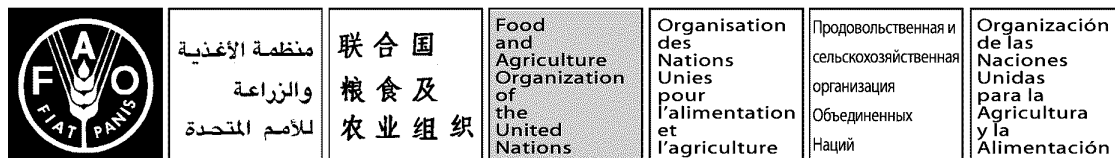


Janvier 2010



Conférence technique internationale de la FAO

Biotechnologies agricoles dans les pays en développement: choix et perspectives pour les cultures, les forêts, l'élevage, les pêches et l'agro-industrie face aux défis de l'insécurité alimentaire et du changement climatique (ABDC-10)

Guadalajara (Mexique), 1 – 4 mars 2010

Synthèse: Statut actuel et options pour les biotechnologies dans le secteur des pêches et de l'aquaculture dans les pays en voie de développement

Introduction

En 2007, plus de 113 millions de tonnes de poisson ont été consommées dans le monde, soit une estimation de 17,1 kg (en équivalent de poids vivant) par personne. La part de l'aquaculture représente presque la moitié (44,3 pour cent) de ce total et s'affiche au niveau mondial comme le secteur alimentaire le plus dynamique. On s'attend à ce que, dans un proche avenir, l'aquaculture produise plus de poisson pour la consommation humaine directe que la pêche de capture. Étant donné l'incapacité du secteur de la pêche de capture à accroître sa contribution à la production mondiale de poisson de consommation, l'aquaculture devient désormais déterminante pour soulager la pauvreté mondiale et augmenter la sécurité alimentaire. L'essor rapide de l'aquaculture a largement bénéficié des technologies conventionnelles et des biotechnologies et on s'attend à ce que les biotechnologies avancées promeuvent davantage encore ce secteur pour satisfaire la demande mondiale en produits alimentaires aquatiques dans les décennies qui viennent.

La création d'un environnement du secteur public favorable est essentielle pour la meilleure gouvernance à tous les niveaux de développement de l'aquaculture. Le secteur de l'aquaculture a subi dans certains pays de nombreux rebondissements juridiques. Son développement non contrôlé et non régulé a devancé la capacité de transport dans certains endroits, causant des pertes de production importantes principalement en raison des maladies. Il est de première importance au niveau mondial de traiter de tels problèmes.

Ce document résume les éléments clefs du document ABDC-10/6.1 qui analyse l'utilisation des biotechnologies dans le secteur des pêches et de l'aquaculture dans les pays en voie de

Le tirage du présent document est limité pour réduire au maximum l'impact des méthodes de travail de la FAO sur l'environnement et contribuer à la neutralité climatique. Les délégués et observateurs sont priés d'apporter leur exemplaire personnel en séance et de ne pas demander de copies supplémentaires.

Les documents de réunion sont disponibles sur Internet, à l'adresse www.fao.org/biotech/abdc

développement, constitué d'une première partie inventaire (enseignements du passé) et d'une seconde partie de mise en perspective (se projeter dans l'avenir).

Dresser l'inventaire – Enseignements du passé

Dans les pays en voie de développement comme dans les pays développés, les principaux domaines d'intervention des biotechnologies en aquaculture et en gestion des pêches sont l'amélioration génétique et le contrôle de la reproduction; la prévention des risques et la lutte contre les maladies; la gestion environnementale et la bioremédiation; et la conservation de la biodiversité et la gestion des pêches.

Le principal succès de l'aquaculture en tant que grand secteur alimentaire dans le monde repose sur la diversité des espèces actuellement élevées et la diversité génétique exploitable par la domestication et l'amélioration des espèces captives. Cependant, comparée à d'autres secteurs de production alimentaire, l'aquaculture n'a pas encore tiré le meilleur parti des biotechnologies modernes pour accroître la production, particulièrement dans le domaine de la génétique.

Malgré un nombre d'espèces utilisées bien plus important que dans l'élevage, le nombre d'espèces domestiquées en aquaculture reste limité et le secteur compte toujours sur la prise de stocks de géniteurs sauvages pour son fonctionnement. La crevette géante tigrée, *Penaeus monodon*, est probablement l'espèce de plus haute valeur produite à l'échelle mondiale, mais reste encore à domestiquer complètement. Au contraire, la production commerciale de nauplii indemnes de pathogènes spécifiques et de post-larves de la crevette blanche *Penaeus vannamei* est désormais possible et la production mondiale de *P. vannamei* a augmenté régulièrement. Les progrès conduisant à une meilleure application des biotechnologies tant génétique que de la reproduction augmenteront sans aucun doute la production de l'aquaculture, contribuant ainsi à la production alimentaire mondiale. Ces biotechnologies sont la polyploidie, la gynogenèse et l'androgenèse, le développement de populations monosexuées et la cryoconservation. Le séquençage de gènes et la cartographie génique sont aussi appliqués dans les espèces à forte valeur, particulièrement afin d'élaborer des outils pour le diagnostic des maladies, l'identification des pathogènes et la gestion sanitaire.

Les déclarations de maladies affectent grandement le développement de l'aquaculture. En raison du milieu liquide dans lequel vivent les animaux, la lutte contre les maladies et la gestion de la santé en aquaculture diffèrent de celles pratiquées dans l'élevage terrestre. La maladie se répand dans tous les systèmes, qu'ils soient extensifs ou intensifs et les pertes sont possibles dans tous les types de systèmes de production.

Une meilleure gestion des systèmes intensifs est nécessaire et les outils biotechnologiques peuvent y contribuer. Au cours des années, les outils utilisés dans le diagnostic des maladies et en thérapie ont évolué, passant de méthodes conventionnelles aux procédés biotechnologiques modernes. Si ces nouvelles techniques ont fait leur preuve, elles exigent un haut niveau d'expertise. Leur utilisation dans la production d'espèces de grande valeur est désormais une pratique courante dans l'aquaculture mondiale.

Comme pour tout produit alimentaire, l'innocuité de ceux issus de l'aquaculture est une préoccupation mondiale. L'un des problèmes majeurs est lié à la présence de résidus antimicrobiens dans le produit final. En effet, on retrouve des antimicrobiens interdits dans le produit final issu de l'aquaculture alors qu'aucun résidu n'est autorisé. Le moyen de palier cette situation est de développer des vaccins efficaces mais il s'avère difficile. L'utilisation de vaccins fournit une bonne immunoprophylaxie pour certaines des maladies infectieuses les plus importantes des poissons. Dans les pays développés, leur utilisation s'est montrée très efficace pour restreindre l'emploi non durable des antibiotiques.

Il est important de travailler à la réduction des impacts de l'aquaculture sur l'environnement. Celle-ci a souvent été accusée d'être non durable et non respectueuse de l'environnement. Réduire les impacts de la décharge d'effluents, améliorer la qualité de l'eau et l'utilisation responsable de l'eau sont des questions clés qu'il convient d'examiner dans le développement de l'aquaculture. Plusieurs biotechnologies sont utilisées à cette fin, comme la bioremédiation pour la dégradation

de déchets dangereux; l'utilisation de la vaccination et des probiotiques pour réduire l'utilisation antimicrobienne dans l'aquaculture; et l'utilisation de méthodologies à base d'ADN pour la détection précoce des algues toxiques.

Dans le secteur de la pêche de capture, la gestion et la conservation durable de la pêche sont une priorité. Mieux comprendre la structure des populations pêchées s'avère primordial. Quelques biotechnologies sont déjà appliquées et les perspectives d'utilisation des biotechnologies sont vastes pour la gestion des pêches dans le monde. L'utilisation des marqueurs moléculaires et l'application des principes de génétique des populations se sont révélés très efficaces pour évaluer les niveaux réels de variabilité génétique dans des populations uniques et pour mesurer l'étendue de la différenciation entre les populations.

Regarder devant soi - Préparer l'avenir

L'aquaculture s'avère être le secteur alimentaire le plus dynamique au monde. Afin d'optimiser sa contribution, il faudra surmonter nombres de contraintes et d'obstacles dans les décennies à venir, dont le plus grand touche à l'environnement durable. Les possibilités offertes par l'utilisation des biotechnologies sont réelles dans ce domaine en aquaculture, mais il faut poursuivre la recherche et travailler à ses applications.

Les méthodes conventionnelles de lutte contre les maladies, comme les agents thérapeutiques chimiques, se sont révélées inefficaces contre beaucoup de nouveaux pathogènes (notamment les virus). C'est pourquoi, un intérêt croissant a été porté aux techniques moléculaires pour le dépistage et l'identification des pathogènes. Les biotechnologies peuvent contribuer à une meilleure gestion de la santé animale dans l'aquaculture dans les pays en voie de développement, en particulier par le développement de méthodes moléculaires du diagnostic, d'outils sensibles et précis et de vaccins contre les maladies tropicales.

Même si, à ce jour, les connaissances sont lacunaires, il est admis que le changement climatique pourrait devenir, dans les décennies à venir, une grave menace pour le développement de l'aquaculture et la gestion des pêches. En pratique, l'une des solutions en aquaculture consisterait à renforcer la capacité adaptative et la souplesse du secteur, particulièrement pour ce qui concerne les petits cultivateurs et autres utilisateurs des ressources aquatiques. Certaines biotechnologies, dont celles traitant de l'amélioration génétique, la santé et l'atténuation environnementale, devraient grandement favoriser d'une part le développement de technologies d'adaptation et, d'autre part, les interventions contre la menace du changement climatique.

On s'attend à ce que la demande en aliments aquatiques augmente. Pour maintenir le niveau actuel de consommation par personne, la production devra s'accroître considérablement dans les 20 années qui viennent. Ce ne sera pas aisé et le secteur devra faire face aux contraintes dans les domaines de la prévention des maladies et la gestion de la santé, l'amélioration génétique et la domestication, la gestion environnementale et la sécurité alimentaire. Les biotechnologies pourront s'avérer utiles et permettre de produire des animaux aquatiques sains et à croissance rapide, tout en respectant l'environnement.

L'aquaculture est majoritairement à petite échelle. Rares sont les avancées biotechnologiques ou outils actuellement appliqués dans les pratiques aquacoles à petite échelle, visant au développement rural, l'atténuation de la pauvreté et la sécurité alimentaire dans les pays en voie de développement. Il est donc nécessaire d'identifier celles qui sont utilisées et d'étudier leurs impacts socio-économiques. Les biotechnologies de l'aquaculture sont, dans leur ensemble, toujours trop techniques et onéreuses pour les petits éleveurs. Les efforts devraient porter sur le développement de technologies simples, peu coûteuses et faciles d'emploi afin de favoriser leur adoption par les petits aquaculteurs. Le développement de vaccins pour les espèces tropicales nécessite davantage de recherche, notamment pour les espèces majeures de la production mondiale.

Dans de nombreux pays, qu'ils soient développés ou en voie de développement, l'aquaculture est un système de production récent, comparé à l'élevage et l'agriculture. La plupart des biotechnologies développées jusqu'ici concernent l'amélioration de la production et de la gestion

de l'aquaculture et ciblent les espèces aquacoles de grande valeur commerciale produites principalement pour les marchés internationaux. Ce constat semble dépendre du coût de la technologie et de la nature organisée de l'aquaculture industrielle. Pour une meilleure utilisation des biotechnologies modernes aux fins de soulagement de la pauvreté et d'amélioration de la sécurité alimentaire dans les pays en voie de développement, il est impératif de multiplier les efforts pour le développement de technologies peu coûteuses et économiquement viables, utilisables dans l'aquaculture à petite échelle, représentant plus de 80 pour cent du secteur et de la production.

Il est nécessaire de mieux garantir le financement pour la recherche et l'application des biotechnologies aquatiques, ainsi que l'investissement dans la création de capacités dans les domaines propres au secteur. Les programmes nationaux de biotechnologie dans les pays en voie de développement devraient constituer des comités spéciaux pour surveiller le programme et la recherche en matière de biotechnologies aquatiques.

Il convient d'encourager la collecte et la diffusion de l'information sur les biotechnologies aquatiques au sein des pays et entre eux dans une région donnée. Ainsi, les pays en voie de développement devraient envisager de fonder des sites Internet qui y seraient consacrés. En outre, la concurrence croissante pour l'accès aux marchés internationaux à laquelle sont soumis les produits aquacoles est aussi une question importante, sachant que deux des critères majeurs sont la sécurité sanitaire des aliments et la conformité aux normes internationales de sécurité alimentaire. Il convient donc que l'industrie aquacole étudie l'importance des biotechnologies dans l'amélioration et le maintien de la sécurité sanitaire des produits alimentaires aquatiques cultivés. Les gouvernements des pays en voie de développement devraient aussi prendre en considération la recherche et le développement en matière de sécurité sanitaire des aliments dans le cadre élargi des biotechnologies.

Il est à noter que l'établissement de structures institutionnelles efficaces et de cadres juridiques exécutifs par les gouvernements est important pour l'utilisation responsable de biotechnologies aquacoles au niveau national. De telles dispositions institutionnelles devraient aussi renforcer les besoins de la recherche et de la vulgarisation et améliorer les capacités humaines et infrastructurelles dédiées.

La communauté internationale, y compris la FAO et les autres organisations des NU, ainsi que des ONG, des donateurs et des agences de développement, peuvent jouer un rôle clé dans le soutien aux pays en voie de développement en fournissant un cadre pour la coopération internationale et un soutien financier pour la génération, l'adaptation et l'adoption des biotechnologies appropriées dans l'aquaculture et les pêches. Certaines des voies à explorer sont:

- Reconnaître que les biotechnologies peuvent contribuer au développement de l'aquaculture durable dans le monde.
- Aider les pays en voie de développement à collecter, compiler et analyser les informations sur les biotechnologies en usage dans les pêches et l'aquaculture et étudier leurs contributions à la sécurité alimentaire nationale, l'atténuation de la pauvreté et le développement social.
- Maintenir des bases de données et des systèmes d'information qui facilitent l'accès des pays aux informations destinées aux programmes nationaux de développement de biotechnologie touchant aux pêches et à l'aquaculture.
- Dédier une part appropriée des projets d'aide à la promotion et au renforcement de la R&D en biotechnologie aquatique dans les pays en voie de développement, en concentrant les efforts de la recherche internationale sur les biotechnologies accessibles aux petits aquaculteurs.
- Assurer que l'aide technique en R&D ne se fasse pas au détriment du financement destiné à d'autres domaines de recherche clés et que cette aide soutienne des liens étroits et efficaces aux grands programmes d'amélioration et de vulgarisation.
- Considérer important de soutenir les progrès biotechnologiques dans le contexte d'une aquaculture durable et aider les pays en voie de développement dans le renforcement de

capacités pour le développement de politiques et la planification à long terme en matière de biotechnologie.

- Aider les pays en voie de développement dans le développement de capacités des systèmes nationaux de recherche agricole, dont l'aquaculture, afin d'impliquer les parties prenantes concernées dans les processus décisionnels.

- Aider les pays en voie de développement dans le développement de capacités institutionnelles adéquates dans le développement et l'exécution de réglementations liées à l'utilisation des biotechnologies dans les pêches et l'aquaculture.