

LES ACTIONS DE LA DGCD
DGDC 'S ACTIVITIES

DE ACTIVITEITEN VAN DE DGOS
LAS ACTIVIDADES DEL DGCD

Etude et utilisation de la diversité végétale pour promouvoir sa gestion durable en République Centrafricaine, Guinée Equatoriale et Cameroun (DIVEAC)*

Promoteur belge: Jean Lejoly, jlejoly@ulb.ac.be
Professeur à l' Université Libre de Bruxelles

Promoteur camerounais: Bonaventure Sonke, bsonke@uycdc.uninet.cm
Professeur à l' Ecole Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé 1

Promoteur en Guinée Equatoriale: Ir Crisantos Obama, obama3333@yahoo.es
Chef de l'Herbarium National de Guinée Equatoriale à Bata, Directeur Général d'INDEFOR (Institut National de Développement Forestier et Gestion des Aires Protégées)

Promoteur en République Centrafricaine (RCA): Dr Jean Michel Yangakola,
jyangakola@caramail.com Chef de l'Herbarium National de RCA, Université de Bangui

Contexte

L'Afrique centrale est une des régions du monde où la biodiversité est la moins bien connue en ce début du 21^{ème} siècle. Tout particulièrement en République Centrafricaine (RCA) et en Guinée Equatoriale (GE), pour des raisons historiques et diverses, la connaissance des plantes est restée très faible et jusqu'à présent, les collections d'herbiers de référence y sont nulles ou très réduites. Par contre au Cameroun, il existe une tradition de recherche botanique qui repose sur un herbarium bien fourni avec 40.000 spécimens bien étudiés et facilitant, sur place, une identification correcte des plantes.

Lorsque les botanistes de ces 3 pays - avec lesquels le Laboratoire de Botanique systématique et de phytosociologie de l'Université Libre de Bruxelles était déjà en relation depuis 5 à 10 ans - ont sollicité un renforcement de cette collaboration, l'idée est venue de construire un projet interuniversitaire ciblé (PIC) utilisant l'expertise camerounaise pour participer à la formation et à la recherche botanique en RCA et en GE, tous deux pays voisins du Cameroun et partageant une flore très semblable.

Un projet PIC, d' une durée de 4 ans, fut donc préparé sur cette base en 2000, en collaboration avec le Laboratoire de Foresterie des Régions Tropicales et Subtropicales de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux; il a démarré en avril 2001 et les différentes actions prévues dans le programme ont été réalisées dans les meilleures conditions.

Formation

Tout au long de ce projet, l'accent a été mis sur la formation des botanistes équato-guinéens et centrafricains en poursuivant le double but de leur assurer l'acquisition d'une maîtrise scientifique supplémentaire (via des stages, DEA et thèses) et parallèlement de contribuer à la mise en place dans leurs institutions d'origine de structures de recherche - formation - développement qui leur permettront de poursuivre par la suite leurs activités botaniques de la manière la plus performante possible.

Ainsi, en RCA, l'amélioration de l'enseignement en botanique a pu être réalisée grâce à la création de l'Herbarium National; le gouvernement centrafricain a fourni les locaux pour cet herbarium dès la première année. En 2^{ème} année, le projet a fourni les équipements et les moyens de collecte des échantillons sur le terrain. Dès la 3^{ème} année, l'herbarium était donc fonctionnel. A ce moment les enseignants chercheurs en botanique ont pu développer des outils pédagogiques, toujours avec le soutien logistique du projet:

- édition des syllabus de cours de 1^{er} et 2^{ème} cycles, adaptés à l'analyse de la flore centrafricaine
- mise en place d'un jardin botanique et d'un sentier botanique sur la colline boisée de Mbazabangui à 2 km du Campus Universitaire (avec édition d'un livret guide pour les visiteurs, étudiants ou non).

Simultanément, deux thèses de doctorats ont été réalisées en grande partie aussi avec les moyens logistiques du projet. Il s'agit des premières thèses de doctorat effectuées en RCA dans la discipline de l'écologie de terrain.

*Cette étude a été publiée dans l'Echosud (6), Bulletin trimestriel de la Commission Universitaire pour le Développement (CUD), mars 2005, projet PIC, pp.10-16.

Des DEA et travaux de fin d'études de 2^{ème} cycle (maîtrise) ont également été effectués; ils sont garants de la poursuite d'autres thèses dans un futur proche.

De la même façon en Guinée Equatoriale, trois ingénieurs forestiers ont reçu des formations complémentaires en botanique et sont à même d'assurer l'encadrement de stages de terrain pour les botanistes en formation à l'Université Nationale de Guinée Equatoriale à Malabo.

Au Cameroun, deux thèses de troisième cycle ont été réalisées à l'Université de Yaoundé I et vont déboucher prochainement sur des thèses de doctorats.

Recherche

Trois thèmes se sont avérés particulièrement féconds en découvertes originales: les orchidées, l'étude des Rubiacées (famille du café) et la typologie forestière. Chacun de ces thèmes a fait l'objet de plusieurs thèses de doctorats et de nombreuses publications associant souvent des chercheurs de Belgique et d'Afrique Centrale.

Concernant les **orchidées**, une dizaine d'espèces nouvelles pour la science ont été décrites et publiées. De telles découvertes en si peu de temps ont été rendues possible grâce à l'application, pour la première fois en Afrique Centrale, de la méthode de culture en ombrière; des orchidées stériles récoltées sur les arbres, sont mises en cultures dans des abris spéciaux où l'ombrage et l'humidité optimale sont fournis afin de les faire fleurir. A ce moment, il devient possible de les identifier avec précision et de décider si oui ou non elles constituent des espèces nouvelles! De plus, la mise au point de modèles de distribution des orchidées en Afrique Centrale Atlantique a contribué à la mise en évidence d'un refuge forestier important dans le Parc National de Monte Alen (GE); ces résultats contribuent à renforcer l'intérêt scientifique et l'attraction touristique de ce parc.

Les **Rubiacees** constituent la deuxième famille la plus abondante dans les forêts tropicales africaines (après les orchidées); elles sont aussi encore très mal connues; grâce à une prospection sélective dans les zones présumées à haute biodiversité (hot spots), plusieurs espèces nouvelles ont été repérées; ainsi, une 33^{ème} espèce appartenant au genre *Coffea* (le caféier) a été publiée en 2004 sous le nom de *Coffea fotsoana* par le Professeur Sonké. On sait qu'il est essentiel de bien connaître les espèces «sauvages» correspondant aux espèces cultivées pour pouvoir intervenir de manière efficace dans le processus d'amélioration et de recherche de variétés résistantes aux parasites.

La **gestion durable des forêts** est un autre thème prioritaire en Afrique Centrale. La contribution des botanistes à ce niveau se situe dans le domaine de la typologie forestière car un bon système de gestion va varier selon les types forestiers. Deux méthodes nouvelles ont été mises au point ou du moins appliquées pour la première fois en Afrique Centrale dans le cadre de ce projet PIC:

- la méthode de mégatransects; elle consiste à comparer des forêts matures, en situation topographique identique, selon les grands gradients de continentalité et de latitude; cette méthode permet de démontrer la succession et le remplacement des espèces d'arbre émergent et dominés selon les diverses valeurs du gradient= marqueurs);
- l'application de la phytosociologie synusiale; cette méthode consiste à étudier des synusies (communautés végétales élémentaires d'espèces ayant des stratégies de vie similaires et correspondant dans bien des cas aux diverses strates de la forêt). Les synusies et leur variabilité sont d'abord interprétées de manière indépendante; par la suite, les forêts dans leur ensemble sont décrites comme la résultante de la combinaison des divers types de synusies préalablement analysés.

Retombées

Les herbaria nationaux de Guinée Equatoriale et de RCA et leurs responsables sont de plus en plus sollicités par des nombreuses ONG de développement pour l'identification des plantes utiles soit en médecine traditionnelle soit dans le cadre d'inventaires des produits forestiers non ligneux.

Les ingénieurs forestiers et les botanistes formés par le projet développent des collaborations avec les entreprises forestières et les grandes ONG de conservation de la nature en vue de former les équipes chargées des études de biodiversité nécessaires pour l'écocertification des bois tropicaux.

La concertation Sud-Sud renforcée entre les botanistes des 3 pays (GE, RCA, Cameroun) aboutit à des programmes communs de recherche, de formation et de partage d'expériences pour les méthodes de gestion, de vulgarisation et de recherche de nouveaux contrats. Elle débouche sur des effets multiplicateurs, beaucoup de bailleurs préférant appuyer des équipes régionales.

Pour en savoir plus: <http://www.ulb.ac.be/sciences/bota/> .

Jean Lejoly, jlejoly@ulb.ac.be

Professeur à l' Université Libre de Bruxelles

Développement de méthodes de lutte biologique contre les maladies de conservation des agrumes et des pommes au Maroc*

M.H. Jijakli, Maître de Conférences, Unité de Phytopathologie, Passage des Déportés, 2, 5030 Gembloux.

Les maladies de conservation des fruits occasionnent encore des pertes importantes malgré les moyens de stockage modernes qui sont utilisés. Ces pertes sont dues dans la majorité des cas à des pathogènes d'origine fongique sur pommes et agrumes. Le contrôle de ces maladies de conservation repose encore principalement sur la lutte chimique qui reste globalement satisfaisante en terme d'efficacité. Cependant, l'emploi de cette lutte a entraîné l'apparition de souches résistantes à certaines matières actives ou même familles de fongicides. De plus, au niveau européen, plusieurs des matières actives agréées voient leur utilisation progressivement interdite ou soumise à des conditions d'utilisation plus restrictives.

Le Maroc est le deuxième producteur africain d'agrumes (dont 50% sont destinés à l'exportation) et de pommes. Les fruits produits au Maroc et destinés à l'exportation doivent respecter cette évolution des matières homologuées et leurs conditions plus restrictives d'utilisation. Ce constat explique que les arboriculteurs risquent de rencontrer des problèmes pour lutter efficacement contre les pourritures des fruits en conservation et suscite donc chez ces professionnels un intérêt croissant pour des méthodes alternatives de lutte contre les agents des pourritures des fruits en conservation. L'emploi de ces méthodes permettrait d'offrir une meilleure qualité des fruits (diminution des résidus chimiques) pour un public de plus en plus soucieux de sa santé et de l'impact sur l'environnement des intrants chimiques et donnerait une valeur ajoutée accrue à ces produits pour le marché local et européen. Dans ce contexte, le projet, d'une durée de 4 ans, vise à l'amélioration des techniques de conservation des agrumes et des pommes par le développement de méthodes de lutte biologique (basée sur l'emploi de micro-organismes) contre les maladies de conservation des agrumes et des pommes.

Une approche globale et interdisciplinaire est indispensable pour donner à cette nouvelle méthode de lutte les acquis nécessaires pour son transfert vers une application pratique. Les différentes étapes, allant du concept jusqu'à la commercialisation du produit, font appel à différentes disciplines scientifiques (phytopathologie, microbiologie, écologie, formulation, vulgarisation,...) et à différentes techniques (biologie moléculaire, biochimie, technique de production et de séchage,...). C'est pourquoi le projet, basé dans la région centre nord du Maroc, rassemble les expertises de cinq partenaires marocains [l'Université Moulay Ismail de Meknès (avec le Laboratoire de Biotechnologie et Amélioration des Plantes et le Département Energétique de l'ENSAM), l'INRA de Meknès (Laboratoires de phytopathologie, bactériologie et agro-physiologie), l'INRA de Kénitra (Laboratoire de phytopathologie, laboratoire de biotechnologie-DAP) et la Maison de l'Environnement-Association Atlas-Saïs (spécialisée dans le transfert et la vulgarisation de nouvelles technologies agricoles)].

Le projet bénéficiera également de l'expertise de deux partenaires belges. En effet, l'Unité de Phytopathologie de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux (promoteur du projet) travaille, depuis plus de 12 ans, à la mise au point d'un traitement biologique mettant en œuvre des souches de levures pour lutter contre des maladies de conservation des fruits. Grâce à l'appui financier de la Région Wallonne (DGTRE), de l'ancien Ministère fédéral de l'agriculture, du FNRS et de l'Union européenne, l'Unité a acquis une expertise dans la plupart des étapes nécessaires au développement de la lutte biologique et développé un réseau important de partenaires belges et étrangers. L'Unité de Phytopathologie a également acquis une expérience dans la valorisation industrielle de cette lutte notamment au travers de dépôts de plusieurs brevets et de la création en 2002 d'une Spin off (BIONEXT sprl). Elle mettra cette expérience au service du projet afin d'exploiter et valoriser la biodiversité microbienne du Maroc. L'expertise de l'Unité de Biotechnologie, Section Interfacultaire d'Agronomie de l'ULB, sera également mise à profit pour les étapes de production et de formulation indispensables pour une application à grande échelle de la lutte biologique.

Grâce à la collaboration belgo-marocaine, des résultats sont attendus sur trois niveaux:

1. Les aspects scientifiques et techniques du projet devront aboutir à la sélection de souches efficaces de micro-organismes contre les maladies de conservation des fruits, à leur caractérisation, leur production et formulation, ainsi qu'à la vérification de leur efficacité en conditions pratiques reflétant la situation marocaine.
2. Le volet formation à la recherche permettra le transfert de l'ensemble des techniques acquises par les partenaires belges aux partenaires marocains et ce de façon durable. Quatre thèses doctorales et différents stages seront organisés avec à chaque fois des objectifs précis de formation.
3. Enfin, une phase de vulgarisation de la technique facilitera l'adoption de celle-ci par le milieu professionnel marocain.

Ce projet contribuera donc à l'élaboration d'une filière fruitière marocaine de qualité permettant le maintien, voire l'essor des activités économiques et sociales liées à cette filière.

*Ce projet a fait l'objet d'une publication parue dans l'Echosud (1), Bulletin trimestriel de la Commission Universitaire pour le Développement (CUD), novembre 2003.