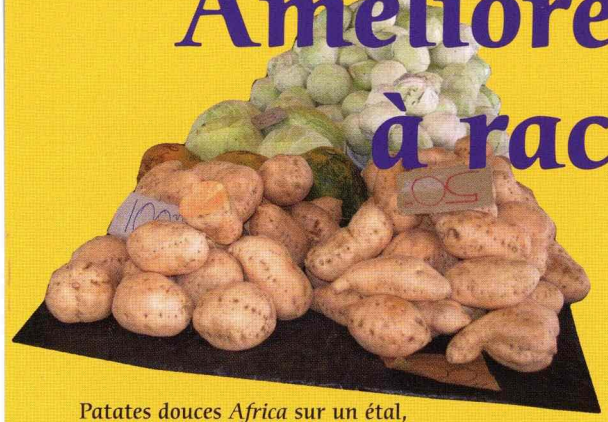
DK 548468

Améliorer les plantes à racines et tubercules tropicales



Patates douces *Africa* sur un étal, Vanuatu. © V. Lebot/Cirad

Introduire la diversité génétique dans les jardins

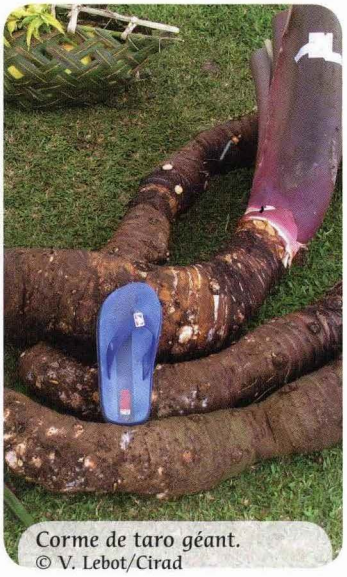
Les racines et les tubercules représentent les denrées alimentaires de base de plus de deux milliards d'habitants, notamment des plus pauvres, et sont le deuxième groupe de plantes vivrières après les céréales. Les principales plantes à racines et tubercules tropicales sont le manioc, la patate douce, les ignames et le taro. La plupart d'entre elles sont cultivées sur de toutes petites parcelles dans des zones défavorisées où les statistiques de production sont inexistantes ou peu fiables. Malgré leur importance alimentaire, elles ont jusqu'à présent très peu bénéficié des travaux d'amélioration génétique.

Contact
Vincent Lebot
Cirad, UR Multiplication végétative
Carfv - Service de l'Agriculture
BP 946 - Port-Vila - Vanuatu
vincent.lebot@cirad.fr

Une nouvelle méthodologie d'amélioration

Puisque ces plantes ne bénéficient pas de filières semencières, le petit paysannat doit gérer son propre matériel, ce qu'il fait depuis toujours. Ce constat conduit à introduire chez les producteurs une très forte diversité allélique, sous la forme de clones d'hybrides. L'approche du Cirad exploite les brassages de gènes et introduit de nouveaux génotypes dont les caractéristiques gustatives sont adaptées aux usages locaux. Le passage par de réelles semences botaniques permet de sélectionner des clones adaptés aux conditions locales, en misant sur les potentialités d'adaptation des descendances. Une fois les recombinaisons effectuées, il est possible de travailler de manière participative en déléguant la phase de multiplication et d'évaluation aux agriculteurs, particulièrement habiles en la matière. Le principe est donc simple : distribuer des gènes pour mieux les conserver et surtout les utiliser. Mais sa mise en œuvre est complexe puisqu'elle suppose qu'on aura su composer des populations artificielles abritant une forte diversité allélique et que de gros effectifs auront donc au préalable été criblés à l'aide de marqueurs moléculaires. C'est l'objet du projet « Préservation et utilisation de l'agrobiodiversité des plantes à racines et tubercules au Vanuatu » : **www.agrobiodiversite.org** cofinancé par le Ffem (Fonds français pour l'environnement mondial), conduit par le Cirad.

Epluchage d'ignames sauvages. © Cirad



Corme de taro géant. © V. Lebot/Cirad

La sélection d'hybrides au goût des consommateurs

Les plantes à racines et tubercules sont allogames mais se multiplient végétativement. Les génotypes améliorés sont des hybrides issus de croisements entre parents, si possible distants pour éviter les risques de dépression consanguine et permettre la capture d'hétérosis. Les hybrides F1 sont très hétérogènes et les individus représentent autant de génotypes distincts, dont seule une multiplication asexuée permet la reproduction des caractères. Le schéma général de sélection mis en œuvre par le Cirad comporte un tri sur descendances suivi d'une sélection récurrente. La sortie variétale tient compte de contraintes biologiques majeures : une multiplication asexuée, des bases génétiques étroites, des niveaux de ploïdie variables et élevés, une allogamie prédominante et de fortes hétérozygoties, des floraisons erratiques, et des organes utiles souterrains. Même si certaines de ces contraintes ne sont pas spécifiques des racines et tubercules, la combinaison de l'ensemble d'entre elles est une caractéristique de l'amélioration génétique de ces plantes.

Plantes à racines et tubercules cultivées au Vanuatu © V. Lebot/Cirad

La distribution des hybrides obtenus aux planteurs permet de tester les génotypes dans différents milieux et de sélectionner les chimiotypes les plus adaptés au goût des consommateurs qui sont très exigeants.

Un hybride de patate douce à succès

Un programme d'amélioration de la patate douce *(Ipomoea batatas)*, allopolyploïde (2n = 6x) auto-incompatible, a été mis en œuvre par croisement entre des variétés obtenues du *Centro Internacional de la Papa* (Pérou) et des variétés locales sélectionnées. Un hybride identifié par le Cirad sous son numéro de sélection (180) mais rapidement rebaptisé « Africa » par les producteurs, a connu un succès foudroyant en quelques années seulement. On trouve désormais cette variété sur les marchés urbains car elle associe plusieurs caractéristiques importantes pour les producteurs : la précocité (un cycle de 12 à 16 semaines), un bon rendement, de nombreuses racines de taille commercialisable, une très bonne résistance a la galle (*Elsinoe batatas*). A cela s'ajoutent des caractéristiques qui plaisent aux consommateurs : une forme lisse et attrayante, une bonne tenue post-récolte (jusqu'à 4 semaines) et surtout un très bon goût. De plus, sa teneur en carotènes totaux (provitamine A) est particulièrement élevée.

Hybride 180 et variété locale de patate douce. © V. Lebot/Cirad

Partenaires

Cefe, Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive, France

Cip, Centro Internacional de la Papa, Pérou

Ctrav, Centre technique et de recherche agronomique du Vanuatu, Vanuatu

Mqaff, Ministère de l'agriculture, de la quarantaine, des forêts et des pêches du Vanuatu, Vanuatu

www.cirad.fr

© Cirad, décembre 2008.