

> cultures du sud et du sud-est de l'Asie depuis plusieurs décennies. Les variétés gour-nitai, jashua et shatia semblent résister au lépidoptère *Nymphula depunctalis*, cause de sévères défoliations. Enfin, les attaques des insectes foreurs de tiges sur les variétés khudi khasa, loha gorah, malabati, sada dhepa et sindur mukhi sont rares. Ces quelques vingt-cinq dernières années, toutes ces semences distribuées par Vrihi ont réduit les pertes de récoltes de milliers d'exploitations.

Aujourd'hui, la sélection de nouvelles variétés est axée sur l'augmentation du nombre de grains, mais les divers micronutriments que contiennent les riz indigènes sont absents des cultivars modernes. Nos recherches récentes ont identifié au moins 80 variétés populaires contenant plus de 20 milligrammes de fer par kilogramme de riz, voire entre 131 et 140 pour le harin kajli, le dudhé bolta et le jhuli. Des teneurs à comparer aux 9,8 milligrammes de fer par kilogramme de la variété transgénique enrichie en fer IR68 144-2B-2-2-3, développée à grands frais par l'Irri...

DU RIZ MÉDICINAL

Certaines variétés indigènes pourraient aussi être utiles en médecine. Le riz nyavara du Kerala est recommandé pour aider à traiter des troubles neurologiques. Des travaux ont aussi montré qu'il est doté de propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires et qu'il aide à lutter contre l'athérosclérose. Un autre riz médicinal, le garib-sal du Bengale-Occidental, est prescrit en médecine traditionnelle dans le traitement des infections gastroentériques. De fait, nous avons documenté la bioaccumulation d'argent dans les grains de garib-sal (15 parties par million). Or, selon des travaux récents, les nanoparticules d'argent détruisent des biofilms de bactéries du genre *Salmonella* et *Pseudomonas*, sources de pathologies intestinales humaines. Ce riz pourrait donc aider à combattre de telles bactéries. Une pléthore de variétés médicinales de riz attendent d'être testées en laboratoire.

Une autre valeur chère aux riziculteurs indigènes est la beauté du riz. Ils cultivent certaines variétés indigènes uniquement pour leurs couleurs ou leurs motifs : sillons dorés, bruns, violets et noirs sur les balles jaunes du riz, apex violets, barbes noires... Dans toutes les cultures fondées sur l'exploitation du riz, les variétés aromatiques sont associées aux cérémonies religieuses et aux festivals traditionnels. Lorsque ces types de riz disparaissent, de nombreuses préparations culinaires cessent d'être possibles et les cérémonies associées perdent une part de leur signification culturelle et symbolique. Les 195 variétés de riz aromatiques de Basudha ont déjà contribué à faire revivre de nombreuses traditions locales en voie de disparition.

CERTAINES VARIÉTÉS INDIGÈNES DE RIZ SERAIENT AUSSI UTILES EN MÉDECINE

BIBLIOGRAPHIE

D. DEB, Is the system of rice intensification (SRI) consonant with agroecology?, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, vol. 44(10), pp. 1338-1369, 2020.

P. CHITHRA ET AL., Petroleum ether extract of Njavara rice (*Oryza sativa*) bran upregulates the JAK2-STAT3-mediated anti-inflammatory profile in macrophages and aortic endothelial cells promoting regression of atherosclerosis, *Biochem. Cell. Biol.*, vol. 95(6), pp. 652-662, 2017.

S. S. GUPTA ET AL., Unusual accumulation of silver in the aleurone layer of an Indian rice (*Oryza sativa*) landrace and sustainable extraction of the metal, *ACS Sustain. Chem. Eng.*, vol. 5(9), pp. 8310-8315, 2017.

D. DEB ET AL., Variable effects of biochar and P solubilizing microbes on crop productivity in different soil conditions, *Agroecol. Sust. Food*, vol. 40(2), pp. 145-168, 2016.

La complexité des interactions écologiques a donné naissance à une autre série de variétés. Les petits riziculteurs du Bengale-Occidental et du Jharkhand préfèrent les variétés à barbes longues et fortes, qui découragent les bovins et les chèvres. Les riziculteurs optent aussi pour les variétés indigènes comportant des feuilles paniculaires dressées, car les oiseaux ne peuvent pas s'y percher.

UNE BIODIVERSITÉ SACRALISÉE

En fait, dans la tradition sud-asiatique, la biodiversité paraît si essentielle à l'agriculture qu'elle a été sacralisée dans des rites religieux. Certains parents sauvages du riz cultivé, comme le buno dhan (*Oryza rufipogon*) et l'uri dhan (*Hygroryza asiatica*), sont par exemple associés à des rites hindous locaux et conservés dans de nombreuses exploitations du Bengale-Occidental et de l'État voisin du Jharkhand. L'importance de ces bassins génétiques sauvages, sources de traits inhabituels pouvant être incorporés si nécessaire dans les cultivars existants, n'a jamais été aussi grande. La présence dans les rizières de certains arbres tels que le neem (*Azadirachta indica*), dont les feuilles constituent un pesticide naturel, et de prédateurs telle la chouette, est aussi considérée comme favorable.

En mai 2009, le cyclone Aila a frappé la côte des Sundarbans au Bengale-Occidental et au Bangladesh; il a fait près de 350 morts et détruit les habitations de plus d'un million de personnes; une vague marine due à la tempête a inondé les champs, les polluant de sel, ce qui a mis la sécurité alimentaire de la région en danger. Apprenant cela, nous avons distribué à quelques riziculteurs des villages insulaires des Sundarbans une petite quantité de semences de variétés tolérant la salinité. Elles furent les seules à produire une quantité importante de grains dans les fermes salées pendant cette saison désastreuse. De même, en 1999, plusieurs variétés populaires telles que jabra, rani kajal et lakshmi dighal ont assuré la production de riz des riziculteurs du sud du Bengale après une crue soudaine de la rivière Hugli. Et en 2010, les variétés bhutmuri, kalo gorah, kelas et rangi ont sauvé de nombreux riziculteurs indigènes dans le district de Puruliya (Bengale-Occidental) lorsque l'arrivée tardive de la mousson a provoqué une grave sécheresse.

Ces catastrophes et leurs solutions prouvent que le maintien d'une riziculture durable dépend de la restauration des pratiques agricoles traditionnelles. Convaincus par les rendements des variétés indigènes, plus de 2000 riziculteurs dans plusieurs États ont déjà adopté plusieurs variétés traditionnelles de riz et abandonné la culture de celles dites «à haut rendement». ■



Dans cette usine de Nouadhibou, le port principal de Mauritanie, ces sardinelles vont être réduites en farine de poisson, laquelle sera ensuite exportée pour nourrir les poissons d'élevage. De fait, transformée ou non, la majeure partie du poisson pêché dans de nombreux pays tropicaux en développement profite à des pays éloignés.

L'ESSENTIEL

● Dans les pays tropicaux en développement, le poisson constitue la principale source de micronutriments pour la majorité des gens.

● Dans certains de ces pays, les prises de pêche seraient suffisantes pour répondre aux

besoins des populations... si elles n'étaient pas exportées!

● Privés de ces ressources, les habitants de ces pays souffrent de carences alimentaires sévères.

L'AUTEUR



DANIEL PAULY est professeur à l'Institut pour les océans et la pêche de l'université de la Colombie-Britannique, à Vancouver, au Canada

Empêcher le poisson de s'envoler

L'essentiel du poisson pêché dans les pays en voie de développement est expédié à l'étranger, alors qu'en consommer une fraction sur place suffirait à réduire les carences nutritionnelles dont souffrent les populations locales. Il est temps de réagir !

M

anger du poisson est bon pour la santé, car il est une source de micronutriments, qui aident à prévenir les maladies liées aux carences alimentaires, l'une des principales causes de mortalité infantile dans le monde. Dans plusieurs pays touchés par ce problème, la pêche est une activité importante, mais une inconnue demeure : la consommation de poisson capturé localement permettrait-elle de réduire l'incidence de ces maladies ? Il manquait des données pertinentes pour répondre à cette question. Elles ont été fournies par l'équipe de Christina Hicks, du centre pour l'environnement de l'université de Lancaster, au Royaume-Uni, et du centre pour l'étude des récifs coralliens de l'université James-Cook, en Australie, en évaluant le contenu nutritionnel de 367 espèces de poissons pêchés dans 43 pays. Dans chacun, les chercheurs ont examiné le lien entre les nutriments disponibles dans les prises de pêche et la prévalence des maladies associées à des carences nutritionnelles dans les communautés vivant à moins de 100 kilomètres de la côte.

SIX MICRONUTRIMENTS

Christina Hicks et ses collègues se sont concentrés sur six micronutriments essentiels : le calcium, le fer, le zinc, le sélénium, les oméga-3 et la vitamine A. Ils ont également étudié la teneur en protéines. À l'aide de données déjà disponibles, les chercheurs ont créé un modèle permettant de prédire la concentration de chacun de ces nutriments dans différentes espèces de poissons. En exploitant des bases de données sur les prises de pêche réalisées entre 2010 et 2014, ils ont rassemblé des informations sur la quantité et le type de poissons pêchés dans la zone économique exclusive (ZEE) de chaque pays – les eaux côtières sur lesquelles il détient des droits de pêche souverains. Les chercheurs ont alors utilisé leur modèle pour estimer les nutriments disponibles à partir de ces prises et ainsi déterminer la répartition mondiale des nutriments issus de la pêche. Les poissons tropicaux offrent par exemple des concentrations plus élevées en calcium, en fer et en zinc que ceux des autres régions du globe.

Dans les pays tropicaux en développement, le poisson n'est pas, en général, un simple complément sain à un éventail déjà riche de produits alimentaires. Au contraire, pour des millions de gens vivant dans ces régions, il apporte les micronutriments et protéines absents d'une alimentation qui, sans lui, serait déséquilibrée. Il en constitue même la principale source pour la majorité d'entre eux. Les protéines provenant de la pêche complètent le contenu nutritionnel des régimes alimentaires typiques de ces pays, où les calories proviennent principalement d'aliments tels que le maïs ou le riz.

DES PRISES SUFFISANTES

Les données de Christina Hicks et de ses collègues montrent que dans certains de ces pays, les prises de la pêche devraient être suffisantes pour répondre aux besoins en micronutriments des populations. Par exemple, plus de 75% de la population namibienne est menacée de carence en calcium, alors même que sont pêchés au large de ce pays suffisamment de poissons pour remédier à cette situation. Parfois même, conserver pour la consommation locale ne serait-ce qu'une fraction des quantités totales de poisson pêchées aurait un impact

CONSERVER LOCALEMENT

UNE FRACTION DU POISSON

PÊCHÉ AURAIT UN FORT IMPACT

SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

En Mauritanie, la pêche artisanale peine à nourrir les populations.



© Shutterstock.com/Attila JANDI