

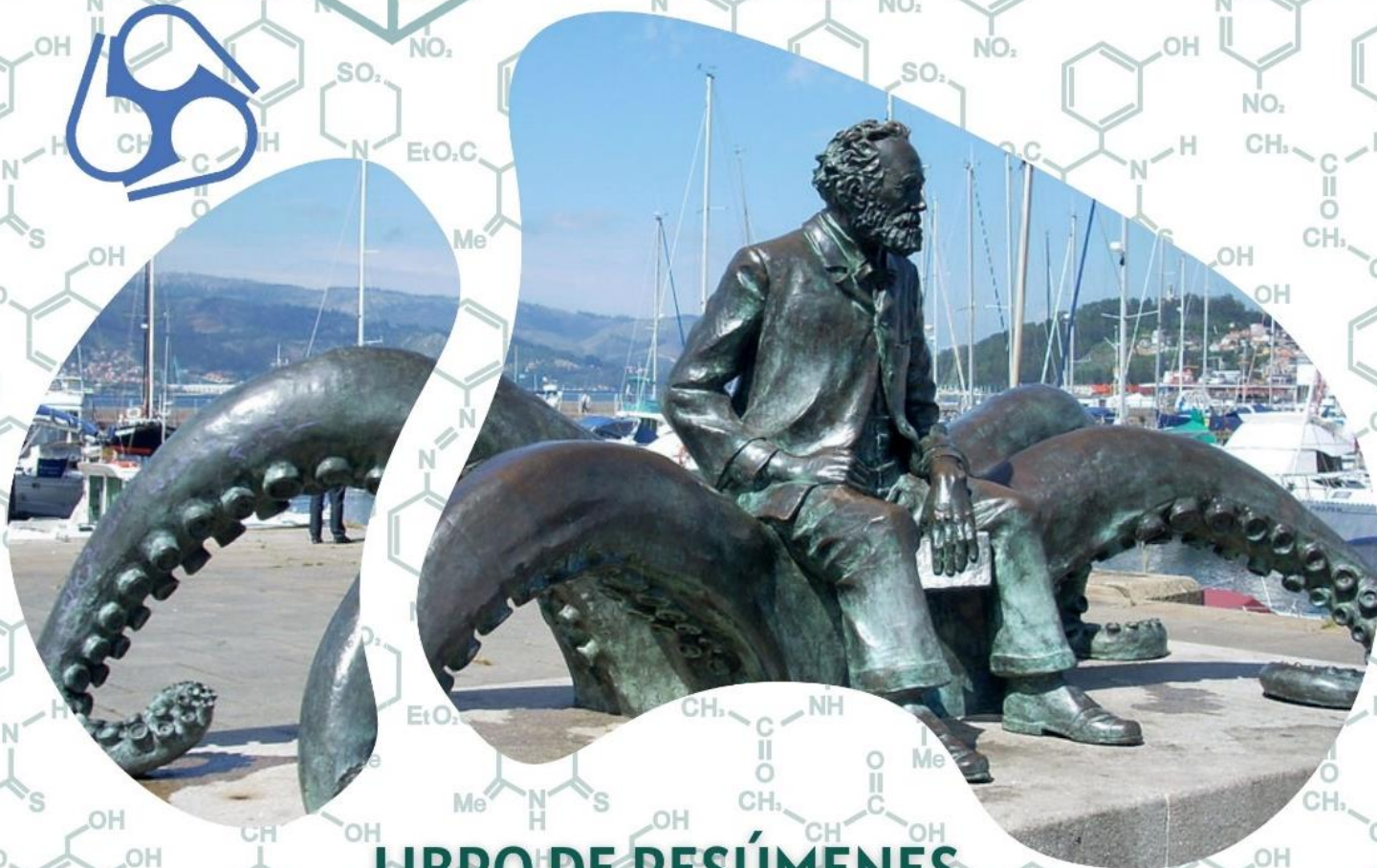
CONGRESO INTERNACIONAL

XXVIII ENCONTRO

GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA

VIGO - GALICIA - ESPAÑA

13 - 15 de Noviembre 2024



LIBRO DE RESÚMENES

COLEGIO OFICIAL DE
QUÍMICOS DE GALICIA

SOCIEDADE
PORTUGUESA DE
QUÍMICA

ASOCIACIÓN DE
QUÍMICOS DE GALICIA

XXVIII ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA.

Noviembre 2024

Coordinación Editorial

Manuel Rodríguez Méndez
Fabiola Ramírez Gradilla

Edita

Colegio Oficial de Químicos de Galicia
Rúa Lisboa, nº 10, Local 31E – Edificio Área Central Fontiñas.
15707 Santiago de Compostela (A Coruña)
www.colquiga.org

Tirada

50 ejemplares y 350 en formato digital

Imprime

OCERO
Sada (A Coruña)

Depósito Legal

VG699-2017

ISBN

978-84-09-66439-9

Este libro de comunicaciones y conferencias, presentadas en el XXVIII Encontro Galego-Portugués de Química, Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Catalogación recomendada Libro de resúmenes del XXVIII Encontro Internacional Galego-Portugués de Química.

© Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso del editor.

El coordinador editorial declara que el contenido de los resúmenes científicos es de la entera responsabilidad de los respectivos autores.

PRÓLOGO**XXVIII ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA**

A punto de cumplirse el primer cuarto del presente siglo XXI, la química se ha posicionado como una de las actividades más relevantes para el desarrollo de la actividad humana e industrial. La química es la ciencia central que condiciona el desarrollo de otras ciencias y disciplinas técnicas. La vida humana no sería la que hoy disfrutamos si no hubiera productos químicos como el cloro, que ha permitido potabilizar las aguas haciéndolas aptas para la bebida, tampoco sería lo mismo si no se hubiera creado productos cosméticos para el aseo, ni tampoco sería lo mismo si no se hubiera desarrollado componentes químicos para el uso en equipamiento informático y en la telecomunicación. Recientes acontecimientos relacionados con la conquista espacial, enfocados a la búsqueda de nuevos materiales en otros espacios, presentan un nuevo y prometedor futuro para la química.

Este congreso, los ENCONTROS que nacieron con la intención de intercambiar conocimientos entre jóvenes investigadores a los dos lados del río Miño, ahora se está convirtiendo, manteniendo sus orígenes, en un congreso en donde jóvenes de diferentes nacionalidades presentan sus trabajos de investigación relacionados con el mundo de la química. Los ENCONTROS son congresos generalistas, no relacionados con alguna especialidad química, lo que permite tener una visión de todo lo que se está desarrollando en la investigación química. En resumen, permite tener una idea de los intereses de la sociedad en relación con el mundo de la química.

Este XXVIII ENCONTRO seguimos con la intención que su comisión directiva ha diseñado desde mediados de este cuarto de siglo, de que las personas inscritas al congreso compartan un tiempo y un espacio con personas ya consagradas, y de prestigio, en el mundo de la química con las que intercambiar experiencias y abrir nuevos caminos para avanzar en sus campos de investigación y abrir nuevos caminos para futuras generaciones que quieran hacer de la química su profesión.

Este año, el ENCONTRO se lleva a cabo en la ciudad de Vigo. Esta es la ciudad con más habitantes de Galicia y también la ciudad industrial de esta región de España. En Vigo, muchos proyectos de investigación vieron la luz y se transformaron en plantas de producción que permiten llevar su especialidad química a los consumidores para mejorar su vida o a otras plantas químicas para desarrollar su actividad. Este año, nos juntaremos, en este congreso, con más de 300 personas que están trabajando e investigando en diferentes especialidades de la química que, seguramente, en el futuro dejarán de ser proyectos de investigación para ser realidades, quién sabe si desde esta misma ciudad de Vigo.

La Sociedad Portuguesa de Química y su Delegación Norte, junto con el Colegio Oficial de Químicos de Galicia y la Asociación de Químicos de Galicia, ha vuelto a organizar esta 28ª edición de los ENCONTRO con la esperanza de que sea fructífera para todas las personas inscritas en el Congreso. Este año hemos elegido la sede de la Fundación ABANCA como lugar para celebrar el Congreso. El lugar es un edificio de inicios del siglo XX, ahora adaptado para congresos. El edificio representa la pujanza de esta ciudad que, sin querer olvidar su historia, se adapta para seguir viva y seguir creciendo y teniendo una presencia importante en la ciudad de Vigo. Igual que la química, que avanza sobre una base fuerte gracias a personas que, como vosotros y vosotras, que hoy estáis en este congreso, sentaron los principios para vuestro actual trabajo.

Dr. Manuel Rodríguez Méndez
2 de noviembre de 2024
Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Vertical farming of micro- and baby greens: Influence on organic acid, free sugar, betalain, and phenolic compound contents

Alexis Pereira^{1,2}, Maria Inês Dias¹, M. Beatriz P. P. Oliveira², José Pinela^{1,3*}

¹CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

²REQUIMTE/LAQV, Departamento de Ciências Químicas, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Rua Jorge Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto, Portugal

³Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), I.P., Rua dos Lágidos, Lugar da Madalena, 4485-655 Vairão, Vila do Conde, Portugal

*jose.pinela@iniav.pt

Consumers are increasingly cautious about their dietary choices, searching for fresh foods, such as vegetables, for their functional and potential health-promoting effects [1]. Microgreens are small tender vegetables harvested when the cotyledon leaves are formed alongside one set of true leaves, typically between 7 and 14 days. In contrast, baby greens are also small vegetables but are harvested when true leaves have formed, generally containing between two and eight true leaves, with a growing cycle of 20 to 40 days [2]. Swiss chard (*Beta vulgaris* var. *cicla*), a member of the Amaranthaceae family, is rich in phenolic compounds, betalains, chlorophylls, and carotenoids, making it a suitable candidate for microgreen production [3,4]. This study aimed to produce Swiss chard micro- and baby greens from white, yellow, pink, and orange varieties under soilless conditions and to characterize their profiles of phenolic compounds, betalains, free sugars, and organic acids.

The microgreens were grown in a walk-in growth chamber equipped with LED lamps under controlled conditions and irrigated with a TriPart® Grow NPK 3-1-6 nutrient solution as necessary. Microgreens were produced in polystyrene trays filled with vermiculite, while baby greens were cultivated in individual phenolic foams. Microgreens and baby greens were harvested 14 and 34 days after sowing, respectively. A solid-liquid extraction using 80% ethanol was then performed to characterize the phytochemical composition of the plant material using different chromatographic techniques.

Although the samples did not present free sugars, one organic acid (oxalic acid) was identified, with the orange and white microgreens exhibiting the highest and lowest concentrations, respectively. For baby greens, the yellow and orange varieties presented the highest and lowest concentrations, respectively. Seven phenolic compounds were identified in the microgreen and six in the baby greens. Among baby greens, only the white variety contained betalains (one betacyanin and three betaxanthins). The white microgreens presented seven betalains (two betacyanins and five betaxanthins), while only one betacyanin was identified in the orange, white, and pink microgreens. This study highlighted the potential of environmentally sustainable agriculture practices to produce Swiss chard microgreens and baby greens. Nevertheless, further studies on optimized production conditions and compound extraction techniques are required.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Foundation for Science and Technology (FCT, Portugal) for financial support through national funds FCT/MCTES (PIDDAC): CIMO UIDB/00690/2020 (DOI: 10.54499/UIDB/00690/2020) and UIDP/00690/2020 (DOI: 10.54499/UIDP/00690/2020); and SusTEC LA/P/0007/2020 (DOI: 10.54499/LA/P/0007/2020). National funding by FCT, through the scientific employment programme with contract for M.I.D. (10.54499/CEECINST/00016/2018/CP1505/CT0004) and individual research grant (2023.00954.BD) for A.P.

References

- [1] J. Santos, M.B.P.P. Oliveira, E. Ibañez, M. Herrero, *Journal of Chromatography A*, 1327 (2014) 118-131.
- [2] F. Di Gioia, M. Renna, P. Santamaria, in *Minimally Processed Refrigerated Fruits and Vegetables*, Boston, Springer, 2017, 723-745.
- [3] P. Ninfali, M. Bacchiocca, A. Antonelli, E. Biagiotti, A.M. Di Gioacchino, G. Piccoli, V. Stocchi, G. Brandi, *Phytomedicine*, 14 (2007) 216-221.
- [4] M. Gamba, P.F. Raguindin, E. Aslanaj, F. Merlo, M. Glisic, B. Minder, W. Bussler, B. Metzger, H. Kern, T. Muka, *Food Science and Nutrition*, 61 (2021) 3465-3480