



Real Federación Española de Golf
C/ Arroyo del Monte, 5
28035 Madrid
T +34 91 376 91 30 F +34 91 556 32 90

GREEN SECTION

Asunto

PRADERA CNG

Marzo de 2015

Presentes: D. Eloy Barranco, Técnico en Prácticas
D^a. Elena Cadenas, Becaria Green Section

INFORME FEBRERO PRADERA CENTRO NACIONAL DE GOLF

Este mes de Febrero se ha caracterizado por temperaturas promedio, que en términos de la AEMET se pueden considerar, cálidas. Como se puede observar en la *Tabla 1*:

Tabla 1. Comparativa temperaturas Febrero 2015 frente a histórico (1981-2015)

Fuente: AEMET

	<i>T</i>	<i>TM</i>	<i>Tm</i>
Histórico Febrero (1981-2010)	7,1	13,0	1,2
Febrero 2015	7,9	11,5	2,3
Anomalía	+0,8	+1,5	+1,2

siendo:

- T.** Temperatura media mensual (°C)
TM. Media mensual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm. Media mensual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
Anomalía. Diferencia aritmética $\Delta T = T_{\text{Febrero 2015}} - T_{\text{histórico}}$

Con respecto a las especies presentes en la pradera decir que, en el caso de las especies de clima cálido o “warm seasons” (C4), como es el caso de Bermuda (“*Cynodon dactylon*”), se mantienen en estado de latencia. En contraposición, se encuentran las especies de clima frío o “cool seasons”(C3); dentro de estas última se encuentran las especies adventicias: ***Poa annua*** y ***Lolium perenne***.

Con el fin de ponderar el estado vegetativo de cada una de las especies que componen la pradera, ya sean la especie establecida (Bermuda) o las adventicias (*Trifolium* spp., *Poa annua* y *Lolium perenne*) este informe se ha apoyado en los datos tabulados de **tasas de crecimiento potencial** (Stowell y Gelemter; PaceTurf,2005). Stowell et al. observaron que el crecimiento vegetativo de las diferentes especies con respecto a la temperatura cumplía la siguiente ecuación:

$$GP = e^{-0,5 \cdot \frac{(t-t_0)^2}{var}} \cdot 100$$

donde:

- GP.** Tasa de crecimiento vegetativo. [%]
t. Temperatura media mensual. [°C]
t₀. Temperatura óptima de crecimiento. Para C3 (t₀ = 20°C); para C4 (t₀ = 30°C)
var. Varianza. Para C3 (var = 10 °C); para C4 (t₀ = 12 °C)

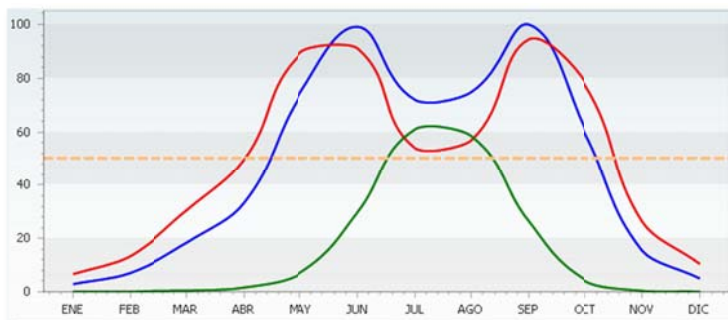


Gráfico 1. Curvas de crecimiento potencial de *Bermuda*, *especies de clima frío* y *Poa annua*

Teniendo en cuenta los valores de temperatura media obtenidos para este mes de Febrero, la tasa de crecimiento GP es de 8,6% para el caso de las especies adventicias de clima frío; en el caso de la *Poa annua*, su tasa de crecimiento GP ronda el 16% y para la bermuda es del 0% (latencia).

De los anteriores datos se puede extraer, que el caso de contaminación vegetal más acuciante se corresponde con el de *Poa annua*, hecho que justifica el tratamiento a base de foramsulfurom aplicado el pasado mes de Enero y cuyos resultados vemos en la *Imagen 1* :



Imagen 1. Evolución del tratamiento a base de Foramsulfurom en *Poa annua*

La *Poa annua* ha sufrido un decaimiento progresivo, efecto del tratamiento; aún así, no se ha conseguido ni su control, ni su erradicación. En parte, esto puede ser debido a que no se han alcanzado las temperaturas ni ambiental, ni radicular necesarias para que el producto sea totalmente eficiente. Por ello, se opta por planificar una segunda aplicación, a las mismas dosis, para el próximo mes de Marzo. De ahí la necesidad de aplicar un herbicida preemergente, como la pendimetalina.

Por el contrario, no se han conseguido, en absoluto, los resultados esperados, como se puede observar en la *Imagen 2*. El Ryegrass no ha sufrido ningún tipo de efecto negativo tras el tratamiento.



Imagen 2. Contraste del efecto del foramsulfurom entre Poa annua (color mostaza) y Ryegrass (verde oscuro)

LABORES CULTURALES.

Como se ha comentado al principio del informe, las labores culturales se han centrado en el desarrollo de dos tratamientos herbicidas con diferente acción para especies anuales (*Poa annua* y *Lolium perenne*) y otras malas hierbas de estación fría (*Trifolium* spp).

La mayoría de los fabricantes de fitosanitarios, en sus prescripciones, hacen referencia a aplicaciones mediante pulverizadores (tipo MultiPro[®], TORO). Con el fin de ajustar a dichas prescripciones los tratamientos localizados - realizados y por realizar - se ha llevado a cabo el calibrado de la “mochila aplicadora” con los operarios que ejecutarán dichos tratamientos. Los pasos seguidos se pueden resumir:

- 1º. Delimitar un **área representativa** de 5 x 2 metros = **10 m²**.
- 2º. Limpiar la mochila y recargar con agua; revisar que la presión es la correcta.
- 3º. **Simular** en el área delimitada **una aplicación en condiciones normales** a ritmo acostumbrado **del operario** cubriendo toda el área, **cronometrando el tiempo empleado** y repitiendo esta acción 3 veces.
- 4º. De las 3 repeticiones se extrajo el **tiempo medio de cada operario**.



OPERARIO	TIEMPO MEDIO EMPLEADO (s)	VOLUMEN MEDIO DE CALDO CONSUMIDO (ml)
Operario 1	39	375
Operario 2	34	400

5º. Conocido el tiempo, se obtiene el volumen aplicado en esa área representativa y se extrapola para conseguir la dosis de caldo aplicado:

$$Eloy \rightarrow \frac{375 \text{ ml}}{10 \text{ m}^2} \cdot \frac{10 \cdot 10^3}{1 \text{ ha}} \cdot \frac{1 \text{ l}}{10^3 \text{ ml}} = 375 \text{ l/ha}$$

Del mismo modo, para Elena, la dosis de *caldo aplicado* será de aproximadamente **400 l/ha**.

La **dosis de herbicida** a mezclar en el caldo será entonces:

OPERARIO	Dosis de herbicida (ml)		
	1,5 l/ha	2,5 l/ha	3,0 l/ha
Operario 1	56	100	112
Operario 2	60	100	120

A continuación, se incluye una tabla resumen con los tratamientos aplicados en la pradera:

Nombre comercial	Materia activa/Riqueza	Tipo de herbicida	Modo de acción	Mala hierba a controlar	Dosis empleada
Herbicruz [®] Magapol	Dicamba+ MCMA+ 2,4-D	Post-emergente	Sistémico	Trifolium spp. y otras especies de hoja ancha	1,5 l/ha
Fase [®]	Pendimentalina (33%)	Pre-emergente		Digitaria spp	3 l/ha

Departamento de Green Section
RFEG