

# Améliorer les cultures pour une meilleure alimentation

«*Imaginez* une nouvelle espèce de cultures nutritives contenant des micronutriments essentiels capables d'améliorer l'alimentation au sein des populations souffrant de malnutrition, même dans les régions les plus reculées – des cultures comme le riz riche en fer, le blé rempli de zinc, ou encore le maïs renforcé à la vitamine A. Les communautés agricoles dans les pays en développement pourraient être à même de cultiver et de consommer ces aliments de base. »

Photo : D. Marchand, IDRC

# L'agriculture, un outil pour améliorer

Photo : IIRRI



## Une faim insoupçonnée

Plus de 840 millions de personnes n'ont pas assez à manger pour pouvoir répondre à leurs besoins énergétiques quotidiens. Mais on en compte beaucoup plus (un chiffre que l'on estime à 3 milliards) qui souffrent des répercussions insidieuses de carences en micronutriments parce qu'ils n'ont pas accès à des aliments plus nutritifs tels que les fruits, les légumes ou

les produits d'origine animale. Les conséquences d'une malnutrition en micronutriments, également appelée « famine insoupçonnée », peuvent s'avérer désastreuses : retard de croissance, détérioration des capacités cognitives, cécité, risque accru de maladies, et enfin mort prématurée. Les femmes et les jeunes enfants dans les pays en développement sont tout particulièrement vulnérables.

La vitamine A, le zinc et le fer sont quelques-uns des micronutriments qui font le plus souvent défaut dans les régimes alimentaires des populations pauvres au sein des pays en développement. Fournir ces substances nutritives par le biais de compléments et de fortifiants alimentaires a permis d'accomplir beaucoup de choses dans les régions où l'on trouve une solide infrastructure sanitaire et de marché. Mais dans de nombreux pays en développement, cette infrastructure indispensable est insuffisante voire inexistante, ou ne dessert tout simplement pas les zones rurales où vit la grande majorité des populations pauvres souffrant de malnutrition.

De nouvelles approches sont nécessaires pour compléter ces stratégies existantes.

## La biofortification : une nouvelle approche

La biofortification est une nouvelle approche consistant à augmenter la teneur en micronutriments directement dans les cultures de subsistance dont se nourrissent les populations pauvres ; cette stratégie s'appuie sur le fait que la consommation quotidienne des populations pauvres est essentiellement constituée d'aliments de première nécessité. Ces aliments de base biofortifiés, c'est-à-dire riches en micronutriments, sont à même de fournir suffisamment de micronutriments pour pouvoir améliorer sensiblement l'alimentation si ceux-ci sont consommés quotidiennement. HarvestPlus utilise les toutes dernières techniques traditionnelles et modernes en matière de sélection de plantes pour améliorer le contenu nutritif des cultures.

La biofortification a trois avantages essentiels. Elle est :

**Durable** : en améliorant le contenu nutritionnel des aliments de base dont se nourrissent déjà les populations pauvres, la biofortification peut devenir une méthode durable permettant d'atténuer la malnutrition en utilisant des aliments bien connus.

**Ciblée** : la biofortification peut s'avérer tout particulièrement efficace pour réduire la malnutrition dans les zones rurales, où vit environ 75% de la population pauvre, et où l'accès aux compléments alimentaires, aux aliments fortifiés mis sur le marché, ou à d'autres interventions urbaines, est limité.

**Rentable** : contrairement aux programmes traditionnels de supplémentation et de fortification, qui sont continuellement soumis à de nouveaux coûts, une culture biofortifiée peut engendrer de nouvelles variétés biofortifiées que les agriculteurs dans de nombreux pays peuvent cultiver pendant des années, après un investissement initial unique. C'est cet aspect multiplicateur de la biofortification à travers le temps et les distances qui la rend si rentable. Certes, il y aura quelques dépenses récurrentes pour surveiller et maintenir une teneur élevée en micronutriments dans les cultures, mais ces coûts seront relativement faibles comparés à d'autres interventions.

## HarvestPlus : améliorer les cultures pour une meilleure alimentation

HarvestPlus est un *Challenge Program* du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), une alliance au niveau mondial qui mobilise la science pour aider les populations pauvres. HarvestPlus estime qu'en augmentant la teneur en micronutriments des aliments de base consommés à chaque repas, les cultures biofortifiées pourraient efficacement réduire la malnutrition en micronutriments parmi les populations pauvres.

HarvestPlus se concentre sur trois micronutriments d'importance cruciale, et reconnus par l'Organisation mondiale de la santé comme étant les plus limitatifs dans les régimes alimentaires des populations pauvres : la vitamine A, le zinc et le fer. HarvestPlus prévoit que d'ici 15 ans, jusqu'à 500 millions de personnes souffrant de malnutrition en micronutriments consommeront des cultures vivrières riches en micronutriments. À ce jour, les chercheurs de HarvestPlus ont découvert qu'il y a une variation génétique suffisante dans le germoplasme existant (mais sous-utilisé) pour améliorer la teneur en micronutriments dans les cultures grâce à la sélection des plantes. Les phytogénéticiens sont en train d'accroître la teneur en micronutriments des cultures vivrières à des niveaux qui auront un impact sensible et important sur la situation nutritionnelle de l'homme. Les



Photo : IIRRI



Photo : CIP

# Améliorer l'alimentation de l'homme

nutritionnistes procèdent à des tests rigoureux sur les nouvelles cultures biofortifiées, ainsi que sur les aliments préparés à partir de ces dernières, pour veiller à ce que la teneur en micronutriments soit suffisante pour améliorer l'alimentation lorsqu'ils sont consommés de manière quotidienne.

## Du champ à l'assiette

Lorsque les scientifiques combinent une teneur élevée en micronutriments avec un rendement élevé ou autres attributs agronomiques souhaités par les agriculteurs, il y a de fortes chances pour que les variétés biofortifiées soient une réussite. Une amélioration participative des plantes qui tient compte des points de vue des agriculteurs est à même de livrer un produit que les agriculteurs souhaiteront cultiver. S'il est vrai que les agriculteurs sont sans doute prêts à cultiver des variétés biofortifiées, les ménages pauvres devront également cultiver ou acheter ces cultures ainsi que les aliments préparés à partir de celles-ci. Dans la plupart des cas, les cultures vivrières riches en micronutriments auront le même goût, la même texture, les mêmes qualités de cuisson, ainsi que la même apparence que les variétés ordinaires, ce qui rend plus facile l'introduction d'aliments biofortifiés dans le régime alimentaire. Lorsque les nutriments supplémentaires donnent lieu à un changement de couleur ou de goût, les spécialistes en changement de comportement travaillent avec les communautés pour les sensibiliser aux avantages nutritionnels des cultures riches en micronutriments.

## Commercialisation des cultures HarvestPlus

Les cultures HarvestPlus n'auront un impact que si elles sont produites et consommées à grande échelle, mais dans la plupart des pays en développement, on note une absence de système de distribution pour amener les nouvelles cultures aux populations les plus pauvres. Le CGIAR ainsi que des semenciers du secteur privé ont acquis une précieuse expérience dans la mise au point de systèmes de distribution de semences au niveau local, ces derniers ouvrant tout naturellement la voie à la dissémination de semences riches en nutriments aux agriculteurs pauvres. Non seulement les cultures HarvestPlus auront-elles un rendement plus élevé et posséderont d'autres caractéristiques agronomiques souhaitées par les agriculteurs, mais offriront également des avantages nutritionnels à leurs familles ainsi qu'à ceux qui achètent et consomment les excédents vendus sur le marché. Afin de créer une demande pour les cultures de base riches en

micronutriments, HarvestPlus appliquera les enseignements tirés des stratégies de distribution publiques et privées pour positionner les cultures HarvestPlus comme étant à la fois uniques et souhaitables. HarvestPlus travaillera avec les ménages, les communautés, les organisations agricoles, les organisations de vulgarisation, les semenciers privés, les commerçants et les détaillants, les ONG locales et internationales, ainsi qu'avec les gouvernements à tous les niveaux pour faire de l'adoption des cultures biofortifiées une réussite.

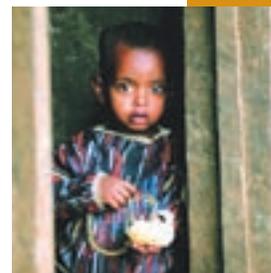


Photo : CIMMYT

## Une nouvelle stratégie alimentaire

Aucune approche à elle seule ne permettra de résoudre le problème de malnutrition en micronutriments. Ce qu'il faut, c'est une stratégie globale avec de multiples interventions, comme par exemple la supplémentation et la fortification. La solution permanente à la malnutrition en micronutriments consiste bien entendu à diversifier les régimes alimentaires et à encourager une consommation plus importante d'une quantité plus grande d'aliments nutritifs. Toutefois, l'augmentation des prix alimentaires, la pauvreté, et même le manque d'accès géographique aux différents aliments, signifie qu'il faudra sans doute attendre plusieurs décennies avant que cela ne se concrétise.

Les cultures HarvestPlus peuvent fournir une partie de l'apport journalier recommandé en vitamines et en minéraux pour contribuer à réduire ou à prévenir les carences en micronutriments. En tant que stratégie alimentaire, la biofortification s'attaque de manière efficace aux causes profondes de la malnutrition en micronutriments, directement par le biais du régime alimentaire. Elle cible les populations les plus pauvres, tire parti des mécanismes de distribution existants, et est extrêmement rentable. L'amélioration de cultures et la dissémination des cultures riches en micronutriments sont une première étape essentielle pour renforcer l'autonomie des ménages ruraux, et ainsi améliorer la nutrition au sein des familles d'une manière durable.

HarvestPlus est une alliance mondiale composée d'instituts de recherche et d'organismes de mise en œuvre qui travaillent ensemble afin d'améliorer et de disséminer les cultures pour une meilleure alimentation. La coordination est assurée par le Centre international d'agriculture tropicale (CIAT) et par l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI). HarvestPlus est une initiative du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR).

Photo : CIMMYT



HarvestPlus regroupe tout un éventail de connaissances et de capacités, et notamment des compétences dans des domaines comme la sélection des plantes, la génomique végétale, l'alimentation de l'homme, le comportement social, l'économie et l'analyse des politiques, ou encore la communication. Les initiatives du programme se concentrent à l'heure actuelle sur sept cultures vivrières de base qui auront la plus forte incidence sur la réduction de la malnutrition en micronutriments. Il s'agit du riz, du blé, du maïs, du haricot, du manioc, de la patate douce, et du mil chandelle.

## Réalisations et plans

### Phase I (2003-2008) : Découverte

- Test de la teneur en micronutriments dans le germoplasme des cultures ciblées.
- Définition des niveaux optimaux visés sur le plan nutritionnel pour l'amélioration de cultures.
- Recherches effectuées pour déterminer les gènes responsables de la synthèse, de la dégradation et de la translocation des micronutriments.
- Démarrage de programmes d'amélioration de cultures pour augmenter la teneur en micronutriments dans les cultures afin d'atteindre les niveaux visés.
- Évaluation de la bio-disponibilité des nutriments introduits dans les aliments de base, ainsi que des niveaux d'absorption afin d'améliorer la situation en micronutriments en conditions contrôlées.
- Détermination de composés favorables et prometteurs pour accroître la bio-disponibilité du fer et du zinc.
- Mise au point de méthodes rapides et à bas coût pour mesurer la teneur en nutriments dans les cultures et les aliments.
- Lancement de recherches sur l'acceptabilité des consommateurs pour vérifier si les agriculteurs adopteraient des variétés riches en micronutriments et si les consommateurs les achèteraient et/ou les consommeraient en quantités suffisantes pour améliorer l'alimentation.
- Mise au point et application de méthodes pour une évaluation préalable de l'impact des variétés riches en micronutriments.
- Mise en œuvre en Ouganda et au Mozambique de programmes pilotes de dissémination, avec une patate douce biofortifiée.
- Participation à la mise en place de programmes de biofortification soutenus au niveau national au Brésil, en Chine et en Inde.
- Publication des résultats de recherche dans plus d'une centaine de revues, livres, ainsi que d'autres publications universitaires et d'intérêt général, tous approuvés par des collègues.

### Phase II (2009-2013) : Développement

- Détermination de l'efficacité nutritionnelle au sein des populations ciblées dans les pays d'intervention.
- Mise au point de produits spécifiques combinant nutriments et cultures ciblant certaines régions d'Afrique et d'Asie.
- Renforcement de la collaboration avec les partenaires nationaux dans le domaine de la recherche agronomique et des services de vulgarisation.
- Démarrage, dans les différents pays, de tests, de la sélection, de l'adaptation, et de la validation des cultures riches en micronutriments.
- Facilitation, par les partenaires nationaux dans les pays ciblés, de la diffusion variétale structurée des éléments végétaux et des semences riches en micronutriments.
- Mise au point de plans pour la dissémination auprès des producteurs et des consommateurs de produits agricoles riches en micronutriments.
- Mise en place d'équipes nationales pour la promotion et la dissémination au niveau local.

### HarvestPlus III : Dissémination (2014-2018)

- Mise en œuvre des plans pour la dissémination auprès des producteurs et des consommateurs des produits agricoles riches en micronutriments.
- Aide aux institutions nationales pour disséminer les variétés agricoles riches en micronutriments.
- Promotion et appui à la biofortification en tant que composante faisant partie intégrante des programmes fondamentaux de sélection et d'amélioration de cultures dans les centres de recherche agronomique aux niveaux national et international.
- Réalisation d'une analyse a posteriori de l'incidence et de l'efficacité pour déterminer l'efficacité des cultures biofortifiées dans l'atténuation de la malnutrition en micronutriments.

### Centres de recherche collaborant avec le CGIAR

Centre du riz pour l'Afrique (WARDA) • Biodiversity International • Centre international d'agriculture tropicale (CIAT)\* • Centre international d'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT) • Centre international de la pomme de terre (CIP) • Centre international de recherche agronomique dans les régions sèches (ICARDA) • Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT) • Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI)\* • Institut international d'agriculture tropicale (IITA) • Institut international de recherche sur le riz (IRRI)

\* Centre de recherche hôte

HarvestPlus bénéficie du soutien généreux de la Banque asiatique de développement, du ministère autrichien des Finances, de la Fondation Bill et Melinda Gates, de l'Institut international des sciences de la vie, de l'International Fertilizer Group, du ministère royal danois des Affaires étrangères, de l'Agence suédoise de développement international, de la Fondation Syngenta pour l'agriculture durable, du Département du développement international du Royaume-Uni, de l'Agence américaine pour le développement international, du ministère de l'Agriculture des États-Unis, et de la Banque mondiale.

### Pour de plus amples informations

HarvestPlus c/o IFPRI  
2033 K Street, NW  
Washington, DC 20006-1002 • USA  
Tél. : +1 202-862-5600 • Télécopie : +1 202-467-4439  
HarvestPlus@cgiar.org • www.HarvestPlus.org

Copyright © 2009 HarvestPlus. Tous droits réservés.  
Cette note d'information peut être reproduite sans l'autorisation expresse de HarvestPlus, mais la source doit être mentionnée.  
Date de révision : avril 2009

