibles a nivel mundial.

Estos mecanismos de mejora son perfectamente utilizables en el campo de las semillas cespitosas, cuyas variedades son por lo general sintéticas excepto en el caso de la *Poa pratensis*, especie apomictica. En cespitosas, la mejora genética va encaminada en especial a los siguientes objetivos:

1.- Creación de variedades de menor porte y gran potencial productor de



menor dormancia invernal y menores necesidades de mantenimiento.

6.- Ampliación de la base genética de las variedades con el fin de disminuir su susceptibilidad a agentes externos, pero manteniendo su uniformidad.

7.- Poder bajar la altura de corte y conseguir texturas de hoja más finas en ciertas especies como la *Festuca arundinacea*.

8.- Conseguir variedades de *Poa annua* de calidad aceptable para greens y campos deportivos de uso intenso.

9.- Obtener nuevas variedades de *Agrostis stolonifera* de mayor densidad de tallos pero con menores necesidades de mantenimiento y tolerantes a siegas más bajas manteniendo su agresividad.



semilla.

2.- Inclusión de genes de resistencia a herbicidas.

3.- Incorporación de genes de resistencia a las enfermedades más graves y difíciles de controlar (Helmintosporiosis, Pítilosis, Fusariosis, Dollar spot, ...).

4.- Adaptación a condiciones de sequía o creación de variedades de menor consumo de agua.

5.- Fabricación de bermudas de semilla iguales o superiores a las bermudas híbridas en densidad y finura de hoja, con

Dentro de estas nuevas tecnologías, los marcadores moleculares permiten construir el mapa genético de las diversas especies y facilitan su manipulación genética, localizando genes de importancia económica, como los de resistencia a enfermedades, características morfológicas, sequía.

Se ha puesto en marcha una metodología innovadora para la identificación de variedades dentro de la misma especie utilizando marcadores moleculares conocidos que permiten, en base al ADN extraído de una plántula, determinar si pertenece a una variedad específica.