

# Composición química estacional del ostión *Crassostrea rhizophorae* Guilding cultivado al norte de Matanzas, Cuba.

\*María Aurora Pis Ramírez y Ofelia Pérez Morado

Centro de Investigaciones Pesqueras – Barlovento, Santa Fe, Ciudad de La Habana, Cuba.

\*C.E.: mapis@cip.telemar.cu

## Resumen

Se determinó la composición química del ostión de mangle *Crassostrea rhizophorae* Guilding, cultivado en el norte de Matanzas, Cuba, en diferentes épocas del año, obteniéndose diferencias significativas para un 95% de confiabilidad en cuanto a los contenidos de grasa, humedad y proteínas entre los muestreos realizados. Los resultados mostraron que los mayores contenidos de proteínas (9.8%) y grasa (0.8%) se presentaron en octubre (otoño) mientras que los de humedad (89 %) y cenizas (3.5%) se presentaron en diciembre (invierno). Sin embargo, los mayores valores de carbohidratos (2.0%) se presentaron en abril y julio (primavera y verano). El contenido energético de este alimento es bajo, pudiéndose clasificar con fines nutricionales según Stansby (1963) como del tipo E de contenido bajo en proteínas y grasas, ideal para el consumo humano.

**Palabras claves:** ostión de mangle; *Crassostrea rhizophorae*; composición química; variación estacional; Cuba.

## Introducción

Dentro de los moluscos que componen la fauna marina cubana se encuentra el ostión de mangle *Crassostrea rhizophorae* Guilding, 1928. Esta especie es de importancia para toda el área del Caribe. Presenta un alto valor nutritivo y es prescrito con fines terapéuticos gracias a su conocido contenido de ácidos grasos esenciales, vitaminas y minerales que lo hacen de fácil digestión, constituyendo un alimento excelente para niños, adultos y ancianos<sup>(1)</sup>.

En la literatura se encuentran estudios referentes a la composición química estacional de ostras de mangle, especialmente en la zona del Caribe, México y Venezuela<sup>(1; 2)</sup> y se tienen algunos antecedentes de composición química de ostiones de algunos bancos naturales de Cuba<sup>(3)</sup>, pero ninguno destaca un estudio estacional de estos parámetros ni la variación que sufre en las diferentes épocas del año.

El conocimiento de los componentes nutricionales de un producto pesquero (humedad, proteína, ceniza, grasas y carbohidratos) ayuda al conocimiento de la calidad y frescura del alimento, ya que estos parámetros varían mucho con la época del año, sexo, tamaño y medio ambiente, entre otros factores<sup>(4)</sup>.

En la actualidad –como los bancos ostrícolas se encuentran muchas veces en zonas alejadas a los lugares donde son comercializados– inmediatamente que son extraídos de sus conchas son refrigerados en bolsas de nylon para mantener su frescura y en ocasiones se les hacen tratamientos con preservantes para garantizar su calidad.

En Cuba, los estudios realizados con esta especie han sido encaminados a la parte del cultivo y a la biología, pero ninguno ha abordado la determinación de la composición en nutrientes ni su variación estacional. El objetivo del presente trabajo consistió en determinar la composición química del ostión cultivado en el norte de Matanzas, en las diferentes estaciones del año, con vistas a estudiar las variaciones en los contenidos de nutrientes de este importante producto pesquero que puedan incidir en su calidad como alimento.

## Materiales y métodos

Se realizaron cuatro estudios en diferentes épocas del año de ostiones procedentes de los bancos naturales de la provincia de Matanzas. Los ostiones para el estudio fueron seleccionados en la empresa procesadora, directamente de la captura del día. Para la obtención de la masa primeramente las conchas fueron lavadas con agua de mar limpia y posteriormente tratadas con solución de Hipoclorito de Sodio a 100 ppm, en una relación concha/solución de 1:2 por 15 minutos. Después se procedió al desconchado, lavándose la masa de ostión con solución de 3 ppm de Hipoclorito de Sodio para ayudar a la preservación. Para cada muestreo se procesaron 3 kg de masa fresca, la que fue distribuida uniformemente en tres bolsas de nylon de 1 kg cada una en una proporción masa/agua de 85:15 trasladándose al CIP en hielo donde fueron almacenadas en refrigeración hasta su análisis.

Se determinó la composición química de las diferentes muestras en cada muestreo aplicando las técnicas AOAC (2000)<sup>(5)</sup>: humedad (950.46B/00); proteínas (955.04/00); cenizas (938.08/00) y grasa (960.39/00); el contenido de carbohidratos se calculó por diferencia. Se determinó el valor energético utilizando la ecuación  $E = 4(\% \text{ proteínas}) + 9 (\% \text{ grasas}) + 4 (\% \text{ carbohidratos})$ , expresado en Kcal/100 g.



Fue calculada la media, desviación estándar y rango de los resultados obtenidos. Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) por estaciones del año en cada indicador analizado, utilizando el paquete estadístico Sigma Plot 10.0

### Resultados y discusión

En la tabla I, se exponen los valores promedios de la composición química de las muestras de ostión en las cuatro épocas del año analizadas. En la tabla II se presentan los promedios generales de la composición química de la especie, desviación estándar y rango de los valores obtenidos en el estudio. El componente mayoritario en la composición proximal de este ostión resultó

ser el agua, obteniéndose contenidos similares a los reportados en esta misma especie cultivada en Venezuela (78.4–87.7%)<sup>(6)</sup>. Después del agua, las proteínas constituyen el elemento en mayor proporción, en el caso de los bivalvos el contenido en proteínas puede llegar hasta un 13.89%, conociéndose que las mismas presentan una alta digestibilidad, principalmente cuando estos moluscos se consumen crudos, considerándose en el mundo entero como un manjar. El contenido graso confiere al ostión características especiales, pues actúa como barrera para los demás componentes; puede presentar una gran variabilidad, principalmente en época de desove en dependencia del individuo, disponibilidad de alimento, época del año, entre otros<sup>(4)</sup>. Por otra parte,

Tabla I – Composición química promedio por estaciones del año del ostión *Crassostrea rhizophorae* Guilging de la zona norte de Matanzas, Cuba

Mes/época	Proteína %	Humedad %	Grasa %	Ceniza %	Carbo-hidratos %	Valor Energético Kcal/100g
Dic. (invierno)	7.7	89.0	0.2	3.5	1.1	37
Abril (primavera)	7.1	87.9	0.7	3.3	2.0	42.7
Julio (verano)	7.4	87.0	0.5	3.1	2.0	42.1
Octubre (otoño)	8.9	85.5	0.8	3.3	1.5	46.8

## TORRES PARA ENFRIAMIENTO DE AGUA



**INGENIERO**  
DZIULA y CIA S.A.

**Nuestro sistema de enfriamiento, Ideal para la Industria Cárnica,** le permitirá reducir costos y le dará una herramienta fuerte para competir en el mercado: **precios finales más bajos.**



**30**  
AÑOS DE EXPERIENCIA

**3**  
AÑOS DE GARANTÍA



Bs. As.: Craig 807 3ºB - CP 1424 - Tel.: +54 (0) 11 49257725  
Córdoba: Elpidio González 1311 - Villa Allende - CP X5105EMA  
Tel.: +54 (0) 3543 431471 / 431821 - Fax: +54 (0) 3543 437360  
[www.dziula.com.ar](http://www.dziula.com.ar) // [torreedz@dziula.com.ar](mailto:torreedz@dziula.com.ar) // [ventasdz@dziula.com.ar](mailto:ventasdz@dziula.com.ar)

Tabla 2 – Valores promedio, desviación estándar y rango de la composición química del ostión *Crassostrea rhyzophorae* Guilding de la zona norte de Matanzas, Cuba

Estadístico	Proteína	Humedad	Grasa	Ceniza	Carbohidratos	Energía (kcal /100g)
Promedio	7.8 (0.68)	87.1 (1.18)	0.6 (0.26)	3.3 (0.16)	1.1 (0.13)	42.65(1.8)
Valor max.	10.5	91.7	1.7	4.0	4.0	68.8
Valor min.	5.4	85.3	0.1	3.0	0.1	22.9

( ) Desviación estándar

Tabla 3 – Tabla comparativa de la composición química del ostión cubano *Crassostrea rhyzophorae* y el ostión mexicano *Crassostrea corteziensis*.

Composición (%)	<i>C. rhyzophorae</i>	<i>C. corteziensis</i>
Proteína	7.8	7.3
Grasa	0.6	1.1
Ceniza	3.3	3.0
Carbohidratos	1.4	4.5
Humedad	87.1	85.6

es el componente que varía más porque puede experimentar una descomposición hidrolítica, ocurriendo rancidez a medida que se van liberando los ácidos grasos<sup>(4)</sup>, de ahí la importancia de preservar la frescura de este alimento. El contenido graso de los moluscos disminuye sensiblemente en época de desove, donde el animal se torna seco y fibroso. En este trabajo, los menores contenidos de grasa se encontraron en invierno, junto con el más bajo contenido de carbohidratos, lo cual era esperado pues en esta época los organismos acuáticos que man sus reservas para mantener su temperatura.

Los datos obtenidos mostraron que los mayores contenidos de proteínas (9.8%) y grasa (0.8%) se presentaron en octubre, lo cual corresponde al otoño, mientras que los mayores contenidos de humedad y cenizas se vieron en diciembre, es decir en invierno. Los mayores valores de carbohidratos se presentaron en abril y julio (primavera y verano), concordando esto con estudios realizados con la ostra *Crassostrea corteziensis* en Venezuela<sup>(2)</sup>. Se encontraron diferencias significativas para un 95% de confiabilidad entre los diferentes meses del año en cuanto a la concentración de humedad, proteínas y grasas, no así en cuanto a la de cenizas y de los carbohidratos. En el estudio se observó que la concentración de proteínas varió en relación inversa a los carbohidratos como se muestra en la tabla I, estos resultados coinciden con los obtenidos en otros estudios reportados en la literatura para esta misma especie cultivada en otras regiones del mundo<sup>(6)</sup>.

Si se comparan los valores obtenidos en este estudio para el ostión cubano con valores de composición química reportados para el ostión mexicano *Crassostrea corteziensis*, vemos que ambos presentan un contenido de proteínas similar (7.3%), sin embargo el último exhibe un mayor contenido de grasas (1.7%) y carbohidratos (4.5%), con un contenido de humedad menor (83.6%) (Tabla III).

El contenido energético del ostión cubano se muestra en la tabla I, en la cual se observa que los mayores valores de este indicador se presentan en el otoño, donde los contenidos de proteínas y carbohidratos fueron mayores.

De acuerdo a la composición química promedio obtenida en esta investigación para el ostión cubano, éste puede clasificarse como del tipo E, de bajo contenido de proteínas (<15%) y bajo contenido graso (<5%) según la clasificación de Stansby para productos pesqueros<sup>(7)</sup>.

### Conclusiones y recomendaciones

- La composición química promedio del ostión *Crassostrea rhyzophorae* cultivado al norte de Matanzas fue: proteínas (7.8%); grasa (0.6%); humedad (87.4%); cenizas (3.3%) y carbohidratos (1.4%), variando significativamente los contenidos de los tres primeros según la época del año.
- Se determinó que en octubre (otoño) la especie estudiada presentó las mejores condiciones nutricionales, exhibiendo los mayores contenidos de grasas y proteínas en sus músculos.
- El ostión cubano se clasifica con fines nutricionales como del tipo E, resultando un alimento de bajo contenido en proteínas y grasas, con un contenido energético promedio de 42.65%, ideal para el consumo humano.
- Se recomienda continuar estos estudios con la especie cultivada en otros bancos ostrícolas del país para corroborar estos resultados, así como el tiempo de durabilidad de esta especie en refrigeración.

### Referencias

- (1) Milano, J.; H. D'Armas y G. Salazar. Estudio de la composición de lípidos de *Crassostrea rhyzophorae* (ostra de mangle) empleando cromatografía de capa fina (TLC-FID) y cromatografía de gas-líquido. CIEN v. 13 n.2 Maracaibo, junio 2005. ISSN 1315-2076 versión impresa.
- (2) Pez Osuna, F.; Zazueta Padilla, H. M.; Rodríguez Higuera, A.; Osuna López, J.I. Variación estacional de la composición química del ostión *Crassostrea corteziensis* (Hertlein, 1951), en Mazatlán (Sinaloa, México). An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Auton. México, 18(2): 199-206. 1991.
- (3) De Castro R. Composición química y contenido calórico del ostión *Crassostrea rhyzophorae* Guilding en Cuba. INP-CIP La Habana Cuba, 1975. Inédito.
- (4) Cabello A.M.; R. del Valle; B. Figuera; M. Morano; Y. del Valle; O. Vallenilla. Parametros de frescura de moluscos. Revista Científica FCV-Luz/Vol. XIV, No 5, 457-466; 2004
- (5) AOAC Official Method. Official Methods of Analysis (2000), vol. 2. 17th. Edición.
- (6) Bonilla, J.; J. Benitez; J. Okuda. Variación estacional de la composición química del ostión *Crassostrea rhyzophorae* Guilding en la Laguna Grande y la Bahía Mochima. Bol. Inst. Oceanográfico. Univ. Oriente, vol 8 81-2): 46-52, 1969
- (7) Stansby, M. E. Industrial Fishery Technology. USA, Reinhold Publishing Corporation, 393 pp., 1963,