

Contribuciones a las Ciencias Alimentarias desde los estudios de la *Salicornia bigelovii* en las salinas El Real y Las Tunas

Contributions to Food Science from Studies of Salicornia bigelovii in the El Real and Las Tunas Salt Flats

Dr. C. Mercedes Caridad García González¹, Dr. C. Yolexis Roberta Cardona Soberao², Lic. Adriana Martín Navas³, Lic. Rosalesmi Rodríguez Odel⁴, Lic. Roxana Ruiz Vega⁵, M. Sc Humberto Silvio Varela de Moya⁶

¹ Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba.
mercedesgarciagonzalez61@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4785-8605>

² Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba. yolexis.cardona@reduc.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0002-0042-5805>

³Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba. adrianabmartin98@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0006-3404-7757>

⁴Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba. rosyodel@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-4136-9844>

⁵Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba. roxana50262@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0001-0985-7727>

⁶Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba. humberto.valera@reduc.edu.cu,
<https://orcid.org/0000-0002-6632-3182>

Resumen

La *Salicornia* sp. es una planta perteneciente a la familia *Amaranthaceae*, halófita con una amplia distribución geográfica y con un perfil fitoquímico de relevancia alimentaria. El objetivo de la investigación fue destacar las contribuciones a las Ciencias Alimentarias de los estudios de la *Salicornia bigelovii* de las salinas El Real y Las Tunas, en la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. Dentro de los métodos empíricos fueron empleados la observación participante, cuestionarios, entrevistas, estudios preliminares bromatológicos y la estadística descriptiva e inferencial. Se concluye que se evidencia el impacto científico de los resultados con la introducción de nuevos conocimientos teóricos obtenidos de los estudios experimentales en las Ciencias Alimentarias en cuanto a la explotación sostenible de especies de *Salicornia* en la salina “El Real” y “Las Tunas”, en lo tecnológico radica en la

propuesta para la obtención de la sal verde, la que no ha sido implementada en Cuba, lo que permitirá la diversificación y uso de espacios que permanecen subutilizados en las salineras, por lo que, aumentarán los ingresos económicos y se elevará la productividad, por concepto de mejor utilización.

Palabras clave: *Salicornia bigelovii*; alimentación saludable; ciencias alimentarias.

Abstract

Salicornia sp. is a plant belonging to the *Amaranthaceae* family, a halophyte with a wide geographic distribution and a phytochemical profile of nutritional relevance. The objective of this research was to highlight the contributions to Food Sciences of studies on *Salicornia bigelovii* from the El Real and Las Tunas salt flats at the University of Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. Empirical methods employed included participant observation, questionnaires, interviews, preliminary bromatological studies, and descriptive and inferential statistics. It is concluded that the scientific impact of the results is evident with the introduction of new theoretical knowledge obtained from experimental studies in Food Sciences regarding the sustainable exploitation of *Salicornia* species in the "El Real" and "Las Tunas" salt mines. The technological impact lies in the proposal for obtaining green salt, which has not been implemented in Cuba. This will allow the diversification and use of spaces that remain underutilized in the salt mines, thus increasing economic income and productivity due to better utilization.

Keywords: *Salicornia bigelovii*; healthy eating; food science.

Introducción

La *Salicornia sp.* es una planta perteneciente a la familia *Amaranthaceae*, halófita con una amplia distribución geográfica y con un perfil fitoquímico de relevancia alimentaria. Es una planta suculenta que crece en marismas costeros de todo el mundo y cuenta con una larga historia de utilización por los humanos. Durante años, esta planta se ha utilizado como alimento, ya que es rica en fibra dietética, minerales, vitaminas, aminoácidos esenciales, ácidos grasos insaturados, esteroles y compuestos fenólicos.⁽¹⁾

Aunque son plantas que siempre han estado ahí, no ha sido hasta hace relativamente poco tiempo que se ha profundizado en el estudio de las halófitas y se ha ido ampliando el abanico de utilidades que pueden llegar a tener. El 90 % de la alimentación humana depende de solo 30 especies de plantas, siendo el 50 % el arroz, el trigo y las patatas. El uso de cultivos halófitos podría ser una alternativa sostenible para

regiones donde el agua dulce es un bien escaso y los suelos están muy dañados por la salinidad ya que las halófitas pueden aprovechar esos suelos degradados, reduce sus contaminantes y los recupera. ⁽²⁾

Se considera que la utilización de esta especie como alimento funcional radica en sus atributos, no solo por su sabor salado, sino también por su valor nutricional. Además, las investigaciones sobre la *Salicornia* han demostrado las ventajas de la planta como cultivo comestible.

En este sentido, los representantes de estos géneros han sido examinados en busca de un perfil fitoquímico y se ha informado en ellos la presencia de una amplia gama de prótidos, mucílagos, carbohidratos, proteínas, aceites, compuestos fenólicos, flavonoides, esteroles, saponinas, alcaloides, triterpenos (α -amirina), taninos y minerales como magnesio (Mg), calcio (Ca), hierro (Fe) y potasio (K).

^(1, 3) Su alto contenido en minerales como el calcio, el magnesio y el hierro, así como su riqueza en antioxidantes, la hacen un componente atractivo para dietas saludables. ⁽⁴⁾

Sin embargo, pese a ser un recurso que crece en abundancia a lo largo de las costas de Cuba, no es aprovechado por la población, de ahí la necesidad de realizar investigaciones de sus propiedades nutraceuticas con el objetivo de su inclusión en la dieta, lo que contribuiría a su empleo en la alimentación humana, ofreciendo un perfil nutricional que complementa las necesidades de una población cada vez más preocupada por su bienestar.

En consecuencia, en la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz se implementan dos proyectos de investigación que responden a esta temática, en los que se encuentran insertados profesores y estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencias Alimentarias. Desde el año 2022 hasta la actualidad el grupo de investigadores de la carrera de Ciencias Alimentarias en conjunto con sus estudiantes han obtenidos resultados encaminados a darle el uso como alimento nutracéutico y funcional a la *Salicornia bigelovii*.

Por tanto, el objetivo de la investigación es destacar las contribuciones a las Ciencias Alimentarias de los estudios de la *Salicornia bigelovii* de las salinas El Real y Las Tunas, en la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación descriptiva y analítica en el período comprendido de julio del 2022 a junio de 2025, en la facultad de Ciencias Aplicadas perteneciente a la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. Se utilizaron métodos teóricos como el hipotético y deductivo, el análisis y síntesis, la abstracción y concreción y la inducción y deducción. Dentro de los métodos empíricos se desarrolló

la observación participante, cuestionarios, entrevistas, estudios preliminares bromatológicos y la estadística descriptiva e inferencial.

Resultados

Se inicia el estudio de la *Salicornia* en la salina El Real, con la tesis de grado: Programa de capacitación para la explotación sostenible de especies de *Salicornia* en la salina “El Real”.

En la fundamentación del programa se justifica la necesidad de que los trabajadores de la salina “El Real”, Playa Santa Lucía, Camagüey se les capacite para actuar en correspondencia con las exigencias que demanda el manejo sostenible de la *Salicornia* sobre todo en la solución y la búsqueda de alternativas para los problemas que presenta la alimentación humana y que se corresponda con las necesidades de la empresa, a fin de lograr un desarrollo sostenible y a tono con las exigencias actuales, económicas, sociales, medioambientales y políticas de territorio. El programa de capacitación, complementó las bases teóricas y prácticas para lograr el manejo sostenible de estas especies y su utilización en la alimentación humana. ^(5, 6)

Otras tesis de grado que han contribuido al estudio de la *Salicornia* fueron:

*Composición físico-químico y bromatológica de la *Salicornia bigelovii* de la salina “El Real”

Se caracterizó la composición físico-química de la *Salicornia bigelovii* de la salina “El Real” a partir del análisis de materia seca, cenizas en base seca, pH y cloruros y bromuros, además, mediante una encuesta aplicada a 27 trabajadores de la UEB salina Puerto Padre, Las Tunas se realizó una estimación sensorial de la *Salicornia bigelovii* pues la emplean como ensaladas en sus almuerzos. Lo anterior proporcionó información valiosa para sus aplicaciones culinarias y posibles usos industriales ⁽⁷⁾

*Estudios preliminares bromatológicos de la *Salicornia bigelovii* de las salinas “El Real” y “Las Tunas”

Se realizó una investigación experimental, en los laboratorios territoriales de suelos de la provincia de Camagüey. Los resultados más significativos fueron que los porcentajes de proteína bruta, fósforo, calcio y magnesio presentaron diferencias significativas, así como desde lo nutricional pueden considerarse como una buena fuente de minerales, especialmente de potasio, calcio, magnesio y fósforo. Estos estudios preliminares bromatológicos realizados a la *Salicornia bigelovii* (Torr.) demuestran su valor nutricional ya que proporcionan información valiosa para sus aplicaciones culinarias y posibles usos industriales, además para lograr una alimentación saludable a partir de su consumo. ^(8, 9)

*Obtención de un extracto acuoso rico en polifenoles a partir de *Salicornia bigelovii* mediante optimización de parámetros de extracción

El objetivo de la investigación fue determinar las condiciones óptimas de obtención del extracto acuoso rico en polifenoles de *S. bigelovii*, considerando método de obtención, relación masa/disolvente y tiempo de extracción. Se realizó una caracterización del material vegetal que confirmó su validez para la preparación de extractos por maceración e infusión-maceración, combinados con la Metodología de Superficie de Respuesta para optimizar las variables relación masa/disolvente, tiempo y temperatura. También se realizaron análisis físico-químicos, sensoriales y pruebas de toxicidad aguda oral en ratones. El análisis estadístico reveló que la combinación infusión-maceración, con relación 0,19 g/mL y 23 horas de extracción, maximiza el contenido de polifenoles (cuantificados por el Método Folin-Ciocalteau) y la capacidad antioxidante (evaluada con DPPH), los cuales mostraron niveles de 695,3 mg/L y 59,85%, respectivamente. En la caracterización físico-química, el extracto mostró parámetros adecuados de pH, densidad y sólidos totales, en sintonía con estudios previos. Sensorialmente, el extracto obtuvo buena aceptación en cuanto a color, olor y sabor.

Los ensayos toxicológicos no mostraron efectos adversos, confirmando su inocuidad y seguridad. Estos hallazgos respaldan su potencial incorporación en la industria alimentaria y farmacéutica como ingrediente natural antioxidante, abriendo nuevas posibilidades para el desarrollo de productos saludables a partir de recursos vegetales no convencionales.⁽¹⁰⁾

*Procedimiento para la obtención de sal verde a partir de *Salicornia bigelovii*

Luego de un análisis minucioso y de la consulta de varias bibliografías se logró el diseño de un procedimiento para la obtención de sal verde a partir de *Salicornia bigelovii*. Dicho procedimiento tiene como etapas principales: limpieza y desinfección, selección y corte, deshidratación, molienda, envasado y almacenamiento. El procedimiento propuesto para la obtención de sal verde a partir de *S. bigelovii* fue validado por 11 profesores utilizando el método de consenso por grupo nominal. Para que realicen sus valoraciones, se les presentó la propuesta y se les solicitó, mediante una encuesta que emitieran sus opiniones en el que debían categorizarlas en muy adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado.

El 81,8 % (09) considera adecuado los aspectos a evaluar en la propuesta de diseño del procedimiento. No obstante, los especialistas realizan una serie de recomendaciones a tener presente en el escalado del procedimiento y posteriormente en su montaje en la industria, entre las sugerencias se debe tener en cuenta:

1. La sustentabilidad (si se minimiza el uso de agua, energía o químicos, si se gestionan los residuos generados (ejemplo en los recortes de la planta)).
2. Los parámetros de calidad e inocuidad.

3. El cumplimiento normativo de los estándares nacionales/internacionales (el Codex Alimentarius, las normas ISO).
4. Determinar si se garantiza la ausencia de metales pesados, toxinas o microorganismos patógenos.
5. Determinar el análisis bromatológico del producto final.
6. El costo-beneficio: Si el procedimiento es económicamente viable comparado con la producción tradicional de sal.

Los autores consideran que todos los aspectos sugeridos contribuirán al perfeccionamiento del procedimiento. ⁽¹¹⁾

*Propuesta de sal condimentada a partir de la planta halófita *Salicornia bigelovii*

Se elaboraron formulaciones de sales condimentadas a partir de sal verde las que se proponen para realzar y potenciar el sabor de seis aplicaciones culinarias típicas cubanas como es el caso de: carnes rojas, aves, pescados y mariscos, arroz amarillo, vegetales y sopas, guisos y caldos; y la composición de sal verde para cada formulación es de un 50 %, debido a sus propiedades beneficiosas para la salud. Lo antes expuesto quedó avalado por el Chef Internacional y profesor de la Asociación Culinaria de Camagüey Gregorio Hidalgo Vera, el cual certificó el uso de las especias y condimentos seleccionadas según las formulaciones de la sal condimentada, a partir de las características sensoriales y efectos fisiológicos reportados para cada ingrediente. ⁽¹²⁾

*Manual de aplicaciones culinarias para el consumo saludable de la halófita *Salicornia bigelovii* de la salina “El Real”

Se elabora un manual de aplicaciones culinarias para el consumo saludable de la mencionada halófita en la cocina internacional y la cubana el que consta de 30 recetas o procedimientos paso a paso para cada preparación. Se demuestra en la propuesta de cada receta que la *S. bigelovii* constituye una alternativa viable dentro de los programas de educación alimentaria y nutricional, dada su riqueza en nutrientes esenciales y su potencial como ingrediente funcional, por lo que puede ser incluida en los hábitos alimentarios de comunidades cercanas a las zonas costeras, donde su cultivo resulta factible. ⁽¹³⁾

Discusión

Los resultados evidencian la contribución que se realiza a partir de estos estudios de la *Salicornia bigelovii* a las Ciencias Alimentarias. Desde el programa de capacitación hasta el manual de aplicaciones culinarias para el consumo saludable de la halófita. Cabe señalar que el empleo de la *Salicornia* en la alimentación, no es nuevo. Sin embargo, el escaso arraigo que en Cuba tiene el consumo de esta planta con fines alimenticios, se perfila como un serio inconveniente para la explotación del recurso, lo cual

puede ser mitigado mediante los estudios bromatológicos de la planta los cuales certifican sus propiedades nutraceuticas, además, se necesitará de la implementación de programas de educación nutricional.

Hay que mencionar que los resultados de las tesis encaminadas a los estudios bromatológicos, por ejemplo, en los estudios preliminares bromatológicos de la *Salicornia bigelovii* de las salinas “El Real” y “Las Tunas”, en cuanto a la composición de los principales minerales se evidencia que hay diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de fósforo, calcio y magnesio. En este sentido, los resultados del porcentaje de calcio y magnesio coinciden con los estudios realizados por Riquelme *et al.* ⁽¹⁴⁾, Min *et al.* ⁽¹⁵⁾ y Bertin *et al.* ⁽¹⁶⁾ los que encontraron que los minerales con las concentraciones más altas en *Sarcocornia neei*, *Sarcocornia ambigua*, *Salicornia bigelovii* y *Salicornia herbacea* eran el sodio, potasio, calcio, magnesio y el hierro.

Se considera que dichos hallazgos sugieren que las condiciones ambientales de cada salina influyen en la absorción de nutrientes por la planta. Por lo que es importante realizar investigaciones para comprender mejor las causas de estas diferencias y sus implicaciones para el crecimiento y la calidad nutricional en la planta.

En el caso de la obtención de un extracto acuoso rico en polifenoles a partir de *Salicornia bigelovii* mediante optimización de parámetros de extracción los resultados significativos fueron los siguientes:

La combinación óptima para obtener un extracto acuoso con alto contenido de polifenoles de *S. bigelovii* corresponde a una relación masa/disolvente de 0,19 g/mL y un tiempo de extracción de 23 horas, utilizando el método combinado de infusión/maceración. El extracto acuoso óptimo presentó 695,3 mg/L de polifenoles totales con un 59,85 % de capacidad antioxidante, además de un pH ligeramente ácido o neutro (6,271); 1,016 g/mL de densidad y 3,016 % de sólidos totales.

Estos resultados en relación con el contenido de polifenoles es un buen indicativo de la actividad antioxidante de un producto, ya que un mayor contenido de dichos compuestos implica una mayor concentración de antioxidantes.

Se destaca que el análisis del contenido en compuestos polifenólicos de un alimento es importante debido a la gran variedad de actividades biológicas que estos compuestos presentan, considerándose uno de los fitoquímicos alimentarios más importantes por su contribución al mantenimiento de la salud humana. La actividad biológica de los polifenoles está relacionada con su carácter antioxidante. Además de los

efectos sobre la salud, muchos compuestos polifenólicos tienen un efecto sobre la calidad de los alimentos que los contienen, puesto que son responsables de algunas propiedades sensoriales.

Las demás investigaciones aportan un procedimiento para la obtención de sal verde a partir de *Salicornia bigelovii* el que permitirá elaborar la llamada sal verde. Esta contiene menos sodio que la sal común y es rica en minerales como magnesio, potasio y calcio. También puede contener antioxidantes y otros compuestos bioactivos. Al ser un producto menos procesado y de origen vegetal, mantiene más nutrientes naturales en comparación con la sal común refinada. En cuanto, a las formulaciones de sales condimentadas a partir de sal verde y el manual de recetas culinarias estas aportan la posibilidad de que la salicornia pueda ser utilizada en la cocina cubana.

A tenor con todo lo antes expuesto, se demuestra que la *S. bigelovii* constituye una alternativa viable dentro de los programas de educación alimentaria y nutricional, dada su riqueza en nutrientes esenciales y su potencial como ingrediente funcional, por lo que puede ser incluida en los hábitos alimentarios de comunidades cercanas a las zonas costeras, donde su cultivo resulta factible.

Asimismo, se logró la socialización y la visibilidad de los resultados a nivel provincial, nacional e internacional, mediante la presentación de ponencias en eventos, así como en las publicaciones en revistas de reconocido prestigio.

Conclusiones

Se destacan las contribuciones a las Ciencias Alimentarias de los estudios de la *Salicornia bigelovii* de las salinas El Real y Las Tunas, en la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, lo que evidencia sus impactos en lo científico con la introducción de nuevos conocimientos teóricos a las Ciencias Alimentarias en cuanto a la determinación del valor nutricional de la Salicornia, en lo tecnológico radica en la propuesta para la obtención de la sal verde, la que no ha sido implementada en Cuba, lo que permitirá la diversificación y uso de espacios que permanecen subutilizados en las salineras, por lo que, aumentarán los ingresos económicos y se elevará la productividad, por concepto de mejor utilización.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao

Adriana Martín Navas, Rosalesmi Rodríguez Odel, Roxana Ruiz Vega, Humberto Silvio Varela de Moya

Metodología: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Adriana Martín Navas, Humberto Silvio Varela de Moya

Curación de datos: Rosalesmi Rodríguez Odel, Roxana Ruiz Vega, Humberto Silvio Varela de Moya

Validación: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Adriana Martín Navas

Ánalisis formal: Adriana Martín Navas, Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Rosalesmi Rodríguez Odel, Roxana Ruiz Vega

Investigación: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Adriana Martín Navas, Rosalesmi Rodríguez Odel, Roxana Ruiz Vega, Humberto Silvio Varela de Moya

Recursos: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao

Redacción-redacción original: Adriana Martín Navas, Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Humberto Silvio Varela de Moya

Revisión y edición de textos: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao

Visualización: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Adriana Martín Navas, Rosalesmi Rodríguez Odel, Roxana Ruiz Vega

Supervisión: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao, Adriana Martín Navas, Rosalesmi Rodríguez Odel, Roxana Ruiz Vega

Administración del Proyecto: Mercedes Caridad García González, Yolexis Roberta Cardona Soberao

Referencias bibliográficas

1. Coc Coj O, Cámara Mota A, González Cortés N, Jiménez Vera R. La salicornia: una planta halófila con propiedades funcionales. Revista Iberoamericana de Ciencias [Internet]. 2020 [citado 12/05/2025]; 7 (1): 26-38. Disponible en: <http://www.reibci.org/publicados/2020/jul/3800103.pdf>
2. Estrada Valverde AV. Agricultura biosalina y perspectivas de futuro [Tesis]. España: Universidad de Jaén; 2021. Disponible en: <https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/14541>
3. Patel S. Salicornia: evaluating the halophytic extremophile as a foodand a pharmaceutical candidate. Biotech [Internet]. 2016 [citado 12/05/2025]; 6 (1): 104. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13205-016-0418-6>

4. López Corona B, González Ocampo A, Ruiz Juárez D, Ortega García J, Mondaca Fernández I, Rueda Puente EO. Biostimulant effect of chitosan and phenolic extracts on the phenological development of *Salicornia bigelovii* (Torr.). Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences [Internet]. 2023 [citado 02/06/2025]; 22 (8): 584–590. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2023.08.001>
5. Osoria Suárez C. Programa de capacitación para la explotación sostenible de especies de Salicornia en la salina “El Real” [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2022.
6. Cardona Soberao YR, Chávez Vaca VA, García González MC, Osoria Suárez C. Programa de capacitación para la explotación sostenible de especies de salicornia en la salina “El Real”. REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN [Internet]. 2023 [citado 02/06/2025]; 7 (12): 21-35. Disponible en: <https://doi.org/10.46296/yc.v7i12edespfeb.0292>
7. Muñoz Pérez A, La O Cid N. Composición físico-químico y bromatológica de la *Salicornia bigelovii* de las salinas “El Real” y “Las Tunas” [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2023.
8. Martín Navas, A. Estudios preliminares bromatológicos de la *Salicornia bigelovii* de las salinas “El Real” y “Las Tunas” [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2024.
9. Martín Navas, A., García González, M.C., Cardona Soberao, YR. Caracterización preliminar bromatológica de la *Salicornia bigelovii* en las salinas “El Real” y “Las Tunas”. Bionatura [Internet]. 2024 [citado 22/05/2025]; 9 (4). Disponible en: <https://portal.issn.org/custom-search/print/1390-9355/public>
10. Silveira Briosso L. Obtención de un extracto acuoso rico en polifenoles a partir de *Salicornia bigelovii* mediante optimización de parámetros de extracción [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2025.
11. Ruíz Vega, R.M. Procedimiento para la obtención de sal verde a partir de *Salicornia bigelovii* [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2024.
12. Leyva Suárez A. Propuesta de sal condimentada a partir de la planta halófita *Salicornia bigelovii* [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2023.
13. Cabrales Castañeda G. Manual de aplicaciones culinarias para el consumo saludable de la halófita *Salicornia bigelovii* de la salina “El Real” [Tesis]. Cuba: Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 2025.

14. Riquelme J, Olaeta JA, Gálvez L, Undurraga P, Fuentealba C, Osses A, *et al.* Nutritional and functional characterization of wild and cultivated *Sarcocornia neei* grown in Chile. *Cien. Inv. Agr* [Internet]. 2016 [citado 11/05/2025]; 43(2): 283-293. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-16202016000200011
15. Min JG, Son K, Kim J, Kim T, Park J. Physiological and functional properties of *Salicornia herbacea* (Tungtungmadi) Leaf extracts. *Prev Nutr Food Sci* [Internet]. 2002 [citado 16/05/2025]; 7 (3): 261–264. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/263650925_Physiological_and_Functional_Properties_of_Salicornia_herbacea_Tungtungmadi_Leaf_Extracts
16. Bertin RL, Gonzaga LV, Borges G da SC, Azevedo MS, Maltez HF, Heller M, *et al.* Nutrient composition and, identification/quantification of major phenolic compounds in *Sarcocornia ambigua* (Amaranthaceae) using HPLC-ESIMS/MS. *Food Res. Int* [Internet]. 2014 [citado 12/05/2025]; 55: 404-411. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996913006455>

/ **Received:** 25 febrero 2025 / **Accepted:** 12 mayo 2025] / **Published:** 15 junio 2025 /

Citation: García-González, M; Cardona, Y; Martín, A; Rodríguez, R; Ruiz, Varela, H. Contribuciones a las Ciencias Alimentarias desde los estudios de la *Salicornia bigelovii* en las salinas El Real y Las Tunas. *Bionatura*. 2025. Volumen 10, (No 2). 10.70373/RB/2025.10.02.5

Peer review information: Bionatura thanks the anonymous reviewers for their contribution to the peer review of this work using <https://reviewerlocator.webofscience.com/>

All articles published by Bionatura Journal are freely and permanently accessible online immediately after publication, without subscription charges or registration barriers.

Publisher's Note: Bionatura stays neutral concerning jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)