

Décembre 2011

F



منظمة الأغذية
والزراعة للأمم
المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food and
Agriculture
Organization
of the
United Nations

Organisation des
Nations Unies
pour
l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация
Объединенных
Наций

Organización
de las
Naciones Unidas
para la
Alimentación y la
Agricultura

COMITÉ DES PÊCHES

SOUS-COMITÉ DE L'AQUACULTURE

Sixième session

Le Cap (Afrique du Sud), 26-30 mars 2012

LES RESSOURCES ET LES TECHNOLOGIES GÉNÉTIQUES AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE: PERSPECTIVES ET OBSTACLES

Résumé

Ce document a été préparé pour l'Événement spécial sur les technologies génétiques au service du développement et de la gestion de l'aquaculture et décrit les perspectives et les obstacles liés à l'utilisation de ces technologies dans la filière aquacole. Les technologies génétiques ouvrent des perspectives, tant dans les pays en développement que dans les pays développés, notamment pour accroître la production, maîtriser la reproduction, améliorer les possibilités de commercialisation, renforcer la précision et l'efficacité de la traçabilité tout au long de la filière, améliorer la résistance aux maladies et aux parasites, accroître l'efficacité d'utilisation des ressources et améliorer l'identification et la caractérisation des ressources génétiques aquatiques. Les défis à relever sont liés à l'insuffisance des capacités, au manque d'informations sur les ressources génétiques et sur les modalités d'application des technologies appropriées, à la prévention des risques biotechnologiques et à l'analyse des risques, aux exigences des consommateurs et à la coopération régionale. Pour plus d'informations, on peut se référer au document COFI:AQ/VI/2012/inf.9.

Le Sous-Comité est invité à:

- 1) Réfléchir à la nécessité de mettre davantage l'accent sur l'utilisation et le développement responsables des ressources génétiques aquatiques;
- 2) Étudier des moyens appropriés pour faciliter la collecte et l'échange d'informations, le renforcement des capacités et la création de réseaux aux niveaux mondial et régional, ainsi que pour orienter l'action ;
- 3) Envisager la mise en place d'un groupe de travail consultatif, d'un plan d'action ou de mécanismes similaires pour réunir les connaissances théoriques et pratiques sur les ressources génétiques aquatiques et les technologies génétiques.

Introduction

1. L'aquaculture est perçue comme une activité qui devrait permettre de satisfaire la demande croissante d'aliments aquatiques sains et nutritifs, mais, pour concrétiser ce potentiel, elle devra intensifier sa production et se développer encore. L'application des principes de la génétique aux espèces aquatiques exploitées en aquaculture est relativement récente et offre encore un potentiel considérable. La génétique est une discipline qui progresse rapidement et l'on possède de plus en plus d'informations sur ses applications en aquaculture. Les technologies génétiques ouvrent des perspectives, tant dans les pays en développement que dans les pays développés, notamment pour accroître la production, maîtriser la reproduction, améliorer les propriétés commerciales, renforcer la résistance aux maladies et aux parasites, exploiter plus efficacement les ressources et améliorer l'identification et la caractérisation des ressources génétiques aquatiques. Ces technologies sont aussi de plus en plus employées pour faciliter la traçabilité tout au long de la filière.

2. Des directives techniques sur la gestion des ressources génétiques en aquaculture ont été élaborées¹ pour faciliter l'application du Code de conduite pour une pêche responsable, qui sert de guide aux intervenants de la filière. Le développement de l'aquaculture aurait tout à gagner d'une plus large application des technologies génétiques, mais les connaissances de base sur les ressources génétiques en aquaculture sont encore insuffisantes. Selon une récente évaluation², il est difficile, notamment du fait du manque de données, d'informations et d'outils normalisés, de cerner avec précision comment pourraient être mises à profit les ressources génétiques aquatiques.

3. Les recommandations de la Déclaration et de la Stratégie de Bangkok, dont l'importance a été réaffirmée par le Consensus de Phuket, ont contribué à mettre en lumière le rôle croissant, aujourd'hui de plus en plus généralement reconnu, que joueront la connaissance et l'application des technologies génétiques pour une production aquacole plus efficace, responsable et durable.

Application des technologies génétiques

4. Les technologies génétiques peuvent être utilisées en aquaculture à diverses fins³, notamment pour améliorer la croissance ou la résistance aux maladies et aux parasites, modifier l'apparence (forme du corps, couleur) et préserver les ressources naturelles.

5. Seule la domestication dans le cadre de programmes de sélection de longue durée permettra d'exploiter pleinement le potentiel des ressources génétiques aquatiques en aquaculture. Des progrès ont été réalisés dans la domestication de plusieurs espèces de poissons et de mollusques; très peu de variétés améliorées de crustacés ont été mises au point, à cause de problèmes au stade de la reproduction artificielle.

6. Les stratégies d'amélioration génétique comprennent la reproduction sélective et le génie génétique, l'hybridation et le croisement, la manipulation des jeux de chromosomes et le sexage. En outre, les technologies génétiques constituent un instrument de choix utilisable tout au long de la filière de production, notamment pour la traçabilité, pour identifier des espèces ou pour différencier des échantillons par rapport à l'origine géographique, à des stocks spécifiques, à une lignée spécifique,

¹ FAO. 2008. Développement de l'aquaculture. 3. Gestion des ressources génétiques. FAO Directives techniques pour une pêche responsable n° 5 Suppl. 3. FAO, Rome.

² FAO. 2011. Atelier technique d'experts sur l'amélioration de la base d'informations sur les ressources génétiques aquatiques pour L'état des ressources génétiques aquatiques dans le monde, OESA, Madrid, 1-4 mars 2011. Rome, Italie.

³ Pour plus de détails, voir le document d'information COFI:AQ/VI/2012/Inf.9. L'application des technologies génétiques au développement et à la gestion de l'aquaculture.

ou même pour identifier des poissons échappés des périmètres d'élevage et les distinguer d'espèces sauvages apparentées.

7. Les technologies génétiques employées pour la caractérisation des poissons ont aussi de nombreuses applications dans la filière de la pêche. La technique d'identification génétique des stocks est utile dans la lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée ainsi que pour définir la structure des populations de nombreuses espèces commercialement importantes. L'utilisation coordonnée des technologies génétiques dans les domaines halieutique et aquacole renforcera l'efficacité et l'efficience de ces technologies.

8. En outre, un certain nombre de technologies nouvelles commencent à être appliquées sur les espèces aquatiques d'élevage, notamment le séquençage du génome, la cartographie génomique, qui établit les positions relatives des gènes sur un chromosome, et la génomique fonctionnelle, qui étudie le fonctionnement des gènes dans l'organisme. Ces technologies seront utiles à l'avenir pour trouver des gènes importants ayant une incidence sur des caractéristiques telles que la résistance aux maladies, le rythme de croissance et la détermination du sexe, ce qui permettra de pratiquer une sélection plus précise pour améliorer les rendements aquacoles. Les technologies génétiques commencent à trouver des applications dans le domaine de la production d'aliments pour animaux d'aquaculture. La levure génétiquement modifiée permet d'obtenir des ingrédients alimentaires importants, notamment une hormone favorisant la croissance des poissons et des caroténoïdes.

Facteurs favorables et contraintes

9. Plusieurs facteurs sont de nature à favoriser une utilisation accrue des technologies génétiques en aquaculture:

- Il existe de plus en plus d'espèces aquatiques dont le cycle évolutif est clos et qui, par conséquent, se prêteraient à une amélioration génétique et à la domestication.
- Le domaine de la génétique et la compréhension des mécanismes de fonctionnement des gènes progressent rapidement tandis que le coût des analyses génétiques diminue tout aussi rapidement.
- Il existe une vaste gamme de technologies génétiques qui permettent de répondre aux besoins spécifiques des aquaculteurs, allant des méthodes de sélection classiques au génie génétique.
- Les technologies génétiques ont de nombreuses applications aussi bien dans la pêche que dans l'aquaculture, dans les domaines de la gestion, du contrôle et de la commercialisation.

10. Toutefois, il existe aussi des contraintes qui doivent être surmontées:

- La génétique est souvent utilisée à mauvais escient pour gérer les stocks de reproducteurs, ce qui entraîne, dans certains pays ou régions, un appauvrissement génétique des stocks d'alevinage à cause de la dépression due à la consanguinité et de l'hybridation involontaire.
- L'utilité des technologies et des principes de la génétique pour le développement et la gestion des pêches et de l'aquaculture est mal comprise.
- Les capacités de collecte, d'analyse et d'interprétation des données génétiques à utiliser dans les programmes d'amélioration génétique et pour la caractérisation sont insuffisantes dans certains pays ou régions.
- Les dépenses à engager pour renforcer les capacités en vue d'utiliser les technologies génétiques peuvent être trop élevées.
- Les techniques sont si variées que l'on peut être amené à choisir des technologies inappropriées pour traiter un problème spécifique;
- Les problèmes liés à l'analyse des risques, à la prévention des risques biotechnologiques et à la protection de la diversité biologique locale.
- Les consommateurs sont insuffisamment informés.

- Les techniques, la terminologie et les méthodes d'analyse doivent être davantage normalisées.

La voie à suivre

11. L'utilisation responsable des technologies génétiques en aquaculture présente des avantages certains s'agissant d'améliorer la production de poissons et de produits dérivés, tant en termes quantitatifs que qualitatifs, de façon à nourrir une population humaine toujours plus nombreuse. Le déficit de l'offre pourrait être considérablement réduit, voire éliminé, si toutes les espèces aquatiques d'élevage étaient prises en compte dans des programmes de reproduction sélective.

12. Les raisons pour lesquelles l'information et les technologies génétiques ne sont pas utilisées de façon plus courante doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi. On a identifié plusieurs domaines clés dans lesquels la coordination et la collaboration aideraient considérablement la communauté internationale à faire avancer son programme de promotion d'une aquaculture durable.

Les lacunes d'information

13. On manque d'informations à divers niveaux. Les collections de données nationales existantes et les rares systèmes de partage d'informations ciblés sur les espèces aquatiques commercialement importantes sont les principales sources de renseignement sur les ressources génétiques aquatiques et leur utilisation pour l'alimentation et l'agriculture. On a des données très incomplètes sur la variation génétique aquatique à des niveaux inférieurs à celui de l'espèce, c'est-à-dire au niveau des races, des souches et des hybrides. Il existe bien de petites bases de données locales contenant des informations sur la variation intra-spécifique, l'historique des empoisonnements ou les races et les variétés ichtyologiques, mais elles sont dispersées, difficilement accessibles et de portée limitée. On dispose d'une masse croissante d'informations sur les ressources génétiques pour l'aquaculture, mais il en faudrait davantage pour identifier les ressources utiles, faciliter une gestion rationnelle et effectuer des évaluations des risques appropriées. On manque également d'informations sur les technologies disponibles.

Renforcement des capacités

14. Dans de nombreuses régions, notamment dans des pays en développement, les capacités sont souvent insuffisantes pour recueillir des informations sur la diversité génétique, appliquer les techniques génétiques et conduire des analyses des risques appropriées. Des efforts devront être faits aux niveaux national et régional pour comprendre comment renforcer ces capacités en tenant compte des ressources disponibles et des priorités.

Collaboration régionale

15. Un mécanisme-cadre doit être mis en place pour organiser et faciliter les échanges d'informations sur les ressources génétiques aquatiques, fournir des indications techniques et dicter des orientations en ce qui concerne la diffusion et l'utilisation de technologies génétiques appropriées. Chaque réseau aquacole régional pourrait par exemple avoir un agent de coordination qui s'occuperait spécifiquement des ressources génétiques aquatiques. Les réseaux pourraient rendre compte périodiquement de leurs activités, de leurs réalisations et de leurs besoins au Secrétariat d'un groupe de travail du Sous-Comité, qui pourrait servir de pôle pour une collaboration interrégionale et serait chargé d'administrer les ressources financières.

Nécessité d'une approche coordonnée

16. Le Sous-Comité est invité à réfléchir à la nécessité de mettre davantage l'accent sur l'utilisation et le développement responsables des ressources génétiques aquatiques. Il souhaitera peut-être examiner des moyens de faciliter la collecte et l'échange d'informations, le renforcement des capacités et la création de réseaux aux niveaux mondial et régional et d'orienter l'action. Il conviendrait d'étudier des mécanismes – établissement d'un groupe de travail consultatif, définition d'un plan d'action ou d'un dispositif similaire – qui réuniraient les connaissances et les compétences pratiques dans le domaine des ressources génétiques aquatiques et des technologies génétiques et qui feraient progresser utilement la génétique dans ses applications en aquaculture, et de formuler des recommandations en ce sens. Forte du mandat qui est le sien, la FAO serait bien placée pour promouvoir des activités dans ce domaine, en s'appuyant sur ses organes techniques, ses bureaux décentralisés, ses liens avec les réseaux aquacoles, des institutions scientifiques spécialisées, des ONG et d'autres organisations intergouvernementales, telles que la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture.