



HAL
open science

Peut-on obtenir des populations monosexes de bar (*Dicentrarchus labrax*) par sélection génétique ?

Marc Vandeputte

► To cite this version:

Marc Vandeputte. Peut-on obtenir des populations monosexes de bar (*Dicentrarchus labrax*) par sélection génétique ?. Journées ABIÉS " Alimentation, Nutrition, Santé ", Mar 2011, Paris, France. pp.Poster. hal-00999875

HAL Id: hal-00999875

<https://hal.science/hal-00999875>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

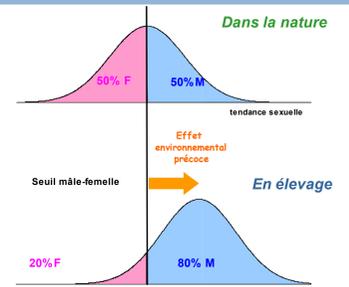
Peut-on obtenir des populations monosexes de bar (*Dicentrarchus labrax*) par sélection génétique ?

Marc Vandeputte

INRA UMR 1313 GABI, équipe Genaqua, 78350 Jouy en Josas - Ifremer, Chemin de Maguelone, 34250 Palavas-les-Flots

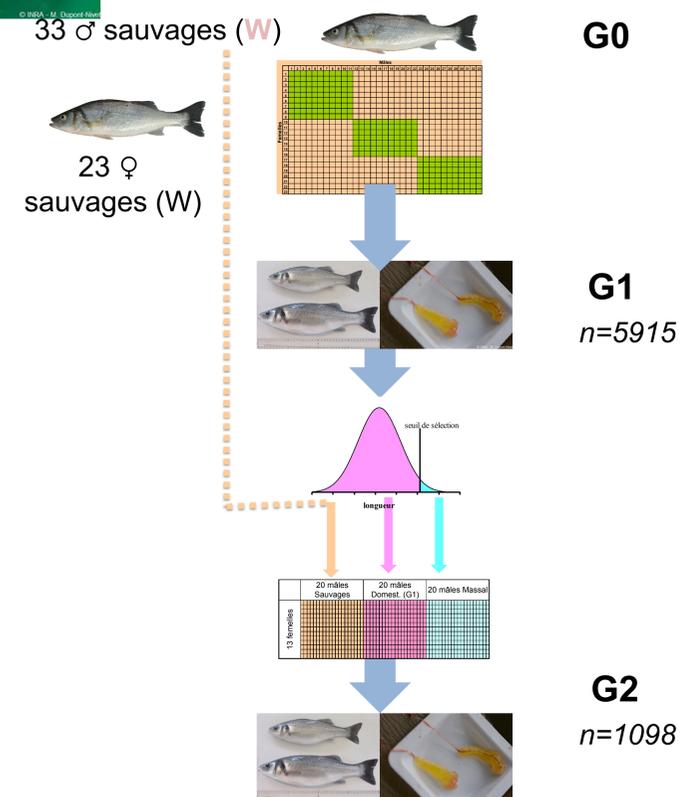
Introduction

Le bar est une espèce majeure de l'aquaculture en Méditerranée (>100.000 t/an). Souvent, les géniteurs sont non sélectionnés voire sauvages. Les proportions de mâles en élevage sont fortes (>75%) alors que les mâles ont une croissance plus faible que les femelles. Nous avons étudié d'une part la variation interfamiliale de la croissance et du sex-ratio (le sexe étant considéré comme un caractère polygénique à seuil), puis conduit une sélection expérimentale sur la croissance pour étudier son impact sur le sex-ratio. Nous avons enfin modélisé l'impact à moyen terme de la sélection.



Tendance sexuelle et environnement: impact sur le sex-ratio chez le bar dans la nature et en élevage

Matériel et méthodes



Etapes du projet

- Réalisation d'un plan de croisement factoriel (33 ♂ sauvages G0 (W), 23 ♀ W, 7000 descendants), marquage individuel à 35 g (1 an), assignation de parenté par génotypage (>98%), phénotypage des G1 à 400g (2 ans) pour sexe et croissance
- Variabilité familiale croissance et sex-ratio, estimation des paramètres génétiques (h^2 , r_A) en G1
- Sélection expérimentale individuelle sur la croissance sur la G1, $P=5\%$ sur la longueur → 20 mâles S, + 20 mâles de longueur moyenne (D= domestiqués)
- Etude de la réponse à la sélection et de l'effet de la domestication (20 mâles W, D et S croisés avec 13 femelles standard) → étude de la réponse à la sélection sur croissance
- Etude par simulation stochastique d'une sélection à 5% sur la longueur – estimation de l'effet sur le sex-ratio

Résultats

Résultats

- 18.2% de femelles en G1, $h^2=0.62$ pour tendance sexuelle, $h^2=0.41$ pour longueur, $r_A=0.48$
- Poids en G2: S>D=W, +15 à 20% pour S
- Sex-ratio en G2: S 58.4%, D 47.1%, W 41.4% ($P<0.001$)
- Forte r_A entre tendance sexuelle et L à 90 jours (fig1)
- Simulation: 78% de femelles en G10 pour une sélection à 5% sur la longueur (fig2). Si élevés en conditions « naturelles » non masculinisantes: 95% de femelles attendues

Conclusions

- La sélection sur la croissance est efficace et entraîne une réponse corrélée sur le sex-ratio
- Une sélection sur la croissance précoce devrait être particulièrement efficace
- En combinant sélection et manipulation de l'environnement, on peut envisager la production de populations monosexes femelles de bar sans traitement hormonal.

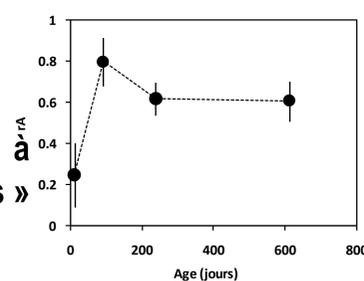


Figure 1: Corrélation génétique r_A (\pm s.e.) entre longueur du corps et tendance sexuelle à différents âges.

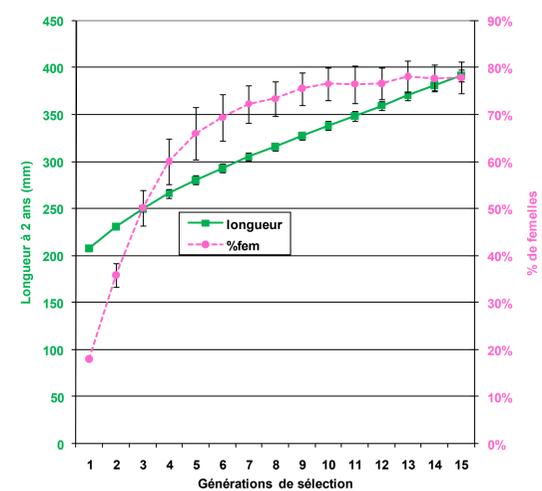


Figure 2: Co-évolution simulée de la longueur du corps et de la proportion de femelles dans une population de bars soumise à une sélection phénotypique à 5% sur la longueur

Publications

Vandeputte, M., Dupont-Nivet, M., Chavanne, H., Chatain, B., 2007. A polygenic hypothesis for sex determination in the European sea bass. *Genetics* 176: 1049-1057.
 Dupont-Nivet, M., Vandeputte, M., Vergnet, A., Merdy, O., Haffray, P., Chavanne, H., Chatain, B., 2008. Heritabilities and GxE interactions for growth in the European sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.) using a marker-based pedigree. *Aquaculture* 275: 81-87.
 Vandeputte, M., Dupont-Nivet, M., Haffray, P., Chavanne, H., Cenadelli, S., Parati, K., Vidal, M.O., Vergnet, A., Chatain, B., 2009. Response to domestication and selection for growth in the European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) in separate and mixed tanks. *Aquaculture* 286 :20-27.
 Vandeputte, M., Dupont-Nivet, M., Chavanne, H., Vergnet, A., Haffray, P., Quillet, E., Chatain, B., 20XX. Impact of domestication and artificial selection on population sex-ratios in a fish with polygenic sex determination. *Soumis à Proc R Soc B (mars 2011)*.

■ Journées ABIES, « Alimentation, Nutrition, Santé », Paris, 29-30 mars 2011 ■