

D. Cultivo de Algas, Moluscos y Crustáceos

ESTUDIO PRELIMINAR DEL DESARROLLO GONADAL DE ALMEJA FINA EN LA LAGUNA DE BALDAIO

D. Llamazares¹, S. Nóvoa², A.J. Pazos¹, J. Ojea² y M.L. Pérez-Parallé¹

¹Grupo Acuibiomol. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Instituto de Investigación del Medio Acuático para una Salud Global. Universidad de Santiago de Compostela.

²Centro de Investigaciones Mariñas (CIMA). Consellería do Mar. Xunta de Galicia. Ribadeo.

Resumen

La almeja fina, *Ruditapes decussatus* (Linnaeus 1758), es una especie de molusco bivalvo autóctona de Galicia muy valorada en el mercado. Sin embargo, debido a diferentes factores, la producción de esta especie ha ido decayendo durante los últimos años en los bancos naturales de las costas gallegas. Ciertos factores exógenos como son las variaciones de temperatura y salinidad parecen influir sobre las poblaciones de esta especie, observándose a menudo una correlación entre los temporales y las caídas bruscas en la producción. Debido a esto se ha analizado el desarrollo gonadal de esta especie mediante estudios histológicos, con el objetivo de compararlo con los datos obtenidos hace diez años en las mismas costas y observar las posibles diferencias producidas por el cambio climático.

Introducción

La almeja fina, *R. decussatus* es una especie autóctona de Galicia muy apreciada comercialmente por su suave textura y sabor. Sin embargo, la sostenibilidad de esta especie está amenazada debido a la sobreexplotación y a diversos factores físicos, químicos y biológicos que han contribuido a la disminución de su población natural durante los últimos años. Además, la temporada natural de reproducción de la almeja fina es tan sólo de mayo a agosto (Ojea et al. 2004). Según la Xunta de Galicia, la producción gallega de almeja fina en 2012 fue de unas 820 toneladas, decayendo a 152 toneladas en 2023 (Anuario de Pesca, 2023). En consecuencia, la producción actual no satisface la alta demanda del consumidor. Un conocimiento más profundo del desarrollo gonadal de la especie y su comparación con estudios previos puede contribuir a identificar las causas de su escasez con el objetivo de intentar revertir la situación.

Material y Métodos

Los adultos de talla comercial se recogieron en la laguna de Baldaio (A Coruña) desde el mes de marzo de 2023 hasta septiembre de 2023; un número variable de adultos, entre 7 y 20 con talla siempre mayor a 40 mm, que corresponde con la talla comercial de la especie. Se estabularon en tanques rectangulares de unos 100 l con agua de mar natural filtrada, en circuito abierto, con aireación y sin comida hasta el día siguiente en que se realizaba la histología. Fueron recogidos los datos biométricos: largo, ancho y grosor así como, peso total, peso concha, peso vianda y peso gónada + masa visceral (que debido a la dificultad para separarlas fue tratado como una unidad); con estos datos mensuales se calcularon los índices de condición: ICF índice de condición poblacional, propuesto por Ansell, Loosmore y Lander (1964) relaciona el peso fresco de la vianda con el peso total fresco; ICS descrito por Walne (1976) relaciona el peso de la vianda con el peso de la concha y el ICG o índice de condición gonadal que relaciona el peso de la gónada + masa visceral con el peso de la vianda. El tejido gonadal se separó y fue procesado mediante técnicas tradicionales de histología; los cortes histológicos fueron observados con microscopio óptico lo que permitió determinar el estadio de desarrollo de cada individuo. Para ello se utilizó una escala cualitativa basada en la descrita por Wilson y Seed (1974) y modificada por Ojea (2003) en la cual se identifican seis estadios de desarrollo gonadal.

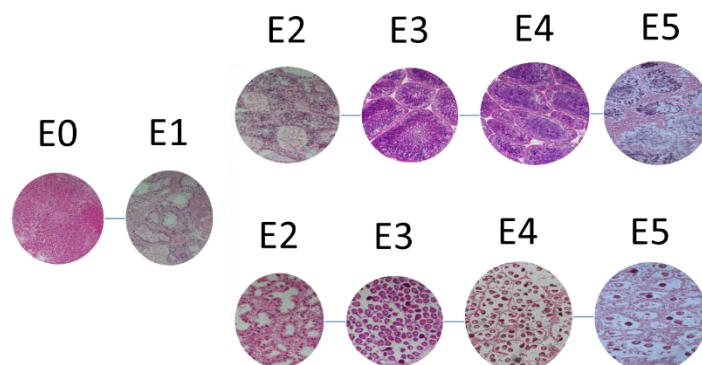


Figura 1. Escala cualitativa de desarrollo gonadal de *Ruditapes decussatus*, E0 y E1 son estadios de desarrollo con sexo indeterminado, E2, E3, E4 y E5 de la fila superior para machos e inferior para hembras.

Resultados y Discusión

En marzo la mayoría de los individuos presentaban un estadio E2 o de desarrollo gametogénico; en abril la mayor parte de los adultos examinados se encontraban en E3 o madurez morfológica con algunos en estadio de puesta o E4; en mayo todos los individuos estaban en estado de madurez E3 o de puesta E4 así ocurrió también en junio y en julio, mes en el cual una pequeña parte presentaba estadio E5 de puesta reciente o postpuesta. En el mes de agosto casi la misma proporción se encontraba en postpuesta E5 o en reposo sexual E0, con una pequeña parte en estadio de puesta, E4; y en septiembre todos los individuos estaban en estado de postpuesta, E5 o reposo sexual, E0. Los índices de condición ICF e ICS eran máximos en abril y mínimos en junio y julio. Por otro lado, el índice de condición gonadal marca una tendencia diferente al resto de índices siendo su máximo en julio con la mayoría en estado de puesta y el mínimo en agosto, coincidiendo con el momento en el que se produce el reposo sexual en una gran parte de los individuos.

Sin embargo, debido a las inclemencias climatológicas el muestreo tuvo que ser interrumpido durante el invierno, hecho que impidió un seguimiento anual completo. Comparando estos resultados preliminares con los obtenidos en el año 2013 por Ojea, J., podemos apreciar que hay una modificación importante en el ciclo de desarrollo. En el mes de marzo de 2023 vemos aproximadamente la misma tendencia que en el mes de abril en el 2013. El inicio y el fin de la época de puesta hace diez años se situaba entre los meses de mayo a septiembre, sin embargo, actualmente dicho período se sitúa entre abril y agosto. A falta de los muestreos de invierno, podemos indicar que estos cambios pueden ser debidos al aumento de la temperatura del mar que están sufriendo los bancos naturales de esta especie (ver datos de INTECMAR), de hecho, la influencia de la temperatura en el desarrollo gonadal de diferentes especies de bivalvos ha sido descrita por Delgado, M. y Pérez-Camacho, A. (2007). ICS e ICF muestran tendencias bastante diferentes a las de diez años atrás, ICG es máximo en agosto en el 2013 mientras que es máximo en julio en 2023, resulta mínimo en noviembre de 2013 mientras que en 2023 resultó ser en agosto. Los datos indican que existe una diferencia entre los estudios realizados por Ojea hace 10 años y los realizados en esta comunicación, que deberá ser corroborada con un estudio más exhaustivo durante todo el año.

Palabras clave

Desarrollo gonadal, madurez, puesta, reposo sexual

Bibliografía

Anuario de Pesca, 2023. <https://www.pescadegalicia.gal/Publicaciones/AnuarioPesca2022/Informes/3.1.11.html>. (Consultado el 24 de marzo de 2024)

Delgado, M. y Pérez-Camacho, A. 2007. Comparative Study of Gonadal Development of *Ruditapes Philippinarum* (Adams and Reeve) and *Ruditapes decussatus* (L.) (Mollusca: Bivalvia): Influence of Temperature. *Scimar*, 71, 471-484.

Delgado, M. y Pérez Camacho, A. 2005. Histological study of the gonadal development of *Ruditapes decussatus* (L.) (Mollusca: Bivalvia) and Its Relationship with Available Food. *Scimar*, 69, 87-97.

INTECMAR, 2023. <http://www.intecmar.gal/Default.aspx?language=ga> (Consultado el 15 de febrero de 2024)

Ojea, J., Pazos, A.J., Martínez, D., Novoa, S., García-Martínez, P., Sánchez, J.L. y Abad, M. 2008. Effects of Temperature Regime on Broodstock Conditioning of *Ruditapes decussatus*. *Journal of Shellfish Research*. Vol 27, 5, 1093–1100.

Ojea, J., Pazos, A.J., Martínez, D., Novoa, S., Sánchez, J.L. y Abad, M. 2004. Seasonal variation in weight and biochemical composition of the tissues of *Ruditapes decussatus* in relation to the gametogenic cycle. *Aquaculture*, 238, 451–468.

Ojea, J. 2013. *Estudio del desarrollo gametogénico de la almeja fina Ruditapes decussatus* (Linnaeus, 1758) en el medio natural y optimización de las condiciones del acondicionamiento en criadero. Tesis doctoral. Universidade de Santiago de Compostela.

Agradecimientos

Esta investigación fue financiada por Xunta de Galicia (Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro. Consellería do Mar), con el proyecto CIMA16/05 y por el Ministerio de Ciencia e Innovación y Xunta de Galicia con fondos de European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y European Maritime and Fisheries Fund. D.L. es contratada predoctoral de la Universidad de Santiago de Compostela y con los fondos EU y FEMP citados anteriormente. Agradecimiento especial a Marta Nieto y a la Asociación de Mariscadores da Fonte de Santa Helena de Baldaio por su inestimable ayuda.

Correo del Autor

diana.llamazares@rai.usc.es