

Radioconservation du poisson et des produits dérivés

par K. Vas

Le poisson et les produits de la pêche constituent une proportion appréciable (10-20%) de la consommation totale de protéines et la plus grande partie (50-70%) de la consommation de protéines animales de la population de la plupart des 17 pays Membres de l'Agence situés en Asie du Sud et du Sud-Est et en Extrême-Orient. Environ un tiers de la population mondiale (à peu près 1 milliard d'habitants) vivent dans ces 17 pays (Afghanistan, Australie, Bangladesh, Birmanie, Inde, Indonésie, Japon, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Philippines, République de Corée, République khmère, Singapour, Sri Lanka, Thaïlande et Viet-Nam).

En chiffres absolus, la quantité journalière de protéine totale et animale absorbée par habitant est généralement faible dans cette région. On pourrait remédier, au moins partiellement, à cette grave insuffisance de la consommation de protéines animales grâce à une augmentation des approvisionnements en protéines d'origine aquatique obtenue a) en augmentant la prise et b) en la conservant de façon à réduire les pertes énormes qui se produisent actuellement au cours de la manipulation, du transport et de l'entreposage de ce produit très périssable.

Plus du quart de la prise mondiale totale (à peu près 20 millions de tonnes) se fait dans cette région, (la moitié au Japon), mais elle pourrait et devrait être considérablement accrue. En attendant, la conservation de la prise actuelle revêt une extrême importance, en particulier pour les populations vivant loin de la côte, des lacs ou des cours d'eau. Il est très difficile, sinon impossible, de fournir du poisson frais et des produits de la pêche à ces populations, car une grande partie s'avarie rapidement durant le transport, particulièrement dans les secteurs chauds et humides.

Il est donc évident qu'il faut essayer toutes les mesures qui pourraient remédier à cette situation et, si elles réussissent, les prendre dès que possible.

Le traitement du poisson et des produits de la pêche par irradiation (par exemple, rayons gamma de ^{60}Co ou de ^{137}Cs et rayons X, ou électrons produits par des machines) peut contribuer à la conservation du poisson. Il a été montré que l'irradiation réduit effectivement la contamination due aux micro-organismes ou aux insectes et ralentit la détérioration. Il n'existe qu'une façon d'y parvenir sans dénaturer le produit traité et sans modifier son goût comme le font fréquemment la chaleur (cuisson, mise en boîte, friture), la congélation, le séchage ou le fumage, etc.

La durée de conservation du poisson entreposé peut être prolongée (doublée ou triplée au minimum) par d'assez petites doses (par exemple de 100 à 200 krad) de rayonnements ionisants sans modification perceptible du goût, de l'odeur, de la texture et de l'apparence, c'est-à-dire des qualités organoleptiques du poisson ou des produits de la pêche frais. En outre, l'irradiation a aussi été avantageusement combinée à d'autres méthodes de traitement des denrées alimentaires comme, par exemple, la cuisson par ébullition, le séchage ou le salage, lorsque ces produits traités doivent être rendus moins périssables. Une autre caractéristique spéciale à l'irradiation du poisson est que le produit frais ou traité peut être irradié dans son emballage définitif du fait que les rayons gamma pénètrent facilement les emballages. Ainsi, quelques bactéries importantes du point de vue de la santé publique (des micro-organismes pathogènes comme les salmonella, les staphylocoques, etc.) peuvent être éliminées sans altérer les qualités du produit et de façon à empêcher la réinfestation ou la réinfection.

Cela présente un grand avantage du point de vue de l'hygiène alimentaire. Quelques chercheurs pensent que sur le plan de l'hygiène, l'irradiation peut très bien devenir aussi importante pour les denrées alimentaires solides telles la viande ou le poisson que la pasteurisation l'est pour les aliments liquides comme le lait.

L'opportunité de faire des expériences communes sur l'irradiation du poisson et des produits de la pêche en Asie du Sud et du Sud-Est et en Extrême-Orient a été démontrée par des études effectuées dans divers laboratoires de la région ainsi que par les conclusions d'une mission d'assistance technique qui a visité la région en 1971/72 et celles du Groupe d'étude FAO/AIEA de l'irradiation des denrées alimentaires réuni à Bangkok en 1971.

COLLABORATION

Il en est résulté que la radioconservation du poisson était l'un des premiers sujets suggérés quant aux études à entreprendre en collaboration dans le cadre de l'Accord régional de coopération sur le développement, la recherche et la formation dans le domaine de la science et de la technique nucléaires parrainé par l'AIEA et qui a pris effet en juin 1972.

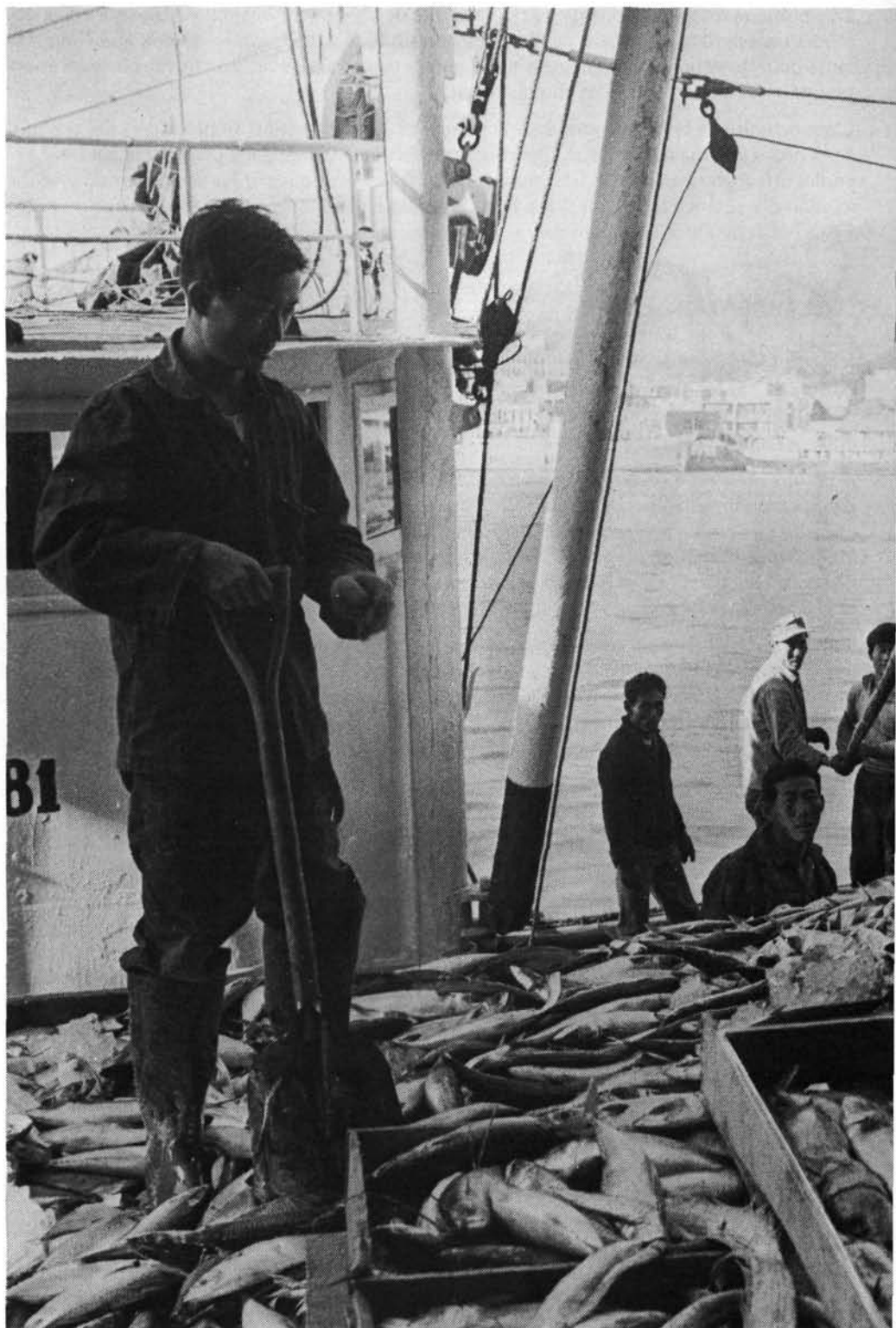
A la suite de la réunion du Groupe d'étude FAO/AIEA chargé d'examiner l'application des techniques d'irradiation des denrées alimentaires dans les pays en voie de développement, qui a lieu à Bombay, en novembre 1972, il a été suggéré d'entreprendre en collaboration des études sur l'irradiation du poisson en tant que premier projet régional dans le cadre de l'Accord régional. Une réunion de scientifiques habilités à représenter les gouvernements désireux de participer à cette activité a été recommandée.

Ce plan a été accepté par une réunion officielle de représentants des gouvernements sur l'avenir de l'Accord régional qui a eu lieu pendant la 17^{ème} session de la Conférence générale de l'AIEA à Vienne en 1973. L'offre du Gouvernement philippin d'accueillir la première réunion a été acceptée et le Groupe de travail sur le projet régional pour l'Asie concernant la radioconservation des poissons s'est réuni en novembre 1973 à Manille.

Des représentants du Bangladesh, de la Corée, de l'Inde, de l'Indonésie, du Pakistan, des Philippines, de Singapour et de la Thaïlande ont assisté à cette réunion. La République fédérale d'Allemagne et le Japon ont envoyé des observateurs qui ont aussi rempli les fonctions de consultants et ont grandement contribué aux délibérations scientifiques.

Le Groupe de travail a accepté un projet d'accord relatif à ce projet, qui prévoit la coordination régionale du programme scientifique par une planification commune, une répartition des tâches et un examen de l'avancement des travaux lors de réunions annuelles de coordination. Pour atteindre ces objectifs, les gouvernements fourniront des moyens scientifiques (matériel, matière, etc.) aux fins des travaux communs. Chaque gouvernement s'engage à assurer les services du personnel nécessaires pour le fonctionnement, l'entretien et l'administration de ses installations, ainsi qu'à payer les frais. Les Gouvernements réservent, dans leurs installations, des postes à des scientifiques étrangers nommés par l'Agence ou par d'autres gouvernements participants au titre des travaux relatifs au Projet régional. Les gouvernements participants enverront également des scientifiques dans d'autres pays pour des recherches en commun dans le domaine considéré.

En vertu du projet d'accord, l'AIEA facilitera l'échange de scientifiques et de personnel technique entre les installations des différents pays participants grâce à son système de bourses. Elle contribuera également au recueil à la publication et à la distribution des résultats des travaux du Projet régional. En outre, l'Agence étudiera la possibilité d'octroyer des contrats de recherche et facilitera l'obtention des matières, services, matériels et autres moyens nécessaires à ce Projet régional.



Déchargement d'une bonne prise de maquereaux au marché aux poissons de Pusan (Corée); hélas, la courte durée



de conservation du poisson limite son intérêt pour les habitants de l'intérieur. Photo: Nations Unies.

Ce travail en collaboration sera dirigé par le Comité mixte du Projet régional composé d'un représentant de chaque gouvernement et de la Division mixte FAO/AIEA de l'énergie atomique dans l'alimentation et l'agriculture.

SUJETS DE RECHERCHE

En ce qui concerne le programme scientifique, le Groupe de travail a décidé que les sujets de recherche seraient choisis en premier lieu parmi les questions suivantes:

- a) Traitement par les rayonnements (radurisation et radication) du poisson frais, cuit, demi-séché et séché pour empêcher la contamination microbienne et pour améliorer l'hygiène du produit.
- b) Etudes sur la désinfestation du poisson séché au soleil et du poisson fumé pour empêcher leur détérioration par les insectes.
- c) Etudes sur le botulisme pour empêcher que des toxines botuliques n'apparaissent dans la denrée irradiée.

Après avoir évalué le personnel et le matériel disponibles pour le Projet régional, dans les divers laboratoires, le Groupe d'étude a décidé d'orienter les premiers travaux sur deux principaux sujets de recherche:

- i) Prolongation de la durée de conservation du poisson frais et séché par irradiation.
- ii) Choix des matériaux d'emballage convenant à l'irradiation du poisson séché.

Ces travaux devraient grandement contribuer à résoudre les problèmes de la factibilité technique et économique de l'irradiation du poisson dans la région en général ou dans les divers pays participants. Il faudra déterminer si, compte tenu de l'infrastructure, des pratiques commerciales, etc., que l'on peut prévoir dans ces pays pour l'avenir proche, l'irradiation serait un moyen adapté et efficace de conserver le poisson et les produits de la pêche au cas où les services de la santé publique donneraient leur assentiment entre temps. Bien qu'il importe d'obtenir l'autorisation des services de la santé publique pour l'irradiation du poisson, il a été décidé d'entreprendre les études sur le botulisme dans le poisson à une date ultérieure, lorsque davantage de laboratoires pourront effectuer ces expériences longues et coûteuses. Actuellement, la Thaïlande et l'Indonésie procèdent à ces travaux sur le plan national.

Des expériences sur la prolongation de la conservation du maquereau frais et sur la prolongation de la conservation et la comestibilité du maquereau séché sont envisagées dans le cadre du point i).

Les matériaux d'emballage déjà approuvés à l'étranger pour utilisation sous irradiation et quelques matériaux d'emballage d'origine locale seront étudiés au titre du point ii) pour déterminer s'ils conviennent également aux fins de l'irradiation des produits alimentaires.

Sur ces points, les travaux peuvent s'étaler éventuellement sur une période initiale de cinq ans.

Il a été décidé qu'aucune expérience coûteuse sur la comestibilité des produits ne serait faite au titre du Projet régional. De nombreux essais ont déjà donné des résultats dans certains pays (y compris dans la région). Des travaux portant sur d'autres aspects de l'évaluation de la comestibilité du poisson irradié sont actuellement en cours dans le cadre du Projet international d'irradiation des denrées alimentaires, et l'on prévoit donc que les résultats seront disponibles avant l'achèvement des expériences techniques décrites ci-dessus.

Une évaluation a montré que l'effectif disponible pour le Projet régional dans les huit pays participants était au minimum de 53 scientifiques et de 35 auxiliaires ayant une expérience

dans les domaines de la biochimie, des techniques alimentaires, de la microbiologie et de l'entomologie.

Bien que tous les participants à la réunion du Groupe de travail aient voulu entreprendre le projet immédiatement, l'accession officielle au Projet régional devra se faire par étapes de la façon suivante:

D'abord, seuls les signataires de l'Accord régional (c'est-à-dire l'Inde, l'Indonésie, les Philippines, Singapour et la Thaïlande) pourront signer l'Accord relatif au Projet régional. Ensuite, le Comité mixte, qui sera composé de représentants des pays ci-dessus, pourra inviter d'autres pays intéressés qui n'ont pas encore signé l'Accord régional (actuellement: le Bangladesh, la Corée et le Pakistan) à participer à son exécution.

L'Accord relatif au Projet et le programme scientifique détaillé du Projet régional sont actuellement soumis aux gouvernements pour approbation définitive.

Il est permis d'espérer que les résultats de ce premier effort de collaboration entrepris en vertu de l'Accord régional contribueront à diminuer sensiblement les pertes énormes de cette source précieuse de protéines animales et d'améliorer l'hygiène de l'alimentation de la population de cette région grâce à cette très pacifique utilisation de l'énergie atomique qu'est l'irradiation des denrées alimentaires. De plus, les travaux accomplis conformément aux règles spéciales de l'Accord régional favoriseront peut-être l'indépendance et l'autonomie des pays en voie de développement intéressés, en matière de science et de techniques nucléaires.