

Integrando datos de supervivencia en condiciones comerciales en un programa de mejora de langostino

Elisabet Morales-González^{1*}, María Jesús Carabaño¹, Beatriz Villanueva¹, Jesús Fernández¹

¹ INIA-CSIC, Ctra. de La Coruña, km 7, 5, 28040, Madrid

* morales.elisabeth@inia.csic.es

Resumen

La rentabilidad de una empresa de langostino depende no solo de la tasa de crecimiento de los individuos de la población comercial sino también de su tasa de supervivencia. La supervivencia en condiciones comerciales no puede medirse directamente en los candidatos del núcleo debido a las diferencias, tanto de manejo como ambientales, entre las condiciones del núcleo de selección y las condiciones comerciales. Por ello, la evaluación genética de la supervivencia comercial debe basarse en registros de parientes de los candidatos criados en condiciones comerciales. Si la rutina de trabajo en condiciones comerciales incluye un conteo completo al final del ciclo productivo, la supervivencia individual puede determinarse con certeza. Sin embargo, en la mayoría de los casos solo se tienen muestreos parciales. En esta situación, los individuos que no se muestrean se asumen como muertos, introduciendo un sesgo potencial en los datos de supervivencia.

El objetivo de este trabajo fue evaluar, mediante simulación, las implicaciones de incorporar datos de supervivencia incompletos en un programa de mejora genética orientado a aumentar la supervivencia en langostino. Para ello, se simuló un escenario de referencia con información completa de supervivencia y varios escenarios alternativos con distintos niveles de muestreo.

La población estuvo compuesta por 100 familias de hermanos completos, de los que la mitad se consideraron candidatos a la selección (núcleo) y la otra mitad criaron en condiciones comerciales, en los que se registraba la supervivencia. Esta se simuló como un carácter poligénico (subyacente a la supervivencia) con heredabilidad 0.1, incluyendo en dicha simulación el efecto de la consanguinidad a través de la depresión consanguínea sobre este componente de eficacia biológica. La supervivencia observada se obtuvo a partir del carácter subyacente continuo mediante un modelo umbral, definiendo un valor de corte correspondiente al percentil 50 de la distribución inicial, de modo que en la generación 0 el 50 % de los individuos superaba el umbral y se consideraba supervivientes.

En cada generación, la supervivencia se registró únicamente en los individuos comerciales. Se simularon distintos escenarios en función de la proporción de individuos supervivientes muestreados. El escenario de referencia fue aquel con información completa de supervivencia (muestreo total). En el resto de escenarios solo se registró un porcentaje de los individuos supervivientes (60%, 30% o 10% del total de individuos). El resto de los individuos comerciales se consideraron como muertos. La evaluación genética se realizó utilizando un modelo umbral con la consanguinidad como covariable. Los diferentes escenarios se compararon en términos de la respuesta a la selección en el carácter subyacente, el cambio en supervivencia en la población comercial, la precisión de la evaluación, y el aumento de la consanguinidad a lo largo de cinco generaciones de selección.

Los resultados sugieren que el grado de disponibilidad de datos de supervivencia afecta directamente a la precisión de las estimas de los valores mejorantes del carácter subyacente y a la respuesta a selección, medida como supervivencia observada en la población comercial. No obstante, incluso en escenarios con información de supervivencia incompleta debida al muestreo parcial de individuos supervivientes, se observó respuesta genética.

Keywords: Supervivencia, Datos truncados

Agradecimientos: Los autores agradecen a NAQUA su colaboración en el desarrollo de este trabajo. Este trabajo ha sido financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033, España (proyecto PID2024-159759OB-C21).