

Respuesta de la rosquilla a los insecticidas: la influencia de la variedad de césped

Tabla 2. Peso medio fresco y seco de céspedes con distintos niveles de resistencia de la planta hospedadora a larvas de *Spodoptera frugiperda* al tratarlos con distintas concentraciones de clorpirifos e infectarlos con larvas durante dos semanas en invernadero

Concentración (ml de fórmula 2 de clorpirifos por 400 ml de agua)						
Variedad Cultivar	0,000	0,001	0,030	0,090	0,270	0,810
Peso fresco (gramos)						
TifEagle	0.0 c	0.03 b	0.06 b	0.2 b	0.5 bc*	0.4 b*
TifSport	0.04 bc	0.03 b	0.05 b	0.2 b	0.4 c*	0.6 b*
Sea Isle 1	0.0 c	0.0 b	0.2 b	0.2 b	1.0 a*	1.1 a*
Cavalier	0.1 a	0.2 a	0.5 a*	0.6 a*	0.4 c*	0.9 a*
Palisades	0.09 ab	0.2 a	0.5 a*	0.5 a*	0.6 b*	0.6 b*
Peso seco (gramos)						
TifEagle	0.0 b	0.01 b	0.03 b	0.06 b*	0.20 a*	0.10 c*
TifSport	0.01 b	0.01 b	0.02 b	0.05 b	0.10 a*	0.30 b*
Sea Isle 1	0.00 b	0.00 b	0.05 b	0.06 b	0.20 a*	0.20 b*
Cavalier	0.04 a	0.10 a	0.20 a*	0.20 a*	0.20 a*	0.40 a*
Palisades	0.02 ab	0.04 a	0.20 a*	0.20 a*	0.20 a*	0.30 b*

Las medidas dentro de la misma columna seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas ($P > 0.05$).

* Peso de la planta significativamente mayor ($P > 0.05$) que en el grupo no tratado (concentración de 0.000) dentro del mismo cultivar (fila) según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas.

Tabla 3. Número de larvas de *Spodoptera frugiperda* supervivientes de cuatro larvas iniciales por réplica (n=18) criadas en invernadero en céspedes tratados con spinosad (Conserve) y que muestran distintos niveles de resistencia de la planta hospedadora

Concentración (ml de fórmula 2 de clorpirifos por 400 ml de agua)						
Variedad Cultivar	0.000	0.000375	0.00075	0.00375	0.0375	0.375
Número medio de larvas supervivientes por réplica 7 días después del tratamiento						
TifEagle	2.8 a	2.8 a	0.7 a*	0.4 a*	0.1 b*	0.0 a*
TifSport	2.8 a	1.8 a	0.9 a*	0.2 a*	0.2 b*	0.0 a*
Sea Isle 1	3.0 a	2.2 a	0.5 a*	0.0 b*	0.1 b*	0.0 a*
Cavalier	2.7 a	2.1 a	0.5 a*	0.2 a*	0.3 b*	0.0 a*
Palisades	2.5 a	2.0 a	0.7 a*	0.1 b*	0.5 a*	0.0 a*
14 días después del tratamiento						
TifEagle	1.1 a	0.6 b*	0.4 a*	0.4 a*	0.1 a*	0.0 a*
TifSport	0.7 a	0.7 b	0.5 a*	0.1 a*	0.1 a*	0.0 a*
Sea Isle 1	1.0 a	1.0 a	0.4 a*	0.1 a*	0.1 a*	0.0 a*
Cavalier	1.0 a	0.9 ab	0.4 a*	0.1 a*	0.3 a*	0.0 a*
Palisades	1.3 a	0.9 ab*	0.3 a*	0.1 a*	0.3 a*	0.0 a*

Las medidas dentro de la misma columna seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas ($P > 0.05$).

* Supervivencia de la larva significativamente menor ($P > 0.05$) que en el grupo no tratado (concentración de 0.000) dentro del mismo cultivar (fila) según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas.

tras la aplicación de clorpirifos en la prueba anterior.

La aplicación de halofenozide provocó también efectos cultivares, de concentración e interacción significativos sobre la supervivencia de las larvas y el peso de la hierba (Tabla 5, 6). En este ensayo de invernadero, la supervivencia de las larvas de rosquilla en el séptimo día fue significativamente menor en la más resistente "Cavalier" que en otros cultivares más susceptibles, para todas las concentraciones de pesticida (Tabla 5), pero en el día 14, se apreciaban pocas diferencias en la supervivencia. Los efectos de la concentración sobre la supervivencia de las larvas fueron más evidentes para la bermuda "TifSport", parcialmente resistente, en la que se produjo una reducción significativa de supervivencia en comparación con los céspedes no tratados, en el 7º día y para la concentración más baja. Los efectos sobre el crecimiento en superficie de la planta fueron, sin embargo, más evidentes para paspalum "Sea Isle 1", observándose un aumento significativo del peso de la planta en concentraciones intermedias (Tabla 6).

EFFECTOS DEL CULTIVAR Y EL HALOFENOZIDE SOBRE LA SUPERVIVENCIA DE ROSQUILLA EN EL CAMPO

Las parcelas (25m² cada una) se localizaron en el Jardín de Educación e Investigación de la Estación Georgia en Griffin, EEUU. Los cultivares evaluados fueron Zoysia "Palisades" y "Cavalier"; bermudas "TifSport" y "TifEagle" y paspalum 561-79 y "Sea Isle". Las variedades cultivares se dispusieron en un diseño aleatorio de bloques completo con seis réplicas. Se introdujeron quince larvas de rosquilla en 144 cestas, construidas a partir de una longitud de 15,2cm de diámetro de la tubería de PVC insertada 5 cm en el suelo de cada parcela de césped. Se aplicó halofenozide (Mach 2) a distintas dosis utilizando un pulverizador de

Tabla 4. Media de pesos fresco y seco de céspedes que muestran distintos niveles de resistencia de la planta hospedadora a las larvas de *Spodoptera frugiperda* al tratarlas con varias concentraciones de spinosad (Converse) e infestarlas con larvas durante dos semanas en un invernadero

Concentración (ml de fórmula 2 de clorpirifos por 400 ml de agua)						
Variedad Cultivar	0.000	0.000375	0.00075	0.00375	0.0375	0.375
Peso fresco (gramos)						
TifEagle	0.1 b	0.8 a	1.5 a	3.0 a*	3.4 a*	2.4 ab*
TifSport	0.0 b	0.0 b	1.1 a*	1.6 b*	0.9 d*	2.3 b*
Sea Isle 1	0.0 b	0.5 a	1.9 a*	2.7 a*	2.1 b*	1.1 a*
Cavalier	0.5 a	0.7 a	0.6 a	1.2 bc*	1.5 c*	0.8 d*
Palisades	0.4 a	0.1 b	0.7 a	1.0 c*	0.5d*	1.6 c*
Peso seco (gramos)						
TifEagle	0.03 a	0.3 a*	0.2 c	1.1 a*	1.2 a*	0.9 a*
TifSport	0.00 a	0.00 d	0.4 b*	0.6 c*	0.4 c*	0.9 a*
Sea Isle 1	0.00 a	0.1 bc	0.6 a*	0.09 b*	0.7 b*	0.8 a*
Cavalier	0.32 b	0.3 ab	0.3 c	0.4 d*	0.6 bc*	0.4 b*
Palisades	0.2 b	0.06 cd	0.3 c*	0.3 d*	0.2 d*	0.6 b*

Las medidas dentro de la misma columna seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas ($P > 0.05$).

* Peso de la planta significativamente mayor ($P > 0.05$) que en el grupo no tratado (concentración de 0.000) dentro del mismo cultivar (fila) según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas.

Tabla 5. Número de larvas supervivientes de *Spodoptera frugiperda* de cuatro larvas iniciales por réplica (n=18) criadas en invernadero en céspedes tratados con halofenozide (Mach 2) y que muestran distintos niveles de resistencia de la planta hospedadora

Concentración (ml de fórmula 2 de clorpirifos por 400 ml de agua)						
Variedad Cultivar	0.000	0.000375	0.00075	0.00375	0.0375	0.375
7 días después del tratamiento						
TifEagle	1.9 a	2.3 a	2.0 a	1.7 a*	0.7 ab*	0.7 a*
TifSport	2.5 a	1.4 b*	1.5 b*	1.9 a*	0.8 a*	0.8 a*
Sea Isle 1	1.9 a	2.0 a	1.7 ab	2.1 a	0.3 c*	0.6 ab*
Cavalier	1.2 a	0.9 b	0.8 c	1.2 b	0.1 c*	0.2 b*
14 días después del tratamiento						
TifEagle	1.1 a	1.3 a	1.0 a	0.9 b	0.5 a*	0.3 ab*
TifSport	1.4 a	1.4 a	1.8 a	1.6 a	0.3 a*	0.4 a*
Sea Isle 1	1.6 a	1.8 a	1.6 a	2.1 a	0.2 a*	0.0 c*
Cavalier	0.9 b	0.9 a	0.8 a	1.2 ab	0.1 a*	0.05 bc*

Las medidas dentro de la misma columna seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas ($P > 0.05$).

* Supervivencia de la larva significativamente menor ($P > 0.05$) que en el grupo no tratado (concentración de 0.000) dentro del mismo cultivar (fila) según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas.

CO₂ de mochila con un Meter Jet Gun dos horas antes de introducir las larvas. Las larvas se encerraron en las cestas utilizando una pantalla de nylon. Se retiraron las cestas y se tomaron muestras de las parcelas diez días después. Se recontaron las larvas utilizando un método de muestreo estándar de enjuague con jabón (30ml de jabón para lavar por 3,8 l de agua) para extraer las larvas de la capa de colchón.

Cuando se expusieron los neonatos de rosquilla a una dosis de ¼ X de halofenozide en las parcelas del campo, los taxones del césped influyeron sobre la supervivencia de las larvas (Tabla 7). Se observó una mortalidad del 100% a la dosis marcada completa independientemente de la variedad cultivar. La supervivencia de las larvas en el césped más susceptible, "TifEagle", fue mayor que en los restantes cultivares aplicando una dosis intermedia. Las larvas expuestas al césped tratado en el tercer estadio mostraron una tendencia a una mayor supervivencia con dosis intermedias en los dos paspalums, "Sea Isle 12" y 561-79 (Tabla 7), mientras que en las zoysias "Palisades" "Cavalier" se observó una menor supervivencia.

SOBRE LOS INSECTICIDAS

Clorpirifos es un insecticida organofosforado y un inhibidor de la acetilcolinesterasa relacionado con la fosforilación de la enzima. Es letal tanto por contacto como por ingestión. Clorpirifos ha sido uno de los insecticidas más usados en el césped, si no el que más. (2, 3, 7, 14). Como insecticida de amplio espectro puede dañar a sus enemigos naturales.

Spinosad y halofenozide son alternativas para la eliminación de la rosquilla con un espectro de aplicación más reducido y una mejora demostrada en el margen de seguridad para muchos insectos benéficos (11, 13). Spinosad es un naturalyte, derivado de una bacteria actinomiceta del suelo, *Saccharopo-*

lyspora spinosa. Es una mezcla de los dos metabolitos spinosina A y D producidos por la bacteria. Su único modo de acción se basa en la excitación del sistema nervioso del insecto, actuando sobre los receptores de la acetilcolina nicotínica y sobre la función de los receptores GABA (ácido gamma-aminobutírico). Spinosad actúa como un veneno estomacal y de contacto.

Halofenozide es un acelerador de la muda que actúa sobre la hormona esteroide, necesaria para el proceso de la muda. Su ingestión provoca en la larva un intento prematuro y letal de muda. Posee una actividad residual considerable y sistémica.

En nuestros ensayos, la rosquilla respondió de diferentes formas a concentraciones más bajas de insecticida según la variedad cultivar y el tipo de insecticida. Existen numerosos factores que intervienen en las complejas interacciones entre resistencia vegetal, insecticida y herbívoros. Entre los factores que pueden contribuir a la variación en las respuestas observadas en el presente estudio se encuentran los distintos modos de acción de los insecticidas, los mecanismos de resistencia de las plantas hospedadoras, índices de consumo foliar diferenciados, edad de la plaga objetivo y la dosis de insecticida en relación con el peso corporal. En cuanto al desarrollo de las directrices de gestión para los agentes encargados del control de plagas, debe insistirse en la complejidad de las interacciones. Para comprender la variabilidad de las respuestas puede ser necesaria una evaluación caso por caso.

AGRADECIMIENTOS

La Asociación de Golf de Estados Unidos, la Fundación del Césped de Georgia, el Programa de alternativas al control de plagas de USDA/CSREES (concesión n° 2001-34381-11214) y Productores internacionales de Césped han financiado este proyecto. ■

Tabla 6. Media de pesos fresco y seco de céspedes que muestran distintos niveles de resistencia de la planta hospedadora a las larvas de *Spodoptera frugiperda* al tratarlas con varias concentraciones de halofenozide (Mach 2) e infestadas con larvas durante dos semanas en un invernadero

Concentración (ml de fórmula 2 de clorpirifos por 400 ml de agua)						
Variedad Cultivar	0.000	0.001	0.010	0.100	1.000	2.000
Peso fresco (gramos)						
TifEagle	0.0 b	0.0 a	0.0 b	0.1 b	1.1 b*	0.3 b*
TifSport	0.0 b	0.0 a	0.0 b	0.0 b	0.6 b*	0.6 b*
Sea Isle 1	0.1 b	0.1 a	0.2 a	1.0 a*	2.8 a*	4.0 a*
Cavalier	0.2 a	0.1 a	0.2 a	0.1 b	0.7 b*	0.5 b*
Peso seco (gramos)						
TifEagle	0.0 b	0.0 a	0.0 a	0.03 b	0.4 ab	0.01 c
TifSport	0.0 b	0.0 a	0.0 a	0.0 b	0.2 c	0.01 c
Sea Isle 1	0.01 b	0.02 a	0.01 a	0.03 a*	0.5 a*	0.7 a*
Cavalier	0.1 a	0.01 a	0.01 a	0.0 b	0.3 bc*	0.2 b*

Las medidas dentro de la misma columna seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas ($P > 0.05$).

* Peso de la planta significativamente mayor ($P > 0.05$) que en el grupo no tratado (concentración de 0.000) dentro del mismo cultivar (fila) según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas.

Tabla 7. Porcentaje de supervivencia de larvas de *Spodoptera frugiperda* por réplica al exponerlas en el campo a céspedes tratados con halofenozide que muestran distintos niveles de resistencia de la planta hospedadora

Concentración (halofenozide expresado como una fracción del índice X* etiquetado)						
Variedad Cultivar	0.000	$\frac{1}{4}$ X***		$\frac{1}{2}$ X***		
Porcentaje de supervivencia (%) expuesto como larvas de primer estadio						
TifEagle	34.4 a	1	15.6 a		7.8 a	
TifSport	31.1 a		5.6 b		3.3 ab	
Sea Isle 1	25.3 a		0 b		1.3 b	
561-79	28.9 a		3.3 b		1.1 b	
Cavalier	10.0 a		4.4 b		2.2 b	
Palisades	22.2 a		5.6 b		0 b	
Porcentaje de supervivencia (%) expuesto como larvas de tercer estadio						
TifEagle	20.0 a		8.3 abc		3.3 a	
TifSport	16.7 a		11.7 abc		3.3 a	
Sea Isle 1	33.3 a		20.0 ab		3.3 a	
561-79	30.0 a		22.0 a		2.0 a	
Cavalier	11.7 a		6.7 bc		0 a	
Palisades	22.0 a		1.7 c		5.0 a	

Las medidas dentro de la misma columna seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas según el Test protegido de Fisher de diferencias mínimas significativas ($P > 0.10^{**}$; $P > 0.05^{***}$).

* La tasa completa etiquetada X provocó un 100% de mortalidad larvaria independientemente de la variedad cultivar.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. ■ Braman, S.K., R.R. Duncan and M.C. Engelke. 2000.** Evaluation of turfgrasses for resistance to fall armyworms (Lepidoptera: Noctuidae). *HortScience* 35: 1268-1270. (TGIF Record 71846)
- 2. ■ Braman, S. K., J. G. Latimer and C.D. Robacker. 1998.** Factors influencing pesticide use and integrated pest management implementation in urban landscapes: A case study in Atlanta. *HortTechnology* 8(2):145-149. (TGIF Record 83399)
- 3. ■ Braman, S. K., R. D. Oetting and W. Florkowski. 1997.** Assessment of pesticide use by commercial landscape maintenance and lawn care firms in Georgia. *J. Entomol. Sci.* 32:403-411. (TGIF Record 69368)
- 4. ■ Braman, S.K., A.F. Pendley and W. Corley. 2002.** Influences of commercially available wildflower mixes on beneficial arthropod abundance and predation in turfgrass. *Environ. Entomol.* 31:564-572. (TGIF Record 80976)
- 5. ■ Braman, S.K., R. R. Duncan, W. W. Hanna and M. C. Engelke. 2003.** Arthropod predator occurrence and performance of *Geocoris uliginosus* (Say) on pest-resistant and susceptible turfgrasses. *Environ. Entomol.* 32: 907-914. (TGIF Record 90845)
- 6. ■ Braman, S.K., R.R. Duncan, W.W. Hanna, and W.G. Hudson. 2000.** Evaluation of turfgrasses for resistance to mole crickets (Orthoptera: Gryllotalpidae). *HortScience* 35: 665-668. (TGIF Record 66470)
- 7. ■ Braman, K, T. Murphy, L. Burpee, and G. Landry. 2002.** Survey of pest management practices used by Georgia sod producers. *Georgia Sod Producers Association News* 12 (1): 1-17. (TGIF Record 107257)
- 8. ■ Braman, S.K., R.R. Duncan, M.C. Engelke, W.W. Hanna, K. Hignight, and D. Rush. 2002.** Grass species and endophyte effects on survival and development of fall armyworm. *J. Econ. Entomol.* 95: 487-492. (TGIF Record 80172)
- 9. ■ Braman, S.K., A.F. Pendley, R.N. Carrow, and M.C. Engelke. 1994.** Potential resistance in zoysiagrasses to tawny mole crickets (Orthoptera: Gryllotalpidae). *Fla. Entomol.* 77: 302-305. (TGIF Record 84918)
- 10. ■ Chang, N.T., B.R. Wiseman, R.E. Lynch, and D.H. Habeck. 1986.** Growth and development of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) on selected grasses. *Environ. Entomol.* 15: 182-189. (TGIF Record 107306)
- 11. ■ Hill, T.A. and R.E. Foster. 2003.** Influence of selected insecticides on population dynamics of diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae) and its parasitoid, *Diadegma insulare* (Hymenoptera: Ichneumonidae), in cabbage. *J. Entomol. Sci.* 38: 59-71.
- 12. ■ Hill, B.H.C., H.F. van Emden and R.O. Clements. 1990.** Control of frit fly (*Oscinella* spp.) in newly sown grass using a combination of low doses of pesticide, resistant grass cultivars and indigenous parasitoids. *Crop Protection* 9: 97-100. (TGIF Record 107307)
- 13. ■ Kunkel, B.A., D.W. Held, and D.A. Potter. 2001.** Lethal and sublethal effects of bendiocarb, halofenozide, and imidacloprid on *Harpalus pennsylvanicus* (Coleoptera: Carabidae) following different modes of exposure to turfgrass. *J. Econ. Entomol.* 94: 60-67. (TGIF Record 72106)
- 14. ■ Oetting, R.D., S.K. Braman, and J.R. Allison. 1994.** Insecticide use patterns for insect pests of American sod production. *American Sod Producers Association Turf News* 18(2):19, 21-22 (TGIF Record 29873)
- 15. ■ Reinert, J.A., and M.C. Engelke. 2000.** Host resistance to insects and mites in *Zoysia* spp. for urban landscapes. *Int. Cong. of Entomol. Abst.*
- 16. ■ Reinert, J.A., M.C. Engelke, and S.J. Morton. 1993.** Zoysiagrass resistance to the zoysiagrass mite, *Eriophyes zoysiae* (Acari: Eriophyidae). *Int. Turfgrass Soc. Res. J.* 7: 349-352. (TGIF Record 28046)
- 17. ■ Reinert, J.A., M.C. Engelke, R.L. Crocker, S.J. Morton, P.S. Graff, and B.R. Wiseman. 1994.** Resistance in zoysiagrass (*Zoysia* spp.) to the fall armyworm (Spodoptera frugiperda). *Texas Turfgrass Res.-1994, Consolidated Prog. Rep.* PR-5248: 39-42. (TGIF Record 62229)
- 18. ■ Reinert, J.A., M.C. Engelke, J.C. Read, S.J. Maranz, and B.R. Wiseman. 1997.** Susceptibility of cool- and warm-season turfgrasses to fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Int. Turfgrass Society Res. J.* 8: 1003-1011. (TGIF Record 56124)
- 19. ■ Reinert, J.A., J.C. Read, M.C. Engelke, P.F. Colbaugh, S.J. Maranz, and B.R. Wiseman. 1998.** Fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, resistance in turfgrass. *Mededelingen, Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen. Proc. 50th Inter.Symp. Crop Prot., Gent, Belgium* 63 (2b): 467-471. (TGIF Record 107313)
- 20. ■ Shortman, S.L., S.K. Braman, R.R. Duncan, W.W. Hanna and M.C. Engelke. 2002.** Evaluation of turfgrass species and cultivars for potential resistance to two lined spittlebug, *Prosapia bicincta* (Say) (Homoptera:Cercopidae). *J. Econ. Entomol.* 95: 478-486. (TGIF Record 80171)
- 21. ■ Wiseman, B.R. and R.R. Duncan. 1996.** Resistance of *Paspalum* spp. to *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. *J. Turfgrass Management.* 1:23-36. (TGIF Record 39350)

Driven by innovation
Inspired by nature

Un nuevo
nombre,
las mismas
personas,
los mismos
productos.

Scotts Professional es
ahora Everris.

ProSelect **Greenmaster** **Sportsmaster** **Sierraform** **Sierrablen**
CRF Mini GT Plus

Telf: 977 211811 | Email: info.iberica@everris.com

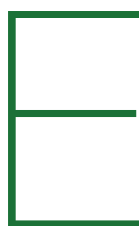


www.everris.com

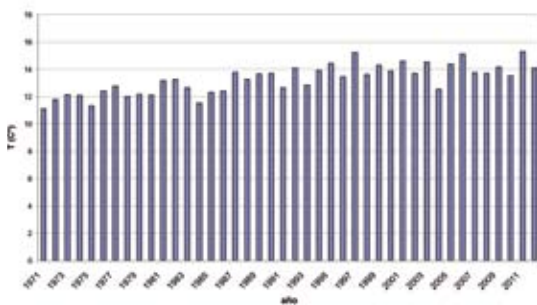

everris.

La meteorología, temperaturas y precipitaciones

Fuente: www.aemet.es



El trimestre marzo-mayo de 2012 ha resultado cálido a muy cálido en todas las regiones, principalmente por el comportamiento térmico del mes de mayo. Las temperaturas medias promediadas sobre el conjunto de España han alcanzado el valor de 14,1° C, que se sitúa 1,1° C por encima de su valor medio normal (período de referencia 1971-2000).



Serie de temperaturas medias en España en el trimestre marzo-mayo (1971-2012)

En todas las regiones las temperaturas medias estacionales superaron los valores medios. En el tercio nordeste peninsular y en extensas áreas de Madrid, Castilla La Mancha, Valencia, Murcia y Galicia las anomalías de las temperaturas medias trimestrales superaron el valor de 1° C. Tanto en Baleares como en Canarias la primavera fue también cálida a muy cálida a con anomalías térmicas en torno a 1° C.

Cabe también citar las bajas temperaturas que se registraron ya mediada la segunda decena del mes de abril



EC Extremadamente Cálido: Las temperaturas sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000.
MC Muy cálido: $f < 20\%$. Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos.
C Cálido: $20\% \leq f < 40\%$.
N Normal: $40\% \leq f < 60\%$. Las temperaturas registradas se sitúan alrededor de la mediana.
F Frio: $60\% \leq f < 80\%$.
MF Muy Frío: $f \geq 80\%$.
EF Extremadamente frío: Las temperaturas no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000

Mapa caracter de la temperatura primavera 2012

TEMPERATURAS MEDIAS DEL TRIMESTRE DICIEMBRE-FEBRERO

En el mes de marzo las temperaturas medias mensuales superaron en promedio en 1,0° C al valor normal. Este mes tuvo carácter muy cálido en Galicia, norte de Castilla y León, tercio nordeste peninsular y algunas zonas del centro, mientras que en el resto de las regiones peninsulares tuvo carácter cálido, con excepción de las áreas del tercio sureste peninsular donde resultó normal a frío. Las anomalías positivas de las temperaturas medias mensuales alcanzaron valores superiores a 2° C en el noroeste peninsular, norte de Aragón y puntos del Sistema Central. En los dos archipiélagos este mes fue de temperaturas en torno a las normales.

A diferencia del resto de los meses del trimestre abril fue en conjunto normal a ligeramente más frío de lo normal en España, con una temperatura media mensual que quedó 0,2° C por debajo del normal de este mes. En Galicia, Asturias, Cantabria, Extremadura y la mayor parte de Castilla y León, las temperaturas medias mensuales se situaron entre 1° C y 2° C por debajo de los valores medios normales, mientras que por el contrario en las regiones de la franja costera mediterránea desde Cataluña a Murcia, este mes tuvo carácter muy cálido en general, con temperaturas medias del orden de 1° a 2° C por encima de los valores medios normales de abril. En Baleares abril fue más cálido de lo normal, debido a las elevadas temperaturas de los últimos días, en tanto que en Canarias las temperaturas se situaron en general en torno o algo por debajo de sus valores normales.

Mayo fue muy cálido a extremadamente cálido, con una temperatura media mensual que superó

en 2,7 ° C el valor normal de este mes. Se ha tratado del cuarto mes de mayo más cálido desde 1960 sólo por detrás de los meses de mayo de los años 1964, 2006 y 2011. Las temperaturas medias mensuales llegaron a exceder en más de 3° C al valor medio normal en Madrid, Castilla-La Mancha, Aragón y amplias zonas del norte de Andalucía y sur de Castilla y León, así como en algunos puntos del archipiélago canario, mientras que en el resto de España las anomalías térmicas mensuales se situaron general entre 2° C y 3° C. En Baleares este mes resultó cálido a muy cálido con anomalías térmicas de entre 1° C y 2° C, en tanto que en Canarias resultó en general extremadamente cálido. Debido a estas temperaturas tan elevadas, en una serie de observatorios de las Comunidades de Canarias, Andalucía, Murcia, Aragón y Cataluña, se superaron los anteriores valores máximos de temperatura media para el mes de mayo de las respectivas series históricas.

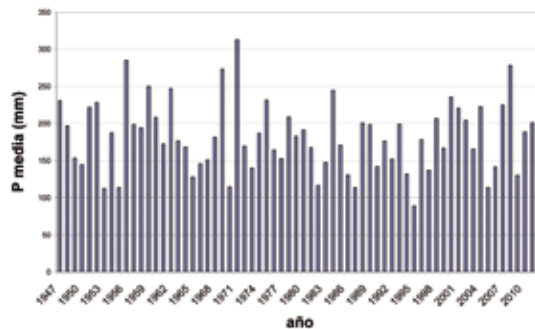
El episodio de temperaturas bajas más significativo, que vino además acompañado de precipitaciones en forma de nieve en cotas bajas que afectaron principalmente al centro y al cuadrante sureste peninsular se registró el día 21 de marzo. En puntos del interior de Murcia, sureste de Castilla La Mancha y este de Andalucía se registraron en esa fecha nevadas copiosas, inusuales para esta época del año. Cabe también citar las bajas temperaturas que se registraron ya mediada la segunda decena del mes de abril, con heladas en zonas elevadas de los sistemas montañosos así como en puntos del interior de Galicia y País Vasco y en extensas zonas de ambas mesetas. Finalmente se destaca el retroceso al frío registrado en los primeros días de mayo cuando aún se registraron algunas heladas en zonas altas de los sistemas montañosos y en puntos del noroeste de Castilla y León. La temperatura mínima del trimestre de primavera entre estaciones principales se registró el día 20 de marzo en Navacerrada con -7,8° C, seguido de Molina de Aragón con -7,6° C el día 19 de Marzo. Entre capitales de provincia destacan los valores registrados en Guadalajara con -5,3° C el día 7 de marzo, León con -5,2° C el día 5 de marzo y Salamanca- Matacán con -4,6° C el día 22 de marzo.

Respecto a las temperaturas más elevadas de la primavera, cabe destacar las muy altas temperaturas que se registraron entre los días 11 y 13 de Mayo y en los últimos días de este mes. En la mayor parte de las estaciones de Andalucía, Extremadura, Castilla La Mancha, Murcia, Aragón y Canarias, así como en puntos del interior de Galicia y en algunas áreas costeras de Cantabria y País Vasco las temperaturas máximas superaron en estas fechas los 35°, llegando a valores algo por encima de los 38° en el suroeste de Andalucía. La temperatura máxima más elevada

del trimestre entre estaciones principales fue de 38,9° C y se registró el día 15 de mayo en el observatorio de Huelva, seguido de Córdoba-aeropuerto con 38,6° C el día 31 de mayo y Sevilla-San Pablo con 38,4° C el día 13 de mayo. En estos episodios de calor de finales del trimestre se superaron los anteriores valores de temperatura máxima absoluta de mayo de las correspondientes series históricas en un total de 10 observatorios.

PRECIPITACIÓN

Las precipitaciones del trimestre primaveral se han situado claramente por debajo del valor normal al alcanzar la precipitación media sobre España en este período un valor en torno a 147 mm., lo que supone un 16% menos que el valor normal de 175 mm.



Serie de precipitaciones medias sobre España del trimestre marzo-abril-mayo



- EH** Extremadamente húmedo: Las precipitaciones sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000.
- MH** muy húmedo: f < 20%. Las precipitaciones se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más húmedos.
- H** Húmedo: 20% ≤ f < 40%.
- N** Normal: 40% ≤ f < 60%. Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- S** Seco: 60% ≤ f < 80.
- MS** Muy seco: f ≥ 80%.
- ES** Extremadamente seco: Las precipitaciones no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000.

Mapa caracter de la precipitación primavera 2012

En cuanto a la distribución geográfica de las precipitaciones, cabe resaltar que éstas se han situado por debajo de los valores medios para el trimestre en toda España, con excepción de algunas pequeñas áreas irre-



gularmente distribuidas sobre el tercio norte peninsular. La primavera ha sido especialmente seca en áreas del cuadrante suroeste peninsular, Valencia, Murcia, sur de Aragón, noroeste de Galicia y ambos archipiélagos, zonas donde las precipitaciones acumuladas no alcanzaron el 75% de su valor medio, quedando incluso por debajo del 50% en la mayor parte de Canarias.

El único mes relativamente húmedo del trimestre fue abril, mientras que tanto en marzo como en mayo se apreció un claro déficit de precipitaciones sobre los valores normales, más acusado en marzo.

Marzo fue seco a muy seco en gran parte de España, de forma que sólo en Murcia, sureste de Castilla La Mancha, extremo suroeste de Andalucía y la mayor parte de Valencia y Cataluña las precipitaciones mensuales alcanzaron o superaron los valores normales. En el cuadrante noroeste peninsular, Extremadura, Canarias y gran parte de Andalucía, las precipitaciones mensuales no alcanzaron el 25 % del valor medio normal. En buena parte de Canarias y en extensas áreas de Extremadura prácticamente no se registraron precipitaciones a lo largo de este mes.

Abril por el contrario resultó bastante más húmedo de lo normal en la mayor parte de España, de forma que sólo en Murcia, Valencia, sureste de Castilla La Mancha, Extremadura, zonas del tercio este y tercio oeste de Andalucía, Baleares y parte de Canarias, el mes fue normal a seco. Este mes resultó muy húmedo en la franja norte peninsular que se extiende desde Galicia a Cataluña, así como en el centro y sur de Castilla y León, zonas en las que las precipitaciones acumuladas superaron el doble de los valores normales. En los observatorios de Segovia y Pamplona-Noaín se ha tratado del mes de abril más lluvioso desde que se dispone de registros.

A diferencia del mes anterior mayo resultó muy seco en general. Las precipitaciones mensuales alcanzaron o superaron los valores medios de mayo solamente en el sur y oeste de Galicia, noroeste de Cataluña, centro y oeste de Andalucía y algunas pequeñas zonas del extremo sur de Castilla-La Mancha y Navarra. El mes fue especialmente deficitario en lluvias en las regiones mediterráneas y en los dos archipiélagos, zonas en las que las precipitaciones mensuales no alcanzaron siquiera el 25% de los valores normales. Debido a esta escasez de precipitaciones en el este peninsular, en los observatorios de Murcia y Castellón se trató del mes de mayo más seco de la serie histórica.

En este trimestre no hubo situaciones que dieran lugar a precipitaciones excepcionalmente intensas, habiendo no obstante de destacar las precipitaciones que se registraron en algunas zonas de las comunidades de Murcia y Valencia el día 20 de marzo, con totales acumulados en 24 horas superiores a 150 mm. en puntos del norte de Alicante y sur de Valencia. Así mismo a lo largo del mes de abril se sucedieron diversos episodios de precipitaciones copiosas y persistentes que afectaron a las regiones del norte peninsular, siendo el más significativo el que afectó el día 28 al nordeste de Navarra y norte de Huesca, con totales acumulados en 24 horas superiores a los 60 mm. En mayo destacan las lluvias persistentes que afectaron a Galicia entre los días 3 y 7 y el episodio de precipitaciones de cierta intensidad que se registró en algunas áreas del oeste de Andalucía el día 5.

Entre las precipitaciones diarias acumuladas en observatorios principales en la estación la más importante fue la registrada el día 18 de abril en Vigo- aeropuerto de Peinador con 49,0 mm. ■

PREDICCIÓN ESTACIONAL JULIO 2012 – SEPTIEMBRE 2012

TEMPERATURAS

Se aprecia una ligera tendencia a temperaturas superiores a los valores normales en la España peninsular y Baleares. No se aprecian tendencias significativas respecto a dichos valores en Canarias.

PRECIPITACIONES

No se aprecian tendencias significativas en ninguna zona de España. ■

A lo largo del mes de abril se sucedieron diversos episodios de precipitaciones copiosas y persistentes que afectaron a las regiones del norte peninsular

Libro recomendado



The turf problem solver Case studies and solutions for environmental, cultural and pest problems

El solucionador de problemas del césped, estudio de casos sobre problemas ambientales, de cultivo y de plagas

A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.

Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006. 256 páginas. **Idioma:** inglés.

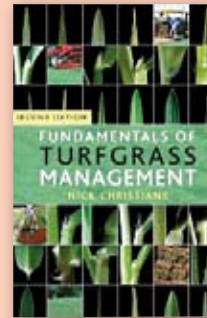
Precio socios: 60 €. **No socios:** 65 €

Fundamentals of Turfgrass Management

Nick E. Christians

Editorial: John Wiley & Sons, 2011. **Idioma:** Inglés

Esta cuarta edición revisada introduce los principios necesarios para la gestión del césped, abarcando desde la ciencia básica hasta las labores principales de mantenimiento que se realizan en un campo de golf como son: la fertilización del césped, la siega, las enfermedades, la gestión del riego, el manejo de plagas, el topdressing, y muchas más. Incorpora actualizaciones con especial énfasis en la gestión de los tratamientos fitosanitarios, los análisis de suelo, la calidad del agua y la producción de semillas.



Poa Annua, Physiology, Culture, and Control of Annual Bluegrass

Poa annua, fisiología, cultivo y control de la Annual Bluegrass

A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.

Editorial: John Wiley and Sons Ltd., EE.UU, 2004. 176 páginas. **Idioma:** inglés.

Precio socios: 55 €. **No socios:** 60 €.

web recomendada

www.apsnet.org

La Sociedad Americana de Fitopatología (APS) es la institución más importante dedicada a realizar estudios de investigación I+D sobre Patología Vegetal. Desde hace más de un siglo, los miembros de APS han estado realizando y compartiendo avances significativos, tanto para la ciencia como



para la sociedad. APS está impulsada por una comunidad distintiva formada por científicos, cuya energía se emplea en garantizar el avance global de esta ciencia tan interesante e importante a nivel mundial. En esta web podemos encontrar gran cantidad de artículos y noticias con los avances más destacados relacionadas con el estudio y la aparición de nuevas enfermedades que afectan a las superficies deportivas.



Creeping Bentgrass Management, Summer Stresses, Weeds and Selected Maladies

Mantenimiento de la Creeping Bentgrass

P. H. Dernoeden

Editorial: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 2000. 244 páginas. **Idioma:** inglés.

Precio socios: 50 €. **No socios:** 55 €.



Manual para la identificación y control de enfermedades de céspedes

Alfredo

Martínez-Espinoza

Editorial: Asociación Española de Greenkeepers, ESPAÑA, 2010. 97 páginas.

Idioma: castellano. **Precio socios:** 14,95 €. **No socios:** 19,95 €.



Managing bermudagrass turf

El mantenimiento de la hierba bermuda

L. B. McCarty, Grady Millar

Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006. 256 páginas. **Idioma:** inglés.

Precio socios: 65 €. **No socios:** 70 €



Salt-Affected Turfgrass Sites, Assessment and management

Suelos afectados por la salinidad, valoración y mantenimiento

R. N. Carrow, R. R. Duncan

Autor: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 1998. 232 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 80 €.

No socios: 85 €.



El Green. Gestión, Construcción y Mantenimiento

Coordinador: Rafael Monje.

Editorial: Asociación Española de Greenkeepers, RFEG y RFGA. **Idioma:** castellano. **Precio:** 80 €

LIBROS DISPONIBLES EN LA TIENDA AEDG

Cómo realizar una compra: los pedidos de los libros ofertados en la tienda AEdG, podrán realizarse a través del correo electrónico info@aegreenkeepers.com, o bien mediante una llamada al teléfono **902 109 394**. Gastos de envío no incluidos en el precio.



Datos Personales

Apellidos:

Nombre:

NIF:

Dirección:

Localidad:

C.P.: Provincia:

Email:

Tlf: Móvil:

Fax:

Datos Profesionales

Lugar de Trabajo:

Localidad:

Provincia:

Puesto que desempeña:

Email:

Tlf: Móvil:

La persona solicitante consiente, de modo expreso, la incorporación y tratamiento de sus datos en "la base de datos de socios" cuyo responsable es la AEdG para las finalidades operativas de la AEdG. El titular queda informado de que podrá denegar el consentimiento anteriormente otorgado, así como ejercitar los derechos de acceso, oposición, rectificación y cancelación de los datos recogidos en los ficheros, de acuerdo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, dirigiéndose para ello a la AEdG a través del correo info@aegreenkeepers.com.

Categoría que solicita

- Socio Greenkeeper
- Socio Asistente Greenkeeper
- Socio Colaborador
- Socio Colaborador Afiliado
- Socio Estudiante

Delegación a la que desea pertenecer

- Andalucía Oriental
- Andalucía Centro
- Andalucía Occidental
- Baleares
- Canarias
- Castilla y León
- Cataluña
- Centro
- Galicia y Asturias
- Levante
- Norte y Aragón

Datos de Facturación (rellenar en caso de ser diferentes a los arriba indicados)

Nombre o Razón Social:

NIF/CIF: Nombre Comercial:

Dirección:

Localidad: C.P. Provincia:

Domiciliación Bancaria

Titular de la Cuenta:

C.C.C.:

Firma del titular:

Autorizo y ruego acepte los cargos de la AEdG contra mi C.C.C.

Presentación

Nombre del Asociado que lo presenta:

Nº de Socio:

Firma:

En , a de de

Firma: