

# Hoja de datos

## Programas de mejora genética para peces económicos y a la medida



WAGENINGEN UR  
For quality of life



En la práctica, los programas de mejora pesquera mejoran el crecimiento en un 10 a 15% por generación. Sin embargo, los programas de mejora convencionales se han diseñado para la producción a gran escala y son, en consecuencia, costosos. Las pequeñas granjas acuícolas pueden introducir programas de mejora económicos y a la medida, que no requieren grandes inversiones o instalaciones adicionales. Los beneficios amortizan sin problemas las inversiones.

### Razones para desarrollar un programa de mejora

Los programas de mejora genética ayudan a mejorar la productividad seleccionando animales según su valor genético (de mejora) en los rasgos hereditarios. Los beneficios que puede conllevar la mejora selectiva se demuestran mediante el rendimiento de razas comerciales de ganado avícola, vacuno y porcino.

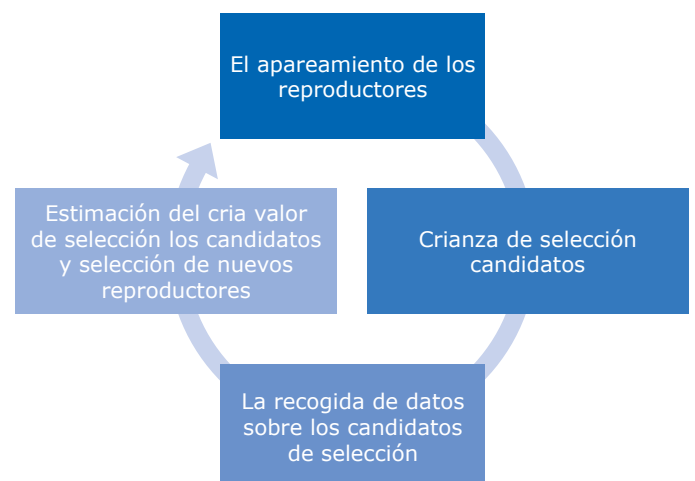
#### Control de la endogamia

Además de mejorar la producción, los programas de mejora son necesarios para controlar la endogamia (ej. cruce de individuos emparentados). Los altos niveles de endogamia pueden provocar una mayor susceptibilidad a las enfermedades, mayor frecuencia de malformaciones, pérdida de producción y, en último lugar, pérdida de potencial de mejora genética. Cuando la endogamia alcance un nivel inaceptable, los productores deberán refrescar su reserva genética introduciendo otro material genético, habitualmente silvestre, lo cual anula inmediatamente todas las mejoras que se habían logrado en las anteriores generaciones de selección.



Los programas de mejora selectiva también se han introducido para domesticar el salmón atlántico, la trucha arco iris, la lubina, la dorada y la tilapia. Además de perseguir la mejora del crecimiento, los rasgos seleccionados también suelen mostrar una mejor adaptación a los piensos compuestos, una menor variación en crecimiento, una mejor resistencia a la manipulación y un comportamiento más dócil.

La estructura básica de los programas de mejora consta de varios pasos de apareamiento de los reproductores actuales a la selección final de los nuevos reproductores para la siguiente generación. En la siguiente figura se muestra la estructura general del programa de mejora genética.



## Programas de mejora económicos y a medida

Los amplios programas de mejora que se usan, por ejemplo, para salmón y trucha con registro de numerosos rasgos, un marcado y genotipo extensos, facilidades de crianza en familia etc. son costosos y no suelen ser rentables para los productores más pequeños. Este tipo de empresas se benefician más de un programa de mejora económico y a medida.

El principio básico de estos programas es la disminución del número de instalaciones y la integración de las actividades de mejora en la infraestructura existente de la granja en la medida de lo posible. Los programas de mejora económicos y a medida también se pueden usar para especies que dependen del apareamiento natural en grupos, tales como pez limón, lenguado, atún etc.

Los distintos pasos de un programa de mejora económico y a medida (véase figura) tienen las siguientes características:

### 1. Apareamiento de reproductores

- Protocolos específicos de apareamiento inteligente para reproductores marcados para reducir el número de padres seleccionados necesarios.
- Para la producción de candidatos, se requiere un número mínimo de padres a fin de controlar los niveles de endogamia.
- Unos pocos padres pueden producir poblaciones adultas.

### 2. Crianza de candidatos a la selección

- Producción y crianza de alevines candidatos a la selección integradas en la producción de alevines habitual: menos esfuerzos adicionales, sin crianza en familia.
- Crecimiento de familias mixtas en las facilidades de producción existentes junto con las poblaciones de producción: sin facilidades adicionales sino con un ensayo en vivo y en directo.
- (Si procede) Los lotes de candidatos a la selección de distintas edades se guardan separados.
- Sin marcado hasta el momento de ensayo y selección.

### 3. Registro y recopilación de datos

- Una muestra de candidatos a la selección se marca, se registran sus rasgos y se analiza el ADN de los individuos.
- Reconstrucción genealógica basada en el ADN de los candidatos a la selección marcados a fin de controlar la endogamia.
- Los candidatos no usados en la selección se venden junto con los animales producidos.



### 4. Estimación del valor de mejora y selección

- Análisis informático para predecir los valores de mejora de los candidatos a la selección marcados.
- Selección de padres nuevos para la siguiente generación, basándose en los mejores rendimientos genéticos y los niveles de endogamia.

## Costes-beneficios

Los costes de la mejora selectiva pueden ser considerables cuando se usan estructuras de mejora convencionales con un marcado extenso, crianza separada en familia etc. Los programas económicos y a medida se centran en la disminución de costes( os) reduciendo el tamaño de la masa de reproductores a partir de unos protocolos de apareamiento inteligentes, crianza en familias mixtas en las situaciones de producción normales y una genotipificación limitada.

Aunque la mejora selectiva siempre conlleva un coste, los beneficios son considerables. En la práctica, los programas de mejora han demostrado mejoras de los rasgos seleccionados, por ejemplo ritmo de crecimiento de 10 a 15% por generación. Por eso, es más que probable que los beneficios de la mejora selectiva amorticen las inversiones.

Los programas de mejora económicos y a medida han sido desarrollados por IMARES y el grupo Animal Breeding and Genomics (ABGC), Wageningen University and Research Centre.

### Si desea más información, le rogamos se ponga en contacto

IMARES Wageningen UR  
H.F.M. Bothe  
T +31 317 48 71 48  
E [hans.bothe@wur.nl](mailto:hans.bothe@wur.nl)

P.O. Box 68  
1970 AB IJmuiden  
Países Bajos  
T +31 317 48 09 00  
E [imares@wur.nl](mailto:imares@wur.nl)  
I [www.wageningenUR.nl/en/imares](http://www.wageningenUR.nl/en/imares)

