

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 hortalizas 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:

“Valorización de crucíferas como cultivos sostenibles, resilientes y saludables.”

Autores: Moreno DA., Eric J. Prendes-Rodríguez, Adrián Rodríguez-Burruezo, Ana Fita.

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.149

Y para que conste a los efectos oportunos

Firma del IP1.



Valorización de crucíferas como cultivos sostenibles, resilientes y saludables

Diego A. Moreno¹, Eric J. Prendes-Rodríguez², Adrián Rodríguez-Burruero², Caridad Ros³, Ana Fita²

¹Laboratorio de Fitoquímica y Alimentos Saludables (LabFAS), CEBAS, CSIC. Campus Universitario de Espinardo 25, 30100 Murcia dmoreno@cebas.csic.es

²Instituto de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana, Universitat Politècnica de València, 46022, Valencia

³Departamento de Biotecnología y Protección de Cultivos IMIDA, 30150, La Alberca, Murcia



Introducción

El sector agroalimentario de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia debe seguir siendo un polo de investigación e innovación de frontera en la obtención de alimentos sanos de alto valor nutritivo, que además se obtengan en sistemas sostenibles, compatibles con la implantación de una economía circular y estén alineados con la estrategias de científica, tecnología e innovación de la Agenda 2030. En las zonas productivas de las comunidades del Este y Sureste peninsular, Valencia y Murcia, hay muchas variedades tradicionales de hortalizas que están en desuso (Figura 1) o en vías de desaparición por el gran impacto socioeconómico de variedades comerciales de esterilidad inducida y que no permiten que estas "joyas fitoquímicas" de la botánica hortícola se puedan cultivar en zonas más amplias de distribución. La recuperación y valorización de estas especies conllevaría beneficios para varios aspectos, entre los que destacar la biodiversidad hortícola, la soberanía alimentaria y el bienestar y salud de los consumidores finales, con nuevas opciones diferenciadas compatibles con políticas de economía circular y acceso a alimentos para la población.

Materiales y métodos



Figura 1. Variedades de crucíferas, infrautilizadas, para su valorización como alimentos 35 (seguros, saludables y sostenibles).

Desarrollo de variedades de *Diplomatix/Eruca* spp. (Figura 1) como brotes/microgreens (8d, 14d y 21d de edad) y Estudio de vida útil (simulación de almacenamiento, durante 1 semana a 4°C y manteniendo fotoperíodo. Los genotipos estudiados fueron *D. tenuifolia* SSCD (DT1), *D. tenuifolia* var. Pronto (DTP2), *D. erucoides* var. Wasabi (DEW3), *E. sativa* var. SSC 2965 S. Rocket (ES4), *D. tenuifolia* var. Wild rocket (DTW5), y una variedad de control interno, *B. rapa nipposinica* 'Mizuna' (MZ), para evaluar el desarrollo de los experimentos. Las semillas se indujeron a germinar después de un proceso de higienización con agua Milli Q con 1% de lejía, seguido de 24 horas de aireación. Las semillas embebidas se desarrollaron sobre GrowFelt White (80% de viscosa, 20% de poliéster, Anglo Recycling Tech. Ltd., Reino Unido) y se mantuvieron en oscuridad y 80% de humedad relativa durante 48 horas. Después, las semillas germinadas se transfirieron a una cámara de crecimiento con fotoperíodo 18/6 h; 22/18°C; hum.rel. 60/80%. La iluminación LED (Protect BioLED 100W, SysLed España, S.L., equipados con 20 W-LED, espectro de 400-700 nm). Las muestras recolectadas, tras congelación y liofilización, se analizaron para composición de glucosinolatos (GSL) y compuestos fenólicos, mediante HPLC-DAD-ESI-MSn (Abellán et al., 2021; Hernández-Cánovas et al., 2021). Los resultados se presentan como medias (±DS; n= 3) y las diferencias significativas (ANOVA, p < 0.05) se presentan según Test de Rangos Múltiples de Tukey (Tabla 1, *).

Resultados y discusión

El objetivo de esta investigación se centraba en crucíferas con potencial saludable y como nuevos conceptos de alimentos (brotes, baby leaf), ricas en glucosinolatos (GSL), partiendo de poblaciones de *Diplomatix* spp., *Eruca* spp. y *Brassica* spp. La composición y la retención de GSL durante almacenamiento (1 semana, 4 °C, fotoperíodo 16h/8h), se estudió mediante la determinación de GSL intactos en extracción hidrometanólica por cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (HPLC-DAD-ESI-MSn). En el estudio se detallaron las diferencias (Tukey Test, P<0.05) entre variedades, fase de desarrollo desde semilla a microgreen/brote y cambios en el contenido de GSL durante el almacenamiento en condiciones de fotoperíodo. La variedad *D. erucoides* no avanzó más de 7d (brote). En este estadio, destacamos la variedad *Eruca sativa* (6.2 mg/g p.s. GSL), sobre las variedades de rabanizas de *Diplomatix* spp.(3.0 - 5.2 mg/g p.s. GSL), y de *Brassica rapa* (2.4 mg/g p.s. GSL), para continuar el estudio de su valorización hacia el nivel comercial. En la simulación de vida útil, *D. tenuifolia* var. Wild Rocket (DTW5, 4.1 mg/g p.s.), y *Eruca sativa* SSC 2965 Rocket (ES4, 3.6 mg/g p.s. GSL), destacan sobre las rabanizas y mizuna (2,6 - 3,2 mg/g p.s. GSL) (Tabla 1).

Tabla 1 – Contenidos totales de glucosinolatos en función de edad y variedad de crucíferas.

Variedad	Edad (días)	GSL mg/g p.s.*
ES4	7	6.26 ± 0.63 **
DTW5	14	5.55 ± 0.19 ab
DTW5	7	5.26 ± 0.42 ab
ES4	14	4.91 ± 0.28 bc
DT1	21	4.54 ± 0.17 bcd
DTW5	21	4.08 ± 0.79 cde
ES4	21	3.63 ± 0.29 def
DTP2	7	3.57 ± 0.14 def
DT1	14	3.54 ± 0.21 def
MZ6	21	3.21 ± 0.22 efg
DT1	7	3.09 ± 0.20 efg
MZ6	14	2.99 ± 0.45 efg
DTP2	14	2.88 ± 0.17 fg
DTP2	21	2.65 ± 0.36 fg
MZ6	7	2.45 ± 0.27 g



Figura 2 – Detalle de aparición de hoja verdadera (microgreen) en *Eruca sativa* (ES4) y en *Brassica rapa* (MZ).

Conclusiones

Eruca sativa, por su composición (GSL) y adaptación a las condiciones controladas de desarrollo y almacenamiento, nos permitirá continuar con el estudio de su valorización como hortaliza sostenible, resiliente y saludable.

Referencias bibliográficas

Abellán Á., Domínguez-Perles R., García-Viguera C., Moreno D.A. 2021. Evidence on the Bioaccessibility of Glucosinolates and Breakdown Products of Cruciferous Sprouts by Simulated In Vitro Gastrointestinal Digestion. Int. J. Mol. Sci. 22: Art.11046.
Hernández-Cánovas L., Abellán-Victorio Á., Moreno D.A. 2021. The Quality and Glucosinolate Composition of Cruciferous Sprouts under Elicitor Treatments Using MeJA and LED Lights. Proceedings (MDPI) 70: Art. 67.

Agradecimientos

Este estudio forma parte del proyecto "Hortnext", en AGROALNEXT (Agroalnext_2022_027), financiado por el MICIN, y con fondos europeos NextGeneration EU (PRTR-C17.11) y de la Generalitat Valenciana.
URL: <https://hortnext.webs.upv.es>

