

Actividades divulgación Proyecto AGROALNEXT_2022_027

Lugar	E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Universidad Politécnica de Cartagena
Localidad	Cartagena
Provincia	Murcia
Fecha	20 al 22 de marzo, 2024
Proyecto:	'Horticultura sostenible, resiliente y saludable a través del uso de portainjertos y rotaciones de especies de alto valor y nuevos usos de hortícolas infrautilizadas' (HortNext)
Código proyecto	AGROALNEXT_2022/27
Grupo de investigación	

INFORME DE LA ACTIVIDAD:

Participación en las Jornadas de Ciencias Hortícolas 2024 de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH): Grupos de Horticultura, Alimentación y Salud, Fertilización y Sustratos, Fresón y otros Frutos rojos, con el póster y comunicación:

“Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos en accesiones de Brassica oleracea (L.) mediante cromatografía líquida.”

Autores: Prendes-Rodríguez E., D.A. Moreno, C. Guijarro-Real , A. Fita y A. Rodríguez-Burruezo.

Publicación: Libro resúmenes de las Jornadas de Ciencias Hortícolas 2024 de la SECH. Grupos de Horticultura, Alimentación y Salud, Fertilización y Sustratos, Fresón y otros Frutos Rojos. Cartagena, 20-22 marzo, 2024. Eds: Fernández J, Ochoa J, Campoy JA, Martínez MC, López J, del Amor F, Pérez F, Martínez C, Gallegos V, Giménez A, Adrián R., pág.32

Y para que conste a los efectos oportunos

Firma del IP1.

Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos en accesiones de *Brassica oleracea* (L.) mediante cromatografía líquida

E. Prendes-Rodríguez¹, D. A. Moreno², C. Guijarro-Real³, A. Fita¹ y A. Rodríguez-Burruezo¹

¹ Instituto de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana, Universitat Politècnica de València, Valencia, España, CP: 46022, email ejpreprod@posgrado.upv.es.

² Laboratorio de Fitoquímica y Alimentos Saludables (LabFAS), CEBAS, CSIC, Campus Universitario de Espinardo 25, Murcia, España CP: 30100

³ E. T. S. I. Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, Departamento Biotecnología-Biología Vegetal, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, CP: 28040

Introducción

Los glucosinolatos, compuestos fenólicos y flavonoides son componentes bioactivos cruciales presentes en plantas de la familia Brassicaceae. Estos compuestos no solo afectan la calidad nutricional de los alimentos, sino que también tienen propiedades antioxidantes y potenciales beneficios para la salud humana. La caracterización de recursos vegetales en colecciones de germoplasma es esencial para la conservación y mejora de cultivos, ya que la variabilidad genética contenida en estas accesiones proporciona una base sólida para la selección de rasgos deseables, como resistencia a enfermedades, adaptación a diferentes condiciones ambientales y calidad nutricional mejorada. En nuestro estudio, exploramos más de 80 accesiones de *Brassica oleracea* del banco de germoplasma del COMAV-UPV utilizando técnicas de cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (HPLC-DAD-ESI-MSn) y LC-MS/MS para identificar y cuantificar estos compuestos bioactivos.



Figura 1 – Sistema de HPLC Agilent 1100 Series usado para la cuantificación

Materiales y métodos

- La extracción de muestras y el análisis cualitativo y cuantitativo de glucosinolatos, compuestos fenólicos y flavonoides se realizó según Baenas et al. (2016) partiendo de muestra liofilizada de hoja y de pella. Se analizaron 5 plantas por cada genotipo
- Los cromatogramas se registraron a 227 nm, 320 nm y 360 nm. Los compuestos se identificaron siguiendo sus espectros UV y el orden de elución ya descrito para condiciones de adquisición similares.
- Los glucosinolatos se cuantificaron utilizando sinigrina y glucobrassicina como estándar de GLS alifáticos e indol respectivamente (Phytoflan, Alemania), mientras que el Ácido Clorogénico y el Ácido Sinápico se utilizaron para los compuestos fenólicos y la Rutina para los flavonoides.

Resultados y discusión

De un total de 80 accesiones que fueron sembradas en la figura se muestran los resultados de las 60 que presentaban características agronómicas favorables y que presentaron formación de pella con características comerciales. Se incluyeron en los análisis además tres genotipos comerciales, dos de coliflor (*Amistad* y *Benidorm*) y uno de Brócoli (*BN*). Los compuestos cuantificados varían ligeramente de hoja a pella, siendo cuantificado en hoja dos picos de correspondientes a ácidos sinápicos mientras 4 picos fueron cuantificados en pella. Topos los compuestos tuvieron una distribución heterogénea entre los diferentes materiales. En la figura 2A y 2B se resumen los resultados obtenidos. Entre las accesiones con mayores concentraciones de glucosinolatos en hojas tenemos a *BGV001652*, *BGV004786*, *BGV012002* y *BGV016096* mientras que la mayor concentración de compuestos fenólicos se dio en la accesión *BGV001747* y la de flavonoides en *BGV001646*. En cuanto a la cuantificación en pella el genotipo *BGV004745* tiene la mayor concentración, el *BGV001747* tiene la mayor concentración de compuestos fenólicos y *BGV001646* de flavonoides.

Conclusiones

Los resultados obtenidos revelan la diversidad bioquímica dentro de la colección de germoplasma de *Brassica oleracea* del COMAV, Valencia, especialmente en términos de concentraciones de glucosinolatos, compuestos fenólicos y flavonoides en hojas y pellas de estas accesiones. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuros programas de mejora, sugiriendo la posibilidad de seleccionar variedades con propiedades organolépticas o biofumigantes deseables. La variabilidad observada entre genotipos y tejidos resalta la complejidad de la bioquímica en *Brassica oleracea*, ofreciendo oportunidades para la utilización estratégica de estas variedades en la agricultura, ya sea para su uso directo o como cultivo de rotación.

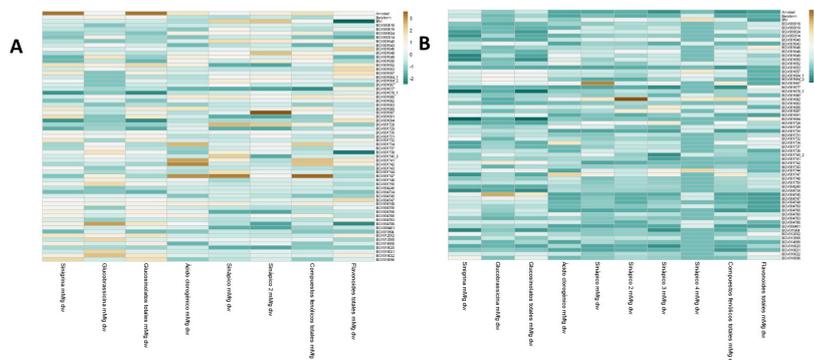


Figura 2A y 2B – Visualizaciones tipo heatmaps de la cuantificación de compuestos bioactivos en hoja (A) y pella (B) de las accesiones analizadas. Los resultados se encuentran normalizados a lo largo de todas las variables

Referencias bibliográficas

- Maria Baenas-Nogueras, R, G Pintado-Herrera, M, González-Mazo, E, & A Lara-Martín, P. (2018). Determination of pharmaceuticals in coastal systems using solid phase extraction (SPE) followed by ultra performance liquid chromatography–tandem mass spectrometry (UPLC-MS/MS). *Current Analytical Chemistry*, 12(3), 183-201.
- Velasco, P., Francisco, M., Moreno, D. A., Farreres, F., García-Viguera, C., & Carrea, M. E. (2011). Phytochemical fingerprinting of vegetable *Brassica oleracea* and *Brassica napus* by simultaneous identification of glucosinolates and phenolics. *Phytochemical Analysis*, 22(2), 144-152.

Agradecimientos

Esta publicación forma parte del proyecto AGROALNEXT/2022/027 dentro del programa AGROALNEXT que cuenta con el apoyo de MCIN con financiación de la Unión Europea NextGenerationEU (PRTR-C17.11) y de la Generalitat Valenciana.