

Evaluación de la pungencia en la Cebolla de Fuentes de Ebro

C. Mallor¹ y B. Thomas²

¹ Tecnología en Producción Vegetal. CITA-Aragón Apdo. 727. 50080 Zaragoza.

² Warwick-HRI, University of Warwick, Wellesbourne CV35 9EF, Reino Unido.

Introducción. En Aragón se cultivan al año aproximadamente 900 ha de cebolla, de las cuales 150 ha pertenecen a la variedad autóctona ‘Cebolla de Fuentes de Ebro’ (CFE). Esta variedad goza de mucha popularidad entre los consumidores, se dice de ella que ‘no pica y tiene un sabor ligeramente dulzón’. Este producto autóctono, que actualmente busca ser reconocido como Denominación de Origen Protegida, cuenta desde 1997 con la C de Calidad Alimentaria y fue su escaso picor o pungencia una de las principales características que le sirvió para acogerse a este reglamento. Sin embargo, uno de los inconvenientes que presenta esta variedad es su heterogeneidad, particularmente en cuanto al nivel de pungencia.

Objetivos. (1) establecer un método de medición apropiado para la evaluación de la pungencia en la CFE, (2) estudiar la variabilidad del carácter y (3) diferenciar analíticamente la CFE con la variedad Renate F1 de alto nivel de pungencia.

Materiales y métodos. Se cultivaron en invernadero (Reino Unido, latitud 52°12’) 45 plantas de la variedad CFE bajo tres diferentes condiciones de fotoperíodo: día largo (DL = 17 h de luz), día corto (DC = 9 h de luz) y condiciones naturales (CN = fotoperíodo decreciente de 16.5 h a 13.5 h). Para la evaluación de la pungencia se utilizaron dos métodos, empleando para cada uno de ellos medio bulbo. Con el primer método se cuantificaron los sulfóxidos de cisteína (precursores del sabor y del aroma) mediante la técnica de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) (Edwards et al., 1994) y con el segundo método se cuantificó por espectrofotometría (420 nm) el ácido pirúvico que se produce enzimáticamente tras la ruptura celular (Randle y Bussard, 1993). Los azúcares (glucosa, fructosa y sacarosa) se cuantificaron enzimáticamente (Pearce et al., 1992).

Resultados y discusión. (1) Respuesta a la duración del día (Figura 1): La respuesta a la duración del día fue uniforme en las plantas de DL y DC, el primer grupo de plantas formó bulbo mientras que el segundo no lo hizo. Sin embargo, la respuesta de las plantas en CN fue heterogénea, unas formaron bulbo mientras que otras no; ello pudo ser debido por un lado a que las condiciones ambientales no proporcionaron una señal clara para la inducción de la formación del bulbo y por otro a la variabilidad genética propia de la variedad. (2) Comparación de los métodos de evaluación de pungencia: existe correlación positiva entre los resultados obtenidos por ambos métodos ($R^2 = 0.932$). Este resultado ofrece la posibilidad de utilizar el método del ácido pirúvico, más sencillo y económico, en el programa de mejora que se está iniciando con esta variedad, donde se requiere una técnica que se pueda utilizar de forma rutinaria. (3) Variabilidad (Figura 2): Los resultados muestran valores correspondientes a bulbos con bajo, medio y alto nivel de pungencia. Esta elevada variabilidad ofrece una interesante oportunidad para la selección con el objetivo de obtener cebollas con escaso nivel de pungencia. (4) Comparación analítica con la variedad pungente Renate F1 (Figura 3): los bulbos de CFE mostraron un contenido en azúcares significativamente superior a la variedad Renate F1, así como un contenido significativamente inferior de sulfóxidos de cisteína y de ácido pirúvico. Estos resultados confirman numéricamente el sabor poco picante y algo dulzón de la variedad CFE.

Referencias:

Edwards S.J., Musker D., Collin H.A., Britton G. **1994**. The analysis of S-alk(en)yl-L-cysteine sulphoxides (flavour precursors) from species of *Allium* by high performance liquid chromatography. *Phytochemical analysis*, 5: 4-9.

Pearce B.D., Brown M.M., Grange R.I. **1992**. A method for assessing diurnal changes in concentration of sugars and malate in the pericarp of growing tomato. *J. Hort. Sci.*, 67: 231-7.

Randle W.M., Bussard M.L. **1993**. Streamlining onion pungency analyses. *HortScience*, 28: 60.

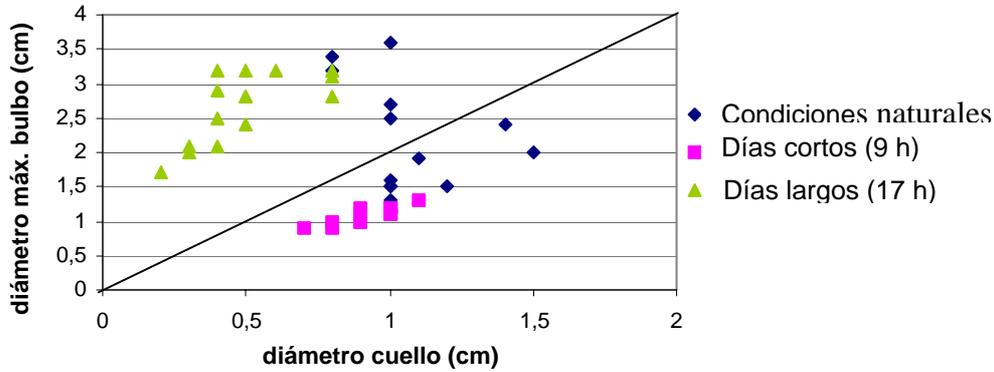


Figura 1. Relación de bulbificación (diámetro máximo del bulbo / diámetro del cuello). Cuando la relación de bulbificación es superior a dos (puntos por encima de la línea oblícua) se considera que se ha iniciado el proceso de bulbificación.

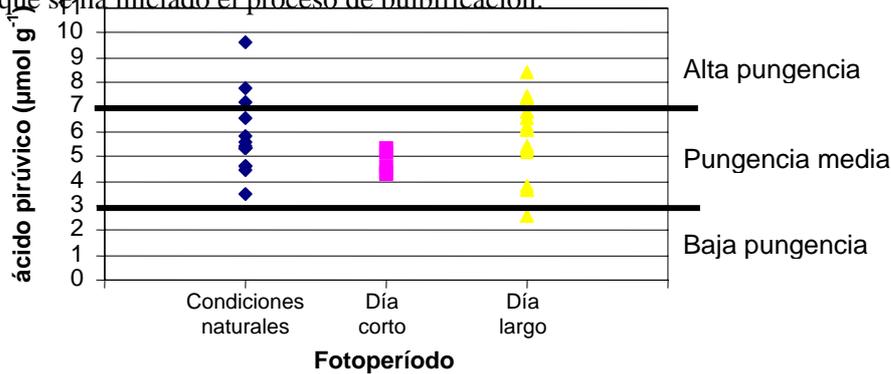


Figura 2. Valores de pungencia de cebollas cultivadas en diferentes condiciones de fotoperíodo.

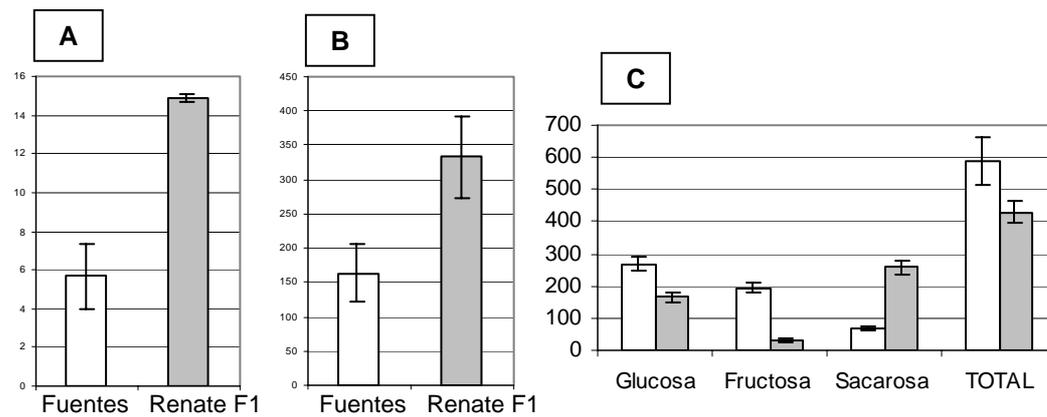


Figura 3. Comparación entre la variedad Fuentes de Ebro y Renate F1 según su contenido en **A:** ácido pirúvico ($\mu\text{mol g}^{-1}$), **B:** sulfóxidos de cisteína (unidades de integración HPLC) y **C:** glucosa, fructosa, sacarosa y azúcares totales según la fórmula $0.7 \text{ glucosa} + 1.7 \text{ fructosa} + 1 \text{ sacarosa}$ (mg g^{-1} peso seco). Las diferencias entre ambas variedades resultan significativas en todos los casos.