

# VALORACIÓN GLOBAL DE LOS RESTOS DE ALCAUCIL: VARIABLES AGRÍCOLAS Y PROPIEDADES BIOACTIVAS EVALUADAS POR MÉTODOS DE EXTRACCIÓN ECOLÓGICOS Y DE BAJO COSTO

Ignacio Zazzali <sup>1,2</sup>; Julieta Gabilondo <sup>3</sup>; Ignacio Paunero <sup>3</sup>; Luana Peixoto Mallmann <sup>4</sup>; Eliseu Rodrigues <sup>4</sup>; Mercedes Perullini <sup>5,6</sup>; Patricio R. Santagapita <sup>1,2</sup>; **CONTACTO:** [gabilondo.julieta@inta.gob.ar](mailto:gabilondo.julieta@inta.gob.ar)  
<sup>1</sup> UBA, Fac. Cs. Exactas y Naturales, Bs.As.; <sup>2</sup> CONICET-UBA, Centro de Inv. en Hidratos de Carbono; <sup>3</sup> INTA EEA San Pedro; <sup>4</sup> Inst. de Ciencia e Tecnología de Alimentos, Universidad de Federal Do Rio Grande Do Sul, Brazil; <sup>5</sup> UBA, Facd. de Cs Exactas y Naturales, Dto de Qca Inorganica, Analítica y Física; <sup>6</sup> CONICET-UBA, Instituto de Qca Física de Los Materiales, Medio Ambiente y Energía.



## Problemas y oportunidades

El alcaucil es una hortaliza rica en nutrientes y compuestos fenólicos. Su principal parte comercial y comestible son las brácteas internas o también llamado, corazón. Debido a esto, casi el 85% de su biomasa se descarta después de la cosecha. Su alto contenido en compuestos bioactivos, incrementó el interés en este cultivo tanto del campo industrial como de la investigación y en los últimos años se han realizado esfuerzos para aprovechar los residuos generados durante la cosecha y el consumo.

La industria también, descarta aproximadamente el 80-85% de la biomasa total de la planta que consiste principalmente en las brácteas y tallos externos, mientras que las hojas también se pueden recolectar durante la cosecha y el procesamiento industrial para preparar extractos. Los residuos de alcaucil también son sorprendentemente ricos en compuestos fenólicos debido a la acumulación de éstos en las regiones periféricas de la planta para realizar sus

funciones biológicas. El objetivo del presente trabajo fue realizar un análisis holístico de los sobrantes (brácteas, tallos y hojas) de tres cultivares argentinos (Sampedrino, Gallego y Gringo) mediante un proceso escalable y económicamente atractivo para la revalorización de este material.



## Metodología

Las inflorescencias fueron recolectadas en lotes de la EEA INTA San Pedro en 4 cosechas consecutivas durante el mes de septiembre del año 2017. Los alcauciles fueron pesados y separados en brácteas, tallo y hojas para su posterior análisis. Se midieron las variables  $L^*a^*b^*$ , en cada una de las partes muestreadas. Además, se evaluaron distintos métodos de extracción en agua y etanol 75% (25°C - 1h agitación y ultrasonido en baño frío) para las determinaciones de los compuestos bioactivos. En los extractos se determinó fenoles totales, capacidad antioxidante (ABTS y FRAP), antocianinas y se realizó la identificación de compuestos individuales por HPLC-MS.

## Resultados

Los estudios agrícolas revelaron diferencias en el rendimiento de los cultivos de cada variedad y que las brácteas representaron el 65 % de la biomasa total de residuos. También se encontraron diferencias para las características morfológicas (evaluación de aspecto y color en los valores  $L^*$ ,  $a^*$  y  $b^*$ ). Para la recuperación de compuestos fenólicos, se propusieron métodos de extracción de bajo costo, verdes e industrialmente aplicables e independientemente de las variaciones a base de agua empleadas, los extractos de tallos mostraron los valores más altos de actividad biológica. Entre los cultivares, Sampedrino tuvo la mayor concentración de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante para extractos de tallos ( $4.3 \pm 0.2$  mg AG/g ms para compuestos fenólicos totales,  $1.21 \pm 0.01$  mg AG/g ms para capacidad antioxidante ABTS+ y  $0.73 \pm 0.02$  mg AG/g ms para poder antioxidante, FRAP. HPLC-MS confirmó la presencia de ácido 5-O- cafeoilquínico y ácidos dicafeoilquínicos en todas las muestras, y un flavonoide con aplicaciones médicas, kaempferol-3-O glucósido, en hojas de todas las variedades. También se encontraron altas concentraciones de antocianinas en los tallos de todas las variedades.



## Perspectivas futuras

Se proponen extracciones ecológicas utilizando solventes acuosos para la recuperación de compuestos bioactivos fenólicos, promotores de la salud, que presentan gran factibilidad y transferibilidad a la industria alimentaria para productos de valor agregado.