

Potentiel probiotique de levures productrices des polyamines dans le développement du système digestif du bar *Dicentrarchus labrax* et de la cabrilla *Paralabrax maculatofasciatus*



The interest in probiotics for aquaculture is increasing rapidly. In the present work we evaluated the potential of some yeast to induce the larvae gut maturation in sea bass larvae *Dicentrarchus labrax*. The production of polyamines putrescine, spermidine and spermine was quantified in ten yeast strains using high performance liquid chromatography (HPLC). Afterwards, fluorescently labelled yeast adhesion to the intestine of sea bass larvae and the spotted sand bass (*Paralabrax maculatofasciatus*) was evaluated by fluorescent microscopy. Two of them, CBS 8339 strain (*Debaryomyces hansenii*) and X2180 strain (*Saccharomyces cerevisiae*) produce the polyamines of our interest. The same strains showed the best adhering capabilities to the sea bass and spotted sand bass intestine. Both strains were selected and introduced by pulverization into the diet of larvae. The larvae fed with CBS 8339 strain, increase survival in 8.3% but not in their weight. The secretion of trypsin and amylase as well as those from the brush border membrane: alkaline phosphatase, maltase and leucine aminopeptidase, are increased at 27 days after hatching (dah).

At 42 dah difference in the enzyme activity of the different groups does not exist, suggesting a maturation of the digestive system in early stages of larval development. A second experiment was carried out to know the effect of different levels of incorporation into the diet of CBS 8339 strain: 1.1% and 5.7%. The minimum level, 1.1% of yeast produce best growth and survival rates, as well as lower deformed larvae than those obtained by 5.7% and the control one. Both level of yeast inclusion favored the trypsin secretion and lipase activity at 26 dah. Whereas mRNA levels for trypsin and amylase were influenced by both yeast concentrations at 26 and 36 dah, which suggest a development of digestive capacity of larvae as a result of the presence of polyamines secreted by the yeast. Les probiotiques ont été définis comme des préparations microbiennes vivantes utilisées comme additif alimentaire, et qui ont une action bénéfique sur l'animal hôte en améliorant la digestion et l'hygiène intestinale. L'application de tels traitements aux productions aquacoles suscite un intérêt qui s'accroît rapidement. Dans ce travail, nous avons étudié l'effet de souches de levures sur la maturation de l'intestin des larves du bar *Dicentrarchus labrax*. Ces souches produisent des polyamines qui sont impliquées dans la réplication et la différenciation cellulaire, ainsi que dans la synthèse des protéines et des acides nucléiques. Dix souches de levures ont été testées pour leur production de polyamines (putrescine, spermidine et spermine), et pour leur adhérence à la paroi intestinale du bar et la cabrilla (*Paralabrax maculatofasciatus*). La production des polyamines a été analysée en utilisant la chromatographie liquide à haute performance (HPLC). Les levures sélectionnées ont été marquées avec un composé fluorescent pour tester leur adhérence à l'intestin de larves de bar et de juvéniles de cabrilla. L'adhérence a pu ainsi être évaluée par observation microscopique en épifluorescence. Les souches CBS 8339 (*Debaryomyces hansenii*) et X2180 (*Saccharomyces cerevisiae*) ont été choisies pour leur forte production de spermidine et de spermine, respectivement, et pour leur capacité d'adhérence à l'intestin du bar et de la cabrilla. Les deux souches ont été ajoutées par pulvérisation au régime des larves. Nous avons observé une augmentation de 8.3% du taux de survie avec les larves alimentées avec la souche CBS 8339, mais le poids moyen de ces larves était inférieur à celui obtenu sans ajout de levure. Une augmentation de l'activité de la trypsine et de l'amylase, aussi bien que des activités enzymatiques dans la bordure en brosse, aminopeptidase, phosphatase alcaline et maltase, ont été observées dans les larves âgées de 27 jours alimentées avec la souche CBS 8339. Au jour 42, il n'existait plus de différence d'activité enzymatique entre les larves traitées ou non avec la levure. Ces résultats suggèrent que la maturation du système digestif a été accélérée chez les larves nourries avec la levure, la maturation étant achevée chez les larves de 42 jours, qu'elles aient reçu l'un ou l'autre régime. Une deuxième expérience a été effectuée pour étudier l'effet de différents niveaux d'incorporation dans le régime contenant 1,1% et 5,7% de levure CBS 8339. L'incorporation de 1,1% a induit une augmentation du poids moyen et du taux de survie des larves, ainsi qu'une réduction du taux de malformation de la colonne vertébrale, par rapport aux résultats obtenus avec 0 ou 5,7% de levure. Les deux niveaux d'incorporation de la levure ont favorisé l'activité de la trypsine et de la lipase au jour 26. Les niveaux d'ARNm codant pour la synthèse de la trypsine et de l'amylase ont été influencés par les deux doses de levure aux jours 26 et 36. Ces résultats suggèrent qu'une faible dose de levure améliore le développement et la capacité digestive des larves, et nous formulons l'hypothèse que cette efficacité est due à la production de polyamines in situ. Le rôle des polyamines est particulièrement important pendant les phases de forte croissance comme les stades larvaires, mais elles peuvent être toxiques à dose trop élevée. L'incorporation de levure dans l'aliment destiné aux larves semble donc une excellente méthode pour délivrer les polyamines chez l'animal hôte.

Auteurs du document : Tovar, Dariel

Obtenir le document : Co-tutelle AI Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste - Université de Bretagne occidentale

Mots clés : Ontogeny, Digestive enzymes, Fish larvae, Polyamines, Probiotics, Ontogénèse, Enzymes digestives, Larves de poisson, Polyamines, Probiotiques

Thème (issu du Text Mining) : MILIEU NATUREL

Date : 2002-08-30

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/2002/these-103.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/103/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/potentiel-probiotique-de-levures-productrices-des-polyamines-dans-le-developpement-du-systeme-digestif>



Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)

