Le CRDI Explore
LA VOIX DE LA RECHERCHE DU SUD

Des produits bio venus du Sud

par Kirsten Kozolanka

Des consommateurs recherchent de plus en plus de produits tropicaux qui soient certifiés biologiques

Le public s'intéresse de plus en plus aux aliments biologiques, ce qui plaît énormément, on le comprend, aux producteurs du Sud autant qu'aux distributeurs du Nord. Cette tendance pourrait déboucher, chez les producteurs des pays en développement, sur de nouveaux emplois et sur une hausse des revenus. Du côté des consommateurs, au Nord, cela se traduit par un choix plus varié d'aliments biologiques.

L'industrie, encore jeune, prend peu à peu conscience de ses possibilités et franchit sans trop de difficultés les premières étapes, toujours délicates, de la production et de la distribution.

Commercialiser, mais aussi garantir la qualité

Les nouvelles sont bonnes pour l'industrie, il est vrai, puisque les ventes nord-américaines d'aliments biologiques ne cessent d'augmenter — lentement, certes — par rapport aux ventes d'aliments conventionnels. Elles sont ainsi passées de 4,8 à 5,3 pour cent entre 1990 et 1995. Joseph Smillie, vice-président de *Quality Assurance International*, note aussi que « les sociétés d'aliments naturels sont aussi bien présentes à la bourse qu'au supermarché. » Ce qui ne veut pas dire que tout est simple, ajoute-t- il, appuyé en cela par les autres conférenciers qui ont participé à un forum du CRDI sur la demande de produits biologiques d'origine tropicale.

L'industrie s'efforce de normaliser ses systèmes de production et d'améliorer la distribution des aliments. Elle reconnaît qu'il faut offrir au consommateur des garanties sur la qualité des produits biologiques qu'il

achète sous la forme d'un certificat confirmant leur origine ou par un label de qualité.

"Bio", oui? vraiment?

Pour poursuivre sa croissance, l'industrie doit régler, tant au niveau national qu'international, les problèmes de base que soulèvent l'arrivée de produits «bio» sur le marché. La première difficulté réside dans une définition du terme «biologique» (*organic*, en anglais). Il ne suffit pas de dire qu'un aliment biologique est le produit d'un système de culture naturel; il faut établir une norme internationale à l'usage à la fois des producteurs, des distributeurs et des consommateurs.

Certains amateurs d'aliments naturels estiment que le label de qualité organique est un sceau de garantie ou qu'aucun résidu de pesticide ne demeure. D'autres croient que la pollution qui règne dans le pays producteur peut affecter le produit.

Le retour aux origines ?

Pour la nouvelle industrie, cependant, le biologique est davantage un procédé ou une méthode agricole qui interdit l'usage des produits chimiques en cours de production. Plus simplement, cela signifie que «le mode de production biologique répète le procédé naturel lui-même, tel qu'il existait à l'origine», explique Oscar Cruz Salazar, fondateur et copropriétaire d'une société de culture de bananes biologiques au Costa Rica. «La culture biologique se définit par des pratiques qui nous rapprochent du procédé naturel.»

Il existe bien d'autres termes très riches pour décrire les aliments — on les dit «purs», «légers», «sans cholestérol» — mais ces expressions ont perdu presque toute signification, rappelle Jon K. Grant, vice-président du Conseil des gouverneurs du CRDI. Il craint que le terme «biologique » subisse le même sort.

Les législateurs définiront tôt ou tard le terme clé qui est au cœur de la nouvelle industrie. Le Québec, par exemple, signale Jacinthe Godard, de Distribue-Vie, prépare déjà un projet de loi qui permettra de garantir l'usage uniforme du mot «biologique».

Une nouvelle niche

Le producteur de bananes Oscar Cruz met en garde les intéressés: parce qu'il existe une forte concurrence à laquelle s'ajoute la présence de grosses sociétés, les prix sont peu élevés. Ce qui empêche les petits producteurs de trouver un créneau commercial et de faire des profits. Les petits producteurs doivent aussi faire face à l'écart scientifique qui sépare les méthodes traditionnelles des nouvelles exigences de production et de commercialisation. On note souvent un manque de formation, un retard technologique ou même des divergences quant aux objectifs. «Lorsqu'un groupe de producteurs se réunit, les opinions diffèrent», affirme Cruz, «et cela nous ramène à la phase I du processus de production et de distribution».

Il faut rappeler que les routes qui conduisent du producteur au distributeur, puis de là jusqu'aux consommateurs, a été dès les débuts assez cahoteuse. Les bananes biologiques du Mexique, comme le note Jacinthe Godard, sont d'abord expédiées en Californie avant d'entreprendre un long voyage dans un camion réfrigéré jusqu'au Canada. La qualité du produit peut en souffrir, bien entendu. Mais avec le temps, les systèmes de distribution s'améliorent; on parvient même à offrir de plus en plus de produits variés, quelle que soit la saison.

Le défi le plus actuel de l'industrie est d'établir des normes internationales qui permettront de certifier que les produits sont biologiques. On tente de s'entendre sur les règles de certification et d'officialiser la méthode de certification mise en place au début des années 1980. Cette étape aura des répercussions immédiates sur le marché: les produits seront plus aisément acceptés et leur promotion sera d'autant plus facilitée. «Pour réussir sur le marché, il faut une image et une garantie: c'est la certification qui les donne», conclut Smillie.

Je mange, donc je suis

Partie intégrante de la certification, le contrôle sur le terrain qui atteste que le producteur a utilisé des procédés biologiques. Il en est de même de la neutralité des inspecteurs qui doivent appartenir à une agence indépendante. De plus, une inspection est plus crédible si elle est menée au niveau international, bien que l'on reconnaisse que le pays producteur devrait être impliqué dans la coordination des activités entourant la certification. «La question clé sous- jacente», ajoute Cruz, «c'est de savoir ce que je mange.» «Et l'unique manière de le savoir, c'est l'échantillonnage et l'analyse par une autorité internationale.»

Godard insiste sur le problème de la distance que doivent parcourir les produits. Le consommateur nord-américain a moins confiance dans les aliments biologiques en provenance de l'extérieur du Canada, des États-Unis ou des pays de l'Ouest. S'il était mieux informé, il serait davantage rassuré, affirme-t-elle. La certification devrait justement permettre de mieux discerner le caractère spécial des produits portant le label biologique.

L'émergence de l'alimentation biologique comporte aussi un élément de valeur ajoutée puisqu'il constitue pour les producteurs une bonne occasion de «mettre de l'ordre dans leurs affaires», selon Smillie. L'industrie pourrait faire prendre conscience de l'importance d'une agriculture écologique qui aurait un double impact: accroître le caractère durable des cultures et apporter, au Sud comme au Nord, des bénéfices économiques considérables. «Des motivations à la fois environnementales et pécuniaires!»

Kirsten Kozolanka est rédactrice indépendante à Ottawa.

Nota bene

Certifié biologique

Personnes ressource:

Oscar Cruz Salazar, Ecos del Agro S.A., P.O. Box 1474-1250, Escazu, Costa Rica. Tél: (506) 289 6992. Téléc.: (506) 228 6919

Jacinthe Godard, Distribue-Vie, 5000, rue d'Iberville, Suite 153, Montréal, Québec H2H 2S6. Tél: (514) 598 1322. Téléc.: (514) 598 1886.

Jon K. Grant, J.J. Turner Building, 140 Kings Street, Suite 502, Peterborough, ON K9J 7Z8. Tél: (705) 741 2565. Téléc.: (705) 741 2762.

Joseph R. Smillie, Vice-President, Quality Assurance International, 150 Dorset St., #246 So., Burlington, Vermont 05407. Tél: (802) 660 8535. Téléc.: (802) 660 0940.

Des liens à explorer...

Autres articles (et publications) du CRDI

Une curieuse pomme ... de cajou au Viet Nam par Bruno Dubuc

Un défi : cultiver les hautes terres andines en Équateur par Barbara Macdonald, Carlos Nieto, and Carlos Vimos

La nouvelle banane écologique par Diane Hardy et Michelle Hibler

Autres ressources :

FoodLinks fait la promotion du développement durable en associant les entreprises agricoles et alimentaires du Canada et du monde en développement. Au Viet Nam, par exemple, des chercheurs locaux et une industrie canadienne se sont associés pour créer un nouveau jus tiré de la pomme de cajou. Les partenariats soutenus par Foodlinks sont mutuellement bénéfiques. Les partenaires ont la conviction que le développement de l'agriculture peut être viable tout en respectant l'environnement et l'éthique sociale.

Organic Certification: The New Professionalism par Joe Smillie *(En anglais)*

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981. Le *CRDI Explore* est répertorié dans le Canadian Magazine Index.

- Comment s'abonner
- De retour au Magazine *CRDI Explore*
- De retour au site du CRDI

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Faites parvenir vos commentaires à la rédaction d'Explore.

Archives du CRDI Explore

***Explore** est publié par le Centre de recherches pour le développement international du Canada. Il informe ses lecteurs du monde entier des recherches soutenues par le CRDI et ses partenaires et présente des dossiers sur les grandes questions de développement*

Visiter le nouveau magazine Explore ...

Articles diffusés d'avril à décembre 1996

5 avril	*Retour de la moustiquaire* par Robert Bourgoing
12 avril	*Environnement, société, économie : parties d'un ensemble?* par David B. Brooks et Jamie Schnurr
12 avril	*Action 21 dans les communautés locales* par Kirsteen MacLeod
19 avril	*Santos : une ville brésilienne dont les habitants planifient l'avenir* par Patrick Knight
26 avril	*Gestion intégrée ou comment ne plus dépendre des pesticides* par David Mowbray
3 mai	*Maladies infectieuses et planétaires* par John Eberlee
10 mai	*Systèmes naturalisés de savoir des collectivités autochtones* par Salli M.K. Benedict
17 mai	*Sénégal écologique à l'heure des bilans* par Khodia Ndiaye
17 mai	*Environnement, société, économie : parties d'un ensemble?* par David B. Brooks et Jamie Schnurr
24 mai	*Au Cambodge : Battambang traite ses eaux usées* par Emilia Casella
31 mai	*Quand une ville planifie : Jinja, Ouganda* par Anna Borzello
7 juin	*Ghana : sur les traces de la vie et de la mort* par Jason Lothian
14 juin	*Politique de l'eau à Manille* par Estrella Maniquis
21 juin	*Concilier les impératifs écologiques, économiques et sociaux* par Pattie LaCroix
28 juin	*Reconstruction des sociétés déchirées par la guerre* par Jennifer Pepall
5 juillet	*Sur la trace des chercheurs du CRDI* par Curt Labond
12 juillet	*Ecotourisme dans le Nord de la Thaïlande* par Glen Hvenegaard
19 juillet	*Ecotouristes au Népal : rendez-vous à Namche Bazar* par Elizabeth Kalbfuss
26 juillet	*Du sel plus : une recette pour suppléer à l'insuffisance de micronutrients* par Michael Boulet
2 août	*Variété de haricot à résistance horizontale* par Douglas Powell
9 août	*Maïs à rendement élevé pour les paysans du Burundi* par Andrew Ker et Dunstan Malithano
16 août	*Touristes chez les amérindiens du Vénézuela : sur la pointe des pieds* par Lauren Walker
23 août	*Projet Yucape : le développement économique dans la péninsule du Yucatán* par Chris Hayes

30 août	*Cartographie : Map Maker; un bon compagnon de route* par Curt Labond
6 septembre	*Programme de la forêt modèle Calakmul et la protection des forêts tropicales* par Michael Boulet
13 septembre	*Oui : on enseigne l'économie de marché à Cuba* par Roula el-Raifi
20 septembre	*Afrique subsaharienne et démocratie* par André Lachance
27 septembre	*Agriculture viable sur les versants montagneux en Colombie* par Ronnie Vernooy
4 octobre	*Développement durable en Colombie : sous surveillance* par Rhoda Metcalfe
11 octobre	*Recherché : l'ennemi d'une herbe parasite* par Philip Fine
18 octobre	*Commerce international : vers plus d'équité?* par Henry F. Heald
25 octobre	*Savoir autochtone mis à prix?* par Jennifer Pepall
1 novembre	*Lutte contre le tabagisme : l'expérience canadienne* par Lauren Walker
8 novembre	*Produits bio venus du Sud* par Kirsten Kozolanka
15 novembre	*Croissance économique mondiale : en passant par le Sud* par Curt Labond
22 novembre	*Dans les mines latino-américaines* par Steve Hunt
29 novembre	*Traditions agricoles chez les Pémons au Vénézuela* par John Eberlee
6 décembre	*PAN Mongolie : entre l'aventure et l'exploit* par Geoff Long
13 décembre	*Biodiversité : le Laos légifère* par Richard Littlemore
20 décembre	*Construire sa maison d'adobe* par André Lachance

---

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981 Ce magazine est répertorié dans l'Index des périodiques canadiens.

Copyright 2003 © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Octobre 2003

Certifié biologique

Les produits biologiques seront acceptés si les consommateurs sont assurés quant à leur qualité et s'ils sont satisfaits. Pour cela, ces produits doivent être certifiés «bio». Joseph Smillie décrit ici brièvement la méthode de certification et fait un peu d'histoire.

En 1984, quand nous avons créé l'*Organic Trade Association*, il a été décidé que nous ferions de la certification notre cheval de bataille. Pour poursuivre notre croissance sur les marchés et pour que nos produits soient acceptés, la certification devait être confiée à un organisme indépendant. Nous nous sommes alors inspirés du modèle mis en place pour les semences certifiées, un système de nature agricole déjà bien établi.

En mettant sur pied une méthode de certification, nous avons acquis plus de crédibilité. Au fur et à mesure que l'industrie se développait, nous avons renoncé aux *affidavits* — basés sur l'attestation du seul producteur — et nous avons renoncé également aux témoignages fournis par les sociétés sur leurs propres cultivateurs. Nous avons plutôt opté pour une agence de contrôle indépendante.

Notre croissance s'est poursuivie normalement et nous estimons que nous avons maintenant à notre disposition un système très fiable basé sur deux principes légaux: la bonne foi et la diligence raisonnable.

Les étapes sont les suivantes. Le cultivateur ou le fabricant remplit un questionnaire — en fait un document légal qu'il doit signer. Le document est ensuite expédié à une agence — un organisme indépendant qui n'a aucun lien financier que ce soit avec le producteur biologique. L'agence envoie alors sur les lieux un inspecteur dûment formé qui reconstitue le procédé adopté par le cultivateur ou le fabricant. Il remplit un rapport d'inspection qu'il remet à l'agence. Un comité de certification évalue ensuite le rapport et accorde ou non la certification demandée. Une lettre peut, le cas échéant, exigeant des mesures correctrices pour améliorer le procédé, peut accompagner le document.

Basé sur la bonne foi des personnes concernées, le système de certification s'inspire des règles émises par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Notre système, qui se fonde sur des critères reconnus, se veut rationnel et scientifique; bref, le processus est fort similaire à celui mis en place par l'ISO.

Nous ne sommes pas chargés de vérifier le degré de présence de pesticides dans de quelconques échantillons, car tel n'est pas notre objectif. Notre méthode repose sur le contrôle des procédés et de la qualité, plutôt que sur une liste de spécifications du produit. Nous vérifions un procédé en cours plutôt que les caractérisations d'un produit final.

Kirsten Kozolanka

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Faites parvenir vos commentaires à la rédaction d'Explore.

Le CRDI Explore
LA VOIX DE LA RECHERCHE DU SUD

Vol. 23, No. 1 (avril 1995)

Une curieuse pomme... de cajou au Viet Nam

par Bruno Dubuc à Montréal

Imaginez un fruit à mi-chemin entre la pomme et la poire sous lequel sont accolées de délicieuses noix réniformes. Cette curiosité de la nature, c'est la pomme de cajou. Depuis le début des années 1980, on la cultive sur une grande échelle au Viet Nam, mais exclusivement pour sa graine, la noix de cajou (ou d'acajou).

Or, la pomme de cajou, qui est pourtant de cinq à dix fois plus riche en vitamine C qu'une orange, est laissée sur place lorsqu'on récolte la noix et pourrit en pure perte. Si l'on considère la demande croissante de jus de fruits toujours plus exotiques et plus vitaminés, on peut se demander pourquoi tout ce gaspillage.

C'est que la pomme de cajou a un sérieux handicap pour qui voudrait en tirer une boisson commerciale : l'extrême astringence de son jus le rend tout à fait imbuvable ! De plus, les fruits sont vite blessés et subissent une détérioration microbienne rapide.

Mais voilà qu'une équipe de recherche de Ho Chi Minh-Ville, au Viet Nam, et une compagnie québécoise de Rougemont, Lassonde Technologie, pensent pouvoir contourner cette double contrainte. Grâce à l'appui du CRDI, les deux collaborateurs ont mis sur pied un projet dont l'objectif est de produire industriellement du jus de pomme de cajou d'ici deux ans.

« L'extraction d'un jus de cajou brut par chauffage et pression ne pose pas plus de problèmes qu'avec le jus de pomme ordinaire », explique Richard Couture, chercheur principal du projet chez Lassonde Technologie.

Mais l'élimination de l'astringence constitue la préoccupation centrale des chercheurs. Les composés chimiques responsables sont des polyphénols, qui sont comme les tannins que l'on retrouve dans les vins. Différentes techniques ont déjà été testées avec un certain succès lors d'expériences pilotes. « On a bon espoir de mettre au point un traitement acceptable à l'échelle industrielle et d'éliminer l'astringence », affirme Richard Couture.

Du côté vietnamien, la direction scientifique du projet a été confiée à Nguyen Xich Lien, de l'Université polytechnique de Ho Chi Minh-Ville. Des collaborateurs de divers centres de recherche vietnamiens sont aussi regroupés au sein d'une équipe multidisciplinaire. C'est ainsi qu'il y a aura par exemple un responsable du volet socio-économique du projet, Pham Thanh Binh.

Plusieurs retombées socio-économiques positives sont en effet anticipées, spécialement du côté des fermiers qui exploitent les plantations et des cueilleurs, principalement des femmes. Car, avec relativement peu de main-d'oeuvre et de dépenses supplémentaires, ces gens verront leur revenu augmenter de façon substantielle. La raison en est fort simple : ce qui était hier un résidu devient du jour au lendemain une valeur marchande très en demande ! Une usine de la région, la DONA Fruit Canning, qui produisait déjà d'autres jus de fruits, pourra, avec quelques modifications, traiter rapidement les pommes de cajou qui ne

supportent pas l'entreposage. Le transport et le traitement de cette nouvelle matière première à l'usine de transformation nécessitera aussi la création de plusieurs centaines d'emplois ainsi que des revenus additionnels non négligeables pour la compagnie.

Le projet comprend également une étude de l'impact écologique dirigée par Tran Ung Long de l'Institut de technologie tropicale et de protection de l'environnement. Cet impact devrait être plutôt faible compte tenu de la simplicité des techniques employées et du peu de produits chimiques utilisés.

Un chercheur de I'Institut des sciences agricoles, Nguyen Nghi, prévoit même pouvoir sécher la pulpe obtenue après le pressage des pommes de cajou et l'utiliser pour l'alimentation du bétail. Il s'agirait donc maintenant de valoriser le sous-produit d'un sous- produit !

Pour plus de renseignements, contactez :

Nguyen Xich Lien
Université Polytechnique de HCM Ville
Ho Chi Minh Ville, Viet Nam

Richard Couture
Lassonde Technologie
Rougemont, Québec
Tel.: (514) 878-1057

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981. Le *CRDI Explore* est répertorié dans le Canadian Magazine Index.

- Comment s'abonner
- De retour au Magazine *CRDI Explore*
- De retour au site du CRDI

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Faites parvenir vos commentaires à la rédaction d'Explore.

Le CRDI Explore
LA VOIX DE LA RECHERCHE DU SUD

Vol. 23, No. 1 (avril 1995)

Un défi : cultiver les hautes terres andines en Équateur

par Barbara Macdonald, Carlos Nieto et Carlos Vimos

Le fragile écosystème des hautes terres andines de l'Équateur est sujet à la sécheresse, à de fortes gelées et l'érosion du sol compromettent la production vivrière. Une forte proportion des habitants vivent donc dans un état d'insécurité alimentaire et financière chroniques. La malnutrition y est très répandue : 52 % des enfants de moins de cinq ans souffrent d'insuffisance protéique, 28 % de carence en riboflavine et 25 % de déficience en fer.

Pour améliorer la productivité, l'Institut national de recherche agricole et pastorale (INIAP-Équateur) concentre ses efforts sur un trésor local précieux, les cultures anciennes des Andes. Le quinoa, l'amarante, les lupins et les racines et tubercules divers, toutes ces cultures représentent une importante source de protéines, de calories, de vitamines et de minéraux. Bien adaptées aux différents climats des montagnes, elles requièrent peu d'intrants et résistent à la sécheresse et au gel, apportant ainsi la sécurité alimentaire lorsque les cultures commerciales traditionnelles comme l'orge et la pomme de terre donnent des rendements insuffisants.

L'une des céréales andines les plus prometteuses semble être le quinoa, la denrée de base du régime alimentaire des anciens Incas, mais que l'orge et le blé ont remplacée après la conquête espagnole. Riche en nutriments (une protéine à haute teneur en lysine, de la vitamine E, de l'acide folique et du fer), le quinoa connaît un regain de popularité en Équateur et au-delà des frontières nationales.

Au cours des années 1980, avec le soutien du CRDI, les travaux de l'INIAP sur le quinoa et d'autres cultures andines ont porté sur l'amélioration des variétés, sur la performance des équipements de production et de transformation du quinoa et sur sa commercialisation et sa consommation. Dix ans plus tard, les chercheurs se tournent maintenant vers les collectivités pour étudier la valeur d'un système alimentaire basé sur le quinoa, sous ses aspects agricole, social et économique.

Le projet le plus récent intégrait une enquête sur la production, la transformation et la commercialisation du quinoa par une petite entreprise jouissant d'assises communautaires. L'affaire a été lancée à Guamote, dans la province de Chimborazo, par l'INIAP et l'Union des communautés indigènes de Guamote (UCI).

Le partenariat CRDI-INIAP-UCI, qui a permis de distribuer aux paysans quatre variétés améliorées de quinoa, a débouché sur de nouvelles technologies de production qui font appel à des engrais organiques et au sarclage manuel, à la mise au point d'équipements pour le battage et le déglumage du quinoa, enfin à des études de marché.

Le résultat le plus probant de cette collaboration réside dans la création d'une UCI agro-industrielle. La petite entreprise coopérative est gérée par 28 communautés indigènes qui partagent les profits. La production céréalière est financée par une caisse de crédit renouvelable ; l'entreprise achète les grains et assure la classification, le nettoyage, le déglumage, le broyage, le conditionnement et la commercialisation

de produits à valeur ajoutée. L'usine est dirigée par des membres de la collectivité qui obtiennent une formation sur place à plusieurs volets : production agricole, exploitation des équipements de transformation et administration des affaires. Les indigènes de Guamote ont maintenant « le sentiment qu'ils contrôlent leur propre destin », explique Eliseo Guznay, président du comité de direction de l'UCI.

« Le grand avantage, c'est la formation », signale Maria Custodia Lama, comptable à l'usine pilote : « Le projet aide les collectivités à améliorer leur propre sort. » D'autres avantages sont l'économie de main-d'oeuvre, tant pour les hommes que les femmes, et la création de puissantes organisations féminines locales. Le chef de projet, Carlos Vimos, avouera cependant que « le résultat le plus convaincant se manifeste dans la production accrue de quinoa dans la région ».

La collaboration expérimentale de l'INIAP avec des organisations populaires indigènes pourra être appliquée à la production du quinoa dans d'autres régions à haut risque, mais aussi à la création de nouvelles PME et au renforcement des organisations indigènes.

Pour plus de renseignements, contactez :

Carlos Nieto
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
Avenida Eloy Alfaro y Amazonas
Edificio del MAG, Piso 4, Apartado 2600
Quito, Équateur
Tél : 593-2-690-991
Télec : 593-2-528-650
Adresse électronique : nieto@sc.iniap.gov.ec

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981. Le *CRDI Explore* est répertorié dans le Canadian Magazine Index.

- Comment s'abonner
- De retour au Magazine *CRDI Explore*
- De retour au site du CRDI

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Faites parvenir vos commentaires à la rédaction d'Explore.

Le CRDI Explore
LA VOIX DE LA RECHERCHE DU SUD

Vol. 22, No. 1 (avril 1994)

Voulez-vous une Goldfinger?

par Diane Hardy et Michelle Hibler

Les bananeraies expérimentales de la Fundacion Hondurena de Investigacion Agricola (FHIA), à La Lima, dans le nord-est du Honduras, ne se distinguent guère, vues de loin, de la multitude de bananiers qui couvrent le pays.

Là s'arrête la ressemblance, car il ne s'agit pas de bananes ordinaires. De plus près, le fruit s'avère plus court et dodu que la Cavendish que consomment les Nord-Américains et les Européens. De plus, le fruit, même vert, est un véritable délice une fois cuit. Mûr, il a une agréable saveur de pomme.

Il y a encore mieux. La Goldfinger, ou FHIA-01 de son nom de code, est résistante aux maladies qui déciment les plantations sous les tropiques. Elle peut aussi pousser dans des sols pauvres et à des températures fraîches, ce qui permettra d'étendre sa culture dans les régions semi-tropicales et dans les hautes terres.

Résultat de croisements ardus, la FHIA-01 est la première variété susceptible de remplacer l'omniprésente Cavendish. Elle pourrait bien sauver l'industrie bananière dont l'avenir est compromis par les agressions successives de maladies. Cette nouvelle variété assurerait un approvisionnement fiable à des millions d'Africains, d'Asiatiques et de Latino-Américains pour qui la banane et le plantain sont des aliments de base.

UNE MENACE MONDIALE

En 1959, la United Fruit, devenue depuis la United Brands, assiste, impuissante, à la disparition de la banane d'exportation standard, la Gros Michel, décimée par la souche 1 de la maladie de Panama. Heureusement, on la remplace par les variétés de Cavendish, résistantes au fongus, ou champignon, à l'origine de la maladie. L'industrie est sauve.

Mais il n'existe aucune autre variété naturelle pour remplacer la Cavendish si elle est attaquée à son tour. La société décide donc de prévoir le coup et lance un programme de croisement au Honduras afin de créer des variétés aptes à résister aux futures maladies.

Prévoyance salutaire, précise le directeur du projet de la FHIA, Phillip Rowe, car les maux dont la United Brands appréhendait l'avènement destructeur ont tôt fait d'apparaître: la maladie de Sigatoka, fongus qui flétrit la feuille, et la souche 4 de la maladie de Panama.

Selon Rowe, " il n'y a pas moyen d'arrêter la propagation de la Sigatoka tant qu'existent les conditions favorables à l'infestation ". Apparue à Fidji en 1964, la maladie s'est propagée dans les bananeraies du monde entier. On l'observe au Honduras en 1972; elle se propage dans toute l'Amérique centrale en 1984; elle atteint aujourd'hui l'Équateur. L'Afrique est également infestée par cette peste noire du monde végétal.

S'attaquant à toutes les principales variétés de la banane et du plantain, la Sigatoka infecte les feuilles du plant qui, jaunes, puis brunes, enfin noires, empêchent alors la photosynthèse. Privée de ses réserves d'énergie, le bananier freine sa production souvent de moitié. Cela peut être synonyme de disette dans les régions où la banane et le plantain représentent des cultures vivrières. Si on ajoute à cela que la Sigatoka cause la maturation précoce du fruit: bien que d'apparence normale, les bananes infectées mûrissent et se gâtent avant d'arriver sur nos tables.

Le coût des fongicides chimiques pour lutter contre la Sigatoka est élevé: de 800 à 1 000 $US par hectare et par an. Seules les multinationales exportatrices y ont accès. Contre le plantain, cultivé sur de petites plantations éparses, la lutte chimique s'avère peu pratique, d'autant plus qu'il faut appliquer le fongicide dès l'apparition d'une nouvelle feuille. Certains planteurs guatémaltèques font jusqu'à 50 épandages par an.

L'application massive de substances chimiques, ordinairement par avion, provoque la colère des écologistes. De plus, déclare Rowe, le fongus résiste de plus en plus aux pesticides. À mesure que la Sigatoka poursuit son implacable avancée, des tas de petits planteurs cessent donc toute production. Au Panama, pays voisin, plus d'un tiers de la culture du plantain est abandonnée depuis l'invasion de la Sigatoka en 1981.

La souche 4 de la maladie de Panama pourrait s'avérer un adversaire encore plus redoutable. Cette souche, mortelle, qui anéantit complètement les cultures et vit dans les sols, ne retrouve qu'en Australie, à Taïwan, en Afrique du Sud et aux Canaries; mais elle se propage rapidement. Les fongicides connus sont impuissants: " La seule mesure de lutte est la résistance génétique ", déclare Rowe.

UNE GÉNÉALOGIE HORS DU COMMUN

Les recherches se poursuivent à la FHIA depuis 1984. C'est à cette date que la United Brands cédait son programme de recherche. La FHIA est financée par la USAID et le gouvernement hondurien; le CRDI et d'autres donateurs apportent leur soutien depuis 1985.

Comme l'explique le chercheur Franklin Rosales, le croisement des bananes est plus complexe que celui de toute autre culture (voir l'encadré). La principale difficulté réside dans ce qui fait justement le bonheur des consommateurs: l'absence de graines. Les planteurs peuvent facilement multiplier les bananes et le plantain en retirant les pousses sur les plants adultes pour les replanter. Mais ces pousses sont des clones: identiques à leurs parents, ils n'offrent aucune possibilité d'amélioration de la variété.

Les planteurs sont donc obligés de se tourner vers les souches sauvages ou d'autres variétés qui ne sont pas toujours dotées de caractéristiques favorables sur le plan comestible, mais qui produisent du pollen ou des graines viables. On peut alors combiner des particularités souhaitables comme la résistance aux maladies, et croiser ces plants à des variétés standard qui possèdent toutes les vertus comestibles souhaitées. La FHIA dispose d'un fonds génétique de plus de 800 variétés cultivables différentes recueillies en Asie du Sud-Est, lieu d'origine de la banane.

Effort monumental! Comme l'explique Rosales, durant chacune des 24 années de croisements qui ont mené à la création de la Goldfinger, on a planté près de 10 000 variétés hybrides par année. " Nous parcourons chacune des rangées, précise-t-il, pour observer la taille du plant et examiner les régimes, tout en espérant que la souche est résistante. Au bout du compte, nous ne sélectionnons que quelques spécimens. " Jusqu'à présent, moins de vingt hybrides de grande classe sont retenus pour leur potentiel cultivable.

Le croisement de la banane est extrêmement lent et ardu. Un cycle complet, de graine à graine, dure trois ans, alors que les riziculteurs obtiennent trois récoltes par an. Même la pollinisation des fleurs de bananier exige de grands efforts de la part des travailleurs agricoles. Juchés sur des échelles, dès l'aube, ils se hâtent de polliniser à la main les deux ou trois fleurs ouvertes au cours de la nuit avant que le soleil n'assèche le pollen visqueux. Le lent processus sera répété chaque matin pendant une semaine ou plus, le temps qu'il faut pour que le régime tout entier soit pollinisé; trois mois plus tard, on récolte les bananes. Mais il n'y a pas moyen de savoir où se cachent les rares graines, lorsqu'il y en a, sans pour cela écraser et passer au

tamis le régime tout entier! Des travailleurs arrachent donc les fruits qu'ils pèlent à la main. Bien qu'une presse inventée par Rowe ait quelque peu facilité le procédé, celui-ci demeure laborieux et salissant. La FHIA écrase plus de 20 000 régimes de bananes chaque année, toujours à la recherche des graines.

La récolte est bien maigre, une ou deux graines par régime. Et encore, elles ne vont pas toutes donner des plants. Le taux de germination est faible, moins de 5 % à l'état sauvage. Mais grâce à des techniques de culture tissulaire qui récupèrent l'embryon des graines qui en contiennent et cultivent celles-ci dans un bouillon de nutriments, Rowe et Rosales ont fait grimper le taux de germination à 50 %. Ils ont ensuite transplanté, puis repiqué les jeunes pousses dans les champs.

La grande percée de la Goldfinger s'est produite en 1977 avec la création d'un hybride résistant autant au nématode perceur, déprédateur fort répandu contre lequel on ne peut lutter qu'avec des pesticides puissants et coûteux, qu'à la souche 4 de la maladie de Panama. Après croisement avec un clone femelle de la variété brésilienne Prata naine au goût de pomme, le nouvel hybride a manifesté une bonne résistance à la Sigatoka: la FHIA-01 était née.

UN RÉGIME EN OR

Les espoirs de Rowe et Rosales ne connaissent plus de bornes. Le Programme international des tests de musacées, parrainé par le Réseau international pour l'amélioration de la banane et de la banane plantain (INIBAP), a testé la Goldfinger dans six pays d'Amérique latine et d'Afrique. Le fruit s'est avéré résistant à la souche 1 de la maladie de Panama et à la maladie de Sigatoka.

La Goldfinger semble bénéficier de tous les atouts : robuste banane de dessert, on la cultive sans pesticides, même dans des régions où les variétés traditionnelles ne poussent pas. Très productif, le fruit peut être mangé vert, bouilli ou en croustilles. Jusqu'aux employés de la FHIA qui la préfèrent à leur plantain traditionnel! Sans oublier que le nouveau plant est trois fois plus productif. Comme pour la Cavendish, le transport ne pose pas de problèmes: les fruits mûrissent peu à peu, pendant environ deux semaines.

Mûre, la Goldfinger a une saveur particulière qui devrait la rendre très populaire selon les chercheurs. Dans les pays où les consommateurs peuvent choisir entre la traditionnelle Cavendish et la banane au goût de pomme, cette dernière obtient la préférence, même si son prix est près de deux fois plus élevé. Lors de tests informels au Honduras, " tout le monde a adoré la saveur ", assure Rowe. Qui plus est, la Goldfinger ne s'oxyde pas et conserve sa couleur dorée lorsqu'on la coupe; caractéristiques uniques pour les salades de fruits, les jus et les purées pour bébés.

Sa résistance à la maladie ainsi que sa robustesse font que l'hybride Goldfinger intéresse davantage la consommation locale que l'exportation. Comme le remarquent Rowe et Rosales, elle peut être cultivée par de petits planteurs dans des régions où la Cavendish ne pousse pas.

La Goldfinger étonne même ses créateurs. L'automne dernier, ils ont récolté un régime qui battait des records de poids: 50 kg! Elle ne représente pourtant que l'un des fruits de la recherche à la Fundacion. La FHIA-02, hybride de la Cavendish très résistant à la Sigatoka, subit aujourd'hui des tests dans divers pays. Tout aussi prometteuse, la FHIA-03, banane à cuire, est à l'essai dans sept pays africains et dans huit pays latino-américains et antillais où elle s'avère plus vigoureuse que les bananes à cuire et plantains connus. Elle s'accommode même très bien de sols pauvres, secs, acides et rocailleux des régions où ne poussent ni la banane dessert ni le plantain. La FHIA-03 semble également résistante au Moko, maladie bactérienne, et à la souche 2 de la maladie de Panama.

Les hybrides supérieurs créés pour le croisement s'avèrent utiles pour la création de plantains à haut rendement, résistants aux maladies et savoureux. Rowe croit qu'il sera possible d'accroître la quantité de nourriture dans les marchés tropicaux locaux, tout en desservant les marchés d'exportation. " Nous pensons vraiment que les Nord-Américains et les Européens, qui n'ont jamais goûté au plantain, ne pourront pas résister. "

La tâche n'est pas finie pour autant. La Goldfinger sera bientôt testée sur le terrain par de petits planteurs de plusieurs pays d'Amérique latine et des Antilles. Nombre d'entre eux ont décidé de ne pas attendre la compilation des résultats définitifs. Les tests de la Goldfinger ont suscité l'intérêt des Cubains, des Équatoriens, des Israéliens et des Sud-Africains. La Leeways Laboratory, d'Afrique du Sud, projette d'établir un laboratoire de culture tissulaire au Honduras afin de reproduire les plantes plus rapidement pour ses clients, notamment la multinationale Dole. La FHIA, de son côté, s'attend à disposer de semis qu'elle espère commercialiser dès l'an prochain.

Tant d'intérêt ne peut que réjouir Rowe : " Nous pensons depuis un certain temps à des moyens pour faire parvenir les hybrides FHIA-01 et 03 aux pays d'Afrique qui en ont le plus besoin. Je suis convaincu que la FHIA-01 doublerait la production pour les 70 millions d'Africains qui utilisent le plantain comme aliment de base. " Selon les premières estimations, le coût de production des semis du nouvel hybride se situeront à 0,50 $US par plant. " Un très bon prix ", affirme Rowe. " Cela nous semble la meilleure façon d'utiliser les fonds de l'aide humanitaire en Afrique de l'Ouest. "

Ni Rowe ni Rosales ne s'attendent à ce que les gros exportateurs soient tout à coup entichés de la Goldfinger: tout changement de variété requiert un nouvel emballage et des techniques d'expédition et de contrôle de température. Il est peu probable que les multinationales consentent à de telles dépenses aussi longtemps qu'elles pourront lutter contre la Sigatoka. Mais si les tendances actuelles se maintiennent, un jour viendra où elles devront faire la transition. Les multinationales finiront aussi par céder à la pression croissante des écologistes et des consommateurs qui exigent un produit libre de pesticides. " Les bananes de culture organique ont un grand avenir devant elles ", affirme le directeur de Leeways, Jeff Parsley.

La présentation de la Goldfinger comme banane écologique pourrait inciter les consommateurs des pays industrialisés à l'adopter. Mais les véritables gagnants seront les millions de petits producteurs et leurs familles pour qui la Goldfinger est promesse de nourriture plus abondante et à meilleur prix.

Pour plus de renseignements :

Phillip Rowe et Franklin Rosales
Honduran Foundation for Agricultural Research (FHIA)
La Lima, Honduras
Tel: (504) 68-2078, 68-2470 Fax: (504) 68-2313

LE CROISEMENT GÉNÉTIQUE DES BANANES: L'ABC

Dans presque tous les types de cultures, quand vient le moment de procéder à des croisements, l'" éleveur " peut choisir les " parents " des deux sexes pour réaliser des transpollinisations. Car la plupart des espèces végétales sont diploïdes (avec deux séries de chromosomes), ayant à la fois graines et pollen.

Ce n'est pas le cas de la banane et du plantain. Bien que les plantes diploïdes soient courantes en Asie du Sud-Est, toutes les variétés de bananes et de plantains sont triploïdes (avec trois séries de chromosomes). Les variantes triploïdes d'une espèce sont ordinairement stériles, selon une loi génétique qui veut que chaque parent apporte dans une union sexuelle la moitié de ses chromosomes, lesquels doivent être des séries complètes. Or, la moitié de trois séries représente une série et demie; cette série, incomplète, signifie que nulle graine n'est produite lorsque des végétaux triploïdes, comme la banane Cavendish, sont pollinisés.

Heureusement, certains clones de bananes triploïdes produisent des graines lorsque pollinisés, ce qui rend possible leur amélioration génétique. C'est le cas de la variété triploïde Gros Michel. Ce clone apporte intégralement ses trois séries de chromosomes lorsque ses ovules sont unis avec le pollen du parent mâle. La production de graines est pourtant très faible: la Gros Michel produit une moyenne de deux graines seulement par régime lorsque pollinisée avec des variétés triploïdes.

Du fait que le croisement de la banane est tributaire de lignées femelles fixes, toute amélioration génétique doit venir du parent mâle. Comme l'explique Phillip Rowe, " c'est comme si une femme était la mère d'un village tout entier grâce à différents pères ". Le gros des efforts de croisement consistent donc à créer un " père " possédant les caractéristiques désirées.

La Goldfinger a un pedigree international: sa " mère " appartient à une variété de banane brésilienne au goût de pomme, connue sous le nom de Prata naine; son " père " résulte de croisements multiples d'un plant sauvage de l'Asie du Sud-Est, originalement sélectionné pour sa résistance au nématode perceur.

Les lecteurs peuvent reproduire les articles et les photographies du *CRDI Explore* à la condition de mentionner les auteurs et la source.

ISSN 0315-9981. Le *CRDI Explore* est répertorié dans le Canadian Magazine Index.

- Comment s'abonner
- De retour au Magazine *CRDI Explore*
- De retour au site du CRDI

Copyright © Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, Canada
Faites parvenir vos commentaires à la rédaction d'Explore.