

FORESTRY DEPARTMENT
DÉPARTEMENT DES FORÊTS

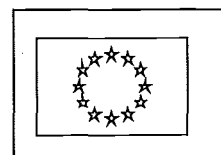
NON-WOOD FOREST PRODUCTS PROGRAMME
PROGRAMME PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

NON-WOOD FOREST PRODUCTS
IN AFRICA:
A REGIONAL AND NATIONAL OVERVIEW

LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX
EN AFRIQUE:
UN APERÇU RÉGIONAL ET NATIONAL



August/Août 2001



EUROPEAN
COMMISSION
DIRECTORATE-
GENERAL
DEVELOPMENT

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nation



FORESTRY DEPARTMENT
DÉPARTEMENT DES FORÊTS

Non-Wood Forest Products Programme
Programme Produits Forestiers Non Ligneux

**NON-WOOD FOREST PRODUCTS
IN AFRICA:
A REGIONAL AND NATIONAL OVERVIEW**

***LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX
EN AFRIQUE:
UN APERÇU RÉGIONAL ET NATIONAL***

by/par
Sven Walter

with funding from the
EC-FAO Partnership Programme
PROJECT GCP/INT/679/EC
"Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries
Linking National and International Efforts"
PROJECT GCP/RAF/354/EC
"Sustainable Forest Management Programme in African ACP Countries"

*avec l'appui financier du
Programme de Partenariat CE-FAO
PROJET GCP/INT/679/EC
"Collecte et Analyse de Données pour l'Aménagement Durable des Forêts dans les
Pays A.C.P. – Joindre les Efforts Nationaux et Internationaux"
PROJET GCP/RAF/354/EC
"Programme d'Aménagement Durable des Forêts dans les
Pays Africains de l'A.C.P."*

August/Août 2001

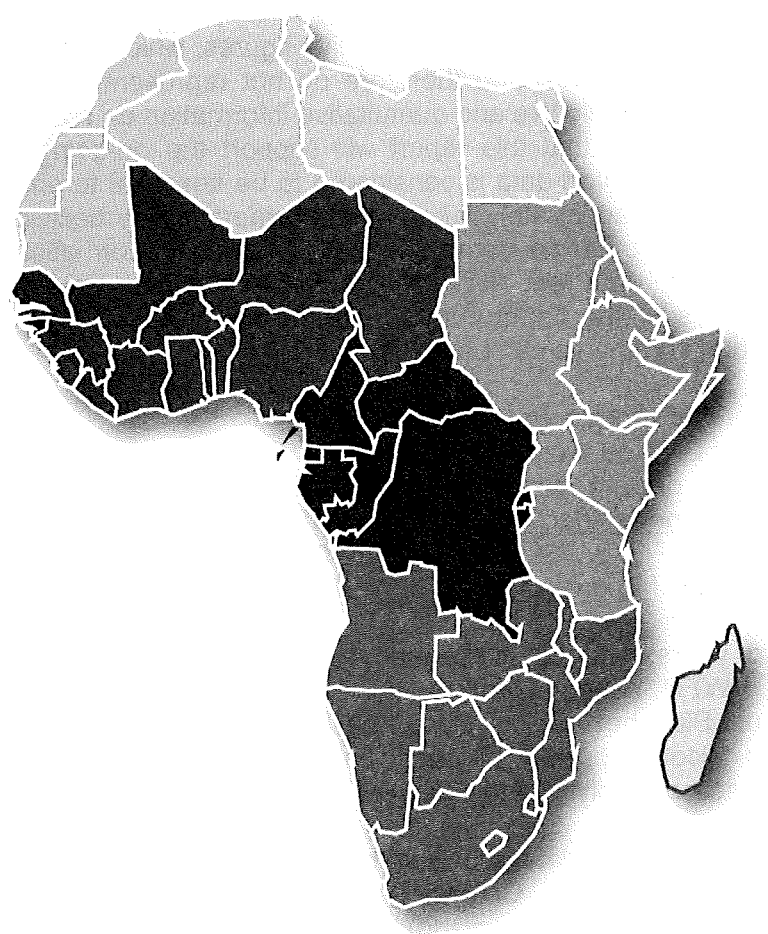
The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The opinion expressed in the document are those of the author(s) and do not necessarily reflect the opinion on part of the FAO.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Le document exprime les opinions de l'auteur et ne reflète pas nécessairement celles de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

**NON-WOOD FOREST PRODUCTS
IN AFRICA:
A REGIONAL AND NATIONAL OVERVIEW**



**LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX
EN AFRIQUE:
UN APERÇU RÉGIONAL ET NATIONAL**

FOREWORD

This regional study presents an overview of the socio-economic importance and ecological impact of the use of non-wood forest products (NWFP) in Africa. The document consists of two main parts: i) presentation of background information on the programme activities and analysis of the available information on the regional and sub-regional level (both in English and in French); and ii) presentation of data on NWFP on the national level (so-called "country profiles", available in either English or French).

The country profiles were originally compiled to be made available on the FAO homepage. However, taking into consideration the limited access to the Internet in various countries, it has been decided to publish, in addition, a hardcopy version of the country profiles and to add a regional and sub-regional analysis of the data.

Most of the data presented in this report are indicative figures, which have been collected in published and unpublished reports, and therefore do not represent official statistics. The results presented show that qualitative and quantitative information on NWFP on the national level is still weak. It is hoped that this report will support the on-going process of data improvement on NWFP. Improved data is considered to be essential to ensure that the use and importance of NWFP is adequately taken into consideration by decision-makers, land-use planners, politicians, or other concerned experts. Additional information and comments from readers to improve data on NWFP in African countries would be very much appreciated. The authors of the country briefs will be duly acknowledged in the Internet version. Information and comments can be sent to:

Non-Wood Forest Products Programme
Forest Products Division, Forestry Department, FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy
E-mail: non-wood-news@fao.org
Tel: +39-06-570-52746 or -53853; Fax: + 39-0657055618
Internet: <http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPW/NWFP/nwfp-e.stm>

During the last two years, various colleagues have been involved in the compilation and finalisation of the NWFP country profiles. At FAO Headquarters, Jamal Bahdon, Alexia Baldascini, Jean-Louis Blanchez, Celine Curi, Tina Etherington, Helena Kästel, Johan Lejeune, Sabrina Lozzi, Liana Micotti, Michèle Millanes, Laura Russo, Patrick So and Paul Vantomme contributed to the collection, analysis and editing of the information presented.

In addition, this report includes data provided by Lamin Bojang (Gambia), Michel Bonanee (Central African Republic), Tembo F. Chanyenga (Malawi), Girma Deffar (Ethiopia), D. Djiramba (Guinea), Cliff Sibusiso Dlamini (Swaziland), Mahamat A. Haggat (Chad), Joseph Hailwa (Namibia), G. Hamisou (Niger), Abdourahaman Ben Houssen (Comores), K. K. Keapoletswe (Botswana), Marie Mbolo (Cameroon), Petro N. Mangue (Mozambique), John Mulombwa (Zambia), Anastase Murekezi (Rwanda), Salvator Ndabirorere (Burundi), N. Oreste (Mozambique), G. J. Osemeobo (Nigeria), Elias S. Sekaleli (Lesotho), Gloria Ujor (Nigeria) and Afonso Zola (Angola).

Their efforts are appreciated. Furthermore, we would like to thank the European Commission for the financial support given for this work through the Tropical Forestry Budget Line B7-6201/97 and B7-6201/98-08/VIII/FOR.

It is hoped that readers will find this publication useful and that it will be a start to continuously update the information on NWFP.

PRÉFACE

Cette étude régionale donne un aperçu de l'importance socio-économique et de l'impact écologique de l'utilisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) en Afrique. Ce document comporte deux parties principales : (i) une présentation des informations générales sur les activités du programme et l'analyse des informations disponibles au niveau régional et sous-régional (en Anglais et en Français) ; et (ii) une présentation des données sur les PFNL au niveau national (appelé résumés par pays ; disponibles en Anglais ou en Français).

Les résumés par pays ont été initialement compilés pour être disponibles sur la page d'accueil du site de la FAO. Cependant, étant donné l'accès limité à Internet dans plusieurs pays, il a été décidé de publier en sus une version imprimée des résumés par pays et d'y ajouter une analyse des données régionales et sous-régionales.

La plupart des données présentées dans ce rapport sont des chiffres donnés à titre indicatif, recueillis à partir de rapports publiés et non-publiés, et ne sont pas, de ce fait, des statistiques officielles. Les résultats présentés montrent que les informations qualitatives et quantitatives sur les PFNL au niveau national sont encore peu nombreuses. Nous espérons que le présent rapport appuiera le processus en cours pour améliorer les données sur les PFNL. On estime que des données améliorées sont essentielles pour assurer que l'utilisation et l'importance des PFNL soient correctement prises en considération par les décideurs, les planificateurs de l'utilisation des terrains, les politiciens ou les autres experts concernés. Des informations supplémentaires et des commentaires des lecteurs pour améliorer les données sur les PFNL dans les pays africains seraient très appréciés. Les auteurs des communications seront dûment cités dans la version sur Internet. Les informations et les commentaires peuvent être envoyés à :

Programme des Produits Forestiers Non Ligneux
Division des Produits Forestiers, Département des Forêts
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie
E-mail : non-wood-news@fao.org
Tél. : +39-06-570-52746 ou -53853 ; Fax: +39-06-570-55618
Internet : <http://www.fao.org/forets/FOP/FOPW/NWFP/nwfp-f.stm>

Au cours des deux dernières années, différents collègues ont participé à la compilation et la finalisation des profils par pays PFNL. Au siège de la FAO, Jamal Bahdon, Alexia Baldascini, Jean-Louis Blanchez, Céline Curi, Tina Etherington, Helena Kästel, Johan Lejeune, Sabrina Lozzi, Liana Micotti, Michèle Millanes, Laura Russo, Patrick So et Paul Vantomme ont contribué à la collecte, l'analyse et l'édition des informations présentées.

De plus, ce rapport comprend des données fournies par Lamin Bojang (Gambie), Michel Bonané (République Centrafricaine), Tembo F. Chanyenga (Malawi), Girma Deffar (Ethiopie), D. Djiramba (Guinée), Joseph Hailwa (Namibie), G. Hamisou (Niger), Abdoinaham Ben Houssen (Comores), K.K. Keapoletswe (Botswana), Marie Mbolo (Cameroun) Petro N. Mangué (Mozambique), John Mulombwa (Zambie), Anastase Murekezi (Rwanda), Salvator Ndabirorere (Burundi), N. Oreste (Mozambique), G.J. Osemeobo (Nigeria), Elias S. Sekaleli (Lesotho), Gloria Yjor (Nigeria) et Alfonso Zola (Angola).

Leurs efforts sont appréciés. De plus, nous voudrions remercier la Commission Européenne (CE) pour l'appui financier offert à ce travail par le biais de la ligne budgétaire Forêts Tropicales B7-6201/97 et B7-6201/98-08/VIII/FOR. Nous espérons que les lecteurs trouveront cette publication utile et qu'elle sera le début d'une mise à jour constante des informations sur PFNL.

SUMMARY

In most African countries, non-wood forest products - or abbreviated "NWFP" - play a significant role in the livelihood of the population by providing key subsistence products and income. Examples of NWFP are foodstuff, fodder plants, medicinal plants, exudates, bushmeat, etc. Despite their importance only limited information is available on the actual socio-economic importance of NWFP as well as on the ecological impact of their exploitation.

To improve the availability of quantitative and qualitative data, country profiles on NWFP statistics have been compiled for all African countries in the framework of the EC-FAO Partnership Programme "*Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management In African, Caribbean and Pacific Countries – Linking National and International Efforts*" (Project GCP/INT/679/EC), a four year programme funded by the European Commission (Directorate-General Development). This report includes the standardised country profiles (which are also available on the FAO homepage) as well as a regional (Africa) and sub-regional (North, East, Southern, Central, West Africa and Insular East Africa) synthesis of the results.

The information presented has mainly been collected at FAO headquarters in Rome. For selected countries, national studies on NWFP statistics have been carried out to fill data gaps and to provide additional information. The collected data has then been validated during sub-regional workshops, which were held in the context of the EC-FAO Partnership Programme and the FAO Forestry Outlook Study for Africa (FOSA). According to the results, the most important African NWFP are:

- medicinal plants, aromatic plants, forage and cork in North Africa;
- medicinal plants, exudates, and bee products in East Africa;
- medicinal plants, edible plants, ornamental plants and living animals in Insular East Africa;
- medicinal plants, edible plants, forage and bee products in Southern Africa;
- medicinal plants, edible plants, rattan and bushmeat in Central Africa; and
- medicinal plants, edible plants, bushmeat and forage in West Africa.

The available data show that some NWFP are of high socio-economic importance in all sub-regions (medicinal and edible plants), whereas others are only of relevance in selected sub-regions (e.g. exudates in East Africa, bushmeat in Central and West Africa). Most of the NWFP are used at local level for subsistence and/or extra income generation. National and international trade in NWFP is limited to selected NWFP.

NWFP are collected in various habitats (natural forests, plantations, woodlands, shrublands, non-forest areas) and can be provided by both wild and cultivated species. Negative effects on species providing NWFP are mainly caused by inappropriate harvesting techniques and habitat degradation. The lack of sound property and ownership arrangements prevent the long-term management of NWFP on a sustainable basis.

The country profiles show that statistical information on NWFP at national level is seriously missing. Due to the scarcity and unreliability of the available data, most of the information presented has to be considered "tentative" and "preliminary", only reflecting the "top of the iceberg" within the large and heterogeneous group of NWFP.

Substantial efforts still have to be undertaken to improve the availability of data on NWFP for a better understanding of their socio-economic significance in national economies. Therefore, nationally and/or internationally agreed-upon terminologies, concepts and statistics on NWFP, combined with improved methodologies for the regular collection and analysis of statistical data on NWFP are needed.

RÉSUMÉ

Dans la plupart des pays africains, les produits forestiers non ligneux ou PFNL en abrégé jouent un rôle prépondérant dans la vie de la population car ils fournissent des produits-clés de subsistance et de revenu. Des exemples de PFNL sont les denrées alimentaires, les plantes fourragères, les plantes médicinales, les exsudats, le gibier, etc. Malgré leur importance, on dispose seulement des informations limitées sur l'importance socio-économique des PFNL ainsi que l'impact écologique de leur exploitation.

Pour augmenter les données quantitatives et qualitatives disponibles, on a compilé des statistiques sur les PFNL relatifs à tous les pays africains dans le cadre du Programme de Partenariat CE-FAO "Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts: joindre les efforts nationaux et internationaux" (Projet GCP/INT/679/EC), un programme de quatre ans financé par la CE (Direction – Développement Général). Ce rapport inclut les résumé par pays standardisés (disponibles également sur la page d'accueil du site de la FAO) ainsi qu'une synthèse des résultats au niveau régional (Afrique) et sous-régional (Afrique du Nord, de l'Est, de l'Ouest, Afrique Centrale, Australes et les Iles de l'Afrique de l'Est).

Les informations présentées ont été principalement collectées au siège de la FAO à Rome. Pour des pays sélectionnés, des études nationales sur les statistiques de PFNL ont été menées pour suppléer aux données manquantes et fournir des informations supplémentaires. Les données collectées ont été validées au cours des ateliers sous-régionaux CE-FAO et de l'Étude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA). D'après les résultats les PFNL les plus importants sont :

- les plantes médicinales, les plantes aromatiques, les fourrages et les lièges en Afrique du Nord ;
- les plantes médicinales, les exsudats, et les produits apicoles en Afrique de l'Est ;
- les plantes médicinales, les plantes comestibles, les plantes ornementales et les animaux vivants dans les Iles de l'Afrique de l'Est ;
- les plantes médicinales, les plantes comestibles, les fourrages et les produits apicoles en Afrique Australe ;
- les plantes médicinales, les plantes comestibles, les rotins et le gibier en Afrique Centrale ; et
- les plantes médicinales, les plantes comestibles, le gibier et le fourrage en Afrique de l'Ouest.

Les données obtenues montrent que certains PFNL sont d'une haute importance socio-économique dans toutes les sous-régions (plantes médicinales et comestibles), tandis que d'autres ne sont que pertinentes dans des sous-régions sélectionnées (par exemple les exsudats en Afrique de l'Est, le gibier en Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale). La plupart des PFNL sont utilisés au niveau local pour la subsistance et/ou pour générer des revenus supplémentaires. Le commerce national et international de PFNL est limité aux PFNL sélectionnés.

Les PFNL sont collectés dans des habitats variés (forêts naturelles, plantations, autres terres boisées, zones non-forestières) et peut provenir d'espèces sauvages comme d'espèces domestiques. Les effets négatifs sur les espèces qui fournissent les PFNL sont surtout dus à des techniques de collecte inadéquates et à la dégradation de l'habitat. Le manque de système sérieux sur la propriété et l'appropriation empêche la gestion à long terme sur une base durable des PFNL.

Les résumés par pays montrent que les renseignements statistiques sur les PFNL manquent sérieusement au niveau national. Dû à la rareté et à la non fiabilité de données disponibles, la majorité des données présentées doivent être considérées comme "provisoires" ou "préliminaires", n'affectant que la "pointe de l'iceberg" dans le grand groupe hétérogène des PFNL.

On doit encore faire des efforts considérables pour augmenter les données disponibles sur les PFNL afin d'avoir une meilleure appréhension de leur signification socio-économique dans les économies nationales. C'est pourquoi, des technologies, des concepts et de statistiques sur les PFNL acceptées au niveau national et/ou international, combinées avec des méthodologies améliorées sont nécessaires pour la collecte régulière et l'analyse des données statistiques.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DE MATIERES

FOREWORD	IV
PRÉFACE	V
SUMMARY	VI
RÉSUMÉ	VII
TABLE OF CONTENTS / TABLE DE MATIERES	IX
1. BACKGROUND AND MAIN FINDINGS	1
1.1 INTRODUCTION	1
1.1.1 Scope of the study.....	1
1.1.2 Methodology.....	2
1.1.3 Lessons learnt.....	6
1.2 REGIONAL SYNTHESIS	8
1.3 SUB-REGIONAL SYNTHESIS	12
1.3.1 North Africa.....	12
1.3.2 East Africa.....	14
1.3.3 Insular East Africa.....	18
1.3.4 Southern Africa.....	20
1.3.5 Central Africa.....	23
1.3.6 West Africa.....	28
2. CONTEXTE ET PRINCIPAUX RÉSULTATS	34
2.1 INTRODUCTION	34
2.1.1 Limite de l'étude.....	34
2.1.2 Méthodologie.....	35
2.1.3 Leçons tirées.....	40
2.2 SYNTHÈSE RÉGIONALE	41
2.3 SYNTHÈSE SOUS-RÉGIONALE	45
2.3.1 Afrique du Nord.....	45
2.3.2 Afrique de l'Est.....	47
2.3.3 Les Iles de l'Afrique de l'Est.....	51
2.3.4 Afrique Australe.....	53
2.3.5 Afrique Centrale.....	57
2.3.6 Afrique de l'Ouest.....	62
3. COUNTRY REPORTS¹ / RESUMES PAR PAYS²	69
3.1 NORTH AFRICA / AFRIQUE DU NORD	70
3.1.1 Algérie (F).....	70
3.1.2 Egypt (E).....	73
3.1.3 Libya (E).....	74
3.1.4 Maroc (F).....	75
3.1.5 Mauritanie (F).....	80
3.1.6 Tunisie (F).....	82
3.2 EAST AFRICA / AFRIQUE DE L'EST	87
3.2.1 Djibouti (F).....	87
3.2.2 Eritrea (E).....	89

¹ The country profiles are either compiled in English (E) or in French (F).

² Les résumés par pays sont rédigés soit en Anglais (E) soit en Français (F).

3.2.3 Ethiopia (E).....	92
3.2.4 Kenya (E).....	98
3.2.5 Somalia (E).....	105
3.2.6 Sudan (E).....	109
3.2.7 Tanzania (E).....	116
3.2.8 Uganda (E).....	123
3.3 INSULAR EAST AFRICA / ILES DE L'AFRIQUE DE L'EST.....	127
3.3.1 Comores (F).....	127
3.3.2 Madagascar (F).....	128
3.3.3 Maurice (F).....	137
3.3.4 Mayotte (F).....	139
3.3.5 Réunion (F).....	140
3.3.6 Seychelles (F).....	141
3.4 SOUTHERN AFRICA / AFRIQUE AUSTRALE.....	142
3.4.1 Angola (E).....	142
3.4.2 Botswana (E).....	144
3.4.3 Lesotho (E).....	145
3.4.4 Malawi (E).....	148
3.4.5 Mozambique (E).....	155
3.4.6 Namibia (E).....	163
3.4.7 South Africa (E).....	169
3.4.8 Swaziland (E).....	175
3.4.9 Zambia (E).....	177
3.4.10 Zimbabwe (E).....	186
3.5 CENTRAL AFRICA / AFRIQUE CENTRALE.....	190
3.5.1 Burundi (F).....	190
3.5.2 Cameroun (F).....	197
3.5.3 Gabon (F).....	214
3.5.4 Guinée équatoriale (F).....	219
3.5.5 République centrafricaine (F).....	224
3.5.6 République Démocratique du Congo (F).....	230
3.5.7 République du Congo (F).....	233
3.5.8 Rwanda (F).....	239
3.5.9 Sao Tomé et Príncipe (F).....	249
3.6 WEST AFRICA / AFRIQUE DE L'OUEST.....	250
3.6.1 Benin (F).....	250
3.6.2 Burkina Faso (F).....	251
3.6.3 Cape Vert (F).....	256
3.6.4 Côte D'Ivoire (F).....	257
3.6.5 Gambia (E).....	259
3.6.6 Ghana (E).....	264
3.6.7 Guinea (F).....	269
3.6.8 Guinea-Bissau (F).....	272
3.6.9 Liberia (E).....	273
3.6.10 Mali (F).....	275
3.6.11 Niger (F).....	280
3.6.12 Nigeria (E).....	283
3.6.13 Sénégal (F).....	290
3.6.14 Sierra Leone (E).....	294
3.6.15 Tchad (F).....	297
3.6.16 Togo (F).....	303

Ces pays sont membres des Etats de la Ligue Arabe et de l'Organisation pour le Développement Agricole (AOAD). Son objectif est le développement du secteur agricole des pays membres.

Tous les pays nord-africains, sauf la Mauritanie, font partie de l'éco-région méditerranéenne. Cependant, la majeure partie de la sous-région sont des déserts ou des semi-déserts couverts de buissons résistants à la sécheresse (par exemple *Acacia spp.*, *Argania spinosa*, palmiers, alpha). Les forêts couvrent notamment les parties montagneuses du nord de la région. La couverture forestière en Afrique du Nord va de 9 pour cent au Maroc à moins de 1 pour cent en Mauritanie, Libye et Egypte. Les principales espèces forestières comprennent *Pinus spp.*, *Abies spp.*, *Juniperus spp.*, *Quercus spp.* et *Populus spp.*. La majorité des forêts ont été déjà défrichées. La végétation forestière a été remplacée par des terres boisées (par exemple pin ou Thuya) ou du maquis, une végétation de petits arbres à feuilles persistantes, et des groupes d'arbustes.

Principaux PFNL

En général, les PFNL utilisés en Afrique du Nord comprennent des plantes comestibles (surtout fruits, champignons, graines comme le *Pinus halepensis*, *P. pinea* et huiles comme *Argania spinosa*), du liège (*Quercus suber*), des fibres (*Stipa tenacissima*), des plantes médicinales (par exemple l'arbre "brosse à dent" *Salvadora persica*), des plantes aromatiques (par exemple *Mentha viridis*, *Acacia farnesiana*, *Eucalyptus spp.*), du fourrage, des colorants (par exemple, *Acaciaseyal*, *Anogeissus leiocarpus*), des tannins (*Acacia nilotica*), des résines (par exemple *Commiphora africana*) et des gommes (*Acacia senegal*). Les produits d'origine animale sont le gibier, les trophées de chasse, le miel, les insecticides et les fongicides.

Tableau 21. Principaux PFNL en Afrique du Nord

Pays	Principaux PFNL	Données statistiques sélectionnées disponibles
Algérie	Liège (<i>Quercus suber</i>)	Production annuelle de 6 000 tonnes exploitées sur 460 000 ha de forêts de liège
Egypte	Huiles essentielles, plantes médicinales, miel, fruits	Exportation annuelle de 11 250 tonnes de plantes médicinales, soit \$EU12.35 millions
Libye	Aucune information disponible	Aucune information disponible
Mauritanie	Fruits, fourrage, gommes, plantes médicinales	Aucune information disponible
Maroc	Liège, plantes médicinales, plantes aromatiques	Exportation annuelle de 6 850 tonnes de plantes médicinales, soit \$EU12.85 millions
Tunisie	Fourrage, plantes aromatiques, liège, alfa (<i>Stipa tenacissima</i>)	Production annuelle de 10 000 tonnes de graines de <i>Pinus halepensis</i>

Les PFNL les plus importants dans la sous-région de l'Afrique du Nord sont le liège, les plantes médicinales et aromatiques ainsi que le fourrage.

Le liège est l'un des principaux PFNL en Algérie, au Maroc et en Tunisie. Bien que 33 pour cent des forêts de liège dans le monde se trouvent en Afrique du Nord, cette région contribue seulement à neuf pour cent de la production de liège dans le monde (350 000 tonnes). En particulier, l'Algérie a une faible production de liège (2 pour cent de la production mondiale) par rapport à sa ressource extensive de forêts de liège, formant 21 pour cent de la forêt de liège dans le monde (Conseil sur la Qualité du Liège Naturelle, 2000). L'Union

1. BACKGROUND AND MAIN FINDINGS

1.1 Introduction

1.1.1 Scope of the study

In most tropical countries, non-wood forest products (NWFP)³ play an important role in the daily life and well being of the local population. In particular rural and poor people depend on NWFP as sources of food, fodder, medicines, gums, resins, construction material, etc. In addition to local consumption, NWFP are also important traded commodities, which can be found on local, regional, national as well as international markets. Traded NWFP contribute to the fulfilment of daily needs and provide employment as well as income. Internationally traded NWFP, such as gum arabic, aromatic oils and medicinal plants, can achieve high prices in comparison with NWFP traded on national markets and thus contribute to the economic development of the respective country.

However, very limited statistical data is currently available on the exploitation, management, consumption and trade of NWFP. Unlike timber and agricultural products, no regular monitoring and evaluation of the resources and socio-economic contribution of NWFP at the national level is being carried out. In the FAO Yearbook of Forest Products, for example, statistical data on NWFP such as cork, tannins, bamboo and various oils are only available for the period 1954 to 1971 (Chandrasekheran, 1995)⁴. Therefore, today, information is limited to selected NWFP of main national importance (e.g. gum arabic in Sudan). But even for these major NWFP, data are often incomplete, not available or based on case studies, which can not be extrapolated to the national level.

FAO assists national governments and institutions to improve the availability of national qualitative and quantitative data related to NWFP. This activity is carried out within the framework of the EC-FAO Partnership Programme *"Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in African, Caribbean and Pacific Countries – Linking National and International Efforts"* (Project GCP/INT/679/EC), a four year programme funded by the European Commission (Directorate-General Development). The overall aim of this programme is to strengthen national capacity to collect and compile reliable and current information on forestry and analyse the forest sector.⁵ With regards to NWFP, the main expected outputs of the EC-FAO Partnership Programme are:

1. National country profiles on statistical data related to NWFP are compiled for each country;
2. Appropriate methodologies for the collection and validation of key information related to NWFP are elaborated and tested.

This report on hand contains the NWFP country profiles compiled for all African countries at national level (output 1). These country profiles include a standardised text providing the available qualitative and quantitative data on NWFP and a standardised table showing

³ NWFP consist of goods of biological origin other than wood, derived from forests, other wooded lands and trees outside forests.

⁴ Chandrasekharan, C. 1995. Terminology, definition and classification of forest products other than wood. In: Report of the International Expert Consultation on Non-Wood Forest Products. Yogyakarta, Indonesia 17-25 January 1995. FAO NWFP Series No.3, pp. 345-380. Rome.

⁵ For further information on the Programme, see <http://www.fao.org/forestry/FON/FONS/outlook/Africa/acpro-e.stm> on the internet.

quantitative information. Furthermore, the report includes a regional and sub-regional data analysis.

To improve the availability of NWFP national statistical data (output 2), some pilot studies have been initiated in various countries (Uganda, Suriname, Cameroon, Madagascar and Zimbabwe) analysing the current status of NWFP statistics by:

- evaluating the coverage of NWFP through national statistics;
- identifying all institutions involved in the collection and assessment of statistical data on NWFP; and
- assessing the methods used for monitoring and evaluation of NWFP utilisation.

Based on this information, a methodology for the improved collection and validation of key information related to NWFP will be developed and tested. This methodology will provide best estimates of the production and consumption of NWFP and trade thereof. The methods used will be cost-effective, widely applicable and relevant to other countries in the sub-region. Finally, the pilot studies will describe necessary steps to improve the availability of statistical data on NWFP and identify relevant training and capacity building needs. Results regarding the development of methodologies will be presented in a subsequent paper.

1.1.2 Methodology

Under the EC-FAO Partnership Programme, the available information on NWFP was reviewed and compiled at national level, in each country, to assess the socio-economic significance and ecological impact of its utilisation. Existing data gaps and constraints related to data collection were identified for each country to elaborate practical proposals for improved monitoring of NWFP. In particular, desk studies were carried out to compile draft "country profiles" on NWFP, including information available at FAO Headquarters. A standard format (see below) for the presentation of information was elaborated showing key information requirements for the evaluation of NWFP.

Five sub-regional workshops for data validation were held between October 1998 and March 2000 in:

- East Africa: Nakuru, Kenya, 12-16 October 1998;
- Southern Africa: Mutare, Zimbabwe, 30 November-4 December 1998;
- Central Africa: Lambarene, Gabon, 27 September-1 October 1999;
- West Africa: Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, 13-18 December 1999; and
- Insular East Africa: Andasibe, Madagascar, 15-18 March 2000.⁶

The draft profiles were discussed with country representatives with the aim to validate available information and add missing data. Country profiles related to North African countries will be validated in the framework of the Forestry Outlook Study for Africa (FOSA).

Data gaps were identified during the workshops and additional studies on statistical data related to NWFP have been carried out by national experts since these workshops in selected countries (i.e. Angola, Botswana, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Comoros, Ethiopia, Gambia, Guinea, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Swaziland, Zambia). This led to the final country profiles. Based on this information, available data has been evaluated on a sub-regional and regional level.

⁶ The proceedings of the regional workshops are available on the internet (<http://www.fao.org/forestry/FON/FONS/outlook/Africa/ACP/acp-proc.stm>)

Table 1. The African sub-regions

African sub-regions	North Africa	East Africa	Insular East Africa	Southern Africa	Central Africa	West Africa
Countries	Algeria	Djibouti	Comoros	Angola	Burundi	Benin
	Egypt	Eritrea	Madagascar	Botswana	Cameroon	Burkina Faso
	Libya	Ethiopia	Mauritius	Lesotho	Central African Republic	Cape Verde
	Mauritania	Kenya	Mayotte	Malawi	Democratic Republic of Congo	Chad**
	Morocco	Somalia	Réunion	Mozambique	Equatorial Guinea	Côte d'Ivoire
	Tunisia	Sudan	Seychelles	Namibia	Gabon	Gambia
		Tanzania**		South Africa	Republic of Congo	Ghana
		Uganda		Swaziland	Rwanda	Guinea
				Zambia	Sao Tomé & Príncipe	Guinea-Bissau
				Zimbabwe		Liberia
						Mali
						Nigeria
						Niger
						Senegal
					Sierra Leone	
					Togo	
Main sub-regional economic organization	Organization for Agricultural Development (AOAD)	Inter-governmental Authority on Development (IGAD)	-	Southern African Development Community (SADC)	Economic Community of Central African States (CEEAC)	Economic Community of West African States (ECOWAS)
Dominant forest types*	Shrublands, woodlands	Woodlands	Upland forests	Woodlands	Closed tropical broadleaved rainforest	Woodlands, closed tropical broadleaved rainforest
Mean national forest cover per sub-region	5%	15%	15%	20%	50%	25%

* Source: FAO Country profiles. In: Internet http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp, viewed September 2000

** Chad is member of the Economic Community of Central African States (CEEAC), and Tanzania is member of the Southern African Development Community (SADC). Both countries were grouped in the respective sub-region based on ecological factors.

The country profiles and the (sub-) regional syntheses can be accessed on the FAO Homepage (http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp), where they will be updated when additional information becomes available.

Table 2. Methodology used – Main activities and results

	Activity	Result
1.	Gathering of national data on NWFP available at FAO HQ	First draft of NWFP country profiles
2.	Validation of country information by national experts at regional workshops	Second draft of NWFP country profiles
3.	Commission and realisation of country reports on the status of statistical data related to NWFP available in the respective country	Country reports for selected countries compiled
4.	Compilation of final version of NWFP country profiles, based on draft country profiles and country reports	Final version of country profiles
5.	Compilation of sub-regional and regional synthesis	Final version of (sub-) regional syntheses
6.	Publication of NWFP country profiles and (sub-) regional syntheses	All documents available both on the FAO Homepage and as printed working paper

Kind of information collected

To evaluate the socio-economic importance and ecological impact of NWFP exploitation, key information on the product, resource and economic value has been collected.

(a) Product information

A standard classification of NWFP does not yet exist. NWFP can be classified in many different ways: according to the end use (medicine, drinks, utensils, etc.) or the plant-parts used (roots, leaves, bark, etc.). For further information see Chandrasekharan (1995), Cook (1995)⁷, FAO (1992)⁸, and Shiva et al. (1996)⁹. Chandrasekharan (1995) developed a classification of NWFP in accordance with the major international classification systems, such as the *Harmonised Commodity Description and Coding System, the Standard International Trade Classification Rev. 3*, and the *Provisional Central Product Classifications*.

To simplify the classification, NWFP were categorised according to their end use, as described in Table 3.

Monitoring of the resources and evaluation of the economic value of all NWFP in a given country is neither feasible nor desirable. Therefore, only NWFP of national relevance for which monitoring and evaluation are strongly needed were identified. Exported or widely used products in national markets should be well identified as opposed to NWFP of minor importance, or limited significance. Selecting relevant NWFP should initially help the country focus its efforts on improving data collection on major NWFP. A further step would then be to include also other NWFP.

⁷ Cook, F.E.M. 1995. Economic botany data collection standard. Royal Botanic Gardens Kew, Kent

⁸ FAO. 1992. NWFP database. By A. Singh. Working Paper. Rome.

⁹ Shiva, M.P.; R.B. Mathur, R.B. 1996. Standard NTFP classification & documentation manual. Centre of Minor Forest Products, Dehra Dun.

Table 3. Main categories of NWFP

Plant products		Animals and animal products	
Categories	Description	Categories	Description
Food	Vegetal foodstuff and beverages provided by fruits, nuts, seeds, roots, mushrooms, etc.	Living animals	Mainly vertebrates such as mammals, birds, reptiles kept/bought as pets
Fodder	Animal and bee fodder provided by leaves, fruits, etc.	Honey and beeswax	Products provided by bees.
Medicines	Medicinal plants (e.g. leaves, bark, roots) used in traditional medicine and/or by pharmaceutical companies	Bushmeat	Meat provided by vertebrates, mainly mammals
Perfumes and cosmetics	Aromatic plants providing essential (volatile) oils and other products used for cosmetic purposes	Other edible animal products	Mainly edible invertebrates such as insects (e.g. caterpillars) and other "secondary" products of animals (e.g. eggs, nests)
Dying and tanning	Plant material (mainly bark and leaves) providing tannins and other plant parts (especially leaves and fruits) used as colorants	Hides and skins	Hide and skin of animals used for various purposes
Utensils, handicrafts and construction materials	Heterogeneous group of products including thatch, bamboo, rattan, wrapping leaves, fibres	Medicine	Entire animals or parts of animals such as various organs used for medicinal purposes
Ornamentals	Entire plants (e.g. orchids) and parts of the plants (e.g. pots made from roots) used for ornamental purposes	Colorants	Entire animals or parts of animals such as various organs used as colorants
Exudates	Substances such as gums (water soluble), resins (water insoluble) and latex (milky or clear juice), released from plants by exudation	Other non-edible animal products	e.g. bones used as tools
Other	e.g. insecticides, fungicides		

(b) Resource information

Evaluation and monitoring of the resources providing NWFP is important in order to estimate the actual and potential socio-economic and ecological value of these products at the national level. The first step in that process is the identification of the plant or animal species. In some cases, this identification can be difficult because the same commercial product can be extracted from more than one species and, vice versa, several different NWFP can be taken from a single species. Gum arabic, for example, is obtained from *Acacia senegal*, *A. seyal* or *A. laea*. On the other hand, the Neem tree (*Azadirachta indica*) provides several products, such as edible leaves, seeds, fodder, bark, and fuel.

Another important element worth knowing is which part of the plant is harvested (e.g. roots, bark, exudates). In fact, the harvesting of different plant-parts has a different impact on the sustainability of the species considered.

Knowledge of the habitat (or production system) and the source (management system) of the exploited species are also important factors. Harvesting of NWFP might cause degradation of the habitat if the exploitation is carried out in an unsustainable way (e.g. utilization of fire for bee hunting). On the other hand, habitat degradation (e.g. through shifting cultivation) might also have a negative influence on the availability of NWFP (e.g. forest fires reduces honey harvests).

Furthermore, resource information on whether the species used is cultivated or gathered from wild sources is important. The exploitation of wild species versus cultivated species (generally integrated in a man-made management system) has direct implications on choices at the management level and can have far reaching ecological and socio-economic effects. For example, once the most valued NWFP became popular and commercialised on the world market, they were usually transferred into a more intensive cultivation system (see Homa, 1994)¹⁰, largely depriving the forest dweller from its socio-economic benefits that could be generated otherwise. In some cases, classifying a species according to a specific habitat or management system can prove to be difficult, since some species might be found simultaneously in different production and management systems.

(c) Socio-economic information

To evaluate the economic importance of NWFP, quantitative data on resources, product consumption and trade are required. Figures should indicate quantity (tons, m³, etc.), product status (dried, graded, semi-processed, etc.) and value (US\$) for a given period (year).

It is important to know if the product is mainly used for subsistence or commerce. Therefore, it is suggested to distinguish between utilization at the national level (including subsistence and trade on a local, regional or national market) and the international level.

Besides this quantifiable information, qualitative information is important regarding the cultural and socio-economic context of the NWFP utilization (for example, access to the resources, the main social categories of the harvesters, etc.).

1.1.3 Lessons learnt

In the framework of the EC-FAO Partnership Programme, efforts have been undertaken, for the first time, to collect and collate qualitative and quantitative data on the socio-economic importance and ecological impact of the use of NWFP on the national and (sub-) regional level. Due to the scarcity and unreliability of available information, most of the presented data

¹⁰ Homa, K.O. 1994. Plant extractivism in the Amazon: Limitations and possibilities. In: Cluesner-Godt and Sachs, I. Extractivism in the Brazilian Amazon: Perspectives on regional development. MAB Digest 18, UNESCO, Paris, 89pp.

still have to be regarded as “tentative” and “preliminary”, and only as a reflection of the “top of the iceberg” of the large and heterogeneous group of NWFP.

The following key problems related to the collection and analysis of statistical data on NWFP have been identified during the implementation of the programme:

- *Insufficient collaboration and networking:* Institutions involved in NWFP statistics collection and analysis do not collaborate sufficiently. Therefore, data remain fragmented and sometimes duplicated;
- *Lack of lead institutions on NWFP statistics:* In most countries, various institutions (e.g. 11 ministries and institutions in Rwanda ¹¹) are involved in data collection and analysis. An official national focal point on NWFP statistics does not exist;
- *Weak capacities:* Most institutions involved in data collection have limited human and financial resources available;
- *Poor stakeholder involvement:* Statistical data are mainly gathered by national organisations. The industry and local communities are not involved in data collection and analysis, although they may possess relevant information;
- *Inadequate research:* Little research has been carried out to improve the availability of NWFP statistics;
- *Incomplete data:* Statistical data only cover a limited number of NWFP and aspects (e.g. on trade, self-consumption, exploitation). Especially information on the resource and on products used for subsistence purposes is lacking. Furthermore, existing information is often based on case studies, which can not be extrapolated on the national level;
- *Poor quality of data:* Available information is often unclear, inconsistent and contradictory, e.g. regarding the state of the described product (raw material, processed, semi-processed, graded, etc.), production figures (different units used) and export values;
- *Weak data storage/process facilities:* Most of the statistical data on NWFP is not yet stored and analysed in specific electronic databases;
- *Inadequate methodologies:* Appropriate methodologies to collect and analyse viable key information on NWFP are not existing.

Taking into consideration the limitations to the availability of statistical data on NWFP in Africa, this first version of country profiles and (sub-) regional synthesis is considered as a starting point of a process during which additional information will be added to the internet version. Thus, with time, more complete information on the socio-economic importance and the ecological implications of NWFP in Africa will be made available.

¹¹ *Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme, Ministère des Terres, de la Réinstallation et de la Protection de l'Environnement, Ministère de l'Education, Université Nationale du Rwanda, L'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda, Institut de Recherche Scientifique et Technologique, Laboratoire Vétérinaire National de Rubilizi, Centre-Pharmacopée CURPHAMETRA, Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux.*

1.2 Regional synthesis

According to the available information¹², the NWFP considered as most important on the sub-regional level are:

- Medicinal plants (in all sub-regions);
- Edible plants (in Insular East Africa, Southern, Central and West Africa);
- Forage (in North, Southern and West Africa);
- Bushmeat (in Central and West Africa); and
- Bee products (in East and Southern Africa).

NWFP of main importance for specific sub-regions are: cork and aromatic plants (North Africa), exudates (East Africa), ornamental plants (Insular East Africa) and rattan (Central Africa).

Table 4. Main NWFP of Africa

African sub-regions	North Africa	East Africa	Insular East Africa	Southern Africa	Central Africa	West Africa
Main NWFP	Cork	Exudates	Edible plants	Edible plants	Edible plants	Edible plants
	Medicinal plants	Medicinal plants	Medicinal plants	Medicinal plants	Medicinal plants	Medicinal plants
	Aromatic plants	Bee products	Ornamental plants	Bee products	Bushmeat	Bushmeat
	Forage		Living animals	Forage	Rattan	Forage

To view their regional importance, NWFP have been ranked according to their national and sub-regional socio-economic relevance, as mentioned in the country profiles. Three levels of importance have been identified:

- NWFP of high importance on the sub-regional level (see also table 4);
- NWFP of medium importance, which are of high importance in selected countries (e.g. Christmas trees in Mauritius, Insular East Africa), but which are of medium importance for the respective sub-region;
- NWFP of low importance, which are documented, but not considered important products for the respective country.

Table 5 summarises the importance of NWFP for the different sub-regions, and ranks the NWFP according to their overall regional importance. It indicates that only medicinal and edible plants (many edible plants also have medicinal purposes) are of high and medium importance in all sub-regions. Fodder is mainly of high importance in the arid and semi-arid zones. Other important products for these zones are exudates (especially East Africa and the dry zones of West Africa) as well as cork and aromatic plants (North Africa).

The use of bushmeat (Central and West Africa), living animals (Insular East Africa), bamboo and rattan (Central Africa) is more important in the humid and semi-humid zones with closed forest types and higher forest cover. Livestock production is of minor importance in Central Africa, thus fodder production is not considered important.

¹² If not quoted otherwise, information presented in the regional (chapter 1.2) and sub-regional (chapter 1.3) synthesis is taken from country reports (see chapter 1) and country profiles (see chapter 3).

Table 5. The importance of NWFP in African sub-regions

NWFP	North Africa	East Africa	East African Islands	Southern Africa	Central Africa	West Africa	Total ¹	Rank
Medicinal plants	***	***	***	***	***	***	18	1
Edible plants	**	**	***	***	***	***	16	2
Fodder plants	***	**	**	***	*	***	14	3
Honey, beeswax	*	***	**	***	**	**	13	4
Bushmeat ^a	*	**	**	**	***	***	13	
Utensils, handicrafts, construction materials	*** (mainly cork)	**	** (mainly bamboo)	*	*** (mainly rattan)	**	13	
Exudates	**	***		*	*	**	9	7
Living animals ^a	-	**	***	-	**	**	9	
Aromatic plants	***	*	**	*	*	-	8	9
Dying & Tanning	*	**	-	*	*	**	7	10
Ornamentals	-	-	***	*	**	*	7	
Edible insects ^a	-	*	-	**	*	-	4	12
Trophy hunting ^a	*	-	-	-	*	-	2	13
Christmas trees	-	-	**	-	-	-	2	
Hides, skins ^a	-	-	-	-	-	*	1	15
Medicines ^a	-	-	-	*	-	-	1	
Insecticides	*	-	-	-	-	-	1	
Fungicides	*	-	-	-	-	-	1	
Ornamentals ^a	-	-	-	-	*	-	1	

*** high importance (main NWFP on sub-regional level), ** medium importance (main national NWFP), * low importance (mentioned in country profiles); ¹ Total: Addition of asterisk for evaluating the overall regional importance of NWFP; ^a Animals or animal products.

“Utensils, handicrafts and construction materials” have been identified as an important category in every sub-region. However, the actual main products change according to the respective sub-region: cork is of major importance in North Africa, followed by Alfa grass and other fibres; bamboo is relevant for the East African Islands, Southern Africa and West Africa, whereas rattan is considered important in Central Africa (and to a limited extent in West Africa). Products of similar importance on the regional level include wrapping leaves, thatch, other construction materials (e.g. palm leaves, bark), and handicrafts.

Table 5 also shows that vegetal NWFP are, in general, of higher importance in comparison with animal products. Bee products and bushmeat are the most important animal products, followed by living animals (of particular importance for Insular East Africa) and edible insects, mainly caterpillars and termites which are important products in Southern Africa.

NWFP are provided by wild and/or cultivated/domesticated species. However, most of the NWFP are derived from wild species. Cultivation and domestication is limited to species that provide high value products and for which cultivation is feasible and profitable.

According to the production system, NWFP can be subdivided into four groups:

- NWFP only provided by wild species (e.g. mushrooms, fruits), which have not yet been cultivated;
- NWFP mainly provided by wild species such as *Prunus africana* and *Gnetum buchholzianum*, which are currently brought into cultivation due to their growing economic importance and/or decreasing supply of wild products;
- NWFP, provided by both wild and cultivated species such as *Acacia senegal* (gum arabic) or *Azadirachta indica* (multi-purpose tree), which, lately, have started to be cultivated extensively ;
- NWFP, provided by species such as *Bixa orellana*, *Chrysanthemum sp.*, *Cinchona sp.*, *Cinnamomum aromaticum* (cinnamon) or *Syzygium aromaticum* (clove), which have already been incorporated into agricultural systems for long time. These examples represent a wide range of species and products that can already be considered agricultural crops rather than NWFP.

NWFP are collected in various habitats, ranging from closed forests to woodlands or shrublands, depending on the ecological conditions. Trees outside forests (trees on non-forested lands, agricultural fields or home-gardens) are important in every sub-region and provide either wild or cultivated NWFP.

Inappropriate harvesting techniques and intensive exploitation can affect habitat and its plant or animal population. Fire, used for honey hunting, may result in bush fires causing severe habitat degradation (e.g. in East and Southern Africa). Debarking of species such as *Prunus africana* can cause the death of the tree and contribute to endangering the entire population. Animals become unavailable due to the trade in living animals and bushmeat (e.g. in West Africa).

The availability of NWFP can also be affected by a variety of circumstances not directly linked to the management of a particular product. Habitat degradation through logging or shifting cultivation, droughts, or other competitive uses like wood production do also reduce the availability of NWFP in all sub-regions.

NWFP are mainly used for subsistence. In particular, medicinal, edible and fodder plants are consumed mostly by the rural population or traded locally (including barter trade). National and international commercialisation is limited to selected species and products of high demand. Important examples of traded NWFP are essential oils (e.g. rosemary, myrtle), medicinal plants (e.g. *Prunus africana*, *Warburgia salutaris*), bushmeat, honey or rattan.

Most of NWFP are still considered common goods. However, information from Central and West Africa (e.g. Central African Republic, Burkina Faso, Nigeria) indicates a gradual replacement of open-access to the resource with private property. Especially, rare and valuable NWFP are increasingly being considered private property.

The total value of NWFP can not be calculated due to the lack of viable data. Products regarded as very important on the sub-regional level are supposed to be the most valuable.

Outlook of NWFP use in Africa

The importance of the main sub-regional or national products will hardly change in the near future. Bushmeat will remain important in Central Africa, as cork and aromatic products in North Africa.

The use of traded NWFP obviously depends on national or international demand. The demand for cork, for instance, currently exceeds supply as the substitution of natural products, such as cork stoppers, with artificial products is not foreseeable. On the other hand, in the case of gum arabic the food industry has found substitutes after serious supply problems in the 1970s. However, even if the demand for gums has decreased considerably since the late 1970s, these products are still of major importance for some, especially East and West African, countries.

Special cases are medicinal plants used by the pharmaceutical industry. The high demand for specific species and their products (e.g. *Prunus africana*, *Warburgia salutaris*) leads to higher prices (which do not automatically correspond to higher benefits for collectors) and over-exploitation of the resources. In order to become independent from the natural resource (and its irregularity in supply and chemical composition), there is a tendency to domesticate highly-valuable medicinal plants and find synthetic substitutes with the same (or better) effects as the natural products.

Very limited information could be collected on the (potential) importance of fair-trade or green markets. However, this type of market is supposed to be of growing importance, but additional information needs to be gathered and analysed in this regard.

Products used for subsistence purposes are often substituted by non-forest or synthetic products, if alternatives become available. However, in rural areas alternatives are mostly not available or too expensive. For this reason medicinal plants, for example, will remain an important African NWFP.

1.3 Sub-regional synthesis

1.3.1 North Africa

The North African sub-region includes six countries, namely Algeria, Egypt, Libya, Mauritania, Morocco and Tunisia.

These countries are members of the League of Arab States, and the Organization for Agricultural Development (AOAD), which aims at developing the agricultural sector of its member countries.

All North African countries, except Mauritania, are part of the Mediterranean eco-region. However, most parts of the sub-region are deserts or semi-deserts covered by drought resistant shrublands (e.g. *Acacia spp.*, *Argania spinosa*, palms, alpha grass). Forests mainly cover the northern mountainous parts of the region. The forest cover in North Africa ranges from nine percent in Morocco and less than one percent in Mauritania, Libya and Egypt. Main forest species include *Pinus spp.*, *Abies spp.*, *Juniperus spp.*, *Quercus spp.* and *Populus spp.*. Most of the lowland forests (e.g. *Quercus suber*) have already been cleared. Forest vegetation has been replaced with open woodlands (e.g. Pine or Thuya woodlands) or maquis, an evergreen short tree, and shrub community.

Main NWFP

Overall, the NWFP used in North Africa include edible plants (especially fruits, mushrooms, seeds like *Pinus halepensis*, *P. pinea*, and oils such as *Argania spinosa*), cork (*Quercus suber*), fibres (*Stipa tenacissima*), medicinal plants (e.g. the tooth brush tree *Salvadora persica*), aromatic plants (e.g. *Mentha viridis*, *Acacia farnesiana*, *Eucalyptus spp.*), fodder, colorants (e.g. *Acacia seyal*, *Anogeissus leiocarpus*), tannins (*Acacia nilotica*), resins (e.g. *Commiphora africana*) and gums (*Acacia senegal*). Animal products are bushmeat, trophy hunting, honey, insecticides and fungicides.

Table 6. Main NWFP in North Africa

Country	Main NWFP	Selected statistical data available
Algeria	Cork (<i>Quercus suber</i>)	Annual production of 6 000 t exploited from 460 000 hectares of cork forests
Egypt	Essential oils, medicinal plants, honey, fruits	Annual exportation of 11 250 t of medicinal plants worth US\$12.35 million in 1992-1995
Libya	No information available	No information available
Mauritania	Fruits, fodder, gums, medicinal plants	No information available
Morocco	Cork, medicinal plants, aromatic plants	Exportation of 6 850 t of medicinal plants worth US\$12.85 million in 1992-95
Tunisia	Fodder, aromatic plants, cork, alfa grass (<i>Stipa tenacissima</i>)	Annual production of 10 000 t of <i>Pinus halepensis</i> seeds

The most important NWFP in the North African sub-region are cork, medicinal and aromatic plants and forage.

Cork is one of the main NWFP in Algeria, Morocco and Tunisia. Although 33 percent of world cork forests are located in North Africa, this region only contributes nine percent to the world cork production of 350 000 tons. In particular, Algeria has a low cork production (two percent of world production), if compared with its extensive resources of cork forests, making up for

major importer of cork products is the European Union with 56 percent of total production (WWF, undated)¹³.

Table 7. World cork production

Country	Distribution of cork forests		World production of cork	
	ha	%	tons	%
Portugal	725 000	33	175 000	52
Spain	510 000	23	110 000	32
Algeria	460 000	21	6 000	2
Morocco	198 000	9	15 000	4
Italy	225 000	10	20 000	6
Tunisia	60 000	3	9 000	3
France	22 000	1	5 000	1
Total	2 200 000	100	340 000	100

Source: Natural Cork Quality Council (2000)¹⁴

Cork is mainly used industrially for the production of cork stoppers (some 25 billion stoppers are used per year), as construction material (insulation, floors), in the naval industry (life belts), in transport, the textile industry, the pharmaceutical and shoe industry (sole manufacturing) and as packing and linoleum (WWF, undated).

Other important NWFP of major socio-economic importance in North Africa are medicinal and aromatic plants such as *Thymus spp.*, *Laurus nobilis* and *Rosmarinus officinalis*. Egypt and Morocco are among the top ten exporting countries world-wide (number 5 and 9 respectively) and the most important African exporting countries of medicinal plant material. For these products, an intensification of the collection of medicinal and aromatic plants and a re-evaluation and re-consideration of traditional knowledge in the application of these plant products have been observed (WWF, undated).

Finally, forage, mainly leaves derived from trees, shrubs and bushes are of high importance in North Africa. They play an essential role in animal based production systems (e.g. goats, sheep, dromedaries, and cattle), which contribute significantly to the local and national economy in the region.

Ecological aspects

Most of the NWFP are derived from forests, woodlands and shrublands. Most of the species exploited are grown in natural stands. The establishment of new *Quercus suber* (cork oak) plantations in user countries outside their natural distribution, such as North and South America, Australia, and South Africa, has failed (Brendel, 2000)¹⁵.

Over-exploitation related to the use of medicinal and aromatic plants has been reported. Overgrazing contributes to the degradation of (semi-) arid areas through desertification and erosion.

Socio-economic aspects

In North Africa, like in the entire Near East sub-region, NWFP provided by forests and trees are often more important than timber production. Sylvopastoralism for livestock production

¹³ WWF. undated. *Forest Harvest: An overview of non-timber forest products in the Mediterranean region*. by Y. Moussouris & P. Regato, WWF Mediterranean Programme. Rome. In: Internet <http://www.fao.org/docrep/x5593e/x5593e00.htm>, viewed 14 May 2001.

¹⁴ **Natural Cork Quality Council**. 2000. *The Cork Industry*. In: Internet <http://www.corkqc.com/index.htm>, viewed 30/08/2000.

¹⁵ **Brendel, M.** 2000. Muffiger Stopfen. In: *Der Spiegel*, 17/04/2000. Hamburg

(often based on nomadic systems) is the main land use system in many of these countries. Forest grazing and forest fodder, therefore, represent a major contribution to the livelihood of the local population and to the national economy. Collection, grading and processing of aromatic and medicinal plants is often a major income generating activity. In Tunisia, for example, essential oils are important commodities. In 1996, the export of Tunisian essential oils such as rosemary, myrtle or lemon reached 230 tons worth US\$3.2 million.

The management of the argan tree (*Argania spinosa*) for edible oil, fuelwood and fodder production supports the subsistence of 2 million rural people, mainly women, in Morocco who spent 20 000 000 working days/year only for the extraction of edible oils. In cork producing countries, trade in cork products mainly for export is of economic importance. Currently, prices for cork products are rising, since world demand can not be satisfied by the producing countries. Taking into consideration that the substitution of natural cork products such as stoppers with artificial products is unlikely, the market value of cork products is expected to rise in the future.

WWF (undated) identified four main constraints, which hinder the sustainable use of NWFP in general, and that of medicinal and aromatic plants, in particular:

- low prices paid to gatherers;
- insufficient legislation regarding plant harvesting and trade;
- lack of awareness, among end users, of the detrimental effects arising from the demand; and
- reluctance among traders to provide information related to their practices.

However, the same study concludes that “there is a great economic incentive for countries in the Mediterranean region to develop the NWFP production potential of their forests and generate positive socio-economic benefits for rural populations”. Taking into account the current production of NWFP in the Mediterranean region (the annual total production of NWFP is estimated to exceed 12 million tons), WWF concludes that the production could be tripled in the future.

1.3.2 East Africa

East Africa includes the eight countries Djibouti, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Somalia, Sudan, Tanzania and Uganda.

All these countries, except Tanzania, are members of the Intergovernmental Authority on Development (IGAD), one of the main political and economic organizations at the Horn of Africa. IGAD has been established in 1996 as the successor to the Intergovernmental Authority on Drought and Development (IGADD), which was created in 1986 by the six drought stricken countries of Djibouti, Ethiopia, Kenya, Somalia, Sudan and Uganda. The name of IGAD's predecessor already indicates the focus of the member states in combating droughts and food scarcity due to the climate situation of the region.

At the same time, these countries are part of the East Sahelian Zone. A large portion of the countries is covered by arid and semi-arid lands with low precipitation and high evaporation. The mean national forest cover in the sub-region reaches 13 percent: Tanzania (37 percent) and Uganda (30 percent) are the countries with the highest forest cover; less than one percent of forest cover is documented for Djibouti and Somalia. Typical open forests in the region are open *Acacia* and *Commiphora* woodlands, dominated by *Acacia spp.* (e.g. *A. nilotica*, *A. bussei*) and *Commiphora spp.* respectively. In Tanzania, miombo woodlands characterised by *Brachystegia spp.*, are an important forest type. In the drier parts of East Africa, bush- and shrubland are dominant. Lowland moist forests, which belong to the Central African moist forests, can be found in Uganda and Kenya.

Other important forest types include the afro-montane upland forests (e.g. *Juniperus procera*, *Olea africana*), coastal and riverine forests and mangroves.

Main NWFP

In East Africa, a multitude of NWFP is exploited for direct consumption and/or commercialization. The country profiles document the utilization of gums and resins, construction material, bee products, medicinal plants, dyeing and tanning materials, fodder plants, bushmeat, edible plants, utensils, aromatic oils, living animals and insects. The main NWFP for the respective countries can be found in Table 8.

Table 8. Main NWFP in East Africa

Country	Main NWFP	Selected statistical data available
Djibouti	Fodder plants	No information available
Eritrea	Exudates (gum arabic from <i>Acacia senegal</i> , olibanum from <i>Boswellia papyrifera</i>), utensils (leaves from the doum palm <i>Hyphaene thebaica</i>)	In 1997, Eritrea exported 49 t of gum arabic, 543 t of olibanum and 2 064 t of doum palm leaves
Ethiopia	Exudates (olibanum, gum arabic, myrrh from <i>Commiphora myrrha</i>), medicinal plants, honey and beeswax	<ul style="list-style-type: none"> • Ethiopia is one of the world's largest producers of olibanum with an annual production of 1 500 t • Annual production of gum arabic reached 350-400 t in 1988-94 • In 1976-1983, annual honey production ranged from 19 400 to 21 000 t, representing 24 percent of the total African honey production
Kenya	Fodder plants, medicinal plants, exudates (e.g. <i>Boswellia spp.</i>) and tannins (<i>Acacia mearnsii</i>)	Annual production of tannins is estimated at 9 700 t/year, with exports up to 7 800 t/year
Somalia	Exudates (myrrh, opopanax from <i>Commiphora sp.</i> , olibanum)	Annual production of myrrh is estimated at some 4 000 t, worth US\$16 million. Exports of olibanum reached 200 t in 1987 (<i>Boswellia carterii</i>) and 800 t in 1988 (<i>Boswellia frereana</i>).
Sudan	Exudates (gum arabic, gum karaya from <i>Sterculia sp.</i> , olibanum), fodder, fruits, sheanut butter (<i>Vitellaria paradoxa</i>), medicines, dyes (henna from <i>Lawsonia inermis</i>), honey and beeswax, bushmeat	Sudan is the main producer of gum arabic (from <i>Acacia senegal</i> and <i>A. seyal</i>), widely used in the food, pharmaceutical and technical industry. In the 1996/97 season, the total exports of gum arabic, mainly derived from <i>A. senegal</i> , was 17 759 t.
Tanzania	Fodder plants, medicinal plants, honey and beeswax, birds	Important exported medicinal plants include <i>Cinchona sp.</i> (exploitation of plantations of this exotic species yielded 756 t of bark in 1991 worth US\$258 000) and <i>Prunus africana</i> (annual exploitation of 120 t worth between US\$240 000 – 1 200 000).
Uganda	Honey, bushmeat	The only statistical data available indicates the exportation of 50 kg of sheanut butter (<i>Vitellaria paradoxa</i>) in 1996.

The sub-regional analysis of the available information shows that exudates (gum arabic, olibanum, myrrh, opopanax), medicinal plants and bee products are among the most important NWFP in East Africa.

Gums and resins are mainly exploited in the “gum belt” in Sudan, Ethiopia and Eritrea. The main product is gum arabic obtained from *Acacia senegal* and *A. seyal*, which is widely used in the food industry. Sudan is the main producer of gum arabic in the world.

Olibanum (*Boswellia papyrifera*), myrrh (*Commiphora myrrha*) and opopanax (*Commiphora sp.*) are other important exudates. Olibanum and myrrh are used in an unprocessed form for fragrance and flavour purposes. Sudan and Ethiopia are the most important providers of olibanum to the world market, while Somalia is the world biggest exporter of myrrh and opopanax resins.

Medicinal plants are also an important NWFP in East Africa and are both used for personal and commercial purposes. The utilization of medicinal plants is an important component of the national health care system. In Ethiopia, for example, more than 600 plant species are used directly as medicinal plants by traditional healers, as well as by the population. In total, more than 80 percent of Ethiopians and Tanzanians use medicinal plants and the same percentage can be assumed for the other East African countries.

The most important medicinal plants used in the traditional medicine can be found on local and national markets. International trade in medicinal plants is limited to selected plant species required to produce medicines. Important East African medicinal plants, which are gathered from wild sources and commercialised on the world market, include *Prunus africana* (Kenya, Tanzania, Uganda) and *Warburgia salutaris* (Uganda, Tanzania).

Bee products are of major importance in Ethiopia, Tanzania and Uganda. Ethiopia is one of the five biggest wax producing countries.

Ecological aspects

The most important habitats for the exploitation of NWFP in East Africa are the woodlands. All species providing exudates, such as *Acacia senegal*, *Boswellia sp.* and *Commiphora sp.*, are derived from woodlands located in the arid and semi-arid lands. Closed forests are in general limited to the western parts of East Africa and the highlands. Important NWFP of the lowland forests are bushmeat, bee products and medicinal plants. *Warburgia salutaris* is derived from the miombo woodlands and *Prunus africana* is obtained from the mountain forests.

Most of the NWFP are exploited from natural stands. Some species, such as *Acacia senegal*, are also produced in plantations. *Prunus africana* is principally derived from wild resources; however, efforts have been made recently to establish *Prunus africana* plantations and to integrate the species into agroforestry systems. Intensive cultivation systems already exist for introduced species in Africa, such as *Bixa orellana*, *Chrysanthemum sp.* and *Cinchona sp.*, that can also be considered as agricultural cash crops.

NWFP for which over-exploitation is documented include *Prunus africana*, *Warburgia salutaris*, *Acacia farnesiana* (Tanzania), *Xylopi aethiopica* (Tanzania) and *Podocarpus sp.*, the bark of which is mainly used for beehive construction. Bee hunting also contributes to the degradation of forests and woodlands due to the utilization of fire, with its high risk of starting bushfires.

Socio-economic aspects

In East Africa, rural communities depend on NWFP as sources of food, medicines and fodder. Wild fruits, for example, are valued as “buffer food” in periods of famine and food shortage. Most of the honey produced does not enter the markets, but is used for local consumption.

In general, however, most of the products are not only used for subsistence purposes, but also sold in local, regional and national markets. Medicinal plants, for example, can be found in most of the formal and informal markets in East Africa.

The international trade of East African NWFP is documented mainly for gums and resins, medicinal plants, bee products and tannins (extracted from the bark of wattle trees). Gums and resins are especially important sources of income for most rural people in Sudan, Ethiopia, Eritrea and Somalia. In Somalia, exudates are the third source of revenue after livestock and bananas. In Ethiopia, the number of seasonal workers engaged in the tapping and grading of olibanum is estimated to be between 20 000 and 30 000 per year. Similar figures can be assumed for gum arabic in Sudan, where smallholder farmers owning “gum orchards” exploit the majority of gum.

Table 9. Production of exudates in East Africa

Product	Country	Year	Quantity/Value
Myrrh	Tanzania	1979	Exportation of 421 t in 1979
Olibanum	Eritrea	1997	Exportation of 543 t
	Ethiopia	?	Annual production of 1 500 t
	Tanzania	1987	Exportation of 200 t of Olibanum beyo (<i>Boswellia carteri</i>)
	Tanzania	1988	Exportation of 800 t of Olibanum maidi (<i>Boswellia freeriana</i>)
	Sudan	1987	Production of 2 000 t
Gum arabic	Eritrea	1997	Exportation of 49 t
	Ethiopia	1988-94	Annual production of 250-300 t derived from <i>A. senegal</i> and 50-100 t derived from <i>A. seyal</i>
	Kenya	1988-94	Annual production of 200-500 t
	Sudan	1994	• Production of 22 735 t of gum hashab (<i>Acacia senegal</i>) and 11 049 t of gum talha (<i>A. seyal</i>). • Exportation of 18 339 t of gum hashab and 4 396 t of gum talha
	Tanzania	1994	Production of 1 000 t and exportation of 500 t
Gum loban	Sudan	1993/94	Production of 1 688 t
Rubber	Tanzania	1990s (?)	Exportation of 10 543 t worth US\$913820

The total value of NWFP for the East African countries is not known. In Tanzania, the trade value of NWFP in 1988 was estimated to exceed slightly the value of wood products. The same might apply for other East African countries such as Somalia and Sudan.

1.3.3 Insular East Africa

Insular East Africa covers the Indian Ocean islands Comoros, Madagascar, Mauritius, Mayotte, Réunion and Seychelles.

Seychelles, Comoros and Mauritius are members of the Southern African Development Community (SADC). Mayotte is a territorial collectivity, and Réunion an Overseas Department of France. Madagascar, the biggest country in the sub-region and the world's fourth island, is neither a member of SADEC nor of IGAD.

Most of the sub-regions' forests are upland forests since lowland forests have been cleared, mainly for agricultural purposes. On the small islands, national forest cover varies between four percent (Comoros) and 28 percent (Mauritius). The isolation of the islands caused the evolution of unique vegetation formations such as *Lodoicea maldivica* (Coco-de-Mer palm in Seychelles) or *Pandanus* thickets in Réunion. In Madagascar, 23 percent of the surface is covered with rainforests in the East Coast and dry forests in the south and western parts of the country. Madagascar is particularly well known for its high rate of endemic species.

Main NWFP

Information on the socio-economic importance of NWFP and the ecological impact of its use in this insular sub-region is scarce. No information is currently available on the use of NWFP in Réunion and Mayotte. On the contrary, good information on NWFP is available for Madagascar.

Taking into account the limited amount of information available, NWFP used in Insular East Africa include edible plants, ornamental plants, forage, aromatics, bamboo, Christmas trees, tools and construction material, living animals, bee products and bushmeat.

Table 10. Main NWFP in Insular East Africa

Country	Main NWFP	Selected statistical data available
Comoros	Edible plants (e.g. fruits of <i>Cycas officinalis</i>), ornamental plants (e.g. orchids, fern tree), living animals, honey, forage	Exportation of 100 t of fibres derived from the coconut palm in 1936
Madagascar	Medicinal plants (e.g. <i>Prunus africana</i> , <i>Catharanthus roseus</i>), ornamental plants (e.g. orchids), aromatics (e.g. <i>Syzygium aromaticum</i>), living animals (e.g. birds, reptiles)	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation of 300 t of <i>Prunus africana</i> bark worth US\$1.4 Mio in 1993 • Annual exportation of 1 000 t of <i>Catharanthus roseus</i> roots and aerial parts
Mauritius	Edible plants (e.g. <i>Coffea vaughanii</i>), forage (e.g. <i>Setaria sphacelata</i>), Christmas trees, bamboo, medicinal plants, bushmeat, honey	No information available
Mayotte	No information available	No information available
Réunion	No information available	No information available
Seychelles	Edible plants (e.g. <i>Lodoicea maldivica</i>)	No information available

The most important NWFP of Insular East Africa are supposed to be edible, ornamental and medicinal plants, as well as living animals. However, the utilization of NWFP varies through the islands of the sub-region.

As in other sub-regions, a wide range of edible plants providing food and income is used. Important species include the fruits of *Cycas officinalis* (Sagou, Comoros), *Lodoicea maldivica* (Coco de mer, Seychelles) and *Coffea vaughanii* (Wild coffee). In addition, a wide range of spices such as cinnamon (*Cinnamomum aromaticum*) in the Seychelles, and vanilla (*Vanilla planifolia*) in Madagascar, Comoros and Réunion or the Malagasy clove (*Syzygium aromaticum*) are produced in the sub-region. However, these products are considered as agricultural products rather than NWFP.

Important ornamental plants are *Trochetia boutoniana* in Mauritius and *Cyathea sp.* (fern tree), *Ficus sp.*, various orchids and aquatic plants (e.g. *Aponogeton sp.*) in Madagascar. Figures for Madagascar estimate the value of 276 000 ornamental plants, exported annually, to be US\$100 000. 40 percent of the export value of Malgasy ornamental plants is derived from orchids.

Medicinal plants seem to be important NWFP in most of the countries. In Madagascar, exportation of medicinal plants is documented for *Drosera madagascariensis*, *Centella asiatica*, *Catharanthus roseus*, *Eugenia sp.* *Harongana madagascariensis*, *Hazunta sp.* *Medemia nobilis*, *Voacanga thouarsii*, *Satrana madinika*, *Moringa sp.* and *Prunus africana*.

Living animals exploited in the sub-region and sold on the world market include butterflies, reptiles, birds, insects and primates. Especially lemurs (*Lemuridae spp.*), which are endemic to the sub-region (Comoros and Madagascar), are valuable products, although their trade is forbidden by annex one of the the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES).

Ecological aspects

Most of the edible plants and medicines used in the sub-region are wild species, which are collected inside (e.g. orchids, *Prunus africana*) and outside the forest (e.g. various medicinal plants). Some wild growing medicinal plants are currently being incorporated in agricultural systems (e.g. *Prunus africana* in agroforestry systems). Most of the spices are already cultivated (in and outside the forest) and are therefore mainly considered as agricultural products.

The risk of over-exploitation of NWFP is obvious for species listed on annex one and two of CITES including *Prunus africana* (Madagascar), *Cycas thouarsii*, *Cyathea kirki* (Comoros) and various orchids. In particular, regarding orchids, it is not known to which extent these species are wild growing forest species or cultivated ones. Animals protected by CITES include reptiles (e.g. *Phesulma spp.* and *Camaeleo cephalolepsis* in Comoros), birds, frogs (*Mantella spp.* in Madagascar) and all lemurs (*Lemuridae spp.*).

Socio-economic aspects

Little quantitative information is available on the socio-economic importance of the NWFP mentioned above.

As shown in the case of *Prunus africana* in Madagascar or the exportation of sagou from Comoros to South Africa, collection of and trade in NWFP is an important income generating activity in some areas of the sub-region. However, the use of NWFP for subsistence purposes is of higher significance for the sub-region, rather than the trade in selected species/products.

Export of NWFP is reported mainly for medicinal plants (see above), ornamentals, aromatics, edible plants (and spices) as well as for living animals.

Information on future trends in NWFP use for the sub-region is rare. In Comoros, commercialisation of butterflies and reptiles is an important and probably growing sector. In Madagascar, the value of exported medicinal plants remained stable over the last ten years (worth 57 percent of exported timber products) and is supposed to remain stable in future. In particular, the risk of resource depletion, due to over-exploitation, threatens to reduce the availability, and thus trade, of wild harvested forest species such as *Prunus africana*. The same risk of reduced trade due to over-exploitation might exist for living animals.

1.3.4 Southern Africa

Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibia, South Africa, Swaziland, Zambia and Zimbabwe compose the southern sub-region of Africa, as it is defined in this study.

All of these countries are members of SADC (Southern African Development Community), which, according to the SADC Treaty, aims at coordinating, harmonising and rationalising policies and strategies for sustainable development in all areas of human behaviour. Forestry issues within SADC are dealt with by the SADC Forestry Sector Technical Coordination Unit (FSTCU).

The typical vegetation types in Southern Africa are woodlands. The main woodland type is the Miombo woodland, characterised by species such as *Brachystegia sp.*, *Julbernardia sp.* and *Pterocarpus sp.*. Other important types of woodland are the Mopane woodlands, dominated by *Colophospermum mopane*, and the Munga woodlands, a *Piliostigma-Acacia-Combretum* association. Woodlands and other types of forests cover 20 percent of the region, with highest forest cover in Zambia and Malawi (42 percent) and lowest forest cover in Lesotho (one percent) and Swaziland (eight percent). In the arid zones of Southern Africa, bush- and shrubland are dominating. Plantations mainly consist of *Eucalyptus sp.*, *Pinus sp.* and *Acacia mearnsii*.

Main NWFP

In Southern Africa, the utilization of food plants, fodder plants, bee products, medicinal plants, bushmeat, exudates, utensils and construction material, dying and tanning materials, insects, ornamentals, aromatics and animal-based medicines is documented. The main NWFP for Southern African countries are listed in Table 11.

Table 11. Main NWFP in Southern Africa

Country	Main NWFP	Selected statistical data available
Angola	Edible plants (fruits, leaves, tubers, roots, nuts), mushrooms, medicinal plants	No information available
Botswana	Edible plants (tubers from <i>Raphionacme burkei</i> and <i>Coccinea rehmannii</i>), medicinal plants (<i>Harpagophytum procumbens</i>), bushmeat	No information available
Lesotho	Bushmeat, insects, fodder, medicinal plants, edible plants (fruits)	Honey production of 448.4 kg in 1997

Malawi	Honey, caterpillars, termites, bushmeat, mushrooms, edible plants (fruits of <i>Uapaca kirkiana</i> , <i>Tamarindus indica</i> and <i>Strychnos spinosa</i>)	Annual honey production of 1 000 t and annual beeswax production of 150 t
Mozambique	Bushmeat, honey and beeswax, medicinal plants (<i>Warburgia salutaris</i> , <i>Securidaca longepedunculata</i>), mushrooms, edible plants (fruits of <i>Strychnos madagascariensis</i> , <i>S. spinosa</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Hyphaene coriacea</i>)	Annual honey production of 380 000 kg and annual beeswax production of 68 000 kg
Namibia	Fodder, medicinal plants (<i>Harpagophytum procumbens</i> , <i>Harpagophytum zeyheri</i>), edible plants (nuts, fruits of <i>Sclerocarya birrea</i> , subsp. <i>caffra</i> , <i>Berchemia discolor</i> , <i>Diospyros mespilliformis</i> , <i>Hyphaene petersiana</i>), bushmeat, honey	<ul style="list-style-type: none"> • Annual exportation of 600 000kg of <i>Harpagophytum</i> spp. worth between US\$1.5 – 2 million in 1998 • Annual economic value of medicinal plants is supposed to be US\$5.8 million
South Africa	Medicinal plants (<i>Glycyrrhiza</i> sp., <i>Origanum</i> sp., <i>Salvia</i> sp., <i>Euphorbia reinifera</i> , <i>Aloe ferox</i>), ornamentals (<i>Rumohra adiantiformis</i>), fodder, edible plants (fruits of <i>Sclerocarya birrea</i> , nuts, beverages), bushmeat	<ul style="list-style-type: none"> • The annual trade of medicinal plants at the national level is worth US\$ 60 million • Honey production reached 3 200 t and honey exportation 30 t, worth US\$96 000 in 1996. 4 t of beeswax, worth US\$16 000 were exported in 1996
Swaziland	Fodder (<i>Adenium obesum</i>), medicinal plants (<i>Warburgia salutaris</i>), edible plants (fruits of <i>Sclerocarya birrea</i>), bee forage (<i>Bruchellia bubalani</i>), insects, honey and beeswax	No information available
Zambia	Honey, beeswax, mushrooms, bamboo (<i>Oxytenanthera abyssinica</i>), caterpillars, edible plants (roots of <i>Rhynchosia</i> spp., <i>Satyria siva</i> , fruits of <i>Uapaca kirkiana</i> , <i>Parinari curatellifolia</i> , <i>Strychnos</i> sp.), medicinal plants (<i>Pterocarpus angolensis</i> , <i>Eulophia petersii</i> , <i>Selaginella imbricans</i>), fodder	<ul style="list-style-type: none"> • Trade in medicinal plants is worth US\$4.4 million per year • In 1992, 90 000 kg of honey was produced, worth US\$171 850. In the same year, beeswax production reached 28 515 kg, worth US\$74 140
Zimbabwe	Bushmeat, insects, fodder, medicinal plants (<i>Warburgia salutaris</i> , <i>Spirostachys africanus</i> , <i>Erythrophleum suaveolens</i> , <i>Phyllanthus engleri</i>), fruits (<i>Diospyros mespilliformis</i> , <i>Strychnos cocculoides</i> , <i>Azanza garckeana</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • In 1988-94, 30 t of gum arabic were produced per year • Annual production of resins reached 1 000 t

Most important NWFP specific to the sub-region are fodder, edible plants, medicinal plants and bee products.

Fodder is one of the most important NWFP in the region. Its significance is emphasised in Lesotho, Namibia, Swaziland, Zambia, Zimbabwe and South Africa. Important species providing fodder include *Adenium obesum* (Swaziland), *Colophospermum mopane*,

(Namibia) as well as *Acacia tortilis*, *Azelia quanzensis*, and *Bauhinia thonningii* (all in Zimbabwe).

Most important edible plants are fruits, roots, tubers and mushrooms.

In most Southern African countries, fruits contribute significantly to the diet of the people, providing vitamins and minerals. Only in Botswana fruits are not among the most important NWFP. The variety of fruits is enormous; thus no species can be identified as the main one for the entire sub-region.

In Angola, Botswana and Zambia, edible roots and tubers are important NWFP used as food and drinks. In Zambia, due to food shortage in times of heavy rains or droughts, the importance of roots has increased as they are important to food security. In the region, the species on which information exists are *Raphionacme burkei* (Botswana), *Coccinea rehmannii* (Botswana), *Rhynchosia spp.*, *Satyria siva*, *Rhynchosia insignis*, *Colocasia edulis* and *Dolichos ellipticus* (all in Zambia). In Mozambique, roots and tubers are consumed only occasionally.

Mushrooms, which are found in the miombo ecosystem, are collected during the rainy season. They are marketed both in Mozambique and Zambia, while in Namibia they are relevant only for subsistence.

In Southern Africa there exists a variety of medicinal plants. The plants that can be referred to as traded key species are *Warburgia salutaris* (Mozambique, Swaziland, Zimbabwe, South Africa), *Harpagophytum procumbens* (Botswana, Namibia) and *Harpagophytum zeyheri* (Namibia). Apart from these, there is a wide range of medicinal plants that are specific to the respective countries.

Traditional bee keeping is a common practice in Southern Africa in general and in Mozambique, Swaziland, Zambia and Malawi in particular. In these countries, honey and beeswax production as a source of nectar entirely depends on natural forests. Major tree species providing bee fodder include *Brachystegia sp.* (Zambia and Mozambique), as well as *Marquesia macroura*, *M. acuminata*, *Syzygium sp.* and *Julbernardia sp.* (Zambia).

Ecological aspects

Within the sub-region, information related to habitat is not complete, though some specifications are made concerning the importance of the miombo woodlands as a source of indigenous fruits (Malawi) and natural forests for honey, beeswax and bamboo (Zambia, South Africa, Swaziland). In Swaziland, the four main species of socio-economic importance (*Sclerocarya birrea* sub-species *caffra*, *Bequaertiodendron magalismsontanum*, *Syzygium cordatum* and *Ximenia caffra*) are all derived from natural forests and trees outside forests.

Some medicinal plant species are threatened in several parts of Southern Africa (e.g. Mozambique, Zambia, Lesotho, Namibia and South Africa). Increasing demand, large-scale utilization and unsustainable exploitation are the main causes of the over-exploitation of medicinal plants such as *Harpagophytum procumbens* (Botswana and Namibia), *Siphonochilus aethiopicus*, *Warburgia salutaris*, *Ledobouria hypoxidoides*, *Mystacidium millaria*, *Ocotea bullata* and *Aloe ferox* (South Africa). Another example is the excessive removal of roots and bark in Zambia. Animal based NWFP are also affected. In Lesotho and Malawi, over-hunting affects the supply of living animals and bushmeat.

Socio-economic aspects

Subsistence use of NWFP, particularly the contribution of food plants to household food security and the dependency of rural people on medicinal plants, has already been

mentioned. However, NWFP play an equally important role by generating income and employment; women are especially involved in the harvesting and marketing of these products. The main NWFP traded are fruits (Zambia, Swaziland, and Mozambique), medicinal plants (Zambia, South Africa, Mozambique, Zimbabwe and Malawi), mushrooms (Zambia, Malawi) and roots and tubers (Mozambique, Zambia). These products are sold both in informal and formal markets.

Information on international trade is available mainly on medicinal plants. Trade principally takes place between neighbouring countries; for example, South African exportation of medicinal plants, such as *Synaptolepis kirkii*, to Lesotho is documented. Other intra-regional trade exists; for example, from Swaziland to South Africa and Mozambique (e.g. *Warburgia salutaris*), from Malawi to Zambia (*Jateorhiza bukobensis*), Zimbabwe, Mozambique and South Africa and from Mozambique to South Africa and Zimbabwe. The only documented trade outside the region is the South African export of medicinal plants (e.g. *Panax ginseng*, *Glycyrrhiza sp.*, *Origanum sp.*, *Salvia sp.*) to Germany.

Bee products are also traded internationally by South Africa and Zambia, as is Marula oil (*Sclerocarya sp.*) in Namibia. In addition, there exists an informal trade in baskets from Namibia to South Africa.

The economic value of NWFP at the sub-regional level is impossible to estimate as it is mostly in the informal sector. Nevertheless, some information is available on specific products and their economic contribution. For example, the annual value of NWFP in Namibia is estimated to be N\$ 65.3 million (US\$12 million).

1.3.5 Central Africa

The Central African sub-region covers the nine countries of Burundi, Cameroon, the Central African Republic, Equatorial Guinea, Gabon, the Democratic Republic of Congo, the Republic of Congo, Rwanda and the islands of Sao Tomé and Príncipe.

All of them are members of the Economic Community of Central African States (CEEAC, Communauté Economique des États de l'Afrique Centrale), based in Gabon, which seeks to promote sub-regional economic cooperation and to establish a common Central African market.¹⁶

Most of the countries are part of the Congo Basin. The mean national forest cover in the sub-region reaches 50 percent: Gabon and Sao Tomé and Príncipe are countries with the highest forest cover (over 70 percent), whereas forests in Rwanda and Burundi only cover some ten percent of the surface. The Central African forests mainly consist of different types of closed tropical broad-leaved rainforests such as lowland (moist) evergreen, lowland semi-deciduous and (sub-) montane forests. Important species include *Etandrophragma cylindricum*, *Terminalia superba*, *Sideroxylon adolfi-friederici* and *Aucoumea klaineana*. The dryer parts of the sub-region are mainly covered with woodlands, such as the Miombo woodland (*Brachystegia sp.*, *Julbernardia sp.*, *Isobertinia sp.*), Acacia woodland (e.g. *Acacia siberiana*) or the Elfin woodland in Gabon.

Other forest types include littoral and swamp forests as well as mangroves.

Main NWFP

In Central Africa, an enormous variety of NWFP is employed. Animal based products are bushmeat, living animals, trophies, bee products (honey and wax), caterpillars, ornamentals and medicinals. Vegetal products used are edible plants (tubercules, legumes, leaves, bark,

¹⁶ The tenth member country of CEEAC, Chad, is included in the West African sub-region.

fruits, mushrooms, juice, seeds, oils), medicinal plants, forage, rattan, aromatics and cosmetics, colorants, tools (in particular wrapping leaves), construction materials and gums.

Table 12. Main NWFP in Central Africa

Country	Main NWFP	Selected statistical data available
Burundi	Bushmeat, living animals, medicinal plants	<ul style="list-style-type: none"> • Export of 13 780 examples of reptiles in 1992 • Export of 1 000 kg of mushrooms (<i>Cantharellus spp.</i>) to Germany in 1995
Cameroon	Edible plants (e.g. fruits, nuts, leaves), medicinal plants, rattan, bushmeat	<ul style="list-style-type: none"> • Annual export of 600 t of <i>Gnetum spp.</i> leaves (food) worth US\$2.9 million • Annual exportation of 413 t of gum arabic (<i>Acacia senegal</i>) between 1988 and 1993
Central African Republic	Bushmeat, edible plants, medicinal plants	Export of 273 kg of rattan in 1994, worth US\$1 800
Equatorial Guinea	Medicinal plants, edible plants, rattan, bushmeat	Exportation of 200 t of <i>Prunus africana</i> bark in 1994
Gabon	Edible plants, rattan, bushmeat	No information available
Republic of Congo	Edible plants (fruits, mushrooms, legumes), medicinal plants, honey, bushmeat, Ornamental plants and construction material	No information available
Democratic Republic of Congo	Edible plants, bushmeat	No information available
Rwanda	Edible plants (fruits), medicinal plants, honey, living animals	Production of 23 000 t of honey in 1998
Sao Tomé and Príncipe	Medicinal plants	No information available

The most relevant NWFP in Central Africa are bushmeat, edible plants, medicinal plants, and rattan.

Bushmeat is an important source of protein for the population of the Central African sub-region. Though hunting is legally restricted in most of the countries, there still exists a high demand for bushmeat in both rural and urban areas. Due to the growing urbanisation, trade in bushmeat is increasing as well. Main hunted species include antelopes (mainly duikers), gazelles, monkeys, wild boars, porcupines and crocodiles.

Edible plants are among the main NWFP for each country. They are an extreme heterogeneous group of products, considering the different parts used such as fruits, nuts, bark, leaves, seeds, roots and oils. A multitude of species is used for subsistence, whereas only selected species of main importance are commercialised at the national and international level. Traded edible plants include the fruit of *Irvingia gabonensis* (Bush mango, mostly used for the extraction of edible oils), *Dacryodes edulis* (Safou), *Cola acuminata* (Kola, seeds), *Coula edulis*, *Elaeis guineensis* (Oil palm, edible oil), *Piper guineensis*, *Xylopi aethiopic a*, *Aframomum spp.* and *Gambeya africana* the leaves of *Gnetum africanum* and *G. buchholzianum*, the tubercoel of *Dioscorea sp*, the bark of *Garcinia sp.* and different species of mushrooms. *Vitellaria paradoxa* (Sheabutter) and *Parkia biglobosa* (Néré) are important species providing edible fruits and oils in the semi-arid parts of the sub-region.

Traditional medicine is an essential part of the health care system in Central Africa, where synthetic pharmaceutical medicines are not available to most of the population due to high prices and/or lack of supply. A wide range of species is used as medicinal plants: in Cameroon for example, the use of more than 500 medicinal plants is documented. These medicinal plants are used by the population and by specialists – mostly traditional healers. Especially in countries or areas, where traditional knowledge is disappearing (e.g. Equatorial Guinea), medicinal plants are more often used by specialists. In some countries such as Burundi, traditional healers are formally organised and recognised by the government. Species exported to pharmaceutical companies, due to their chemical properties, are *Prunus africana* (Guinea Equatorial, Cameroon), *Pausinystalia johimbe*, *Voacanga africana*, *Strophantus gratus* and *Physostigma venenosum* (all exported from Cameroon).

Rattan is a major NWFP of the sub-region and is mostly traded for the fabrication of furniture. The importance of rattan in Central Africa could be documented for Cameroon, Gabon, Equatorial Guinea and the Republic of Congo. Relevant commercialised species with the highest economic value are *Laccosperma secundiflorum* and *Eremospatha macrocarpa*.

During the “International Expert Workshop on NWFP in Central Africa”, held at The Limbe Botanic Garden in Cameroon, in May 1998, 13 key species of high socio-economic value, and for which demand exceeds supply, were identified by the participants (see table 13). Among these key species, priority for action should be given to *Gnetum spp.*, *Baillonella toxisperma*, *Prunus africana*, *Pausinystalia johimbe* and rattan.

Table 13. Key vegetal species providing NWFP in Central Africa¹⁷

Species	Main use	Part used	Habitat	<i>In-situ</i> conservation priority	Domestication status	Domestication priority	Distribution	Livelihood value	New market potential
<i>Baillonella toxisperma</i>	Medicine, food	Fruits	Pr, Pl	***	W		CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	***	
<i>Gnetum africanum</i> & <i>G. buchholzianum</i>	Food	Leafs	Pr, S, Fl	***	W, T, C	***	CMR, CAF, PRC, ZAI, EQG, GAB	***	***
Rattan (<i>Laccosperma secundiflorum</i> & <i>Eremospatha macrocarpa</i>)	Handicraft	Stem	Pr, S	**	W	***	CMR, CAF, PRC, ZAI, EQG, GAB	***	***
<i>Cola acuminata</i> & <i>C. nitida</i>	Food	Fruits, seeds	Pl, Fa	*	W, C	*	CMR, GAB	***	
<i>Irvingia gabonensis</i> & <i>I. wombolu</i>	Food, cosmetics	Fruits, seeds	Pr, S, Fa	*	W, T	***	CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	***	***
<i>Dacryodes edulis</i>	Food	Fruits	Fa, S		C	*	CMR, GAB, EQG, PRC, CAF, ZAI	***	
<i>Piper guineensis</i>	Food	Seeds	S		W, C		CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	***	***
<i>Garcinia lucida</i> , <i>G. mannii</i> & <i>G. kola</i>	Medicine	Bark	S, Pr	***	W, C	***	CMR, GAB	**	
<i>Marantaceae</i>	Wrappers	Leafs	S	**	W		CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	**	
<i>Ricinodendron heudelottii</i>	Food	Fruits, seeds	S, Pr, Fa		W, T		CMR, GAB, PRC, ZAI, EQG	**	
<i>Prunus africana</i>	Medicine	Bark	Pr, F	***	W, C	***	EQG, ZAI, CMR	*	**
<i>Pausinystalia johimbe</i>	Medicine	Bark	Pr	***	W, C	***	CMR, GAB, EQG, PRC	*	*
<i>Tabernanthe iboga</i>	Medicine	Resins	S	**	W, C	***	CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	*	

Explications: Pr: Primary forest; S: Secondary forest; Pl: Plantation; Fa: Farmland; Fl: Fallow; W: Wild; C: Cultivated, T: Tolerated; *** high; ** medium; * low
 CMR: Cameroon; CAF: Central African Republic; PRC: Republic of Congo; ZAI: Democratic Republic of Kongo; EQG: Equatorial Guinea; GAB: Gabon

Source: adapted from Wilkie, D. 1999. CARPE and NWFP. In: Sunderland, T.C.H.; Clark, L.E.; Vantomme, P. NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development. Rome

¹⁷ Burundi, Rwanda and Sao Tomé and Príncipe are not included.

Ecological aspects

Most of Central African NWFP are derived from forests. However, non-forested areas such as grasslands and agricultural fields are important sources of NWFP as well. In the Democratic Republic of Congo, for instance, *Cola acuminata* is planted in cocoa plantations. In the case of medicinal plants, it is reported that, in Sao Tomé and Príncipe, only one third of the medicinal plants are derived from (mainly secondary) forests. On the contrary, in the Republic of Congo, nearly 70 percent of medicinal plants are collected in forested areas. Clearings (for agriculture and timber extraction), fires, and political instability (i.e. socio-economic crisis in Burundi, Rwanda and the Democratic Republic of Congo) are the main causes for the degradation and destruction of forest lands, resulting in a reduced availability of NWFP.

Another threat to the supply of NWFP is the over-exploitation of selected (mainly commercialised) species, brought about by inappropriate harvesting techniques or exceeding the natural supply (see also table 13). In the sub-regional country profiles, over-exploitation has been documented for *Elaeis guineensis*, *Prunus africana*, *Gnetum africanum*, bushmeat and rattan. In Burundi, some fruit trees are used as fuelwood, in Rwanda over-grazing leads to the extinction of fodder plants.

Improved management of these species could be obtained through improved harvesting techniques and/or domestication. Domestication initiatives were recommended for medicinal plants in Burundi. In the Central African Republic, caterpillars/butterflies and their host trees are cultivated, edible plants are introduced in agroforestry systems (e.g. *Gnetum buchholzianum* under *Canarium schweinfurthii*) and *Acacia senegal* plantations are established. In Gabon, the domestication of *Gnetum africanum* was tried, but then failed.

Socio-economic aspects

In Central Africa, NWFP are important for subsistence purposes. Moreover, they are an additional source of income, supplementing agricultural activities. Locally, as in the case of villages close to the Korup National Park in Cameroon, the use of bushmeat by men and *Irvingia gabonensis* fruits by women, is also a main source of income.

Export of NWFP is reported for medicinal plants (see above), living animals, edible plants (e.g. mushrooms, *Gnetum africanum*, *Garcinia klaineana*, *Irvingia gabonensis*, *Dacryodes edulis*, *Piper guineensis*, *Rauwolfia vomitoria*), rattan, bee products, gums and ornamental plants. Main export destinations are Europe, the United States and neighbouring countries. Some products are exported from Central Africa while actually extracted in another country (e.g. gum arabic collected in Sudan and exported from the Central African Republic).

Considerable import of NWFP is documented in Gabon (bark of *Garcinia kola* and *G. lucida*; seeds of *Irvingia gabonensis*) and Equatorial Guinea.

Most of the NWFP are collected in an open access regime. In the Central African Republic, access to exported products is restricted and it was noted that open access systems are being replaced by individual ownership when NWFP become rare.

The issue of adequate benefit-sharing has been raised in the case of Cameroon and the Central African Republic. In Cameroon, the limited benefits local communities gain from the exploitation of *Garcinia sp.*, in comparison with Nigerian communities, is mentioned. For the Central African Republic, it is documented that the price paid by the final consumer is twice as much (leaves of *Raphia sp.*) to 25 times (*Eremospatha sp.*) the price paid to the collectors.

Information on future trends in the use of NWFP in the sub-region is scarce. In the Republic of Congo, it is assumed that:

- the use of NWFP in general will be limited due to supply areas which are becoming more and more remote and difficult to access;
- edible products and medicinal plants will remain important NWFP;
- selected commercialised NWFP will remain important (*Gnetum spp.*, *Landolphia spp.*, *Raphia* oil, rattan). In particular, the rattan industry is considered to be a growing sector;
- construction materials will be replaced with synthetic products.

In Rwanda, constrained honey production is expected due to limited demand and low prices.

1.3.6 West Africa

West Africa encompasses 16 countries Benin, Burkina Faso, Cape Verde, Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Nigeria, Niger, Senegal, Sierra Leone, Togo and Chad.

All of them, except Chad, are members of the Economic Community of West African States (ECOWAS).¹⁸ The objectives of ECOWAS are i) to promote cooperation and integration, leading to the establishment of an economic union in West Africa in order to raise the living standards of its peoples; and ii) to maintain and enhance economic stability, foster relations among Member States and contribute to the progress and development of the African Continent.

The Sahelian countries of Burkina Faso, Chad, Gambia Guinea-Bissau, Mali, Niger, Senegal and the island of Cape Verde are also members of the Permanent Interstate Committee for Drought Control in the Sahel (CILSS, Comité Permanent Inter - États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel). The mandate of CILSS is to carry out research on food security and to combat the effects of drought and desertification for a new and balanced environment in this region, which is suffering from recurrent droughts and progressive desertification.

The mean national forest cover in the sub-region reaches nearly 25 percent: Guinea-Bissau has the highest forest cover with more than 82 percent, whereas in Niger forests cover only two percent of the country. Typical of the drier Northern parts of the sub-region are open woodlands. These woodlands can be classified (from the arid North to the humid South) in five different types: i) Sahelian savannah (Key species: Shrubs such as *Acacia spp.* and *Combretum spp.*); ii) Sahelian-Sudanian savannah (*Acacia seyal*, *Faidherbia albida*, *Isobertia doka*, *Tamarindus indica*); iii) Sudanian savannah (*Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Parkia biglobosa*, *Acacia spp.* *Butyrospermum paradoxum*, *Isobertia doka*); iv) Sudanian-Guinean savannah (*Isobertia doka*, *Burkea africana*); and v) the semi-deciduous Guinean savannah (*Antiaris africana*, *Chlorophora excelsa*, *Isobertia doka*).

Closed forests are mainly located in the Southern humid parts of the sub-region. Closed forests comprise evergreen forests (*Uapaca spp.*, *Diospyros spp.*, *Eremospatha spp.*, *Lophira alta*, *Heritiera utilis*) to semi-deciduous forests (*Triplochiton scleroxylon*, *Celtis spp.*). Much of the closed forests have been cleared for agriculture and through logging.

Important non-zonal forest formations include mangroves (*Rhizophora racemosa*, *Avicenna africana*) in Senegal, Gambia, Guinea-Bissau and Nigeria, gallery forests (*Isobertia doka*, *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*) and swamp forests (*Uapaca spp.*, *Mitragyna ciliata*).

¹⁸ Chad is member of the Economic Community of Central African States (CEEAC).

Main NWFP

In West Africa, people use edible plants, medicinal plants, resins, honey and beeswax, bushmeat, rattan, bamboo, ornamentals, forage, gums, tannins, colorants, living animals, insecticides, wrapping leaves, construction materials (e.g. thatch), hides and skin.

Table 14. Main NWFP in West Africa

Country	Main NWFP	Selected statistical data available
Benin	Edible plants, medicinal plants, honey, bushmeat, rattan	No information available
Burkina Faso	Edible plants (<i>Vitellaria paradoxa</i> , <i>Parkia biglobosa</i>), bushmeat	<ul style="list-style-type: none"> • Annual mean export of 14 200 t of Karité worth US\$2.4 million between 1984-90 • National bushmeat trade is worth US\$880 000 – 2.4 million
Cape Verde	No information available	No information available
Chad	Gum, edible plants, forage	Export of 5 800 t of gum arabic in 1996/97
Côte d'Ivoire	Edible plants, construction material, rattan	No information available
Gambia	Edible plants	Production of 60 t of honey in 1998.
Ghana	Bushmeat, edible plants (cola, sheabutter, oil palm), medicinal plants, rattan, construction material	<ul style="list-style-type: none"> • Export of 19 654 t of sheanuts (35% of national production) in 1996 worth US\$5 846 000 • Export of living animals worth US\$344 000 in 1985
Guinea	Edible plants, bushmeat, tools, construction material, medicinal plants	<ul style="list-style-type: none"> • Annual use of more than 100 million chewing sticks of <i>Lophira lanceolata</i>; • Annual production of Cola nuts (<i>Cola nitida</i>) reaches 350 – 400 million, used for exportation (200 million) and consumption (150 – 200 million)
Guinea-Bissau	Edible plants, forage	The export value of cashew nuts (<i>Anacardium occidentale</i>) corresponds to 50% of exportations of the entire forestry sector in 1988
Liberia	Edible plants, bushmeat	Some 100 000 t of bushmeat are used for subsistence purposes annually
Mali	Edible plants, forage, gum, honey	Production of 293 t of gum arabic (<i>Acacia senegal</i>) in 1989
Niger	Forage, edible plants, medicinal plants, gums	No information available
Nigeria	Edible plants, bushmeat	<ul style="list-style-type: none"> • Annual production of 4 000 – 10 000 t of gum arabic • Export of hides and skin worth US\$4.4 million in 1965 • Annual national demand of bush mango (<i>Irvingia gabonensis</i>) of 78 800 t
Senegal	Edible plants, forage, gum, living animals	Annual exportation of gum arabic varies between 500 and 800 t Production of 1 423 t of gum mbep (<i>Sterculia setigera</i>) in 1993
Sierra Leone	No information available	No information available
Togo	Edible plants, forage, medicinal plants, tannins	No information available

The most important NWFP of West Africa are edible plants, bushmeat, medicinal plants and forage.

Edible plants are considered important NWFP in all West African countries. In Mali (south of Bamako), for example, it is documented that 54 percent of the NWFP used are edible products.

Foodstuff is mainly provided by fruits, seeds, nuts and kernels. More seldom, leaves, roots and tubers are collected. Edible plants are mainly used for subsistence providing an important additional source of nutrition. However, products of major socio-economic relevance are also found on local, national and international markets. In Nigeria, the price of edible plants is comparable to that of cultivated products, which underlines the high demand and appreciation of these products.

Important edible plants are *Vitellaria paradoxa*, formerly *Butyrospermum parkii*, (sheabutter, karité), *Parkia biglobosa* (nééré), and the oil palm *Elaeis guineensis*.

Sheabutter and nééré are mainly found in the semi-arid parts of the sub-region. *Vitellaria paradoxa* is used for subsistence (sheabutter, soap, candles) and income (kernels, sheabutter). Nigeria is one of the major producers of sheabutter. In Chad, consumption of edible oils derived from karité reaches 4-6 litres per year/person and contributes considerably to the population's provision of food. The fruits of *Parkia biglobosa* (nééré) are also used for subsistence and trade. The flesh of the fruit consists of 60 percent of sugar and forms the basis for the so-called "meat of the poor" (soumbala). Other important species providing foodstuff in the dryer parts of the sub-region are *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Bombax costatum*, *Borassus aethiopicum*, *Balanites aegyptiaca* (savonnier), *Detarium microcarpum*, *Ziziphus mauritania* (jujube), *Sclerocarya birrea*, *Diospiros mespilliformis* (ebenier), *Hyphaene thebaica*, *Faidherherbia albida*, *Detarium senegalensis* and *Boscia senegalensis*.

The oil palm *Elaeis guineensis* is most widely exploited in West Africa, especially in the southern humid parts of the sub-region (in particular Ghana and Nigeria). The fruits and kernels are used for the production of edible oils and palm wine. Probably ten percent of the total energy consumed in West Africa is derived from palm oil based products, which are also an important source of vitamin A; in Southeast Nigeria, for example, 90 percent of the population regularly consumes palm oil. Other important edible plants from the humid parts of the sub-region are cola nuts (*Cola nitida*, *C. acuminata*) and bush mango (*Irvingia gabonensis*). In Guinea, consumption of cola nuts reaches 150 - 200 million per year; the same amount is exported from Guinea to Mali and Senegal. In Nigeria, the consumption of bush mango reaches 3 - 14 kg/year/household while the total national demand is supposed to be 78 800t. Cola nuts are reported to be traded from the humid south to the arid north in Nigeria.

Bushmeat is another important source of food in general (and of proteins in particular) for the West African population, especially in the humid zones of the sub-region. Important edible animals are warthogs, bush pigs, antelopes (especially duikers), lizards, grass-cutters, rats, porcupines, monkeys, birds, porcupines, rats antelopes, bush-bucks and monkeys.

In the rural areas of Ghana, approximately 75 percent of the population consumes wild animals on a regular basis. Comparable figures are available from Southern Nigeria, where 80 percent of the population consumes bushmeat, providing 20 percent of the animal protein requirements. In Liberia, bushmeat contributes 60-90 percent to the provision of animal proteins. In Guinea, bushmeat consumption reaches 2 kg/person/year in urban and 4.4 kg in rural areas. In Burkina Faso, the population consumes 1 kg of bushmeat per year, national

trade is supposed to reach US\$ 880 000 to 2.4 million. The high demand and appreciation of bushmeat is highlighted by the fact that in Nigeria, for example, bushmeat is more expensive than products derived from domesticated animals.

The traditional application of medicinal plants is of high socio-economic importance in most West African countries. In Burkina Faso, Niger, and Ghana, more than 80 percent of the population uses medicinal plants. In Nigeria, over 90 percent of the rural and over 40 percent of the urban population depend on traditional medicine. Medicinal plants are used by the population itself and by traditional healers. The importance of traditional medicine is also highlighted by the number of traditional healers as opposed to that of western-trained medical doctors: In Ghana (Kwahu District) and Nigeria (Benin City), the ratio of medical doctors to traditional healers is estimated to be 1:92 and 1:149, respectively. Traditional healers are already officially recognized in countries like Nigeria and Ghana, where 3 360 healers are officially registered, and in Burkina Faso, where some 300 traditional healers, allegedly, work.

In the humid parts of West Africa, chewsticks derived from *Garzinia afzelii* and *G. epundata* in Ghana and Nigeria and *Lophira lanceolata* in Guinea (national consumption: 100 million pieces/year) are relevant medicinal plants.

The use of fodder plants is of particular importance in the semi-arid and arid parts of the sub-region, where production of cattle, sheep, goats, donkeys, and camels is a major activity. Main fodder plants include *Acacia spp.*, *Prosopis juliflora*, *Khaya senegalensis*, *Faidherbia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Commiphora africana*, *Pterocarpus erinaceus* and *Azollia senegalensis*.

Especially during the dry season, forage provides an important additional fodder supply. During this season, tree forage contributes to 25 percent of fodder supply for ruminants in Niger, in Nigerian savannah areas (which hosts more than 90 percent of Nigerian livestock), forage contributes to 10-15 percent to livestock food.

Ecological aspects

NWFP are derived from forested and non-forested areas. Many NWFP are in fact provided by wild species growing outside the forest. In Benin, most of the edible NWFP are collected in agricultural fields and fallow rather than inside the forest. Bushmeat extraction in Nigeria is more intense in savannahs than in forests, while bushmeat is hunted in rainforests rather than in deciduous forests.

Most of the species providing NWFP are wild. In Nigeria, most of the on-farm trees (some 60 percent) are not planted, but wild and protected resources are left in the fields due to their ecological and economic value and functions. Others, such as the *Moringa oleifera* in Gambia, are exotic and planted species. Plantations exist for important species such as cashew (*Anacardium occidentale*) in Senegal and *A. nilotica*, recently established in Ghana for the production of tannins.

In many countries of the sub-region, the availability of NWFP is decreasing, mainly owing to droughts, population pressure and migration, the expansion of agricultural fields, fires and the over-exploitation of natural resources.

Frequent droughts have reduced the distribution of *Bombax costatum* in Niger. Currently, in Chad, frequent fires are causing for the degradation of *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* and *Balanites aegyptiaca* stands, while in Gambia, bush fires are often caused by people collecting honey.

Over-exploitation is reported for a wide range of products:

- Bushmeat is becoming increasingly scarce in countries like Ghana and Gambia. In Liberia, commercial hunting leads to extinction of many endemic species;
- The utilization of preferred fodder plants such as *Azizelia africana*, *Khaya senegalensis* and *Daniellia oliveri* currently exceeds sustainable supply in Nigeria;
- Sheabutter nuts are over-collected in Chad because of the high concurrence of collectors and traders;
- Tapping of gum arabic in Chad is carried out by using destructive harvesting techniques.

Transport and storage creates severe problems for animal and perishable products. In Senegal, the transport of birds designated for export causes high mortality, and in Nigeria, over 25% of the volume of perishable products such as fruits, bushmeat, etc. are lost due to preservation and storage problems.

In the case of sheabutter production in Chad, three major constraints could be identified:

- irregular and insufficient supply;
- inappropriate conservation and harvesting techniques;
- inappropriate stock, transport, transformation.

Finally, supply of NWFP can be reduced by other uses of species providing NWFP. In some countries, high demand for fuelwood affects the supply of NWFP. In Chad, wood *Borassus aethiopicum* is used as construction material, and *Khaya senegalensis* wood for boat construction. In both cases, the use of wood negatively affects the provision of NWFP.

Socio-economic aspects

NWFP are used for subsistence and income generation. Particularly, in rural and remote areas, the use of NWFP contributes considerably to the livelihood of the people. In Gambia for example, the use of honey as a sweetener provides food and saves money, as it replaces expensive products such as sugar .

The collection of NWFP for commercial purposes is mainly an off-seasonal activity that generates additional income, especially during the “hunger period”. In rural areas in Niger, for example, when only few other options exist, NWFP provide 1/3 of the income from non-agricultural activities.

Important exported West African NWFP include sheabutter, gum arabic, cashew and cola nuts, mushrooms, medicinal plants, living animals and bushmeat.

Some of these products are of major importance at the national level: in Guinea-Bissau, the export value of cashew nuts corresponds to 50 percent of the entire forestry sector value. In Senegal, another country with a high potential for cashew production, some 30 percent of taxes derived from the forestry sector originates from trade in NWFP such as exudates, nuts and edible oils.

Table 15. Production of gum arabic in West Africa

Country	Year	Quantity/Value
Chad	1997/98	Exportation of 10 000 – 15 000 t
Mali	1989	Production of 293 t
Niger	1970s	Annual exportation of 300 t
Senegal	1990s	Annual exportation of 500 – 800 t
Ghana	1988-94	Annual production of less than 10 t
Nigeria	??	Production of 4 000 – 10 000 t

The trend in gum arabic production and trade seems to vary. In Mali and Senegal, production of gum arabic is declining, while production is increasing in Chad and Niger.

The importance of NWFP as a main source of income for women has been highlighted in various cases such as:

- trade in bushmeat in Ghana;
- collection and transformation of sheabutter in Burkina Faso;
- collection and trade in fruits in Burkina Faso;
- trade in food products (e.g. leaves, fruits, bulbs), dyes and medicinal plants in Nigeria;
- processing of palm oil (*Elaeis guineensis*) in Southeast Nigeria.

Most NWFP are collected as common goods with free access and little restrictions. However, for selected (mostly valuable and rare) NWFP, there is a tendency to move from common to private property. In Burkina Faso, for example, wildlife is increasingly considered as private property. In Nigeria, local user rights have been delivered to the local population.

Unclear or changing property rights might raise serious conflicts between stakeholders. In Nigeria, conflicts are reported between hunting in game reserves, on the one hand, and agricultural production, on the other. In Chad, conflicts arose between farmers and nomads with regards to the exploitation of gum arabic. Traditionally, gum tapping has been carried out by pastoralists; however, in view of the increasing prices paid for gum, more and more farmers are becoming interested in collecting it on their own territory. Therefore, new arrangements have to be negotiated between both groups to clarify the property rights over this important resource.

2. CONTEXTE ET PRINCIPAUX RÉSULTATS

2.1 Introduction

2.1.1 Limite de l'étude

Dans la plupart des pays tropicaux, les produits forestiers non ligneux (PFNL)¹⁹ jouent un rôle important dans la vie quotidienne et dans le bien-être de la population locale. Les ruraux pauvres dépendent en particulier des PFNL comme source de nourriture, fourrages, remèdes, gommés, résines, matériaux de construction, etc. En plus de la consommation locale, les PFNL sont également d'importantes marchandises commerciales qu'on peut trouver sur le marché local, régional, national aussi bien qu'international. Les PFNL commercialisés contribuent à remplir les besoins quotidiens et procurent emploi et revenus. Les PFNL commercialisés au plan international, comme la gomme arabique, les huiles aromatiques et les plantes médicinales peuvent se vendre très cher par rapport aux PFNL vendus sur le marché local et contribuent ainsi au développement économique des pays concernés.

Toutefois, seules des données statistiques très limitées sont actuellement disponibles sur l'exploitation, la gestion, la consommation et le commerce des PFNL. Contrairement au bois et aux produits agricoles, il n'existe aucun suivi et évaluation des ressources et de la contribution socio-économique des PFNL au niveau national. Dans « L'Annuaire des Produits Forestiers » de la FAO, par exemple, les statistiques sur les PFNL comme le liège, tanin, bambou et diverses huiles ne sont disponibles que pour la période 1954 à 1971 (Chandrasekheran, 1995)²⁰. C'est pourquoi, aujourd'hui l'information est limitée à la sélection de PFNL d'importance nationale (par exemple, la gomme arabique au Soudan). Mais même pour ces PFNL majeurs, les données sont souvent incomplètes, non disponibles ou basées sur des études de cas qu'on ne peut extrapoler au niveau national.

La FAO aide les gouvernements et les institutions nationales à améliorer la disponibilité des données qualitatives et quantitatives relatives aux PFNL. L'activité est menée dans le cadre du Programme de Partenariat CE-FAO « Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts : joindre les efforts nationaux et internationaux » (Projet GCP/INT/679/EC), un programme qui s'étend sur quatre ans, financé par la CE (Direction – Développement général). Le but global de ce programme est de renforcer la capacité nationale à recueillir et compiler des informations actuelles fiables sur la foresterie et à analyser le secteur de la forêt²¹. En ce qui concerne les PFNL, les principaux résultats attendus du Programme de Partenariat CE-FAO sont :

1. Des résumés par pays sur les données statistiques relatives aux PFNL sont élaborés pour chaque pays ;
2. Des méthodologies appropriées pour la collecte et la validation des informations clés relatives au PFNL sont élaborées et testées.

¹⁹ Les produits forestiers non ligneux sont des biens d'origine biologique autres que le bois, dérivés des forêts, des autres terres boisées, et des arbres hors forêts.

²⁰ Chandrasekharan, C. 1995. Terminology, definition and classification of forest products other than wood. In: Report of the International Expert Consultation on Non-Wood Forest Products. Yogyakarta, Indonesia 17-25 January 1995. (Terminologie, définition et classification des produits forestiers autre que le bois. Rapport de la Consultation internationale des Experts sur les Produits Forestiers Non ligneux, Yogyakarta Indonésie) FAO NWFP Séries N° 3, pp. 345-380. Rome.

²¹ Pour d'autres renseignements sur le Programme voir

<http://www.fao.org/forestry/FON/FONS/Outlook/French/AfricaF/acpro-f.stm> sur l'Internet.

Ce rapport contient les résumés par pays compilés pour tous les pays et territoires africains (résultat 1). Ces résumés contiennent un texte standardisé qui fournit des données qualitatives et quantitatives sur les PFNL et un tableau standardisé montrant les informations quantitatives. D'autre part, ce rapport comprend une analyse des données régionales et sous-régionales.

Afin d'améliorer la disponibilité des données statistiques nationales sur les PFNL (résultat 2), des études pilotes ont été menées dans divers pays (Ouganda, Suriname, Cameroun, Madagascar et Zimbabwe) faisant une analyse de l'état des lieux des statistiques PFNL par

- l'évaluation de la couverture de PFNL à travers les statistiques nationales ;
- l'identification de toutes les institutions impliquées dans la collecte ; et
- l'élaboration et l'amélioration des méthodologies appropriées pour la collecte et la mise à jour des informations sur les PFNL ainsi que l'analyse du processus d'utilisation de ces produits.

On développera et tentera à partir de ces informations une méthodologie améliorée de collecte et de validation des informations-clés concernant les PFNL. Cette méthodologie devrait

- fournir des estimations vraisemblables de la production, la consommation et du commerce des PFNL ;
- être pertinentes et applicables aux autres pays de la région ;
- être adaptables et réalisables dans le contexte africain, en tenant en compte les ressources humaines et financières limitées.

Finalement, les études pilotes donneront une description des étapes nécessaires pour améliorer la disponibilité de données statistiques sur les PFNL et pour identifier la formation opportune et les besoins en renforcement de capacité. Les résultats concernant le développement des méthodologies seront présentés dans un document ultérieur.

2.1.2 Méthodologie

Dans le Programme de Partenariat CE-FAO, les informations disponibles sur les PFNL ont été révisées et compilées au niveau national, dans chaque pays, pour évaluer l'importance socio-économique et l'impact écologique de leur utilisation. Le manque de données existantes et les contraintes relatives à la collecte de données ont été identifiés pour chaque pays afin d'élaborer des propositions pratiques pour le suivi amélioré des PFNL. En particulier, des études sur table ont été menées pour compiler une ébauche de "résumés par pays" sur les PFNL, comprenant des informations disponibles au siège de la FAO. Le format standard (voir ci-dessous) pour la présentation des informations a été élaboré montrant les conditions d'informations requises pour l'évaluation des PFNL.

Cinq ateliers sous-régionaux pour la validation de données se sont tenus entre octobre 1998 et mars 2000

- en Afrique de l'Est, Nakuru, Kenya, 12 – 16 octobre 1998 ;
- en Afrique Australe : Mutare, Zimbabwe, 30 novembre – 4 décembre 1998 ;
- en Afrique Centrale : Lambaréné, Gabon, 27 septembre – 10 octobre 1999 ;
- en Afrique de l'Ouest : Yamoussoukrou, Côte d'Ivoire, 13 – 1 décembre 1999, et
- aux Iles de l'Afrique de l'Est : Andasibe, Madagascar, 15 – 18 mars 2000.²²

Les ébauches de résumés par pays ont été esquissées avec les représentants des pays dans le but de valider les informations disponibles et d'ajouter des données manquantes.

²² Les compte-rendus des ateliers sous-régionaux sur les statistiques forestières sont disponibles sur l'internet (<http://www.fao.org/forestry/FON/FONS/Outlook/French/AfricaF/ACP/acp-proF.stm>).

Les profils concernant les pays d'Afrique du Nord seront validés dans le cadre de l'Étude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA).

On a identifié les données manquantes au cours des ateliers et des études supplémentaires concernant les données statistiques sur les PFNL ont été menées par des experts nationaux depuis ces ateliers dans des pays sélectionnés (c'est-à-dire l'Angola, le Botswana, le Burundi, le Cameroun, la République centrafricaine, le Tchad, les Comores, l'Éthiopie, la Gambie, la Guinée, le Lesotho, le Malawi, le Mozambique, la Namibie, le Niger, le Nigeria, le Rwanda, le Swaziland et la Zambie). Ceci a abouti aux résumés par pays ainsi qu'aux synthèses régionales et sous-régionales.

Tableau 16. Sous-régions africaines

Sous-régions africaines	Afrique du Nord	Afrique de l'Est	Iles de l'Afrique de l'Est	Afrique Australe	Afrique Centrale	Afrique de l'Ouest
Pays	Algérie	Djibouti	Comores	Angola	Burundi	Bénin
	Egypte	Erythrée	Madagascar	Botswana	Cameroun	Burkina Faso
	Libye	Ethiopie	Maurice	Lesotho	République centrafricaine	Cap-Vert
	Mauritanie	Kenya	Mayotte	Malawi	République Démocratique du Congo	Tchad**
	Maroc	Somalie	Réunion	Mozambique	Guinée équatoriale	Côte d'Ivoire
	Tunisie	Soudan	Seychelles	Namibie	Gabon	Gambie
		Tanzanie**		Afrique du Sud	République du Congo	Ghana
		Ouganda		Swaziland	Rwanda	Guinée
				Zambie	Sao Tomé-et-Principe	Guinée-Bissau
				Zimbabwe		Liberia
						Mali
						Nigeria
						Niger
						Sénégal
					Sierra Leone	
					Togo	
Principale organisations économique sous-régionales	Organisation pour le Développement Agricole (AOAD)	Autorité Intergouvernemental sur le Développement (IGAD)		Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe (SADC)	Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC)	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)
Types de forêts dominantes *	Formations arbustives	Formations arbustives	Forêts des hautes terres	Formations arbustives	Forêt dense tropicale	Formations arbustives, Forêt dense tropicale
Moyenne nationale de couverture forestière par sous-région	5%	15%	15%	20%	50%	25%

* Source : Profils par pays de la FAO. Dans: Internet http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp?lang_id=2&geo_id=none, consulté en septembre 2000

** Le Tchad est membre de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC), et la Tanzanie est membre de la Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe (SADEC). Les deux pays étaient dans les groupes sous-régionaux respectivement basés sur des facteurs écologiques

Les résumés par pays et les synthèses (sous-)régionales peuvent être obtenus sur la page d'accueil du site de la FAO (http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_africa.jsp?lang_id=2), où elles seront mises à jour lorsque des informations supplémentaires sont disponibles.

Tableau 17. Méthodologie utilisée – Principales activités et résultats

	Activité	Résultat
1.	Collecte de données nationales sur les PFNL disponibles au siège de la FAO	Première rédaction des résumés par pays sur les PFNL
2.	Validation des informations sur le pays par les experts nationaux dans les ateliers régionaux	Deuxième rédaction des résumés par pays sur les PFNL
3.	Commission et réalisation des rapports par pays sur l'état des données statistiques concernant le PFNL disponibles dans les pays respectifs	Rapports par pays pour les pays sélectionnés
	Compilation de la version finale des résumés par pays sur les PFNL, à partir des esquisses des profils et des rapports par pays	Version finale des résumés par pays
	Rédaction de la synthèse sous-régionale et régionale	Version finale des synthèses (sous-) régionales
	Publication des résumés par pays et des synthèses (sous-) régionales	Tous les documents sont disponibles sur la page d'accueil du site de la FAO ainsi qu'en document de travail imprimé

Genre d'informations collectées

Pour évaluer l'importance socio-économique et l'impact écologique de l'exploitation des PFNL, des informations-clés sur le produit, la ressource et la valeur économique ont été collectées.

(a) Informations sur le produit

Une classification standard des PFNL n'existe pas encore. Les PFNL peuvent être classifiés différemment, e.g. selon l'usage final (médicaments, boissons, ustensiles, etc.) ou bien les parties de la plante utilisées (racines, feuilles, écorces, etc.). Pour plus amples informations, voir Chandrasekharan (1995), Cook (1995)²³, FAO (1992)²⁴, et Shiva et al. (1996)²⁵. Chandrasekharan (1995) a établi une classification des PFNL selon les principaux systèmes de classification internationale, comme Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (Système harmonisé ou SH), la Classification Type du Commerce International (CTCI) et la *classification provisoire des principaux produits*.

Pour simplifier la classification, les PFNL ont été répartis en catégories selon leur utilisation (voir tableau 18).

Le suivi des ressources et l'évaluation de la valeur économique de tous les PFNL dans un pays donné n'est ni faisable ni souhaitable. C'est pourquoi, seuls les PFNL d'intérêt national dont le suivi et l'évaluation sont très utiles ont été identifiés. On devrait très bien identifier les

²³ **Cook, F.E.M.** 1995. Economic botany data collection standard (Norme de collecte de données économiques dans la botanique). Royal Botanic Gardens Kew. London

²⁴ **FAO.** 1992 NWFP databe. (Base de données PFNL). Par A. Singh. Working Paper (Document de travail). Rome.

²⁵ **Shiva, M.P ; R.B Mathur.** 1996. Standard NTFP classification and documentation manual (Normes de classification des PFNL et manuel de documentation). Centre of Minor Forest Products, Dehra Dun.

produits exportés et largement utilisés sur les marchés nationaux par opposition aux PFNL d'importance mineure ou d'importance limitée. La sélection des PFNL devrait initialement aider le pays à concentrer ses efforts sur l'amélioration de la collecte de données sur les PFNL majeurs. L'étape suivante serait alors d'inclure également d'autres PFNL.

(b) Informations sur les ressources

L'évaluation et le suivi des ressources donnant des PFNL sont importants pour l'estimation de leur valeur socio-économique et écologique sur le niveau national. La première étape dans ce processus est l'identification des espèces végétales et animales. Dans certains cas, cette identification est difficile parce que le même produit commercial peut être extrait de plusieurs espèces et vice versa, plusieurs PFNL différents peuvent provenir d'une seule espèce. La gomme arabique par exemple, est obtenue à partir de l'*Acacia senegal*, *A. seyal* ou du *A. laea*. D'autre part, l'arbre *Nem Azadirachta indica* donne plusieurs produits comme des feuilles comestibles, des graines, du fourrage, de l'écorce, et du combustible.

Un autre élément important utile à savoir est la question de savoir quelle partie de la plante cueille-t-on (e.g. les racines, l'écorce, les exsudats). En fait, la récolte des différentes parties de la plante a différents impacts sur la pérennité de l'espèce en question.

La connaissance de l'habitat (ou du système de production) et la source (système de gestion) de l'espèce exploitée sont également des facteurs importants. La récolte des PFNL pourrait entraîner la dégradation de l'habitat si l'exploitation n'est pas faite d'une manière durable (ex utilisation du feu pour la chasse à l'abeille). D'un autre côté la dégradation de l'habitat (e.g. par la rotation de la culture) pourrait aussi avoir une influence néfaste sur la disponibilité des PFNL (e.g. les feux de forêt réduisent les récoltes de miel).

Par ailleurs, les informations sur la question, si les espèces utilisées sont cultivées ou récoltées à partir d'une source sauvage sont également importantes. L'exploitation des espèces sauvages par opposition à des espèces cultivées (généralement intégrées dans un système de gestion fait par l'homme) a des implications directes sur les choix au niveau de la gestion et peut avoir des effets écologiques et socio-économiques qui vont très loin. Par exemple, une fois que les PFNL les plus chers étaient connus et commercialisés sur le marché mondial, ils ont été transférés dans un système de culture intensive (voir Homa, 1994), privant énormément l'habitant de la forêt des avantages socio-économiques qui pourraient autrement être générés. Dans certains cas, la classification d'une espèce selon un habitat spécifique ou un système de gestion peut s'avérer difficile, puisqu'on peut trouver en même temps que plusieurs espèces peuvent se trouver dans plusieurs espèces de gestion.

Tableau 18. Principales catégories de PFNL

Produits végétaux		Animaux et produits animaux	
Catégories	Description	Catégories	Description
Nourritures	Nourriture végétale et boissons provenant de fruits noix, graines, racines, champignons, etc.	Animaux vivants	Principalement des vertébrés, tels que des mammifères, oiseaux, reptiles élevés/achetés comme animaux de compagnie
Fourrages	Aliment pour les animaux ou les abeilles provenant de feuilles, fruit, etc.	Miel et cire	Produits provenant des abeilles
Médecine	Plantes médicinales(e.g. feuille, écorce, racine) utilisées dans la médecine traditionnelle et/ou par des compagnies pharmaceutiques	Viande de gibier	Viande de vertébrés surtout des mammifères.
Parfums et produits cosmétiques	Plantes aromatiques fournissant de l'huile essentielle (volatile) et d'autres produits utilisés dans les cosmétiques	Autres produits animaux comestibles.	Surtout des invertébrés comestibles tels que les insectes (e.g. chenilles) et autres produits secondaires d'animaux (œuf, nids)
Colorants et tannins	Matières végétales (surtout écorce et feuille) donnant des tannins et autres parties de la plantes (surtout les feuilles et les fruits) utilisés comme colorants.	Cuir et peaux	Cuir et peaux d'animaux utilisés pour divers usages
Ustensiles, produits artisanaux et matériaux de construction	Groupe hétérogène de produits dont le chaume, le bambou, l'osier, les fibres.	Médecine	Des animaux entiers ou parties d'animal tels que divers organes utilisés pour usage médical
Plantes ornementales	Des plantes complètes(e.g. orchidées) et parties des plantes (e.g. pots de fleurs fait en racine) utilisées en ornementation	Colorants	Animaux entiers ou parties d'animal utilisées, divers organes utilisées comme colorants.
Exsudats	Produits sous forme d'exsudats par les plantes comme la gomme (hydrosoluble), les résines(hydro-insoluble) et le latex (jus laiteux ou clair).	Autre produit animal non comestible.	E.g. les os utilisés comme outils.
Autre	E.g. les insecticides et les fongicides		

(c) Informations socio-économiques

Pour évaluer l'importance socio-économique des PFNL, les données quantitatives sur les ressources, la consommation et la commercialisation du produit sont requises. Les chiffres devraient indiquer la quantité (tonnes, m³, etc.), l'état du produit (séché, classé, semi-traité, traité, etc.) et la valeur (dollar E.-U.) pendant une période donnée (année).

Il est important de savoir si le produit est principalement utilisé pour la subsistance ou le commerce. C'est pourquoi, on suggère de faire la distinction entre l'utilisation au niveau national (y compris la subsistance et le commerce pour le marché local, régional et national) et le niveau international.

Outre ces informations quantifiables, les informations qualitatives sont importantes, du point de vue du contexte culturel et socio-économique de l'utilisation des PFNL (par exemple, accès aux ressources, principales catégories sociales des cueilleurs, etc.).

2.1.3 Leçons tirées

Dans le cadre du Programme de Partenariat CE-FAO, des efforts ont été faits, pour la première fois, de collecter et d'étudier des données qualitatives et quantitatives sur l'importance socio-économique et l'impact écologique de l'utilisation des PFNL au niveau (sous-) régional et national. A cause de la rareté et de la non fiabilité des données disponibles, la plupart des données présentées doivent être encore considérées comme "provisoires" et "préliminaires" et seulement comme une réflexion de la "pointe de l'iceberg" dans le vaste groupe hétérogène de PFNL.

Les problèmes-clés suivants, relatifs à la collection et à l'analyse de données statistiques sur les PFNL, ont été identifiés pendant la réalisation du programme :

Collaboration et mise en réseau insuffisantes : Il n'y a pas suffisamment de collaboration entre les institutions impliquées dans la collecte et l'analyse des statistiques. C'est pourquoi les données restent fragmentaires et quelquefois répétitives ;

Manque d'institutions phares en statistique sur les PFNL : Dans la plupart des pays, différentes institutions (e.g. 11 ministères et institutions au Rwanda)²⁶ sont concernées par la collecte et l'analyse de données. Un centre officiel national des statistiques sur les PFNL n'existe pas ;

Faibles capacités : Chez la plupart des institutions touchées par la collecte de données, les ressources humaines et financières disponibles sont limitées ;

Faible participation des acteurs concernés : Les données statistiques sont principalement recueillies par des organismes nationaux. Le secteur industriel et les communautés locales ne sont pas impliqués dans la collecte et l'analyse de données bien qu'ils possèdent des informations pertinentes ;

Recherches inadéquates : Peu de recherches ont été menées pour améliorer les statistiques disponibles sur les PFNL ;

Données incomplètes : Les données statistiques ne couvrent qu'un certain nombre de PFNL et certains aspects seulement (par exemple le commerce, l'autoconsommation, l'exploitation). En particulier, les informations sur la ressource et les produits utilisés pour la subsistance manquent. De plus, les informations qui existent sont basées sur des études de cas qui ne peuvent être extrapolées au niveau national ;

Mauvaise qualité des données : Souvent, les informations dont on dispose ne sont pas claires, elles sont inconsistantes et contradictoires, par exemple en ce qui concerne l'état du

²⁶ Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme, Ministère des Terres, de la Réinstallation et de la Protection de l'Environnement, Ministère de l'Education, Université Nationale de Rwanda, L'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda, Institut de Recherche Scientifique et Technologique, Laboratoire ¹² Vétérinaire National du Rubizi, Centre Pharmacopée CURPHAMETRA, Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux.

produit décrit (matières premières, traité, semi-traité, trié, etc.) des chiffres de production (différentes unités utilisées) et des valeurs à l'exportation ;

Mauvais dispositif de stockage/traitement des données. La plupart des données statistiques sur les PFNL ne sont pas encore stockées ni analysées dans des bases de données électroniques spécialisées ;

Méthodologie inadéquate. Les méthodologies appropriées pour collecter et analyser des informations-clés viables sur les PFNL n'existent pas.

Etant donné les limitations de la disponibilité des données statistiques sur les PFNL en Afrique, cette première version des résumés par pays et des synthèses (sous-)régionales est considérée comme le point de départ d'un processus, au cours duquel des informations supplémentaires s'ajoutent à la version sur l'internet. Ainsi, avec le temps, on disposera de informations plus complètes sur l'importance socio-économique et les implications écologiques des PFNL en Afrique.

2.2 Synthèse régionale

D'après les informations disponibles²⁷, les PFNL considérés comme très importants au niveau sous-régional, sont

- les plantes médicinales (dans toutes les sous-régions) ;
- les plantes comestibles (dans les Iles de l'Afrique de l'Est, de l'Ouest, l'Afrique Australe et Centrale) ;
- les fourrages (en Afrique du Nord, Afrique Australe, et Afrique de l'Ouest) ;
- le gibier (en Afrique Centrale et de l'Ouest); et
- les produits apicoles (en Afrique de l'Est et en Afrique Australe).

Les PFNL de prime importance pour des sous-régions spécifiques sont : le liège et les plantes aromatiques (Afrique du Nord), les exsudats (Afrique de l'Est) et les plantes ornementales (Iles de l'Afrique de l'Est et Afrique Centrale).

Tableau 19. Les principaux PFNL d'Afrique

Sous-régions africaines	Afrique du Nord	Afrique de l'Est	Iles de l'Afrique de l'Est	Afrique Australe	Afrique Centrale	Afrique de l'Ouest
Principaux PFNL	Liège	Exsudats	Plantes comestibles	Plantes comestibles	Plantes comestibles	Plantes comestibles
	Plantes médicinales	Plantes médicinales	Plantes médicinales	Plantes médicinales	Plantes médicinales	Plantes médicinales
	Plantes aromatiques	Produits apicoles	Plantes ornementales	Produits apicoles	Gibier	Gibier
	Fourrage		Animaux vivants	Fourrage	Rotin	Fourrage

Afin de voir leur importance régionale, les PFNL ont été classés selon leur pertinence socio-économique nationale et sous-régionale, comme mentionné dans les profils par pays. Trois niveaux d'importance ont été identifiés :

- PFNL de haute importance sur le plan sous-régional (voir aussi tableau 19) ;

²⁷ Si elles ne sont pas indiquées autrement, les informations présentées dans la synthèse régionale (chapitre 2.2.) et sous-régionale (chapitre 2.3), proviennent des rapports par pays (voir chapitre 1) et des résumés par pays (voir chapitre 3).

- PFNL d'importance moyenne, qui sont d'une haute importance dans les pays sélectionnés (par exemple les sapins à Maurice, les Iles de l'Afrique de l'Est), mais qui sont d'une importance moyenne pour les sous-régions respectives ;
- PFNL de faible importance, qui sont documentés mais qu'on ne considère pas comme de produits importants pour les pays respectifs.

Le tableau 5 résume l'importance des PFNL pour les différentes sous-régions, et classe les PFNL selon leur importance régionale en général. Il indique que seules les plantes médicinales et comestibles (beaucoup de plantes comestibles ont aussi des propriétés médicinales) sont d'une haute et moyenne importance dans toutes les sous-régions. Le fourrage est surtout d'une haute importance dans les zones arides et semi-arides. D'autres produits importants pour ces zones sont les exsudats (surtout en Afrique de l'Est et dans les régions sèches de l'Afrique de l'Ouest) ainsi que le liège et les plantes aromatiques (Afrique du Nord).

L'utilisation du gibier (Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale), des animaux vivants (Iles de l'Afrique de l'Est), du bambou et du rotin (Afrique Centrale) est plus important dans les régions humides et semi-humides avec les types de forêt fermée et une couverture forestière plus haute. La production de l'élevage est d'une importance mineure en Afrique Centrale, la production fourragère n'est donc pas considérée comme importante.

Tableau 20. L'importance des PFNL dans les sous-régions africaines

PFNL	Afrique du Nord	Afrique de l'Est	Iles de l'Afrique de l'Est	Afrique Australes	Afrique Centrale	Afrique de l'Ouest	Total ¹	Ordre
Plantes médicinales	***	***	***	***	***	***	18	1
Plantes comestibles	**	**	***	***	***	***	16	2
Plantes fourragères	***	**	**	***	*	***	14	3
Miel, clre d'abeille	*	***	**	***	**	**	13	4
Gibier ^a	*	**	**	**	***	***	13	
Ustensiles, produits, matériaux de construction	*** (surtout liège)	**	** (surtout bambou)	*	*** (surtout rotin)	**	13	
Exsudats	**	***		*	*	**	9	7
Animaux vivants ^a	-	**	***	-	**	**	9	
Plantes aromatiques	***	*	**	*	*	-	8	9
Teintures et tannages	*	**	-	*	*	**	7	10
Ornements	-	-	***	*	**	*	7	
Insectes comestibles ^a	-	*	-	**	*	-	4	12
Trophée de chasse ^a	*	-	-	-	*	-	2	13
Sapins	-	-	**	-	-	-	2	
Peau, cuirs ^a	-	-	-	-	-	*	1	15
Médecine ^a	-	-	-	*	-	-	1	
Insecticides	*	-	-	-	-	-	1	
Fongicides	*	-	-	-	-	-	1	
Ornement ^a	-	-	-	-	*	-	1	

*** haute importance (principaux PFNL au niveau sous-régional), ** moyenne importance (principaux PFNL nationaux), * faible importance (mentionné dans les résumés par pays: ¹Total: Addition d'astérisque pour l'évaluation de l'importance régionale générale des PFNL; ^a Animaux ou produits d'animaux.

Les « Ustensiles, artisanats et matériaux de construction » ont été identifiés comme catégorie importante dans chaque sous-région. Toutefois, les vrais produits principaux changent selon la sous-région : le liège est d'une importance majeure en Afrique du Nord,

suivi par l'alfa et d'autres fibres ; le bambou est pertinent pour les Iles de l'Afrique de l'Est, l'Afrique Australe et l'Afrique Centrale tandis que le rotin est considéré comme important en Afrique Centrale (et dans une certaine mesure en Afrique de l'Ouest). Les produits d'une importance similaire au niveau régional comprennent les feuilles d'emballage, le chaume, d'autres matériaux de construction (par exemple feuilles de palmier, écorce) et les produits artisanaux.

Le tableau 20 montre aussi que les PFNL d'origine végétale sont, en général, d'une plus grande importance par rapport aux produits d'origine animale. Les produits apicoles et le gibier sont les produits d'origine animale les plus importants, suivis par les animaux vivants (d'une importance particulière pour les Iles de l'Afrique de l'Est), et les insectes comestibles, notamment les chenilles et les termites en particulier qui sont de produits importants d'Afrique Australe.

Les PFNL proviennent d'espèces sauvages et/ou cultivées, et domestiquées. Cependant la plupart des PFNL proviennent d'espèces sauvages. La culture et l'élevage se limitent aux espèces qui donnent des produits de grande valeur et pour lesquelles la culture/élevage est faisable et rentable.

Selon le système de production, les PFNL peuvent être subdiviser en quatre groupes :

- Les PFNL uniquement fournis par des espèces sauvages (par exemple champignons, fruits) qui n'ont pas encore fait l'objet de culture ;
- Les PFNL principalement fournis par des espèces sauvages comme les *Prunus africana* et *Gnetum buchholzianum*, qu'on commence actuellement à les cultiver à cause de leur importance économique croissante et/ou à cause de la diminution de la disponibilité des populations naturelles ;
- Les PFNL fournis par des espèces sauvages ainsi que cultivées comme les *Acacia senegal* (gomme arabique) ou *Azadirachta indica* (arbre à usage multiple) qui récemment ont commencé à faire l'objet d'une culture intensive ;
- les PFNL, fournis par des espèces comme le *Bixa orellana*, *Chrysanthemum sp.*, *Cinchona sp.*, *Cinnamomum aromaticum* ou *Syzygium aromaticum* (girofle), déjà intégrés dans les systèmes agricoles depuis longtemps. Ces exemples représentent une grande gamme d'espèces et de produits qu'on peut déjà considérer comme des récoltes agricoles plutôt que des PFNL.

Les PFNL sont collectés dans des habitats variés selon les conditions écologiques de la forêt fermée aux terres boisées ou aux formations arbustives. Les arbres en dehors de la forêt (les arbres sur des terres non-forestiers, des champs agricoles ou horticoles) sont importants dans chaque sous-région et donnent des PFNL sauvages ou cultivés. Les techniques de récolte inappropriées et l'exploitation intensive peuvent affecter l'habitat et sa population de flore ou de faune. Le feu, utilisé pour récolter le miel, peut entraîner des feux de brousse causant une dégradation sévère de l'habitat (par exemple en Afrique de l'Est et en Afrique Australe). Enlever l'écorce des espèces comme le *Prunus africana* peut causer la mort de l'arbre et contribuer à mettre toute la population en danger. Les animaux ne sont plus disponibles à cause du commerce des animaux vivants et du gibier (e.g. en Afrique de l'Ouest).

La disponibilité des PFNL peut aussi être affectée par diverses circonstances qui ne sont pas directement liées à la gestion d'un produit en particulier. La dégradation de l'habitat par l'abattage des arbres ou la culture par rotation, les périodes de sécheresse ou autres utilisations concurrentes comme la production de bois réduisent également la disponibilité des PFNL dans les sous-régions.

Les PFNL sont notamment utilisés pour la subsistance. En particulier, les plantes médicinales, comestibles et fourragères sont surtout consommées par la population rurale

ou commercialisées localement (y compris le commerce du troc). La commercialisation nationale et internationale se limite à des espèces sélectionnées ou à des produits très demandés. D'importants exemples de PFNL commercialisés sont les huiles essentielles (par exemple romarins, myrte), les plantes médicinales (par exemple *Prunus africana*, *Warburgia salutaris*), le gibier, le miel ou le rotin.

La plupart des PFNL sont encore considérés comme des biens communs. Cependant, des informations provenant de l'Afrique Centrale et de l'Afrique de l'Ouest (par exemple République centrafricaine, Burkina Faso, Nigeria) indiquent une substitution progressive du libre accès à cette ressource par la propriété privée. Notamment, les PFNL rares et précieux sont de plus en plus considérés comme des propriétés privées.

La valeur totale des PFNL ne peut pas être calculée, vu l'absence de données fiables. Les produits considérés comme très importants au niveau sous-régional sont supposés être les plus précieux.

Perspectives de l'utilisation des PFNL en Afrique

L'importance des principaux produits nationaux et sous-régionaux changera à peine dans l'avenir proche. Le gibier restera important en Afrique Centrale, comme le liège et les produits aromatiques en Afrique du Nord. L'utilisation des PFNL commercialisés dépend de toute évidence à la demande nationale et internationale. La demande en liège, par exemple, dépasse l'offre à l'heure actuelle, car la substitution des produits naturels, comme les bouchons de liège, par des produits artificiels n'est pas prévisible. D'autre part, dans le cas de la gomme arabique, l'industrie alimentaire a trouvé des remplacements après de sérieux problèmes d'offre dans les années 70. Cependant même si la demande en gomme a considérablement diminué depuis la fin des années 70, ces produits sont encore d'une importance majeure pour certains pays, en particulier pour les pays d'Afrique de l'Est et de l'Ouest.

Les plantes médicinales utilisées par les industries pharmaceutiques sont des cas spéciaux. La forte demande pour des espèces spécifiques et leur produits (par exemple *Prunus africana*, *Warburgia salutaris*) entraîne une hausse des prix (qui ne correspond pas automatiquement à de plus gros bénéfices pour les collecteurs) et à la sur-exploitation des ressources. Pour ne pas dépendre de la ressource naturelle (et de son irrégularité du point de vue de l'offre et de la composition chimique), il y a une tendance à cultiver les plantes médicinales de haute valeur et à trouver un remplacement de synthèse avec les mêmes (ou meilleurs) effets que les produits naturels.

On a pu collecter des informations très limitées sur l'importance (potentielle) des marchés verts. Cependant, ce genre de marché est censé être d'une importance croissante, mais il faut à cet égard rassembler et analyser des informations supplémentaires.

Les produits utilisés pour la subsistance sont remplacés par des produits non-forestiers ou synthétiques, si les alternatives deviennent disponibles. Toutefois, dans les zones rurales, les alternatives sont rarement disponibles ou coûteuses. Pour cette raison, les plantes médicinales, par exemple, resteront un PFNL africain important.

2.3 Synthèse sous-régionale

2.3.1 Afrique du Nord

La sous-région de l'Afrique du Nord comprend six pays, à savoir l'Algérie, l'Égypte, la Libye, la Mauritanie, le Maroc et la Tunisie.

Le liège est l'un des principaux PFNL en Algérie, au Maroc et en Tunisie. Bien que 33 pour cent des forêts de liège dans le monde se trouvent en Afrique du Nord, cette région contribue seulement à neuf pour cent de la production de liège dans le monde (350 000 tonnes). En particulier, l'Algérie a une faible production de liège (2 pour cent de la production mondiale) par rapport à sa ressource extensive de forêts de liège, formant 21 pour cent de la forêt de liège dans le monde (Conseil sur la Qualité du Liège Naturelle, 2000). L'Union Européenne est un grand importateur de liège avec 56 pour cent de la production totale (WWF, sans date)²⁸.

Tableau 22. Production mondiale de liège

Pays	Répartition des forêts de liège		Production mondiale de liège	
	ha	%	tonnes	%
Portugal	725 000	33	175 000	52
Espagne	510 000	23	110 000	32
Algérie	460 000	21	6 000	2
Maroc	196 000	9	15 000	4
Italie	225 000	10	20 000	6
Tunisie	60 000	3	9 000	3
France	22 000	1	5 000	1
Total	2 200 000	100	340 000	100

Source : Conseil sur la Qualité du Liège Naturel (2000)²⁹

Le liège est surtout utilisé dans l'industrie pour la production des bouchons de liège (quelques 25 milliards de bouchons sont utilisés annuellement), comme matériaux de construction (isolant, parquets), dans l'industrie navale (ceintures de sauvetage), dans le transport, l'industrie textile, l'industrie pharmaceutique, l'industrie des chaussures (fabrication de semelles), et comme emballage et linoléum (WWF, sans date).

Les autres PFNL importants d'une importance primordiale en Afrique du Nord sont les plantes médicinales et aromatiques tels que *Thymus spp.*, *Laurus nobilis*, *Romarinus officinalis*. L'Egypte et le Maroc sont parmi les dix exportateurs les plus grands du monde (numéro 5 et 9 respectivement) et les plus grands pays exportateurs en Afrique. Pour ces produits, une intensification de la collecte des plantes médicinales et aromatiques et une réévaluation et reconsidération de la connaissance de l'application de ces produits végétaux ont été observées (WWF, sans date).

Enfin, le fourrage, notamment les feuilles provenant des arbres, arbustes et buissons, est d'une haute importance en Afrique du Nord. Ils jouent un rôle essentiel dans les systèmes de production animale (e.g. chèvres, moutons, dromadaires et bétail) qui contribuent considérablement à l'économie locale et nationale de la région.

Aspects écologiques

La majorité des PFNL proviennent des forêts et des formations arbustives. La plupart des espèces exploitées poussent à l'état naturel. L'établissement de nouvelles plantations de *Quercus suber* (chêne liège) dans les pays utilisateurs à l'extérieur de leur distribution

²⁸ WWF, sans date. Forest Harvest, An overview of non timber forest products in the Mediterranean region (Récolte forestière, Un aperçu des produits forestiers non ligneux dans la région méditerranéenne) par Y. Moussouris et P. Regato, Programme méditerranéen du WWF, Rome. Dans : Internet <http://www.fao.org/docrep/x5593e/x5593e00.htm>, vu le 8/5/2001

²⁹ Conseil sur la qualité du Liège Naturel. 2000. The cork industry (L'industrie du Liège). Dans : Internet <http://www.wkge.com/index.htm>, du 30/08/2000

Aspects socio-économiques

En Afrique du Nord, comme dans toute la sous-région du Moyen Orient, les PFNL provenant des forêts et des arbres sont souvent plus importants que la production du bois. Le sylvopastoralisme pour la production de l'élevage (souvent basé sur des systèmes nomades) est le système foncier dans beaucoup de ces pays. Le pâturage forestier et le fourrage forestier, donc, représentent une contribution majeure à la vie de la population locale et à l'économie nationale. La collecte, le classement et le traitement des plantes aromatiques et médicinales sont souvent une activité génératrice de revenu. En Tunisie par exemple, les huiles essentielles sont des denrées importantes. En 1996, l'exportation d'huiles essentielles tunisiennes comme le romarin, myrte ou citron a atteint 230 tonnes, soit \$EU 3,2 millions.

La gestion d'*Argania spinosa* pour la production d'huile comestible, du bois de chauffe, de fourrage contribue au Maroc à la subsistance de 2 millions de ruraux, notamment des femmes qui passent 20 millions journées de travail/an rien que pour l'extraction d'huiles comestibles. Dans les pays producteurs de liège, le commerce de la production de liège, qui est principalement tourné vers l'exportation, est une économie importante. Actuellement, les prix des produits en liège montent, puisque la demande mondiale ne peut être satisfaite par les pays producteurs. Considérant que la substitution des produits en liège naturel comme les bouchons par des produits artificiels est peu probable, la valeur marchande des produits en liège va sûrement augmenter dans l'avenir.

Le WWF (sans date) a identifié quatre principales contraintes qui freinent l'utilisation durable des PFNL en général, et celle des plantes médicinales et aromatiques en particulier :

- prix bas payés aux collecteurs ;
- législation insuffisante concernant la récolte des plantes et la commercialisation ;
- manque de compréhension de la part des utilisateurs finaux concernant les effets nocifs de la demande ; et
- réticence des négociants à fournir des informations concernant leurs activités.

Cependant, la même étude conclut qu' « il existe une grande motivation économique pour les pays de la région méditerranéenne pour développer le potentiel de leur production de PFNL et générer des avantages socio-économiques positifs pour la population rurale ». En tenant compte de la production actuelle de PFNL dans la région méditerranéenne, il est estimé que la production annuelle de PFNL dépasse 12 millions de tonnes, le WWF conclut que la production pourrait tripler dans l'avenir.

2.3.2 Afrique de l'Est

L'Afrique de l'Est comprend huit pays : Djibouti, l'Erythrée, l'Ethiopie, le Kenya, la Somalie, le Soudan, la Tanzanie et l'Ouganda.

Tous ces pays, sauf la Tanzanie, sont membres de l'Autorité Intergouvernementale sur le Développement (IGAD), l'une des principales organisations politique et économique dans la Corne de l'Afrique. L'IGAD a été établi en 1996, succédant à l'Autorité Intergouvernementale sur la Sécheresse et le Développement (IGADD), qui a été créée en 1986 par les dix pays frappés par la sécheresse (Djibouti, Ethiopie, Kenya, Somalie, Soudan et Ouganda). L'appellation du prédécesseur de l'IGAD indique l'objectif principal des Etats membres dans la lutte contre la sécheresse et la disette dues à la situation climatique de la région.

En même temps, ces pays font partie de la Zone Est Sahélienne. Une large partie de ces pays est couverte par des terres arides et semi-arides avec de faibles précipitations et une forte évaporation. La couverture forestière nationale moyenne dans la sous-région atteint 13 pour cent : la Tanzanie (37 pour cent) et l'Ouganda (30 pour cent) sont les pays avec une couverture forestière la plus élevée ; moins de 1 pour cent de la couverture forestière est documenté pour le Djibouti et la Somalie. Les forêts ouvertes typiques de la région sont des

terres boisées d'*Acacia* (e.g. *A. nilotica*, *A. bussei*) et de *Commiphora*. En Tanzanie, les terres boisées de miombo, caractérisés par des *Brachystegia spp.*, sont importantes. Dans la partie sèche de l'Afrique de l'Est, les formations arbustives et les broussailles sont dominants. Les forêts humides des basses terres, qui appartiennent aux forêts de l'Afrique Centrale, se trouvent à l'Ouganda et au Kenya. Les autres types importants de forêt comprennent les forêts afro-montanes des hautes terres (e.g. *Juniperus procera*, *Olea africana*), les forêts côtières et fluviales, et les mangroves.

Principaux PFNL

En Afrique de l'Est, une multitude de PFNL est exploitée pour l'autoconsommation et/ou la commercialisation. Les résumés par pays fournissent une documentation sur l'utilisation des gommages et résines, matériaux de construction, produits apicoles, plantes médicinales, produits de teinture et de tannage, plantes fourragères, gibier, plantes comestibles, ustensiles, huiles aromatiques, animaux vivants et insectes. Ces principaux PFNL dans les pays respectifs se trouvent dans le tableau 23.

Tableau 23. Principaux PFNL en Afrique de l'Est

Pays	Principaux PFNL	Données statistiques disponibles choisies
Djibouti	Plantes fourragères	Aucune information disponible
Erythrée	Exsudat (gomme arabique de l' <i>Acacia senegal</i> , oliban du <i>Boswellia papyrifera</i> , ustensiles (feuilles de <i>Hyphaene thebaica</i>)	En 1997, l'Erythrée a exporté 49 tonnes de gomme arabique, 543 tonnes d'oliban et 2 064 tonnes de feuilles de palmier
Ethiopie	Exsudats (oliban, gomme arabique, myrrhe extrait du <i>Commiphora myrrha</i>), plantes médicinales, miel et cire d'abeille	L'Ethiopie est un des plus grands producteurs d'oliban dans le monde avec une production annuelle de 1 500 tonnes La production annuelle de gomme arabique a atteint 350-400 tonnes en 1988-94 En 1976-1983, la production annuelle de miel fluctuait entre 19 400 et 21 000 tonnes, représentant 24 pour cent de la production totale de miel en Afrique.
Kenya	Plantes fourragères, plantes médicinales, exsudat (ex <i>Boswellia spp.</i> et tannins d' <i>Acacia mearnsii</i>)	La production annuelle de tannins est estimée à 9 700 tonnes/an, avec une exportation atteignant 7 800 tonnes/an

Somalie	Exsudats (myrrhe, opopanax de <i>Commiphora sp.</i> , oliban)	La production annuelle de myrrhe est estimée à quelques 4 000 tonnes, soit \$EU 16 millions. L'exportation d'oliban a atteint 200 tonnes en 1987 (<i>Boswellia carterii</i>) et 800 tonnes en 1988 (<i>Boswellia frereana</i>)
Soudan	Exsudats (gomme arabique, gomme karanga du <i>Sterculia</i> , oliban), fourrages, fruits, beurre de galam (<i>Vitellaria paradoxa</i>), remèdes, ceintures (hienne du <i>Lawsonia inermis</i>), miel et cire d'abeille, gibier.	Le Soudan est le principal producteur de gomme arabique (<i>Acacia senegal</i> et <i>A. seyal</i>), utilisé notamment dans l'industrie alimentaire, pharmaceutique et technique. Au cours de la saison 1996-1997, l'exportation totale de gomme arabique principalement dérivée de <i>A. senegal</i> était 17 759 tonnes
Tanzanie	Plantes fourragères, plantes médicinales, miel et cire d'abeille, oiseaux	Les plantes médicinales exportées comprennent <i>Cinchona sp.</i> (l'exploitation des plantations de ces espèces exotiques a donné 756 tonnes d'écorce en 1991 soit \$EU 258000) et <i>Prunus africana</i> (exploitation annuelle de 120 tonnes, soit entre \$EU 240 000 et 1 200 000)
Ouganda	Miel, gibier	Les seules données statistiques disponibles indiquent l'exportation de 50 kg de beurre de galam (<i>Vitellaria paradoxa</i>) en 1996.

L'analyse sous-régionale des informations disponibles montre que les exsudats (gomme arabique, oliban, myrrhe, opopanax), les plantes médicinales et les produits apicoles sont parmi les PFNL les plus importants en Afrique de l'Est.

Les gommes et les résines sont principalement exploitées dans la "ceinture de la gomme" au Soudan, Ethiopie et Erythrée. Le principal produit est la gomme arabique obtenue à partir d'*Acacia senegal* et d'*A. seyal*, largement utilisé dans l'industrie alimentaire. Le Soudan est le principal producteur de gomme arabique dans le monde.

L'oliban (*Boswellia papyrifera*), le myrrhe (*Commiphora myrrha*) et l'opopanax (*Commiphora sp.*) sont d'autres exsudats importants. L'oliban et la myrrhe sont utilisés sous forme non-traitée pour le parfum et la saveur. Le Soudan et l'Ethiopie sont les plus importants fournisseurs d'oliban sur le marché mondial, tandis que le Soudan est le plus grand exportateur mondial de myrrhe et de résines d'opopanax.

Les plantes médicinales sont aussi un important PFNL en Afrique de l'Est. Elles sont utilisées à la fois à des fins personnelles et commerciales. L'utilisation des plantes médicinales est une composante importante dans le système national des soins de santé. En Ethiopie, par exemple, plus de 600 espèces végétales sont directement utilisées comme plantes médicinales par les guérisseurs traditionnels, ainsi que par la population. Au total, plus de 80 pour cent des Ethiopiens et des Tanzaniens utilisent des plantes médicinales et on peut présumer le même pourcentage pour les autres pays de l'Afrique de l'Est.

On peut trouver les plantes médicinales les plus employées dans la médecine traditionnelle sur le marché local et national. Le commerce international de plantes médicinales est limité à des espèces végétales sélectionnées requises pour la production de médicaments. D'importantes plantes médicinales est-africaines obtenues à partir de sources sauvages et commercialisées sur le marché mondial, comprennent le *Prunus africana* (Kenya, Tanzanie, Ouganda) et le *Warburgia salutaris* (Ouganda, Tanzanie).

Les produits apicoles ont une importance majeure en Ethiopie, Tanzanie et Ouganda. L'Ethiopie est l'un des cinq plus grands pays producteurs de cire.

Aspects écologiques

Les habitats les plus importants pour l'exploitation des PFNL en Afrique de l'Est sont les terres boisées. Par exemple, toutes les espèces fournissant les exsudats, tel que le *Acacia senegal*, *Boswellia sp* et *Commiphora sp.* proviennent des terres boisées, *Warburgia salutaris* provient des terres boisées dites 'miombo'. Les forêts fermées se limitent en général aux parties occidentales de l'Afrique de l'Est et des hautes terres. Les importants PFNL des forêts des basses terres sont le gibier, les produits apicoles et les plantes médicinales. *Prunus africana* est obtenu à partir des forêts des montagnes.

La plupart des PFNL sont exploités à l'état naturel. Quelques espèces, comme l'*Acacia senegal*, sont aussi produites dans des plantations. *Prunus africana* est principalement extrait des ressources sauvages, cependant, on a récemment fait des efforts pour instaurer des plantations de *Prunus africana* et pour intégrer les espèces dans les systèmes agroforestiers. Les systèmes de culture intensive existent déjà pour les espèces introduites en Afrique, comme le *Bixa orellana*, *Chrysanthemum sp.* et *Cinchona sp.*, qui peuvent également être considérés comme des cultures de rente.

Les PFNL pour lesquels la sur-exploitation est documentée comprennent le *Prunus africana*, *Warburgia salutaris*, *Acacia frinesiana* (Tanzanie), *Xylopiæ aethiopicæ* (Tanzanie) et *Podocarpus sp.*, dont l'écorce est principalement utilisée pour la construction de rayon de miel. La récolte de miel contribue aussi à la dégradation de la forêt et des bois à cause de l'utilisation du feu, avec de hauts risques de provoquer des feux de brousse.

Aspects socio-économiques

En Afrique de l'Est, les communautés rurales dépendent des PFNL comme sources d'alimentation, de remède et de fourrage. Les fruits sauvages, par exemple, sont appréciés en tant que "aliment tampon" pendant les périodes de famine ou de disette. La majorité du miel produit n'entre pas dans les marchés, mais il est utilisé pour la consommation locale. En général, cependant, la plupart des produits ne sont pas uniquement utilisés comme produits de subsistance mais également vendus sur le marché local, régional et national. On peut trouver les plantes médicinales, par exemple, dans la plupart des marchés formels et informels en Afrique de l'Est.

Le commerce international des PFNL est-africains est fourni notamment par les gommes et les résines, les plantes médicinales, les produits apicoles et les tannins (extraits de l'écorce de mimosa). Les gommes et les résines sont surtout d'importantes sources de revenu pour les ruraux au Soudan, Ethiopie, Erythrée et la Somalie. En Somalie, les exsudats constituent la troisième source de revenu après le bétail et les bananes. En Ethiopie, le nombre de travailleurs saisonniers engagés dans la collecte et le classement d'oliban est estimé entre 20 000 et 30 000 par an. On présume des chiffres similaires pour la gomme arabe au Soudan, où les petits fermiers propriétaires de "champs de gomme" exploitent la majorité de la gomme.

Tableau 24. Production des exsudats en Afrique de l'Est

Produit	Pays	Année	Quantité/Valeur
Myrrhe	Tanzanie	1979	Exportation de 421 tonnes en 1979
Oliban	Erythrée	1997	Exportation de 543 tonnes
	Ethiopie	?	Production annuelle de 1 500 tonnes
	Tanzanie	1987	Exportation de 200 tonnes d'Oliban beyo (<i>Boswellia carteri</i>)
	Tanzanie	1988	Exportation de 800 tonnes d'Oliban maïdi (<i>Boswellia freeriana</i>)
	Soudan	1987	Production de 2 000 tonnes
Gomme arabique	Erythrée	1997	Exportation de 49 tonnes
	Ethiopie	1988-94	Production annuelle de 250-300 tonnes dérivé de <i>A. senegal</i> and 50-100 tonnes dérivés de <i>A. seyal</i>
	Kenya	1988-94	Production annuelle de 200-500 tonnes
	Soudan	1994	<ul style="list-style-type: none"> • Production de 22 735 tonnes de gomme hashab (<i>Acacia senegal</i>) et 11 049 tonnes de gomme talha (<i>A. seyal</i>). • Exportation de 18 339 tonnes de gomme hashab et 4 396 tonnes de gomme talha
	Tanzanie	1994	Production de 1 000 tonnes et exportation de 500 tonnes
Gomme Loban	Soudan	1993/94	Production de 1 688 tonnes
Caoutchouc	Tanzanie	années1990 (?)	Exportation de 10 543 tonnes soit \$EU913820

La valeur totale des PFNL dans les pays est-africains n'est pas connue. On estime qu'en 1988 la valeur commerciale des PFNL en Tanzanie dépasse légèrement la valeur des produits ligneux. La même chose est valable pour les autres pays est-africains tels que la Somalie et le Soudan.

2.3.3 Les îles de l'Afrique de l'Est

Les îles de l'Afrique de l'Est couvrent les îles de l'Océan Indien : les Comores, Madagascar, l'île Maurice, Mayotte, La Réunion et les Seychelles.

Les Seychelles, les Comores et l'île Maurice sont membres de la SADC. Mayotte est une collectivité territoriale, et La Réunion est un Département Français d'Outremer : Madagascar, le plus grand pays dans la sous-région et la quatrième île dans le monde, n'est membre ni de la SADC ni de l'IGAD.

La plupart des forêts dans les sous-régions sont des forêts des hautes terres depuis que les forêts de basses terres ont été défrichées, surtout pour la culture dans les petites îles ; la couverture forestière nationale varie entre 4 pour cent aux Comores et 28 pour cent dans l'île Maurice. L'isolement des îles causées a provoqué l'évolution de formation d'une végétation unique comme le *Lodoicea maldivica* (Palmier Coco de Mer aux Seychelles) ou les buissons de la Réunion *Pandanus*. A Madagascar, 23 pour cent de la superficie sont couverts de forêts pluviales sur la Côte Est et de forêts sèches dans la partie sud et ouest du pays. Madagascar est particulièrement réputé pour son taux élevé d'espèces endémiques.

Principaux PFNL

Les informations sur l'importance socio-économique des PFNL et de l'impact écologique de leur utilisation dans cette sous-région des îles sont rares. Aucune information n'est

actuellement disponible sur l'utilisation des PFNL à La Réunion et au Mayotte. Par contre, on dispose de bonnes informations sur les PFNL à Madagascar.

A considérer la quantité limitée d'information disponible, les PFNL utilisés dans les Iles de l'Afrique de l'Est comprennent les plantes comestibles, les plantes ornementales, le fourrage, les plantes aromatiques, les bambous, les sapins, les outils et matériaux de construction, les animaux vivants, les produits apicoles et le gibier.

Tableau 25. Principaux PFNL dans les Iles de l'Afrique de l'Est

Pays	Principaux PFNL	Données statistiques sélectionnées disponibles
Comores	Plantes comestibles (e.g. fruits de <i>Cycas officinalis</i>), plantes ornementales (e.g. orchidées, fougère arborescente), animaux vivants, miel, fourrage	Exportation de 100 tonnes de fibres dérivées du palmier en 1936
Madagascar	Plantes médicinales (e.g. <i>Prunus africana</i> , <i>Catharanthus roseus</i>), plantes ornementales (e.g. orchidées), plantes aromatiques (e.g. <i>Syzygium aromaticum</i>), animaux vivants (e.g. oiseaux, reptiles)	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 300 tonnes d'écorce de <i>Prunus africana</i> soit \$EU1.4 Million en 1993 • Exportation annuelle de 1 000 tonnes de racine et de parties aériennes de <i>Catharanthus roseus</i>
Maurice	Plantes comestibles (<i>Coffea vaughanii</i>), fourrage (e.g. <i>Setaria sphacelata</i>), sapins, bambou, plantes médicinales, gibier, miel	Aucune information disponible
Mayotte	Aucune information disponible	Aucune information disponible
La Réunion	Aucune information disponible	Aucune information disponible
Seychelles	Plantes comestibles (e.g. <i>Lodoicea maldivica</i>)	Aucune information disponible

Les PFNL les plus importants dans les Iles de l'Afrique de l'Est sont probablement les plantes comestibles, les plantes ornementales, les plantes médicinales et les animaux vivants. Toutefois l'utilisation des PFNL varie selon les îles de la sous-région.

Comme dans d'autres sous-régions, une grande variété de plantes comestibles fournissant de la nourriture et des revenus. Les espèces importantes comprennent les fruits de *Cycas officinalis* (Sagou, Comores), *Lodoicea maldivica* (Coco de mer, Seychelles) et *Coffea vaughanii* (café sauvage). De plus, une grande variété d'épices comme la cannelle (*Cinnamomum aromaticum*) aux Seychelles, et la vanille *Vanilla planifolia* à Madagascar, Comores et La Réunion, le girofle malgache (*Syzygium aromaticum*) sont produites dans la sous-région. Toutefois on considère la plupart de ces produits comme des produits agricoles plutôt que des PFNL.

Les plantes ornementales importantes sont *Trachetia goutoniana* à Maurice et le *Cyanthea sp.* (fougère arborescente), *Ficus sp.*, différentes orchidées et plantes aquatiques (*Aponogeton sp.*) à Madagascar. A Madagascar, la valeur des 276 000 plantes ornementales exportées chaque année s'élève à \$EU100 000, dont 40 pour cent de la valeur d'exportation des plantes ornementales proviennent des orchidées. Les plantes médicinales semblent être des PFNL importants dans la plupart de ces pays. A Madagascar, l'exportation de plantes médicinales provient de *Drosera madagascariensis*, *Centella asiatica*, *Catharanthus rosea*, *Eugenia sp.*, *Harongana madagascariensis*, *Hazunta sp.*, *Medemia nobilis*, *Vocanga thouarsii*, *Satrania madinika*, *Moringa sp.* et *Prunus africana*.

Les animaux vivants exploités dans la sous-région et vendus sur le marché mondial comprennent les papillons, reptiles, oiseaux, insectes et primates. Les lémurien en particulier *Lemuridae spp.*, qui sont endémiques à la sous-région (Comores et Madagascar), sont des produits de valeur, bien que leur commerce soit interdit par l'Annexe I de la Convention sur le Commerce International des Espèces menacées d'extinction (CITES).

Aspects écologiques

La majorité des plantes comestibles et des remèdes utilisés dans la sous-région sont des espèces sauvages cueillies dans les forêts (e.g. orchidées, *Prunus africana*) ou hors de la forêt (e.g. différentes plantes médicinales). Certaines plantes médicinales qui poussent à l'état sauvage sont actuellement intégrées dans les systèmes agricoles (ex *Prunus africana* dans les systèmes agroforestiers). La plupart des épices sont déjà cultivées (dans la forêt et hors de la forêt) et sont alors surtout considérées comme des produits agricoles.

Le risque de surexploitation des PFNL est évident pour les espèces dans la liste de l'annexe I et II de la CITES dont le *Prunus africana* (Madagascar), *Gycas thouarsii*, *Cyathea kirkii* (Comores) et différentes orchidées. En ce qui concerne les orchidées en particulier, on ne sait pas dans quelle mesure ces espèces sont des espèces forestières sauvages ou si ce sont des espèces cultivées. Les animaux protégés par la CITES comprennent les reptiles (e.g. *Phesulma spp.* et *Camaleo cephalolepsis* aux Comores), les oiseaux, les grenouilles (*Mantella spp.* à Madagascar) et tous les lémurien (*Lemuridae spp.*).

Aspects socio-économiques

Peu d'informations quantitatives sont disponibles sur l'importance socio-économique des PFNL mentionnés plus haut.

Comme le montre le cas de *Prunus africana* à Madagascar ou bien l'exploitation du sagou des Comores vers l'Afrique de Sud, la cueillette ou le commerce de PFNL est une activité génératrice de revenu importante dans certaines zones de la sous-région. Cependant, l'utilisation des PFNL pour la subsistance est d'une signification plus grande pour la sous-région par rapport au commerce des produits/espèces sélectionnés.

On signale surtout l'exportation des PFNL pour les plantes médicinales (voir plus haut), les plantes ornementales, les plantes aromatiques, les plantes comestibles (et épices) aussi bien que les animaux vivants.

Les informations sur les futures tendances de l'utilisation des PFNL dans la sous-région sont rares. Aux Comores, la commercialisation des papillons et des reptiles est un important secteur et probablement un secteur porteur. A Madagascar, la valeur des plantes médicinales exportées reste stable depuis ces dix dernières années (correspondant à 50 pour cent des produits en bois exportés) et elle est censée rester stable dans l'avenir. En particulier, le risque d'épuisement de la ressource à cause de la surexploitation menace de réduire la disponibilité, et donc le commerce d'espèces forestières sauvages collectées comme le *Prunus africana*. Le même risque de réduction du commerce due à la surexploitation existe pour les animaux vivants.

2.3.4 Afrique Australe

L'Angola, le Botswana, le Lesotho, le Malawi, le Mozambique, la Namibie, l'Afrique du Sud, le Swaziland, la Zambie et le Zimbabwe composent la sous-région australe de l'Afrique, tel qu'il est défini dans cette étude.

Tous ces pays sont membres de la SADC (Communauté pour le Développement de l'Afrique Australe) qui, selon le Traité de la SADC, vise à coordonner, harmoniser et rationaliser les politiques et stratégies pour le développement durable dans tous les domaines du

comportement de l'être humain. Les questions forestières au sein de la SADC sont traitées par l'Unité de Coordination Technique Forestière de la SADC (FSTCU).

Les types de végétation caractéristique de l'Afrique Australe sont les terres boisées. Le principal type de terres boisées est le 'Miombo', caractérisé par des espèces comme *Brachystegia sp.*, *Julbernandia sp.*, et *Pterocarpus sp.*. Les autres types de terres boisées importantes sont le 'Mopane', dominés par les *Colophospermum mopane*, et les terres boisées de 'Munga', une association de *Piliostigma-Acacia-Combretum*. Les terres boisées et les autres types de forêts couvrent 20 pour cent de la région, avec la plus importante couverture forestière nationale en Zambie et au Malawi (42 pour cent) et la moins importante au Lesotho (1 pour cent) et au Swaziland (8 pour cent). Dans les zones arides de l'Afrique Australe, les formations arbustives et les broussailles dominent. Les plantations forestières comprennent notamment de *Eucalyptus sp.*, *Pinus sp.*, et *Acacia mearnsii*.

Principaux PFNL

En Afrique Australe, l'utilisation de plantes comestibles, des plantes fourragères, des produits apicoles, des plantes médicinales, du gibier, des exsudats, des matériaux de construction, de teinture et de tannage, des insectes, des plantes ornementales, des plantes aromatiques et des remèdes à base animale est documentée. Les principaux PFNL des pays de l'Afrique Australe se trouvent dans la liste du Tableau 26.

Tableau 26. Principaux PFNL en Afrique Australe

Pays	Principaux PFNL	Données statistiques sélectionnées disponibles
Angola	Plantes comestibles (fruits, feuilles, tubercules, racines, noix), champignons, plantes médicinales	Aucune information disponible
Botswana	Plantes comestibles (tubercules de <i>Raphionacme burkei</i> et <i>Coccinea rehmannii</i>), plantes médicinales (<i>Harpagophytum procumbens</i>), gibier	Aucune information disponible
Lesotho	Gibier, insectes, fourrage, plantes médicinales, plantes comestibles (fruits)	Production de 448.4 kg de miel en 1997
Malawi	Miel, chenilles, termites, gibier, champignons plantes comestibles (fruits de <i>Uapaca kirkiana</i> , <i>Tamarindus indica</i> et de <i>Strychnos spinosa</i>)	Production annuelle de 1 000 tonnes de miel et 150 tonnes de production de cire d'abeille
Mozambique	Gibier, miel et cire d'abeille, plantes médicinales (e.g. <i>Warburgia salutaris</i> , <i>Securidaca longepedunculata</i>), plantes comestibles (fruits de <i>Strychnos madagascariensis</i> , <i>S. spinosa</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Hyphaene coriacea</i>), champignons	Production annuelle de 380 000 kg de miel et 68 000 kg production annuelle de cire d'abeille
Namibie	Fourrage, plantes médicinales (<i>Harpagophytum procumbens</i> , <i>H. zeyheri</i>), plantes comestibles (noix, fruits de <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>subsp. caffra</i> , <i>Berchemia discolor</i> , <i>Diospyros mespilliformis</i> , <i>Hyphaene petersiana</i>), gibier, miel	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation annuelle de 600 000 kg de <i>Harpagophytum spp.</i> avec une valeur entre \$EU1.5 et 2 millions en 1998 • La valeur économique annuelle des plantes médicinales est estimée à \$EU5.8 millions

Afrique du Sud	Plantes médicinales (<i>Glycyrrhiza sp.</i> , <i>Origanum sp.</i> , <i>Salvia sp.</i> , <i>Euphorbia reinifera</i> , <i>Aloe ferox</i>), plantes ornementales (<i>Rumohra adiantiformis</i>), fourrage, plantes comestibles (fruits de <i>Sclerocarya birrea</i> , noix boissons), gibier	<ul style="list-style-type: none"> • Le commerce annuel de plantes médicinales au niveau national équivaut à \$EU60 millions • La production de miel a atteint 3 200 tonnes et l'exportation de miel 30 tonnes, soit \$EU96 000 en 1996. 4 tonnes de cire soit \$EU16 000 ont été exporté en 1996
Swaziland	Fourrage (<i>Adenium obesum</i>), plantes médicinales (<i>Warburgia salutaris</i>), plantes comestibles (fruits de <i>Sclerocarya birrea</i>), insectes, miel et cire d'abeille	Aucune information disponible
Zambie	Miel, cire d'abeille, champignons, bambou (<i>Oxytenanthera abyssinica</i>), chenilles, plantes comestibles (racines de <i>Rhynchosia spp.</i> , <i>Satyria siva</i> , fruits de <i>Uapaca kirkiana</i> , <i>Parinari curatellifolia</i> , <i>Strychnos sp.</i>), plantes médicinales (<i>Pterocarpus angolensis</i> , <i>Eulophia petersii</i> , <i>Selaginella imbricans</i>), fourrage	<ul style="list-style-type: none"> • Le commerce de plantes médicinales vaut \$EU4.4 millions par an • On a produit en 1992, 90 000 kg de miel, soit \$EU171 850. La même année, la production de cire d'abeille a atteint 28 515 kg, soit \$EU74 140
Zimbabwe	Gibier, insectes, fourrage, plantes , médicinales (<i>Warburgia salutaris</i> , <i>Spirostachys africanus</i> , <i>Erythrophleum suaveolens</i> , <i>Phyllanthus engleri</i>), fruits (<i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Strychnos cocculoides</i> , <i>Azanza garckeana</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • En 1988-94, on a produit 30 tonnes de gomme arabique par an • La production annuelle de résines a atteint 1 000 tonnes

Les plus importants PFNL spécifiques à la sous-région sont les plantes fourragères, les plantes comestibles, les plantes médicinales et les produits apicoles.

Le fourrage est l'un des PFNL les plus importants dans la région. Son importance est accentuée au Lesotho, au Namibie, au Swaziland, en Zambie, au Zimbabwe et en Afrique du Sud. D'importantes espèces qui fournissent du fourrage comprennent l'*Adenium obesum* (Swaziland), *Colophospermum mopane* (Namibie) aussi bien que l'*Acacia tortilis*, *Azelia quanzensis*, et le *Bauhinia thonningii* (tous au Zimbabwe).

Les plantes comestibles les plus importantes sont les fruits, les racines, les tubercules et les champignons.

Dans la plupart des pays d'Afrique Australe, les fruits contribuent d'une manière significative au régime alimentaire de la population, fournissant des vitamines et des minéraux. C'est au Botswana seulement que les fruits ne sont pas parmi les plus importants PFNL. On trouve une très grande variété de fruits ; ainsi, aucune espèce ne peut être identifiée comme la principale dans la toute la sous-région.

En Angola, Botswana et Zambie, les racines comestibles et les tubercules sont d'importants PFNL utilisés comme nourriture ou boissons. En Zambie, à cause de la pénurie alimentaire en période de fortes pluies ou de sécheresse, l'importance des racines a augmenté car ce sont d'importantes denrées pour la sécurité alimentaire. Dans la région, les espèces sur lesquelles existent des informations sont *Raphionacme burbei* (Botswana), *Coccinea rehmannii* (Botswana), *Rhynchosia spp.*, *Satyria siva*, *Rhynchosia insignis*, *Colocasia edulis* et *Dolichos ellipticus* (tous en Zambie). Au Mozambique, les racines et les tubercules ne sont consommées que rarement.

Les champignons, qu'on trouve dans l'écosystème 'Miombo', sont ramassés pendant la saison des pluies. Ils sont vendus au marché en Mozambique et en Zambie tandis qu'en Namibie ils sont destinés à la production de subsistance.

En Afrique Australe il existe une variété de plantes médicinales. Les plantes qu'on peut qualifier d'espèces-clés commercialisées sont les *Warburgia salutaris* (Mozambique, Swaziland, Zimbabwe, Afrique du Sud), *Harpagophytum procumbens* (Botswana, Namibie) et *Harpagophytum zeyheri* (Namibie). A part ces plantes, il y a une grande variété de plantes médicinales qui sont spécifiques à ces pays respectifs.

L'apiculture traditionnelle est une pratique courante en Afrique Australe en général et en Mozambique, au Swaziland, en Zambie et au Malawi en particulier. Dans ces pays, la production de miel et de cire d'abeille comme source de nectar dépend entièrement des forêts primaires. Les principaux espèces d'arbre qui fournissent la nourriture aux abeilles sont *Brachystegia sp.* (Zambie et Mozambique), ainsi que le *Marquesia macroura*, *M. acuminata*, *Syzygium sp.* et *Julbernadia sp.* (Zambie).

Aspects écologiques

Dans la sous-région, les informations relatives à l'habitat ne sont pas complétées bien qu'il y ait des spécifications faites sur l'importance des terres boisées de 'Miombo' comme source de fruits indigènes (Malawi) et les forêts primaires pour le miel, la cire d'abeille, et le bambou (Zambie, Afrique du Sud, Swaziland). Au Swaziland, les quatre espèces principales d'une importance socio-économique (*Sclerocarya birrea* sous-espèce *Coffra*., *Bequaertiodendrom magalismsontanum*, *Syzygium cordatum* et *Ximenia caffra*) proviennent tous des forêts primaires et d'arbres hors des forêts.

Certaines espèces des plantes médicinales sont menacées dans plusieurs parties de l'Afrique Australe (e.g. Mozambique, Zambie, Lesotho, Namibie et Afrique du Sud). La demande croissante, l'utilisation à grande échelle et l'exploitation non-durable sont les principales raisons de la surexploitation des plantes médicinales comme *Harpagophytum procumbens* (Botswana et Namibie), le *Syphonochilus aethiopicus*, *Warburgia salutaris*, *Ledobouria hypoxidoides*, *Mystacidium millaria*, *Ocotea bullata* et *Aloe ferox* (Afrique du Sud). Un autre exemple est le fait d'enlever abusivement les racines et l'écorce en Zambie. Les PFNL à base animale sont aussi affectés. Au Lesotho et au Malawi, la chasse excessive affecte les réserves d'animaux vivants et le gibier.

Aspects socio-économiques

L'utilisation des PFNL pour la subsistance, en particulier la contribution des plantes pour la nourriture à la sécurité alimentaire du ménage et la dépendance de la population rurale aux plantes médicinales, a été déjà mentionnée. Cependant les PFNL jouent un rôle également important en générant des ressources et de l'emploi. Les femmes sont particulièrement impliquées dans les collectes et la vente de ces produits. Les principaux PFNL commercialisés sont les fruits (Zambie, Swaziland et Mozambique), les plantes médicinales (Zambie, Afrique du Sud, Mozambique, Zimbabwe, Malawi), les champignons (Zambie, Malawi) et les racines et tubercules (Mozambique, Zambie). Ces produits sont vendus sur le marché formel et informel.

On dispose des informations concernant le commerce international surtout sur les plantes médicinales. Le commerce se passe principalement entre pays voisins ; par exemple l'exportation est documentée sud africaine de plantes médicinales, tel que *Synaptolepis kirkii*, au Lesotho. D'autres commerces internationaux existent ; par exemple, du Swaziland en Afrique du Sud et Mozambique (e.g. *Warburgia salutaris*), du Malawi en Zambie (*Jatorhizia bukobensis*), Zimbabwe, Mozambique et Afrique du Sud, et la Mozambique en Afrique du Sud et Zimbabwe. Le seul commerce signalé en dehors de la région est

l'exportation sud africaine de plantes médicinales (e.g. *Panax ginseng*, *Glycyrrhiza sp.*, *Origanum sp.*, *Salvia sp.*) en Allemagne.

Les produits apicoles sont aussi commercialisés au niveau international par l'Afrique du Sud et la Zambie, comme les huiles de Manula (*Sclérocarya sp.*) en Namibie. De plus, il existe un marché informel de paniers entre la Namibie et l'Afrique du Sud.

Il est impossible d'évaluer la valeur économique des PFNL au niveau sous-régional car ils se trouvent surtout dans le secteur informel. Toutefois quelques informations sur des produits spécifiques et leur contribution économique sont disponibles. Par exemple la valeur annuelle des PFNL en Namibie est estimée à N\$65,3 millions (\$EU 12 millions).

2.3.5 Afrique Centrale

La sous-région Afrique Centrale couvre neuf pays: Burundi, Cameroun, République Centrafricaine, Guinée équatoriale, Gabon, République Démocratique du Congo, République du Congo, Rwanda et les îles de Sao Tomé et Príncipe.

Tous sont membres de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC), dont le siège est au Gabon qui visent la promotion de la coopération sous-régional et l'établissement d'un marché commun centrafricain.³¹

La plupart de ces pays font partie du bassin du Congo. La couverture forestière nationale moyenne de la sous-région atteint 50 pour cent : le Gabon et la Sao Tomé et Príncipe sont les pays avec la plus haute couverture forestière (70 pour cent), alors que les forêts au Rwanda et au Burundi ne couvrent que quelques 10 pour cent de la superficie. Les forêts centrafricaines consistent principalement de différents types de forêts primaires tropicales d'arbres à larges feuilles tel que les forêts à feuilles persistantes des basses terres (humides), les forêts semi-caduques des basses terres et les forêts (sub)-montagneuses. Les espèces importantes comprennent *Etandrophragma cylindricum*, *Terminalia superba*, *Sideroxylon adolphi-friederici* et *Aucoumea klaineana*. Les régions sèches de la sous-région sont principalement couvertes par les terres boisées du 'Miombo' (*Brachystegia sp.*, *Julihernandia sp.*, *Isobertia sp.*), de l'Acacia (e.g. *Acacia siberiana*) ou d'Elfe au Gabon.

Les autres types de forêts sont constitués de forêts littorales et marécageuses ainsi que de mangroves.

Principaux PFNL

En Afrique Centrale, on utilise une très grande variété de PFNL. Les produits à base d'animaux sont le gibier, les animaux vivants, les trophées, les produits apicoles (miel et cire), les chenilles, ornements et remèdes. Les produits végétaux utilisés sont les plantes comestibles (tubercules légumineuses, feuilles, écorces, fruits, champignons, jus, graines, huiles), plantes médicinales, fourrages, rotins, plantes aromates et cosmétiques, colorants, outils, matériaux de constructions et les gommages.

³¹ Le 10^{ème} pays du CEEAC, le Tchad, est inclus dans la sous-région ouest-africaine.

Tableau 27. Principaux PFNL en Afrique Centrale

Pays	Principaux PFNL	Données statistiques sélectionnées disponibles
Burundi	Gibier, animaux vivants, plantes médicinales	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 13 780 spécimens de reptiles en 1992 • Exportation de 1 000 kg de champignons <i>Cantharellus spp.</i> vers l'Allemagne en 1995
Cameroun	Plantes comestibles (e.g. fruits, noix, feuilles), plantes médicinales, rotin, gibier	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation annuelle de 600 tonnes de feuilles de <i>Gnetum spp.</i> (aliments) soit \$EU2.9 millions • Exportation annuelle de 413 t de gomme arabique (<i>Acacia senegal</i>) entre 1988 et 1993
République Centrafricaine	Gibier, plantes comestibles, plantes médicinales	Exportation de 273 kg d'osier en 1994, soit \$EU1 800
Guinée équatoriale	Plantes médicinales, plantes comestibles, rotin, gibier	Exportation de 200 tonnes d'écorce de <i>Prunus africana</i> en 1994
Gabon	Plantes comestibles, osier, gibier	Aucune information disponible
République du Congo	Plantes comestibles (fruits, champignons, légumes), plantes médicinales, miel, gibier, plantes ornementales et matériaux de construction	Aucune information disponible
République Démocratique du Congo	Plantes comestibles, gibier	Aucune information disponible
Rwanda	Plantes comestibles (fruits), plantes médicinales, miel, animaux vivants	Production de 23 000 tonnes de miel en 1998
Sao Tomé et Príncipe	Plantes médicinales	Aucune information disponible

Les PFNL les plus intéressants en Afrique Centrale sont le gibier, les plantes comestibles, les plantes médicinales, et les rotins.

Le gibier est une source importante de protéines pour la population de la sous-région Centrafricaine. Bien que la chasse soit légalement limitée dans la plupart de ces pays, il existe toujours une forte demande en gibier dans les zones rurale et urbaine. Dû à l'urbanisation croissante, le commerce de gibier augmente également. Les principales espèces qui font l'objet de chasse comprennent les antilopes (surtout les duikers), les gazelles, les singes, les sangliers, les porcs, les épices et les crocodiles.

Les plantes comestibles faisant partie des principaux PFNL dans chaque pays. C'est un groupe de produits extrêmement hétérogènes si l'on considère les différentes parties utilisées : fruit, noix, écorce, feuille, graine, racine et huile. Une multitude d'espèces est utilisée pour la subsistance ; seules les espèces sélectionnées d'importance primordiale sont commercialisées au niveau national et international. Les plantes comestibles commercialisées comprennent

- les fruits de *Irvingia gabonensis*, (Mangue, surtout utilisés par l'extraction d'huiles de table), *Dacrydes edulis* (Safou), *Cola acuminata* (graines, Kola), *Voula edulis*, *Elaxis guineensis* (huile de palme, huile de table), *Piper guineensis*, *Xylopiya aethiopica*, *Afranomon spp.* et *Gambeya africana*.; *Vitellaria paradoxa* (Karité) et *Parkia higliobosa* (Néré) sont d'importantes espèces qui donnent des fruits comestibles et de l'huile dans les zones semi-arides de la sous-région
- les feuilles de *Guetum africanum* et *G. brichholzianum* ;
- la tubercule de *Dioscorea sp* ;

- l'écorce de *Garcinia sp.* ; et
- diverses espèces de champignons.

La médecine traditionnelle est une partie essentielle du système de soins de santé en Afrique Centrale, où les médicaments pharmaceutiques synthétiques ne sont pas à la portée de la majorité de la population à cause des prix onéreux et/ou le manque d'approvisionnement. Une large gamme d'espèces est utilisée comme plantes médicinales : au Cameroun par exemple on dispose de document rapportant l'utilisation de plus de 500 plantes médicinales. Ces plantes médicinales sont utilisées par la population et par des spécialistes – notamment des guérisseurs traditionnels. Surtout dans les pays ou les zones où la connaissance traditionnelle est en voie de disparaître (e.g. Guinée équatoriale), les plantes médicinales sont plus souvent utilisées par des spécialistes. Dans certains pays comme le Burundi, les guérisseurs traditionnels sont groupés dans des organisations formelles et sont reconnus par le gouvernement. Les espèces exportées aux des compagnies pharmaceutiques à cause de leurs propriétés chimiques, sont *Prunus africana* (Guinée équatoriale, Cameroun), *Pausinystalia johimbe*, *Voacanga africana*, *Strophantus gratus* et *Physostigma venenosum* (tous exportés du Cameroun).

Le rotin est un PFNL majeur dans la sous-région, surtout au Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale et en République du Congo. Il est notamment commercialisé pour la fabrication de meuble. Les espèces pertinentes commercialisées, avec la plus haute valeur économique, et pour lesquelles la demande dépasse l'offre, sont *Laccosperme secundiflorrum* et *Eremospatha macrocarpa* .

Lors de «L'Atelier International des Experts sur les PFNL en Afrique Centrale » qui s'est tenu au jardin botanique Limbe au Cameroun en mai 1998, 13 espèces-clés de haute valeur économique ont été intensifiés par les participants (voir tableau 28). Parmi ces espèces-clés, l'action prioritaire a été donnée au *Gnetum spp.*, *Baillonella toxisperma*, *Prunus africana*, *Pausinystalia johimbe* et aux rotin.

Tableau 28. Espèces végétales clés fournissant des PFNL en Afrique Centrale³²

Espèces	Principale utilisation	Partie de la plante utilisée	Habitat	Priorité du point de vue de la conservation <i>in situ</i>	Etat de domestication	Priorité du point de vue de la domestication de l'espèce	Distribution	Valeur de substance	Potentiel commercial
<i>Baillonella toxisperma</i>	Médecine, nourriture	Fruits	Pr, Pl	***	S		CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	***	
<i>Gnetum africanum</i> & <i>G. buchholzianum</i>	Nourriture	Feuilles	Pr, Se, Ja	***	S, T, C	***	CMR, CAF, PRC, ZAI, EQG, GAB	***	***
Osier (<i>Laccosperma secundiflorum</i> & <i>Eremospatha macrocarpa</i>)	Artisanat	Tige	Pr, Se	**	S	***	CMR, CAF, PRC, ZAI, EQG, GAB	***	***
<i>Cola acuminata</i> & <i>C. nitida</i>	Nourriture	Fruits, graines	Pl, Fe	*	S, C	*	CMR, GAB	***	
<i>Iringia gabonensis</i> & <i>I. wombolu</i>	Nourriture, cosmétiques	Fruits, graines	Pr, Se, Fe	*	S, T	***	CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	***	***
<i>Dacryodes edulis</i>	Nourriture	Fruits	Fa, Se		C	*	CMR, GAB, EQG, PRC, CAF, ZAI	***	
<i>Piper guineense</i>	Nourriture	Graines	Se		S, C		CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	***	***
<i>Garcinia lucida</i> , <i>G. mannii</i> & <i>G. kola</i>	Médecine	Ecorce	Se, Pr	***	S, C	***	CMR, GAB	**	
Marantaceae	Emballage	Feuilles	Se	**	S		CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	**	
<i>Ricinodendron heudelottii</i>	Nourriture	Fruits, graines	Se, Pr, Fe		S, T		CMR, GAB, PRC, ZAI, EQG	**	
<i>Prunus africana</i>	Médecine	Ecorce	Pr, F	***	S, C	***	EQG, ZAI, CMR	*	**
<i>Pausinystalia johimbe</i>	Médecine	Ecorce	Pr	***	S, C	***	CMR, GAB, EQG, PRC	*	*
<i>Tabernanthe iboga</i>	Médecine	Résines	Se	**	S, C	***	CMR, GAB, EQG, PRC, ZAI	*	

Explications: Pr: forêt primaire Se: forêt secondaire Pl: plantation; Fe: ferme; Ja: jachère; S: sauvage; C: cultivé, T: toléré; *** élevé ; ** moyen ; * faible CMR: Cameroun; CAF: République Centrafricaine; PRC: République du Congo; ZAI: République Démocratique du Congo; EQG: Guinée équatoriale; GAB: Gabon

Source: adapté de Wilkie, D. 1999. CARPE et PFNL. In: Sunderland, T.C.H.; Clark, L.E.; Vantomme, P NWFP in Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development. Rome (PFNL en Afrique Centrale: Recherches actuelles et perspectives pour la conservation et le développement)

³² Burundi, Rwanda et Sao Tomé et Príncipe ne sont pas inclus dans le tableau.

Aspects écologiques

La plupart des PFNL centrafricains proviennent de la forêt. Cependant, les zones non-forestières comme les prairies et les champs agricoles sont également d'importantes sources de PFNL. Par contre, en République Démocratique du Congo, par exemple, *Cola acuminata* est cultivé dans les plantations de cacao. Pour le cas des plantes médicinales, on signale qu'à Sao Tomé et Príncipe, seul le tiers des plantes médicinales provient de la forêt (surtout secondaire). Par contre, en République du Congo, presque 70 pour cent des plantes médicinales sont recueillies dans les zones forestières. Le défrichage (en vue de la culture ou de l'obtention de bois de construction), les feux et l'instabilité politique (c'est-à-dire les crises socio-économiques au Burundi, Rwanda et République Démocratique du Congo) sont les principales causes de la dégradation et de la destruction des forêts, réduisant la disponibilité des PFNL.

Une autre menace concernant la disponibilité des PFNL est la surexploitation des espèces (surtout commercialisées) due aux techniques de récolte inappropriées ou aux quantités récoltées qui dépassent la disponibilité naturelle (voir aussi tableau 13). Dans les résumés par pays sous-régionaux, on a des documents rapportant la surexploitation des *Elaeis guineensis*, *Prunus africana*, *Gnetum africanum*, du gibier et du rotin. Au Burundi certains arbres fruitiers sont utilisés comme bois de chauffe, au Rwanda le surpâturage entraîne l'extinction des plantes fourragères.

On pourrait améliorer la gestion de ces espèces par des techniques de récolte améliorées et/ou la domestication. Des initiatives de domestication ont été recommandées au Burundi pour les plantes médicinales. En République Centrafricaine, on fait de l'élevage de chenilles et de papillons et on cultive leurs arbres-hôtes ; les plantes comestibles ont été introduites dans les systèmes agro-forestiers (e.g. *Gnetum Buchholzianum* sous le *Canarium schweinfurthi*) et des plantations d'*Acacia senegal* ont été établies. Au Gabon, on fait des essais de domestication de *Gnetum africanum*, mais cela n'a pas réussi

Aspects socio-économiques

En Afrique Centrale, les PFNL sont importants pour la subsistance. De plus, ce sont des sources de revenu supplémentaire, complétant les activités agricoles. Localement, comme c'est le cas des villages près du Parc National de Korup au Cameroun, la viande de gibier par les hommes et les fruits de *Irvingia gabonensis* par les femmes, sont également une source de revenu importante.

On signale l'exportation de PFNL pour les plantes médicinales (voir plus haut), animaux vivants, plantes comestibles (e.g. champignons, *Gnetum africanum*, *Garcinia klaineana*, *Irvingia gabonensis*, *Dacryodes edulis*, *Piper guineensis*, *Rauwolfia vomitoria*), rotin, produits apicoles, gommés et plantes ornementales. Les principales destinations de l'exportation sont l'Europe, les États-Unis et les pays voisins. Certains produits sont exportés de l'Afrique Centrale alors qu'en fait ils sont extraits dans un autre pays (e.g. la gomme arabique collectée au Soudan et exportée à partir de la République Centrafricaine).

L'importation considérable de PFNL est documentée au Gabon (écorce de *Garcinia kola* et *G. lucida*, graines de *Irvingia gabonensis*) et en Guinée équatoriale.

La plupart des PFNL sont collectés sous le régime d'accès libre. En République Centrafricaine, l'accès aux produits exportés est limité et on a noté que les systèmes d'accès ouverts sont en train d'être remplacés par la propriété individuelle lorsque les PFNL se raréfient.

La question de partage adéquate des profits a été soulevée pour le cas du Cameroun et de la République Centrafricaine. Au Cameroun, on mentionne les profits limités que les communautés locales tirent de l'exploitation de *Garcinia sp.* par rapport aux communautés

nigériennes. Pour la République Centrafricaine, on a des documents rapportant que le prix payé par le consommateur final (feuilles de *Raphia sp.*) équivaut à deux jusqu'à 25 fois (*Eremospatha sp.*) le prix payé aux collecteurs.

Les informations sur les futures tendances dans l'utilisation des PFNL dans la sous-région sont rares. En République du Congo, on pense que :

- l'utilisation des PFNL en général sera limitée à cause de la disponibilité des ressources qui sont de plus en plus éloignées et difficiles d'accès ;
- les produits consommables et les plantes médicinales resteront des PFNL importants;
- les PFNL importants comme *Gnetum sp.*, *Landolphia spp.*, huile de *Raphia* et les rotins resteront importants. Notamment l'industrie du rotin est considéré comme un secteur porteur;
- les matériaux de construction seront remplacés par des produits synthétiques.

Au Rwanda, on prévoit que la production du miel subisse des contraintes à cause de la demande limitée et des prix très bas.

2.3.6 Afrique de l'Ouest

L'Afrique de l'Ouest inclut 16 pays : Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Liberia, Mali, Nigeria, Niger, Sénégal, Sierra Leone, Togo et Tchad.

Tous, sauf le Tchad, sont membres de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest¹⁸ (CEDEAO). L'objectif de la CEDEAO est de (i) promouvoir la coopération et l'intégration, aboutissant à l'établissement d'une union économique en Afrique de l'Ouest afin d'élever le niveau de vie de ses peuples; et (ii) de maintenir et renforcer la stabilité économique, entretenir des relations entre les États Membres et contribuer au progrès et au développement du continent Africain.

Les pays du Sahel, Burkina Faso, Tchad, Gambie, Guinée Bissau, Mali, Nigeria, Sénégal et l'Île de Cap-Vert sont aussi membres du Comité Permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). Le CILSS fait des recherches sur la sécurité alimentaire et lutte contre les effets de la sécheresse et la désertification pour un environnement nouveau et équilibré dans cette région, victime de sécheresse répétée et de désertification progressive.

La couverture forestière nationale moyenne dans la sous-région atteint presque 25 pour cent. La Guinée Bissau a la couverture forestière la plus élevée avec plus de 82 pour cent, tandis que les forêts nigériennes couvrent seulement 2 pour cent du pays. Les terres boisées ouvertes sont typiques des zones sèches au Nord et peuvent être classifiées (du nord aride au sud humide) en cinq types différents : (i) la savane sahéenne (Espèces-clés : buissons comme les *Acacia spp.* et *Combretum spp.*); (ii) la savane sahélo-soudanaise (*Acacia seyal*, *Faidherbia alhida*, *Isobertia doka*, *Tamarindus indica*); (iii) la savane soudanaise (*Anogeisus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Parkia higoibosa*, *Acacia spp.* *Vitellaria paradoxa*, *Isobertia spp.*); (iv) la savane soudano-guinéenne (*Isobertia doka*, *Burkea africana*) ; et (v) la savane semi-caducue guinéenne (*Antiaris africana*, *Chlorophora excelsa*, *Isobertia doka*).

Les forêts fermées sont surtout localisées dans les zones humides au sud de la sous-région. Les forêts fermées contiennent des forêts à feuilles toujours vertes (*Uapaca spp.*, *Diospyros spp.*, *Eremospatha spp.*, *Lophira alta*, *Heritiera utilis*) et des forêts semi-caducues.

¹⁸ Le Tchad est membre de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC).

(*Triplochiton scleroxylon*, *Celtis spp.*). Beaucoup de ces forêts ont été défrichées à des fins agricoles et par l'abattage.

D'importantes formations forestières non-zonales sont les mangroves (*Rhizophora racemosa*, *Avicenna africana*) au Sénégal, Gambie, Guinée Bissau et Nigeria, les forêts galeries (*Isoberlinia doka*, *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*) et les forêts marécageuses (*Uapaca spp.*, *Mitragyna ciliata*).

Principaux PFNL

En Afrique de l'Ouest, on utilise des plantes comestibles, plantes médicinales, résines, miel et cire d'abeille, gibier, rotin, bambou, plantes ornementales, fourrage, gommes, tannins, colorants, animaux vivants, insecticides, feuilles d'emballage, matériaux de construction (e.g. chaume), peau et cuir.

Tableau 29. Principaux PFNL en Afrique de l'Ouest

Pays	Principaux PFNL	Données statistiques sélectionnées disponibles
Bénin	Plantes comestibles, plantes médicinales, miel, gibier, rotin	Aucune information disponible
Burkina Faso	Plantes comestibles (<i>Vitellaria paradoxa</i> , <i>Parkia biglobosa</i>), gibier	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation annuelle de 4 200 tonnes de Karité soit \$EU2.4 millions entre 1984-90 • Le commerce national de gibier vaut \$EU880 000 – 2.4 millions
Cap-Vert	Aucune information disponible	Aucune information disponible
Tchad	Gomme, plantes comestibles, fourrage	Exportation de 5 800 tonnes de gomme arabe en 1996/97
Côte d'Ivoire	Plantes comestibles, matériel de construction, rotin	Aucune information disponible
Gambie	Plantes comestibles	Production de 60 tonnes de miel en 1998.
Ghana	Gibier, plantes comestibles (cola, beurre de Karité, huile de palme), plantes médicinales, rotin, matériel de construction	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 19 654 t de beurre de Karité (35% of national production) in 1996 soit \$EU5 846 000 • Exportation d'animaux vivants d'une valeur de \$EU344 000 en 1985
Guinée	Plantes comestibles, gibier, outils, matériel de construction, plantes médicinales	<ul style="list-style-type: none"> • Usage annuel de plus de 100 millions bâtons masticatoires de <i>Lophira lanceolata</i>; • La production annuelle de noix de Cola (<i>Cola nitida</i>) atteint 350 – 400 millions, pour l'exportation (200 millions) et la consommation (150 – 200 millions)
Guinée-Bissau	Plantes comestibles, fourrage	La valeur des noix de cajou exportées (<i>Anacardium occidentale</i>) correspond à 50 pour cent de l'exportation de tout le secteur de la foresterie en 1988
Liberia	Plantes comestibles, gibier	Quelques 100 000 tonnes de gibier sont destinées à la subsistance chaque année

Mali	Plantes comestibles, fourrage, gomme, miel	Production de 293 tonnes de gomme arabique (<i>Acacia senegal</i>) en 1989
Niger	Forage, plantes comestibles, plantes médicinales, gommés	Aucune information disponible
Nigeria	Plantes comestibles, gibier	<ul style="list-style-type: none"> • Production annuelle de 4 000 – 10 000 tonnes de gomme arabique • Exportation de peau et de cuir d'une valeur de \$EU4.4 millions en 1965 • Demande nationale annuelle de mangues de brousse (<i>Irvingia gabonensis</i>) de 78 800 t
Sénégal	Plantes comestibles, fourrage, gomme, animaux vivants	L'exportation annuelle de gomme arabique varie entre 500 et 800 tonnes Production de 1 423 tonnes de gomme mbep (<i>Sterculia setigera</i>) en 1993
Sierra Leone	Aucune information disponible	Aucune information disponible
Togo	Plantes comestibles, fourrage, plantes médicinales, tannins	Aucune information disponible

Les PFNL les plus importants en Afrique de l'Ouest sont les plantes comestibles, le gibier, les plantes médicinales et les fourrages.

Les plantes comestibles sont considérées comme des PFNL importants dans tous les pays de l'Afrique de l'Ouest. Au Mali (au sud de Bamako), par exemple, des documents rapportent que 54 pour cent des PFNL utilisés sont des produits comestibles.

La nourriture est principalement fournie par les fruits, les graines, les noix et les amandes. Les feuilles, racines et tubercules sont plus rarement collectées. Les plantes comestibles sont surtout utilisées pour la subsistance apportant une source alimentaire supplémentaire importante. Mais les produits d'importance socio-économique majeure se trouvent également sur les marchés locaux, nationaux et internationaux. Au Nigeria, le prix des produits comestibles se compare à ceux des produits cultivés et souligne la forte demande et le fait que ces produits soient appréciés.

Les plantes comestibles importants sont le beurre de Karité (*Vitellaria paradoxa*, autre fois *Butyrospermum parkii*), Néré (*Parkia biglobosa*) et l'huile de palme *Elaeis guineensis*.

Vitellaria paradoxa et *Parkia biglobosa* se trouvent principalement dans les zones semi-arides de la sous-région. *Vitellaria paradoxa* est utilisé pour la subsistance (beurre de Karité, savon, bougie) et les revenus (amandes, beurre de Karité). Le Nigeria est l'un des producteurs principaux de beurre de Karité. Au Tchad, la consommation d'huiles de Karité atteint 4 - 6 litres par personne/an et contribue considérablement à l'apport en nourriture de la population. Les fruits de *Parkia biglobosa* (Néré) sont aussi utilisés pour la subsistance et le commerce. La chair des fruits contient 60 pour cent de sucre et forme la base du soi-disant "viande du pauvre" (Soumbala). Les autres espèces qui servent de nourriture dans les zones sèches de la sous-région sont les *Adamsonia microcarpum*, *Ziziphus mauritania* (Jujube), *Sclerocarya hirrea*, *Diospiros mespilliformis* (Ébenier), *Hyphaene thebaica*, *Faidherbia albida*, *Detarium senegalensis* et *Boscia senegalensis*.

L'huile de palme *Elaeis guineensis* est très largement exploitée en Afrique de l'Ouest, surtout dans les parties humides au Sud de la sous-région (en particulier au Ghana et au Nigeria). Les fruits et les amandes sont utilisés pour la production d'huile comestible et du vin

de palme. Probablement 10 pour cent de l'énergie totale consommée en Afrique de l'Ouest proviennent de produits à base d'huile de palme qui est également une source importante de vitamine A. Au Nigeria du Sud-Est par exemple, 90 pour cent de la population consomme de l'huile de palme régulièrement. Les autres plantes comestibles importantes dans les parties humides de la sous-région sont les noix de Cola (*Cola nitida*, *C. acuminata*) et les mangues de brousse (*Irvingia gabonensis*). En Guinée, la consommation de noix de Cola atteint 150 - 200 millions tonnes par an ; la même quantité est exportée de la Guinée au Mali et Sénégal. Au Nigeria, la consommation de mangues des bois atteint 3-14kg/an/ménage alors que la demande nationale totale est estimée à 78 800 tonnes. On signale que les noix de Cola sont commercialisées à partir du sud humide du Nigeria au nord aride.

Le gibier est une autre importante source de nourriture en général et de protéines en particulier pour la population de l'Afrique de l'ouest, surtout dans les zones humides de la sous-région. Les animaux qu'on consomme sont les hérissons, cochons sauvages, antilopes (duikers surtout), lézards, rats, porcs-épics, singes, oiseaux, antilopes rats, bush-bucks et singes.

Dans les zones rurales au Ghana, près 75 pour cent de la population consomment régulièrement de la viande d'animaux sauvages. On dispose des chiffres comparables au sud du Nigeria, où 80 pour cent de la population consomment du gibier, apportant 20 pour cent des protéines animales requises. Au Liberia, le gibier contribue à 60 - 90 pour cent de l'apport de protéines animales. En Guinée, la consommation de gibier atteint 2 kg/personne/an dans les zones urbaines et 4,4 kg dans les milieux ruraux. Au Burkina Faso, la population consomme 1 kg de gibier par an, on pense que le commerce national atteint \$EU880 000 à 2,4 millions. La forte demande et l'appréciation de gibier est mise en évidence par le fait qu'au Nigeria, par exemple, le gibier coûte plus cher que les produits dérivés d'animaux domestiques.

L'utilisation traditionnelle des plantes médicinales est d'une grande importance socio-économique dans la majorité des pays de l'Afrique de l'Ouest. Au Burkina Faso, Niger et au Ghana, plus de 80 pour cent de la population utilisent des plantes médicinales. Au Nigeria, plus de 90 pour cent de la population rurale et plus de 40 pour cent de la population en milieu urbain dépend de la médecine traditionnelle. Les plantes médicinales sont utilisées par la population elle-même et par les guérisseurs traditionnels. L'importance de la médecine traditionnelle est mise en évidence par le nombre de guérisseurs traditionnels comparé au nombre de médecins formés à l'occidentale. Au Ghana (District du Kwahu) et au Nigeria (Benin City), la proportion de docteurs en par rapport au médecine-guérisseurs traditionnels est estimée à 1 sur 92 et 1 sur 149 respectivement.

Les guérisseurs traditionnels sont déjà officiellement reconnus dans les pays comme le Nigeria et le Ghana, où 3 360 guérisseurs sont officiellement enregistrés. Au Burkina Faso, quelques 300 guérisseurs traditionnels sont censés travailler.

Dans les zones humides de l'Afrique de l'Ouest, les bâtons masticatoires de *Garzinia afzelli* et *G. epinudata* au Ghana et au Nigeria et *Laphira lanceolata* en Guinée (consommation nationale : 100 millions/an) sont des plantes médicinales importantes.

L'utilisation de plantes fourragères est d'une importance particulière dans les zones semi-arides et arides de la sous-région où l'élevage de bétail, moutons, chèvres, ânes et chameaux est une activité majeure. Les principales plantes fourragères comprennent les *Acacia spp.*, *Prosopis juliflora*, *Khaya senegalensis*, *Faidherbia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Commiphora africana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Afzella senegalensis*.

Surtout pendant la saison sèche, le fourrage fournit une importante provision supplémentaire. Pendant cette saison, le fourrage provenant des arbres contribue à 25 pour

cent à la provision de nourriture pour ruminants au Niger dans les régions de la savane nigérienne et nigériane (qui abritent plus de 90 pour cent du bétail nigérien), le fourrage contribue à 10 - 15 pour cent de l'alimentation du bétail.

Aspects écologiques

Les PFNL proviennent des zones forestières ou non forestières. Beaucoup de PFNL sont en fait fournis par des espèces sauvages qui poussent hors de la forêt. Au Bénin, la plupart des PFNL comestibles sont collectés dans les champs cultivés ou en jachère plutôt que dans les forêts. L'extraction de viande de gibier au Nigeria est plus intense dans les savanes que dans les forêts, alors que le gibier est chassé dans les forêts humides plutôt que les forêts décidues.

La majorité des espèces qui fournissent les PFNL sont des espèces sauvages. Au Nigeria, la plupart des arbres dans les fermes (quelques 60 pour cent) n'ont pas été plantés, mais ils sont sauvages et les ressources protégées restent dans les champs à cause de leur valeur et de leurs fonctions écologiques et économiques. D'autres, tel que *Moringa olcifera* en Gambie, sont des espèces exotiques cultivées. Il existe des plantations pour les espèces importantes comme l'anacardier (*Anacardium occidentale*) au Sénégal et *A. nilotica*, récemment cultivé au Ghana pour la production de tannin.

Dans beaucoup de pays de la sous-région, la disponibilité des PFNL est en train de périlcliter, à cause de la sécheresse, de la pression démographique et de la migration, de l'expansion des champs cultivés, des feux et de la surexploitation des ressources naturelles.

Des périodes de sécheresse répétées ont réduit la distribution de *Bombax constatum* au Niger. Actuellement au Tchad, la fréquence des feux a provoqué la dégradation des *Vitellaria paradoxa* et *Balanites aegyptiana*. En Gambie, les feux de brousse sont souvent provoqués par des gens qui récoltent le miel.

On signale une surexploitation pour une large variété de produits :

le gibier devient de plus en plus rare dans des pays comme le Ghana et le Gambie. Au Liberia, la chasse commerciale entraîne l'extinction de nombreuses espèces endémiques ; l'utilisation de plantes fourragères préférées comme l'*Afzelia africana*, *Khya senegalensis* et le *Daniellia oliveri* actuellement excède les réserves durables au Nigeria; le noix de beurre de Karité au Tchad à cause de la forte concurrence entre les collecteurs et commerçants ;

La collecte de la gomme arabique au Tchad est effectuée avec des techniques de collecte destructives.

Le transport et le stockage créent des sérieux problèmes pour les produits animaux et périssables. Au Sénégal, le transport des oiseaux pour l'exploitation cause une haute mortalité, et au Nigeria, plus de 25 pour cent du volume des produits périssables tels que les fruits, le gibier, etc... sont perdus à cause des problèmes de conservation et de stockage.

Dans le cas de la production de beurre de Karité au Tchad, on peut identifier trois contraintes majeures :

l'approvisionnement irrégulier et insuffisant ;

les techniques de conservation et de collecte inadéquates;

le stockage, le transport et la transformation inappropriés.

Finalement, la disponibilité des PFNL peut être réduite par d'autres utilisations des espèces fournissant les PFNL. Dans certain pays, la forte demande en bois de chauffe affecte l'approvisionnement en PFNL. Au Tchad, le bois de *Borassus aethiopicum* est utilisé comme matériaux de construction, et le bois de *Khaya senegalensis* pour la construction

navale. Dans les deux cas, l'utilisation du bois a des effets négatifs sur l'approvisionnement en PFNL.

Aspects socio-économiques

Les PFNL sont utilisés pour la subsistance et pour générer des revenus. Surtout dans les zones rurales enclavées, l'utilisation des PFNL contribue considérablement à la vie des gens. En Gambie, par exemple, l'utilisation du miel comme édulcorant fournit de la nourriture et épargne de l'argent, car il remplace des denrées tel que le sucre.

La collecte de PFNL à des fins commerciales est principalement une activité hors-saison car elle est génératrice de revenus supplémentaires, surtout durant la "période de famine". Dans les zones rurales au Nigeria, par exemple, lorsqu'il n'existe que quelques alternatives, les PFNL fournissent 1/3 du revenu provenant des activités non-agricoles.

Les PFNL importants exportés incluent le beurre de Karité, la gomme arabique, les noix de cajou et de cola, les champignons, les plantes médicinales, les animaux vivants et le gibier.

Certains de ces produits sont d'une importance majeure au niveau national : en Guinée Bissau la valeur de la noix de cajou correspond à 50 pour cent de la valeur du secteur forestier tout entier. Au Sénégal, un autre pays qui a un remarquable potentiel pour la potentialité de production d'anacarde, quelques 30 pour cent de taxes perçues dans le secteur forestier en proviennent du commerce de PFNL (exsudats, les noix et les noix comestibles).

Tableau 30. Production de gomme arabique en Afrique de l'Ouest

Pays	Année	Quantité/Valeur
Tchad	1997/98	Exportation de 10 000 – 15 000 t
Mali	1989	Production de 293 t
Niger	Années 70	Exportation annuelle de 300 t
Sénégal	Années 90	Exportation annuelle de 500 – 800 t
Ghana	1988-94	Production annuelle de moins de 10 t
Nigeria	??	Production de 4 000 – 10 000 t

La tendance dans la production et le commerce de gomme arabique semble varier : au Mali et au Sénégal, la production de gomme arabique est en train de péricliter tandis qu'au contraire, la production est en train d'augmenter au Tchad et au Niger.

L'importance des PFNL en tant que source de revenu pour les femmes a été mise en évidence dans divers cas :

- le commerce de gibier au Ghana ;
- la collecte et la transformation de beurre de Karité au Burkina Faso ;
- la collecte et le commerce des fruits au Burkina Faso ;
- le commerce de denrées alimentaires (e.g. feuilles, fruits, bulbes), teinture et plantes médicinales au Nigeria ;
- le traitement d'huile de palme (*Elaeis guineensis*) au Nigeria du Sud-est.

La majorité des PFNL sont collectés sans restriction en tant que produits communs. Mais pour des PFNL sélectionnés, (surtout précieux et rares), il y a la tendance à passer de la propriété commune à la propriété privée. Au Burkina Faso, par exemple, la faune et la flore sauvages sont de plus en plus considérées comme propriétés privées. Au Nigeria des droits d'usage local ont été délivrés à la population locale.

Les droits de propriétés changeants et flous pourraient provoquer de sérieux conflits entre les parties prenantes. Au Nigeria, on a signalé des conflits entre la chasse de gibier, d'une

part , et la production agricole, de l'autre. Au Tchad des conflits ont eu lieu entre des fermiers et des nomades à propos de l'exploitation de la gomme arabique. Traditionnellement, l'exploitation de la gomme a été effectuée par les pastoraux ; cependant, étant donné les prix de plus en plus élevés de la gomme, de plus en plus de fermiers s'intéressent à sa collecte dans leur territoire. C'est pourquoi de nouveaux arrangements devraient être négociés entre les deux groupes afin de clarifier les droits de propriété concernant cette ressource importante.

3. COUNTRY REPORTS³³ / RESUMES PAR PAYS³⁴

³³ The country reports are either compiled in English (E) or French (F).

³⁴ Les résumés par pays sont rédigés soit en anglais (E) soit en français (F).

3.1 North Africa / Afrique du Nord

3.1.1 Algérie (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Un des produits forestiers non ligneux (PFNL) les plus importants en Algérie est le liège de *Quercus suber*.

Autres PFNL de moindre importance au niveau socio-économique sont les herbes d'alfa (*Stipa tenacissima*), les plantes médicinales (e.g. Aloès), les plantes aromatiques (e.g. *Mentha viridis*), le gibier et les trophées (Outarde houbara).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Le liège de *Quercus suber* constitue, après le bois, la deuxième ressource des forêts algériennes. L'Algérie produit environ 6 000 tonnes de liège (2 pour cent de la production mondiale) dans 460 000 ha de forêts de chêne-liège (21 pour cent des forêts mondiales de chêne-liège) (Natural Cork Quality Council, 2000). Le liège est entièrement transformé (bouchonnage) au niveau des unités industrielles installées dont la capacité globale dépasse largement les niveaux de récolte (FAO, 1992).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Animaux vivants

La commercialisation et le trafic de certaines espèces d'oiseaux semblent augmenter en Algérie. Par conséquent, la capture de certains passereaux comme oiseaux de compagnie ou oiseaux chanteurs (e.g. chardonnerets, serins, bergeronnettes) pourrait devenir un problème pour ces espèces si cette tendance n'est pas contrôlée. Une législation appropriée devrait être mise en place (Greth, 1993).

Gibier

La chasse est totalement interdite en Algérie depuis 1991 pour des raisons de sécurité. En conséquence, le gibier commun (perdrix, lièvre, sanglier) a augmenté partout. Cela a aussi probablement diminué la pression du braconnage sur l'outarde. De plus, les populations locales aiment moins chasser les outardes que les gazelles qui, elles, subissent encore une pression de braconnage importante dans les zones peu surveillées (Greth, 1993)

Une espèce fortement chassée en Algérie était l'outarde houbara, autrefois largement répandue dans toute la zone semi-aride, au sud de la chaîne montagneuse de l'Atlas Tellien, ainsi que dans le sud jusqu'à Ghardaïa, El-Goléa et Aïn-Salah. L'outarde houbara était citée à la fin du dix-neuvième et au début du vingtième siècle comme une espèce abondante en Algérie. Depuis, l'espèce a connu une régression très importante dans certaines régions. Les deux causes majeures du déclin de l'outarde houbara en Algérie sont le prélèvement excessif d'oiseaux lors de braconnage, et la dégradation de ses habitats à cause d'une surexploitation par l'homme. Des expéditions de chasseurs du Moyen-Orient ont aussi contribué très significativement à la diminution des effectifs en Algérie. Ces parties de chasse, durant parfois plus d'un mois et rassemblant des dizaines de véhicules, affichaient des tableaux de chasse parfois très importants, de l'ordre de plusieurs centaines d'outardes, et même parfois de quelques milliers (Greth, 1993).

REFERENCES

- Natural Cork Quality Council.** 2000. The Cork Industry. In: Internet <http://www.corkqc.com/index.htm>, vu le 30/08/2000.
- FAO.** 1992. *Rapport National: Algérie*. Projet GCP/REM/052/JPN
- Greth, A.** 1993. *Rapport du Consultant en Aménagement de la Faune*. Projet FAO UTF/ALG/004/ALG.
- WWF.** non daté. *Forest Harves: An overview of non timber forest products in the Mediterranean region*. by Y. Moussouris & P. Regato, WWF Mediterranean Programme. Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL en Algérie seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DE L'ALGERIE

Produit			Ressource				Valeur économique			
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur	Remarques	Références
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Ustensiles, artisanat et matériaux de construction	1	Liège	<i>Quercus suber</i>	ec	F		I	Production annuelle de 6 000 t dans 460 000 ha de forêts de chêne-liège		Natural Cork Quality Council, 2000

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel;

se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (p.e. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.1.2 Egypt (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Main non-wood forest products (NWFP) of Egypt are fruits (e.g. *Ceratonia siliqua*, *Morus spp.*, *Ficus sycamorus*, *Eujenia*, *Jam bolana*, *Tamarindus indica*), essential oils (e.g. *Acacia farnesina*, *Eucalyptus spp.*), medicinal plants, honey and plant extracts for insecticides and fungicides.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Medicines

Egypt is the fifth biggest exporter of medicinal plants world-wide and the most important African exporting country. In 1992-95, Egypt exported 11 250 tons of medicinal plants per year worth US\$12,35 million (Lange & Mladenova 1997).

REFERENCES

- Abd Eldayem, A.M.** 1997. Egypt Country Report of the Seventeenth Session of Silva Mediterranea, Antalya, Turkey, 10-13 October, 1997.
- FAO/RAPA.** 1997. Proceedings of the International Expert Meeting of Medicinal, Culinary and Aromatic Plants in the Near East. Cairo, Egypt, 19-21 May 1997.
- Lange, D. & Mladenova, M.** 1997. Bulgarian model for regulating the trade in plant material for medicinal and other purposes. In: FAO. Medicinal plants for forest conservation and health care. Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Omran, A. T.** 1992. Development of Forest Resources for Environmental Protection and Food Security in Arid and Semi-Arid Areas in the Near East and North Africa. National Report for Egypt. FAO project (CP/REM/052/JPN).

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC-FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Egypt would be appreciated and duly acknowledged.

3.1.3 Libya (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

No information is available on the utilization of non-wood forest products in Libya.

ACKNOWLEDGEMENT

Additional information on NWFP in Libya would be appreciated and duly acknowledged.

3.1.4 Maroc (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Le plus important produit forestier non ligneux (PFNL) au Maroc est le liège (*Quercus suber*).

Autres PFNL de moindre importance au niveau socio-économique sont les champignons comestibles (e.g. *Tricholoma caligatum*, *Boletus edulis*), les huiles comestibles (*Argania spinosa*), les plantes médicinales, les plantes fourragères, les plantes aromatiques (e.g. le romarin) et le miel.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

De 2 000 espèces de champignons sauvages connues, seulement une minorité a été analysée pour sa potentialité commerciale. Les espèces de champignons sauvages les plus importantes au Maroc sont *Tricholoma caligatum*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Terfezia leonis*, *Psalliota bispora*, *Morchella spp.* et *Pleurotus ostreatus*. Actuellement, seulement quatre à cinq espèces sont cultivées à grande échelle (Abourough, 1993).

Environ deux millions de personnes de la population rurale au Maroc sont impliquées dans l'aménagement d'*Argania spinosa*. Cet arbre est apprécié pour sa production d'une huile comestible, qui a une grande valeur nutritionnelle (ainsi que pour la production de plantes fourragères et du bois de chauffe). Le WWF (non daté) estime que les femmes marocaines consacrent 20 millions de journées de travail par an pour l'extraction de l'huile (en moyenne 1 jour et demi pour la production d'un litre de l'huile).

En 1994, 8 678 tonnes d'épices ont été exportées pour une valeur de 6 973 421 Dirham Marocains (DH)³⁵ (Hmamouchi, 1997). De plus, 900 tonnes de graines de caroube (*Ceratonia siliqua*) ont été produites en 1992 (CDSR, 1998).

Fourrage

Les fruits et les feuilles d'*Argania spinosa* sont importants pour l'alimentation du bétail (WWF, non daté).

Médecine

Entre 1992 et 1995, le Maroc a exporté 6 850 tonnes de plantes médicinales pour une valeur de 12.85 millions dollars E.-U.. Le Maroc est le deuxième pays exportateur des plantes médicinales en Afrique et le neuvième pays au niveau international selon les quantités exportées (Lange & Mladenova 1997).

Parfums et cosmétiques

Des études du marché national des plantes aromatiques montrent l'importance économique de ce secteur. En 1994, les exportations ont été de l'ordre de plus de 1,7 milliard DH (508 200 tonnes) pour les plantes aromatiques et huiles essentielles (Hmamouchi, 1997). En 1992, 7 tonnes de romarin ont été produites (CDSR, 1998).

L'huile d'*Argania spinosa* est utilisée pour la production du savon (WWF, non daté).

³⁵ 9 669 Dirham Marocains (DH) = 1 dollar E.-U. (taux de change en Janvier 1994)

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Le chêne-liège (*Quercus suber*) est un des PFNL les plus importants du Maroc. Le Maroc produit 15 000 tonnes de liège par an, ce qui correspond à 4 pour cent de la production mondiale (Natural Cork Quality Council, 2000). La production de liège est à 90 percent destinée à l'exportation. Seulement 10% sont consommés sur le marché national où d'énormes possibilités restent à exploiter, notamment en ce qui concerne les lièges utilisés pour l'isolation et la décoration. Le gros des exportations (82%) est constitué par les bouchons en liège, les rondelles et les panneaux en liège aggloméré. Les principaux clients du Maroc dans ce domaine sont l'ex U.R.S.S., la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni (Bendahman, 1990).

Les forêts de chêne-liège du Maroc occupent entre 198 000 ha (Natural Cork Quality Council, 2000) et 424 000 ha (Bendahman, 1990). Selon Bendahman (1990), la majeure partie des plantations de chêne-liège (environ les deux tiers) se trouve dans la région atlantique: 227 700 ha dans les provinces du centre (Kénitra, Khémisset, Benslimane), 74 000 ha dans celles du Nord (Chefchaouen et Tétouan) et 122 300 ha répartis sur dix autres provinces.

La mise en valeur des arbres, c'est-à-dire le démasclage qui consiste à enlever le liège mâle, se fait à un âge variant entre 25 et 45 ans, selon les conditions de végétation, de climat et de sol. La fréquence des récoltes est de 9 à 10 ans pour les forêts de plaines, et de 10 à 12 ans pour les forêts de montagne. Au cours de cette période, le liège de reproduction atteint l'épaisseur marchande souhaitée qui est de 27 mm. Le nombre de récoltes effectuées durant la vie d'un arbre est de l'ordre de 4 à 5. Il est admis que la production de liège décline à partir de la cinquième récolte.

La récolte est une opération délicate qui nécessite, outre une main-d'œuvre qualifiée, une célérité dans l'exécution puisque le déliègeage doit impérativement être fait de mai à fin juillet, période de levée du liège. La récolte se fait directement par l'administration par voie de régie et de plus en plus à l'entreprise.

En 1990, on a compté une vingtaine d'entreprises qui se sont spécialisées dans la récolte de liège.

Les plantations de chêne-liège marocaines appartiennent en totalité à l'état, et sont gérées par l'administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols qui est une Direction au sein du Ministère de l'Agriculture. L'administration procède à la vente des lièges sur dépôts et à l'unité de produit dans des adjudications publiques qu'elle organise annuellement à la fin de l'automne ou au début de l'hiver. Pour ce qui est de l'évolution des recettes provenant des ventes, on peut dire qu'elles ont doublé de 1980 à 1988 où elles ont atteint plus de 25 millions de dirhams. Elles sont dans leur quasi-totalité versées aux communes rurales concernées.

Au Maroc, l'industrie de transformation du liège a vu le jour dans les années 30. A l'époque, il y avait une fabrique de bouchons tandis que les autres unités avaient pour activité essentielle la préparation des lièges en vue de leur exportation à l'état brut. En 1988, l'industrie du liège a compté une dizaine d'unités dont les productions correspondent à trois types essentiels d'activités: la préparation du liège de reproduction, le bouchonnage, et la fabrication du liège aggloméré (Bendahman, 1990).

REFERENCES

- Abourough, M.** 1993. Pleurotus Ostreatus, A Promising Edible Mushroom in Morocco. *Mushroom Production and Research*. European Ad Hoc Research Group on Mushrooms. Meeting, Rome, 17-18 December, 1991.
- Bendahman, M.** 1993. Note Succincte sur L'Economie du Liège au Maroc. *Séminaire sur les Produits de la Forêt Méditerranéenne*. Florence, 20-24 Septembre, 1990.
- CDSR.** 1998. Importance Socio-Economique et Impact sur l'Environnement de la Végétation en Afrique du Nord: Politiques en Vue de Promouvoir sa Conservation. *Quatorzième Réunion du Comité Intergouvernemental d'Experts du CDSR*. Tanger, Maroc (26-30 Juin, 1998).
- Hmamouchi, M.** 1997. *Proposition de Projet de Recherche pour le Développement Rural Intégré*, Université Mohammed V-Souissi, Rabat.
- Natural Cork Quality Council.** 2000. The Cork Industry. In: Internet <http://www.corkqc.com/index.htm>, vu le 30/08/2000.
- WWF.** undated. *Forest Harves: An overview of non-timber forest products in the Mediterranean region*. by Y. Moussouris & P. Regato, WWF Mediterranean Programme. Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Maroc seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU MAROC

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	2	Caroube	<i>Ceratonia siliqua</i>	gr				Production de 900 t en 1992.		CDSR, 1998.
		Condiments						Exportation de 8 678 t d'épices aromatiques en 1994 pour une valeur de DH6 977 421		Hmamouchi, 1997.
Médecine	2							Exportation de 512 000 tonnes de plantes médicinales en 1994 pour une valeur de DH1.9 milliard		Hmamouchi (1997)
Ustensiles, artisanat et matériaux de construction	1	Liège	<i>Quercus suber</i>	ec	F		I	Production annuelle de 15 000 t dans 198 000 ha de forêts de chêne-liège		Natural Cork Quality Council, 2000
Parfums, cosmétiques	2							Exportation de 508 200 t d'huiles essentielles et plantes aromatiques en 1994 pour une valeur e DH1.7 milliard		Hmamouchi (1997)
		Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>					Production de 7 t en 1992		CDSR, 1998
Autres		Lichen						Production de 245 t en 1992		CDSR, 1998
		Tricholomes						Production de 770 t en 1992		CDSR, 1998

Animaux et produits animaux										
Miel, cire				mi			N, I	Production de 4 000 t en 1992		CDSR, 1998

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (p.e. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.1.5 Mauritanie (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) de la Mauritanie sont les plantes alimentaires (e.g. *Adansonia digitata*, *Ziziphus mauritiana*), les plantes fourragères (e.g. *Acacia spp.*), les gommés (*Acacia senegal*) et les plantes médicinales (e.g. *Acacia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Salvadora persica*).

Les PFNL de moindre importance au niveau socio-économique sont les colorants (e.g. *Acacia seyal*, *Anogeissus leiocarpus*), les tannins (*Acacia nilotica*), les produits cosmétiques, les outils et les résines.

Informations générales

Il y a très peu d'informations sur les PFNL en Mauritanie. Toute l'information ci-dessous a été tirée d'un rapport de la FAO (1998).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Des arbres produisant des fruits comestibles incluent *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Adansonia digitata* et *Sclerocarya birrea*. Les fruits de *Sclerocarya birrea* font l'objet d'un commerce local. La pulpe des fruits, riche en alcool, est fermentée et transformée en bière. Du fruit on peut faire des jus et des confitures.

L'amande du noyau de *Sclerocarya birrea* contient des matières grasses et beaucoup de vitamine C. Elle donne aussi une huile comestible.

Les graines de *Boscia senegalensis* donnent une excellente farine pour la fabrication des repas. En plus, on consomme l'albumen des graines et les feuilles d'*Adansonia digitata*.

Fourrage

Les plantes fourragères importantes de la Mauritanie sont *Acacia albida*, *Acacia raddiana*, *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca* et *Prosopis juliflora*.

Ces plantes fournissent des feuilles, de jeunes rameaux, des gousses et l'écorce qui constituent des fourrages pour les moutons, les chèvres, les dromadaires, le bétail et les chameaux.

Médecine

Les écorces, les graines, les feuilles, les racines, les fruits et les branches d'*Adansonia digitata*, *Acacia albida*, *Acacia nilotica*, *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Anogeissus leiocarpus*, *Salvadora persica*, *Commiphora africana*, *Prosopis juliflora* et de *Sclerocarya birrea* sont utilisés pour le traitement des maladies variées telles que le rhume, la grippe, les maux de dents, les hémorroïdes, les douleurs rhumatismales, l'impuissance sexuelle, le diabète, l'asthme et autres complications respiratoires, la fièvre, la diarrhée, la fatigue générale, etc..

Parfums et cosmétiques

Les racines de *Balanites aegyptiaca* rentrent dans la fabrication du savon.

Colorants et tannins

Les fruits d'*Acacia nilotica* constituent le principal produit de tannage chez les cordonniers. L'écorce d'*Acacia seyal* fournit une teinture rouge qui sert à teindre les vêtements. Les feuilles et l'écorce d'*Anogeissus leiocarpus* fournissent une teinture jaune pour les peaux et les tissus.

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

L'écorce du tronc d'*Adansonia digitata* fournit également des fibres utilisées pour tisser les nattes et confectionner les cordes. Le tégument d'*Acacia senegal* est utilisé pour la fabrication des cordes.

Le macéré du fruit de *Balanites aegyptiaca* est ichtyotoxique (poison à poisson).

Exsudats

La **gomme** exsudant du tronc d'*Acacia nilotica* sert à fabriquer une boisson rafraîchissante.

La gomme arabique est fournie par l'*Acacia senegal*. L'exsudation est causée par des fentes dues à la sécheresse et des blessures. Quatre-vingt-dix pour cent de la production de la gomme arabique est commercialisée. Une qualité inférieure de la gomme arabique est produite par *Acacia seyal*.

La **résine** de *Commiphora africana* est utilisée comme encens, parfum et insecticide.

REFERENCES

FAO. 1998. *Rapport National sur la Conservation et l'Utilisation des Ressources Génétiques Forestières en Mauritanie*, par C. M'Bare. Rome.

FAO. (undated): *Role of Acacia Species in the Rural Economy of Dry Africa and the Near East*. FAO Conservation Guide, 27.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL en Mauritanie seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.1.6 Tunisie (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) principaux de la Tunisie sont les plantes fourragères, les plantes aromatiques (e.g. *Rosmarinus officinalis* et *Myrtus communis*), le liège (*Quercus suber*) et l'alfa (*Stipa tenacissima*).

Autres PFNL de moindre importance au niveau socio-économique sont les plantes médicinales, les plantes comestibles (e.g. graines du Pin d'Alep, champignons sauvages), le miel et la cire, les teintures naturelles, les plantes fourragères et le gibier.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les graines comestibles du Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) et de Pin pignon (*Pinus pinea*) sont récoltées dans les forêts tunisiennes. Surtout les graines du Pin d'Alep sont commercialisées en grandes quantités (10 000 tonnes par an), tandis que seules de petites quantités de pin pignon sont commercialisées à cause de leur disponibilité limitée. La production des graines du pin pignon s'accroîtra dans les années à venir à cause de l'entrée en production des peuplements créés artificiellement au lendemain de l'indépendance (El Adab, 1993).

Environ 13 500 ha des nappes naturelles du caprier *Capparis spinosa* sont exploitées pour la cueillette des câpres. Une partie des câpres est exportée par les industriels en conserve alimentaire (El Adab, 1993).

Les champignons sauvages comestibles sont cueillis dans les forêts humides du Nord-Ouest. Dans une bonne année, jusqu'à 20 tonnes peuvent être collectées (El Adab, 1993).

Fourrage

L'ensemble des productions fourragères des terrains soumis au régime forestier représente une charge correspondant à 44 percent du cheptel ovin national. El Adab (1993) estime une production de 651 millions unités fourragères (UF) qui se répartissent comme suit :

- Domaine forestier de l'état et nappes alfatières: 375 millions UF;
- Parcours domaniaux et collectifs: 150 millions UF;
- Parcours améliorés: 126 millions UF.

Les gousses de caroube (*Ceratonia siliqua*), consommées par les animaux ainsi que par l'homme, sont récoltées aux mois d'août et septembre. La récolte est de 20 à 30 tonnes par an.

Parfums et cosmétiques

Le romarin (*Rosmarinus officinalis*) et le myrte (*Myrtus communis*) couvrent des superficies importantes en Tunisie (romarin: 340 000 ha, myrte: 80 000 ha). La distillation de leurs sommités florales permet d'obtenir des huiles très recherchées par l'industrie mondiale des parfums. La vente d'essences de romarin et de myrte procure en Tunisie une rentrée de devises équivalente à presque 600 000 Dinar Tunisien (DT)³⁶ par an (El Adab, 1993).

³⁶ DT10 = US\$8.43 en 1999 (taux de change moyen de 1999)

De plus, on collecte les feuilles d'Eucalyptus (e.g. *E.cinerea*, *E. citriodora*) pour la distillation (El Adab, 1993).

Tableau No. 1. Quantités exportées de la Tunisie et valeurs de quelques huiles essentielles

Produit	Valeur (1000 DT) et quantité (tonnes)	1993	1994	1995	1996
Huile	Valeur	1108.9	1027.0	1708.8	1029.3
	Quantité	0.6	0.6	0.8	0.6
Huile d'orange	Valeur	225.7	382.3	773.7	239.9
	Quantité	0.5	0.2	0.4	0.5
Autres huiles de citrus	Valeur	14.0	18.6	7.4	58.4
	Quantité	0.2	0.2	0.1	1.0
Huile de romarin	Valeur	1016.1	1209.1	596.0	1026.2
	Quantité	71.6	83.2	26.5	55.4
Huile de menthe	Valeur	103.2	73.3	141.2	135.0
	Quantité	2.3	1.5	2.8	5.5
Huile d'artemesia blanche	Valeur	2.8	0	0	0
	Quantité	0.1	0	0	0
Autres huiles essentielles	Valeur	705.9	434.7	451.2	478.0
	Quantité	3.0	81.6	1.9	26.2
Huiles essentielles de citron	Valeur	0	0	0	0.1
	Quantité				0.1
Huile de lavande	Valeur	0	0	0	11.2
	Quantité				2.1
Huile menthol	Valeur	0	0	0	11.4
	Quantité				0.2
Solutions concentrées	Valeur	0	0	0	8.6
	Quantité				0
Total produits Terpenoid	Valeur	1.8	0	0	0
	Quantité				
Eau de fleurs d'orange	Valeur	87.9	104.8	157.2	166.7
	Quantité	67.3	81.3	128.1	127.4
Autres solutions en eau d'huiles essentielles	Valeur	2.3	8.0	21.2	24.8
	Quantité	0	0	0	1.4
Autres huiles aromatiques	Valeur	52.6	35.1	184.0	63.3
	Quantité	22.5	8.3	42.6	6.8
Total (1000 DT)		3321.1	3291.9	4058.7	3253.1
Total (tonnes)		168.2	256.9	203.3	227.1

Source: Chemli, 1997

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

La production annuelle de liège (*Quercus suber*) est estimée de 8 000 tonnes (El Adab, 1993) à 9 000 tonnes (Natural Cork Quality Council, 2000) en moyenne, ce qui correspond à 3 percent de la production mondiale. Les principales suberaies, au total 60 000 ha, soit 3 percent des suberaies mondiales, se trouvent dans les Gouvernorats de Jendouba (90%), Béjà (5%) et Bizerte (5%) au Nord du pays (El Adab, 1993, Natural Cork Quality Council, 2000).

Le liège est récolté exclusivement par la régie d'Exploitation Forestière et vendu en totalité à la Société Nationale du Liège qui détient le monopole des achats. Du point de vue qualité, la production de liège se répartit comme suit:

- liège de reproduction en planches 60 %;
- liège mâle en planches 15 %;
- liège en morceaux 15 % (El Adab, 1993).

Tableau No. 2. Evolution de la production de liège en Tunisie entre 1970 et 1987

Année	Quantité (tonnes)
1970	8 911
1971	7 424
1972	11 565
1973	7 690
1974	13 177
1975	10 233
1976	7 373
1977	7 761
1978	7 970
1979	6 534
1980	11 385
1981	9 681
1982	8 041
1983	7 193
1984	8 182
1985	8 093
1986	8 496
1987	9 520

Source: modifié selon El Adab (1993)

La production annuelle des **fibres végétales** d'alfa (*Stipa tenacissima*) est passée de 120 000 tonnes au début de la décennie à environ 60 000 tonnes en 1993. Cette régression de la production résulte essentiellement de la désaffection des arracheurs à la cueillette de l'alfa. La récolte de l'alfa est assurée par la population locale, qui la considère comme une opération pénible et peu rémunératrice. L'alfa collecté est acheminé vers les centres de collecte relevant de la Société Nationale Tunisienne de Cellulose et du Papier qui détient le monopole de l'achat et de la transformation de l'alfa. La récolte de l'alfa est réalisée chaque année conformément à un plan d'aménagement établi pour l'ensemble des nappes alfatières et en application d'un arrêté pris par le Ministre de l'Agriculture fixant les périodes d'ouverture et de fermeture de la Campagne d'arrachage de l'alfa (El Adab, 1993).

Les nappes du palmier nain (*Chamaerops humilis*) localisées dans le Nord de la Tunisie et au Cap Bon, produisent 350 tonnes de fibres, utilisées pour la fabrication des crins végétaux et de balais (El Adab, 1993).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

La valeur des produits animaux comme la faune sauvage exportée (537 982,423 DT) et le gibier (voir ci-dessous) constituent un apport appréciable à l'économie du pays sous forme de viande consommée par la population ou exportée à l'étranger (El Adab, 1993).

Miel et cire

La forêt tunisienne constitue une zone d'apiculture traditionnelle très ancienne où l'on produit le miel de thym et de romarin très réputés depuis l'antiquité. En 1993, quelques 3 500 apiculteurs élèvent près de 35 000 colonies d'abeilles en ruches traditionnelles et modernes. Leur production est d'environ 200 tonnes de miel et 50 tonnes de cire par an (El Adab, 1993).

Gibier

Durant la saison de chasse 1987-88, 14 848 chasseurs se sont inscrits aux Associations Régionales des chasseurs. Le nombre des licences de chasse touristique s'est élevé à 3 013 licences dont 1 442 licences de chasse au sanglier et 1 511 licences de chasse à la grive et aux étourneaux.

Les revenus directs de la chasse au profit du Trésor Tunisien se sont élevés à DT599 484,300. Il convient d'ajouter à ce montant les frais de séjour et d'organisation de chasse (estimés à DT2 085) pour les 3 013 touristes chasseurs.

En outre, la valeur du gibier abattu est d'environ DT598 385,000 (El Adab, 1993).

REFERENCES

Chemli, R. 1997. *Medicinal, Aromatic and Culinary Plants of Tunisian Flora*. In: Proceedings of the International Expert Meeting on Medicinal, Culinary and Aromatic Plants in the Near East. FAO Regional Office for the Near East (RNE) and FAO Forest Products Division (FOPW). Cairo, Egypt 19-21 May 1997.

El Adab, A. 1993. *Les Produits Forestiers et leur Importance dans l'Economie Tunisienne*. Séminaire sur les Produits de la Forêt Méditerranéenne. Florence, 20-24 Septembre, 1990.

Natural Cork Quality Council. 2000. The Cork Industry. In: Internet <http://www.corkqc.com/index.htm>, vu le 30/08/2000.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL en Tunisie seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DE LA TUNISIE

Produit			Ressource				Valeur économique			
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur	Remarques	Références
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture		Caroube	<i>Ceratonia siliqua</i>	fr				Production de 20–30 t par an		El Adab, 1993
		Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>	gr			N	Production annuelle de 10 000 t		El Adab, 1993
Parfums, cosmétiques			<i>Rosmarinus officinalis, Myrtus communis</i>	fe			I	Exportation annuelle pour une valeur de presque DT600 000		El Abdad, 1993
		Huiles essentielles	différentes espèces					Exportation de 271 tonnes pour une valeur de DT3 253 000 en 1996		Chemli, 1997
Ustensiles, artisanat et matériaux de construction	1	Liège	<i>Quercus suber</i>	ec				Production annuelle de 9 000 t dans 60 000 ha des forêts de chêne-liège		El Adab, 1993
		Alfa	<i>Stipa tenacissima</i>	fe				Production de 60 000 t en 1993		El Adab, 1993
		Palmier nain	<i>Chamaerops humilis</i>					Production annuelle de 350 tonnes		El Adab, 1993
Animaux et produits animaux										
Miel, cire								Production annuelle de 200 tonnes de miel et 50 t de cire		El Adab, 1993
Gibier								Valeur annuelle du gibier abattu de DT598 385		El Adab, 1993

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommages; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (p.e. agroforesterie, jardins du case)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.2 East Africa / Afrique de l'Est

3.2.1 Djibouti (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les plantes fourragères (*Acacia spp.*) sont le produit forestier non ligneux principal de Djibouti.

Les autres produits forestiers non ligneux (PFNL) utilisés à Djibouti sont les tanins, les matériaux de construction (branches et feuilles du palmier Doum *Hyphaene thebaica*), les plantes médicinales, les plantes comestibles (e.g. feuilles de *Cissus sp.*) et le miel.

Informations générales

La FAO (1987) décrit l'utilisation des plantes fourragères, médicinales et comestibles, du miel, du gibier et des matériaux de construction dans la forêt du Day par la population locale:

- Cette forêt est fortement utilisée pour l'alimentation du cheptel.
- Les principales plantes médicinales fréquemment utilisées sont entre autres *Aloe trichosantha*, *Terminalia sp.*, *Ziziphus sp.*, *Dodonaea viscosa* et *Solanum incanum*. Ces plantes ne sont pas commercialisées, mais les tradipraticiens demandent une récompense pour leur application.
- Pour améliorer la qualité des régimes monotones, les pasteurs ramassent régulièrement des fruits et des feuilles. Surtout la collecte des graines sauvages est particulièrement développée chez les éleveurs de la zone forestière.
- La collecte du miel est faite occasionnellement, tandis que des activités apicoles ont été beaucoup plus importantes dans le passé.
- Malgré la richesse de la forêt du Day en gibier, la chasse n'a pas une place importante dans la vie de la population.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Fourrage

"Le principal usage de la végétation forestière reste avant tout le pacage. Les zones méridionales de transhumance constituent des parcours collectifs ouverts à tous, alors que les parcours forestiers du Nord sont érigés en propriétés tribales dont une partie est mise en défense et n'est ouverte qu'en périodes de disette. Durant ces périodes, l'émondage des arbres, parfois sévère, est fréquemment effectué afin de sauver les troupeaux menacés par la famine. Ces parcours qui jouissent d'un statut foncier et social adéquat sont affectés aux troupeaux selon leur nature. Les bovins, race afar à lyre haute et à petite bosse, pesant entre 200 et 250 kg, pâturent exclusivement en forêt (monts Goda et Mabala). Les petits ruminants de format réduit (2/3 caprins, 1/3 ovins) se voient relégués dans les formations couvertes d'*Acacia* et les zones très dégradées. Les dromadaires n'ont pas de parcours définis et endommagent lourdement les parcours forestiers" (FAO, 1984:4).

REFERENCES

- FAO. 1984. *Rapport au gouvernement de la République de Djibouti sur le développement forestier et la lutte contre la désertification*, par El Hamrouni. Projet TCP/DJI/4401. Rome
- FAO. 1987. *Etude socio-économique dans le cadre de l'aménagement intégré de la forêt du Day*, par Guedda Mohamed Ahmed, M. Projet TCP/DJI/86/4507. Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat UE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL de Djibouti seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.2.2 Eritrea (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

The most important non-wood forest products (NWFP) of Eritrea are exudates (gum arabic, olibanum) and dried leaves of doum palm (*Hyphaene thebaica*).

Other NWFP include edible and medicinal plants, fibres, tannins and oils.

General Information

Bein *et al.* (1996) identified 195 tree and shrub species that can be used as food and medicine (142 species), fodder (138 species), as well as for various other purposes (e.g. fibres, resins, tannins, oils – 127 species). In 1995, 22 commonly used species for non-wood purposes, were reported as being endangered (Government of Eritrea, 1995).

The cactus plant (*Opuntia spp.*) grows profusely in Eritrea, and has adapted perfectly to the semi-arid zones of the country characterized by drought conditions. It covers about 10 000 ha and thus contributes to counter drought hardships as it serves as a life-saving crop to both humans and animals (Ministry of Agriculture, 1998).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Exudates

Gum arabic (*Acacia senegal*) and **olibanum resins**, mainly derived from *Boswellia papyrifera*, are traditional NWFP of Eritrea. Statistical information on these exudates is limited to quantities that are exported since they are subject to taxation. In 1997, 543 t of olibanum and 49 t of gum arabic were exported.

Table 1. Exports of gum arabic and olibanum from Eritrea (in tons)

Year	Gum arabic	Olibanum
1992	152	-
1993	167	-
1994	52	-
1995	152	-
1996	117	463
1997	49	543

Source: Ministry of Agriculture (1998)

Since 1992, about 800 000 seedlings of *Acacia senegal* and 500 000 seedlings of *Boswellia olibanum* have been planted at the national level (Ministry of Agriculture, 1998).

Utensils, handicrafts and construction materials

Dried leaves from the doum palm *Hyphaene thebaica* are considered as one of the most important Eritrean NWFP. In 1997, 2 064 t of dried leaves were exported to Ethiopia (Ministry of Agriculture, 1998).

Table 2. Exports of doum palm leaves (in tons)

Year	Doum palm leaves
1992	30
1993	14
1994	374
1995	526
1996	709
1997	2 064

Source: Ministry of Agriculture (1998)

REFERENCES

- Bein, E., Habte, B., Jaber, A., Birnie, A. & Tengnas, B.** 1996. *Useful trees and shrubs in Eritrea*. Technical Handbook No 12. Nairobi Regional Soil Conservation Unit.
- Government of Eritrea.** 1995. *National Environmental Plan for Eritrea*.
- Ministry of Agriculture.** 1998. Forestry data report on Eritrea. *In EC/FAO/UNEP. Proceedings of sub-regional workshop on forestry statistics – IGAD region*. Rome.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management” in ACP Countries. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr Elias Araya from the Department of Land Resources and Crop Production, Ministry of Agriculture of Eritrea.

Additional information on NWFP in Eritrea would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF ERITREA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Utensils, handicrafts, construction materials	2	Doum palm	<i>Hyphaene thebaica</i>	le	F	W	I	Exports of 2064 t to Ethiopia in 1997 (Ministry of Agriculture, 1998)		Ministry of Agriculture, 1998
Exudates	1	Gum arabic	<i>Acacia senegal</i>	gu	F, P	W, C	I	Exports of 49 t in 1997 (Ministry of Agriculture, 1998)		Ministry of Agriculture, 1998
		Olibanum	<i>Boswellia papyrifera</i>	re	F, P	W, C	I	Exports of 543 t in 1997 (Ministry of Agriculture, 1998)		Ministry of Agriculture, 1998

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance at the local/regional level; 3 – low importance
Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
Source: W - wild, C - cultivated
Destination: N - national; I – international

3.2.3 Ethiopia (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

The most important non-wood forest products (NWFP) of Ethiopia are exudates, medicinal plants, honey and beeswax.

Other NWFP include edible leaves, fodder, latex, tannins, incenses, spices, dyestuffs and ropes.

General Information

In Ethiopia, a variety of NWFP are used. FAO (1990) describes the exploitation of fodder, latex (from *Landolphia sp.*), tannins, medicinal plants, incenses and spices, dyestuffs, gums, ropes as well as honey and beeswax. Bekele-Tesemma *et al.* (1993) identified 199 tree and shrub species that were used for food and medicines (123 species), fodder (108 species), as well as for various other purposes (e.g. fibres, resins, tannins, oils – 117 species). Important edible NWFP are *Pterocarpus sp.* and *Myrianthus sp.* They are highly valued in the dry season, when the leaves of few other vegetables are available (Falconer, 1990).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Medicines

Traditional medicine is used by a large segment of the population in Ethiopia. It is one of the most important ways of making a livelihood for those who have no other means of income and it is also the most important way of getting relief from various diseases. Over 85 percent of the rural population, plus an increasing number of the poor in urban centres, utilize many of the available plants, as well as products from wild animals and minerals as their primary source of health care.

The use of traditional medicine is increasing compared to the past because modern medicine has become very expensive and beyond the reach of most inhabitants. The value and role of traditional health care systems will not diminish in the future because they are both culturally viable and expected to remain affordable.

Ethiopia has a long history of traditional health care based largely on rich though unstandardized pharmacopoeia, used both by the local population (especially women) and traditional health practitioners (THPs). The efficacy of a few of these plants (*Hagenia abyssinica* and *Glinus lotoides* for the treatment of tapeworm, and *Phytolacca dodecandra* as a molluscicide in the control of schistosomiasis), has been scientifically determined but the safety and efficacy of many others in the treatment of various diseases remains underdeveloped.

On record there are 600 species of medicinal plants constituting a little over ten percent of Ethiopia's vascular flora. They are distributed all over the country, with greater concentration in the south and south-western part of the country. The woodlands of Ethiopia are the source of most of the medicinal plants followed by the montane grassland/dry montane forest complex of the plateau. Other important vegetation types for medicinal plants are the evergreen bushland and rocky areas. The uncontrolled use of plants, particularly their roots and the whole plant, can easily lead to their destruction. Some of them may already be endangered.

Table 1. Most common medicinal plants sold by vendors on Ethiopian markets

Scientific name	Unit of measure	Price (Br) ³⁷
<i>Hagenia abyssinica</i>	kg	30
<i>Embellia schimperi</i>	cupful	5
<i>Ximenia americana</i>	cupful	10
<i>Croton macrostachys</i>	soup spoon	15
<i>Euphorbia ampliphylla</i>	tablet	50
<i>Tamarindus indica</i>	kg	30
<i>Corindrium sativum</i>	kg	10
<i>Lupinus albus</i>	soup spoon	15
<i>Ricinus communis</i> ,	kg	15
<i>Rumex abyssinicus</i>	soup spoon	5
<i>Rumex nervosus</i>	soup spoon	30
<i>Adathoda schimperiana</i>	soup spoon	50
<i>Asparagus africana</i>	tea spoon	25
<i>Bersama abyssinica</i>	soup spoon	50
<i>Kalenchoe petitiiana</i>	soup spoon	10
<i>Olea africana</i>	soup spoon	80
<i>Doviyallis abssinica</i>	soup spoon	5

Source: Dessisa (1997)

Exudates

Reliable data on the production and utilization of exudates in Ethiopia is not available. While the national average annual output of exudates during the period 1978-1991 exceeds 1 500 t, much higher figures are registered for the seasons 1983/84 and 1984/85, i.e. 3 500 t and 4 200 t respectively. Since 1992 production has levelled to over 2 000 t/a.

Exudates are obtained from a considerable number of Ethiopian shrubs and trees, partly by active tapping and partly by simple collection of gum that occasionally "oozes" from some tree species without any need for human interference. The following products and species appear to play a significant role: olibanum (80% of total output of resins of this type), gum arabic (14%) and myrrh (6%).

Olibanum resins (also called olibanum Tigray type or frankincense) are mainly obtained from *Boswellia papyrifera*. This plant is found in large amounts in the Tigray, Gondar, Wollega and Gojjam provinces and sparsely spread in Wello and Shewa. Other species yielding similar resins are *Boswellia ogadensis*, (Hararghe, Bale, Sidamo, Gamu Gofa) and *Boswellia rivae* (Sidamo, Gamo Gofa), *Boswellia sacra* and *Boswellia freeriana*.

Olibanum is used as fragrance as well as for flavouring purposes. Ethiopia is (together with Sudan) the world's largest producer of olibanum. According to a 1981 estimate, the potential production in Ethiopia is believed to reach 23 000 t (FAO, 1995b). About 1 500 t/a of olibanum are sold through the official trading channels with nearly 50 percent of the production absorbed by export markets.

Exploitation of olibanum is one of the top employment generating activities in the remotest parts of Ethiopia. At the national level, the number of seasonal workers engaged in tapping and grading is estimated to range between 20 000 and 30 000 per year. In addition, it is a very important source of income for most rural people.

Gum arabic is obtained from natural stands and plantations of *Acacia senegal*, which occur in significant amounts in the provinces of Gojjam and Gondar along the Sudan border. A gum of a lower quality, also sold under the name of gum arabic, is obtained from natural stands of *Acacia seyal*, a species widely found in the Rift valley depression, especially on sites subject to

³⁷ Br10 = US\$1.2 (rate of exchange on 18/11/1999).

annual waterlogging. A gum of relatively low quality is also obtained from *Acacia drepanolobium*, a low shrub of the southern-most part of the country, as well as from *A. polyacantha*.

Gums are harvested through tapping in northern Ethiopia, whereas in the south-western part of the country only natural gums are collected by the nomads. Trade is controlled by the Natural Gums Processing and Marketing Enterprise, which regulates prices and trade in gum arabic in Ethiopia (Nour, 1995).

Table 2. Annual production of gum arabic in the period 1988-1994

Species	Production (tons)
<i>Acacia senegal</i>	250 – 300
<i>Acacia seyal</i>	50 – 100

Source: Nour (1995)

Myrrh, the third valuable exudate, may be considered the one with the highest value. This resin is obtained from a small shrub, *Commiphora myrrh*, that is principally found in Ogaden, Bale and Sidamo.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Honey and beeswax

Beekeeping is an ancient tradition in Ethiopia. The density of hives is estimated to be the highest in Africa. An estimated 4-10 million traditional hives and some 10 000 modern box hives are believed to exist in the country. The main products of the beekeeping industry are honey and wax. Honey is almost exclusively used for local consumption, while a considerable proportion of wax is exported. The annual turnover of the apiculture industry is estimated to vary between US\$26 million and 64 million. Honey and beeswax also play a considerable role in the cultural and religious life of the Ethiopians.

Total estimated honey production in Ethiopia, as indicated by the International Trade Center (ITC) in 1986, ranged from 19 400 t/a to 21 000 t/a in the 1976-1983 period. This represented 23.28 percent of total honey production in Africa and 2.03 percent of total world production in 1976. This figure increased to 23.58 and 2.13, respectively, of total African and total world honey production in 1983. There has been a further increase in honey production over the period 1984-1994, i.e. from 21 480 t in 1984 to 23 700 t in 1994 (FAO, 1998b). In 1996, 3 862 t of honey, worth US\$12 015 000, were exported from Ethiopia (FAO, 1998a). At world level, Ethiopia ranges tenth in honey production.

Annual production of wax is estimated at 3 200 t. This estimate does not include beeswax produced in remote areas where it is usually wasted. Thus, after China, Mexico and Turkey, Ethiopia is the fourth largest wax producing country and one of the five biggest wax exporters to the world market. On average 270 t/a were exported during the period 1984-1994, which in turn generated an income of over Br2 million per annum to the national economy.

Table 3. Exports of honey and beeswax from Ethiopia

Year	Honey		Beeswax	
	Quantity (tons)	Value (ETB)	Quantity (tons)	Value (ETB)
1984	18.400	109 161	756.000	5 260 000
1985	5.900	44 422	229.000	1 632 000
1986	0.306	1 885	134.000	939 000
1987	0.563	4 382	210.000	1 416 000
1988	3.800	45 845	373.000	2 483 000
1989	0.825	6 289	325.000	1 483 000
1990	1.200	7 365	215.000	1 458 000
1991	N.A	N.A	102.000	689 000
1992	0.220	1 810	130.000	1 328 540
1993	0.859	14 759	229.440	4 049 884
1994	1.440	24 759	N.A.	N.A.
TOTAL	33.513	260 677	2073.440	20 738 424
Annual average	3.051	26 068	270.344	2 073 842

Source: Ministry of Trade and Industry (1994)

Although annual production of both honey and wax is large compared to other African countries, the system of production commonly utilized in the country is traditional. Productivity of the honeybees is very low and on average a yield of only 5-6 kg of honey per hive per year can be obtained. However, in areas where improved technology has been introduced an average of 15-20 kg/hive/year has been recorded.

The main resource base for beekeeping – forests and woodlands – has become seriously degraded in the course of time. Eucalyptus plantations have been established in some localities and constitute a new and complementary honey resource. In many places the beekeepers themselves have endeavoured to redress the situation by planting good honey plants near their hive colonies, such as *Vernonia amygdalina* and *Salvia spp.*

REFERENCES

- Bekele-Tesemma, A., Birnie, A. & Tengnas, B.** 1993. *Useful trees and shrubs for Ethiopia*. Technical Handbook No 5. Nairobi. Regional Soil Conservation Unit /SIDA.
- Biodiversity Institute (BDI).** 1998. *Draft proceedings of the national workshop on biodiversity conservation and sustainable use of medicinal plants in Ethiopia, 26 April-1 May 1998*. Addis Ababa.
- Chikamai, B.** 1997. Production, markets and quality control of gum arabic in Africa: Findings and recommendations from an FAO project. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils*. Proceedings of a regional conference for Africa held in Nairobi, Kenya, 6-10 October 1997.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No.11. Rome.
- Dessisa, D.** 1997. *Economic value of medicinal plants in Ethiopia – A case study*. Paper prepared for the National workshop on biodiversity conservation and sustainable use of medicinal plants in Ethiopia, 26 April 26-1 May 1998, Addis Ababa.
- Edwards, S., Tadesse, M. & Hedberg I., eds.** 1995. *Flora of Ethiopia*. Vol. II. Addis Ababa.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. *Unasylva*, 41(160): 14-19.
- FAO.** 1988. *Report of the mission to Ethiopia on tropical forestry action plan*. Rome
- FAO.** 1990a. *Country profile Ethiopia*. Rome
- FAO.** 1990b. *Informal surveys to assess social forestry at Dibandiba and Aleta Wendo, Ethiopia*, by J. Kahurananga. Addis Ababa.

- FAO.** 1995a. *Edible nuts*, by G.E. Wickens. FAO Non-Wood Forest Product Series No. 5. Rome.
- FAO.** 1995b. *Flavours and fragrances of plant origin*, by J.J.W. Coppen. Non-Wood Forest Products Series No. 1. Rome.
- FAO.** 1998a. *FAO Statistics*. In Internet <http://www.fao.org>
- FAO.** 1998b. *Non-wood forest products of Ethiopia*, by G. Deffar. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome
- Fichtl, R. & Adi, A.** 1994. *Honeybee flora of Ethiopia*. Addis Ababa.
- Forestry Department.** 1997. *Tekeze River basin integrated development master plan project*. Ministry of Water Resources, Volume NR7, Addis Ababa.
- Medhin, G.** 1997. *Boswellia papyrifera from Western Tigray – Opportunities, constraints and seed germination response*. MSc thesis, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Ministry of Agriculture.** 1998. Forestry data on Ethiopia. In EC/FAO/UNEP. *Proceedings of sub-regional workshop on forestry statistics – IGAD region*. Rome
- Ministry of Trade and Industry.** 1994. *Annual external trade statistics, 1984-1994*. Addis Ababa.
- Mugabe, J. & Clark, N.** 1998. *Managing biodiversity. National systems of conservation and innovation in Africa*. African Centre for Technology Studies. Nairobi, ACTS Press.
- Natural Gum Production and Marketing Enterprise (NGPME).** 1997. *Annual enterprise statistics*. Addis Ababa.
- Natural Resource Management and Regulatory Department (NRMRD)** 1998. *Agro-ecological zones of Ethiopia*. Ministry of Agriculture. Addis Ababa.
- Nour, H.O.A.** 1995. *Quality control of gum arabic*. Mission report TCP/RAF/4557. Khartoum.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is mainly based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr Deffar, Natural Resources Management and Regulatory Department, Ministry of Agriculture.

Additional information on NWFP in Ethiopia would appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF ETHIOPIA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Exudates	1	Olibanum	<i>Boswellia sacra</i> , <i>B. papyrifera</i> , <i>B. ogadensis</i> , <i>B. rivae</i> , <i>B. sacra</i> , <i>B. freeriana</i>	re	W, P	W, C	N, I	Annual production of 1 500 t (FAO, 1998b)	<ul style="list-style-type: none"> Nearly 50% of production are exported; Ethiopia is together with Sudan the world biggest exporter 	FAO, 1998b
		Gum arabic	<i>Acacia senegal</i>	gu	F, P	W, C	I	Annual production of 250-300 t in 1988-1994 (Chikamai, 1997)		Chikamai, 1997
			<i>Acacia seyal</i>	gu	F	W	I	Annual production of 50- 100 t in 1988-1994 (Chikamai, 1997)		Chikamai, 1997
Animals and animal products										
Honey, beeswax	1		<i>Apis mellifera</i>	ho			I	Exports of 3 862 t worth US\$12 015 000 in 1996 (FAO, 1998b)		FAO, 1998b
				bw			I	Exports of 229 t worth Br4 049 884 in 1993 (Ministry of Trade and Industry, 1994)		Ministry of Trade and Industry, 1994

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.2.4 Kenya (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Important non-wood forest products (NWFP) at the national level are fodder plants (e.g. *Combretum spp.*, *Acacia spp.*), medicinal plants (e.g. *Walburgia salutaris*) and colourants (*Bixa orellana*).

Other vegetal NWFP are exudates (e.g. *Boswellia spp.*, *Pinus spp.*, *Acacia senegal*), tannins (*Acacia mearnsii*), essential oils (e.g. *Juniperus procera*), edible seeds and nuts (e.g. *Cordeauxia edulis*) and others foodstuffs (vegetables, beverages).

Faunal NWFP are bushmeat, honey and beeswax.

General Information

In Kenya, like in other countries, “the majority of forest activities are undertaken to meet basic household subsistence needs” of low-income groups (Githitho, 1994). Most NWFP are derived from natural western, montane, coastal and mangrove forests.

More than 2.9 million inhabitants are still living adjacent to forests. Especially the 4 000 genuine forest dwellers (particularly in the western Kenyan rainforests) still depend heavily on NWFP. The importance of NWFP to these (forest adjacent) communities is often underestimated. In the Mt. Kenya region, about ten percent of the population collect NWFP. Assessments of local utilization of NWFP in various forests (e.g. Mau, Arabuko Sokode, Kakamega) could confirm the special significance of hunting, grazing and beekeeping at the household level (World Bank, 1988).

National markets for NWFP have reached various stages of development and vary across the country. Regarding international trade in NWFP, Kenya is a main supplier of *Chrysanthemum sp.* (medicinal plant) and *Bixa orellana* (colourant), both non-indigenous and cultivated plant species. *Bixa orellana* can be found in agroforestry schemes.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

In Kenya, **vegetables** play an important role in food security for the rural population. In the Machakos district, for example, in the rainy season wild leaves contribute to the human diet with 35 percent by weight.

Fruits are also consumed seasonally, especially by children. The fruits of *Ximenia caffra* and *Sclerocarya birrea* are popular and can nowadays be found on farms to a larger extent. In the Kathama area, wild fruits have long been valued as buffer food resources in periods of famine and food shortage. In the semi-arid Pokot region in northern Kenya, *Balanites aegyptiaca* is highly valued because it produces leaves during the dry season even in drought years (Falconer, 1990). Wild berries (e.g. gooseberries, raspberries) are not only consumed on a subsistence level, but are as well commonly offered for sale and provide some self-employment for the young people.

Most traditional **beverages** such as beers and wines are brewed from fruits of wild or semi-cultivated plants like *Kigelia abyssinica* (sausage tree). Wild fruits are also used for other non-alcoholic health beverages and drinks such as stews and soups.

Wild **tubers** and **roots** are locally used as food or for the preparation of health beverages due to their high starch or sugar content (Kahuki and Muniu, 1998).

Medicines

Medicinal plants play an important role for the national health care. Studies in Nairobi have shown that traditional medicine is widely practised in urban centres (Cunningham, 1997). For this reason Kenya is viewed as one priority region for cooperative action among health care professionals. Two medicinal plants which are traded on the world market and exploited from natural stands are *Prunus africana* and *Walburgia salutaris*. For both species, over-exploitation of the natural resources is suspected. Of total world trade of *Prunus africana* bark, some 200 t are extracted from the montane forests located in western Kenya (e.g. Mau, Kakamega, Aberdares) (Kahuki and Muniu, 1998; Cunningham *et al.*, 1997).

Data on the export value of medicinal plants are missing. Import data from Germany, which constitute the most important European market, should give a rough estimate for *Walburgia salutaris* (78.8 t of extract and/or bark worth DM295 000 in 1992) and *Aloe sp.* (5 t of extract for an estimated value of DM12 000 DM in 1993) (Lange, 1997). As already mentioned, Kenya is an important supplier of *Chrysantenum sp.* to the world market.

Perfumes and cosmetics

Juniperus procera used to be a major source of essential oils exploited in the drier highlands of Kenya. Intensive exploitation of the natural stands for oil (and timber) has led to over-exploitation of the population (FAO, 1995b). Presently, *Juniperus procera* is no longer exploited for the production of essential oils.

Tannins

In Kenya tannins are extracted from the bark of *Acacia mearnsii* (black wattle) since the beginning of the twentieth century. Annual bark consumption is about 27 000 t/a with a yield of 9 700 t/a of tannins. Exports of tannins amount to 7 800 t/a. Exploitation currently takes place in Eldoret, where one company has established a 8 300 ha wattle plantation. Although Kenya has approximately 62 800 ha of mangroves, this potential has neither been explored nor exploited (Kahuki and Muniu, 1998).

Utensils, handicrafts and construction materials

The **bark** of *Podocarpus* species, cedar (*Juniperus procera*) and exotic cypress is peeled off from the trees for use in traditional thatching, wall panelling and for the construction of beehives or other receptacles. As noted in parts of the May forests of the Rift Valley, this bark extraction method has caused great damage, since ring-debarking peeling kills the entire tree. Other barks used for the production of baskets include *Dombeya goetzenii* (mukeyo), *Adansonia digitata* (baobab), as well as coconuts and some other palms (Kahuki and Muniu, 1998).

Bamboo stems are used for building, fencing homesteads, tea-picking baskets, as toothpicks and in furniture-making. Although there are currently extensive bamboo forests with potential for supporting bamboo-based industries, their sustainable management has not been well developed. For fear of over-exploitation the Government has imposed restrictions to their utilization (Kahuki and Muniu, 1998).

Exudates

Production of crude resins from *Pinus spp.* begun in 1986 in the Machakos region (*P. elliotii*) and spread to the southern coastal region (*P. caribaea*) and to the Nakuru region (*P. radiata*). The first two pine species cover an area of about 1 240 ha and represent two percent and 0.2 percent, respectively, of the total pine plantations area in the country (Kahuki

and Muniu, 1998). Total resin production is about 1 000 t/a with an upward trend. Resins are basically utilized by the local paper mills (Coppen and Hone, 1995).

Gum arabic is mainly obtained from *Acacia senegal*, which grows in the arid and semi-arid lands of northern and north-eastern Kenya. Traditionally, gum arabic was collected by the pastoral communities of the areas and traded across the border to Somalia. Commercial exploitation began in 1990 with a production of about 500 t/a (Kahuki and Muniu, 1998).

Other exudates are extracted from *Commiphora spp.* (myrrh, opopanax) and are estimated to be exported (unofficially) to Somalia (FAO, 1995b).

Animals and animal products

There is a wide variety of wildlife products used for subsistence and commercial purposes in Kenya. Among these are honey and beeswax, bushmeat (small animals, birds), insects, or feathers claws and skins of birds used as ornamentals and ritual objects (Kahuki and Muniu, 1998).

Honey and beeswax

The beekeeping industry is greatly dependent on forests for the production of nectar. Honey finds many uses in traditional and modern lifestyles, in food, drinks, medicines and in trade. It is used by many communities in the majority of traditional ceremonies (Kahuki and Muniu, 1998).

Bushmeat

Bushmeat is also sold in butcheries as a luxury item. The value of bushmeat is twice that of beef and can be enhanced two or three times by processing it into such luxury products as smoked, dried or sausage products (Byrne *et al.*, 1996). However, bushmeat markets are not common, since hunting is strictly controlled in Kenya. In 1989, approximately 45 t of bushmeat were produced, while the Kenya Wildlife Service estimates that by 1995 the demand for bushmeat reached 500 t/a (FAO, 1997b).

REFERENCES

- Byrne, P.V., Staubo, C. & Grootenhuis, J.G.** 1996. The economics of living with wildlife in Kenya. In J. Bojoe, ed. *The economics of wildlife. Case studies from Ghana, Kenya, Namibia and Zimbabwe.*
- Chikamai, B.** 1997. Production, markets and quality control of gum arabic in Africa: Findings and recommendations from an FAO Project. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils.* Proceedings of a regional conference for Africa held in Nairobi, Kenya, 6-10 October 1997.
- Coppen, J.J.W. & Hone, G.A.** 1995. *Gum naval stores: turpentine and rosin from pine resin.* FAO Non-Wood Forest Products Series No. 2. Rome, National Resource Institute and FAO.
- Coppen, J.J.W.** 1995. *Prospects for new gum naval stores production in Sub-Saharan Africa: An assessment of the pine resources in Malawi, Zambia, Tanzania and Uganda and their potential for the production of turpentine and rosin.* Chatham, Natural Resource Institute.
- Coppen, J.J.W., Green, C.L., Gordon, A. & Hone, G.A.** 1995. Markets and the public/private sector interface: their importance in the successful development of NWFP. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP.* FAO Non-Wood Forest Products Series No. 3. Rome
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health &

- FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome
- Cunningham, M., Cunningham, A.B. & Schippmann, U.** 1997. *Trade in Prunus africana and the implementation of CITES*. Bonn, German Federal Agency for Nature Conservation.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. *Unasylva*, 41(160): 14-19.
- FAO.** 1993. *International trade of non-wood forest products: An overview*, by M. Iqbal. Working Paper FO:Misc/93/11. Rome.
- FAO.** 1995a. *Edible nuts*, by G.E. Wickens. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 5. Rome.
- FAO.** 1995b. *Flavours and fragrances of plant origin*, by J.J.W. Coppen. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 1. Rome.
- FAO.** 1995c. *Gums, resins and latexes of plant origin*, by J.J.W. Coppen. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 6. Rome.
- FAO.** 1995d. *Natural colourants and dyestuffs* by C.L. Green. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 4. Rome.
- FAO.** 1997a. Country compass: Kenya. *Non-wood news* No. 4. Rome.
- FAO.** 1997b. *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiama-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome.
- Fliervoet, E.** 1982. *An inventory of trees and shrubs in the northern division of Machacos District, Kenya*. Wageningen, Nairobi
- Githito, A.** 1994. *High canopy forest management in Kenya*. Final draft.
- Haeruman, H.** 1995. Environmental dimensions of NWFP. In FAO. ed. *Report of the International Expert Consultation of NWFP*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- Hussain, M. Z.** undated. *Mangrove conservation and management. Kenya*. FAO Field Document FO:TCP/KEN/0051(A)
- Kahuki, C.D & Muniu, J.M.W.** 1998. Non-wood forest products in Kenya. In EC/FAO/UNEP. *Proceedings of sub-regional workshop on forestry statistics – IGAD region*. Rome
- Kifkon.** 1994. *Key indigenous forest conservation programme*. Phase I report. Nairobi
- Lange, D.** 1997. *Untersuchungen zum Heilpflanzenmarkt in Deutschland*. Bonn, Bundesamt für Naturschutz.
- Ngéthe, R., Kariuki, A. & Opondo, C.** 1997. Some experience on adaptive research input on natural resource use: The case of gums and resins in Mukogodo Rangelands, Laikipia District, Kenya. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils*. Proceedings of a regional conference for Africa held in Nairobi, Kenya, 6-10 October 1997
- Tiensongrusmee, B.** 1991. *Mangrove conservation and management*. Washington, DC. World Bank.
- World Bank.** 1988. *Kenya forestry subsector review*. Volume I, Main report. Report No. 6651-KE. Washington.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr C.D. Kahuki and J.M.W. Muniu, Forestry Department, Nairobi, Kenya.

Additional information on NWFP in Kenya would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1: FOREST SERVICES

Forest services include tourism and recreation, as well as ritual and ceremonial values of Kenyan forests.

Tourism is the second highest foreign exchange earner generating an annual income of about US\$ 600 million (FAO, 1997b). The greatest portion of gross earnings from tourism is based on wildlife activities. Only few visitors come to view forests but are attracted by the species that can be found in them. Main exceptions are the Mt. Kenya forests and the Aberdares, where large-scale tourism accommodations were established (Byrne *et al.*, 1996; Haeruman, 1995).

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF KENYA

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Medicine	2		<i>Prunus africana</i>	ba	F	W	I	Annual exploitation of 208 t of bark material in the period 1990-1996 (Cunningham <i>et al.</i> , 1997)	<ul style="list-style-type: none"> Location: Kakamega, Mau, Aberdares, Mt. Kenya, Ngong Over-exploitation is suspected 	Cunningham <i>et al.</i> 1997
			<i>Aloe sp.</i>				I	Export of 5 t worth DM12 000 to Germany in 1993 (Lange, 1997)	Extract is believed to be the exported product	Lange, 1997
			<i>Cinchona spp.</i>	ba	P	C	I	Export of 78.8 t worth DM295 000 to Germany in 1992 (Lange, 1997)		Lange, 1997
Dying, Tanning	1	Annatto	<i>Bixa orellana</i>	se	P	C	I	Annual exports of about 1 500 t (FAO, 1995d)	<ul style="list-style-type: none"> Location: coastal region Kenya is one of the major exporters Supply problems exist 	FAO, 1995d
		Wattle	<i>Acacia meamsii</i>	ba/ta	P	C	N, I	Annual exploitation of 27 000 t producing 9 700 t of tannin, of which 7 800 t are exported ((Kahuki and Muniu, 1998)		Kahukli and Muniu, 1998
Exudates	2		<i>Pinus elliotii</i> , <i>P. caribaea</i> , <i>P. radiata</i>	re	P	C	N	Exploitation of 1000 t in 1995 (FAO, 1995b, c)	<ul style="list-style-type: none"> Some 700 000 trees are tapped Upward trend of exploitation 	FAO, 1995b, c
		Gum arabic	<i>Acacia senegal</i> , <i>A. paolii</i>		F, P	W, C	N, I	Annual production of 200-500(?) t between 1988 and 1994 (Chikamai, 1997)	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation of natural exudates Organized exports began in 1990 	Chikamai, 1997; Iqbal, 1993

Animals and animal products										
Bushmeat								<ul style="list-style-type: none"> • Production of 45 t in 1989 (FAO, 1997b) • Demand of 500 t in 1995 (FAO, 1997b) 	Hunting documented for the Mau and Arabuko Sokoke region	Kifkon, 1994; FAO, 1997b

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance
Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
Source: W - wild, C - cultivated
Destination: N - national; I – international

3.2.5 Somalia (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Exudates (myrrh, opopanax and olibanum) are supposed to be the most valuable non-wood forest products (NWFP) of Somalia, as they are the third source of export revenue after livestock and bananas.

Other important NWFP at the national level, both for subsistence and trade, are used for fodder and in medicine. At the local level, latex, tannins, edible fruits and nuts constitute significant NWFP (FAO, 1988).

Regarding animals and animal products, the utilization of crocodiles and warthogs is documented (FAO and UNDP, 1990).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Fodder

Boswellia spp. is not only important for the production of resins but also as a significant source of fodder, especially in the dry season. Since legal ownership rights for natural resources are not established by law, a conflict of utilization exists between tapping and grazing of *Boswellia spp.*

In the central region, overgrazing is widespread and the creation of grazing reserves, as well as a system of rotational utilization for browsing, was recommended (FAO 1972 in Bowen, 1990; Lawton 1988 in Bowen, 1990).

In general, most of the woody species (e.g. *Acacia tortilis*, *A. nilotica*) constitute very good forage, since they have a much higher protein content than herbs (Giorgetti and Franci in Bowen, 1990). During most of the year, grasses are reduced to no more than unappetizing hard stalks. Thus the foliage and green fruits of bushes and even of the taller *Acacia spp.* (which camels can easily reach) are preferred (Giordano, 1941).

Medicines

The utilization of 151 medicinal plants is documented by Elmi (1983, in Bowen 1990). Dahir (in Bowen 1990) describes the application of 81 medicinal plants in the Lower Jubba region.

Exudates

Somalia is the world's biggest exporter of myrrh and opopanax **resins** (*Commiphora spp.*) and a major supplier of both olibanum beyo (*Boswellia carteri*) and olibanum maidi (*Boswellia freeriana*). Exports of these resins are declining due to the country's instability (EC, UNDP and FAO, 1998).

Table 1. Main sources of myrrh, opopanax and olibanum and estimated world trade, 1987

Product	Producing country	World trade (tons)
Myrrh	Somalia, Ethiopia, Kenya	400
Opopanax	Somalia, Ethiopia, Kenya	1 100
Olibanum beyo	Somalia	200
Olibanum maidi	Somalia	800
Olibanum Eritrean type	Ethiopia, Sudan	2 000
Olibanum Indian type	India	200

Source: FAO (1995b)

“The value of exports [of Somalian resins] is estimated at US\$156 million at international prices, though official receipts in 1984 and 1985 averaged only US\$28 million (Bowen, 1990 quoting Coulter 1987).

In total, more than 10 000 persons participate in the collection of resins in Somalia. All species (*Commiphora spp.*, *Boswellia spp.*) are grown in natural stocks, which “belong” to families living in the resin production areas. Direct exploitation by the nomads is the most common system, and a shift from share-cropping systems to rental arrangements can be observed.

Myrrh, derived from *Commiphora myrrah* and *Commiphora spp.*, and opopanax (*Commiphora erythraea*, *Commiphora spp.*) are used for flavouring purposes, chewing, mouthwashes and for making beverages. *Commiphora* species are found in dry inland locations from the north to the extreme south where they are exploited by nomadic herdsmen as a subsidiary source of income. However, much of the material exported from Somalia is believed to be collected in Ethiopia (Bowen 1990, quoting Coulter 1987). At the end of the 1980s annual exports of *Commiphora* resins were estimated to amount to 1 000 t, corresponding to a value of US\$ 4 million f.o.b. (Bowen 1990, quoting Coulter 1987). FAO (1995b) documents that the volume of myrrh exports showed considerable variations between 1976 and 1979.

Table 2. Exports of myrrh from Somalia

Year	Quantity (tons)
1976	1 352
1977	497
1978	199
1979	421

Source: Coppen 1995

Olibanum is exploited from natural stands of *Boswellia spp.* It is utilized as a fragrance (e.g. for religious ceremonies) and for flavouring. In Somalia, there is a distinction between two types of olibanum: Olibanum maidi, produced from *Boswellia freeriani*, and olibanum beyo obtained from *B. carteri* (syn. *B. sacra*).

Exploitation of olibanum takes place in north-eastern Somalia. The resins are obtained by making deliberate incisions into the bark. Olibanum is tapped about nine months a year in one (beyo) or two (maid) periods. The yield is approximately 1-3 kg/tree/a. Tapping is a vital mainstay to the local economy in a very poor region. For many collectors it is the principal source of income (Coulter 1987 in Bowen 1990).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Honey is exported to Arabic countries such as Saudi Arabia, and a traffic of wildlife skins and elephant tusks may exist in the southern part of the country (EC, UNDP and FAO, 1998).

REFERENCES

- Bowen, M.R.** 1990. *A bibliography of forestry in Somalia and Djibuti*. Edition two. Natural Resources Institute for Overseas Development Administration, UK and National Range Agency, Somalia. Somali Forestry Papers No. 3
- EC, UNDP & FAO.** 1998. Data collection for sustainable forest management in ACP countries. Linking national and international efforts. *Proceedings of sub-regional workshop on forestry statistics – IGAD region, Nakuru, Kenya, 12-16 October*. Rome.
- FAO & UNDP.** 1990. *Tropical forestry action plan. Somalia*. Volume 1 – General Report
- FAO.** 1988. *Forestry and range: A sector review*, by S. Dhanani. Report No. 88/1. Rome.
- FAO.** 1995a. *Edible nuts* by G.E. Wickens. FAO Non-Wood Forest Product Series No. 5. Rome.
- FAO.** 1995b. *Flavours and fragrances of plant origin*, by J.J.W. Coppen. FAO Non-Wood Forest Products Series No.1. Rome
- Giordano, G.** 1941. The utilization of woodlands in Italian East Africa with regard to conservation and improvement of the region's forests. In *Agricoltura Coloniale* 35. Translation prepared by R. Todaro and M.R. Bowen (1989)
- Karani, A.A.** 1983. *National progress report on forestry in Somalia (1978-82)*

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr M.D. Abdi, Ministry of Rural Development and Environment, Somalia, and Mr Y.M. Hussein, Mogadishu Forestry Association.

Additional information on NWFP in Somalia would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF SOMALIA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Desti- nation	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Exudates	1	Myrrh	<i>Commiphora myrrah</i> , <i>C. playfairii benaderensis</i> , <i>Commiphora spp.</i>	re		W	I	<ul style="list-style-type: none"> Annual production is estimated at some 4 000 t for a value of US\$16 million (FAO, 1988) Exports of 421 t in 1979 (FAO, 1995b) 	Somalia is the world's biggest exporter	FAO, 1988; FAO, 1995b
		Olibanum (beyo)	<i>Boswellia carteri</i>	re		W	I	Exports of 200 t in 1987 (FAO, 1995b)	Location: North-east Somalia (30 000 ha)	FAO, 1988; FAO, 1995b
		Olibanum (maidi)	<i>Boswellia freeriana</i>	re		W	I	Exports of 800 t in 1988 (FAO, 1995b)	<ul style="list-style-type: none"> 70% of world production Collection centres: Erigavo, Las Koreh, Berbera 	FAO, 1988; FAO, 1995b

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.2.6 Sudan (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

The most known and most important Sudanese non-wood forest product (NWFP) is gum arabic, obtained mainly from *Acacia senegal* (gum hashab) but also from *Acacia seyal* (gum talha). Sudan is also one of the world's biggest exporters of olibanum resins (*Boswellia sp.*).

Other vegetal NWFP are fodder (e.g. *Ziziphus spp.*, *Acacia spp.*); food (fruits, e.g. *Hyphaene thebaica*; nuts, e.g. *Cordeauxia edulis*; and edible oils, e.g. *Vitellaria paradoxa*, *Balanites aegyptiaca*); medicines (e.g. *Tamarindus indica*); dyes (e.g. henna – *Lawsonia inermis*, *Prosopis africana*); fibres (e.g. *Borassus aethiopum*); latex (e.g. *Landolfia ovariensis*); and tannins (e.g. *Rizophora mucronata*, *Acacia nilotica*).

Honey and beeswax are the only faunal NWFP on which documentation exists.

General Information

Altogether, about 150 NWFP are used in Sudan (Badi, 1993). Plant products are of major importance, especially for subsistence (e.g. food, medicines, fodder).

The most common NWFP put on the market in the northern parts of Sudan, in addition to gum arabic, are listed in Table 1. The main markets for these products are in towns, with Umdurna supposed to be the main national trading centre.

Table 1. Main NWFP put on the market in northern Sudan

Species	Local name	Part used	Utilization
<i>Acacia nilotica</i>	Garad	Pods	Medicine
<i>Adansonia digitata</i>	Gongleiz	Fruits	Beverage, food, medicine
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Laloub	Fruits	Food, fodder
<i>Borassus aethiopum</i>	Daleib	Fruits	Food, basketry
<i>Boswellia papyrifera</i>	Gum loban	Resins	Fragrances, perfume industry, chewing gum production
<i>Commiphora sp.</i>	Gum loban	Resins	Fragrances, perfume industry, chewing gum production
<i>Cassia senna</i>	Sanameca		Medicine
<i>Cordia africana</i>	Gimbeel	Fruits	Food
<i>Grewia tenax</i> , <i>G. mollis</i>	Gudiem		Beverage, food, medicine
<i>Hyphaene thebaica</i>	Dom	Fruits	Food, fodder, basketry
<i>Tamarindus indica</i>	Aradeib	Fruits	Beverage, food, medicine
<i>Ziziphus spp.</i>	Nabag	Fruits	Food, fodder
<i>Salvadora persica</i>	Arak	Bark (?)	Tooth brush
<i>Azanza garkenna</i>	Jaghjagh	Fruits (?)	Food
<i>Detarium macrocarpum</i>	Abu leila	Fruits (?)	Food
<i>Ximenia americana</i>	Um dika	Fruits (?)	Food
<i>Lawsonia inermis</i>	Hina	Fruits	Cosmetics

Source: Sulieman and Eldoma (1994), modified.

The total national value of trade amounts to LSd380 025 068,³⁸ of which *Tamarindus indica* (aradeib) scores the highest trade value (LSd135 864 000) and *Acacia nilotica* (garad) the lowest (LSd1 464 780) (Sulieman and Eldoma, 1994).

At least six NWFP are exported: gum arabic (*Acacia spp.*), gum loban (*Boswellia papyrifera*, *Commiphora sp.*), as well as the fruits of aradbei (*Tamarindus indica*), gongleitz (*Adansonia*

³⁸

LSd1 000 correspond to US\$3.91 (rate of exchange on 03/12/1999).

digitata), senna (*Cassia senna*) and henna (*Lawsonia inermis*). The total value of foreign trade amounts to US\$6 929 587 (Suliman and Eldoma, 1994).

Most of the above-mentioned species are exploited from natural resources. *Lawsonia inermis* is cultivated; *Acacia senegal* and *Acacia seyal* are exploited in natural stands as well as in plantations.

Products are collected by women and children in the neighbourhood of their villages and by men in remote areas. In general, collection is a seasonal activity. Most NWFP are exploited in small-scale production systems.

According to Suliman and Eldoma (1994), gathering of NWFP in Sudan "started to gain considerable importance" since NWFP

- are important for food supply, especially during the dry season;
- develop good market values;
- are used more frequently in many industries.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Fodder

Forage is an essential and traditional use of forested areas. It is estimated that the contribution of trees and shrubs to forage intake ranges from five percent at the beginning of the dry season to 45 percent at its end (Harris, 1994). Important fodder trees which are browsed as well as looped are *Acacia spp.*, *Hyphaene thebaica*, *Ziziphus spp.* and *Balanites aegyptiaca*. Since *Acacia senegal* and *A. seyal* are not only important fodder trees for the nomads, but also a source of gum arabic, conflicts of utilization exist and rules on exploitation have to be set for both communities.

Medicines

At least 60 medicinal (and aromatic) plants, which either occur naturally or are cultivated, exist in Sudan. Important medicinal plants include *Acacia nilotica*, *Adansonia digitata*, *Cassia senna*, *Grewia spp.* and *Tamarindus indica*. They are used in traditional medicine as well as by industry for the preparation of derivatives. Plants which are not cultivated on a commercial scale, such as *Senna alexandria*, are gathered at random (Eltohami, 1995).

Exudates

Gum arabic is the most valuable NWFP in Sudan; it is obtained from *Acacia senegal* (gum hashab) and *Acacia seyal* (gum talha). It is used in the food industry, as pharmaceutical as well as in technical and miscellaneous applications.

Sudan is the major producer and exporter of gum arabic supplying approximately 80 percent of the world market. Exploitation as well as trade in gum arabic is controlled by a sole exporter, the Gum Arabic Company (GAC). Gum arabic is the second largest Sudanese export crop after cotton (Taban, 1987). It represents 10-18 percent of the total value of exports from the country (FAO, 1993). In 1990 it reached 13.6 percent of total exports value, even if production declined from 50 576 t (annual average 1965-69) to 18 358 t (annual average 1990-94) (FAO, 1995). The main reasons for the decline in production were the Sahelian drought in 1973/74 and fluctuations in the supply, quality and prices of the raw material.

In 1994, Sudan produced altogether 33 227 t of gum arabic (FAO, 1995). In the collection season 1996/97, 17 759 t of gum arabic (of which 17 746 t gum hashab and 13 t gum talha) were produced (Ezeldeen and Osman, 1998).

Table 2. Annual production of gum arabic in Sudan (5-year averages), 1960-1994 (tons)

	1960-64	1965-69	1970-74	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94
Production	46 550	50 576	35 073	37 408	31 079	23 721	18 358
Of which							
- Gum hashab	44 299	47 434	30 910	36 026	26 721	19 777	15 038
- Gum talha	2 251	3 142	4 163	1 382	4 358	3 944	3 320

Source: FAO (1995)

Exploitation of gum arabic mainly takes place in the gum belt zone between latitude 10°N and 14°N in an area of 520 000 km². *Acacia senegal* and *Acacia seyal* grow in natural stands, as well as in planted areas. Approximately 8 500 ha of both species are planted annually (Eezeldeen and Osman, 1998). Especially *Acacia senegal* has been widely planted. *Acacia seyal* (gum talha) is exploited by natural exudation in natural stocks, whereas gum hashab is collected by tapping. Tapping begins in October/November, when the trees start to shed their leaves, and continues until February. Trees are tapped at 15-day intervals and yield 250–300 g of gum per season.

“The land tenure system and respect for local tradition generally ensures that the people who carry out the tapping also reap the rewards of collecting gum” (Nour and Osmar, 1997). The majority of gum is exploited by smallholder farmers, owning “gum orchards”. Most of them tap gum themselves, others hire labour or share production with gum workers. A minority of large-holder farmers depends on hired labour and on share-cropping for production. Within the share-cropping system, which is dominant in the dry areas, about 50-75 percent of the gum goes to the owner whereas the rest belongs to the collector.

The collector sells the gum to the middlemen (village merchants) who are responsible for the cleaning, sorting and transport of gum. He finally supplies the exporter either directly or via auction markets.

Exploitation and trade of gum arabic is controlled by one sole exporter, the Gum Arabic Company (GAC).

“Theoretically every gatherer should sell the gum in the auction markets organized by the Government, where the product is sold to specialized merchants who transport the gum to their storing shed for cleaning, grading and packaging. All clean and graded gum is then sold to the gum exporting company. However, in practice the gatherers are often prevented from selling their produce at the auctions by lack of cash, transport, water and labour. Their actual marketing difficulties start even before the gum arabic is produced. As it often happens, the gatherer needs cash before the product can be harvested. For this he has to arrange an advance sale of the expected produce with the village merchant in order to get his/her essential supplies or with the water transport operator to get the water. Both the price of the essential supplies and that of the expected produce are fixed by the village merchant and the transport fee by the truck operator. Under the circumstances, the gatherer has no alternative but to accept. It has been estimated that about 30 percent of the producers do not sell their product in the auction markets due to the above reasons. The gatherers sell their gum unsorted, although the grading is quite simple, based on physical parameters of colour, shape, size and purity“ (Lintu, 1995)

Sudan has recently installed equipment to produce kibbled gum and has become the first producing country to gain added value in this way. The most important importer of gum arabic is Europe (France, United Kingdom, Italy, Germany) which imported 12 200 t/a in the period 1988-1993.

Depending on the resource (*Acacia senegal*, *A. seyal*) and the grades (kibbled-dust, super-siftings) the export price varies between US\$400 and US\$6 000 per ton.

Table 3. Export prices of gum arabic from Sudan

Product	Export price (US\$/t)
Gum hasbah	
(<i>Acacia senegal</i>)	
- kibbled	5 000
- hand picked selected	4 850
- cleaned or clear amber sorts	4 200
- siftings	—
- dust	2 760
Gum talha (<i>Acacia seyal</i>)	
- super	950
- standard clean	850
- siftings	400

Source: FAO (1995)

Sudan is (together with Ethiopia) the world's largest producer of olibanum **resins** (*Boswellia carteri* syn. *B. sacra*, *B. freeriana*). In 1987, exports from Sudan and Ethiopia amounted to about 2 000 t (FAO, 1995b). Olibanum is used as fragrance as well as for flavouring purposes.

Total production of gum loban, resins obtained from *Boswellia papyrifera* and *Commiphora* sp., was estimated to reach 1 688 t in 1993/94 (Sulieman and Eldoma, 1994).

REFERENCES

- Badi, K.H.** 1993. *Exhaustive list of forest species bearing NWFP in the Sudan*. Forest Products Consumption Survey: Topic Specific Study Report No. 1. Forests National Corporation, Ministry of Agriculture Animal Wealth and Natural Resources, FAO.
- Chikamai, B.** 1997. Production, markets and quality control of gum arabic in Africa: Findings and recommendations from an FAO Project. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils*. Proceedings of a regional conference for Africa held in Nairobi, Kenya, 6-10 October 1997.
- Daoud, A.A.** 1993. *Export and import of forest products in the Sudan*. Forest National Corporation, Ministry of Agriculture Animal Wealth, FAO.
- Eltouhami, M.S.** 1995. *Case studies on medicinal and aromatic plants in Sudan*. Karthoum. Medicinal and Aromatic Plants Research Institute.
- Ezeldeen, M. & Osman, A.R.** 1998. NWFP in Sudan. In EC, UNDP & FAO. *Data collection for sustainable forest management in ACP countries. Linking national and international efforts*. Proceedings of sub-regional workshop on forestry statistics – IGAD region, Nakuru, Kenya, 12-16 October. FAO. Rome.
- FAO.** 1993. *International Trade in NWFP. An overview*, by M. Iqbal. FAO Working Paper FO:Misc/93/11. Rome.
- FAO.** 1995a. *Edible nuts* by G.E. Wickens. FAO Non-Wood Forest Product Series No. 5. Rome.
- FAO.** 1995b. *Gums, resins and latexes of plant origin*, by J.J.W. Coppen. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 6. Rome.
- FAO.** 1995c. *Flavours and fragrances of plant origin*, by J.J.W. Coppen. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 1. Rome.
- FAO.** 1995d. *Natural colorants and dyestuffs. A review of production, markets and development potential*, by C.L. Green. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 4. Rome.
- Harris, P.S.** 1994. *Consultant report on grazing management in forest areas*. Forest National Corporation, FAO. Karthoum

- Isola, A.** 1994. *Forest development in the Sudan: Apiculture*. Mission Report. Forest National Corporation, FAO. Karthum
- Lintu, L.** 1995. Trade and marketing of NWFP. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP, Yogyakarta, Indonesia, 17-27 January 1995*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- Ministry of Environment and Tourism & FAO.** 1995. *Mangrove conservation and management in the Sudan*
- Nour, H.O. & Osman, M.E.** 1997. Management and organization of gum arabic industry in Sudan. In J.O. Mugah,.O.; B.N. Chikamai & E. Casadei, eds: *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils*. Proceedings of a regional conference for Africa, 6-10 October. Nairobi
- Sulieman, M. S. & Eldoma, A.M.A.** 1994. *Marketing of NWFP (excluding the gum arabic) in the Sudan*. Forest Products Consumption Survey: Topic Specific Study Report No. 14. Forests National Corporation, Ministry of Agriculture Animal Wealth and Natural Resources, FAO.
- Taban, A. L.** 1987. *Sudan grows trees for environment - and profit*.
- Tahiz, H.M.M.** 1989. *Sudan country report*. FAO Seminar on Forestry Statistics in Africa, Blantyre, Malawi, 12-25 November 1989, FAO. Rome

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is mainly based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr M. Ezeldeen, Sudan National Forestry Inventory Administration, and Mr A.R. Osman, Forest National Corporation.

Additional information on NWFP in Sudan would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF SUDAN

Product			Resource				Economic value				
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References	
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I				
Plants and plant products											
Food	1	Nabag	<i>Ziziphus spp.</i>	fr	F, O	W	N	Production: 8 890 t	Also used as fodder	Ezeldeen and Osman, 1998	
Medicines	1	Senna / Senameca	<i>Cassia senna</i>	fr			N, I	Production: 16 584 t in 1987 (Tahiz, 1989)	Leaves and pods contain glycosides mostly used as laxatives	Suliman and Eldoma, 1994; Daoud 1993; FAO, 1993; FAO, 1989	
		Gudeim	<i>Grewia tenax</i>	ba	O	W	N	Production: 909 t	Utilization as tooth brush	Ezeldeen and Osman, 1998	
Dying, Tanning	1	Henna	<i>Lawsonia inermis</i>	le	O	C	N, I	Production: 7 118 t in 1987 (Tahiz, 1989)	•Dyeings • Location: northern and central Sudan	FAO, 1995d; Tahiz, 1989	
		Garad	<i>Acacia nilotica</i>	se	F, P, O	W, C	N	Production: 1 020 t	Tannins	Ezeldeen and Osman, 1998	
Utensils, handicrafts, construction materials	2	Saaf	<i>Borassus aethiopicum</i>	fi	F, O	W	N	Production: 6 100 t		Ezeldeen and Osman, 1998	
Exudates	1	Gum arabic hashab	<i>Acacia senegal</i>	gu	F, P	W, C	N, I	• Production: 22 735 t in 1994 • Exports: 18 339 t (80% of production) in 1994 (FAO, 1995b)	Tapping	Nour and Osman, 1997; FAO, 1995b	
		Gum arabic talha	<i>Acacia seyal</i>	gu	F	W	N, I	• Production: 11 049 t in 1994 • Exports: 4 396 t (40% of production) in 1994 (FAO, 1995b)	Natural exudation	Nour and Osman, 1997; FAO, 1995b	
		Olibanum	<i>Boswellia carteri</i> , <i>B. freeriana</i>	re				I	Production: 2 000 t in 1987 including Sudan (FAO, 1995b)	Together with Ethiopia world's biggest exporter	FAO, 1995b
		Gum loban	<i>Boswellia papyrifera</i> , <i>Commiphora sp.</i>	re				I	Production: 1 688 t in 1993/1994		Suliman and Eldoma, 1994

Animals and animal products										
Honey, beeswax	2			ho			N, I	Exports: 4 t, worth US\$7 000 (Daoud, 1993)	Location: southern Sudan	Daoud, 1993
				bw			N, I	Exports: 13 t in 1985, worth US\$41 000 (Isola, 1994)	Location: southern Sudan	Isola, 1994

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance
 Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
 la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
 Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
 Source: W - wild, C - cultivated
 Destination: N - national; I – international

3.2.7 Tanzania (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

The most important non-wood forest products (NWFP) are fodder (e.g. *Acacia spp.*, *Prosopis spp.*), medicinal plants (e.g. *Faidherbia albida*, *Acacia mellifera*, *Bridelia micrantha*, *Cinchona sp.*, *Prunus africana*, *Jateorhiza palmata*), as well as honey and beeswax.

Other NWFP exploited in Tanzania are bamboo (*Arundinaria alpina*), fibres (e.g. *Adansonia digitata*), resins (*Pinus sp.*), latex (*Hevea brasiliensis*), tannins (e.g. *Acacia mearnsii*), essential oils (e.g. *Juniperus procera*, *Acacia farnesiana*) and plant material for the construction of hives (e.g. *Acacia sp.*, *Brachystegia sp.*). Food products include fruits (*Acacia nilotica*, *Adansonia digitata*), spices, edible oils (*Adansonia digitata*), colourants (e.g. *Bombax rhodognaphalon*), gums (e.g. *Acacia senegal*), and mushrooms (e.g. *Amanita sp.*).

Faunal NWFP include bushmeat, live animals (especially birds), insects (termites) and trophies (e.g. elephants, zebras).

General Information

NWFP are used for subsistence as well as for trade at the national and international level. The total value of NWFP trade in 1988 was estimated to exceed slightly the value of wood products (fuelwood, charcoal, building poles, forest industries) (Chihongo, 1992). Especially latex, tannins, medicinal plants, gums and animal products are NWFP commercialized on the world market. In export trade, wattle extracts (tannin) ranked first and second in terms of value in 1986 and 1987, respectively (FAO, 1989).

However, "the value of NWFPs lies not so much as indicated in the figures, but in that so many people in rural Tanzania rely on these products for their survival" (Chihongo, 1992). The Tanzanian Ministry of Lands, Natural Resources and Tourism (undated) concludes that "NWFP have generally been underestimated in relation to local economy and consumption. Forest-based small-scale enterprises should be encouraged to utilize this potential as part of the multi-purpose management of Tanzanian forest resources."

Two hundred thirty-three trees and shrubs have been identified as being used for food and medicines (178 species), fodder (160 species), and various other uses (e.g. fibres, resins, tannins, oils – 123 species) (Mbuya *et al.*, 1994).

NWFP are in general collected from natural resources (especially the miombo forests) under an open access property rights system. Some exported NWFP such as *Cinchona spp.* are mainly cultivated in more intensive production systems outside the forest.

Under-exploited NWFP are wildlife based forest products, tannin, honey, beeswax and gum arabic.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Eighty-three species of indigenous fruit trees have been recorded in Tanzania. Most of the fruit trees occur in the miombo woodlands (Clarke, Cavendish and Coote, 1996). In Lushoto, situated in the Usambara Mountains, households consume 15 species of wild leaves (Clarke, Cavendish and Coote, 1996).

Fodder

Forest forage is an important supplementary diet for livestock and wildlife which contains essential proteins (in its pods, buds and leaves). Especially in the dry season, browsing of fodder trees remains an essential activity for the survival of the animals. In general, cattle and wildlife browse in natural stands of *Prosopis spp.* and *Acacia spp.* Only in the densely populated highland areas (e.g. Arusha, Kilimanjaro) people are cultivating fodder trees like *Leucena leucocephala*, *Erythrina sp.* or *Grevillea robusta*. In general, fodder trees are used at the community level, nevertheless commercialization is documented. The value of fodder trees is estimated to be TSh900 million³⁹, which corresponds to seven percent of the total value of the primary forest production (Chihongo, 1992).

Medicines

Medicinal plants are used in traditional medicine and traded on the world market. Some 80 percent of the Tanzanians rely on traditional medicine based on plants mainly derived from wild sources. The utilization of 86 medicinal (and eight aromatic plants) is documented to be used mainly for local consumption (Rulangaranga, 1989).

At least 150 medicinal plants are reported to be traded on the world market (Afro Scan, undated). Though most of these species are collected in natural forests, the most known Tanzanian medicinal plant, *Cinchona spp.* (*C. calisaya*, *C. ledgeriana*, *C. officinalis*, *C. pubescens*), is cultivated in association with commercial tree estates in the southern highlands. The bark is used to extract alkaloids (e.g. quinine, quinidine), which are necessary for the production of anti-malaria drugs.

Other medicinal plants traded on the world market are *Prunus africana* and *Warburgia salutaris*. Some 120 t of bark of *Prunus africana* are extracted every year from the natural montane forests. The value of the bark is estimated to be US\$2–10 per kg. Some bark material exported from Tanzania might originate from the Republic of Congo (former Zaire) (Cunningham, 1997).

Concern has been expressed over the negative ecological effects of exploitation of certain medicinal plants. *Acacia farnesiana* and *Xylopia aethiopica* are believed to “need immediate *ex situ* and *in situ* conservation measures because of their limited distribution and their potential economic importance to the nation” (Rulangaranga, 1989). A damage assessment is also recommended for *Warburgia salutaris* (Cunningham, 1997).

Studies in Dar es Salaam have shown that in urban centres traditional medicine is practised extensively (Cunningham, 1997). It was estimated that in 1982 about 30 000–40 000 traditional healers were working in Tanzania, compared to 600 medical doctors (Cunningham, 1993). These figures emphasize the importance of medicinal plants for primary health care. The Tanzanian Government has recognized the importance of traditional practitioners by establishing the Traditional Research Unit of Muhimbili Medical Centre.

Utensils, handicrafts and construction materials

Fibres are important NWFP used as utensils and construction material. They are considered as the “most potential but least developed” NWFP in Tanzania (Chihongo, 1992). Important tree species providing material for the construction of beehives include *Acacia sp.*, *Brachystegia sp.* and *Combretum sp.*

³⁹ TSh1 000 correspond to US\$1.3 (rate of exchange on 3/12/1999).

Exudates

Gum arabic is tapped from wild *Acacia* woodlands in the Singida, Arusha, Shinyanga and Tabora regions. In 1994, about 1 000 t were harvested. In order to increase production of gum arabic, new plantations have been, and will be, established.

Latex is obtained from the rubber tree *Hevea brasiliensis*, cultivated mainly in Zanzibar. In 1991, about 10 543 t were exported from Tanzania, equivalent to a value of US\$913 820 (Chihongo, 1992).

Pine plantations of *Pinus elliotii* (5 215 ha) and *P. caribaea* (8 090 ha) are considered as potential areas for **resin** production in Tanzania (Coppen, 1995).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Living animals

Tanzania is one of Africa's major sources of wild **birds** sold on the international market. Over 180 000 birds representing 116 species are exported, mainly to Europe and North America. It is not clear if these species can be considered as miombo species. However, "there is very low return to Tanzania of the true economic value, perhaps only 2–3 percent, as a result of deliberate under-pricing" (Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996).

Honey and beeswax

Honey and beeswax are two of the most important NWFP in Tanzania. Honey is important as a sweetener and as a source of raw material for alcoholic beverages (*honey beer*). In addition, it is used in traditional ceremonies (like marriages and circumcisions). Beeswax is used locally in a wide range of applications.

Honey and beeswax are collected in miombo woodlands, as well as outside the forests in agricultural land in western, central and southern Tanzania. Collection is done with traditional methods without using chemicals and, consequently, negative ecological effects are caused by the utilization of fire and the felling of trees (pers. comm. Karmann, 1999). Most of the honey is consumed locally. Nevertheless, honey and beeswax are exported and constitute an important source of foreign currency earning. In 1989 and 1991, Tanzania earned US\$0.5 and 2.6 million, respectively, from exports with beeswax accounting by far for the larger share. Significant importers of Tanzanian beeswax are Germany, Japan and the United Kingdom. Honey markets are in the Middle East and in the United Arab Emirates (Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996).

Bushmeat

Bushmeat is an important resource at the local level.

Other Edible Animal Products

In some parts of Tanzania cropping of termite colonies of the winged reproductive termites to be sold on local markets as foodstuff is a common practice. Some insects are recorded to be exported to Uganda (Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996).

REFERENCES

- Afro Scan International.** Undated. *Medicinal herbs and health food plants*. Dar es Salaam.
- Birgham, T., Chihongo, A. & Chidumayo, E.** 1996. Trade in woodland products from the miombo region. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor. CIFOR.
- Chihongo, A.W.** 1992. Pilot country study on NWFP for Tanzania. In Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries, 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania*.
- Clarke, J., Cavendish, W. & Coote, C.** 1996. Rural households and miombo woodlands: Use, value and management. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor. CIFOR.
- Coppen, J.J.W.** 1995. *Prospects for new gum naval stores production in Sub-Saharan Africa: An assessment of the pine resources in Malawi, Zambia, Tanzania and Uganda and their potential for the production of turpene and rosin*. Chatham. Natural Resource Institute.
- Cunningham, A.B.** 1993. *African medicinal plants. Setting priorities at the interface between conservation and primary health care*. People and Plants Working Paper No. 1. Paris. Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Cunningham, M., Cunningham, A.B. & Schippmann, U.** 1997. *Trade in Prunus africana and the implementation of CITES*. Bonn German Federal Agency of Nature Conservation.
- FAO.** 1989. *Tanzania country report*, by G.S. Kowero & S.G. Mathias. FAO Seminar on Forestry Statistics in Africa, Blantyre, Malawi 12-25 Nov. 1989. Rome.
- FAO.** 1993. *Indigenous multipurpose trees of Tanzania: Uses and economic benefits for people*. FO:Misc/93/9. Rome.
- FAO.** 1993. *International Trade in NWFP. An overview*, by M. Iqbal. Working Paper FO:Misc/93/11. Rome.
- Makonda, F.B.S. & Ishengoma, R.C.** 1997. Indigenous knowledge and utilization potentials of selected gum, resin and oil plant species of Tanzania. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils*. Proceedings of a regional conference for Africa, 6-10 October. Nairobi.
- Mbuya, L.P., Msanga, H.P., Ruffo, C.K., Birnie, A. & Tengnas, B.** 1994. *Useful trees and shrubs for Tanzania*. Technical Handbook No. 6. Nairobi. Regional Soil Conservation Unit/SIDA.
- Ministry of Agriculture, Livestock and Natural Resources.** 1997. *Zanzibar long-term forestry plan*. Draft for public comment. Zanzibar.
- Ministry of Lands, Natural Resources and Tourism.** Undated. *Tanzania forestry action plan 1990/91 – 2007/08*.
- Rulangaranga, Z.K.** 1989. *Some important indigenous medicinal and aromatic plants in the wild flora of Tanzania mainland*. Ministry of Lands, Natural Resources and Tourism, Forest and Beekeeping Division. Tropical Forestry Action Plan. Working Paper No. 24. Dar es Salaam.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome. Further information was provided by Mrs M. Karmann (University of Freiburg, Germany).

Additional information on NWFP in Tanzania would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

Tourism (game hunting, viewing, photography) is the most important forest service. It is often related with other wildlife based activities such as bushmeat consumption, as well as trade in animal trophies and live animals.

Tourism might be the biggest revenue earner in the forestry sector based on wildlife management and hunting (e.g. in the Serengeti). The value of these activities was estimated at US\$ 50 million in 1989.

Forests are also used for **cultural** purposes. In the Babati District for example, local communities have established traditional forest reserves, used for male circumcision ceremonies, as meeting place for male elders, burial grounds, natural springs, private reserves, rainmaking ceremonies, place for teaching young women, etc. Cutting of trees is strictly forbidden and limited access to other resources is allowed, subject to harvesting rules (Clarke, Cavendish and Coote, 1996)

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF TANZANIA

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Fodder	1		<i>Acacia sp.</i> , <i>Prosopis sp.</i>	le	F	W	N	Annual output of fodder crops: TSh900 million (Chihongo, 1992)		Chihongo, 1992; FAO, 1993
Medicine	1		<i>Cinchona sp.</i>	ba	P	C	I	Exploitation of 756 t (bark) in 1991, equivalent to US\$258 000 (Chihongo, 1992)	The literature does not clarify, if unprocessed bark material or Preprocessed extracts are exported.	Chihongo, 1992
			<i>Prunus africana</i>	ba	F	W	I	Exploitation of 120 t of bark material per year, equivalent to US\$240 000– 1 200 000 (Cunningham, 1997)	Over-exploitation of natural stands might be possible and has to be checked	Cunningham, 1997
Dying, Tanning	2	Wattle	<i>Acacia mearnsii</i> , <i>A. mollissima</i>	ba/ta	P	C	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Production of 1 184 t in 1991 for the national market • Exportsof 4 282 t for a value of US\$2 854 260 	Supply has become a problem	Ministry of Lands, Natural Resources and Tourism (undated)
Exudates	2	Rubber	<i>Hevea brasiliensis</i>	la	P	C	I	Exports of 10 543 t, for a value of US\$913 820 (Chihongo, 1992)		Chihongo, 1992
		Gum arabic	<i>Acacia senegal</i> , <i>A. seyal</i> , <i>A. spirocarpa</i> , <i>A. tortilis</i>	gu	F	W	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Production of 500 t (1994) for the national market • Exports of 500 t in 1994 (Makonda and Ishengoma, 1998) • Export value was US\$900 000 in 1991 (Chihongo 1992). 	55-60% of exported gum arabic is used in food industry	Makonda and Ishengoma 1997; Chihongo 1992

Animals and animal products										
Living animals	2	Ostriches, Parrots, Love birds					I	Exportation of 13 515 000 heads in 1991, for a value of US\$346 800 (Chihongo, 1992)	Tanzania is an important supplier of birds on the world market	Chihongo, 1992
Honey, beeswax	1			ho	F, O	W	I	Exports of 140 t in 1991, for a value of US\$ 116 790 (Chihongo, 1992)	resource is underexploited	Chihongo, 1992
				bw	F, O	W	I	Exports of 474 t in 1991, for a value of US\$2 450 450 (Chihongo, 1992)	Resource is underexploited	Chihongo, 1992
Other non-edible animal products		Elephant, zebras, lions, leopards, phyttons, cheethas				W	I	Exports of 256 t in 1991, for a value of US\$1 012 770 (Chihongo, 1992)	Utilization as trophies	Chihongo, 1992

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.2.8 Uganda (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Animal based non-wood forest products (NWFP) such as honey and bushmeat seem to be the most significant ones in forest exploitation in Uganda.

Other NWFP include bamboo (*Arundinaria alpina*), rattan, fibres (e.g. *Raphia farinifera*, *Cyperus papyrus*, *Loesenerilla apocynoides*), medicinal plants, gums (e.g. *Acacia senegal*), resins (*Pinus caribaea*) and edible oils (e.g. palm oil, sheabutter).

General Information

NWFP are generally obtained from wild resources in and outside the forest. Plantations of important products do not exist.

Most NWFP are used on a national scale. International trade in NWFP is only documented for resins, trophies and tourism.

A case study concerning the utilization of NWFP around the Bwindi Impenetrable National Park was conducted by Cunningham (1996). The exploitation of edible wild plant resources, beekeeping and honey collection, medicinal plants, basketry and bamboo has been documented in detail.

Cunningham (1996) identifies key species (15 edible plants, 11 species used for construction of beehives, nine medicinal plants commercially collected for sale, and 19 plants used for basketry) and formulates recommendations for the sustainable utilization of NWFP around the Bwindi National Park.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Naluswa (1993) lists 16 vegetables, 17 edible fruits, 7 edible mushrooms and five edible grasses that are used in Uganda.

Trade in NWFP has increased and one example is the sale and export of sheabutter obtained from *Vitellaria paradoxa*. *Vitellaria paradoxa* is an important multi-purpose tree in northern Uganda. Its nuts are eaten and used for production of food oil (sheabutter). Since nuts are collected from wild sources in the "hungry season", they contribute significantly to the daily nutrient supply. Besides, they represent an interesting source of income for women, who sell sheabutter on the local markets.

Export of sheabutter was started in 1996 by the Shea Project. At the moment, approximately 50 kg/a of sheabutter are exported to the United States. Since *V. paradoxa* seems to be an "under-utilized natural resource" in Uganda, whose yield is higher than that of its West African subspecies, exports are expected to increase. Up to now, no plantations of *V. paradoxa* have been established due to its slow development (15-20 years before fruiting) (Covol Uganda, 1997).

Medicines

At least 300 plant species are used in traditional medicine (Naluswa, 1993). Studies on medicinal plants in Kampala have shown that in urban centres traditional medicine is practised extensively (Cunningham, 1997).

Naluswa (1993) describes the "low level of commercial trade in traditional medicines". No information is available on international trade in medicinal plants. Only exploitation and exports of *Prunus africana* in 1992 are documented (Cunningham *et al.*, 1997).

Utensils, handicrafts and construction materials

Considerable exploitation of bamboo was documented in the montane forests of Rwenzori, Mount Elgon, Mgahinga, Echuya and Bwindi (Howard, 1991).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Bushmeat

Bushmeat (e.g. buffalo, giant forest hog, bushbuck) seems to be the major forest use since the precolonial era. Hunting of bushmeat may take place in special game reserves (9 282 km²) and controlled hunting areas (35 145 km²) (Ministry of Natural Resources, 1994). However, it is actually practised also outside these areas. Chimpanzees and mountain gorillas are reported to be hunted by certain ethnic groups (Batwa, Baamba, Bakonjo, Bagisu) in Semliki, Rwenzori and Mount Elgon (Howard, 1991).

REFERENCES

- Andrua H.J.** 1989. *Uganda country report*. FAO Seminar on Forestry Statistics in Africa, Blantyre, Malawi 12-25 Nov. 1989. Rome.
- Commonwealth Secretariat.** 1994. *Sustainable management of tropical rain forest in Uganda*. London
- Coppen, J.J.W.** 1995. *Prospects for new gum naval stores production in sub-sahelian Africa: An assessment of the pine resources in Malawi, Zambia, Tanzania and Uganda and their potential for the production of turpene and rosin*. Natural Resource Institute.
- Covol Uganda.** 1997. *The Shea project for local conservation and development*. (The Shea Project): Expansion Phase I, October 1997 - September 2001. Kampala, Lira.
- Cunningham, A.B.** 1996. *People, park and plant use. Recommendations for multiple-use zones and development alternatives around Bwindi Impenetrable National Park, Uganda*. People and Plants Working Paper 4. Paris. Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Cunningham, M., Cunningham, A.B. & Schippmann, U.** 1997. *Trade in Prunus africana and the implementation of CITES*. Bonn German Federal Agency of Nature Conservation.
- FAO.** 1993. *International Trade in NWFP. An overview*, by M. Iqbal. FAO Working Paper FO:Misc/93/11. Rome.
- Howard, P.C.** 1991. *Nature conservation in Uganda's tropical forest reserves*. Gland. IUCN.
- Ministry of Natural Resources.** 1994. *The draft national environment action plan for Uganda*. Kampala
- Naluswa, J.T.** 1993. A report on a pilot country study of non-wood forest products in Uganda. In Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries, 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania*.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Uganda would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

Tourism (birdwatching, mountain gorillas) is the most important forest service.

Wildlife based ecotourism is being recognized as a major potential source of foreign exchange earning (Commonwealth Secretariat, 1994). Especially national parks (10 parks covering 11 000 km²) are important habitats for nature-oriented tourism (Ministry of Natural Resources, 1994). Uganda is particularly known for its mountain gorillas and birds. With its more than 1 000 species it is the richest African region in birds and, therefore, among the most interesting ones for birdwatching.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF UGANDA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Food	2	Sheabutter	<i>Vitellaria paradoxa</i>	nu	F, O	W	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Annual export of 50 kg in 1996/97 (Covol Uganda, 1997) • Minimum quantifiable value of shea products in the local markets of Otuke County: USh23 000 000 per year⁴⁰ (Covol Uganda, 1997) 		Covol Uganda, 1997

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance
 Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
 Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
 Source: W - wild, C - cultivated
 Destination: N - national; I – international

⁴⁰ USh10 000 correspond to US\$9.5 (rate of exchange on 01/07/1997).

3.3 Insular East Africa / Iles de l'Afrique de l'Est

3.3.1 Comores (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non-ligneux (PFNL) utilisés aux Comores incluent les plantes comestibles et ornementales, les animaux vivants, le miel ainsi que le fourrage.

Informations générales

L'utilisation des PFNL aux Comores n'a jamais été étudiée. «Aucune mesure n'a été prise pour rentabiliser ces disponibilités au profit des communautés rurales. Les villageois les exploitent à leur guise» (Ben Houssen, 1991).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les plantes comestibles consommées aux Comores sont le taro, les aréquiers (*Areca sp.*), les agrumes (*Citrus sp.*) et les caféiers sauvages (*Coffea sp.*). Toutes ces espèces poussent à l'état spontané ou subspontané (FAO, 1994).

La production de confiture et de jus obtenu de *Psidium guajava* alimente une petite industrie de transformation (Ben Houssen, 1991).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Animaux vivants

Les reptiles sont achetés par les amateurs de vivarium aux Comores. En plus, il existe un commerce des papillons rares (FAO, 1994).

REFERENCES

- Ben Houssen, A.** 1991. *Rapport national pour le 10ème Congrès Forestier Mondial à Paris.* République Fédérale Islamique des Comores, Ministère de la Production, de l'Industrie et de l'Artisanat. Moroni
- FAO.** 1994. *Conservation de la biodiversité et développement durable sur l'île de Mohéli (Comores).* Préparé par B. Bousquet et J.-P. Ledant. République Fédérale Islamique des Comores.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL aux Comores seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.3.2 Madagascar (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) sont les plantes médicinales (e.g. *Prunus africana*, *Catharanthus roseus*, *Centella asiatica*), les plantes ornementales (e.g. orchidées, plantes aquatiques (*Aponogeton sp.*), plantes xérophiles), les huiles essentielles (e.g. *Syzygium sp.*) et les animaux vivants (e.g. oiseaux, mammifères, reptiles, insectes).

Informations générales

Les PFNL à Madagascar sont utilisés pour l'autoconsommation ainsi que pour la commercialisation locale, régionale, nationale et internationale. En évaluant l'utilisation des PFNL dans cinq aires protégées sur les falaises orientales de Madagascar⁴¹, Walter (1996, 1998) conclut que l'utilisation des PFNL destinés à l'autoconsommation est plus importante que la commercialisation des PFNL. Les PFNL les plus importants concernant l'autoconsommation dans toutes les réserves sont les plantes médicinales, les matériaux de construction, les animaux et les plantes alimentaires.

Concernant la commercialisation, Walter (1996) a identifié différents PFNL qui sont importants dans les différentes aires protégées:

- les plantes médicinales (*Prunus africana*) à Zahamena;
- les plantes ornementales (orchidées), papillons, reptiles et amphibiens à Anamalazoatra;
- les plantes ornementales (*Cyathea sp.*, *Ficus sp.*, orchidées), reptiles et amphibiens à Ranomafana;
- des fibres de *Vonitra thouarsii* et *Chrysalidorcarpus ruber* à Mananara; et
- des animaux, plantes médicinales et plantes ornementales (*Cyathea sp.*, orchidées) à Masoala.

Ces PFNL sont commercialisés au niveau local et régional (par exemple des plantes ornementales vendues aux touristes) ainsi qu'au niveau national (plantes médicinales) et international (par exemple *Prunus africana*).

La valeur totale des PFNL commercialisés est difficile à estimer. BIODIV (1994a) donne des chiffres indicatifs et conservateurs sur l'exportation des PFNL malgaches:

⁴¹ Réserve Naturelle Intégrale de Zahamena, Réserve Spéciale Anamalazoatra/Parc National de Mantadia, Parcs Nationaux de Ranomafana, Mananara-Nord et Masoala.

Tableau No. 1. L'exportation des PFNL de Madagascar en 1993

	Plantes médicinales	Reptiles et amphibiens	Plantes aquatiques	Plantes ornementales	Insectes	Oiseaux
Valeur en FMG	1 493 752 417	604 649 000	135 228 000	114 511 000	38 960 000	11 495 000
Valeur en dollars E.-U.	780 435	315 909	70 652	59 828	20 355	6 006
Quantité	641 023t	143 279 individus	314 954 pièces	66 439 pièces	102 377 individus	1 685 individus
Nombre d'espèces commercialisées	11	70	1	plus de 200	60	4
Importateurs les plus importants	Europe	Europe (80%); États-Unis (20%)	Europe (80%); États-Unis (20%)	Europe	Europe	Europe, Japon, Réunion

Source: modifié selon BIODEV (1994)

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Médecine

Selon Walter (1996), la valeur des plantes médicinales⁴² a atteint 2 089 864 dollars E.U. (FMG4 000 000 000)⁴³ en 1993, ce qui correspond à 57 percent de la valeur de l'exportation du bois (1993: 3 643 700 dollars E.-U. ou FMG6 974 041 923). Ainsi, parmi les plantes médicinales de grande valeur se trouvent *Prunus africana*, *Catharanthus roseus* et *Centella asiatica*. En outre, ce chiffre est beaucoup plus élevé que celui proposé par BIODEV (1994, voir Tableau 1), car il inclut l'exportation des produits semi-transformés comme le liquide obtenu de l'écorce de *Prunus africana*.

Prunus africana est un arbre pan tropical qui se trouve dans les régions Nord et Est de Madagascar. Des extraits liquides de l'écorce sont utilisés pour la production d'un médicament italien («Pigenil»), appliqué contre la maladie de la prostate. L'écorce est exploitée commercialement à Madagascar depuis 1979. Entre 1988 et 1994, 180 t en moyenne d'écorce ont été exploitées. Jusqu'à présent, il n'existe pas de chiffre confirmé officiellement concernant la valeur et la quantité de l'écorce exploitée, ou du liquide exporté. Walter (1996) estime que les 300 t d'écorce exploitées en 1993 ont eu une valeur d'exportation d'environ US\$1 436 781 (FMG2 750 000 000), ce qui correspond à 166 percent de la valeur des autres plantes médicinales exportées.

Prunus africana est uniquement recueilli en forêt naturelle. Différents rapports (Cunningham et al. 1997, Walter & Rakotonirina 1995, Walter 1996, Walter 1998) indiquent une surexploitation de cette espèce à Madagascar. A cause de cette surexploitation, *Prunus africana* est mis sur l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

⁴² L'estimation inclut les plantes médicinales suivantes: *Drosera madagascariensis*, *Centella asiatica*, *Catharanthus roseus*, *Eugenia sp.*, *Harongana madagascariensis*, *Hazunta sp.*, *Medemia nobilis*, *Voacanga thouarsii*, *Satrana madinika*, *Moringa sp.*, *Prunus africana*.

⁴³ Calculé sur la base d'un cours de change de 1914 Francs Malgache (FMG) pour 1 dollar E.-U.

La chaîne de commercialisation inclut des centaines de paysans, quelques intermédiaires et un exportateur: Les paysans exploitent l'écorce en abattant l'arbre et vendent le produit brut, l'écorce, aux intermédiaires. Les intermédiaires sèchent l'écorce et la transportent à l'exportateur. Ce dernier transforme l'écorce en un produit liquide et l'exporte vers l'Italie (Walter, 1996).

Catharanthus roseus, autrefois appelé *Vinca rosea*, a été utilisé comme plante ornementale pendant longtemps. Il est facilement cultivé et se propage rapidement. Parmi les remèdes traditionnels, il a été utilisé principalement comme un anti-diabétique. La recherche effectuée pour isoler les éléments anti-diabétiques de la plante a mené à la découverte de ses propriétés d'inhalatrices du cancer. Il est couramment utilisé à travers le monde dans le traitement de différentes formes de cancer et spécifiquement dans le traitement de la leucémie des enfants.

Environ 1 000 tonnes de *C. roseus* (racines et parties aériennes) sont exportées chaque année (Rosianaivo, 1990). Entre 1990 et 1995 le prix des racines et des tiges de *Catharanthus roseus* était de 55 Francs Français par kg FOB (FAO, 1997a).

Autrefois, cette plante était recueillie à l'état sauvage. Cependant, à cause d'une augmentation de la demande, la plante est maintenant cultivée sur une échelle commerciale à Ranopiso, dans le sud de Madagascar.

Centella asiatica est une herbe pantropicale qui pousse dans la nature autour d'Antananarivo et dans la forêt pluviale dans la région est de Madagascar. Elle a été utilisée contre la lèpre dans la médecine traditionnelle. Dans la médecine moderne, elle est utilisée pour guérir les blessures. *C. asiatica* est d'origine sauvage; Madagascar est le principal producteur et fournisseur sur le marché mondial. *Centella asiatica* est vendue 25 Francs Français/kg FOB (FAO, 1997a).

Parmi les 86 espèces de *Rauwolfia* qui se trouvent dans plusieurs endroits tropicaux et subtropicaux, *R. serpentina* et *R. vomitoria* sont considérées comme les plus importantes du point de vue commercial. *Rauwolfia* est utilisée dans le traitement de l'hypertension, comme tranquillisant dans le traitement de désordres mentaux, et dans le traitement de problèmes cardiaques.

Deux espèces de *Voacanga*, *V. africana* et *V. thouarsii*, sont utilisées dans le traitement de désordres cérébraux. *V. thouarsii* se trouve en abondance dans la partie est de Madagascar. Les quantités exportées ne couvrent pas la demande qui atteint 150 tonnes chaque année (Rosianaivo, 1990).

Drosera madagascariensis est une herbe qui pousse dans la région d'Antananarivo. Certaines parties de cette plante ont des ingrédients essentiels pour certains médicaments utilisés dans le traitement des infections du système respiratoire.

La recherche a identifié quatre autres plantes médicinales qui sont exportées depuis 1985: les fruits d'*Areca madagascariensis*, *Nedemia nobilis*, *Nummelariodes cotyle* et *Ravenea rivularis*. La recherche sur *Ilex mitis*, *Eugenia jambolana* et *Aloe vahombe* a aussi produit des résultats remarquables (Rosianaivo, 1990).

Tableau No 2. Évolution des exportations de plantes médicinales⁴⁴ de Madagascar

Année	Quantité (tonnes)	Valeur (dollars E.-U.)
1990	402	522 906
1992	257	274 881
1993	641	780 510
1994	319	399 635
1995	860	464 499

Source: FAO 1997a, selon le Ministère du Commerce et du Ravitaillement.

Parfums et cosmétiques

Les informations concernant des huiles essentielles sont tirées de la FAO (1997a).

Les huiles essentielles sont utilisées dans les différents segments de l'industrie alimentaire, de l'industrie des arômes et des cosmétiques, et de l'industrie pharmaceutique.

Tableau No. 3. Evolution des exportations d'huiles essentielles de Madagascar

Année	Quantité (tonnes)	Valeur (dollars E.-U.)
1991	960	3 390 000
1992	1 013	3 426 000
1993	1 451	3 980 000
1994	1 141	3 881 000

Source: FAO (1997a)

En 1994, 97 percent de la production d'huile était de l'huile de girofle (dont 300 tonnes d'huile provenant des feuilles de girofle; un percent de l'huile d'ilang-ilang, et le reste se partageait principalement entre les huiles de vétiver, géranium, citron et lemon grass). Le girofle et l'ilang-ilang représentaient 92 percent de la valeur FOB.

Le marché des huiles essentielles est très étroit. L'arrivée sur le marché de grandes quantités a provoqué une chute drastique des prix de ce marché. Quand les quantités deviennent importantes, les huiles synthétiques apparaissent et font une vive concurrence aux produits naturels par la qualité uniforme et leur disponibilité en grandes quantités.

Pour faire face à cette situation une stratégie d'intervention dans ce secteur devrait:

- Focaliser sur des segments spécifiques où Madagascar peut s'assurer une source d'approvisionnement en matière de qualité;
- Améliorer la qualité des opérations de distillation; et
- Procéder méthodiquement vers un niveau de transformation secondaire avec la collaboration de clients industriels représentant des marchés clés.

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Le raphia est utilisé pour faire les nattes de plages (sur le marché européen), revêtements muraux, chapeaux (Etats-Unis), maroquinerie (combinaison du raphia avec le cuir pour donner un produit plus ou moins haut de gamme), sacs, etc. Les zones de production sur la côte ouest sont: Mahajanga, Maintirano, Antsohihy, Besalampy et sur la côte est sont: Toamasina, Sambava, Mananjary. Les principaux pays de destination des exportations malgaches sont: la France, l'Italie, l'Allemagne et les Etats-Unis.

⁴⁴ *Catharantus roseus*, *Centella asiatica*, *Rauwolfia confertiflora*, *Moringa sp.*, *Drosera madagascariensis*, *Aphloia theaformis*, *Voacanga madagascariensis*, *Quinquina sp.*, *Harungana madagascariensis*, *Prunus africana*, *Voacanga thouarsii*. Il n'est pas clair si des produits semi-transformés sont inclus dans cette estimation.

Tableau No. 4. Exportations du raphia de Madagascar

Année	Quantité (tonnes)
1990	681
1991	643
1992	1 615
1993	1 756
1994	2 520
1995	3 196

Source: FAO (1997a)

Plantes ornementales

Les informations concernant les plantes ornementales sont tirées de la FAO (1997a).

Les plantes ornementales sont utilisées dans l'industrie de la floriculture et de l'horticulture par les organismes de recherche et les collectionneurs de plantes. Les plantes exportées de Madagascar sont: les orchidées, les plantes grasses, les plantes aquatiques (*Aponogeton sp.*), les plantes xérophiles (*Euphorbies*, *Pachypodes*, *Aloes*) et quelques fleurs coupées. Car les plantes ornementales viennent de différentes sources (sauvages et cultivées) et de différents systèmes de production (dans et hors de la forêt), il est difficile d'estimer la quantité de plantes ornementales qui font partie des PFNL.

Entre 1990 et 1995, Madagascar a exporté annuellement en moyenne environ 276 000 plantes ornementales pour un chiffre d'affaires de l'ordre de US\$100 000. Les plantes aquatiques et les Euphorbiceae représentent plus de 90 percent des plantes exportées pour près de 50 percent de la valeur FOB. En 1993 par exemple, 314 954 individus d'*Aponogetum sp.* ont été exportés pour une valeur de 70 652 dollars E.-U. (BIODEV, 1994). La valeur d'exportation des orchidées varie de 5 000 à 20 000 dollars E.-U. par an et représente 40 percent de la valeur FOB des plantes ornementales (FAO, 1997a).

Les producteurs sont généralement de petites entreprises familiales disposant d'une petite superficie sur leur propriété pour la production de leurs plants. Ils font la collecte des plantes et les reproduisent de manière à créer un stock permettant de répondre à la demande de leurs clients. On trouve environ une dizaine d'exportateurs agréés en horticulture.

Le développement des plantes ornementales est confronté à une forte concurrence internationale. Les créneaux offrant des opportunités de développement des plantes ornementales ne sont pas évidents. Il est peu probable que ces activités amènent les paysans à modifier leur comportement actuel. L'impact risque d'être minime sur les populations demeurant dans les zones périphériques des forêts naturelles.

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Animaux vivants

Madagascar exporte un très petit nombre d'**oiseaux**. D'après les données du CITES, on retrouve principalement trois oiseaux (*Agapornis canus*, *Coracopsis nigra* et *Coracoïdes vasa*). La valeur d'exportation des dernières années (1990-1995) semble osciller entre 5 000 et 40 000 dollars E.-U. par an (prix FOB). Le nombre de spécimens exportés est très variable d'une année à l'autre. La principale destination est la France.

D'après les informations statistiques obtenues, le marché à l'exportation des oiseaux de Madagascar est modeste et peu important. En outre, les prix fluctuent rapidement à la baisse lorsque le volume offert augmente. C'est un marché qui s'adresse principalement aux collectionneurs et, dans une moindre mesure, à des institutions spécialisées (zoo). Si la

demande des pays industrialisés devient importante, on observe l'apparition de la reproduction en captivité dans les pays consommateurs.

L'opportunité de développement pour ces oiseaux est minime. En outre, le potentiel du développement de l'exploitation de ces animaux aura très peu d'impacts sur les communautés rurales. A cela s'ajoutent tous les problèmes liés aux normes internationales et aux contrôles environnementaux sur l'exportation des animaux exotiques.

Le marché des **reptiles** et **batraciens** a été stagnant entre 1990 et 1995. La valeur annuelle des exportations est de l'ordre de 700 000 dollars E.-U.. La structure des produits vendus se présente comme suit.

Tableau No. 5. Exportation de quelques reptiles de Madagascar (1990 – 1993)

Produits	Quantité moyenne (par an et exemplaire)	Valeur moyenne (dollars E.-U.)
Geckos (lézards)	55 000	350 000
Caméléons	20 000	300 000
Mantella (grenouilles)	20 000	100 000

Source: FAO (1997b)

Légalement, ces spécimens doivent se reproduire en majorité en captivité pour obtenir des autorisations d'exportation. Il n'existe qu'un petit groupe d'exportateurs agréés. Les ventes se font généralement entre le producteur national et un grossiste/détaillant se trouvant à l'étranger.

Les autres espèces de reptiles faisant l'objet d'un commerce international sont exportées sur une base très irrégulière et en très petites quantités. Ces produits ne justifient pas la mise sur pied d'une organisation soutenue assurant la reproduction à des fins commerciales.

Finalement, il existe une multitude d'**insectes** en vente à l'exportation, tels que: les blattes, les glomérus, les phasmes, les iules, les hypolimnas et les nephiles, etc. Les prix varient de 1 à 4 dollars E.-U. (FOB). Les quantités sont inconnues. Par contre, ces marchés ne paraissent pas stables et font l'objet de commandes très irrégulières. En 1994, les statistiques des Eaux et Forêts établissaient à 6 780 le nombre d'insectes exportés (autres que les papillons) pour une valeur de l'ordre de 5 600 dollars E.-U. (FAO, 1997a).

Miel et cire

Le miel est utilisé comme miel de table ainsi qu'industriel (pour l'utilisation en boulangerie, pâtisserie, aliments pour bébé, céréales, arômes de tabac, boissons, produits pharmaceutiques et cosmétiques).

La production oscille entre 3 500 à 4 000 tonnes par année. On pratique très peu d'élevage des abeilles. C'est généralement un paysan récolteur de miel qui exerce son activité en marge des autres activités agricoles. Le miel récolté est généralement de basse qualité. Il est consommé sur place. Une faible quantité est acheminée en ville par des commerçants ou collecteurs pour la revente. L'exportation est quasiment nulle (FAO, 1997a).

Autres produits d'animaux non comestibles

Le marché des **papillons** à l'exportation est inconnu. On exporte quelques larves de papillons (vivants) et des papillons montés sur cadre (morts). Selon les indications de quelques opérateurs, le marché varie d'une année à l'autre, mais représente une valeur oscillante de 50 000 à 150 000 dollars E.-U. par an. C'est une activité qui est principalement entre les mains de quelques exportateurs agréés. Il y a peu d'intervenants internationaux. Le producteur exportateur entre directement en contact avec les clients/détaillants. Ce n'est pas

un marché stable et aussitôt que l'offre augmente, les prix fléchissent. En 1994, les statistiques des Eaux et Forêts dénombraient l'exportation de 3 574 papillons pour une valeur d'environ 1 700 dollars E.-U. (FOB) (FAO, 1997a).

REFERENCES

- BIODEV.** 1994. *Study of the collection of wild specimen of Malagasy plants and animals destined for export (with emphasis on regions chosen for future projects development)*. (Study II b for the TRADEM project). Antananarivo. Rapport non publié
- Cunningham M.; A.B. Cunningham; U. Schippmann.** 1997. *Trade in Prunus africana and the implementation of CITES*. German Federal Agency for Nature Conservation. Bonn.
- FAO.** 1992. *Etude de l'occupation du sol dans le bassin versant et la rivière "Makamo", Zone d'Anjozorobe*. Projet MAG/88/032.
- FAO.** 1995a. *Étude sur la diversification des productions naturelles pour la conservation et le développement durable*. Madagascar. Projet TCP/MAG/2358.
- FAO.** 1995b. *Utilisation traditionnelle des ressources forestières et technique d'amélioration par le Projet MAG/88/032 dans le bassin versant d'Anjozorobe*. Projet DP/MAG/88/032. Restauration et Aménagement de Quatre Bassins Versants dans la Province d'Antananarivo.
- FAO.** 1997a. *Assistance à l'Exportation des Produits Forestiers (Vol. 1)*. Projet TCP/MAG/6611. Contrôle de la Production et Assistance à l'Exportation des Produits Forestiers.
- FAO.** 1997b. *Contrôle des Interventions dans le Milieu Forestier (Vol.2)*. Projet TCP/MAG/6611. Contrôle de la Production et Assistance à l'Exportation des Produits Forestiers.
- Rasianaivo, P.** 1990. *Rain Forests of Madagascar: Sources of Industrial and Medicinal Plants*. *Ambio* Vol. 19 No. 8.
- Walter, S.; J.-C- R. Rakotonirina.** 1995. *L'exploitation de Pygeum africanum (Prunus africana) à Madagascar*. Rapport élaboré pour le Projet Zahamena de Conservation International et la Direction des Eaux et Forêts. Antananarivo/Fénérive-Est. Rapport non publié.
- Walter, S.** 1996. *Moeglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Nicht-Holz Waldprodukten in Madagaskar, dargestellt am Beispiel des Naturreservates Zahamena*. Giessen. Thèse de diplôme. Université de Giessen, Allemagne.
- Walter, S.** 1998. The utilization of non-timber forest products in the rainforests of Madagascar. Dans: *Plant Research and Development, Volume 47/48*. Focus: Forest management and sustainability. Tuebingen.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL à Madagascar seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DE MADAGASCAR

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Médecine	1		<i>Catharanthus roseus</i>	ra		S, C	I	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 1 000t par an (Rasianaivo, 1990) • Valeur (FOB): 55 FF/kg en 1990-95 (FAO, 1997a) 		FAO, 1997a Rasianaivo, 1990
			<i>Centella asiatica</i>		F	S	I	Valeur (FOB): 25 FF/kg		FAO, 1997a
			<i>Prunus africana</i>	ec	F	S	I	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation annuelle de Ø 180 t entre 1988-94 (Walter, 1996) • Exploitation de 300t pour une valeur de 1.4 Million de dollars E.-U. en 1993 (Walter, 1996) 		FAO, 1997a Walter, 1996
Plantes ornementales	1	Orchidées		pl	F, H	S, C	N, I	Valeur annuelle d'exportation de 5 000 à 20 000 dollars E.-U.	La valeur d'exportation des orchidées correspond à 40% de la valeur FOB de la totalité des plantes ornementales	FAO, 1997a
		Plante aquatique	<i>Aponogeton sp.</i>	pl			N, I	Exportation de 314 954 individus pour une valeur de 70 652 dollars E.-U. en 1993		BIODEV, 1994
Ustensiles, artisanat et matériaux de construction	2		<i>Raphia sp.</i>	ti, fe			I	Exportation de 3 196 t en 1995		FAO, 1997a

Animaux et produits animaux										
Animaux vivants	2	Oiseaux	<i>Agapornis canus</i> <i>Coracopsis nigra</i> , <i>coracopsis vasa</i>	an		S	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur d'exportation de 5 000 à 40 000 dollars E.-U./an entre 1990-1995 (FAO, 1997a); • Exportation de 1 685 individus en 1993 pour une valeur de 6 006 dollars E.-U. (BIODEV, 1994) 		FAO, 1997a; BIODEV, 1994
		Reptiles et amphibiens	Geckos Caméléons Grenouilles	an	F	S	I	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur d'exportation de 700 000 dollars E.-U./an entre 1990 – 1995 (FAO, 1997a) • Exportation de 143 279 individus pour une valeur de 315 909 dollars E.-U. en 1993 (BIODEV, 1994) 		FAO, 1997a BIODEV, 1994
		Insectes			S			<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 102 377 individus pour une valeur de 20 355 dollars E.-U. en 1993 (BIODEV, 1994) • Exportation de 6 780 insectes (autres que les papillons) pour une valeur de 5 600 dollars E.-U. en 1994 (FAO 1997a) 		BIODEV, 1994; FAO, 1997a
		Papillons		F	S		I	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur d'exportation de 50 000 – 150 000 dollars E.-U. par an en moyenne (FAO 1997a) 		FAO, 1997a
Miel, cire	2						N	Production annuelle de 3 500 à 4 000 tonnes		FAO, 1997a

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.3.3 Maurice (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) de Maurice incluent les plantes comestibles, le fourrage, les arbres de Noël, le bambou, les ustensiles, les plantes médicinales ainsi que le gibier et le miel.

Informations générales

La vente des arbres de Noël, des ustensiles, de bambou et des autres PFNL a eu une valeur de 1 377 169 Rupee Mauriciennes (MUR)⁴⁵ en 1993 et 1 152 757 MUR en 1992 (Republic of Mauritius, 1995).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les fruits sauvages sont couramment utilisés. La grande valeur potentielle du café sauvage (*Coffea vaughanii*) est documentée par Parnell *et al.* (1986).

Fourrage

Pour accroître la production du bétail, les Services Forestiers ont réalisé une étude pilote sur la culture de *Setaria sphacelata* à l'intérieur de la forêt (Mauritius Forestry Service, 1991).

Médecine

La liane *Embelia micrantha* est fortement utilisée par la population locale pour guérir les calculs rénaux. (Parnell *et al.* 1986)

Plantes ornementales

La valeur potentielle de *Trochetia boutoniana* est décrite par Parnell *et al.* (1986).

ANIMAUX ET PRODUITS D'ANIMAUX

Animaux vivants

Le primate *Macaca fascicularis* est chassé pour l'exportation (Republic of Mauritius, 1995).

Gibier

La chasse des cerfs a lieu entre juin et septembre. Le gibier est consommé localement et exporté (Mauritius Forestry Service, 1991).

REFERENCES

Mauritius Forestry Service. 1991. *National report on forestry 1985-1990*. Tenth World Forestry Congress, Paris.

Parnell, J.; P.W. Jackson; Q. Cronk. 1986. A paradise about to be lost. *New Scientist*

Republic of Mauritius. 1995. *Annual report of the Forest Service of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Natural Resources for the year 1993*.

⁴⁵ MUR100 = 5.53 dollars E.-U. en 1993 (taux de change moyen de l'année 1993)

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL à Maurice seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.3.4 Mayotte (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Pas d'informations sont disponibles sur l'utilisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) à Mayotte.

REMERCIEMENTS

Des informations supplémentaires sur les PFNL à Mayotte seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.3.5 Réunion (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Pas d'informations sont disponibles sur l'utilisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) à la Réunion.

REMERCIEMENTS

Des informations supplémentaires sur les PFNL à la Réunion seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.3.6 Seychelles (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

L'utilisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) aux Seychelles dans les années soixante (1960-71) est documentée par Henry (1976). Les résultats indiquent que les PFNL les plus importants sont l'écorce de cannelle (vente de 600 547kg en 1971), les feuilles de lantier et les fruits de *Lodoicea maldivica* (Coco de mer). Autres PFNL exploités sont les fruits de *Sandoricum koetjape* (Santol) et d'*Artocarpus altilis* (breadfruit), les palmistes, les branches du Raphia, le bambou, les gaulettes mixtes, les feuilles de coco marron et les lattes.

REFERENCES

- Allard, G.B. 1997. *Travel report Seychelles*. FAO. Rome.
Anonymous. 1978. *Les forêts des Seychelles*.
Henry, P.W.T. 1976. *Forestry in the Seychelles*. Land Resource Report Number 8. Agency of Overseas Development. Surrey.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL aux Seychelles seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

ANNEXE

Annexe 1: Services de la forêt

L'écotourisme est une activité économique importante aux Seychelles (Anonymous, 1978). Un arbre important pour le tourisme des Seychelles est *Calophyllum inophyllum*. Cet arbre est l'habitat favori pour beaucoup d'espèces en danger et il est apprécié par les touristes et la population locale, souligné par le fait qu'il donne son nom aux villes et plages de l'île de Mahé (Allard, 1997).

3.4 Southern Africa / Afrique Australe

3.4.1 Angola (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Edible plants and plant products (mushrooms, fruits, leaves, tubers, roots, nuts) and medicinal plants are considered as the most important non-wood forest products (NWFP) in Angola (FAO, 1991).

Other NWFP include gums, honey, bushmeat and other edible animals, and fodder.

General information

NWFP are first and foremost used for food and medicinal purposes. They serve as important protein providers especially for rural people. Beyond this, they represent a source of income for a large number of people, especially women, who are the main traders of NWFP.

Available information on NWFP in Angola is scarce.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Medicines

Medicines deriving from NWFP are of great importance in rural areas due to limited access of rural people to modern medicine and treatments. Among the 235 classified tree species found in Angola, 40 are documented to be used in the traditional medicine (FAO, 1999). Even in some urban areas these NWFP play an important role in satisfying the health needs of the population. Their economic, social and cultural values are recognized but difficult to estimate.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Honey and beeswax

Beekeeping in Angola is mainly a subsistence activity. The industrial sector producing honey and wax for commercial purposes collapsed soon after the independence of the country in 1975.

Angola has a potential to enlarge its apiculture due to its richness in nectar yielding plants as well as in *Eucalyptus spp.* plantations, almost non-exploited for beekeeping activities.

Bushmeat

Bushmeat plays an important role in Angola since food scarcity is serious in certain regions. In 1999 commercial hunting permits were issued to 164 persons for a value of US\$20 532. The actual hunting rate is supposed to be far higher. The main species hunted in 1998 are listed in Table 1.

Table 1. List of main animal species hunted in Angola in 1998

Local name	Scientific name
Bambi castanha	<i>Cephalophus leucochilus</i>
Bambi comum	<i>Sylvicapra grimmia</i>
Cabra de leque	<i>Antidorcas marsupialis angolensis</i>
Elefante	<i>Loxodonta sp.</i>
Galengue do deserto	<i>Oryx gazella blinei</i>
Galinha do mato	<i>Numida guttera</i>
Gunga	<i>Taurotragus oryx</i>
Hipopótamo	<i>Hippopotamus amphibius</i>
Impala	<i>Aepycerus melampus</i>
Lebres	<i>Pronologus</i>
Macaco	<i>Colobus angolensis</i>
Nunce	<i>Redunca arundinum</i>
Paca	-
Pacaça	<i>Syncerus nanus</i>
Porco bravo	<i>Potamochoerus porcus</i>
Porco espinho	<i>Lepus</i>
Piriquito	-
Seixa	<i>Guevi monticola</i>
Songue	<i>Kobus</i>
Veado	<i>Trapelaphus scriptus</i>

Source: FAO (1999)

Other edible animal products

There is a diversity of edible insects that are sold on the markets and that are important components of the population's diet.

References

- FAO. 1991. *Angola. Séminaire sur les statistiques forestières en Afrique*, by D. Veloso & R. Manga. Thiès, Sénégal.
- FAO. 1999. *NWFP statistics: Angola*, by A. Zola. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC, FAO. Rome.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr A. Zola, Institute of Forestry Development of Angola.

Additional information on NWFP in Angola would be appreciated and duly acknowledged.

3.4.2 Botswana (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Information about the utilization of non-wood forest products (NWFP) in Botswana is rare. Some data are available on tubers, medicinal plants (*Harpagophytum procumbens*) and bushmeat.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

The San bushmen use numerous plants as sources of drinking water, notably the tubers *Raphionacme burkei* and *Coccinea rehmannii* (Falconer, 1990).

Fodder

Improved management of fodder resources contributes significantly to food security in the subsistence sector. Production of fodder may have some potential in larger commercial livestock operations where cattle are stall-fed.

Medicines

Harpagophytum procumbens is a medicinal plant, known worldwide, which is endemic to the Kalahari Desert. Roots and rhizomes, harvested from the wild, are used for anti-rheumatic treatments and commercialized on the world market (Lewington, 1993). Due to commercial harvesting of the roots, up to 66 percent of the plant population has already been removed. (Cunningham, 1997).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Bushmeat

In Botswana, the majority of animal protein comes from wild animals. Over 50 species of wild animals are hunted for food, providing in some regions 90.7 kg/a/person, equivalent to 40 percent of their diet. Some animals are sold, thus providing income opportunities to the poorest households (FAO, 1997).

REFERENCES

- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. *In* Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. *Unasylva*, 41(160): 14-19.
- FAO.** 1997. *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiamoa-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome.
- Lewington, A.** 1993. *Medicinal plants and plant extracts*. A TRAFFIC Network report. Cambridge.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC-FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Botswana would be appreciated and duly acknowledged.

3.4.3 Lesotho (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Fodder plants, fruits and medicinal plants are the most important non-wood forest products (NWFP) in Lesotho.

Other NWFP are ornamentals, tannins, bushmeat, honey and beeswax.

General information

NWFP play a crucial role for the rural communities. But since fuelwood is regarded as the most important forest product for the people in Lesotho, NWFP are little appreciated at the national level. The only recognition given to NWFP at the national level refers to imports from South Africa (Anonymous, 1993).

There is also an interest in ornamental species, particularly in the urban and peri-urban areas.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Fodder

Overstocking in Lesotho is recorded to reach 300 percent. Trees are an important source of fodder, especially during the dry season. Harvesting of forage consists mainly in the removal of leaves, pods and small branches or twigs. In most cases, the tree forage is cut using pruning shears and fed to the animals. In some cases cattle and goats are allowed direct access to the trees to browse freely.

Medicines

Medicinal plants used in Lesotho include:

- *Dianthus bascius* – used by traditional healers. The plant, which promotes cleansing of the blood stream, is sold on the local markets at high price.
- *Eucomis autumnalis* – an important source of income. An infusion made from this herb is used for curing sexually transmitted diseases.
- *Berkheya setifera* – another important medicinal plant in the country.

The main commercial activities in NWFP in the country are based on traditional medicines (e.g. *Dianthus bascius*, *Eucomis autumnalis*, *Berkheya setifera*). Many medicinal plants can be considered endangered species due to over-exploitation.

Utensils, handicrafts and construction materials

Merxmuellera macowanii (Moseha) is used as material to make brooms, mats, house roofing and huts. Products made of this grass are a source of income to the people since they are exported.

ANIMAL AND ANIMAL PRODUCTS

Honey

Honey has always been of great importance to Lesotho. It is used as medicine to cure colds and is also believed to exorcize evil spirits.

In 1996, 343.2 kg of honey were produced in Lesotho and in 1997/98 the yield increased to 448.4 kg/a. The honey produced in Lesotho is sold on the local markets and in the pharmacies (FAO, 1998).

Bushmeat

Bushmeat plays a crucial role for the rural people. Due to the disappearance of animals' natural habitats, the number of animal populations have drastically decreased (Anonymous, 1993).

REFERENCES

- Anonymous.** 1993. Pilote country study Lesotho *In* Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries, 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania.*
- FAO.** 1986. *Assistance in indigenous forest inventory.* Report to the Government of Swaziland. TCP/SWA/4505 (F). Rome
- FAO.** 1998. *Non-wood forest products of Lesotho,* by E.S. Sekaleli. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC, FAO. Rome

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr E.S Sekaleli, Forestry Division in Lesotho.

Additional information on NWFP in Lesotho would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

Among the services provided by the forest, amenity, tourism and hunting are known to be utilized in Lesotho.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF LESOTHO

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Animals and animal products										
Honey, beeswax	1			ho, bw				Honey production of 448.4 kg in 1997/98		FAO, 1998

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N national; I international

3.4.4 Malawi (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Wild animal food like honey, caterpillars, termites and bushmeat are the most important non-wood forest products (NWFP) in Malawi. Mushrooms and fruits are the most important plant products.

Other NWFP are fodder, fibres, resins and medicinal plants.

General information

The importance of NWFP differs in various regions:

- In northern Malawi, bushmeat is recorded to be the most important NWFP followed by honey, termites, caterpillars and various plant products
- In southern Malawi, termites are the most important NWFP followed by bushmeat, honey, caterpillars and plant-based NWFP
- In central Malawi, mushrooms and fruits are documented to be the most important NWFP, followed by various others.

In Malawi self-consumption is more important than the sale of NWFP. Especially honey, fruits, mushrooms, game, medicinal plants, as well as grass for thatch, constitute important sources of income for the rural communities in the country (Nyirenda, 1993).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Fruit trees (e.g. *Uapaca kirkiana*, *Tamarindus indica*, *Strychnos spinosa*) are important sources of food supplements. Fruits improve the nutritional content of staple foods and the nutritional status especially in times of food emergency and have been used for a long time to supplement dietary needs. They contain vital nutrients and essential vitamins, which are important especially for growing children, who often suffer from malnutrition and related diseases. Nutritional studies have shown that *Parinari curatellifolia*, *Strychnos cocculoides* and *Azanza garkeana* contain more than 30 percent fat and about 45 percent of crude fibre and total carbohydrates, while *Trichillia emetica* and *Annona senegalensis* are important source of protein (Saka and Msonthi, 1994). The miombo woodland is an important source of indigenous fruits (*Uapaca kirkiana*, *Parinari curatellifolia*, *Strychnos cocculoides*, *Flacourtia indica*).

Indigenous fruit trees of the miombo are also used to generate income (both in cash and barter) through the sale of fruits and fruit products (Maghembe and Seyani, 1991; Clarke *et al.*, 1996). The same is the case for other fruits, e.g. *Uapaca kirkiana*, that are widely traded and offer a supplementary income generating activity (Clarke *et al.*, 1996). *Uapaca kirkiana* makes a good wine. Most of these fruit trees are found only in natural stands (Ngulube, 1993).

In the Kasungu District, 20 species of fruit trees have been identified (Clarke *et al.*, 1996).

The Wildlife Society of Malawi (WSM) is implementing a project named sustainable management of indigenous forests (SADC/FSTCU-GTZ Project) in Mwanza east. It is a community-based project. Through this initiative, some local communities are enjoying the benefits derived from the sale to the People Trading Centre (PTC) of juices made from

Tamarindus indica and *Adansonia digitata* fruits. Most of these fruit trees are found only in natural stands and are threatened by deforestation (Ngulube, 1993) Currently, efforts are under way to domesticate the most preferred indigenous fruit tree species. The table below presents the top ten priority species for domestication in Malawi (Simons, 1997).

Table 1. Top ten fruit species of Malawi

Ranking	Species name	Number
1	<i>Uapaca kirkiana</i>	99
2	<i>Parinari curatellifolia</i>	70
3	<i>Strychnos cocculoides</i>	41
4	<i>Flacourtia indica</i>	37
5	<i>Azanza garckeana</i>	26
6	<i>Annona senegalensis</i>	24
7	<i>Vangueria infausta</i>	24
8	<i>Syzygium owariense</i>	17
9	<i>Adansonia digitata</i>	15
10	<i>Ficus sycomorus</i>	14

*The number of households out of the 128 sampled that included the species as one of their top ten.

Source: Malembo *et al.* 1998.

Mushrooms have always been known to provide supplementary food especially during the rainy season (Chipompha, 1985). The utilization of 60 species of edible mushrooms is documented and these are widely sold along roadsides during the rainy season, particularly by women and children. Most of these wild edible mushrooms grow on dead wood and leaf litter normally found in indigenous woodlands (Clarke *et al.*, 1996).

A wide range of indigenous **vegetables** is available in Malawi (Kwapata 1991; Williamson 1974). Many of these vegetables are rich in vitamins, essential minerals and oils. Young tender leaves of certain trees such as *Adansonia digitata* and *Azanza garckeana* are cooked and used as relish (Mauambeta, 1998).

Fodder

The most important fodder species used in Malawi have been documented by Clarke *et al.* (1996).

Table 2. Preferred graze and browse species collected from a woodland transect walk and their seasonal occurrence. Ranked by palatability for cattle as assessed by 6 herders at Chimaliro Study Site

Species	Ranking	Preferred eating season	Parts eaten (above ground)
<i>Beckeropsis unisetata</i>	1	Nov. to April	All
<i>Cynodon dactylon</i>	1	Throughout the year	All
<i>Eriosema ellipticum</i>	1	Nov. to March	Leaves
<i>Vernonia adoensis</i>	1	Nov. to March	Leaves
<i>Bauhinia thonningii</i>	2	Jul. to Nov.	Fruits only
<i>Dichrostachys cinerea</i>	2	Jul. to Nov.	Fruits only
<i>Droogmansia pteropus</i>	2	Sept. to March	Leaves
<i>Mucuna stans</i>	2	Sept. to March	Leaves
<i>Cussonia arborea</i>	3	Sept. to March	Leaves
<i>Hyparrhenia filipendula</i>	3	Nov. to April	Fruits
<i>Julbernardia paniculata</i>	3	Sept. to Nov.	All
<i>Ficus sycomorus</i>	3	Oct. to Nov.	Juvenile leaves
<i>Phragmites mauritianus</i>	3	Nov. to April	All
<i>Pseudolachnostylis maprouneifolia</i>	3	Sept. to March	Leaves
<i>Steganotaenia araliacea</i>	3	Sept. to March	Leaves and fruits
<i>Strychnos spinosa</i>	4	Sept. to March	Cattle eat fallen leaves and goats whole leaves
<i>Ectadiopsis oblongifolia</i>	5	Throughout the year	Leaves
<i>Zanha africana</i>	5	Sept. to March	Leaves

Source: Abbot and Lowore, 1995.

Medicines

The predominant medical system in use in Malawi is that of traditional medicine, especially in the rural areas (Maliwichi, 1997). Limitations to Government health services due, i.e., to drug shortages and insufficient number of hospitals, as well as an unfavourable western doctor to patient ratio of 1:50 000, have contributed to the reliance on traditional medicine.

The Government is reported to recognize the contribution of traditional medical practitioners to the nation's health care and the benefits of collaboration between the modern and traditional medical communities (Hauya, 1997). Some traditional medicine associations exist, the largest of which is the Herbalists' Association of Malawi with about 2 000 members (Maliwichi, 1997).

A variety of medicinal plants are used. Most of them are traded locally. However, exports of *Jateorrhiza bukobensis* is observed particularly to neighbouring countries such as Zambia, Zimbabwe, Mozambique and South Africa. A total of 44 plant species were observed at the Limbe market in Blantyre being packaged for a South African client (Maliwichi, 1997). The utilization of medicinal plants has an ecological impact. The supply of *Pterocarpus angolensis* is affected by competing uses such as timber logging. Local over-exploitation of *Dioscorea sylvatica*, *Cassia* spp., *Erythrophleum suaveolens* and *Erythrina abyssinica* is an emerging problem.

Utensils, handicrafts and construction materials

Traditional houses, animal huts and tobacco sheds are thatched using grass. Thatch may be obtained from the forest reserves. Most of the thatch, however, is obtained from fallow and estate land (Lowore *et al.*, 1993). The most favoured species is *Hyparrhenia rufa* (Williamson, 1975). Grass is an important seasonal source of income, especially among the poorest sectors of the community. Headloads of thatch grass are sold between villagers and at times

collected communally by a clan to assist those who are re-roofing or building new houses (Abbot, 1996).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Honey and beeswax

In Malawi, some 8 000 beekeepers produce 1 000 t/a of honey and 150 t/a of beeswax. This quantity corresponds to the capacity of the local industry (Anonymous, 1978). Eighty percent of the honey consumed and 95 percent of the beeswax marketed within the country are imported (Brigham *et al.*, 1996). However, due to the existing demand for these products, efforts are under way to involve more people into honey production. A number of beekeeping clubs have been formed in Mzuzu, Chimaliro and Blantyre and several beehives have been placed in the woodlands of these areas. It is estimated that a single beehive can produce 20–30 kg of honey under favourable climatic conditions. The Taoloka beekeeping club, for example, sells its honey to the Beekeeping Association of Malawi, which processes, packs and sells it to main chain stores within the country, such as the People Trading Centre (PTC) (Chanyenga and Lowore, 1999).

Bushmeat

Bushmeat is an important source of food especially in areas close to natural forests. People in northern Malawi, where a considerable forest area exists, do a lot of hunting. However, bushmeat is becoming scarcer due to over-hunting. Efforts are under way trying to domesticate wild birds such as guinea fowls. They constitute a good business since a bird can be sold at a price as high as K200 (approximately US\$4.5–5).

Other edible animal products

Fourteen species of edible caterpillars are exploited in the Kasungu District (Clarke *et al.*, 1996). Approximately 170 people participated in the legal harvest of caterpillars during the 1991 season gathering close to 1 850 kg which were sold at US\$2-7 per kg. Each person earned nearly US\$50 from the sale of these insects (Brigham *et al.*, 1996; Cunningham, 1997).

Higher termite species (*Macrotermes*) are a source of useful protein in Malawi. At the onset of the rainy season, alates (locally known as *ngumbi* or *inswa*) are trapped in their dispersal flight and are processed and eaten as relish or snacks. However, the quantities consumed or traded are unknown. Termites are obtained from natural forests, plantations and other areas.

REFERENCES

- Abbot, J. 1996. *Rural subsistence and protected areas: Community use of the miombo woodlands of Lake Malawi National Park*. PhD thesis. University College London. University of London. Unpublished.
- Abbot, P. & Lowore, J. 1995. *Livestock grazing in Chimaliro Forest reserve: Preliminary results and implications for the management of brows resources*.
- Anonymous. 1978. *Country report Malawi*. 8th World Forestry Congress
- Brigham, T., Chihongo, A. & Chidumayo, E. 1996. Trade in woodland products from the miombo region. In B. Campbell ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor. CIFOR. Bogor
- Chanyenga, T & Lowore, J. 1999. *The composition, stocking and abundance of Sterculia quinqueloba at Kamwamba in Mwanza East*. FIRM Report No. 99004
- Chipompha, N.W.S. 1985. *Some mushrooms of Malawi*. Forestry Research Record No. 63
- Clarke, J, Cavendish, W. & Coote, C. 1996. Rural households and miombo woodlands: Use, value and management. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor. CIFOR.

- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- FAO.** 1998. *Non-wood forest products of Malawi*, by Tembo Faera Chanyenga. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome
- Hauya, J.** 1997. Traditional healers important – govt. *The Nation (Malawi)*, 11 September 1997. In Marshal, Nina T. 1998. *Searching for a cure: Conservation of medicinal wildlife resources in east and southern Africa*. Cambridge. TRAFFIC International.
- Kwapata, M.B.** 1991. Genetic diversity of indigenous fruits and vegetables in Malawi. In C.F. Chigwe & M.B. Kwapata, eds. *Conserving Malawi plant genetic resources*. Proceedings of the First National Workshop on Plant Genetic Resources and Biotechnology held from 25 February to 1 March 1991.
- Lowore, J.; Coote, C., Abbot, P., Chapola, G. & Malembo, L.** 1993. *Community use and management of indigenous trees and forest products in Malawi: The case for four villages close to Chimaliro Forest Reserve*. FRIM Report No. 93008. pp. 1-59.
- Maghembe, J.A. & Seyani, J. H.** 1991. *Multipurpose trees used by smallholder farmers in Malawi: Results of an ethnobotanical survey*. ICRA. AFRENA Report, 42: 1-30.
- Malembo, L., Chilanga, T. & Maliwich, C. P.** 1998. Indigenous miombo fruits selected for domestication by farmers in Malawi. In J. Maghembe, A. Simons, F. Kwesiga & M. Rarieya, eds. *Selecting indigenous trees for domestication in southern Africa: Priority setting with farmers in Malawi, Tanzania, Zambia and Zimbabwe*. ICRAF.
- Maliwich, C.P.** 1997. Trade in wildlife medicinals in east and southern Africa – Malawi component. Report prepared for TRAFFIC east/southern Africa. Unpublished. In Marshal, Nina T. 1998. *Searching for a cure: Conservation of medicinal wildlife resources in east and southern Africa*. Cambridge. TRAFFIC International.
- Mauambeta, D.D.** 1998. *Utilization and commercialization of non-timber forest products as a tool for sustainable management of indigenous forests*. Paper presented at a coordination unit for the rehabilitation of the environment meeting held at Shire Highlands Hotel, 27 November 1998.
- Ngulube, M.** 1993. Domestication of indigenous fruit trees in Malawi. In *FRIM Newsletter of the Forestry Research Institute of Malawi*. Zomba
- Nyirenda, R.W.S.** 1993. NWFP development in Malawi. In Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries, 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania*
- Saka, J.D. & Msonthi, J.D.** 1994. Nutritional value of sixteen edible wild fruits growing in Malawi. *Forest Ecology and Management* 64: 245-248.
- Simons, G.** 1997. *Identification of marketable non-timber forest products (NTFPs) and problems associated with marketing*. Paper presented at the first Information exchange workshop on "Sustainable Management of Indigenous Forests" under the SADC-FSTCU/GTZ Project AAA.5.20.
- Williamson, J.** 1974. *Useful plants of Malawi*. Zomba. University of Malawi. Zomba.
- Williamson, J.** 1975. *Useful plants of Malawi*. Revised and extended edition. Limbe, Malawi. Montfort Press.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr Tembo Faera Chanyenga of the Forestry Research Institute of Malawi (FRIM).

Additional information on NWFP in Malawi would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF MALAWI

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Animals and animal products										
Honey, beeswax	1			ho bw				<ul style="list-style-type: none"> • Annual honey production: 1 000 t (Anonymus, 1978) • Annual beeswax production: 150 t (Anonymus, 1978) 		Anonymus, 1978

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.4.5 Mozambique (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Animal products like bushmeat are the most important non-wood forest products (NWFP) in Mozambique.

Other important NWFP exploited in the country include honey, beeswax, medicinal plants, and a variety of edible plants and plant products such as mushrooms and edible fruits.

General information

Rural people still derive a wide variety of basic needs from the forests and woodlands. In this regard it should be emphasized that the miombo woodland is a source of great importance. The use of NWFP is mostly confined to the subsistence sector, but information on the level of production and to what extent these products are used is not available (FAO, 1995). Presently in Mozambique, there is a lack of systematized and recorded statistics on NWFP. Exports of NWFP are documented only for medicinal plants.

There is a wide range of NWFP that are produced and marketed by the rural communities in Mozambique. The most remarkable ones include medicinal plants, grass, bamboo, reed, foods such as wild vegetables, fruits and tubers. The degree to which they are marketed depends on the distance to and from the market.

There are basically two types of markets for NWFP: the informal market, which is widely spread in the country, and the formal market, which is located in villages or towns. This type of market mainly deals with medicinal plants, wild meat, wild foods, baskets and furniture. Both types of marketing involve people of both sexes, as well as children and elders. Children are usually specialized in gathering wild fruits and selling them along the main roads, while women work on gathering or trading of wild foods. The gathering and marketing of medicinal plants is more complex and involves specialized people.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Regarding wild foodstuffs, 76 edible wild plant species are used in the rural areas of the coastal plains (Cunningham, 1993).

In reguado de Sabranca in southern Mozambique, 41 **edible fruit** species are recorded. In the north of the country, in a remnant of Miombo in Senhote, 144 tree species with multiple uses are found (Albano *et al.*, 1998; Xavier, 1998). Since trees bear fruits in different seasons and even in drought years, they can be considered perhaps the most important wild food from the forest. They can be eaten simple, cooked, roasted (seeds and nuts) or when they are still a flower.

According to the survey carried out by Albano *et al.* (1998), the most common fruits are *Strychnos madagascariensis*, *S. spinosa*, *Sclerocarya birrea*, *Hyphaene coriacea*, *Phoenix reclinata*, *Aloe sp.*, *Ficus sycomorus*, *Ximenia caffra*, *Boscia albitrunca*, *Dialium schlecteri*, *Trichilia emetica*, *Antidesma venosum*, *Ziziphus mucronata*, *Grewia sp.*, *Garcinia livingstonei*, *Dovyalis longispina*, *Syzygium cordatum*, *Mimusops spp.*, *Manilkara discolor*, *Landolphia kirki*, *Tabernaemontana elegans*, *Vangueria infausta*, *Coffea racemosa*.

The preferred fruit species vary according to region. In Maputo the most valuable fruit trees are *Sclerocarya birrea* and *Strychnos madagascariensis*. In the Manica Province, both *Uapaca kirkiiana* and *Sclerocarya birrea* are known to be of great importance due to their cultural value. The value of *Strychnos madagascariensis* rests on its by-product called *fuma*. *Fuma* can be consumed either simple or with honey as a staple food during the periods of lack of food in the agricultural cycle.

The fruits of *Sclerocarya birrea* can be used to produce an alcoholic drink called *ucanhe* or *bucanhe*. The pulp is said to contain four to eight times as much vitamin C as orange juice (Palgrave, 1977; Makombe, 1993). Seventy percent of the people in southern Africa eat these fruits, which are a seasonal staple in local diets (Makombe, 1993). Without this valuable contribution many children who are most vulnerable and the chief consumers would be affected by diseases caused by dietary deficiencies.

Edible leaves, mostly of herbaceous plants, contribute significantly to the diet of all rural households in Mozambique. The most common leaves consumed in Mozambique are *Adeinia gummifera*, *Amaranthus* sp., *Corchorus tridens*, *Ipomea lapatifolia* and *Momordica balsamica*. These leaves are cooked with peanuts or *Sclerocarya birrea* nuts and consumed with rice or maize porridge.

Roots and tubers are consumed only on an occasional basis. The most important ones are *Commiphora neglecta*, *Nymphaea capensis*, *Oxalis semilobata* and *Scilla hyacinthina* (Albano et al., 1998).

Mushrooms are one of the most sought-after wild foods in the natural ecosystems, particularly in the miombo ecosystem. The mushroom season starts with the first rains in early November, reaching its peak in January.

Beverages mainly consist of two types of exotic palm wines: *sura* and *utchema*. The former is produced from an exotic palm tree (*Cocus nucifera*), mainly in the Inhambane and Zambézia provinces. The latter is obtained from indigenous palm trees (*Hyphaene coriacea* and *Phoenix reclinata*). At the moment this is the most common and largely produced wine in the country. This activity constitutes a big business for the majority of households located along the main roads. Production is continuous throughout the year. In Matutuine, south Mozambique, the peak of production occurs at the beginning of the rainy season with an output of 20 litres of wine per day (Albano et al., 1998).

Medicines

In Mozambique the share of the population that demands medicinal plants is estimated at 80 percent (Nhatumbo and Soto, 1994) The forest is highly valued by the traditional healers (the so-called *curandeiros*) as a source of medicinal plants

Medicinal plants are gathered in small quantities from sparse locations throughout the rural communities in Mozambique. However, the main markets are located in the urban centres, such as Nampula, Beira, Quelimane and Maputo. High transport costs result in low profits and, consequently, are the major limiting factor to the trade in medicinal plants.

Cunningham (1997) lists a variety of medicinal plants which were exported in the 1980s. In addition, it is reported that an informal export trade of medicinal plants exists towards neighbouring countries, mostly South Africa and Zimbabwe (Birgham et al., 1996).

In the southern part of the country the most sought-after medicinal plants are *Waburgia salutaris* and *Securidaca longipedunculata* (Halafo, 1996; Adamo et al., 1997; Massango, unpublished). Over-exploitation of traditional medicinal plants is the result of their large-scale sale in urban areas (Cunningham, 1997).

Leaves, roots and bark are the most commonly collected parts of medicinal plants. The high frequency of roots, bark or bulbs sold as medicines in the markets of the southern African region (Cunningham, 1997) might be explained by the fact that savannah trees and grasses generally have a high proportion of their biomass underground (Scholes and Walker, 1993).

According to Cunningham (1997), many of the traditional medicinal plants, as well as animal materials that are sold in the urban markets, are of great importance to the population.

Two surveys have been carried out in the country regarding the status of medicinal plants. The one done in the regulado of Tanga recorded 39 different plants (Massango, unpublished) while the one that includes four regulados (Tinonganine, Kumbane Norte, Tanga and Jabula) recorded the existence of 46 species. Some of the recorded species are: *Walburgia salutaris*, *Balanites maughamii*, *Tarenna sp.*, *Securidaca longipedunculata*, *Zanthoxylum sp.*, *Bridelia cathartica*, *Synaptolepis kirki*, *Indigofera sp.*, *Xylothea kraussiana*, *Acridocarpus natalitius*, *Erythopheum lasianum*, *Brachylaena huillensis*, *Ochna sp* and *Garcinia livingstonei*.

Utensils, handicrafts and construction materials

Trade in bamboo and palm products is chiefly concentrated in urban areas, particularly in Maputo, Inhambane, Beira, Chimoio, Quelimane, Nampula, Tete and Pemba. In Maputo there is a growing number of small enterprises producing palm leaves products. The products are diverse, from furniture to baby's cots to carpets. The markets are large and usually located where there are more tourists.

Palm tree leaves are used for making weaving baskets, while the stem is used for sweeping brooms. The common palm species occurring in the country are *Phoenix reclinata* and *Hyphaene coriacea*. Fish traps are made of *Pavetta sp.* For tooth brushing *Euclea natalensis* is preferred.

Among various NWFP obtained from wetlands, mat production has been recorded as the most traded one locally, starting from the villages to the city belts of the main towns. Mats are commonly used for sleeping. However, their major role is in traditional ceremonies. Mats are made of *Phragmites australis* and *Cyperus papyrus*.

Among **swamp reeds** the predominant species are *Phragmites australis*, *Typha capensis* and occasionally *Cyperus papyrus*. In some lakes of the southern part of the country there are occurrences of a few floating-leafed aquatics like *Nymphaea capensis*. All over the country swamp reeds are used as building material and to make mattresses.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Honey and Beeswax

Honey collection from the wild and beekeeping are very common practices all over the country. The most important honey trees are from miombo (in the genera *Brachystegia*) and acacia woodlands. The harvesting process often involves the use of fire. This technique kills many bees and the smoke reduces greatly the quality of honey and beeswax.

The bulk of honey and beeswax is traditionally produced by rural households. The number of traditional beekeepers has been estimated at 20 000 and the production of honey and beeswax at 360 000 kg/a and 60 000 kg/a, respectively (Nhatumbo and Soto, 1994). The production from modern beekeepers is estimated at 20 000 and 8 000 kg of honey and

beeswax, respectively. In Maputo, the price of honey for domestic consumption has been increasing, from US\$ 3.66–4.16 per kg in 1994 (Nhatumbo and Soto, 1994) to US\$5.6/kg in 1999 (Mangue and Nakala, current survey).

Presently, there are a growing number of people and organizations involved in beekeeping countrywide. The work carried out by the *Programa Nacional de Apicultura* from 1978 to 1994 can be referred to as an example of such a growing trend. In addition, there is a women beekeeping association in Manica, supported by a local NGO (AMRU), that could also be regarded as a good example.

Bushmeat

It is estimated that around 80 percent of the rural households still depend on wild animal protein as a supplement to their diet – either birds, reptiles, small mammals or amphibian (Chambal, 1997). It is estimated that, together with the inland fish production, wildlife provides up to 30 percent of the protein requirements of the rural population (FAO, 1995).

Local communities go hunting and sell the bushmeat along the main roads or at the local markets. However, in general, most of the bushmeat is for household consumption, while poachers are market oriented.

In the hunting concession areas the hunting quota has been increasing drastically. From 1992 to 1994 an increase of 74 percent for residents and 33 percent for non-residents was documented (Nhantumbo and Soto, 1994). Although, the legislation states that the permission for hunting requires a licence, in practice that is not the case. The number of legal hunters is very low. Illegal hunting for meat and trophies and the destruction of wildlife habitats (due to grazing and shifting cultivation) has contributed to the extinction of 20-60 percent of the wildlife population (Ajayi, 1991).

Other edible animal products

In Mozambique, edible insects play a very significant role in food security in rural areas by providing animal protein. The most common edible insects are caterpillars and termites. Caterpillars feeding on *Sclerocarya birrea* (Maputo and Gaza provinces), *Burkea africana*, *Erythrophleum africanum* (Manica, Sofala and Zambézia) and *Colophospermum mopane* (Tete provinces) are the most sought-after by rural households. Caterpillars are normally harvested by women and children. They can be dried or cooked fresh.

Termites, dwelling chiefly in the miombo ecosystem, are very common during the rainy season. Since termites are attracted by light, in rural areas the harvesting techniques consist in placing a torch and a container with water in order to capture them, whereas in villages and towns it is common to see hundreds of children with baskets around the electricity poles to collect the termites all night long. Although every member of the household can gather termites, chiefly during the peak of the termite dispersal, the main harvesting group consists of women and children.

REFERENCES

- Adamo, A., Barbosa, F., Dutton, P., Gagnaux, P. & Dutton, S.** 1997. *Plant resources. With some observation on achieving sustainability*. DNFFB, MAP, Maputo
- Ajayi, S.S.** 1991. *Wildlife management curriculum*. FO: MOZ/86/029, UNDP/FAO. Maputo
- Albano, G., Geje, F., Brito, L. & Meneses, P.** 1998. *Produtos florestais nao madeiros do regulado de Santaca*. Unpublished manuscript.
- Birgham, T., Chihongo, A. & Chidumayo, E.** 1996. Trade in woodland products from the miombo region. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor. CIFOR.
- CEF.** 1996. *Proposta para o estabelecimento de uma area de conservacao da Chanfuta (Afzelia quanzensis) a sul de Maputo*. Unpublished manuscript.
- Clarke, J; W. Cavendish; C. Coote.** 1996. Rural households and miombo woodlands: use, value and management. In: Campbell, B (Ed.): *The miombo in transition: woodlands and welfare in Africa*. CIFOR. Bogor
- Cunningham, A.B.** 1993. African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary healthcare. People and Plants Working Paper 1. Paris. Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome
- FAO.** 1995. *Mozambique: Forestry and wildlife sector strategy development*. Working Paper 11/95 CP MOZ 37 WP
- Junod, H.A.** 1974. Usos e costumes dos Bantos. A vida duma tribo do Sul de Africa. Tomo I, Vida Social, 2.^a Edição. In Imprensa Nacional de Moçambique Lourenço Marques & K. Makombe, K. eds. *Sharing the land: Wildlife, people and development in Africa*. Issues Series No. 1, IUCN-Rosa, Harare and IUCN-SUWP, Washington DC.
- FAO.** 1999. Country brief on NWFP: Republic of Mozambique, by P.D. Mangué, P.D. & M.N. Oreste. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome.
- Halafo, J. S.** 1996. Estudo da planta Warburdia salutaris na Floresta Licuati: Estado de conservacao utilizacao pelas comunidades locais. Trabalho de Licenciatura. UEM. Maputo. pp. 50.
- Makombe, K. (eds.)** 1993. *Sharing the land: Wildlife, People and Development in Africa*, Issues Series No. 1, IUCN-Rosa, Harare and IUCN-SUWP, Washington DC.
- Nhatumbo, I. & Soto, J.S.** 1994. *Mercado de produtos madeiros e não- madeiros*. FO: MOZ/92/013. Maputo. Ministério de Agricultura.
- Palgrave, H.C.** 1977. *Trees of southern Africa*. Second Revised Edition. Cape Town. C. Struik Publisher. 959 pp.
- Scholes, R.J. & Walker, B.H.** 1993. *An African savanna: synthesis of the Nylsvley study*. Cambridge. Cambridge University Press. 306 pp.
- Xavier, V.** 1998. Relatório do inventário da floresta comunitária de Narini, distrito de Monapo. GCP/MOZ/056/NET. Maputo. Ministério de Agricultura e Pescas.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr P.D. Mangue and Mr M.N. Oreste of the Economics and Planning Department, Ministerio de Agricultura e Pescas, DNFFB.

Additional information on NWFP in Mozambique would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

Eco-tourism development, as well as game ranching/farming and commercial and sport hunting, are important forest services in Mozambique. In addition to these, forests are also used as dwelling places for ancestral spirits, burial grounds, protection of springs and as sites of rainmaking ceremonies (Clarke *et al.*, 1996).

Eco-tourism

In recent years wildlife was, along with beaches, the most attractive source for tourism in Mozambique. Within eco-tourism development the main activities are rehabilitation, ecological monitoring, reserve management, community mobilization and awareness campaigns, concession development and joint management agreement promotions.

The National Tourism Policy of Mozambique aims to attract national and foreign tourists to benefit from the existing natural resources, as well as to encourage national and foreign investors to participate in the development of those resources. The underlying objectives are diverse and deal with aspects as job opportunities for Mozambicans and assurance of local communities participation as a way of guaranteeing their sustainable development. Further more it is a question of promoting the country's high quality of regional and internal tourism, as well as giving priority to national entrepreneurs within the tourism sector.

There are four national parks covering an area of 16 150 km², namely: Gorongosa National Park; Zinave National Park; Banhine National Park; and Bazaruto National Park. According to the existing wildlife law, eco-tourism development within the national parks is limited to non-consumptive use of wildlife resources, such as game viewing and photographic safaris.

Wildlife services

Game reserves in Mozambique cover three provinces, namely: Niassa, Zambezia and Sofala, and extend over an area of 18 600 km². Within the framework of the Agriculture and Fisheries Development Master Programme, investment from the private sector is being sought with the aim to rehabilitate these game reserves. Presently, two of the above areas are concerned – Niassa and Maputo.

Hunting areas, in turn, cover about 51 206 km². Most of them are concentrated in four provinces: Manica (37%), Sofala (30%), Gaza (19.5%) and Inhambane (13%). There are 13 gazetted hunting areas in Mozambique ranging in size from 300 km² to 12 300 km², covering a total area of 59 700 km².

The table below shows ongoing projects concerning wildlife services in Mozambique.

Table 1. Wildlife services by company and region

REGION	PROVINCE	LOCATION	COMPANY OR PROJECT NAME	SERVICE	REMARKS
Southern Region	Maputo		♦ Chikwiriti Moçambique	4,5	ongoing
	Maputo	Umbeluzi	♦ Crocodilo de Umbeluzi	3	interrupted
	Maputo	Matutuine	♦ Machangulo Reserva da Natureza	2,4	ongoing
	Maputo	Sabie	♦ Korumana Joint Safaris	1,2,4	to commence
	Maputo	Magude	♦ Reserva de Caça de Mapulanguene	1,2,4	n.a.
	Maputo	n.a.	♦ African Dive Safaris (P.Manoli)	2,5	n.a.
	In'mbane	n.a.	♦ Criação de Crocodilos	3	interrupted
	In'mbane	n.a.	♦ Crocodilos de Moçambique	3	ongoing
	Gaza	Coutada 16	♦ Gaza Safaris de Moçambique	4,5	ongoing
	Gaza	Chigubo	♦ Safaris de Banhine	2,5	
Central Region	Tete	n.a.	♦ Safaris de Caça	2,5	ongoing
	Tete	n.a.	♦ Safaris de Moçambique	2,5	ongoing
	Tete	Zumbo	♦ Chumachato	6	ongoing
	Manica	n.a.	♦ Crocodilos de Manica	3	cancelled
	Manica	n.a.	♦ Captura de Répteis	3,5	to commence
	Manica	Dombe	♦ Rancho da Caça Stimbak	1	to commence
	Manica	Coutada 4	♦ Díceros Lda	4	in rehabilitation
	Manica	Coutada 7	♦ Kambako Investimentos	4	in rehabilitation
	Manica	Coutada 9	♦ Rio Save Safaris	4	in rehabilitation
	Manica	Coutada 13	♦ Nhati Safaris e Turismo	4	in rehabilitation
	Sofala	n.a.	♦ Zambeze Delta Safaris	2,4	ongoing
	Sofala	n.a.	Animais	1,5	ongoing
	Sofala	n.a.	♦ PGS Safaris Mozambique	2,4	to commence
	Sofala	n.a.	♦ Coovida Moçambique	2,5	n.a.
	Sofala	Coutada 5	♦ SEI	4	in negotiation
	Sofala	Coutadas 6/15	♦ Moçambique Safaris	4	in rehabilitation
Sofala	Coutada 10	♦ Bahati Adventures	4	in rehabilitation	
Sofala	Coutada 11	♦ Promotur	4,5	ongoing	
Sofala	Coutada 12	♦ Companhia de Moçambique	4	in rehabilitation	
Sofala	Coutada 14	♦ Wicker Trading Consultants	4,5	ongoing	
Northern Region	C.Delgado	Lugenda	♦ Lugenda Safaris	2,4	n.a.
	C.Delgado	Montepuez	♦ Reserva de Kambako	2,4	ongoing
	C.Delgado	I. Q'mbas	♦ Quirimbas	2,6	in negotiation
	Niassa		♦ Gestão e Desenvolvimento da Reserva do Niassa	2,4,6	ongoing

Source: FAO (1999), quoting TFCA 1998 annual report

Note: Wildlife services in column 5: Game ranching (1), Eco-tourism development (2), Game farming (3), Commercial and sport hunting (4), Others including exports of wild animals or products (5), Community based wildlife resources management (6), n.a. information not available

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF MOZAMBIQUE

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Animals and animal products										
Honey, beeswax	1			ho, bw	F	W, C	N	<ul style="list-style-type: none"> • Annual honey production of 380 000 t • Annual beeswax production of 68 000 t (Nhatumbo and Soto, 1994) • Price of honey in 1999: US\$5.6/kg (Mangue and Nakala, 1999) 		Nhatumbo and Soto, 1994 Mangue and Nakala, 1999

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.4.6 Namibia (E)

Introduction

Main Non-Wood Forest Products

Fodder for sheep, goats and cattle is the most important non-wood forest products (NWFP) in Namibia.

Other important NWFP are medicinal plants, fruits, edible nuts, bushmeat and honey (United Nations, 1986; Pohjonen, 1990).

General information

NWFP play an important role in the local economy. Most products are used for subsistence (e.g. fodder) and make a considerable contribution to the livelihood of the indigenous peoples in Namibia. Bushman communities (San), for instance, consider wild fruits and berries very important products.

Even though not in very large quantities, some NWFP are traded on formal markets, both locally and internationally. Marula oils (*Sclerocarya birrea*), used for food and cosmetic, and devil's claw (*Harpagophytum spp*), used as medicine, are products that found their place on international markets.

The annual economic value of NWFP was estimated to reach N\$65.3 million⁴⁶, which corresponds to 6.2 percent of the total economic value (N\$1 058.2 million) of the country's exploited forest resources (Namibia Forestry Strategic Plan, 1996). The annual economic value for specific products is as follows: medicines (N\$31.5 million); fodder (N\$10 million); food (N\$4.8 million); beverages (N\$1.5 million); ornamental roots (N\$1.1 million); and basketry (N\$16.4 million) (Namibia Forestry Strategic Plan, 1996).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Food products of plant origin are significant components of the diet of many rural communities. The San people are said to know as many as 150 edible plants including fruits, leaves, seeds and nuts, tubes and roots. Mushrooms also play a major role during the rainy season (Erkkila and Siiskonen, 1992).

There is a variety of tree species which provide **edible fruits**. Wild fruits play a significant role in the daily diet of many peoples as they are good sources of vitamins and minerals (Becker, 1986; Palgrave, 1983; Fox and Young, 1982; Giess, 1965/66).

The most important fruit trees are: *Sclerocarya birrea subsp. Caffra*, *Berchemia discolor*, *Diospyros mespiliformis* and *Hyphaen petersiana*. Other important fruit trees known in Namibia include, among others, *Schinsiophyton* (formerly *Ricinodentron*) *rautanenii*, *Strychnos cocculoides*, *Strychnos spinosa*, *Adansonia digitata*, *Acanthosicyos horridus*.

With the exception of a few fruit tree species such as marula (*Sclerocarya birrea*), fruits generally become ripe at the end of the rainy season. They may be consumed fresh or dried. They may also be further processed to produce secondary products such as powder or paste. Dried fruits can also be fermented to produce a strong liquor known as *ombike* or *katshipembe*. Fresh fruits may be squeezed and produce different sorts of wine or beer.

⁴⁶ N\$10 = US\$1.83 (mean rate of exchange in 1998).

Fruits from *Strychnos cocculoides* that occurs in the Kalahari sand area of Namibia constitute an important food especially for the bushman communities. The fruits are sold on the roadside at about N\$0.50–1.00 per fruit. Their economic role, however, is expected to remain local.

There are several species providing **edible leaves**, which are either consumed fresh or cooked. These local or natural vegetables are consumed with staple grain dishes. It is estimated that about 70 percent of an average family's main meals consists of these uncultivated vegetables.

Seeds and nuts contribute significantly to the nutritional quality of diets, adding calories, oil (e.g. for ointment) protein and minerals (FAO, 1989). Oil is also produced from seeds of wild melons (*Eenhanga*).

A variety of plants (climbers) in the forests provide **edible tubers and roots**. Other roots, such as *omambibo*, are used as water containers. Many roots and tubers provide energy, carbohydrates and minerals.

Edible mushrooms are also found, and especially termite hill-mushrooms (species of *Termitomyces*) are well known. They are collected during the rainy season when they occur in large quantities and are sold along the road at prices that vary between N\$5 and N\$10 per kg. Another mushroom species found in Namibia is the Kalahari truffle. In rural areas, people collect these mushrooms which replace meat in many meals.

Medicines

Most of the medicinal plant species are used by the rural people to a large extent and play an economic role in different local communities. In the Tsumkwe District in Namibia's Otjozondjupa region (formerly Bushman land), more than 80 medicinal plant species are used for treating about 30 medical ailments (Léger, 1998).

Harpagophytum procumbens and *Harpagophytum zeyheri* are the two species of devil's claw that grow in Namibia. The former grows exclusively in the regions bordering the Kalahari whereas the latter grows in the northern part of the country (Schmidt, Eich and Betti, 1998).

The roots of *Harpagophytum procumbens* and *Harpagophytum zeyheri* contain ingredients required for anti-rheumatic medicaments. At the moment, pharmaceutical companies are exploiting *Harpagophytum procumbens* both from wild and cultivated stands (Schmidt, Eich and Betti, 1998; Kuipers, 1993). Increased demand and uncontrolled destructive collection will result in a rarefaction of *Harpagophytum procumbens* on its natural sites. The species reduced from 1 000 to 2 000 plants per ha in some areas in the 1970s and to less than 10 plants per ha in 1986 in some other areas (Cunningham, 1997).

The table below shows exports of *Harpagophytum* during the period 1991–1998. The quantity increased up to to 600 000 kg in 1998.

Table 1. Exports of *Harpagophytum sp.*

Year	Quantity (kg)
1991	20 000
1992	98 000
1993	70 000
1994	152 000
1995	280 000
1996	310 000
1997	250 000
1998	610 000

Source: FAO (1998)

Traders used to collect 100-200 t/a of *Harpagophytum procumbens*, which produced earnings of up to N\$500 000. In 1998, dried root materials of *Harpagophytum procumbens* were exported which brought in earnings amounting to N\$8–11 million. In 1998, the export price in the Omaheke Region was N\$12.00 per kg.

Utensils, handicrafts and construction materials

Baskets made from palm leaves are found on the markets outside Namibia, through informal trade to South Africa. A product of about 70 cm height and 40 cm diameter is sold at a price of N\$0.50–1.00. The economic role of these products are expected to remain local.

Exudates

There are a few tree species that produce edible gums in Namibia, among which *Acacia senegal* and *Terminalia sp.* are well known. *Combretum imberbe* secretes gums during September and is regarded as a delicacy especially in the Ohangwena/Oshana region where these trees are found in large numbers in the seasonal watercourses, locally known as oshanas. Gums are generally not collected in large quantities.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Bushmeat

Namibia is, together with South Africa and Zimbabwe, one of the African countries where game ranching is mostly developed (FAO,1997). However, it is almost seen as a supplement to livestock farming. With the exception of the San population (less than 4 000 people) no other communities in Namibia rely on bushmeat to any significant degree. Within the commercial outlets in urban areas, bushmeat is sold as a delicacy (Yaron, Healy and Tapscott, 1996).

Before the establishment of national parks in Namibia, the consumption of bushmeat was extremely high. Even though game, especially small antelopes, is still available, it is protected by the Nature Conservation Law. Hence, the consumption rate of wildlife has decreased significantly.

Other edible animal products

Caterpillars play an important role in the diet of the local people and are collected from different tree species. The mopane worm, for instance, known for its delicacy, is obtained from plant species such as *Colophospermum mopane*, which are found in the savannah vegetation in north-western part of the country. These caterpillars are sold as a delicacy on the local markets at a price of approximately N\$20 per kg. These worms also have a commercial potential in the neighbouring countries. Other related types of caterpillars consumed locally are obtained from the following tree species: *Burkea africana*, *Terminalia cericea*, as well as from *Acacia spp.*

Termites are consumed in many parts of Owambo during the rainy season. They are collected by lighting fires after heavy rains, a time when termites are especially attracted by light.

REFERENCES

- Becker, B.** 1986. Wild plants for human nutrition in the Sahelian Zone. *Journal of arid environment* 11(1): 61-64.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 1. Rome
- Erkkila & Siskonnen** 1992. *Forestry in Namibia 1850–1990*. University of Jensuu.
- FAO.** 1989. *Forestry and nutrition – A reference manual*. Rome.
- FAO.** 1997. *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiemoa-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome.
- FAO.** 1998. *Non-wood forest products of Namibia*, by J. Haiwla. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome.
- Fox, S.W. & Young, M.E.N.** 1982. *Food from the veld. Edible wild plants of southern Africa*. Delta Books Ltd.
- Giess W.** 1965/66. Veldkost in Sudwestafrika. *Journal of SWA Scientific Society*: 59-68.
- Kuipers, S.E.** 1993. Trade in medicinal plants. In FAO, ed. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome
- Léger S.** 1998. *The hidden gift of nature. A description of today's use of plants in west Bushman land (Namibia)*. Windhoek. German Development Service.
- Namibia Forestry Strategic Plan.** 1996.
- Palgrave, K.C.** 1983. *Trees of southern Africa*. Cape Town. Struik Publishers.
- Pohjonen, V., Aho, M., Finne, B., Siambango, B.S. & Silfverberg, K.** 1990. *Forestry development in Namibia. Report of the project identification and preparation mission*. Ministry of Agriculture, Rural Development, Finnida; Fisheries and Water Affairs, Namibia. Helsinki, Windhoek.
- Schmidt, M.; J. Eich; G. Betti.** 1998. *Improvement of pharmaceutical drug quality: A cultivation project for Harpagophytum procumbens in Namibia*. Paper presented at the First International Symposium on the Conservation of Medicinal Plants in Trade in Europe. Royal Botanic Gardens. Kew.
- United Nations.** 1986. *Namibia: Perspectives for national reconstruction and development*. Lusaka.
- Yaron, G., Healy, T. & Tapscott, C.** 1996. The economics of living with wildlife in Namibia. In J. Bojoe, ed. *The economics of wildlife. Case studies from Ghana, Kenya, Namibia and Zimbabwe*. Washington. World Bank.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr Joseph Hailwa, Directorate of Forestry, Ministry of Environment and Tourism, Namibia.

Additional information on NWFP in Namibia would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

Hunting is one of the most valuable forest services in Namibia. In 1991, around N\$ 44 million was earned as foreign exchange derived from trophy fees, accommodation, airfares and trophy export charges. Trophy hunting has a growing success on private farms, while wildlife utilization combining tourism, hunting and cropping has shown favourable returns in communal areas (Yaron, Healy and Tapscott, 1996).

Eco-tourism is another forest service with a notable potential, given the fact that Namibia has a unique eco-system and a variety of both plants and animals. The tourism industry is one of the fastest growing sectors in the country. With an annual value of N\$218 million, it represents 20.6 percent of the economic value of the country's total forest resources (Namibia Forestry Strategic Plan, 1996).

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF NAMIBIA

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Food	2	Fruits	<i>Strychnos cocculoides</i>	fr			N	Local market price: N\$0.50–1.00 /fruit		FAO, 1999
		Marula oil	<i>Sclerocarya sp.</i>	oi				Annual value N\$4.6 million		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
		Beverages						Annual value N\$1.5 million		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
Fodder	1	Worm forage	<i>Colophospermum mopane</i>					Annual value N\$0.5 million		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
		Goat forage						Annual value N\$9.5 million		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
Medicines	1					W, C	I	Annual value N\$31 500		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
		Devil's claw	<i>Harpagophytum procumbens</i> , H. zeyheri	ro				Annual exports 600 000 kg corresponding to a value of N\$8–11 million in 1998		FAO, 1998
Utensils, handicrafts, construction materials	2	Basketry	Hyphaene spp.	le				Annual value N\$4 000		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
		Mahangu Basketry	<i>Colophospermum mopane</i>	le				Annual value N\$12.4 million		Namibia Forestry Strategic Plan 1996
Ornamentals			<i>Colophospermum mopane</i>	r				Annual value N\$1 100		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
Animals and animal products										
Other edible animal products	2	Caterpillars	<i>Termitomyces sp.</i>				W	Local market price: N\$5–10/kg		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996
		Mopane worm					W	Local market price: N\$20/kg		Namibia Forestry Strategic Plan, 1996

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.4.7 South Africa (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

The most important non-wood forest products (NWFP) are medicinal plants, ornamentals, fodder, plants and plant products (fruits, nuts, beverages), as well as bushmeat (e.g. mammals, birds) and insects.

Other documented NWFP are fibres (e.g. *Adansonia digitata*), tannins (e.g. *Acacia mearnsii*), essential oils (e.g. *Eucalyptus spp.*) and colourants (e.g. *Moringa oleifera*). Faunal NWFP exploited are live animals, honey, beeswax, hides, skins and medicines.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

NWFP obtained from natural forested areas constitute important foodstuff. Especially in the less developed areas, edible plants are important dietary supplements for the rural communities, particularly during drought periods and in areas of marginal agricultural potential. One example is *Sclerocarya birrea* which is highly estimated by the rural population for its fruit; consequently it is seldom cut down.

Most foodstuff is consumed directly. Only the marketing of, and trade in, palmwine is reported to be more organized. Traditional wine is made by tapping of certain palm species for sap, e.g. date palm (*Phoenix reclinata*) and ilala palm (*Hyphaene coriacea*). Palm tapping of these two main palm species poses a threat on the natural resources, since 3 percent of tapped palms are dying (Maliehe, 1993).

Fodder

Many trees and shrubs are used as forage for domestic livestock and wildlife. Especially where pastures are degraded due to over-grazing and high population pressure, forage species are very important (Maliehe, 1993).

Medicines

There are 27 million consumers of indigenous medicines in South Africa (FAO, 1998b). About 80 percent of the population consult a traditional healer before going to a doctor (Maliehe, 1993) The ratio of traditional healers to total population is 1:700–1 200 in the Venda area as compared to a medical doctors to total population ratio of 1:17 400 in the ex-homeland areas. About 200 000 traditional practitioners work in South Africa (Maliehe, 1993).

Traditional medicine is important to rural communities, as well as to the rapidly growing urban population, for medical and economic reasons. A local and national multi-million dollar trade is documented between rural sources and urban markets (Maliehe, 1993). At the national level, 20 000 t/a may be traded corresponding to a value of approximately US\$60 million (FAO, 1998b). Out of a total of 1 000 species used for medicinal purposes in the area, more than 400 are traded on the urban markets in Kwa Zulu, Natal (Kuipers, 1997).

Data on exports of medicinal plants are rare. Trade data indicate exports from South Africa of *Glycyrrhiza sp.*, *Origanum sp.*, *Salvia sp.*, *Euphorbia resinifera*, *Aloe ferox* and *Siphonochilus aethiopicus*. *Synaptolepis kirkii* is exported to Lesotho (Lange, 1997; Cunningham, 1993).

The use of medicinal plants has been a constant cause of concern with respect to sustainability since the indigenous medicine is based almost entirely on indigenous plants harvested from wild plant stocks. Due to harvesting for medicinal purposes many species are on the verge of extinction. Endangered medicinal plant species are, among others:

- *Siphonochilus aethiopicus* – a slow growing plant with limited distribution, gathered for commercial purposes. Demand exceeds supply.
- *Walburgia salutaris*, probably the most expensive traditional medicine in South Africa.
- *Ledobouria hypoxidoides* (Eastern Cap region) and *Mystacidium millaria*, endemic species with very localized distribution, threatened due to harvesting and commercial sale as a traditional medicine (Cunningham, 1997).
- *Ocotea bullata*, of which 95 percent has been exploited for bark, with 40 percent ring barking and dying.
- *Aloe ferox* – its trade is under the control of CITES (Lange, 1997).

Utensils, handicrafts and construction materials

Fibres are an important component in the manufacture of household items, handicrafts and clothes. Useful species are the baobab tree (*Adansonia digitata*), *Grewia bicolor*, *Moringa oleifera* and *Securidaca longepedunculata*. The majority of fibre products is sold on regional and national markets (Maliehe, 1993).

Ornamentals

Ornamentals are a prosperous new industry that has sprouted. The development of an export market for fern (*Rumohra adiantiformis*) has flourished since 1981 into an industry earning over US\$300 000 per annum, giving employment to about 250-300 people. Indigenous flowers and bulbs contribute approximately to 1 percent of the total national value of agricultural production in South Africa (Maliehe, 1993).

ANIMAL AND ANIMAL PRODUCTS

Honey and beeswax

Honey is the most important product from insects. Approximately 2 000 beefarmers produce 3 200 t/a of honey. In 1996, 30 t of honey (worth US\$96 000 and 4 t of beeswax (worth US\$16 000) were exported (FAO, 1998a). This figure does not make a distinction between forest honey and honey coming from agricultural lands.

Hides and skins

Skins of reptiles are used in the leather and fancy goods industry (Maliehe, 1993).

Medicines

Also animal bodies are used in the traditional medicine. There is a variety of species (e.g. scrub hare, cape hare, porcupine, polecat, pangolin) that have medicinal or curative properties (Maliehe, 1993).

REFERENCES

- Cunningham, A.B.** 1993. *African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary health care*. People and Plants Working Paper 1. Paris. Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome
- FAO.** 1997. *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiama-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome.

- FAO.** 1998a. *FAO statistics*. In Internet <http://www.fao.org>
- FAO.** 1998b. *Marketing of indigenous medicinal plants in South Africa – A case study in Kwazulu-Natal*, by M. Manders. Rome.
- Kuipers, S.E.** 1997. Trade in medicinal plants. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Lange, D.** 1997. *Untersuchungen zum Heilpflanzenmarkt in Deutschland*. Bonn, Bundesamt für Naturschutz.
- Maliehe, T.M.** 1993. NWFP in South Africa. In Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries, 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania*.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in South Africa would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

In South Africa **tourism** is the most important forest service. The game parks and nature reserves attract thousands of tourists each year going on photo safaris, trophy hunting, etc. Tourism is reported to be the fifth highest foreign exchange earner; in 1992 it yielded approximately US\$800 million and provided jobs for 300 000 people (FAO, 1997).

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF SOUTH AFRICA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Medicines	1		<i>Glycyrhiza sp.</i>				N, I	Annual trade at national level: 20 000 t worth US\$60 million (FAO,1998b)		FAO, 1998b Lange, 1997 Cunningham, 1993
			<i>Origanum sp.</i>							
			<i>Salvia sp.</i>							
			<i>Euphorbia resinifera</i>							
			<i>Aloe ferox</i>							
<i>Siphonchilus aethiopicus</i>										
<i>Synaptolepis kirkii</i>										
			<i>Panax ginseng</i>				I	Exports: 0.4 t to Germany in 1994, worth DM22 000 (Lange, 1997)		Lange,1997
			<i>Glycyrhiza sp.</i>					Exports: 0.1 t to Germany in 1994, worth DM1 000 (Lange, 1997)		Lange,1997
			<i>Origanum sp.</i>				I	Exports: 32.8 t to Germany in 1994, worth DM150 000 (Lange, 1997)		Lange, 1997
			<i>Salvia sp.</i>				I	Exports: 13.1 t to Germany in 1994, worth DM84 000 (Lange, 1997)		Lange, 1997
Ornamentals	1	Fern	<i>Rumohra adiantiformis</i>	pl			N	Annual economic value:US\$300 000 (Maliehe, 1993)		Maliehe, 1993

Animals and animal products									
Honey , beeswax	2		<i>Apis mellifera</i>	ho, bw			N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Honey production: 3 200 t (Maliehe, 1993) • Honey exports: 30 t in 1996, worth US\$96 000 \$ (FAO, 1998a) • Beeswax exports: 4 t in 1996, worth US\$16 000 (FAO, 1998a) 	Maliehe, 1993 FAO, 1998a
Other edible animal products	1	Mopane worm				W	N	Annual collection: 1 600 t (Cunningham, 1996)	Cunningham (1996)

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance
Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
Source: W - wild, C - cultivated
Destination: N - national; I – international

3.4.8 Swaziland (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

In Swaziland, fodder (e.g. *Adenium obesum*), medicinal plants (e.g. *Walburgia salutaris*), fruits (*Sclerocarya birrea*) and bee forage (e.g. *Bruchellia bubalani*) are important vegetal non-wood forest products (NWFP). Insects, honey and beeswax are reported to be the main animal based NWFP.

General information

The Ministry of Agriculture and Cooperatives (1992) is currently carrying out four sub-programmes within the National Forest Research Plan (1993-2002), which deal with NWFP in four areas:

- the utilization of foliage and fruits of trees as forage for livestock in order to reduce pressure on grazing land by using trees as alternative sources of fodder;
- investigation on the biology of marula tree (*Sclerocarya birrea*) to assess the possibility of using its fruits as a source of food for livestock;
- medicinal properties of indigenous tree species in order to provide a scientific basis for the alleged medicinal properties of trees in Swaziland; and
- the use of trees as a source of food for beekeeping.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Throughout Swaziland, more than 200 species of wild plants are commonly consumed. Wild leaves such as those of *Grewia* sp. are consumed primarily in spring and summer, while fruits are eaten during winter and spring when they are the main source of vitamin C supply. Other forest and bush foods also used seasonally are mushrooms, caterpillars and termite larvae (Falconer, 1990). The top four species of socio-economic significance are: *Sclerocarya birrea* sub-species *caffra*, *Bequaertiodendron megalismontum*, *Syzgium cordatum* and *Ximenia caffra*. Currently these plant species occur in natural forests and as trees outside forests. Their fruits are picked by children and women for sale on roadsides as a means to generate cash income. In the case of *Sclerocarya birrea*, a traditional liquor is produced from the ripe fruit, mainly by women, and is sold in rural areas, as well as in small and big towns. The nut, on the other hand, is dried and oil is extracted for domestic consumption (FAO, 1999).

Medicines

The importance of medicinal plants is shown by the ratio of 1:110 of traditional healers to total population, while the medical doctors to total population ratio is 1:10.000 (Cunningham, 1993). Important medicinal plants which are gathered for commercial purposes are, among others, *Walburgia salutaris*, *Alepidea amatymbica* and *Siphonochilus aethiopicus*. *W. salutaris* is reported to be exported to South Africa and Mozambique (Cunningham, 1993 and 1997).

Another medicinal plant, that is being harvested at an overwhelming rate and utilized by the local people and further smuggled into South Africa, is called *African potato*. This plant is associated with the treatment of HIV/AIDS.

The Swaziland National Trust Commission, in collaboration with the Swaziland Genetic Resources Centre at the Malkerns Research Station has declared highly protected some of the areas where this species grows (FAO, 1999).

REFERENCES

- Cunningham, A.B.** 1993. *African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary health care*. People and Plants Working Paper 1. Paris, Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health, & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No.11. Rome.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. In *Unasylva* 41(160): 14-19.
- FAO.** 1999. *The status of NWFP in Swaziland*, by S. Dlamini. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome
- Ministry of Agriculture and Cooperatives.** 1992. *National forestry research plan*. Mbabane.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr Cliff S. Dlamini of the Ministry of Agriculture and Cooperatives, Swaziland.

Additional information on NWFP in Swaziland would be appreciated and duly acknowledged.

3.4.9 Zambia (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

The most important NWFP are foodstuffs such as honey and beeswax, mushrooms as well as bamboo canes used as household utensils.

Other important NWFP include caterpillars, edible roots and fruits, medicinal plants and fodder.

Rattans, resins, gums, latex, tannins, colourants, ornamentals, essential oils and bushmeat are also used (Roper, 1997; Njovu, 1993; Ministry of Environment and Natural Resources, 1997b).

General information

The majority of the population in Zambia still depends on NWFP. Although most NWFP are used for self-consumption, some of them such as basketry, bee products, caterpillars are sold on the market and provide employment especially for rural communities. Records exist on exports of medicinal plants (*Pterocarpus angolensis*), mushrooms, honey and beeswax. Trade in honey and mushrooms is the most developed one. Honey and mushrooms fetch millions of US dollars on both national and international markets (Chishimba, 1996; Chidumayo and Marjokorpi, 1997). Though documentation on the value of NWFP is not available, it is estimated that their combined value exceeds the monetary value of timber manifold (Roper, 1997).

The Zambian Forestry Action Plan 1992/93 gives an overview on the importance of NWFP in various parts of the country:

- In northern Zambia, caterpillars are a major source of nutrition and income for (especially poor) rural households. Other recorded NWFP are wild plant foods (mushrooms, fruits), medicines and honey. Beekeeping is practised by the Forest Department whereas local people collect honey by hunting wild hives (Chulumanda, 1992).
- In north-western Zambia, honey is the most important NWFP. Trade in honey and beeswax is a major source of income. Other NWFP are beverages, fodder, fibres, foodstuffs and medicinal plants (Njovu, 1993a and 1993b).
- In western Zambia, semi-commercial exploitation and exports of small quantities of basketry commodities as well as local utilization of bark, fruits, seeds and edible oils are recorded (Mtongo, 1993).
- In the central region, mushrooms, caterpillars and edible plants (leaves, roots, fruits, etc.) are believed to be important NWFP. Honey production, on the other hand, is believed to be of minor importance (Chaponda, 1993).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Vegetal NWFP including fruits, nuts, roots, tubers, leaves and mushrooms are mainly used as food (mostly as sources of proteins, vitamins, minerals and starch) (Chishimba, 1996; Nkomenshya, 1996 and 1997). Vegetal products are used at both subsistence and commercial levels. About one-third of rural households harvest wild foods in the form of fruits, mushrooms and root tubers with a gross output of 31 kg per household (Chishimba, 1996).

Forests provide edible food in the rainy season from November to February, when cultivated food crops are scarce.

In the Luangwa valley, wild food is an important component of the diet, especially during the period of food shortage. For example, in the Mukupu village during the month of September wild vegetable food provides ingredients in 42 percent of the meals served, compared with only ten percent for cultivated vegetables. In June, on the other hand, more cultivated vegetables are used than wild food plants (Falconer, 1990). In Central Zambia, ten species of edible leaves and four species of edible roots are consumed. Many of the wild vegetables are believed to be found in disturbed areas outside the forests and woodlands (Clarke, Cavendish and Coote, 1996).

Of all the NWFP reported as being valuable for food, six were classified as being important for trade in three provinces covered by a survey conducted by Chishimba (1996). The main products traded are:

- fruits of *Uapaca kirkiana*, *Anisophyllea pomifera* and *Parinan curatellifolia*;
- mushrooms;
- roots of *Rhynchosia spp.*; and
- tubers of *Satyria siva*.

The trading levels differ from community to community depending on ethnic background and product. The level of trade is determined by product availability, distance from the market and access to reliable means of transportation. Estimates of quantities sold at Kunda Mfumu (Luapula Province), a village on a highway, indicate quantities as high as 193.6 kg of *Rhynchosia spp.* and 155.6 kg of *Satyria siva*, with a corresponding monetary value of US\$102 and US\$115, respectively (Chishimba, 1996).

Mushrooms, particularly chanterelles, are offered for sale on the international market. Other vegetal NWFP are mostly sold on community and district markets. There is very little inter-provincial trade in vegetal NWFP. Imports between provinces are only recorded for mushrooms (*Rhynchosia spp.* and *Satyria siva*), but they are all on a small scale. These commodities are mainly moved along the rail line from rural to urban provinces where they fetch good market prices (Chishimba, 1996).

Beverages are widely used across the country and good records on their use exist. Some beverages can get a good market price, such as beer made from roots of *Rhynchosia spp.* Other fruits, which are used commercially for processing into beer and wine, are *Sclerocarya birrea* and *Zizyphus mucronata* (Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996).

Edible roots are used as food and drinks (see above) and are also sold on the market at a good price. The rate of extraction of roots for food and drinks has increased in this decade when Zambia has experienced severe food shortages due to heavy rains and/or droughts.

Rhynchosia spp. and *Satyria siva* are widely used and sold so that they have now become goods of nation-wide importance as a source of income and food security to many Zambians. The roots of *Rhynchosia insignis* are used in the brewing of a sweet beer known as munkoyo (Njovu, 1993). Other important edible roots consumed during drought periods include *Colocasia edulis* and *Dolichos elipticus*.

The trade in products such as *Rhynchosia* and *Satyria siva* roots can be very lucrative. On the copperbelt, about 150-200 g of *Satyria siva* can fetch as much as US\$0.1 (Chishimba, 1996). In the Luapula Province, 300 g of *Satyria siva* can cost up to US\$0.22. A small bundle of *Rhynchosia* roots, weighing 200 g, costs US\$0.1 on the copperbelt. As a result of the intensive trade in *Rhynchosia spp.* and *Satyria siva*, both species are under serious threat of extinction (Chishimba, 1996).

Mushrooms have a well-established market both locally, in urban markets and internationally. Harvesting of mushrooms has little impact on the resource base. Deforestation, on the other hand, negatively affects mushroom productivity of species that live symbiotically with trees.

Fruits such as *Uapaca kirkiana*, *Parinari curatellifolia* and *Strychnos sp.* are very important as a food security commodity for both rural and urban households while, at the same time, providing extra income through sales that are conducted almost throughout the year. Zambia is endowed with many fruit trees, both exotic and indigenous, which are used as food. Some fruits are also crushed to make juices, drinks and jams.

There is a vast variety of fruits that are consumed in many rural and some urban settings. In the past fruits were not offered for sale because they were very abundant and, therefore, could not fetch a good price. However, most fruits are becoming significant trade commodities as many species are getting scarce at the local level due to deforestation, brought about by the demand for wood fuel, and to agricultural expansion. Therefore, a future upward trend is likely in the sale of many fruits (both exotic and indigenous) as the population rises and alternative income sources become limited.

Fruit trees of national importance are reserved under the Forest Law. These include *Strychnos cocculoides*, *Strychnos spinosa*, *Uapaca kirkiana*, *Anisophyllea spp.* and *Vangueriopsis lancifolia*. These can only be cut under licence although in practice this has proved to be very difficult to enforce due to inadequate resources of the implementing Government agency (Forestry Department).

Edible seeds and nuts are important at the national level because of the wider coverage of tree species from which they are obtained. Even though most are not offered for sale, seeds such as those for *Adansonia digitata* and *Cajanus cajan* have found a niche in the trade market especially in drought prone areas. Others are mainly used as household food security commodities. Many of the tree species giving edible seeds and nuts are also browsed by livestock.

Edible oils are used widely on the national scale although production is very low due to lack of appropriate processing facilities. The possibilities of extracting these with a high recovery rate and higher quality standard in order to compete with conventional (cooking) oils are not known.

Medicines

Medicinal plants in Zambia are used regularly in rural, as well as in urban, centres. The inability to reach modern health facilities strengthens the utilization of medicinal plants. Traditional medicine in Zambia is recognized and supported through the Traditional Healers Practitioners Association (Banda, undated). Many plant species are also found on urban markets. A study in Lusaka has shown that in urban centres traditional medicine is widely practised (Cunningham, 1997).

The results of a recent survey indicated that 70 percent of the respondents had used traditional medicines and that trade in traditional medicine is worth over US\$43 million per year (Nswana, 1996). Nswana (1996) has listed 78 plant species of medicinal value. Excessive removal of roots and/or bark from medicinal trees and shrubs may cause mortality either directly or through subsequent pathogenic infections. And as a consequence of deforestation and population growth, valuable medicinal species are now often collected from very distant places because they have become scarce in the immediate vicinity (Nswana, 1996).

At least one medicinal plant, *Pterocarpus angolensis*, is exported from Zambia. Supply of this herbal medicine to traditional healers is affected by competing uses such as timber logging (Cunningham, 1997). Other medicinal plants, which are over-exploited locally, are *Eulophia petersiana* and *Selaginella imbricata* (Cunningham, 1993).

Dyeing and tanning

Colourants are used widely throughout Zambia and there is large knowledge on tree species for such NWFP. They have always found good markets both at the national and international level even though adequate documentation on such trade is not available.

Good documentation on **tannins** was available in the past, which shows that they are used both at the local and national levels. However, information on their use by specific end products is not available. Lack of adequate information on specific use and market outlets has prevented this field to emerge fully.

Utensils, handicrafts and construction materials

Basketry is the most important activity in the small-scale industry sector. Of the total number of forest-based enterprises in Zambia, 60.3 percent manufacture baskets, mats or hats (Chipeta, 1993).

The most commonly used raw material for basketry is natural stands of **bamboo** (*Oxytenanthera abyssinica*). After harvesting, the fresh canes are transported close to the selling points, where baskets are manufactured (Njovu, 1993; Ministry of Environment and Natural Resources, 1997a). Basketry and mat making is especially done in western Zambia on a semi-commercial scale. The market is local with very few exports (Mtongo, 1992).

Reeds are widely used for basketry, mat making and thatching wherever rivers with reeds occur, but information on this utilization is not well documented. Reeds generate good trade and markets. Recently, cross-border trade has been noted even though actual destinations still have to be verified.

Fibres have been used since time immemorial for rope and/or string making. Ropes are employed in hut construction, tying of bundles and for basketry in the case of *Agave sisalana*. The resource base is plentiful; however, in most cases fibre extraction, if not properly done, leads to the death of trees.

Rattan products have been widely used for thatching, mat making and basketry in areas where they are available. Other products are sold at almost all tourist centres and in major towns.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Wildlife is an important source of proteins. Bushmeat (US\$3–4.5 per kg), reptiles and/or birds (US\$4.5 per kg), bird eggs, insects (such as caterpillars termites and grasshoppers) and honey are the most important edible animals and animal products. Honey is gathered from natural and artificial beehives for food or beer brewing and sale.

Non-edible products include hides and skins, bones, horns and tusks, feathers, furs and live animals.

Under the National Parks and Wildlife Law, 25 mammal, 36 bird and 4 reptile species are protected and can only be hunted under licence. However, this list excludes the African wild dog, all rodents, bats, shrews and invertebrates, some of which are classified as endangered (Chidumayo and Marjokorpi, 1997).

Honey and beeswax

Honey and beeswax are among the most important Zambian NWFP. In 1992, a production of 90 000 kg of honey (worth US\$172 000) and 29 000 kg of beeswax (worth US\$74 000) was recorded in official statistics (Ministry of Environment and Natural Resources, 1997c; Njovu, 1993). Honey production varies considerably from year to year.

Table 1. Honey production in Zambia

Year	Honey			Beeswax		
	Quantity (kg)		Value US\$	Quantity (kg)		Value (US\$)
1987	165 757			17 292		
1988	180 782	180 780	180 780	14 765	14 765	38 393
1989	95 000	95 000	95 000	19 894	19 895	51 730
1990	205 305	205 300	203 300	56 395	56 395	146 630
1991	95 714	10 014	10 014	24 633	24 635	64 050
1992	90 000	171 850	171 850	28 000	28 515	74 140
Source	*	**		*	**	

Sources: * Ministry of Environment and Development (1997c);
** Njovu (1993)

It is estimated that only 25 percent of beeswax production and 50 percent of honey production are recorded in official statistics (Njovu, 1993). The Ministry of Environment and Natural Resources (1997b) estimates that annual national production of honey exceeds 1 500 t.

In Zambia honey and beeswax production depends entirely on natural forests. Beekeeping is possible in any wooded area with more than 1 000 mm precipitation. The main tree species are *Marquesia macroura*, *M. acuminata*, *Syzygium sp.*, *Parinarin sp.* *Brachystegia sp.* and *Julbernardia sp.* Their flowers are a major source of nectar while their bark is used for constructing the hives. Construction of hives and honey harvesting (twice a year after flowering) are done by men, transport and processing by women. Honey is traded either semi-processed or unprocessed. Both Government and private agencies are involved in honey trade. Most of the honey is used within the country as food and for brewing beer. Beeswax is also used locally in the pharmaceutical industry; for food preparation; and for polish, candle and batik making.

Beekeeping is best developed in the north-western province, where some 6.000 beekeepers with about 500 000 hives produce over 600 t of honey and 100 t of wax. Less than 100 t of honey are sold commercially, the rest is used locally in beer production (Ministry of Environment and Natural Resources 1997b). In this region, barkstripping of trees in order to make hives is the only negative impact of beekeeping. However, the impact of these practices on the tree resources is lower than that of logging, shifting cultivation or charcoal production (Njovu, 1993).

Outside the western and north-western provinces, honey hunting is the normal method of honey production. Hunters find hives and usually destroy the colony and the tree by burning. Many of the destructive forest fires are started by these hunters. As a result production is thought to be declining (Ministry of Environment and Natural Resources, 1997b).

Other edible animal products

Insects such as caterpillars, termites and grasshoppers are major sources of income and proteins for many rural households probably because harvesting or collection of such animals does not require any form of licence. Large quantities of caterpillars are collected from miombo woodlands (Chidumayo and Marjokorpi, 1997). According to a market survey carried out in 1998/99, 1 kg of caterpillars, termites and grasshoppers is worth US\$1.5 (Mulombwa, 1999).

REFERENCES

- African Forestry and Wildlife Commission.** 1992. *National progress report on forestry in Zambia*. Ndola.
- Arnold, J.E.M.** 1995. Socio-economic benefits and issues in NWFP use. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- Banda, A.C. Undated.** *Women participation in forestry development*. Paper presented at the national conference on Zambia Forestry Action Plan. Kitwe.
- Birgham, T., Chihongo, A. & Chidumayo, E.** 1996. Trade in woodland products from the miombo region. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Campbell, B., ed.** 1996. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Chapunda, E.S.** 1993. *Zambia Forest Action Plan: Draft provincial issues paper - Central Province*. Lusaka, Ministry of Environment and Natural Resources.
- Chidumayo, E.N & Marjokorpi, A.** 1997. *Biodiversity management in the provincial forestry action programme area*.
- Chilufya, H. & Tengnas, B.** 1996. *Agroforestry extension manual for northern Zambia*.
- Chipeta, M.E.** 1993. Making NWFP programmes succeed. Lessons from small-scale forest-based enterprises. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- Chishimba, W.K.** 1996. *In-depth study of consumption and trade in selected edible vegetal non-wood forest products in Central, Copperbelt and Luapula Provinces*.
- Chulumanda, N.C.** 1992. *Forest Action Plan issues paper: Northern Province discussion paper*. Lusaka, Ministry of Environment and Natural Resources.
- Clarke, J., Cavendish, W. & Coote, C.** 1996. Rural households and miombo woodlands: Use, value and management. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Clay, J.W.** 1995. An overview of harvesting, forest processing and transport of NWFP. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- Cunningham, A.B.** 1993. *African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary healthcare*. People and Plants Working Paper 1. Paris, Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1996. Saturniid subsidy: Cash and protein from edible caterpillars of Zambians woodlands. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. In *Unasylva* 41(160): 14-19.
- FAO.** 1997. *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiemoa-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome.

- FAO.** 1999. *A report for the data collection and analysis for sustainable forest management in ACP countries. Linking national and international efforts*, by J. Mulombwa. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome.
- Forest Department.** Undated. *An introduction to frame hive beekeeping in Zambia.*
- Kapungwe, E.** 1996. *Management and utilization of wildlife resources in forest areas in Central, Copperbelt and Luapula Provinces, Zambia.*
- Ministry of Environment and Natural Resources.** 1995. *Forestry Action Programme: Issues paper* (Revised draft). Lusaka
- Ministry of Environment and Natural Resources.** 1997a. *Zambia Forestry Action Plan. Volume I –Executive summary.* Lusaka
- Ministry of Environment and Natural Resources.** 1997b. *Zambia Forestry Action Plan. Volume II – Challenges and opportunities for Development.* Lusaka
- Ministry of Environment and Natural Resources.** 1997c. *Zambia Forestry Action Plan. Volume III – Strategies and actions.* Lusaka
- Mtongo, S.C.** 1992. *Zambian Forest Action Plan: Western province paper.* Senanga
- Mtongo, S.C.** 1993. *Zambia Forest Action Plan: Western Province paper.* Senanga
- Mulofwa, J., Simute, S. & Tengnas, B.** 1994. *Agroforestry manual for extension workers in Southern Province, Zambia.*
- Njovu, F.C.** 1993a. Non-wood forest products Zambia. A country pilot study for the expert consultation for English speaking African countries. In Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries.* 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania.
- Njovu, F.C.** 1993b. *Zambia Forest Action Plan: Draft issues paper for North-western Province.* Ministry of Environment and Natural Resources. Forest Department. Solwezi
- Nkomeshya, A.** 1996. *Baseline socio-economic study, Central Province.*
- Nkomeshya, A.** 1996. *Baseline socio-economic study, Luapula Province.*
- Nkomeshya, A.** 1997. *Baseline socio-economic study of smal-holder communities in and around open forest areas and forest reserves in the Copperbelt Province.*
- Nswana, A.** 1996. *Preliminary study on cosmetic and traditional medicine in Central, Copperbelt and Luapula Provinces.*
- Pearce, G.D.** Undated. *An introduction to Zambia's wild mushrooms and how to use them.*
- Roper, J.** 1997. *Role of non governmental organizations in forestry development.* Zambia Forestry Action Programme (Draft)
- Simute, S.** 1992. *Agroforestry manual for extension workers with emphasis on small-scale farmers in Eastern Province, Zambia.*
- Storrs, A. E.G.** 1982. *More about trees. A sequel to know your trees.*
- Storrs, A.E.G.** 1995 (reprint). *Know your trees. Some of the common trees found in Zambia.*
- Wildlife Conservation Society of Zambia.** 1991. *A guide to common wild mammals of Zambia.*
- Wildlife Conservation Society of Zambia.** 1993. *A guide to reptiles, amphibians and fishes of Zambia.*

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is mainly based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr John Mulombwa, Zambian Forestry Department.

Additional information on NWFP in Zambia would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

Forest services include intangible indirect benefits such as game viewing, ornamental and/or amenity tree planting, watershed/catchment protection and management, grazing and improvement of weather and climatic conditions. Other services include trees used for shade, live fences and windbreaks, soil conservation and improvement.

Game viewing

The non-consumptive utilization aspect of game in the many national parks is exclusively achieved through tourism. The South Luangwa and Kafue National Parks are well stocked with game and attract many international tourists, while the Kasanka and Blue Lagoon National Parks also have a potential (Kapungwe, 1996). Tourism in the form of photographic safaris and game viewing has a high potential of bringing benefits to the country through foreign currency earning. For example, in 1996 park entry fees into the South Luangwa National Park totalled US\$176 923 (Kapungwe, 1996).

Hunting

Forests are the major habitat for wildlife, which attracts most of Zambia's tourists (Ministry of Environment and Natural Resources, 1997a). "In 1987, the total revenue derived from safari hunting, hippo utilization and other related activities (in the Lower Lupande Game Management Area, Luangwa valley) amounted to US\$48 620, out of which US\$4 596 (9%) went to local communities projects. The benefits to the local communities increased to almost 40 percent in 1988/89. Out of the total revenue of US\$240 000 earned in that period, US\$96 000 (40%) was allocated for local development." (FAO, 1997).

Through the various forms of hunting licences, the Government raises large amounts of money, some of which is pumped back into the management of national parks. Licence fees for various animals range from \$0.5 for a baboon to US\$391 for sable/roan antelopes, respectively. Statistics from two GMAs show that a total of US\$152 470 was raised from licence fees during the period 01/01/96 to 23/09/96 (Kapungwe, 1996).

Grazing

Forests provide many pastures to both domestic and wild animals. Pastures are present in natural forests and/or woodlands, around homesteads in agricultural fields and other individually and/or communally owned forest areas. Grazing is offered in terms of grass biomass production and browse.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF ZAMBIA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
NWFP	Importance	Trade name, Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Medicines	2						N, I	Trade in medicines is worth over US\$4.4 million per year (Nswana, 1996)		Nswana, 1996
Utensils, handicrafts, construction materials	1	Bamboo	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	st	F	W	N	Production of 116 702 pieces worth K58 732.40 in 1990 (African Forestry and Wildlife Commission, 1992)	used for basketry	African Forestry and Wildlife Commission, 1992
	2			fi			N	Production of 12 304 bundles of bark ropes worth K6 059.10 in 1990 (African Forestry and Wildlife Commission 1992)	used for ropes	African Forestry and Wildlife Commission, 1992
	2	Reeds		le		W	N	Production of 2 793 numbers worth K1 092.30 in 1990 (African Forestry Wildlife Commission, 1992)	used for basketry	African Forestry and Wildlife Commission, 1992
Exudates	2	Natural rubber		la			N	Production of 43 140 bundles worth K9 254.90 in 1990 (African Forestry and Wildlife Commission, 1992)		African Forestry and Wildlife Commission, 1992
Animals and animal products										
Honey, Beeswax	1		<i>Apis mellifera</i>		F, (O)	W, (C)	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Honey production of 90 000 kg worth US\$171 850 in 1992 (Njovu, 1993; Ministry of Environment, 1997b) • Beeswax production of 28 515 kg worth US\$74 140 in 1992 (Njovu, 1993) 	<ul style="list-style-type: none"> • Only 50% of honey production is estimated to be recorded • Only 25% of beeswax production is estimated to be recorded 	Ministry of Environment, 1997b; Njovu, 1993

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.4.10 Zimbabwe (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Animal products, such as bushmeat and insects, are the most important non-wood forest products (NWFP). Important vegetal NWFP are fodder, medicinal plants and edible fruits.

Other NWFP, on which documentation exists, are gum arabic, resins, and mushrooms.

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

In total, there are more than 45 edible species from miombo woodlands. Wild **fruits** are among the most important edible resources. They are mainly harvested from communal lands and consumed as snacks when cultivated food supplies dwindle and requirements for agricultural labour are at their lowest. *Diospyros mespiliformis*, *Strychnos cocculoides* and *Azanza garckeana* are the three most popular species. In the most severely deforested areas, residents have selectively maintained their favourite wild fruit species by incorporating them into their farming system (Falconer, 1990). For example, during the dry season after the 1981/82 drought, the fruits from *Grewia flavescens* represented nearly 25 percent of total food items in a remote communal area in northern Zimbabwe (Clarke, Cavendish and Coote, 1996; Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996).

Fodder

The most important fodder species used in Zimbabwe are shown in the table below.

Table 1. Important fodder species from southern Zimbabwe

Species	Fruit/Pods	Leaves
<i>Acacia tortilis</i>	important to all livestock	heavily browsed by goats
<i>Afzella quanzensis</i>		flushes early, very palatable
<i>Bauhinia thoninii</i>	eaten by cattle and goats	
<i>Brachystegia spiciformis</i>		important early season browse
<i>Combretum apiculatum</i>		flushes early in season and dry fallen leaves can also be eaten if damp
<i>Cussonia arborea</i>		browse cut for cattle
<i>Dichrostachys cinerea</i>	eaten by cattle and goats	lopped and fed to cattle in droughts
<i>Ficus sycomorus</i>	eaten by cattle and goats	
<i>Julbernardia globiflora</i>		important early season browse
<i>J. paniculata</i>		young leaves important browse for cattle
<i>Kigelia africana</i>	can be stored; cut and added to maize stalks in the dry season	flushes early in late dry season, when there is shortage of graze and browse, branches are lopped to feed livestock
<i>Pseudolachnostylis maprouneifolia</i>		good browse
<i>Steganotaenia araliacea</i>	eaten by livestock	good browse
<i>Strychnos spinosa</i>		good browse
<i>Zahana africana</i>		good browse

Source: Clarke, Cavendish and Coote, 1996

Medicines

Around 10 percent of the country's flora is used by traditional healers (Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996). The ratio of traditional healers to total population is 1:234 in urban areas while in rural areas it is 1:956 (Cunningham, 1997).

One of the most important medicinal plants is *Walburgia salutaris*. Due to high demand and limited distribution (Mhangura Forest, Eastern Highlands) it has become expensive and endangered (Cunningham, 1997). Other medicinal plants in national trade, with limited distribution to the Eastern Highlands, are *Spirostachys africana*, *Erythrophleum suaveolens* and *Phyllanthus engler* (Cunningham, 1993).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

More than half of the forest land is managed for wildlife. Wildlife production in Zimbabwe is dominated (76 percent of national production) by the large-scale sector, only 14 percent is produced by the small-scale sector. Wildlife producers in the large-scale sector include individual farmers, large companies, the Forestry Commission and the Department of National Parks and Wildlife Management (Campbell and Birgham, 1993).

Production of other wildlife products such as skins, meat and horns amounted to \$Z1 million in 1991/1992 (Muir, 1996).

Bushmeat

On small-scale farming areas there is an extensive use of bushmeat (e.g. rodents, rabbits) for household food security. Most of the meat that is generated is sold locally at prices significantly lower than beef prices (Muir, Bojö and Cunliffe, 1996). Contrary to what happens in West Africa, bushmeat is not sold on the local markets, partly because trade in most species is illegal. However, in the informal small-scale sector, mammals, birds and rodents (especially mice and *Quelea quelea*) are traded (Campbell and Birgham, 1993; Birgham, Chihongo and Chidumayo, 1996).

The consumption of larger mammals is almost exclusively confined to isolated communities with high wildlife and low human population. "Assuming that there are some 25 000 households living in such areas, a rough estimate of the value to the nation of large mammal bushmeat is some Z\$4 million per annum" (Muir, Bojö and Cunliffe, 1996).

Other edible animal products

Insects (termites, caterpillars) are collected and eaten by almost all households seasonally and in low amounts. Fourteen species of edible caterpillars were consumed in the past, but availability is reported to have diminished. Termites are considered food for the poor and the elderly (Clarke, Cavendish and Coote, 1996).

REFERENCES

- Birgham, T., Chihongo, A. & Chidumayo, E.** 1996. Trade in woodland products from the miombo region. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Campbell, B. & Brigham, T.** 1993. NWFP in Zimbabwe. In Commonwealth Science Council & FAO, eds. *Non-wood forest products: A regional expert consultation for English-speaking African countries, 17-22 October 1993, Arusha, Tanzania*.
- Chikamai, B.** 1997. Production, markets and quality control of gum arabic in Africa: Findings and recommendations from an FAO Project. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils*. Proceedings of a regional conference for Africa held in Nairobi, Kenya, 6-10 October 1997.

- Clarke, J., Cavendish, W. & Coote, C.** 1996. Rural households and miombo woodlands: Use, value and management. In B. Campbell, ed. *The miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Coppen, J.J.W. & Hone, G.A.** 1995. *Gum naval stores: Turpentine and rosin from pine resin*. Natural Resources Institute & FAO, eds. FAO Non-Wood Forest Product Series No. 2. Rome.
- Cunningham, A.B.** 1993. *African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary health care*. People and Plants Working Paper 1. Paris, Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. FAO Non-Wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. In *Unasylva* 41(160): 14-19.
- Muir, K., J. Bojö, J. & Cunliffe, R.** 1996. Economic policy, wildlife, and land use in Zimbabwe. In J. Bojö, ed. *The economics of wildlife: Case studies from Ghana, Kenya, Namibia, and Zimbabwe*. AFTES Working Paper No. 19. Washington, The World Bank.
- Nour, H.O.A.** 1995. *Quality control of gum arabic*. Mission report. Karthoum

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme "Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries". The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Zimbabwe would be appreciated and duly acknowledged.

ANNEX 1. FOREST SERVICES

The economic uses of forest lands include eco-tourism, based on wildlife viewing, and this forest service has a great potential for expansion. The tourist industry is considered to be the third highest generator of foreign currency after mining and agriculture (especially tobacco and cotton) (Campbell and Birgham, 1993). In 1990/91 tourism earned about Z\$731 million, equivalent to 2–5 percent of GDP and 20 percent of total export earnings (Muir, Bojö and Cunliffe, 1996).

Among the large-scale wildlife industries, at the moment hunting is probably the most lucrative forest service, as it requires less infrastructural development than other services. Hunting, together with safari and wildlife management, contributes Z\$88 million to the national economy (Muir, Bojö and Cunliffe, 1996).

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF ZIMBABWE

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Exudates	2	Gum arabic	<i>Acacia karoo</i> , <i>Acacia spp.</i>	gu				Annual production: less than 30 t in 1988-94 (Chikamai, 1997)	Natural exudates	Nour, 1995; Chikamai, 1997
		Resin	<i>Pinus elliottii</i>	re				Maximum annual production: 1000 t (Coppen and Hone, 1995)	Production is expected to fall/stop	Coppen and Hone, 1995
Animals and animal products										
Living animals	1			an				Total earnings: Z\$6.2 million in 1991/1992 (Muir, Bojō and Cunliff, 1996)	Including wildlife management services	Muir, Bojō and Cunliff, 1996
Hides, skins	1	hides/skins, horns						Total earnings: Z\$1 million in 1991/1992 (Muir, Bojō and Cunliff, 1996)		Muir, Bojō and Cunliff, 1996

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;

la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.5 Central Africa / Afrique Centrale

3.5.1 Burundi (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) les plus importants au Burundi au niveau socio-économique sont le gibier, les animaux vivants et les plantes médicinales.

Des PFNL de moindre importance socio-économique sont les plantes comestibles (e.g. feuilles, écorces, sève, fruits, champignons), le miel et les parties d'animaux utilisées pour l'ornementation et la médecine traditionnelle.

Informations générales

La plupart des données statistiques disponibles datent d'avant la crise socio-politique de 1993.

La disponibilité des PFNL a diminué à cause de la dégradation de leurs habitats par les feux de brousse et les défrichements, ainsi que de la surexploitation de certaines espèces. De plus, on a remarqué une accélération de la destruction de la biodiversité en général pendant la crise socio-politique de 1993 (FAO, 1999).

La FAO (1999) énumère 19 plantes (e.g. *Prunus africana*), 50 mammifères (e.g. *Panthera pardus*), 26 oiseaux (e.g. *Francolinus afer*) et 23 reptiles (e.g. *Chamaeleo johnstoni*) menacés d'extinction.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Quoique très limitées, les forêts burundaises renferment des produits végétaux comme des fruits, des champignons et des feuilles (e.g. *Gardenia ternifolia*, *Lannea schimperi*) qui contribuent à l'alimentation de la population, surtout en période de soudure, et des éleveurs pendant la période de transhumance.

Avec la crise socio-économique, beaucoup d'arbres fruitiers ont été décimés, ayant été utilisés sous forme de bois de feu surtout dans la région de Buyenzi (Ngozi) qui a connu un afflux massif de réfugiés Rwandais en 1994 (FAO, 1999).

Au Burundi, plus de 50 espèces de champignons comestibles sont ramassées. Les champignons les plus consommés sont du genre *Cantharellus* (*Cantharellus congolensis*, *C. cibarius*, *C. cyanoxanthus*, *C. densifolius*, *C. rufopunctatus*, *C. cyanescens*, *C. splendens*, *C. symoensii*, *C. pseudocibarius*, *C. ruber*). En 1995, plus de 1 000kg de chanterelles en provenance des forêts de Rumonge ont été exportés vers l'Allemagne (FAO, 1999).

Tableau No 1. Les arbres fruitiers au Burundi

Habitat	Espèces
Forêts claires	<i>Uapaca nitida</i> <i>Uapaca kirkiana</i> <i>Uapaca zanzibarica</i> <i>Uvira angolensis</i> <i>Landolphia kirkii</i> <i>Leptactinia benguellensis</i>
Galerie forestière	<i>Phoenix reclinata</i> <i>Syzygium guineense</i> <i>Landolphia owariensis</i>
Forêt périguinéenne	<i>Myrianthus arboreus</i>
Forêt de montagne	<i>Myrianthus holstii</i>
Forêts claires et divers types de savanes	<i>Anisophillea boehmii</i> <i>Annona senegalensis</i> <i>Garcinia huillensis</i> <i>Parinari curatellifolia</i> <i>Strychnos spinosa</i> <i>Strychnos cocculoides</i> <i>Vitex mombassae</i> <i>Vitex donniana</i>
Bosquet xérophile	<i>Tamarindus indica</i>

Source: FAO (1999)

* Fruits commercialisés sur les marchés locaux

Fourrage

Au Burundi, on distingue des arbres et arbustes fourragers naturels et introduits. La FAO (1999) énumère 62 espèces utilisées en tant que plantes fourragères au Burundi. Les parties généralement consommées par le cheptel sont les feuilles et les graines. Des plantes fourragères exotiques incluent *Leucaena sp.*, *Calliandra calothyrsus*, *Sesbania sp.*, *Gliricidia sepium* et *Codariocalyx gyroides*.

Tableau No. 2. Les plantes fourragères naturelles du Burundi

Nom vernaculaire	Nom botanique	Nom vernaculaire	Nom botanique
1. Agakomakoma	<i>Grewia platyclada</i>	32. Umunyankuru	<i>Clerodendrum schweinfurthii</i>
2. Igifumbe	<i>Ptilostigma thonningii</i>	33. Umunyari	<i>Euphorbia tirucalli</i>
3. Igihungere	<i>Protea madiensis</i>	34. Umurinzi	<i>Erythrina abyssinica</i>
4. Igikororombe	<i>Grewia pubescens</i>	35. Umusagamba	<i>Hymenocardia acida</i>
5. Igitovu	<i>Acanthus pubescens</i>	36. Umusagara1	<i>Rhus longipes</i>
6. Umuryohera	<i>Galiniera coffeoides</i>	37. Umusagara2	<i>Rhus natalensis</i>
7. Inganigani	<i>Dracaena afromontana</i>	38. Umusagara3	<i>Rhus vulgaris</i>
8. Umubirizi	<i>Vernonia amygdalina</i>	39. Umusange	<i>Entada abyssinica</i>
9. Umubogere	<i>Erythrococea bongensis</i>	40. Umusaranda	<i>Triumfetta cordifolia</i>
10. Umubundankwavu	<i>Pseudosabicea arborea</i>	41. Umusasa1	<i>Dodonea viscosa</i>
11. Umubwirwa	<i>Securinega virosa</i>	42. Umusasa2	<i>Sapium ellipticum</i>
12. Umufumbegete	<i>Rumex usambarensis</i>	43. umusebeyi	<i>Albizia gummifera</i>
13. Umugano	<i>Arundinaria alpina</i>	44. Ushayishayi	<i>Harungana madagascarensis</i>
14. Umugenge	<i>Acacia gerrardii</i>	45. Umushiha1	<i>Kostchya aeschynomeneoides</i>
15. Umugimbu	<i>Bridelia bridellifolia</i>	46. Umushiha2	<i>Kostchya africana</i>
16. Umugirigiri	<i>Balanites aegyptiaca</i>	47. Umushiha3	<i>Kostchya strigoza</i>
17. Umugoti	<i>Syzygium cordatum</i>	48. Umushonge	<i>Dissotis trothae</i>
18. Umugunguma	<i>Maytenus arbutifolia</i>	49. Umusororo	<i>Indigofera arrecta</i>
19. Umugururansheshi	<i>Maerua angolensis</i>	50. Umusunu	<i>Oxythenantera abyssinica</i>
20. Umurwampore	<i>Trema orientalis</i>	51. Umutinti	<i>Erythrococca trichorocca</i>
21. Umuhangahanga	<i>Maesa lanceolata</i>	52. Umutobotobo	<i>Solanum aculeastrum</i>
22. Umukarakara	<i>Embellia schimperii</i>	53. Umuturuka	<i>Phyllanthus ovalifolius</i>

23. Umukizikizi	<i>Virectaria major</i>	54. Umutwenzi	<i>Croton macrostachyus</i>
24. Umukoma	<i>Grewia bicolor</i>	55. Umuvuma	<i>Vernonia lasiopus</i>
25. Umukoni	<i>Synadenium grantii</i>	56. Umuvumereza	<i>Lindackeria kivuensis</i>
26. Umukubarwa	<i>Psorospermum febrifugum</i>	57. Umuvyiru	<i>Vitex doniana</i>
27. Umukungwa	<i>Dombeya baggshawei</i>	58. Umuyogoro	<i>Milletia dura</i>
28. Umumanda	<i>Ficus thonningii</i>	59. Umwayi	<i>Canthium venosum</i>
29. Umunazi	<i>Parinari curatellifolia</i>	60. Umwerangabo	<i>Anthocleista schweinfurthii</i>
30. Umunyagasozi	<i>Securidaca longepedunculata</i>	61. Uruhago	<i>Acacia sieberana</i>
31. Umunyamabuye	<i>Pavetta temifolia</i>	62. Urukoko	<i>Brillantaisia cicatricosa</i>

Source: FAO (1999), citant le Rapport du Séminaire National d'Agroforesterie au Burundi (1985)

Médecine

Au Burundi, la grande majorité de la population recourt à la pharmacopée traditionnelle. Le travail des tradipraticiens est reconnu par le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique, qui a agréé les Associations des Tradipraticiens du Burundi (ATRAPRABU).

Surtout dans la plaine d'Imbo, il existe une multitude de plantes médicinales. Plus de 90% des plantes médicinales proviennent des forêts naturelles (commentaire personnel de S. Ndabirorere, 1999). Selon la FAO (1999), les familles botaniques les plus riches en espèces médicinales sont les Asteraceae, les Fabaceae, les Euphorbiaceae, les Rubiaceae, les Laminiaceae et les Solanaceae.

Les guérisseurs utilisent plus les feuilles (74%) que d'autres parties (tiges feuilles 7.8%, écorce de la tige 7.2%, racines 6.7%, tiges 3.3%, écorce de la racine 1.6%, graines 1.2%, fleurs 0.8%, fruits 0.4%, plante entière 0.2%).

Les principales maladies traitées par ce centre sont: maladies hépatiques, amibes, zona, hypertension, rhumatisme, jaunisse, Hépatite B virale, Candidose asphargelle, le manque d'appétit (FAO, 1999).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Animaux vivants

Beaucoup d'animaux vivants sont exportés du Burundi, y compris des reptiles, des oiseaux et des mammifères. Les principaux pays de destination sont la Belgique, les Etats-Unis, l'ex URSS, le Japon, la Grande-Bretagne et la France (commentaire personnel de S. Ndabirorere, 1999).

Concernant les reptiles, les serpents sont les animaux les plus exportés du Burundi. Le chameleon *Chamaeleo johnstoni*, ramassé dans les forêts de montagne, est l'espèce la plus exploitée (1991: 6 368 unités; 1992: 4 490 unités).

Les oiseaux préférés pour l'exportation sont les familles des Psittacidae, des Perroquets (exportations 1991: 34 unités) et *Agapornis pullaria*. Les oiseaux exportés proviennent en grande partie des forêts claires et des savanes boisées de l'Est du pays.

Les mammifères vivants exportés comprennent des rongeurs (exportation de 448 unités en 1992), des insectivores (exportation de 100 unités en 1992), des Chérophptères (exportation de 14 unités en 1992) et *Panthera pardus* (exportation de 2 unités en 1991) (FAO, 1999).

Tableau No. 3. Exportations d'animaux vivants du Burundi

Famille	Quantité (unités)	
	1991	1992
Reptiles	17 203	13 780
Oiseaux	38	105
Mammifères	2	562

Source: FAO, 1999

Gibier

Le gibier est une source de protéines animales importante. Malgré l'interdiction de la chasse et du piégeage, la population locale riveraine consomme les mammifères, les herbivores, les reptiles, ainsi que des animaux minuscules (FAO, 1999).

La chasse non contrôlée des animaux, notamment des Ongulés et des Suidae, est la raison principale de l'extinction de ces familles (FAO, 1999).

Tableau No. 4: Les espèces animales les plus consommées au Burundi

Famille	Genre	Espèces	Zone écologique
Herbivores	<i>Tragelaphus</i>	<i>Tragelaphus scriptus</i> <i>T. spekei</i> <i>Sylvicapra geimmia</i>	Plaine de l'Imbo, Moso, Buyogoma (Cankuzo)
Suidae	<i>Potamochoerus</i>	<i>Potamochoerus poreus</i> <i>P.aethiopicus</i>	Imbo, Moso
Felidae	<i>Leptailurus Leporidae</i> <i>Lepus</i>	<i>Leptailurus serval</i> <i>Lepus Whytei</i> <i>Lepus Crashayi</i>	Parc National de la Ruvubu, Parc National de la Kibira
Cricetomidae	<i>Cricetomys</i>	<i>Cricetomys gambianus</i>	
Muridae	<i>Trachyoryetes</i>	<i>Trachyoryetes splendens</i>	
Oiseaux		<i>Lagonostrita senegala</i> <i>Numida moleagris etc</i>	
Reptiles		<i>Plythos sabae</i> <i>Bitis gabonica</i> <i>Crocodilus niloticus</i>	
Termites		<i>Varanus niloticus sp</i>	Moso, Buragane, Buyogoma, Plateaux centraux

Source: FAO (1999)

Médecine

Les animaux jouent un rôle important en médecine traditionnelle. Les produits animaux sous forme de peaux de mammifères, de cornes de diverses espèces d'antilopes, de têtes et de corps complets d'oiseaux et des termites se rencontrent sur presque tous les marchés du pays. Ce rôle curatif des animaux contribue énormément à leur disparition par la chasse ou la capture (FAO, 1999).

Autres produits animaux non comestibles

En 1991, 7 511 kg de dents d'*Hippopotamus amphibius* ont été exportés (FAO, 1999).

REFERENCES

- FAO.** 1992a. Formation Forestière et Agroforestière à ITAB. Projet PNUD-FAO BDI/87/007. Karuzi, Burundi.
- FAO.** 1992b. Plan d'Utilisation des Terres et de Gestion des Systèmes Agroforestiers au Domaine de l'I.T.A.B a Karuzi, Karuzi, Burundi
- FAO.** 1993. Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique. Thiès, Sénégal.
- FAO.** 1999. Données statistiques des PFNL du Burundi. par S. Ndabirorere. Programme de Partenariat CE-FAO, GCP/INT/679/EC, Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome, ainsi que sur l'information fournie par S. Ndabirorere, Consultant.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Burundi seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU BURUNDI

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Desti-nation	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	2	Cham-pignons	<i>Cantharellus spp.</i>	pl	F	S	I	Exportation de 1 000kg vers l'Allemagne en 1995		FAO, 1999
Animaux et produits animaux										
Animaux vivants	1	Reptiles	<i>Atheris nitchei, Bitis gabonica, Bitis mesicomis, Boaedon bineatus, Boaedon sp., Dasyptis scabra, Dasyptis atra, Dasyptis sp, Causus resimus, Atractaspis sp, Thelotomis sp, Dispholidus typus, Phylotamnus sp, Dendroaspis jamensoni, Naja melanoleuca, Python sebae, Kinixys belliana, Chamaeleo johnstoni, Chamaeleo delepis, Chamaeleo ellioti, Caranus nilotiens</i>	an	F	S	I	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 17 203 unités en 1991 • Exportation de 13 780 unités en 1992 		FAO, 1999
		Oiseaux	<i>Agapornis pullaria</i>	an	F	S	I	Exportation de 4 unités en 1991		FAO, 1999
			Perroquets	an	F	S	I	Exportation de 34 unités en 1991		FAO, 1999
			Espèce non déterminée	an	F	S	I	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 38 unités en 1991; • Exportation de 105 unités en 1992 		FAO, 1999

Animaux vivants	Mammifères	<i>Panthera pardus</i>	an	F	S	I	Exportation de deux unités en 1991	FAO, 1999
		<i>Rongeurs</i>	an	F	S	I	Exportation de 448 unités en 1992	FAO, 1999
		<i>Insectivores</i>	an	F	S	I	Exportation de 100 unités en 1992	FAO, 1999
		<i>Chérophères</i>	an	F	S	I	Exportation de 14 unités en 1992	FAO, 1999
Autres produits animaux non comestibles		<i>Hippoptamus amphibius</i>	dents		S	I	Exportation de 7 511kg en 1991	FAO, 1999

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommages; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.5.2 Cameroun (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les PFNL les plus importants du Cameroun sur le plan socio-économique sont les plantes alimentaires comme les fruits (e.g. *Irvingia gabonensis*), les noix (e.g. *Cola spp.*) et les condiments (e.g. *Ricinodendron heudelotii*); ainsi que les plantes médicinales (e.g. *Prunus africana*), les rotins (e.g. *Laccosperma secundiflorum*) et le gibier.

Les PFNL moins importants dans le pays sont les plantes fourragères, les huiles essentielles et autres produits cosmétiques, les colorants, les ustensiles et matériaux de construction, les plantes médicinales et des produits animaux utilisés dans la médecine traditionnelle.

Informations générales

La plupart des informations présentées sur les PFNL au Cameroun sont basées sur des études réalisées dans les régions des forêts humides tropicales qui se trouvent au sud du pays et qui sont habitées par 45% de la population totale (Ndoye *et al.*, 1999).

Différentes études au Cameroun ont identifié plusieurs centaines d'espèces de PFNL, utilisées soit au niveau local soit au niveau national et international. Papadopolus (1997) par exemple a identifié 300 PFNL utilisés dans la région du Mont Cameroun.

Au Cameroun, la disponibilité des PFNL est en train de diminuer à cause des défrichements effectués pour accroître les terres arables (Burnley, 1999). Selon Clark & Tchamou (1998), beaucoup d'espèces sont de plus en plus menacées du fait

- de la disparition de leur habitat;
- des méthodes de récoltes destructives et excessives qui contribuent à réduire les populations sauvages en-dessous du seuil de régénération (voir ci-dessous, p.e. *Elaeis guineensis*, *Prunus africana*);
- d'une domestication insuffisante des PFNL.

Les PFNL au Cameroun sont autoconsommés ainsi que commercialisés. Selon les résultats de Ndoye *et al.* (1999) – qui ont évalué le marché local de quatre PFNL importants (*Irvingia spp.*, *Cola acuminata*, *Garcinia lucida*, *Garcinia kola*, voir ci-dessous)⁴⁷ – les marchés des PFNL sont très instables. Cette instabilité des quantités vendues ainsi que des prix demandés est causée par la fluctuation de la production et l'incertitude de l'approvisionnement soumis à la pression dus aux récoltes, aux sécheresses et aux autres changements climatiques qui influencent la période de floraison et fructification.

Les autres PFNL exportés incluent les rotins, la gomme arabique (exportation annuelle de 413 t entre 1988 et 1993), les feuilles légumes et les plantes médicinales.

Des informations détaillées figurent dans des études de cas, réalisées dans le Parc National de Korup, la région Bipindi-Akom II dans la Province Sud et Nyangong.

Le Parc National de Korup⁴⁸

Dans le parc national de Korup qui se trouve dans la province sud-ouest, les PFNL sont considérés comme une des sources de revenu les plus importantes pour la population

⁴⁷ La valeur totale de ces PFNL était de 499 000 dollars E.-U. en 1996 (Ndoye *et al.*, 1999).

⁴⁸ Les informations sont tirées d'Amadi (1993) et Malleson (1999).

locale. Une étude socio-économique qui a été menée dans tous les villages à l'intérieur et aux alentours du Parc National Korup, a montré que les activités les plus importantes en terme de contribution à l'économie villageoise sont la chasse, la récolte et le traitement des PFNL végétaux:

- Pour les hommes, la chasse du gibier est la source de revenu la plus importante. La chasse représente jusqu'à la moitié des revenus familiaux.
- Pour les femmes, c'est la vente des fruits/condiments d'*Irvingia spp.*, *Ricinodendron heudelottii* et *Afrostryax lepidophyllus* (oignon de campagne) qui a une importance particulière. La vente représente entre 25 et 50% des revenus totaux des villages concernés.

Autres sources importantes de revenu sont les noix de cajou (*Tetracarpidium conophorum*), le rotin, le poivre de *Piper guineense*, les huiles et les bâtonnets à mâcher, utilisés pour se brosser les dents et fabriqués à partir de *Garcinia spp.* et de *Massularia acuminata*.

Les bâtonnets à mâcher de *Massularia acuminata* et *Garcinia spp.* sont aussi exportés au Nigeria. «Bien que des quantités considérables de bâtonnets à mâcher sont exportées, la population locale reçoit très peu de revenu de cette commercialisation. La raison principale est que les chefs de village acceptent normalement un petit paiement par les intermédiaires, soit sous forme de quelques bouteilles d'afoko (vin de palmier), soit en espèces, pour permettre la collecte des quantités illimitées de bâtonnets à mâcher dans leurs forêts communautaires» (Malleon, 1999:112-113). Au contraire, au Nigeria, les collecteurs/intermédiaires doivent payer des taxes en fonction de la quantité récoltée. Par conséquent, l'exploitation est moins intensive et plus avantageuse au Nigeria, tandis qu'au Cameroun les ressources sont exploitées intensivement sans que les communes locales puissent profiter de leurs ressources naturelles (Wilkie, 1999).

Les sources de protéine les plus importantes sont le gibier et le poisson. Autres PFNL utilisés dans la région sont les plantes comestibles comme les feuilles légumes (*Heinsia crinita*, *Gnetum spp.*), les condiments (*Afrostryax lepidophyllus*), les épaississeurs de soupe (*Ricinodendron heudelottii*), les fruits (*Cola lepidota*), les noix (*Coula edulis*, *Poga oleosa*), les huiles comestibles (*Baillonella toxisperma*), les matériaux de construction (raphia, rotin) et les nattes (*Pandanus candellabrum*).

La forêt a également une importance culturelle: les noix de kola sont offertes en guise de bienvenue aux invités ainsi que dans de nombreuses autres occasions et le poivre provenant de *Aframomum melegueta* est utilisé pour éloigner les esprits maléfiques.

La région Bipindi-Akom II dans la Province Sud⁴⁹

La végétation dans cette région change progressivement, à partir d'une forêt sempervirente de *Lophira alata* à basse altitude à une forêt riche en *Caesalpinaceae* de moyenne altitude. Les paysans y pratiquent la culture itinérante, la culture commerciale de cacaotiers, la chasse et la cueillette.

Une enquête socio-économique détaillée a été menée et a établi les conclusions suivantes:

- La commercialisation des PFNL est presque aussi importante pour le revenu des foyers que la vente des produits agricoles. Cependant, la vente des PFNL est essentiellement limitée au niveau du village et repose à 75% sur la commercialisation du gibier.
- Les PFNL de 23 espèces sont commercialisés, mais seulement quatre de ces espèces contribuent d'une manière significative au revenu des familles: *Irvingia gabonensis*, *Strophantus gratus*, *Coula edulis* et *Dacryodes macrophylla*.

⁴⁹ Les informations sont tirées de Van Dijk (1995).

- Bien que la zone d'étude comprenne seulement 200 000 ha, on a remarqué une grande différence dans l'abondance et la distribution des espèces, d'où un accès aux ressources non équitable.
- La densité de la plupart des espèces des PFNL ayant une valeur commerciale est faible ou moyenne. De nombreuses espèces ont moins d'un arbre productif par hectare, ce qui implique des contraintes importantes pour la disponibilité des ressources et pour le développement d'une récolte efficace dans la forêt naturelle.
- L'exemple de l'impact de la cueillette sur les arbres de *Garcinia lucida* démontre que les peuplements d'arbres à densité élevée, ayant une valeur commerciale et dont l'accès est libre, sont particulièrement exposés aux risques d'une cueillette trop intensive.

Nyangong, Sud Cameroun⁵⁰

Les résultats de cette étude, effectuée dans le cadre du Programme de Recherche Tropenbos, montrent que 24 espèces d'arbres sont considérées très importantes pour la production de PFNL. Ces produits peuvent être recueillis dans la forêt ou en dehors. Six différents types de végétation ont été identifiés comme source de PFNL: la forêt (primaire et secondaire), les terres en jachères, les plantations de cultures vivrières, les plantations de cacaotiers, les jardins privés et les terres marécageuses. Quelques espèces se retrouvent dans plusieurs types de végétation, alors que d'autres poussent dans un type de végétation seulement.

En général, les espèces comme les raphias, la mangue de brousse et les feuilles d'emballage se trouvent dans les terrains mis en jachère. La mangue de brousse (*Irvingia gabonensis*) se trouve également dans les plantations de cacaotier, tandis que les raphia (*Raphia montbuttorum*) poussent aussi dans les zones marécageuses. Dans la forêt vierge on trouve les espèces suivantes: essock (*Garcinia lucida*), olon (*Scorodophloeus zenkeri*), komen (*Coula edulis*), ezezan (*Ricinodendron heudelotii*), et adjap (*Baillonella toxisperma*). Les noix de cola (*Cola nitida*, *Garcinia kola*) se trouvent dans les plantations de cacaotier, alors que les bambous poussent dans les zones marécageuses. Les champignons et les plantes médicinales se trouvent généralement dans tous les types de végétation.

Aussi bien les hommes que les femmes participent à la récolte des PFNL. En général, les hommes s'intéressent aux produits qui ont une valeur économique, alors que les femmes sont principalement orientées vers les produits consommés au niveau du ménage. En plus, les femmes préfèrent les espèces situées près du village, alors que les hommes peuvent parcourir des distances plus grandes en forêt.

En ce qui concerne le régime foncier on peut distinguer trois catégories: propriété commune, propriété privée et libre accès. Les droits aux arbres et à la terre appartiennent aux familles ou aux individus dans les familles. La propriété d'un arbre spécifique ne donne pas automatiquement le droit de propriété de la terre où l'arbre pousse; ceci vaut surtout pour la mangue de brousse. Cependant, dans les nouvelles terres cultivées, on note la tendance à considérer que la propriété de l'arbre implique automatiquement la propriété de la terre où l'arbre se trouve, et *vice versa*. Pour les arbres de la forêt vierge l'accès est libre. En revanche, les arbres qui se trouvent dans les terrains mis en jachère, les plantations de cacaotier, les jardins et zones marécageuses sont de propriété commune ou privée. Seules les plantes médicinales peuvent être cueillies librement, indépendamment des droits de propriété et des types de végétation dans lesquels on les trouve.

⁵⁰ Les informations sont tirées de Ntamag (1997)

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les plantes forestières comestibles (fruits, noix, feuilles légumes, condiments, boissons) sont parmi les PFNL les plus importants au Cameroun. Les plantes comestibles importantes consommées à l'état brut incluent

- les bourgeons de *Pennisetum purpureum*;
- les feuilles de *Balanites aegyptiaca* (consommées dans les savanes du Nord), *Gnetum africanum* (consommées dans toutes les régions forestières), *Aframomum spp.*, *Ocimum spp.*;
- les écorces de *Scorodophleus zenkeri*, *Aphrardisia spp.* et *Garcinia spp.*;
- les rhizomes de *Zingiber officinales*;
- les tubercules de *Dioscorea sp.* (igname sauvage);
- les racines des Rubiacées;
- les fruits d'*Annonidium mannii*, *Elaeis guineensis*, *Tamarindus indica* *Sclerocarya birrea*, *Cola acuminata*, *C. nitida*, *C. verticillata*, *Irvingia gabonensis*, *Baillonella toxisperma*, *Ricindendron heudelotii*, *Coula edulis*, *Tricosypha arborea*, *T. acuminata*, *T.ferrugine*, *Xylopia aethiopica*, *Aframomum spp.*, *Antrocaryon klaineum*, *Piper guineensis*, *Uapaca heudelotii*, *Tetrapleura tetratera*;
- les graines de *Monodora myristica*, *Bucholzia macrophylla*, *Garcinia kola*;
- les champignons comme *Terminalia superba* et *Berlinia spp.*.

Les produits consommés à l'état transformé incluent :

- l'huile extraite des graines de *Baillonella toxisperma*, *Butyrospermum parkii*, *Autranella congolensis*, *Omphalocarpom spp.* et communément appelée huile de Karité;
- la pâte à base d'amandes des graines d'*Irvingia gabonensis*;
- l'huile extraite à partir des graines d'*Allanblackia floribunda*;
- les différentes espèces de Champignons consommés secs (FAO, 1999).

Tableau No. 1. Des PFNL vendus sur les marchés locaux camerounais

Espèce	Partie utilisée	Unité	Prix (F CFA)
<i>Gnetum africanum</i>	Feuilles hachées/non hachées	Paquet	100
<i>Aframomum spp.</i> , <i>Ocimum basilicum</i> , <i>Ocimum sp.</i>	Feuilles	Paquet	100
		Tige	10
<i>Garcinia kola</i> , <i>Scorodophleus zenkeri</i>	Ecorce	Morceaux	100 -250
<i>Zingiber officinale</i>	Rhizome	Tas	100
<i>Elaeis guineensis</i>	Fruits	Tas	100
	Pulpe	500g	500
<i>Cola acuminata</i> , <i>C. nitida</i>	Fruit	Pièce	10 - 100
<i>Irvingia gabonensis</i>	Fruit	Pièce	10 - 50
	Pâte	500 g	1 000
<i>Ricindendron heudelotii</i>	Amande	Verre de 25 cl	150 - 300
<i>Coula edulis</i>	Amande	Pièce	10 - 50
<i>Tricosypha arborea</i> , <i>T. acuminata</i> , <i>T. ferrugine</i>	Fruits	Pièce	10 - 25
<i>Xylopia aethiopica</i> , <i>Aframomum meleguetta</i> , <i>Aframomum sp.</i>	Fruits	Pièce	10 - 100
<i>Antrocaryon klaineum</i>	Fruits	Pièce	10
<i>Piper guineensis</i>	Fruits	Tas	50
	Etat écrasé	Paquet de 200 g	150
		Paquet de 250 g	500
		Paquet de 500 g	1 000

<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Gousse	Pièce	50 - 200
<i>Rubiacées lianescentes</i>	Racine	Paquet	100
<i>Monodora myristica</i>	Graine	Pièce	10 - 25
<i>Bucholzia macrophylla</i>	Graine	Cuillère rapée et mélangée avec du citron vert et du piment	50 - 100
<i>Garcinia kola</i>	Graine	Pièce	10 - 50
<i>Baillonella toxisperma</i> , <i>Butyrospermum parkii</i> , <i>Autranella congolensis</i> , <i>Omphalocarpom spp.</i>	Graine	1 litre d'huile	1 500-2 500
<i>Allanblackia floribunda</i>	Huile	Litre	1 000 - 1 500
Champignons (" <i>Mbel messil en Beti</i> ")		Tige	350 - 1 500

Source: FAO (1999)

Une vingtaine de plantes comestibles sont exportées en Europe ainsi qu'aux Etats-Unis, au Gabon, en République Centrafricaine, en Guinée équatoriale, et au Nigeria. Le Cameroun est le seul pays en Afrique Centrale qui exporte des PFNL pour le «marché vert» des «produits organiques/biologiques» (Tabuna, 1999).

Tableau No. 2. PFNL exportés du Cameroun

Espèce	Nom de commerce	Système de production	Partie vendue
Destination: Europe			
<i>Afrostryax lepidophyllus</i> Mildbraed	omi	spontané	écorce
<i>Aframomum</i> spp.	maniguette	spontané	fruits secs/frais
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	ananas	mixte	fruits
<i>Cola nitida</i> A. Chev.	kola	mixte	graines
<i>Dacryodes edulis</i> (G. Don) Lam.	safou	mixte	fruits
<i>Elaeis guinensis</i> Jacq	noix de palme	mixte	fruits, huiles, boissons
<i>Garcinia kola</i> Haeckel	petit cola	spontané	graines
<i>Gnetum</i> spp.	fumbua	spontané	feuilles
<i>Hua gabonii</i> Pierre	omi	spontané	fruits secs
<i>Irvingia gabonensis</i> Baillon	sioko, mango	spontané	graines
<i>Landolphia</i> sp.	malombo	spontané	fruits
<i>Lippia adoensis</i> Hochst	bulukutu	spontané	feuilles sèches
<i>Monodora miristica</i> , <i>M. tenuifolia</i>	pepe	spontané	graines
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill)	djansan	spontané	graines
<i>Tetrapleura tetraptera</i> Tauba	caroube	spontané	feuilles
<i>Vernonia amygdalina</i>	ndolé	cultivé	tubercule
<i>Xanthosoma sagittifolia</i> Schott	macabo	cultivé	graines
<i>Xylopi aethiopia</i> A. Rich	ekolababa	spontané	fruits
Destination: non-connue			
<i>Autranella congolensis</i>			huiles extraites des graines
<i>Baillonella toxisperma</i>			huiles extraites des graines
<i>Butyrospermum parkii</i>			huiles extraites des graines
Champignons secs			
<i>Cola acuminata</i>			fruits

<i>Coula edulis</i>			amandes
<i>Omphalocarpom spp.</i>			huiles extraites des graines
<i>Piper guineensis</i>			fruits
<i>Scorodophleus zenkeri</i>			écorces
<i>Zingiber officinales</i>			rhizomes

Source: modifié selon Tabuna (1999) et FAO (1999)

Les **fruits** d'*Irvingia gabonensis* (mangue de brousse) et de *Dacryodes edulis* (safou) sont très populaires et offrent un grand potentiel pour l'accroissement des sources de revenu grâce à la commercialisation des excédents de récoltes (Burnley, 1999).

Deux composantes d'*Irvingia gabonensis* sont utilisées: les fruits et les amandes. Le fruit, qui contient beaucoup de fibres, est consommé frais. La partie la plus importante est l'amande, utilisée pour l'assaisonnement des soupes et qui constitue une source de revenu importante pour les paysans de la zone de la forêt humide du Cameroun.

Selon Ndoye *et al.* (1999), les marchés d'Ebolowa, d'Abang Minko (frontière entre le Cameroun et le Gabon) et de Kye-Ossi (frontière entre Cameroun et Guinée équatoriale) ont représenté 41% de la quantité totale commercialisée en 1995. Dans cette région, les fruits et amandes d'*Irvingia gabonensis* (ainsi que *Cola acuminata*) sont les PFNL ayant la plus grande valeur sur les marchés camerounais des zones de la forêt humide au sud de pays. Les projections de vente sur les marchés de PFNL pour toute la zone des forêts humide du sud de pays estimaient que :

- en 1995, une quantité de 111 000 kg a été vendue pour une valeur de CFA125 237 000⁵¹;
- en 1996, une quantité de 107 100 kg a été vendue pour une valeur de CFA147 769 00

Les fruits de *Coula edulis* sont cueillis essentiellement pour l'autoconsommation. Ils sont difficilement commercialisés du fait de leur poids. Généralement, les gens cueillent juste les quantités nécessaires à leur subsistance, ou bien les mangent directement dans les champs en guise de coupe-faim. Le bois, renommé pour sa longévité, est utilisé comme matériau de construction. Ces arbres se trouvent dans la forêt vierge et, très rarement, dans les plantations de cacaotier. La période de ramassage des fruits se situe entre août et septembre; les arbres ne produisent qu'après un cycle de deux ans. Les noix sont généralement cueillies par les enfants, mais également par quelques hommes et femmes.

Les **noix de kola** de *Cola acuminata* sont les plus précieux parmi les PFNL du Cameroun. Le marché de ces noix est estimé à 20 400 t. En 1983, les revenus procurés par les noix de kola dans certains foyers du Sud-Ouest du Cameroun étaient plus élevés que ceux du café, et la vente des noix de kola a fourni entre 5 et 37% des revenus monétaires des familles. Les projections de vente sur les marchés de PFNL pour toute la zone des forêts humides du sud de Cameroun estimaient que:

- en 1995, une quantité de 509 000 kg a été vendue pour une valeur de CFA 221 990 000;
- en 1996, une quantité de 127 400 kg a été vendue pour une valeur de CFA 94 656 000 (Ndoye *et al.* 1999).

Très souvent, *C. acuminata* est plantée par des paysans, surtout dans les plantations de cacao (Ndoye *et al.* 1999)

Les noix d'*Elaeis guineensis* (le palmier à huile) peuvent être utilisées fraîches ou traitées pour la production de l'huile de palmier. Les deux produits, noix et huile, sont principalement

⁵¹ 1 000 Francs CFA = 1.63 dollar E.-U. en 1999 (taux de change moyen de l'année 1999)

utilisés pour la cuisson des repas. Quand les noix sont cueillies en grandes quantités, elles sont vendues pour garantir un revenu. Les noix sont utilisées pour produire une huile noire traditionnellement utilisée en médecine, comme onguent pour la peau.

Les noix sont également utilisées lors de l'extraction du vin de palmier. Le vin est bu directement ou bien commercialisé. On peut également s'en servir pour produire une boisson alcoolique très forte, l'"odontol", qui est aussi une importante source de revenu. Au Nyangong, le commerce de vin de palmier rapporte de 30 000 à CFA100 000 par an à quelques paysans (Ntamag, 1997).

Les palmiers se trouvent généralement dans les terres mises en jachère, dans les plantations de cacao, et dans les plantations de cultures vivrières. Même si les produits des palmiers peuvent être récoltés pendant toute l'année, la période de haute productivité se situe pendant la saison sèche, c'est-à-dire de décembre à mars et de juin à juillet. La cueillette des noix de palmier est considérée comme une activité assez dangereuse parce qu'elle nécessite de grimper sur les arbres pour y recueillir les noix. Pour cette raison, l'activité est normalement limitée aux hommes. L'huile de palmier est en revanche produite par les femmes, alors que la production de vin de palmier est gérée par les hommes. En principe, la distillation du vin pour produire l'*odontol* est faite par les femmes, mais parfois quelques hommes s'en chargent aussi .

Ndoye *et al.* (1999) notent que 58% des palmiers (*Elaeis guineensis*) incisés par un groupe de paysans dans les environs de Mbalmayo (zone des forêts humides du Cameroun) ont été détruits. Les coûts pour la société liés à la dégradation des ressources pourraient atteindre de 70 000 à CFA129 000 pour chaque palmier détruit. La méthode utilisée par les paysans de Mom, un village dans la province centrale du Cameroun, pour l'incision des palmiers était sur le point de détruire ces arbres. Oyono (1997, cité par Ndoye *et al.* 1999) a découvert que 1 000 palmiers (*Raphia hookeri*) sont morts après avoir été incisés à Ekom, dans le Sud-Est du pays.

Les noix de *Poga oleosa* s'utilisent fraîches pour les sauces en cuisine. Bien que ces arbres soient situés pour la plupart dans la forêt vierge et dans les zones marécageuses, on peut également les trouver dans les terres mises en jachère. Les noix abondent de juin à août et de janvier à mars, avec un cycle de deux ans. Les noix sont récoltées autant par les femmes que par les hommes.

L'écorce de *Garcinia lucida* et *Garcinia kola* sont des **condiments** importants pour la production des vins palmiers. Après la dévaluation du CFA qui a causé une augmentation des prix de la bière ainsi que du whisky, la consommation des alcools locaux (vins de palmier, whisky local) et, en conséquence, l'exploitation de l'écorce a augmenté. Cette exploitation met en danger les espèces concernées, car l'écorçage affaiblit ou tue l'arbre (Ndoye *et al.* 1999).

La récolte des produits du *Garcinia lucida* a lieu tout au long de l'année, bien qu'il soit plus facile d'extraire l'écorce pendant la saison des pluies, c'est-à-dire entre août et septembre et entre avril et juin. L'écorce est enlevée sur l'ensemble de l'arbre provoquant sa mort.

Ndoye *et al.* (1999) ont estimé les quantités vendues ainsi que le valeur de l'écorce de *Garcinia lucida* et *G. kola* au sud du Cameroun en 1995 et 1996 selon le Tableau 3 ci-après.

Tableau 3. Vente projetée sur tous les marchés de la zone de la forêt humide, 1995 et 1996

Espèces	Projection des ventes sur tous les marchés des PFNL			
	Quantité (Kg)		Valeur Francs CFA	
	1995	1996	1995	1996
<i>Garcinia lucida</i>	40 600	27 300	10 360 000	9 867 000
<i>Garcinia kola</i>	16 200	9 900	3 971 000	2 110 000
Total	56 800	37 200	14 331 000	11 977 000

Source: modifié selon Ndoye *et al.* (1999)

L'écorce de *Cola nitida* peut être utilisée pour la fermentation des vins de palme et de raphia, même si les gens normalement préfèrent l'écorce du *Garcinia lucida*. Les noix de *Cola nitida* sont utilisées pour l'autoconsommation et le commerce. Les arbres sont situés surtout dans les plantations de cacaotier et sont pour la plupart cultivés. Les arbres sauvages, dont les fruits sont d'une qualité moins bonne, se trouvent également dans la forêt vierge. Certains arbres dans les plantations de cacaotier ont été plantés, les autres poussant naturellement, sont protégés et bien entretenus.

Les noix de *Ricinodendron heudelotii* servent comme épice pour la cuisine. Ces arbres poussent en grand nombre dans les terres mises en jachère ainsi qu'en forêt vierge; parfois on les trouve dans les plantations de cacaotier. Certains arbres ont été gardés près des maisons. Comme les autres arbres fruitiers sauvages, le *Ricinodendron heudelotii* est saisonnier. La période présentant des fruits se situe entre juillet et août, avec un cycle alterné de deux ans. Normalement la récolte, le traitement et la commercialisation de ces noix reviennent aux femmes.

Les **feuilles légumes** de *Gnetum africanum* et *Gnetum buchholzianum* sont des PFNL importants au Cameroun. Elles sont commercialisées au niveau local, régional, national et international. La quantité d'exportation a augmenté d'une façon significative vers le Gabon et les Etats-Unis pendant les dernières années. Les feuilles sont exportées principalement par deux villes, Idenau et Campo. A Idenau, environ 600 t de feuilles pour une valeur de CFA1 800 000 000 sont exportées annuellement au Nigeria. La vente des feuilles légumes est donc une activité ayant une grande valeur économique qui offre des revenus de CFA450 000 par mois pour un intermédiaire (travaillant à plein temps).

Considérant cette valeur considérable, des méthodes de récolte non adaptées et des pertes de surfaces forestières font que la ressource est sérieusement en danger. Pour résoudre ce problème, un programme de domestication du *Genetum africanum* et *G. buchholzianum* a été développé et réalisé. Les résultats ont démontré que les espèces sont faciles à domestiquer et qu'il existe un potentiel pour l'intégration de ces espèces dans les systèmes agroforestiers (Shiembo, 1999).

Fourrage

Dix espèces des plantes fourragères sont utilisées dans la partie septentrionale du pays: *Acacia albida*, *A. hockii*, *A. senegal*, *A. seyal*, *Anogeissus leiocarpus*, *Balanites aegyptiaca*, *Cadaba farinosa*, *Combretum aculeatum*, *C. glutinosum*, *Dichrostachys cinerea* (FAO, 1999).

Médecine

Les plantes médicinales camerounaises font partie du système de santé traditionnel et d'un commerce international. La FAO (1999) mentionne plus de 500 espèces inventoriées qui sont utilisées dans la pharmacopée camerounaise. Parmi les 35 arbres les plus importants, exploités pour leur bois précieux, 23 (66 percent) sont également utilisés dans la pharmacopée traditionnelle (Laird, 1999). Dans la région du Mont Cameroun, 88 percent de la population recueille des plantes médicinales.

Les plantes médicinales exportées du Cameroun incluent: *Prunus africana*, *Pausinystalia johimbe*, *Voacanga africana*, *Strophantus gratus* et *Physostigma venenosum* (Nkuinkeu, 1999).

Prunus africana est probablement la plante médicinale ayant la plus grande valeur économique exploitée au Cameroun. Son écorce est utilisée en Europe pour la fabrication des médicaments contre les maladies prostatiques. En plus, l'écorce et les feuilles sont couramment utilisées dans la pharmacopée traditionnelle ainsi que pour la production de la bière locale (Cunningham & Mbenkum, 1993).

L'exploitation commerciale de l'écorce de *Prunus africana* au Cameroun a commencé en 1972. Aujourd'hui, le Cameroun est l'exportateur mondial No. 1 de cette plante médicinale: 72 percent du commerce mondial de *Prunus africana*, d'une valeur annuelle totale de 150 millions de dollars E.-U. (Cunningham, 1993) à 220 millions de dollars E.-U. (Cunningham et al., 1997). Entre 1986 et 1991, un total de 11 537t d'écorce de *Prunus africana* a été commercialisé. Selon Cunningham et al. (1997) :

- 18 percent du commerce mondial est couvert par l'exportation de l'écorce brute. De 600 à 920 t d'écorce ont été exportées du Cameroun en 1994/95;
- 54 percent du commerce mondial est couvert par l'exportation de l'extrait, obtenu par la transformation de l'écorce. Il est estimé que le Cameroun exporte 8 990 kg de cet extrait par an, ce qui correspond à 1 116 à 3 900 t d'écorce brute par an entre 1985 et 1994;
- une intensification de l'exploitation a eu lieu pendant les dernières 12 années.

L'acteur principal du commerce de *Prunus africana* camerounais est le «Groupe Fournier». Celui-ci gère toute la filière de l'exploitation, la commercialisation et la transformation avec ses compagnies Laboratoires Fournier et Plantecam.⁵² Le produit final (médicament) vendu en France s'appelle Tadena.

La plupart des écorces sont exploitées dans la région du Mont Cameroun et sur les hautes terres de Bamenda (Cunningham et al., 1997). Des récolteurs professionnels, embauchés par Plantecam, ainsi que la population locale, exploitent cette ressource:

- Jusqu'en 1987, Plantecam a été le seul détenteur d'un permis d'exploitation. Cette entreprise a embauché et entraîné des récolteurs pour garantir une exploitation durable de la ressource en enlevant uniquement les deux quarts opposés de l'écorce. L'intention était d'exploiter les autres deux quarts d'écorce 4-5 ans après. Cunningham et al. (1997) constatent que cette forme d'exploitation a pu garantir la durabilité (écologique) de l'utilisation de ces ressources.
- Durant les dernières années, plus de 50 autres entrepreneurs ont reçu un permis d'exploitation de l'écorce de *Prunus africana*. Par conséquent, l'exploitation s'était intensifiée à cause de la concurrence entre les différentes entreprises. En plus, quelques récolteurs ont commencé à abattre et écorcer la totalité de l'arbre provoquant de ce fait sa mort (Cunningham et al., 1997).

⁵² L'écorce de *Prunus africana* a été également exportée du Cameroun à Madagascar (600 t en 1995) (Walter, 1995) et en Italie (Cunningham et al., 1997).

Bien que 14 percent des foyers participent à l'exploitation de *Prunus africana* aux alentours du Mont Cameroun (Ndoye *et al.*, 1999), Cunningham *et al.* (1997) constatent qu'une participation des communautés locales n'a jamais été obtenue. Beaucoup de récolteurs viennent de l'extérieur⁵³ et les intermédiaires profitent plus du commerce de l'écorce que les récolteurs: au Cameroun, les récolteurs vendent l'écorce à CFA30-70 par kg aux intermédiaires qui, eux-mêmes, vendent l'écorce selon les qualités à CFA104-270 par kg à l'exportateur.

La surexploitation des ressources de *Prunus africana* au Cameroun et ailleurs (e.g. à Madagascar et au Kenya) due au commerce international est démontrée par le fait que, depuis 1994, *Prunus africana* se trouve sur l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction (CITES).⁵⁴

Entre 1986 et 1991, en moyenne 1 923t d'écorce de *Prunus africana* ont été transformées au Cameroun, ce qui correspond à 35 000 arbres écorcés et/ou abattus par an, influençant au minimum 6 300 ha des forêts montagneuses camerounaises (Ndoye *et al.*, 1999).

Les effets destructifs de l'exploitation de la population de *P. africana* en combinaison avec la valeur considérable de la ressource ont inspiré quelques initiatives, menées par des entreprises et des paysans, notamment celle de cultiver cette essence.

L'écorce de *Pausinystalia johimbe* est utilisée dans la pharmacopée traditionnelle ainsi que pour la fabrication des médicaments occidentaux pour traiter l'impotence. Le Cameroun est le seul pays où cette plante est exploitée et exportée commercialement. Quatre-vingt-dix-huit pour cent des arbres exploités proviennent d'espèces à l'état naturel. Au sud du Cameroun, les populations de *Pausinystalia johimbe* sont déjà gravement surexploitées (Tchoundjeu *et al.*, 1999).

Normalement, les récolteurs devraient avoir une licence pour l'exploitation, mais généralement l'écorce est exploitée illégalement par la population locale. Cette dernière vend l'écorce aux intermédiaires pour CFA50–150 par kg. Les intermédiaires, eux, vendent l'écorce à l'exportateur pour CFA150-280 par kg. «C'est clair que le profit des propriétaires d'un permis d'exploitation est grand et que la population locale ne reçoit pas le prix juste pour son travail» (Sunderland *et al.*, 1999).

Car la demande d'écorce au niveau international ne va pas diminuer dans le moyen terme. Sunderland *et al.* (1999) proposent la domestication de cette espèce.

Plus de 400 t de graines de *Voacanga spp.* sont exploitées au Cameroun par les paysans et exportées vers l'Europe. Une grande partie des graines est commercialisées illégalement (FAO, 1999).

⁵³ "Il (l'exploitant) est venu et a payé un peu de monnaie à quelques personnes. Le résultat était une destruction importante de la forêt, notre héritage culturel. S'il revient dans cette région, il ne sera pas bienvenu" (traduit après Cunningham & Mbenkum, 1993).

2. L'Annexe II comprend (a) toutes les espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce des spécimens de ces espèces n'était pas soumis à une réglementation stricte ayant pour but d'éviter une exploitation incompatible avec leur survie; (b) certaines espèces doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de rendre efficace le contrôle du commerce des spécimens d'espèces inscrites à l'Annexe II en application de l'alinéa a) (Article 2 de la Convention).

Parfums et cosmétiques

Les produits cosmétiques utilisés au Cameroun incluent les huiles essentielles de *Monodora myristica* et *Xylopia aethiopica*. L'huile de moabi (*Baillonella toxisperma*) et l'huile de karité (*Butyrospermum parkii*), sont utilisées pour la fabrication du savon et des laits de beauté. L'huile de palmiste *Elaeis guineensis* est également utilisée en cosmétique (FAO, 1999).

Colorants et tannins

Les racines de *Pterocarpus soyauxii* sont utilisées pour la préparation d'une poudre colorante utilisée pour les cérémonies de mariage.

De nombreuses espèces sont utilisées pour le tatouage, comme *Lophira alata*, *Azelia bipindensis*, *Gnetum africanum*, *Diospyros crassiflora* et *Funtumia elastica* (FAO, 1999).

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Les rotins font partie des PFNL les plus importants au Cameroun. Parmi les 16 espèces qui poussent en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale, *Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha macrocarpa* sont les deux espèces ayant la plus grande valeur économique. Les deux espèces sont utilisées pour l'autoconsommation ainsi que pour la commercialisation (Sunderland, 1999).

A partir de différentes espèces de rotin, on peut obtenir une grande variété de paniers, d'outils et de matériaux de construction. Le rotin est également utilisé pour lier la partie haute des palmiers et des raphia lors de l'extraction du vin de ces arbres. Pour certaines personnes, et notamment les producteurs de paniers, le rotin est une source de revenu importante, car les paniers sont en grande partie destinés à la vente. On trouve le rotin dans la forêt vierge et parfois dans les terres mises en jachère, mais dans ce cas il est de qualité inférieure. Le rotin est présent toute l'année.

Une étude menée dans la région de Yaoundé a pu démontrer que l'exploitation du rotin est faite par 35 percent des foyers de la région d'étude. Les récolteurs consacrent 13 jours/mois et reçoivent 37 percent des sources de revenu (transformation du rotin: 21 percent; vente: 16 percent) pour l'exploitation et la commercialisation du rotin (Defo, 1999).

L'exploitation est généralement faite – ainsi que la chasse - par des hommes. C'est pourquoi l'exploitation du rotin est assez souvent liée avec la chasse du gibier (Defo, 1999)⁵⁵.

Autres PFNL utilisés comme outils sont les écorces de *Piliostigma reticulatum* (cordes), les fruits de *Lagenaria siceraria* (instruments de musique traditionnels), les tiges d'*Anthonota macrophylla* (construction des murs), les rachis et pétioles de *Raphia* spp. et d'*Elaeis guineensis* (séchoirs de cacao, paniers, etc.), les palmes de *Phoenix reclinata* (vannerie) et les feuilles des Sellaginelles (décoration intérieure) (FAO, 1999).

Plantes ornementales

En tant que plantes ornementales on utilise couramment des espèces des familles des Marantacées, Zingibéracées et des fougères (FAO, 1999).

⁵⁵ Dans un questionnaire de Defo (1999), 43 percent des réponses ont confirmé la déclaration que "la chasse et le rotin sont complémentaires, les deux étant des sources de revenu".

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Gibier

Le gibier joue un rôle important dans l'équilibre d'un régime alimentaire sain pour les populations de la forêt. En 1981, les Camerounais consommaient en moyenne 9 g de viande de brousse par jour et par habitant. Dans les zones forestières, le gibier intervient pour 70 à 80 percent dans l'apport en protéines animales (FAO, 1999). Koppert *et al.* (1993) ont mené des enquêtes sur la consommation alimentaire de trois peuples des forêts dans le sud du Cameroun. Ils ont mis en évidence que leur régime alimentaire était riche en protéines animales de haute qualité. En effet, à peu près trois quarts des repas contiennent des produits d'origine animale. Pour certaines population (e.g. Pygmées), le gibier constitue 100% des apports en protéines animales (FAO, 1999).

Le gibier est également l'objet d'un commerce florissant vers les grandes villes. Vendu soit à l'état frais, soit à l'état boucané, le prix par kilogramme varie entre

- CFA254 dans les villages et CFA1 492 à Yaoundé pour un kilogramme de gibier frais (toutes espèces confondues);
- CFA287 dans les villages et CFA1 499 à Yaoundé pour un kilogramme de viande boucanée.

Parmi les reptiles consommés, les crocodiles, les varans, les vipères et les tortues sont commercialisés (FAO, 1999).

Tableau No. 4. Prix d'achat en CFA de quelques espèces de gibier dans divers endroits du Cameroun

Produit	Malen Petit village de la RFD	Somalomo Chef-lieu d'Arrondissement	Akonolinga Chef-lieu de Département	Yaoundé Chef-lieu de Province
Céphalophe bleu entier frais	500	500	800	2 500-4 500
Athérure fraîche	500	500	1 000-2 000	3 000 -7 500
Pangolin frais	600-700	700-1000-2000	1 500-3 000	2 500-6 000
Singe Moustac frais	1 000	1 000	2 000-3 000	4 000-5 000
Crocodile frais	1 500-4 000	2 000-5 000	5 000-10 000	15 000-18 000
Gigot de Céphalophe frais	500	1 500	1 500-2 000	2 000-2 500
Gigot de Potamochère frais	1 000	1 000	1 500	6 000-10 000
Céphalophe bleu entier boucané	500	500	600-1 000	2 000-2 500
Gigot de Céphalophe boucané	500-600	600-800	800-1 000	2 000-2 500
Gigot de Potamochère boucané	600-700	800-1500	1500-2 500	4 000-6 000

Source: FAO (1999), citant Debroux & Dethier, 1993).

Malleson (1999) a constaté que, dans la région du Parc National de Korup, le gibier est la source de revenu principale pour la plupart des hommes. Très souvent la chasse de gibier est liée avec l'exploitation du rotin.

Médecine

De nombreux produits animaux sont utilisés dans la médecine traditionnelle, comme les serpents (peau, dents), les tortues, les mollusques (coquilles), les oiseaux et les rhinocéros (corne) (FAO, 1999).

REFERENCES

- Amadi, R.** 1993. Harmony and Conflict between the Use and Conservation in Korup National Park. *Rural Development Forestry Network Paper 15c*. London, ODI.
- Burnley, G.E.** 1999. The role of women in the promotion of forest products. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Clark, L. & Tchamou, N.** 1998. *La Recherche sur les Produits Forestiers Non Ligneux en Afrique Centrale: La situation du Secteur*. Compte rendu préparé pour: Le Programme Régional de L'Afrique Centrale pour l'Environnement (CARPE).
- FAO.** 1995. *Gums, resins and latexes of plant origin*. Par J.J.W. Coppen, Non-Wood Forest Products 6. Rome,
- FAO.** 1999. Les données statistiques sur les PFNL au Cameroun. Par Dr Mbololo. CE-FAO Programme Partenariat, Projet GCP/INT/679/EC. Rome
- Cunningham A.B.** 1993. *African Medicinal Plants: Setting Priorities at the interface between Conservation and Primary Health Care*. People and Plants Working paper 1, Paris, UNESCO.
- Cunningham, A.B. & F.T. Mbenkum.** 1993. *Sustainability of Harvesting Prunus africana Écorce in Cameroon: A Medicinal Plant in International Trade*. People and Plants working paper 2, Paris, UNESCO.
- Cunningham, M., A.B. Cunningham, U. Schippmann.** 1997. *Trade in Prunus africana and the implementation of CITES*. German Federal Agency for Nature Conservation. Bonn
- De Garine, I.** 1995. *Food Resources and Preferences in the Cameroonian Forest*. Tropical Forests, Trees and People: Biocultural Interactions and Applications to Development. Man and the Biosphere Series, Volume 13, UNESCO, Paris.
- Defo, L.** 1999. Rattan or procupine: Benefits and limitations of a high-value NWFP for conservation in the Yaounde region of Cameroon. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Dijk, J.F.W. van.** 1995. Assessment of NTFP resources in view of the development of sustainable commercial extraction. Wageningen Agricultural University
- FAO.** 1997. *Medicinal Plants for Forest Conservation and Health Care*. Non-Wood Forest Products 11. Rome, FAO.
- Froment, A., G. Koppert, J. Loung.** 1995. *"Eat Well, Live Well": Nutritional Status and Health of Forest Populations in Southern Cameroon*. Tropical Forests, Trees and People: Biocultural Interactions and Applications to Development. Man and the Biosphere Series, Volume 13, UNESCO, Paris.
- Koppert, G.J.A., E. Dounias, A. Froment, P. Pasquet.** 1993. Food Consumption in Three Forest Populations of the Southern Coastal Area of Cameroon: Yassa - Mvae - Bakola. In: Hladik, C.M.; Hladik, A. & Linares, O.F. (eds.) *Tropical Forest Peoples and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. Man and the Biosphere series, vol.13, UNESCO, Paris.
- Ladipo, D.O.** 1999. The development of quality control standards for ogbono (*Irvingia gabonensis* and *Irvingia wombolu*) kernels: Efforts towards encouraging organized and further international trade in NWFP of West and Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome

- Laird, S.A.** 1999. The management of forests for timber and NWFP in Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Malleson, R.** 1999. Community management of non-wood forest resources: A case study from the Korup forest, Cameroon. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Mbai Nkwanyou, V.** 1998. *Prunus africana*-*Pygeum*: the Brown Gold of Mount Cameroon. *Prunus*, Bulletin Annuel d'information de Plantecam, 7.
- Ndoye, O., M. Ruiz-Perez, A. Eyebe.** 1999. NTFP Markets and Potential Forest Resource Degradation in Central Africa. The Role of Research for a Balance Between Welfare Improvement and Forest Conservation. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Nkuinkeu, R.** 1999. Medicinal plants and forest exploitation. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Ntamag, C.N.** 1997. Spatial distribution of NTFP collection. A case study of south Cameroon. Wageningen Agricultural University. Wageningen. MSc Thesis
- Papadopulos, V., with Gordon, A.** 1997. *Non-Timber Tree Products: A Partial Inventory of Products Available in the Mount Cameroon Area*, NRI Socio-economic series 11, Chatham, UK, Natural Resources Institute.
- Shiembo, P.N.** 1999. The sustainability of eru (*Gnetum africanum* and *Gnetum buchholzianum*): Over-exploited NWFP from the forests of Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Sunderland, T.C.H.** 1997. *The abundance and distribution of rattan palms in the Campo Faunal Reserve, Cameroon, and an estimate of market value*, African Rattan Research Programme, Technical Note No.2.
- Sunderland, T.C.H.** 1999. Recent research into African rattans (Palmae) : A valuable NWFP from the forests of Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Sunderland, T.C.H., M.L. Ngo-Mpeck, Z. Tchoundjeu, A. Akoa.** 1999. The ecology and sustainability of *Pausinystalia johimbe* : an over-exploited medicinal plant of the forests of Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Tabuna, H.** 1999. The markets for Central African NWFP in Europe. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Tchoundjeu, Z., B. Duguma, M.L. Tiencheu, M.L. Ngo-Mpeck.** 1999. The domestication of indigenous agroforestry trees: ICRAF's strategy in the humid tropics of West and Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Thomas, D.W., M.F. Tobias.** 1987. *Medicinal and Food Plants from Cameroon's Forests: Development and Conservation*. UNDP/FAO Forestry Sector Review of Cameroon. CMR/86/003. Interagency Joint Mission to Cameroon, 1987.
- Tshiamala-Tshibangu, N., E.P. Essimbi, J.D. Ndjigba.** 1997. *Nature et Faune*. Volume 13, n.2, Bureau Regional de la FAO pour l'Afrique, Accra.

- Walter, S., J.C.R. Rakotonirina.** 1995. *L'exploitation de Prunus africana à Madagascar.* Rapport élaboré pour la Direction des Eaux et Forêts et le Projet de Conservation et Développement Intégré de Zahamena. Antananarivo, Fénérive-Est
- Wilkie, D.** 1999. CARPE and NWFP. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development.* FAO. Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome, ainsi que sur l'information fournie par Dr Mbolo de l'Université de Yaoundé I, Département de Biologie et Physiologie Végétales.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Cameroun seraient appréciées et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU CAMEROUN

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1	Mangue de brousse	<i>Irvingia gabonensis</i>	fr	P, H	S, C	N	107.000 kg commercialisés en 1996 pour une valeur de CFA147 769 000		Ndoye et al., 1999
			<i>Cola acuminata</i>	Noix	F, H	S, C	N, I	127 000 kg commercialisés en 1996 pour une valeur de CFA94 656 000 (Ndoye et al. 1999)	Taille estimée du marché au Cameroun: 20.400 t (Ndoye 1999)	Ndoye et al., 1999 UNESCO, 1995 Ndoye 1999
			<i>Elaeis guineensis</i>	Noix	P	C	N	Vin de palmier: rendement annuel pour le paysan: CFA30 000 à 100 000		Ntamag, 1997
			<i>Garcinia lucida</i>	Écorce, graines	F	S	N	27.300 kg commercialisés en 1996 pour une valeur de CFA9 867 000		Ndoye et al. 1999
			<i>Garcinia kola</i>	Écorce	F, A	S, C	N, I	9.900 kg commercialisés en 1996 pour une valeur de CFA2 110 000 (Ndoye et al. 1999)	Exportation en Guinée équatoriale (Laird 1999)	Ndoye et al. 1999 Laird 1999
		Eru	<i>Gnetum africanum</i> , <i>Gnetum buchholzianum</i>	feuilles	F, A	S	N, I	Exportation annuelle de 600 t (uniquement via Idenau) avec une valeur de CFA1 800 000 000	Augmentation significative des exportations pendant les dernières années	Shiemo 1999

Médecine	1		<i>Prunus africana</i>	Ecorce	F, C	S, C	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation annuelle de 8.990 kg d'extrait (Cunningham et al. 1997) • Exploitation annuelle de 1.116 – 3900 t d'écorce (Cunningham et al. 1997) • Commercialisation de 11.537 t d'écorce en 1986 – 1991. (Cunningham, 1993b) • 3.190 t importées en France en 1995 (FAO, 1997) 	Mis sur Annexe II de CITES en 1994	Cunningham et al. 1997; Cunningham et Mbenkum, 1993b; FAO, 1997; Mbai Nkwanyou, 1998
			<i>Pausinystalia johimbe</i>	Ecorce	F	S	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • 229 t exportées en 1984-85 (Thomas, 1987) • 286 t exportées pendant 1985-91 (FAO, 1997) 	L'espèce est gravement surexploitée au sud du Cameroun (Tchoundjeu et al. 1999)	Cunningham et Mbenkum, 1993b; Thomas et Tobias, 1987; FAO, 1997, Tchoundjeu et al. 1999
			<i>Voacanga africana</i>	Racines Ecorce raines	F	S	N, I	30.5 t exportées en 1984-85 (Thomas, 1987) 575 t exportées en France en 1989 (Cunningham, 1993b)		Thomas et Tobias, 1987; Cunningham, 1993a
			<i>Strophantus gratus</i>	Fruit			N, I	1.1 t importée en Belgique et au Luxembourg en 1985-86		FAO, 1997
Ustensiles, artisanat et matériaux de construction	1	Rotin	<i>Laccosperma secundiforma</i>	Tige	F	S	N, I	Revenu potentiel: 76 dollars E.-U./ha		Sunderland, 1997
Exsudats		Gomme arabique	<i>Acacia senegal</i>	Tige	F	S, C	N, I	Exportation moyenne de 413 t/an entre 1988 et 1993		FAO, 1995

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel;

se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (p.e. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.5.3 Gabon (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) du Gabon sont les plantes alimentaires (e.g. *Irvingia gabonensis*, *Scyphocephalum ochocoa*, *Panda oleosa*, *Detarium macrocarpum*, *Pentadiplandra brazzeana*), les rotins (e.g. *Laccosperma secundiflorum*, *Eremospatha macrocarpa*) et le gibier (e.g. *Cephalophus monticola*, *Cephalophulus dorsalis*, *Cercopithecus nictitans*, *Cercopithecus pogonias*, *Atherurus africanus*, *Varanus niloticus*);

Les PFNL de moindre importance au plan socio-économique sont le miel et les plantes médicinales (e.g. *Prunus africana*);

Informations générales

Le Gabon est un exemple d'un pays relativement riche où la demande en PFNL est toujours grande de la part de la population (Wilkie, 1999). Cette demande est satisfaite par l'exploitation des forêts gabonaises ainsi que par l'importation des PFNL provenant de pays voisins. Une exemple est l'importation de l'écorce de *Garcinia kola* et *Garcinia lucida* ainsi que des graines d'*Irvingia spp.* du Cameroun (Ndoye et al., 1999).

Maneambet (2000) a identifié au Gabon 58 familles botaniques qui contiennent des espèces utilisées comme plantes alimentaires (41 familles), plantes médicinales (29 familles) et comme plantes à usage technique (e.g. exsudats, 15 familles). Les familles les plus utilisées sont les Annonacées (e.g. *Xylophia aethiopica*), Burséracées (e.g. *Dacryodes spp.*), Césalpiniacées, Euphorbiacées et Rubiacées. La même source a sélectionné 19 espèces «couramment utilisées et commercialisées au Gabon» (Maneambet, 2000:36, voir tableau No. 1). Les rotins, *Gnetum africanum* et *Garcinia klaineana* sont les PFNL les plus commercialisés.

Tableau No. 1. Les PFNL couramment utilisés et commercialisés au Gabon

Noms scientifiques	Noms communs	Familles	Parties utilisées	Utilisations
<i>Aframomum sp</i>	Adzôm ou maniguette	Zingibéracées	Fruits, feuilles	Alimentaire, médicinale
<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Arbre à ail	styracacées	Graines, écorces	Condiments
<i>Antrocaryon klaineana</i>	Ondzabili	Anacardiées	Fruits, écorces	Alimentaire, médicinale
<i>Coula edulis</i>	Noisette	olacacées	Fruits, écorces	Alimentaire, médicinale
<i>Dacryodes buetneri</i>	Ozigo	Burseracées	Fruits, écorces	Alimentaire, médicinale
<i>Dacryodes edulis</i>	Safou	burseracées	Fruits	Alimentaire
<i>Garcinia klaineana</i>	Bois amer	Guttiféracées	Ecorces	Médicinale, distillant
<i>Gnetum africanum</i>	Kumbu	Gnétacées	Feuilles	Alimentaire
<i>Guibourtia tessmannii</i>	Kevazingo	cesalpiniacées	Ecorces	Médicinale
<i>Irvingia gabonensis</i>	Odika	Irvingiacées	Fruits, amandes, écorces.	Alimentaire, médicinale
<i>Megaphrinium macrostachyum</i>	Feuilles de marantacées	Maranthacées	Feuilles	Emballage du manioc et autres denrées alimentaires
<i>Monodora myristica</i>	Muscadier ou Nding	Annonacées	Graines	Condiments et médicinale
<i>Panda oleosa</i>	Muvoga	Pandacées	Graines	alimentaire

<i>Pseudospondias longifolia</i>	Offos	Anacardiacées	Fruits, écorces	Alimentaire, médicinale
<i>Pteridium aquilinum</i>	Pousses de fougères	Ptéridophytes	Frondes	Alimentaire et médicinale
<i>Raphia sp</i>	Raphia ou Bambou	Arecacées	Feuilles, fruits, sève...	Usages multiples
<i>Ricinodeudron eudelotti</i>	Essessang	Euphorbiacées	Graines, écorces	Condiments, médicinale
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Kwagsa	Mimosacées	Gousses, écorces	Alimentaire médicinale
<i>Trychoscypha acuminata</i>	Raison du Gabon	Anacardiacées	Fruits	Alimentaire

Source: Maneambet (2000)

Yembi (1999) a évalué la commercialisation des PFNL sur les marchés principaux de Libreville (Mont Bouet, Nkemboo, Akebé) et a identifié les 12 espèces les plus vendues sur ces marchés. Une grande partie de ces espèces est menacée d'extinction à cause d'une demande accrue.

Tableau No. 2. Liste des PFNL les plus vendues sur les marchés de Libreville

Nom scientifique	Nom vernaculaire (en Fang, s' il n'y a pas d'autres remarques)	Partie utilisée	Utilisation
<i>Irvingia gabonensis</i>	<u>andok</u>	Graines	Condiment
<i>Megaphrynium macrostachyum</i>	<u>ngungu</u>	Feuilles	Emballage
<i>Gnetum africanum</i>	<u>nkumu</u>	Feuilles	Légumes
<i>Garcinia klainiana</i>	<u>wali</u> or bitter wood	Ecorce	Vin de palmier ingrédient
<i>Cola spp.</i>		Fruits	Stimulant
<i>Enantia chlorantha</i>	<u>nfoo</u>	Ecorce	Médecine
<i>Aframomum spp.</i>	<u>esson, ndong</u>	Graines	Condiment/Médecine
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	arbre a ail	Ecorce, graines	Condiment
<i>pas identifié</i>	pas identifié	Chewing stick	Hygiène orale
<i>Elaeis guineensis</i>	palmier d'huile	Fruit, sève, cœur	Huile, vin, nourriture
<i>Duboscia macrocarpa</i>	<u>akac</u>	Fruit	Médecine (magie)
<i>Ricinodendron heudelottii</i>	<u>essessang</u> <u>mughele</u> (Bapounou)	Ecorce, racines, graines	Condiment ; protection contre la spiritualité des démons

Source: Yembi (1999)

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les **fruits** les plus consommés au Nord-Est du Gabon sont *Irvingia gabonensis*, *Scyphocephalum ochocoa*, *Panda oleosa*, *Gambeya lacourtiana*, *Pseudospondias longifolia* et *Trichoscypha acuminata*. Les fruits de *Coula edulis* sont partout très appréciés par la population rurale.

La commercialisation des fruits est documentée pour les espèces suivantes: *Aframomum sp.*, *Antrocaryon klaineanum*, *Coula edulis*, *Dacryodes buetneri*, *Dacryodes edulis*, *Gambeya lacourtiana* et *Trychoscypha acuminata*. Les fruits d'*Irvingia gabonensis*, de *Dacryodes buetneri* et de *Dacryodes edulis* sont également exportés.

La plupart des arbres fruitiers poussent spontanément (e.g. *Aframomum sp* dans les forêts secondaires ou les vieilles jachères agricoles) tandis que autres sont cultivés (e.g. *Antrocaryon klaineanum*, *Dacryodes edulis*) (Maneambet, 2000).

Les fruits et les amandes d'*Irvingia gabonensis* sont commercialisés sur chacun des territoires gabonais. Ils sont également exportés en France et en Belgique. Au Gabon, on a réalisé des essais sur la domestication. Les paysans ont décidé d'abandonner les programmes de domestication à cause de la longue période pour la première fructification (Maneambet, 2000).

Les **feuilles légumes** de *Gnetum africanum* font partie des PFNL les plus importants du Gabon. A cause d'une collecte et utilisation intensives, cette espèce, qui se trouve dans les forêts denses, est surexploitée. Les essais de domestication n'ont pas encore abouti aux résultats espérés. La filière commerciale de cette espèce est très porteuse (Maneambet, 2000).

L'**écorce** de *Garcinia klaineana* est beaucoup utilisée dans la distillation des boissons alcoolisées à base de vin de palme. L'arbre se trouve dans la forêt naturelle (Maneambet, 2000).

Médecine

Guibourtia tessmannii est une plante médicinale très utilisée et commercialisée au Gabon. Elle est également utilisée dans les cérémonies rituelles. Cette espèce ne peut pas être domestiquée.

En plus, toutes les parties d'*Aframomum giganteum* et *A. melegueta* sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle pour soigner les maladies telles que la grippe, la toux et la diarrhée (Maneambet, 2000).

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Au Gabon, les deux espèces dominantes de **rotin** sont

- *Laccosperma secundiflorum*, un rotin de gros diamètre (constituant essentiel des ponts de liane par exemple); et
- *Eremospatha macrocaropa*, un rotin plus fin, qui est celui le plus utilisé au Gabon. Dans les villages, le rotin est utilisé de diverses façons telles que la fabrication des balais, des paniers, des corbeilles, des habits, des liens etc.. Il fournit également des légumes appelés "asperges".

Le rotin est un produit qui fait l'objet d'une intense activité commerciale génératrice d'emploi pour les différents acteurs de la filière comme les cueilleurs, les transporteurs, les commerçants, les artisans, les vendeurs du produit fini et, enfin, le consommateur qui dépensera moins que pour l'achat d'un meuble importé. Aujourd'hui, l'exploitation du rotin est devenue presque industrielle depuis que de nombreux ateliers de fabrication de meubles en rotin se sont installés au Gabon, et notamment à Libreville et Port-Gentil.

Le rotin provient de presque toutes les régions forestières du Gabon. La cueillette la plus intensive s'observe dans la Province de l'Estuaire à cause de sa proximité de Libreville. En effet, plus de la moitié de la population du Gabon vit dans la capitale et ses environs. CENACO (1996) a évalué le degré de ces prélèvements lors de ses missions de terrain dans la province de l'Estuaire et plus précisément à Ayeme Agoula, sur la route de Médouneu. Les habitants de ce village ont posé clairement le problème du rythme de coupe du rotin aux alentours de leur terroir par des cueilleurs, qui, pour la plupart, sont des ressortissants de pays africains limitrophes. Devant le manque de réaction des autorités des Eaux et Forêts, les villageois ont décidé de se défendre seuls en exigeant 10 000 à 20 000 Francs CFA⁵⁶ par véhicule chargé de rotin partant de leur terroir villageois. Cette réaction, commune à

⁵⁶ 1 000 Francs CFA = 1.95 dollars E.-U. en 1996 (taux de change moyen de l'année 1996)

beaucoup de villages de la région est destinée, d'après les villageois eux-mêmes, à protéger la forêt proche du village et à encaisser une partie des revenus issus de son exploitation.

En prenant en considération le rythme avec lequel ces ateliers sont ravitaillés en matière première, CENACO (1996) conclut que le rotin est actuellement menacé au Gabon et que l'épuisement de la ressource entraînera l'obligation d'investir dans d'importants programmes de plantation. En plus, CENACO (1996), Profizi (1999) et Sunderland (1999) constatent que les cueilleurs se déplacent de plus en plus loin de Libreville pour la collecte des rotins, ce qui semble à indiquer que la ressource n'est plus disponible dans les anciennes zones d'exploitation. Dans ces régions de plus en plus reculées, les communautés locales ont des droits de possession commune de leurs forêts. Ces communautés peuvent profiter de l'exploitation du rotin en suivant et en évaluant la récolte du rotin et en recevant des taxes.

Les feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* sont très utilisées par les femmes au Gabon comme emballage lors de la cuisson de certains aliments. L'écologie est connue, ce sont surtout des plantes de marécages qui sont utilisées; elles sont spontanées et leur reproduction ou multiplication est très facile. Ses feuilles sont beaucoup commercialisées (Manembet, 2000).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Gibier

La chasse a toujours été une source de protéines pour la population rurale au Gabon, qui ne possède pas de tradition d'élevage. Avec la concentration urbaine et l'engouement pour la "viande de brousse", le gibier est devenu un produit de luxe, pour lequel un commerce à grande échelle s'est développé. Quoique illégales, les pratiques consistent à prélever le maximum de gibier pour le revendre aux restaurateurs ou sur les marchés de villes, qui s'amplifient dangereusement. La législation reste souvent inefficace par manque de moyens de contrôle, de stratégie, et du fait de l'implication de notables dans cette activité. Les prélèvements en gibier se font anarchiquement, jusqu'à épuisement du milieu, par une myriade de chasseurs travaillant à leur compte ou pour un "patron." Compte tenu des méthodes employées (ratissage systématique) qui ne tiennent compte ni de l'importance de la population animale existante, ni du ratio mâles/femelles, ni de l'époque quelquefois délicate (reproduction, mise bas) ou de l'âge des individus abattus, il est à craindre que certaines espèces seront menacées de disparition à brève échéance, comme le porc-épic et le potamochère (Rapport National sur l'Environnement 1992).

REFERENCES

- Bourobou, H., P. Posso.** 1995. Un aperçu sur l'importance des arbres fruitiers sauvages dans le Nord-Est du Gabon. In: *Nature et Faune*, Vol.11 no.3.
- CENACO (Cellule Nationale de Coordination du PAFT-Gabon).** 1996. *Les rotins au Gabon*. PAFT- GABON, Informations, N° 6 Octobre 1996, Libreville.
- Clark, L., N. Tchamou.** 1998. *La recherche sur les produits forestiers non ligneux en Afrique Centrale: La situation du secteur*. Préparé pour CARPE.
- Lahm, S.** 1995. *Utilization of Forest Resources and Local Variation of Wildlife Populations in North-Eastern Gabon*. Tropical Forests People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development. Man and the Biosphere Series, Volume 13, UNESCO, Paris.
- Manembet, S.M.** 2000. *Synthèse bibliographique sur les Produits Forestiers Non Ligneux en Afrique Centrale*. Rapport de Stage, Association pour le Développement de l'Information Environnementale. Libreville.
- Ndoye, O.; M. Ruiz-Perez; A. Eyebe.** 1999. *NWFP markets and potential degradation of the forest resource in Central Africa*. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme

- (eds.). The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development. FAO, Rome
- Profizi, J.-P.** 1999. *The management of forest resources by local people and the state in Gabon*. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development. FAO. Rome
- Rapport National sur l'Environnement. République Gabonaise.** 1991. *Conférence Internationale sur l'Environnement*, Brésil, 1992.
- Sunderland, T.C.** 1999. *Recent research into african rattans (palmae): a valuable non-wood forest product from the forests of Central Africa*. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development. FAO. Rome
- Wilkie, D.** 1999. *CARPE and NWFP*. Dans: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development. FAO. Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Gabon seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.5.4 Guinée équatoriale (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) les plus importants au niveau socio-économique sont les plantes médicinales (e.g. *Prunus africana*, *Garcinia kola*, *Garcinia lucida*, *Aframomum* spp., *Enantia chlorantha*), les condiments (e.g. *Iringia gabonensis*, *Piper guineensis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Monodora myristica*, *Afrostryax* spp., *Xylopi aethiopica*, *Tetrapleura tetraptera*), les rotins (*Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha macrocarpa*) et le gibier.

Autres PFNL de moindre importance sont les fruits comestibles (e.g. *Dacryodes edulis*, *Mangifera indica*, *Cola* spp.), les feuilles légumes (e.g. *Amaranthus hispidus*, *Portulaca grandiflora*, *Xanthoxylem* spp., *Gnetum africanum*), les vins de palmier (e.g. *Elaeis guineensis*, *Raphia vinifera*, *Raphia hookeri*) et les feuilles d'emballage (e.g. *Megaphrynium macrostachyum* et *Marantochloa purpurea*).

Informations générales

En Guinée équatoriale, la plupart des PFNL vendus sur les marchés nationaux sont importés, bien qu'ils soient disponibles également dans le pays (Sunderland & Obama, 2000). Parmi les exceptions figurent les PFNL exportées (*Prunus africana*, *Piper guineensis*, *Iringia gabonensis*), ainsi que autres PFNL précieux ou périssables récoltés dans les forêts guinéo-équatoriennes (rotin, quelques plantes médicinales, feuilles de *Marantaceae*).

Selon Sunderland & Obama (2000) (citant Lopez (1946), Serrano (1997) et Liniger-Goumaz (1998)), la population de la Guinée équatoriale n'a plus la notion de l'utilisation de la forêt en général et des PFNL en particulier. Les causes de ce phénomène ont été "les troubles politiques très sérieux qui ont suivi l'indépendance et ont bouleversé le pays à tous les niveaux, affectant tous les aspects de la vie quotidienne, comme la connaissance et l'aménagement des ressources naturelles" (Sunderland & Obama 2000:231).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les **fruits comestibles** les plus communs sont *Dacryodes edulis* (prune de brousse) et *Mangifera indica* (vraie mangue). Les deux espèces sont généralement plantées hors de la forêt. La prune de brousse, lorsque c'est la saison, vient à la fois du Cameroun et des jardins locaux. Cependant, la majorité de celles qui sont vendues sur les marchés sont cultivées localement – ces fruits se conservent mal et ils doivent être livrés au marché dans un délai d'un ou deux jours après leur cueillette (Sunderland, 1998a).

A la différence des marchés comparables au Cameroun, les marchés de Bata et Rio Muni ne proposent que quelques **légumes feuilles** au consommateur. Ils sont tous de provenance locale et sont cultivés par des femmes dans des jardins privés ou dans les exploitations d'agriculture intensive proches des villages. Toutes ces plantes sont disponibles tout au long de l'année. Le légume le plus communément vendu est *Amaranthus hispidus*, suivi par la «feuille aquatique» (*Portulaca grandiflora*) et les jeunes feuilles du taro comestible (*Xanthoxylem* spp.). On trouve aussi beaucoup de jeunes feuilles de *Basella alba*, une plante grimpante qui est largement cultivée et qui pousse souvent d'une manière semi-spontanée dans les jardins privés (Sunderland, 1998a).

Quant aux **boissons**, on trouve - comme c'est le cas dans toute cette région d'Afrique - le vin de palme. A Bata et à Mbini, deux types de vin de palme sont disponibles:

- le «vin du bas», récolté à partir de pousses terminales d'*Elaeis guineensis* abattues; et
- le «vin du haut» provenant de l'inflorescence de *Raphia vinifera* sur pied.

Une autre boisson régulièrement commercialisée est produite à partir des tiges de canne à sucre écrasées (*Saccharum officinarum*). Cet alcool est renforcé par l'adjonction de graines et parfois de bois de *Garcinia kola* qui rend la boisson très amère (Sunderland, 1998a).

L'**huile de palme** est un autre PFNL local produit par *Elaeis guineensis*, une composante typique de la forêt secondaire, des jardins privés, des jachères agricoles ainsi que des plantations. L'huile extraite des amandes est également utilisée comme adoucissant pour la peau en l'absence de toute autre huile (Sunderland, 1998a).

Les **condiments** font également partie des PFNL très importants en Guinée équatoriale. Néanmoins, la plupart de ces condiments, vendus et utilisés en Guinée équatoriale, vient du Cameroun. Les condiments les plus importants sont *Irvingia gabonensis* (mangue de brousse) et *Piper guineensis* (piment de brousse).

Les graines d'*Irvingia gabonensis* sont le produit forestier le plus largement vendu en Guinée équatoriale. La forte saisonnalité de ce produit a une incidence significative sur sa vente et sur son prix: pendant la saison des pluies (juin à septembre), lorsque la mangue de brousse est facile à trouver, son prix est de 100 Francs CFA⁵⁷ pour 40 graines; pendant la saison sèche (septembre à décembre), le prix est de CFA100 pour 20 graines seulement (Sunderland, 1998a). Selon l'endroit, les graines d'*Irvingia gabonensis* vendues sur le marché de Bata (nord-ouest de la Guinée équatoriale) sont importées du Cameroun, tandis que les graines vendues sur le marché du Mbini (sud-ouest du pays) et récoltées dans la région de Rio Muni (sud-ouest du pays) sont plutôt destinées à l'exportation vers le Gabon (Sunderland & Obama, 2000).

Le piment de brousse (*Piper guineensis*) est utilisé au niveau local. De plus, environ 150 tonnes par an sont exportées au Nigeria (Sunderland & Obama 1999).

Autres condiments utilisés en Guinée équatoriale sont les graines de *Monodora myristica*, *Ricinodendron heudelottii*, *Afrostryrax kamerunensis* et *Mucuna sloanei*, l'écorce de *Scorodophleus zenkeri* ainsi que les feuilles de *Strychnos spp.* Quelques condiments comme *Abelmoschus esculentus*, *Solanum annuum Longum* et *Cucurbita pepo* sont même cultivés dans des systèmes agricoles de petite échelle (Sunderland & Obama, 2000).

Médecine

En Guinée équatoriale, la plupart de la population dépend toujours - en raison de l'absence de systèmes de soins de type occidental - de la pharmacopée traditionnelle. Les plantes médicinales sont généralement exploitées et vendues par des spécialistes. Contrairement aux marchés camerounais et nigériens, ils vendent des plantes médicinales non transformées (e.g. fruits, graines, écorce). Sur les marchés de Bata et Mbini par exemple, Sunderland & Obama (2000) ont identifié au moins 17 plantes médicinales vendues.

Une plante médicinale importante sur le niveau national est *Prunus africana*. Son écorce est commercialisée aussi bien au niveau national qu'international. L'écorce, qui est utilisée dans la pharmacopée traditionnelle, est soit vendue sur le marché de Bioko (l'île de Bioko est située à 30 km de la côte camerounaise); soit elle est exportée vers l'Europe, où des

⁵⁷ 1 000 Francs CFA = 1.63 dollar des Etats-Unis en 1999 (taux de change moyen de l'année 1999)

compagnies pharmaceutiques utilisent des ingrédients de l'écorce pour la production de médicaments contre la maladie de la prostate.

Entre 1992 et 1998, en moyenne 210 t d'écorce de *Prunus africana* ont été exportées de Bioko vers l'Espagne (Sunderland & Tako, 1999). Le mode d'exploitation des ressources de *Prunus africana* sur l'île de Bioko est considéré par Sunderland & Tako (1999) comme non durable.

Tableau 1. Exportations de l'écorce de *Prunus africana* de l'île de Bioko

Année	Quantité (kg)	Valeur (FF**)	Prix / kg (FF)
1992*	200 000	430 000	2.15
1993*	200 000	430 000	2.15
1994*	200 000	430 000	2.15
1995	97 830	195 517	2.15
1996	177 930	374 519	2.15
1997	266 683	1 044 832	4.0
1998*	120 000	480 000	4.0

* Estimation;

** 10 Francs Français (FF) = 1.7 dollar E.-U.. en 1998 (taux de change moyen de l'année 1998)

Source: Sunderland & Tako (1999)

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Le commerce du **rotin** en Guinée équatoriale semble être à la fois moins complexe qu'au Cameroun et paradoxalement plus avancé, du fait qu'il y a des ateliers et des entreprises artisanales tandis que, au Cameroun et au Nigeria en particulier, les activités se situent essentiellement le long des routes. Bata est approvisionné par des ramasseurs indépendants (tous des hommes) qui fournissent des tiges provenant de la province du Littoral. Il n'y a pas d'intermédiaires et les tiges sont acheminées de la brousse vers le marché ou l'usine. Il y a deux types principaux qui sont commercialisés et utilisés à l'échelle industrielle:

- *Laccosperma secundiflorum* (20 cannes par botte, chaque canne faisant 3 m de long, acheté directement à des ramasseurs CFA2 000 la botte); et
- *Eremospatha macrocarpa* (60 cannes par botte, chaque botte faisant 5 m de long, acheté CFA3 000 la botte) (Sunderland, 1998a).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Gibier

Le gibier est la nourriture de base dans la région intérieure du pays. Pour les villes de Bara et Malabo, Sunderland & Obama (2000:231) ont observé «un important commerce» du gibier qui satisfait les besoins/préférences de la population urbaine.

REFERENCES

- Cunningham, M.; A.B. Cunningham; U. Schippmann.** 1997. Trade in *Prunus africana* and the implementation of CITES. German Federal Agency for Nature Conservation. Bonn
- Sunderland, T.** 1998a. Enquête de Marché Préliminaire sur les Produits Forestiers Non Ligneux du Rio Muni, Guinée Équatoriale. Étude réalisée pour The Central African Regional Program for the Environment (CARPE).
- Sunderland, T.** 1998b. The Rattans of Rio Muni, Equatorial Guinea: Utilisation, Biology and Distribution, A Report for the Proyecto Conservación y Utilización Forestales de Guinea Ecuatorial (CUREF) and the Ministerio de Pesca y Forestal, Guinea Ecuatorial

- Sunderland, T. & C. Obama.** 2000. Etude préliminaire de marché sur les PFNL en Guinée Equatoriale. Dans: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). Recherches actuelles et perspectives pour la conservation et le développement. Rome
- Sunderland, T. & C.T. Tako.** 1999. The exploitation of *Prunus africana* on the island of Bioko, Equatorial Guinea. Report for the People and Plants Initiative, WWF-Germany and the IUCN/SSC Medicinal Plant Specialist Group. In: Internet http://www.gqcg.st/bioko/bioko_prunus.htm (consulté le 8/8/00)

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL en Guinée équatoriale seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DE LA GUINEE EQUATORIALE

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1	Piment de brousse	<i>Piper guineense</i>				N, I	Exportation de 150 t par an vers le Nigeria		Sunderland & Obana, 1999
Médecine	1	Bihasa	<i>Prunus africana</i>	ec	F	S	N, I	Exportation moyenne de 210 t/an entre 1992 et 1998 pour une valeur moyenne de FF484 000 par an.	<i>P. africana</i> se trouve à l'Annexe de CITES	Sunderland & Tako, 1999

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.5.5 République centrafricaine (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) de la République centrafricaine sont le gibier, les plantes comestibles (e.g. feuilles, fruits, écorces, champignons) et les plantes médicinales.

Autres PFNL de moindre importance socio-économique comprennent les exsudats (la gomme arabique), les ustensiles, les plantes artisanales (e.g. rotin, *Raphia. spp.*), les chenilles, le miel et la cire d'abeille.

Informations générales

Le plus souvent, l'exploitation des PFNL en République centrafricaine se fait dans la zone guinéenne forestière qui se trouve au sud du pays. En zones soudano-oubanguienne et soudano-guinéenne, les récoltes sont plutôt orientées sur les espèces à racine, comme par exemple *Rauvolfia vomitoria* et *Kilinga erecta*. En général on peut constater que

- le miel, la cire et l'huile de karité (*Butyrospermum parkii*) proviennent du Nord du pays;
- les rotins sont récoltés dans les galeries forestières au Sud du pays;
- *Rauvolfia vomitoria*, *Xylopia aethiopica* et *Kilinga erecta* sont produits à l'Est du pays;
- les fruits du *Parkia biglobosa* (*soumbara* en malinké) sont récoltés à l'Ouest du pays (FAO, 1999).

La disponibilité des PFNL importants en République centrafricaine est indiquée dans Tableau No. 1.

Tableau No. 1: Disponibilité des PFNL en République centrafricaine

Produit/Espèce	Partie utilisée	Mois											
		Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
1. Plantes comestibles													
<i>Gnetum buchholzianum</i>	feuilles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hilaria latifolia</i>	feuilles				x	x	x	x	x	x	x		
Maranthacée	feuilles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dioscorea sp.</i>	tubercule				X	x	x	x	x	x			
<i>Butyrospermum parkii</i>	fruits (huile)			x	x	x	x						
<i>Aframomum sp.</i>	fruits	x	x	x	x							x	x
<i>Canarium schweinfurtii</i>	fruits							x	x	x	x	x	
<i>Irvingia excelsa</i>	fruits						x	x	x	x	x		
<i>Piper guineense</i>	fruits	x									x	x	x
<i>Treculia africana</i>	fruits								x	x	x		
<i>Xylopia aethiopica</i>	fruits	x	x	x	x	x							
<i>Kilinga erecta</i>	racines	x	x	x	x	x	x						x
Champignons					x	x	x	x	x	x			x
2. Plantes artisanales													

<i>Raphia spp.</i>	feuilles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rotins	tiges	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3. Plantes médicinales													
<i>Rauvolfia vomitoria</i>	racines				x	x	x	x	x	x	x	x	
4. Exsudats													
Gomme arabique		x	x	x	x	x	x						
5. Produits animaux													
Miel		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cire d'abeille		x	x	x	x	x							
Chenilles							x	x	x	x	x		
Escargots							x	x	x	x	x		
Termites						x	x	x	x	x	x		

Source: modifié selon FAO (1999)

L'exportation des PFNL est documentée pour les plantes comestibles (les épices *Piper guineense*, *Xylophia aethiopica*, *Kilinga erecta*, *Aframomum sp.*; les feuilles de *Gnetum spp.*, les fruits d'*Ananas comosus* et *Dacryodes edulis (safou)*; les graines de *Cola nitida* (kola); et l'huile de karité de *Butyrospermum parkii*), la plante médicinale *Rauvolfia vomitoria*, le rotin, la gomme arabique et la cire des abeilles. Les destinations principales de l'exportation sont

- les pays limitrophes (Tchad, Soudan, Cameroun, Nigeria) concernant les épices;
- l'Italie (*Rauvolfia vomitoria*);
- la France, l'Allemagne, les Etats-Unis et Tchad (rotin);
- l'Union Européenne (gomme arabique, cire d'abeille); et
- le Japon (cire d'abeille) (FAO, 1999; Tabuna, 1999).

Des chiffres fiables concernant les quantités et les valeurs d'exportation n'existent pas. A titre indicatif, quelques chiffres disponibles sont inclus dans le tableau sur les données quantitatives des PFNL de la République centrafricaine (voir ci-dessous). Le Tableau No. 2 donne un aperçu général concernant la valeur économique des différents PFNL.

Tableau No. 2 : Exportations des différents produits agricoles en 1994

Produit	Valeur (CFA) ⁵⁸	Poids net (kg)
Bois, charbon de bois et ouvrages en bois	22 984 406 595	24 963 211
Plantes indigènes et graines oléagineuses	179 547 500	809 969
Gommes, résines et autres sucs et extraits végétaux	52 441 300	299 665
Cire d'abeille	15 808 000	79 040
Ecorces d'autres plantes	9 000 000	12 000
Café, thé	5 600 048	7 515 360
Caoutchouc et matières en caoutchouc	3 250 700	9 497
Poivres non broyés ni pulvérisés	2 898 000	41 400
Rotin	1 090 000	273
Vannerie en matières végétales	90 000	123

Source: FAO (1999), citant DSEE. 1995. Le Commerce extérieur de la République Centrafricaine 1994.

⁵⁸ 1 000 Francs CFA = 1.84 dollar des E.-U. en 1994 (taux de change moyen de l'année 1994)

Au niveau de la commercialisation, les groupes qui interviennent sont les collecteurs en forêt, les grossistes qui viennent acheter au village, les détaillants sur les places des marchés locaux et les consommateurs qui achètent quotidiennement en fonction de la taille de leur ménage. L'étude de Piri (1997) réalisée à Ngotto, préfecture de la Lobaye, montre le rapport existant entre les prix au récolteur par rapport au prix au consommateur. Cette étude concerne exclusivement les PFNL de consommation courante.

Tableau No. 3. Prix des différents PFNL de la forêt jusqu'au consommateur (Lieu: Ngotto)

Produits	Collecteurs	Grossistes	Détaillants	Consommateurs	Quotient Collecteur/Consommateur
<i>Gnetum sp.</i>	CFA10-25 par botte de 250g	CFA1 000 par cuvette de 30 l	CFA2 000 par cuvette de 30 l	CFA175 par botte de 250 g	1:9
<i>Dioscorea sp.</i>	CFA75-100 par tube de 2 kg	CFA500 par tube de 2 kg		CFA600 par tube de 2 kg	1:8
Feuilles de <i>Raphia</i>	CFA50 par unité			CFA100 par unité	1:2
<i>Eremospatha sp.</i>	CFA10 par unité	CFA25-50 par unité		CFA250 par unité	1:25
Feuilles de <i>Maranthacées</i>	CFA10 par 20 feuilles	CFA25 par 20 feuilles	CFA75 par 20 feuilles	CFA100 par 20 feuilles	1:10

Source: FAO (1999), citant Piri, D. 1997. Analyse de la filière des sous-produits forestiers de la zone d'intervention du projet ECOFAC-RAC dans une perspective de valorisation et de promotion (cas du *Gnetum sp.* et autres)

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

La FAO (1999) décrit l'utilisation des tubercules, des feuilles, des fruits et des écorces pour l'alimentation de la population.

Les **tubercules** d'ignames *Dioscorea sp.* constituent l'aliment de base chez les Pygmées. Un genre *Dioscorea sp.* (*ndombi* en banda yanguère) identifié en forêt du sud de la République centrafricaine, donne des grosses tubercules et peut pénétrer dans le sol à plus de 1,5 m.

Les **feuilles** de *Gnetum spp.*, d'*Hileria latifolia* et de *Dorstenia sp.* sont comestibles et souvent commercialisées au niveau national. A cause de la rareté de *Gnetum buchholzium* (koko), ces plantes sont en train d'être substituées par *Gnetum africanum* (kali).

Les **fruits** variés comme *Gambeya africana*, *Treculia africana*, *Canarium schweinfurthii*, *Afrostryax lepidophyllus*, *Irvingia excelsa*, *Butyrospermum parkii* (huile et fruit de karité très consommés par les habitants du nord de la République centrafricaine), *Parkia biglobosa* (les graines fermentées sont consommées sous forme de boulettes noires et très parfumées aux arômes de 'camembert'), sont recherchés pour leurs usages divers, pour leur apport dans l'alimentation et pour leur goût. Le genre poivre *Piper guineense*, *Xylopia aethiopica* et *Aframomum sp.* sont très recherchés pour l'exportation.

Les **écorces** de *Khaya senegalensis* et de *Garcinia cola*, sont utilisées comme ferment dans les boissons (vin de palme).

Médecine

Les plantes médicinales ne sont pas encore très vendues sur les marchés centrafricains, mais elles sont très utilisées bien que pas encore quantifiées (FAO 1993b).

Les racines de *Rauvolfia vomitoria* et de *Parinari excelsa* par exemple sont utilisées comme médicament et font l'objet d'un trafic mondial à cause des matières actives qu'elles contiennent. Ces deux espèces sont exploitées dans toutes les zones agro-climatiques de la République centrafricaine (FAO, 1999).

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Les fibres végétales, les rotins (e.g. *Maranthaceae*, *Eremospatha* sp.), les branches et feuilles de raphia (*Raphia* spp.) et les feuilles de rônier (*Borassus aethiopicum*) sont utilisées dans l'artisanat traditionnel et font aussi objet d'un trafic important avec les autres pays de la sous-région. Elles rapportent des revenus non négligeables aux ménages (FAO, 1999).

Exsudats

Les chiffres disponibles concernant la gomme arabe indiquent une exploitation de 300 – 400 t par an entre 1996 et 1999 enregistrée dans la partie nord de Bangui et de 98 t exportée en 1999 par une société Centrafricaine. Néanmoins, la gomme arabe est considérée comme un produit transissant qui provient du Soudan (FAO, 1999).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Miel et cire

La récolte du miel en abattant l'arbre est très répandue dans les zones forestières et surtout pratiquée par des Pygmées (FAO, 1999).

La cire d'abeille a fait l'objet d'exportation jusqu'à 350 t par an avant les années 1980 (FAO, 1993a). En 1994, 79 t ont été exportées pour une valeur de CFA15 808 000 (FAO, 1999).

Gibier

En République centrafricaine, la faune est avant tout considérée comme une source d'alimentation par la population locale. Il est estimé que 30 à 40 pour cent de la viande consommée provient du gibier. Cette quantité peut passer du simple au double en zone rurale. La seule ville de Bangui consomme à peu près deux tonnes de viande de brousse par jour.

L'utilisation des produits animaux représente près de 25 pour cent du PNB. En 1988-89, 19 sociétés privées ont rapporté CFA40 millions à l'état. En plus, l'état reçoit quelque 92 millions de Francs CFA au titre de taxes et droits divers (FAO, 1993b).

Autres produits animaux comestibles

Les chenilles comestibles sont très consommées par les centrafricains et récoltées en zone de savane comme en zone forestière. D'après une estimation de biomasse de chenille faite en Basse Lobaye, au moins 2 kg de chenilles sont récoltables par hectare de forêt, soit 200 kg/km². Le ramassage des chenilles en forêt n'affecte guère leur reconstitution annuelle, car un seul papillon sorti de sa chrysalide ira pondre des milliers d'œufs. On peut également constater que la richesse des 'arbres hôtes' dans la végétation centrafricaine constitue une richesse pour le renouvellement des chenilles. D'après quelques études réalisées par A. Seredamazoui (1994. Valorisation des sous-produits de la forêt de Ngotto: Etude de cas des chenilles comestibles. Mémoire de fin de cycle BTS) sur les chenilles, on note actuellement 25 espèces qui produisent 12 types comestibles (FAO, 1999).

REFERENCES

- FAO.** 1993a. *International trade in NWFP: An overview*, par M. Iqbal. Working Paper MISC/93/11. Rome
- FAO.** 1993b. République centrafricaine. Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique. FAO. Thiès, Sénégal.
- FAO.** 1999. *Données statistiques sur les PFNL en République centrafricaine*, par M. Bonannée. CE-FAO Programme de Partenariat, Projet GCP/INT/679/EC, Rome
- Motte-Florac, E., S. Bahuchet, M.C. Thomas.** 1995. *The Role of Food in the Therapeutics of the Aka Pygmies of the Central African Republic. Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development.* Man and the Biosphere Series, Volume 13, UNESCO, Paris.
- Tabuna, H.** 1999. The markets for Central African Non-wood forest products in Europe. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development.* FAO. Rome
- UNESCO.** 1995. *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development.* Man and the Biosphere Series, Volume 13.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome, ainsi que sur l'information fournie par Mr M. Bonannée, Ingénieur des Eaux et Forêts, Ministère de l'Environnement, des Eaux, Forêts, Chasses et Pêches de la République Centrafricaine.

Des informations supplémentaires sur les PFNL de la République centrafricaine seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DE LA REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1		<i>Piper guinese</i>	gr				Exportation de 2 585 kg en 1999		FAO, 1999
			<i>Xylopi aethiopica</i>					Exportation de 560 kg en 1999		FAO, 1999
			<i>Kilinga erecta</i>					Exportation de 200 kg en 1999		FAO, 1999
Médecine			<i>Rauvolfia vomitoria</i>	ec			I	Exportation de 5 100 kg en 1998		FAO, 1999
Ustensiles, artisanat et matériaux de construction	1	Rotin		ti	F	S	I	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation de 60 kg en 1999 • Exportation de 273 kg pour une valeur de CFA1 090 000 en 1994 		FAO, 1999
Exsudats	2	Gomme arabique		go			I	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur d'exportation de CFA206 000 en 1995 • Exportation de 98t en 1999 par la société CAFE STAR 	La plupart de la gomme est produite au Soudan	FAO, 1999
Animaux et produits animaux										
Miel, cire	2				F, P, H	S, C	N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Exportation annuelle de 350 t de cire avant les années 80 (FAO 1993b) • Exportation de 79 t pour une valeur de CFA15 808 000 en 1994 (FAO, 1999) 		FAO 1993b; FAO, 1999

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.5.6 République Démocratique du Congo (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) les plus importants de la République Démocratique du Congo au niveau socio-économique sont les plantes alimentaires (e.g. *Irvingia gabonensis*, *Arachis hypogaea*, *Voandzeia subterranea*, *Vigna unguiculata*, *Gnetum africanum*, *Elaeis guineensis*, *Dioscorea spp.*, *Canarium schweinfurthii*) et le gibier.

Informations générales

Peu de données sont disponibles concernant les PFNL de la République Démocratique du Congo. Selon la FAO (1993:228) «contrairement aux produits forestiers ligneux, les PFNL font rarement l'objet d'études et d'enquêtes ... Faut de moyens, la Direction de la Gestion des Ressources Naturelles n'est pas en mesure de vérifier les quantités déclarées (lorsqu'elles le sont) par ceux qui récoltent les produits forestiers non ligneux. En ce qui concerne les exportations de certains PFNL, on peut trouver des statistiques auprès des intervenants dans le circuit d'exportation. On peut aussi recourir à celles relatives à l'exportation de *Rauvolfia*.»

Une étude de cas concernant la commercialisation des PFNL sur les marchés de Kisangani et Beni (Bauma, 1999) a identifié 11 PFNL principaux. Il s'agit des

- plantes alimentaires (feuilles légumes. condiments, fruits, boissons);
- plantes médicinales qui sont ramassées et vendues par les tradipraticiens; et
- matériaux de construction et d'emballage.

Tableau No. 1. Les PFNL les plus importants vendus sur les marchés de Kisangani et Beni

Espèce	Nom local	Partie utilisée	Utilisation	Marché
<i>Aframomum</i> spp	<u>ndehe</u> (Nonde) <u>tondolo</u> (Swahili) <u>soso</u> (Topoke)	Fruits et graines	Fruits, médecine	Beni et Kisangani
<i>Cola acuminata</i>	<u>ngongoka</u> (Nonde) <u>libelu</u> (Topoke) <u>gbongbolia</u> (Swahili)	Graines	Aphrodisiaque, médecine	Beni et Kisangani
<i>Elaeis guineensis</i>	<u>nganzi</u> (Swahili)	Noix, sève	Huile/vin de palmier	Beni et Kisangani
Fungi	<u>buyoka</u> (Swahili)		Nourriture	Beni et Kisangani
<i>Garcinia cola</i>	<u>bobale</u> (Topoke) <u>olale</u> (Lokele)	Graines	Aphrodisiaque, médicinal	Kisangani
<i>Gnetum africanum</i>	<u>fumbwa</u> (Kikongo)	Feuilles	Légume	Kisangani
<i>Pentadiplandra brazzeana</i>	<u>geene</u> (Topoke) <u>etekele</u> (Lokele)	Racines	Médecine	Kisangani
<i>Piper guineensis</i>	<u>bokango</u> (Nonde) <u>toketu</u> (Lokele)	Fruits	Médecine, condiment	Beni et Kisangani
<i>Raphia</i> spp	<u>mabondo</u> (Swahili)	Sève	Vin de palmier	Beni et Kisangani
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	<u>bumba</u> (Topoke)	Ecorce	Condiment	Kisangani
<i>Thaumatococcus daniellii</i>	<u>longodo</u> (Ngelema) <u>mangongo</u> (Swahili)	Feuilles	Emballage, construction (toit)	Beni et Kisangani

Source: Bauma (1999)

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Kukwikila et al (1995) ont étudié le rôle des plantes alimentaires dans les villages de Kwango-Kwilu. Dans cette région qui se trouve au sud-ouest du pays, le manioc est le produit de base. La composante lipidique de l'alimentation est essentiellement donnée par l'huile des noix de *Elaeis guineensis*.

La nourriture obtenue grâce à la cueillette, qui accompagne les produits de base, est saisonnière. Certains fruits et feuilles sauvages sont disponibles toute l'année, tandis que les feuilles des forêts sont principalement disponibles pendant la saison des pluies. Ceux-ci commencent à devenir rares à cause de la grave déforestation causée par la conversion des forêts en terres agricoles pour nourrir la population croissante. Par exemple, le *Gnetum africanum*, qui autrefois était très commun, est devenu difficile à trouver.

En étudiant les traditions alimentaires des Mbuti, Ichikawa (1995) constate que pendant la période pointe de production des fruits, plus de 24 percent de l'alimentation des Mbuti est composée par les grains de *Gilbertiodendron*. Les autres plantes alimentaires sauvages importantes sont: *Dioscorea spp.*, *Canarium schweinfurthii*, *Irvingia sp.* et *Elaeis guineensis*. Ces espèces, prises ensemble, composent plus de 80% de la nourriture obtenue à partir de plantes sauvages.

L'importance des PFNL comestibles est aussi confirmée par l'étude de Bauma (1999) sur les marchés de Kisangani et Beni. Parmi les onze espèces les plus importantes sur les marchés concernés, sept ont des fonctions alimentaires (voir tableau 1).

Gibier

Les protéines sont fournies par le gibier, les poissons et les insectes (surtout les chenilles et les sauterelles). Concernant la chasse faite par les Mbuti, seulement un nombre réduit d'espèces fournissent la plus grosse part de viande dans leur alimentation: Plus de 90 percent de la prise avec le filet est composée de *duikers* de la forêt ainsi que de chevrotains. En outre, les Mbuti chassent les singes, (parfois les chiens) et les sangliers (Ichikawa, 1995).

REFERENCES

- Bauma, I.L.** 1999. A preliminary market survey of the NWFP of the Democratic Republic of Congo: The Beni and Kisangani markets. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- FAO.** 1993. *Séminaire sur les statistiques forestières en Afrique*. Thiès, Sénégal.
- Ichikawa, M.** 1995. Diversity and Selectivity in the Food of the Mbuti Hunter-Gatherers in Zaire. In: *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. *Man and the Biosphere Series*, Volume 13., UNESCO. Paris.
- Kukwikila, L., M. Mashako, F. Kwilu, A. Abraham, F. Mbemba.** 1995. Seasonal Variation in Diet and Nutritional Status of Young Children in Villages of Kwango-Kwilu (Zaire). In: *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. *Man and the Biosphere Series*, Volume 13., UNESCO, Paris.
- Pagezy, H.** 1995. The Importance of Natural Resources in the Diet of the Young Child in a Flooded Tropical Forest in the Zaire. In: *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. *Man and the Biosphere Series*, Volume 13., UNESCO, Paris.
- Takeda, J., H. Sato.** 1995. Multiple Subsistence Strategies and Protein Resources of Horticulturalists in the Zaire Basin: the Ngandu and the Boyella. In: *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. *Man and the Biosphere Series*, Volume 13., UNESCO, Paris.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL à la République Démocratique du Congo seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.5.7 République du Congo (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) de la République du Congo sont les plantes comestibles (notamment les fruits, les champignons, les légumes sauvages), les plantes médicinales, le miel, le gibier et les matériaux de construction et artisanaux (e.g. rotin, feuilles de raphia et de Maranthaceae).

Des PFNL de moindre importance au niveau socio-économique contiennent les exsudats (gommes et résines).

Informations générales

L'exploitation des PFNL est considérée comme une activité économique secondaire des populations locales, dont la principale occupation repose sur l'agriculture et la pêche. Seulement dans certaines régions giboyeuses, notamment dans les régions forestières, la chasse constitue une activité commerciale importante (FAO, 1999).

La surexploitation de certaines espèces d'un côté et la destruction de la forêt de l'autre, contribuent à la raréfaction de certains PFNL, notamment des fruits sauvages et des plantes médicinales.

Les PFNL déjà commercialisés depuis longtemps comprennent les fruits, les légumes sauvages, les lianes et les feuilles de Maranthaceae (FAO, 1999; Tabuna, 1999)

Kimpouni (1999) a identifié plus de 100 espèces vendues sur le marché de Pointe-Noire, situé au sud-ouest du pays. Les PFNL les plus importants commercialisés sur ce marché sont les

- fruits (*Dacryodes edulis*);
- légumes feuilles (*Gnetum africanum*, *G. buchholzianum*, *Basella alba*);
- condiments (*Piper guineensis*, *Xylopiya aethiopica*);
- boissons (*Elaeis guineensis*, *Raphia vinifera*, *Lippia adoensis*);
- plantes médicinales et plantes utilisées pour les rituels;
- fibres (*Elaeis guineensis*, *Cocos nucifera*); et
- feuilles utilisées pour l'emballage de la nourriture (*Megaphyrynium spp.*, *Sarcophrynium spp.*, *Marantochloa*).

Kimpouni conclut que le potentiel de la commercialisation locale et internationale des résines des *Burseraceae* ainsi que des graines de *Xylopiya aethiopica*, *Ricinodendron heudelotii*, *Irvingia* et *Panda oleosa* n'est pas encore exploité suffisamment.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Le PAFT (1993) montre que le nombre d'espèces utilisées pour la nourriture est de 166, appartenant à 55 familles.

Les plantes alimentaires les plus utilisées sont

- les fruits (35.7%);
- les fruits ou graines oléagineux (9.2%) ou condiments (5.4%);

- les graines et amandes (11.4%), grillées pour se nourrir (10%) ou comme stimulants (1.4%);
- les feuilles légumes consommées le plus souvent cuites (15.9%);
- les tiges (16.4%) sous forme d'axes aériens entiers ou épluchés (5,4%), de méristèmes (1.4%), de tubercules souterrains (2,5%), de condiments obtenus à partir de l'appareil végétatif (2.5%);
- la sève (4.6%) consommée comme vin de palme (4.2%) ou de jus désaltérant (PAFT, 1993).

Parmi les espèces de **feuilles légumes**, les plus cueillies, transportées, commercialisées et consommées sont *Gnetum africanum* et *Trilepisium madagascariensis*. Ces feuilles sont coupées en lanières transversales et sont utilisées dans les préparations culinaires en tant qu'ingrédient de l'aliment de base (le manioc, la viande ou le poisson). Les feuilles légumes sont très nutritives et très utilisées. Ce succès fait que les deux espèces les plus appréciées ont pratiquement disparu des écosystèmes proches des principales villes congolaises (PAFT, 1993).

Les **sèves** et les **vins** des "lianes à eau" (*Cissus dinklagei*, *Tetracera podotricha*) sont bien utilisés durant la chasse. Un danger de disparition des espèces par des coupes trop intenses est observé à proximité des villes et des principales voies de communication. La moelle de *Costus ligularis* est également consommée dans le même but sur l'ensemble du pays. Les vins, surtout tirés de plusieurs espèces de palmiers, sont partout mis à contribution, surtout le palmier à huile (*Elaeis guineensis*) et les divers *Raphia*.

En ce qui concerne *Elaeis guineensis*, la sève est le plus souvent recueillie dans unealebasse (ou autre récipient) insérée sur un axe d'inflorescence mâle sectionné et dont l'entaille est "rajeunie" à chaque transvasement du contenu. Les quantités récoltées sont plus faibles que celles obtenues par d'autres techniques, mais cette technique a l'avantage d'être compatible avec la production de fruits par le même palmier. Le vin est consommé rapidement, le degré alcoolique augmentant progressivement sous l'action de micro-organismes.

Pour les *Raphia*, cette technique est remplacée par la "mise en perce" du palmier. Juste avant que le palmier ne fleurisse (les *Raphia* produisent des fruits une seule fois, puis meurent) le malfoutier dégage les feuilles puis creuse une excavation allongée jusqu'à atteindre le bourgeon terminal. Il pose alors une canule destinée à drainer la sève vers un récipient attaché en dessous. A chaque prélèvement (le matin et le soir) l'entaille est rafraîchie tandis que la canule et le récipient sont remis en place. Cette technique est destructive, mais il suffit que l'exploitant laisse fructifier en place quelques individus pour que la population de *Raphia* ne soit pas déséquilibrée. De plus, les immenses raphias de la forêt inondée sont situés dans une région où la pression humaine est très faible.

Les grands consommateurs de tous les vins de palme habitent dans les villes et le long des voies de communication (pistes, voies ferrées, rivières et le fleuve Congo), mais il n'y a jamais de transport à longue distance puisque le vin ne se conserve pas plus de deux jours. Tous les essais de mise en bouteille n'ont jamais été couronnés de succès, ni au Cameroun dans les années 1970 ni plus récemment au Congo. En vue de l'état actuel (1993) de la commercialisation exclusive à courte distance, il semble que la production de vin de palme n'ait pas d'impact important sur les plantations villageoises, sauf, peut-être, à proximité des grandes villes comme Dolisie, Pointe-Noire et Brazzaville (PAFT, 1993).

Les **huiles et matières oléagineuses** sont principalement fournies au Congo par le palmier à huile (*Elaeis guineensis*). Les autres espèces qui produisent des huiles sont *Raphia*, *Allanblackia floribunda* et *Baillonella toxisperma*. Bien que souvent cultivée, *Elaeis guineensis* pousse naturellement partout dans le pays, le plus souvent au bord des cours

d'eau, dans les jachères ou dans les villages et campements abandonnés. Hormis le palmier à huile, les principales espèces spontanées aux propriétés oléagineuses en forêt marécageuse sont deux espèces du genre *Raphia*, *Raphia laurentii* et *Raphia sp.*. Elles sont utilisées soit après l'extraction de l'huile ou, comme l'arachide, sous forme de graines grillées. Elles constituent la base d'une sauce accompagnant le manioc ou la viande. Ces espèces pourraient être aisément développées et permettraient aux populations des forêts marécageuses de briser leur marginalisation économique (PAFT, 1993, FAO, 1999).

Les **fruits** les plus consommés en République du Congo sont *Afromomum spp*, *Landolphia sp.* (malombo), *Gambeya africana* et *Daryodes edulis*. (safou) (FAO, 1999). Les autres fruits importants sont *Coula edulis*, *Grewia coriacea*, *Mammea africana*, *Treculia africana*, *Treculia obovoidea* et *Tetracarpidium conophorum*.

Les fruits de la plus grande potentialité économique sont, grâce à leur richesse en éléments nutritifs et leurs potentialités de domestication, *Treculia africana*, *Tetracarpidium conophorum*, *Treculia obovoidea* et *Coula edulis*. Les fruits les plus rares, qui atteignent donc des prix élevés sur les marchés, sont *Heinsia crinita* et *Trichoscypha spp.* (FAO, 1999).

Les **graines** de *Cola spp.* sont très populaires et utilisées par la population comme excitant et dans les pratiques fétichistes. La plus grande production du cola a lieu dans la région de la Likouala (FAO, 1999).

Les **condiments** utilisés dans le pays incluent *Afrostryrax lepidophyllus*, *Huagabonii sp.*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Irvingia grandifolia* et *Ricinodendron heudelotii* (PAFT, 1993).

Les plantes comestibles vont continuer à jouer un rôle important dans l'alimentation des populations, notamment pour les populations locales qui ont toujours vécu des produits alimentaires de la forêt. L'importance de ces produits ne va pas décroître tant que la production des espèces végétales cultivées n'atteindra pas un niveau d'autosuffisance, notamment en ce qui concerne les fruits. Concernant la commercialisation des plantes comestibles, les produits très consommés, tels que *Gnetum sp.*, *Landolphia sp.* et l'huile de *Raphia sp.*, continueront à représenter un marché important (FAO, 1999).

Médecine

Au minimum 800 plantes médicinales (e.g. *Acridocarpus congolensis*, *Cola nitida*, *Mondia whitei*, *Pausinystalis yohimbe*, *Anchomanes difformis*, *Gardenia ternifolia*, *Hua gabonii*, *Nauclea latifolia*) sont utilisées dans la République du Congo par des tradipraticiens dans plus de 1 500 médicaments (FAO, 1999).

Diafouka & Bitsindou (1993) ont identifié 51 plantes médicinales vendues sur les marchés du Brazzaville. Soixante-huit pour cent de ces plantes médicinales poussent spontanément, soit dans la forêt (41 percent), soit dans le savane (27 percent). Vingt-six pour cent des plantes médicinales sont cultivées; elles sont également consommées régulièrement en tant que plantes alimentaires. Pour 70 percent des plantes médicinales, ce sont les racines et l'écorce qui sont exploitées et utilisées.

Les plantes médicinales vont garder leur importance dans la République du Congo, notamment pour la population à faibles revenus, à cause des coûts élevés des produits pharmaceutiques. Elles ont un grand potentiel de développement, bien que leur cueillette commence à poser de graves problèmes aux formations végétales périurbaines (FAO, 1999).

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

En région forestière, les **rotins** sont utilisés quotidiennement. Les plus gros rotins (*Laccosperma seccundiflorum*) forment les axes rigides des meubles et des paniers moutêtes, ou ils sont divisés fondus pour constituer des liens plus fins mais très solides. La liane typique (*Eremospatha macrocarpa*) est, d'autre part, utilisée comme cannage de meubles, fabrication de pièges et de nasses, dans la fabrication des murs des habitations villageoises et pour la fabrication des ponts (PAFT, 1993, FAO, 1999).

L'importance de l'artisanat des meubles en rotin, et sans doute aussi la déforestation due à l'agriculture, ont fait disparaître les populations de palmiers des forêts les plus proches des villes. Devant cette situation, on a mis en place un commerce avec d'autres régions de pays riches en cette ressource. Ainsi, à Brazzaville, de grandes quantités de rotins arrivent très fréquemment des forêts marécageuses du Nord du pays par la voie fluviale.

Une dizaine d'espèces fournissent des **feuilles** destinées à couvrir les toitures (particulièrement des palmiers comme *Elaeis guineensis*, *Raphia spp.*, *Sclerosperma spp.* et des herbacées comme *Zingiberaceae*, *Aframomum giganteum*), certaines ayant donné naissance à une activité intense de fabrication de "tuiles végétales" par tressage des longues folioles de feuilles composées de plusieurs espèces de *Raphia*. Dans d'autres cas, les feuilles sont disposées sans préparation sur les toitures, l'épaisseur constituant une étanchéité souvent précaire.

L'emballage des aliments (manioc, poisson etc.) est surtout réalisé dans de grandes feuilles à limbe relativement solide afin que la protection du produit soit parfaite. Il est réalisé grâce à plusieurs espèces de *Marantaceae* et de *Commelinaceae*.

Les autres utilisations des feuilles sont la fabrication de chapeaux, de hottes, de nattes, de tapis et de balais. Les rachis des feuilles composées des *Raphia* servent à confectionner les cloisons, des pièces d'ameublement, des enclos et palissades. Les feuilles du parasolier (*Musanga cecropioides*) servent comme papier le plus fin pour le polissage de l'ivoire, alors que celles de *Ficus exasperata* remplacent le papier de verre pour le bois et le métal. Celles du papayer (*Carica papaya*) servent à faire la lessive, tandis que celles du *Selaginella* sont utilisées pour le nettoyage des ustensiles de cuisine.

Certains **fruits** sont utilisés pour la chasse et la pêche comme poison (e.g. *Anthoclesita spp.*, *Pentaclethra macrophylla*, *Tetraptera sp.*). Les fruits peuvent également avoir une utilisation domestique: insecticide contre les poux (*Odyendyea gabonensis*), colorants pour les nattes et les paniers en rotins (*Penianthus longifolius*, *Plagiostyles africana*), péricarpe transformé en maracas et grelots (*Alstonia spp.*, *Hexalobus crispiflorus*) pour amuser les enfants (PAFT, 1993, FAO, 1999).

Les **fibres** servent à la fabrication des cordes, des ficelles, des pièges, des filets de chasse et de pêche, de nasses et de tissus (FAO, 1999).

Avec le développement du pays, l'utilisation des matériaux de construction et de quelques matériaux d'artisanat et de pêche va décroître. Leur utilisation se limitera dans les villages les plus reculés, dans les villages pygmées et les campements de pêche. Cependant l'utilisation du rotin connaîtra un essor, notamment dans la fabrication des meubles. Il en est de même pour les feuilles de *Maranthaceae*, utilisées pour l'emballage du pain de manioc, bien que la consommation du pain de farine reste en augmentation depuis quelques années (FAO, 1999).

Exsudats

Les exsudats ont connu de nombreuses utilisations dans le passé (*Landolphia sp.* dans la production du caoutchouc, *Aucouméa klainea* sur la confection des allume-feux et des torches, *Ficus thonningii* comme la glu pour la capture des oiseaux). Aujourd'hui, leur utilisation est négligeable (FAO, 1999).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Miel et cire

Le miel est récolté généralement par les pygmées. La production la plus importante provient des régions de la Likoula et de la Sangha. Le miel est commercialisé dans les grandes villes du pays (FAO, 1999).

Gibier

Le gibier (e.g. cibissi, porc-épic, gazelles, singes, sanglier, renard, chat sauvage, antilopes) est une source de protéines importantes, et est consommé dans tout le pays, notamment dans les régions forestières, où il constitue le principal repas. En dépit de l'existence des textes législatifs et réglementaires sur son exploitation, la faune fait l'objet d'un braconnage intense.

Dans la région du Kouilou, les animaux les plus consommés appartiennent aux familles de Bovidae, Tragilidae, Suidae, Cercopithécidae, Critidae, Tryonomydae, Viverridae et Hystriidae (FAO, 1999).

Autres produits d'animaux comestibles

Les chenilles sont ramassées sur le sapelli (*Entandrophragma sp.*) dans le Nord (notamment dans le Likoula) et sur *Milletia laurentii* dans le Sud du pays. La récolte a lieu pendant les premiers mois de la saison des pluies pendant le rajeunissement du feuillage (FAO, 1999).

REFERENCES

- Diafouka, A., Bitsindou, M.** 1993. *Medicinal Plants Sold in Brazzaville Markets (Congo)*. First World Congress on Medicinal and Aromatic Plants for Human Welfare, *Acta Horticulture*, Number 332, August 1993.
- FAO.** 1985. *Rapport Final en Sociologie Rurale*. Projet 80/005, Développement Forestier Sud-Congo, Loubomo.
- FAO.** 1999. *Données sur les PFNL en République du Congo*. par G. Nkeoua et G.C. Boundzanga. Programme de Partenariat CE-FAO, GCP/INT/679/EC. Rome.
- Kimpouni, V.** 1999. A preliminary market survey of NWFP traded in the Pointe-Noire markets (Congo-Brazzaville). In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Plan d'Action Forestier Tropical du Congo (PAFT).** 1993. *Ressources végétales non ligneuses des forêts du Congo*, Brazzaville.
- Shiembo, P.N.** 1999. The sustainability of eru (*Gnetum africanum* and *Gnetum buchholzianum*): over-exploited NWFP from the forests of Central Africa. In: Sunderland, T.C.H., L.E. Clark, P. Vantomme (eds.). *The NWFP of Central Africa: Current research issues and prospects for conservation and development*. FAO. Rome
- Tabuna, H.** 1999. *Le marché des Produits Forestiers Non Ligneux en France et en Belgique*. CIFOR Occasional Paper No. 19

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome, ainsi que sur l'information fournie par Mr. G. Nkeoua, Ingénieur en Chef des Eaux et Forêts et Mr G. C. Boundzanga, Ingénieur des Eaux et Forêts.

Des informations supplémentaires sur les PFNL en République du Congo seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.5.8 Rwanda (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) les plus importants au Rwanda au plan socio-économique sont les plantes comestibles (notamment les fruits), les plantes médicinales, le miel et les animaux vivants.

Autres PFNL de moindre importance sont les plantes ornementales, les plantes fourragères, les outils, la cire, les trophées et les produits de la chasse.

Informations générales

La plupart des PFNL sont consommés par la population; seuls quelques fleurs et fruits sont exportés. L'habitat le plus important des PFNL est la forêt naturelle. Quelques espèces, notamment les plantes fruitières, fourragères et mellifères sont déjà cultivées et intégrées dans les systèmes agroforestiers (FAO, 1999).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les fruits et champignons sauvages sont surtout consommés par la population pauvre et les enfants.

La quantité de **fruits** sauvages collectée n'est pas connue. Par contre, la production de fruits dans les systèmes agroforestiers a atteint 58 759 t en 1989 (FAO, 1999).

La production de **champignons** a augmenté pour satisfaire la demande croissante de la population urbaine et rurale. Les champignons les plus cultivés sont *Pleurotes florida* et *Pleurotes pulminarius*, avec une production de 6t en 1991 (production mondiale: 5 millions t en 1995) (FAO, 1999).

Fourrage

Les plantes fourragères sont utilisées pour l'alimentation des animaux domestiques. Dans la zone des savanes de l'Est, quelques espèces fourragères sont menacées d'extinction à cause du surpâturage et des feux de brousse (FAO, 1999).

Médecine

Les plantes médicinales sont utilisées dans la médecine traditionnelle humaine et vétérinaire (FAO, 1999).

Les plantes médicinales sont très importantes au Rwanda. Celles-ci sont utilisées et recherchées par les guérisseurs. Il n'y a donc pas de marché pour ces produits.

Des études ethnobotaniques ont identifiées pour des centaines de plantes médicinales utilisées au Rwanda (Lewis, 1992). La FAO (1999) énumère 59 plantes médicinales qui sont les plus utilisées en médecine traditionnelle humaine au Rwanda (voir annexe deux). Généralement la pharmacopée est composée de plantes que l'on trouve dans le voisinage, dans les forêts naturelles et dans les jachères, mais certains guérisseurs peuvent parcourir, à l'occasion, de grandes distances (aller en Tanzanie ou en République Démocratique du Congo s'il le faut) pour trouver une plante recherchée.

L'Institut de Recherche Scientifique et Technologique (IRST) extrait les huiles essentielles de certaines plantes pour la production de médicaments (FAO, 1999).

Les plantes médicinales incluent des espèces ligneuses (e.g. *Erythrina abyssinica*, *Hagenia abyssinica*) ainsi que des herbes (e.g. *Thalyctrum rynchocarpum*, *Ranunculus multifidus*). En plus, elles se retrouvent dans d'autres milieux hors de la forêt et peuvent être cultivées (p.e. *Allium sativum*, *Clematis hirsuta*).

A cause de la tradition pastorale millénaire du Rwanda, la médecine traditionnelle vétérinaire est aussi importante que la médecine humaine. Les 39 espèces les plus utilisées en médecine vétérinaire sont énumérées en annexe deux. En 1991, 536 guérisseurs ont pratiqué la médecine traditionnelle vétérinaire dans sept des onze Préfectures (FAO, 1999).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Miel et cire

Le Rwanda a produit annuellement de 441 365 kg à 23 000 kg de miel entre 1986 et 1998. La production a fortement chuté depuis la guerre de 1990 - 1994 à cause de la disparition des apiculteurs pendant le génocide et la destruction des ruches et d'autres matériels apicoles (FAO, 1999).

Tableau 1. La production annuelle de miel au Rwanda

ANNEE	NOMBRE D'APICULTEURS	PRODUCTION (kg)
1986	54 956	172 855
1987	46 965	368 544
1988	57 014	163 438
1989	53 755	441 365
1990	62 077	266 225
1996	-	28 000
1997	-	36 000
1998	-	23 000

Source: FAO (1999)

Le miel est principalement destiné à l'autoconsommation et utilisé pour l'alimentation humaine, la fermentation de la bière de sorgho et du vin de banane.

La production annuelle d'une ruche traditionnelle va de 4 à 12 kg de miel brut, en une à trois récoltes. Avec une ruche améliorée, la production pourrait passer de 20 à 40 kg de miel brut, en 2 ou 3 récoltes annuelles. Le miel brut se vend à environ 180 Francs Ruandais (FR) par kg⁵⁹ tandis que les bocaux de miel (500g) pour la consommation se vendent au détail dans les centres urbains (comme Kigali ou Butare) pour environ FR300. En outre, il y a aussi des petits marchés pour la cire (Lewis, 1992; FAO, 1999).

Lewis (1992) conclut que «les perspectives pour l'apiculture ne sont pas énormes puisque la demande à FR300 est assez limitée».

⁵⁹ 320 Francs Ruandais (FR) = 1 dollars E.-U. (taux de change de Février 1999)

Gibier

Les produits de la chasse sont devenus rares à cause de la dégradation des habitats des animaux, l'épuisement des ressources animales et l'établissement des réserves naturelles forestières. A titre d'exemple, les animaux les plus chassés dans le Parc National des Volcans sont énumérés dans le Tableau 2.

Tableau 2. Les animaux les plus chassés dans le Parc National des Volcans

NOM COURANT	NOM SCIENTIFIQUE	NOM KINYARWANDA
Céphalophe à front noir	<i>Cephalophus nigrifrons</i>	Impereri
Guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Impongo
Buffle	<i>Syncer caffer</i>	Imbogo
Porc-épic	-	Ikinyogote
Hylochère	<i>Hylochoeurus meinertzhageni</i>	Ingurube y'ishyamba

Source: FAO (1999)

REFERENCES

FAO. 1999. Les données statistiques sur les PFNL au Rwanda. Par A. Murekezi. CE-FAO Programme Partenariat, Projet GCP/INT/679/EC. Rome

Lewis, J. 1992. Etude sur l'Utilisation des Produits Forestiers Non Ligneux, PAFT, Rwanda, FAO.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome, ainsi que sur l'information fournie par Mr A. Murekezi.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Rwanda seraient appréciées et reconnues en bonne et due forme.

ANNEXE 1: SERVICES DE LA FORET

L'écotourisme est un PFNL d'une grande importance au Rwanda. Non seulement pour les revenus qu'il procure au pays mais aussi à cause de l'engagement qui lui est associé de protéger et de conserver précieusement le patrimoine environnemental (FAO, 1999).

Tableau 3. Categories de recettes touristiques de l'Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux (ORTPN) en 1989

ZONE TOURISTIQUE	NIVEAU DE PERCEPTION DES RECETTES	CATEGORIES DE RECETTES	MONTANT (FR)
1. Parc National de l'Akagera	1.1 Administration Centrale de l'ORTPN		7 627 657
	1.2 Sur le terrain	Recettes-entrées au Parc	27 176 775
		Recettes-permis de chasse	468 000
		Taxes d'abattage	900 000
		Vente de viande de chasse	7 118 319
		Vente de trophées	297 438
		Ventes de la boutique	99 780
		Recettes camping	1 501 100
Sous-total			45 189 069
2. Parc National des Volcans	2.1 Administration Centrale de l'ORTPN		13 049 746
	2.2 Sur le terrain	Recettes-entrées au Parc	12 459 600
		Recettes-visite des gorilles	9 000 029
		Droits de filmage des gorilles	216 000
		Location camping	177 000
Sous-total			34 902 375
Total général	-	-	80 091 444

Source: FAO (1999)

ANNEXE 2: PLANTES MEDICINALES DANS LA PHARMACOPEE HUMAINE

TABLEAU 4. Les plantes médicinales les plus utilisées en médecine traditionnelle humaine au Rwanda

NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	S.P.	MALADIES TRAITEES
1. <i>Rhamnus prinoides</i>	Rhamnaceae	Umunanira	F	Folie
2. <i>Phytolacca dodecandra</i>	Phytolaccaceae	Umuko	Sa	Folie, prolapsus anal, otite, brûlures, gale, foulure, avortements
3. <i>Erythrina abyssinica</i>	Fabaceae	Umuko	Sa Sa	Méningite, gastrite (ulcères), dysenterie, prolapsus anal, plaie, Asthme, hépatite, hépato-splénomégalie, toux
4. <i>Euphorbia candelabrum</i>	Euphorbiaceae	Umuduha	Sa	Hydrocoèle, helminthiase, plaies, avortements
5. <i>Senecio manii</i>	Asteraceae	Umutagara	A	Folie, hydrocoèle (excès d'eau dans les cavités)
6. <i>Macaranga mildbraediana</i>	Euphorbiaceae	Umusekera	F	Folie
7. <i>Vernonia amygdalina</i>	Asteraceae	Umubilizi	Sa	Amibes, hépatite, coliques néphrétiques ou vésicales (douleurs intenses du rein ou de la vessie), fébrifuge (diminue la température), Antipaludique, anti-ulcéreux
8. <i>Maesa lanceolata</i>	Myrsinaceae	Umuhanga	F	Epilepsie, coqueluche, dysenterie, osène, dermatose suintante, Délivrance, colique abdominale, torticolis
9. <i>Solanum incanum</i>	Solanaceae	Umucucu	Sa	Coqueluche, écoulement urétral
10. <i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Ikibonobono	A	Menaces d'avortement, amibiase, prolapsus anal
11. <i>Vernonia auriculifera</i>	Asteraceae	Isagara	F	Menaces d'avortement, délivrance, dysenterie
12. <i>Jaundea pinata</i>	Connaraceae	Intamwa	-	Malaise de grossesse
13. <i>Hibiscus fuscus</i>	Malvaceae	Umutozo	Sa	Menaces d'avortement, poliomyélite, toux, rhumatisme, morsure de serpent
14. <i>Clerodendrum buchhorzii</i>	Verbenaceae	Umukuzanyana	Sa	Folie, menaces d'avortement
15. <i>Clerodendrum myrcoides</i>	Verbenaceae	Umukuzanyana	Sa	Arthralgie (douleurs articulaires), névralgie, avortement, poliomyélite, dysenterie
16. <i>Apodytes dimidiata</i>	Icacinaceae	Umusibya	Sa	Avortement, prolapsus anal
17. <i>Solanum terminale</i>	Solanaceae	Umuhanurankuba	Sa	Avortement
18. <i>Plectranthus longipes</i>	Lamiaceae	Icyegera	Sa	Avortement
19. <i>Myragyna rubrostipulosa</i>	Rubiaceae	Umuzibaziba	Sa	Avortement, plante ocytocique
20. <i>Rhus vulgaris</i>	Anacardiaceae	Umumara	Sa	Plante ocytocique (contraction utérine), gale, lèpre,

				hémorroïde
21. <i>Dracaena steudneri</i>	Agavaceae	Umuhati	A	Hémorragie postpartum
22. <i>Rubia cordifolia</i>	Rubiaceae	Umukarara	F	Coliques du rein et de la vessie, rhumatisme, otite
23. <i>Dracaena afromontana</i>	Agavaceae	Umuhati	A	Coliques du rein et de la vessie, plaies
24. <i>Polycias fulva</i>	Araliaceae	Umwungo	F	Arthralgie
25. <i>Chrysophyllum Gorungosum</i>	Sapotaceae	Umubombwe	F	Poliomyélite
26. <i>Acanthus pubescens</i>	Acanthaceae	Igitovu	Sa	Poliomyélite, eczema, entorse
27. <i>Clausena anisata</i>	Rutaceae	Umuno	F	Poliomyélite
28. <i>Clusia abyssinica</i>	Euphorbiaceae	Umatalishonga	F	Hépatite, hépato-splénomégalie, écoulement urétral, rhumatisme, Gastrite
29. <i>Vernonia thompsoniana</i>	Asteraceae	Umukurazo	F	Hépatite, hépato-splénomégalie
30. <i>Vernonia lasiopus</i>	Asteraceae	Igiheriheri	F	Rhumatisme, ascaridiose, taeniasis, plaies, maux de ventre
31. <i>Rumex usambarensis</i>	Polygonaceae	Umufumbegeshi	-	Hépatite, hépato-splénomégalie
32. <i>Myrica kindtiana</i>	Myricaceae	Isubyo	Sa	Folie, gastrite
33. <i>Acacia abyssinica</i>	Mimosaceae	Umunyinya	Sa	Mastite (ifumbi)
34. <i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae	Urubingo	A	Mastite, brûlures
35. <i>Ficus thoningii</i>	Moraceae	Umuvumu	A	Mastite, cholera
36. <i>Crotalaria incana</i>	Fabaceae	Umuyogera	Sa	Mastite, otite
37. <i>Crotalaria intermida</i>	Fabaceae	Umuyogera	Sa	Brûlures, gale
38. <i>Eucalyptus sp.</i>	Myrtaceae	Inturusu	P	Coqueluche, toux, hémorroïde, prolapsus, pneumonie, bronchite
39. <i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Ipera	A	Cholera, gastrite
40. <i>Lantana trifolia</i>	Verbenaceae	Umuhengeri	Sa	Toux, morsure de serpent, mammite, verminoses
41. <i>Tetradenia riparia</i>	Lamiaceae	Umuravumba	A	Toux, maux de tête, dartre, laryngite, hématurie
42. <i>Entada abyssinica</i>	Mimosaceae	Umusange	Sa	Écoulement urétral, toux
43. <i>Ocimum suave</i>	Lamiaceae	Umwanya	Sa	Fébrifuge, antipaludique, pleuropneumonie, ascaridiose
44. <i>Acacia brevispica</i>	Mimosaceae	Umugeyo	Sa	Fébrifuge, morsure de serpent, antipaludique, broncho-pneumonie,
45. <i>Indigofera arecta</i>	Fabaceae	Umusororo	-	Gastrite, helminthiases, ulcères, fistules, pustules charbonneuses,
				Gale, épilepsie, torticolis
46. <i>Cassia didymobotrya</i>	Cesalpiniaceae	Umubagabaga	Sa	Laxatif, purgatif, helminthiases, hémorroïdes, prolapsus anal, Pneumonie, bronchites, pleurésie, toux, rhumatisme, Maladies des yeux, torticolis
47. <i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	Umuhumura	F	Laxatif, purgatif

48. <i>Fadogia ancyolata</i>	Rubiaceae	Umutanoga	Sa	Laxatif, purgatif, ascaridiose, broncho-pneumonie, toux, hépatite
49. <i>Cassia occidentalis</i>	Cesalpiniaceae	Umuyoka	Sa	Entérite, ascaridiose, morsure de serpent
50. <i>Harungana Madagascariensis</i>	Clusiaceae	Umushayishayi	F	Ascaridiose, taeniasis
51. <i>Markhamia lutea</i>	Bignoniaceae	Umusave	Sa	Toux
52. <i>Ocimum americanum</i>	Lamiaceae	Isonga	-	Toux, cœur, broncho-pneumonie
53. <i>Coleus sp.</i>	Lamiaceae	Igicunshu	Sa	Toux, hémorroïde, ascaridiose
54. <i>Psorospermum febrifugum</i>	Clusiaceae	Ishangi	-	Hémorroïde, prolapsus anal, broncho-pneumonie Toux, gale, lèpre, ulcères, fistules, dartres, hépatite
55. <i>Protea madiensis</i>	Proteaceae	Igihungeri	Sa	Maux de tête, helminthiase, broncho-pneumonie
56. <i>Olea europa ssp. Africana</i>	Oleaceae	Umunzenze	Sa	Broncho-pneumonie, toux, brûlures, maladies des yeux, fébrifuges
57. <i>Synadenium grantii</i>	Euphorbiaceae	Umukoni	Sa	Toux, brûlures, lèpre, verrues, pian
58. <i>Aloe volkensii</i>	Liliaceae	Igikakarubamba	Sa	Gastrite, hématurie
59. <i>Solanum abyssinicum</i>	Solanaceae	Umutobotobo	Sa	Maladies des yeux, blennorragie

Explications:

S.P.= système de production; F= forêt naturelle; Sa= savanes arbustives; P= plantations forestières; A= autres (arbres hors des forêt)

Source: FAO (1999)

ANNEXE 3: PLANTES MEDICINALES DANS LA PHARMACOPEE VETERINAIRE

TABLEAU 5. Les plantes médicinales les plus utilisées en médecine traditionnelle vétérinaire au Rwanda

NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	S. P.	MALADIES TRAITÉES
1. <i>Phytolacca dodecandra</i>	Phytolacaceae	Umuko	Sa	Théileriose, rétention placentaire, prolapsus, akanyaga, Piroplasma, constipation, brucellose
2. <i>Erythrina abyssinica</i>	Fabaceae	Umuko	Sa	Brucellose, maladie des yeux
3. <i>Senecio manii</i>	Asteraceae	Umutagara	A	Verminoses, rétention placentaire
4. <i>Erythrococca bogensis</i>	Euphorbiaceae	Umutinski	Sa	Théileriose
5. <i>Maesa lanceolata</i>	Myrsinaceae	Umuhanga	F	Rétention placentaire
6. <i>Solanum incanum</i>	Solanaceae	Umucucu	Sa	Verminoses, parasites à tiques
7. <i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Ikibonobono	A	Théileriose

8. <i>Senecio petitiianus</i>	Asteraceae	Icyegera	Sa	Brucellose
9. <i>Dracaena steudneri</i>	Agavaceae	Umuhati	A	Brucellose
10. <i>Clerodendrum johnstonii</i>	Verbenaceae	Ikinyakurwe	F	Brucellose
11. <i>Clerodendrum myrcoides</i>	Verbenaceae	Umukuzanyana	Sa	Diarrhée des veaux
12. <i>Sesbania sesban</i>	Fabaceae	Umunyegenyege	A	Inkubasi
13. <i>Cinchona ladgeriana</i>	Rubiaceae	Ikinini	P	Théileriose, akanyaga
14. <i>Dracaena afromontana</i>	Agavaceae	Umuhati	A	Diarrhée
15. <i>Acacia abyssinica</i>	Mimosaceae	Umugenge	Sa	Morsure de serpents
16. <i>Acacia hockii</i>	Mimosaceae	Umunyinya	Sa	Morsure de serpents
17. <i>Acanthus pubescens</i>	Acanthaceae	Igitovu	Sa	Morsure de serpents
18. <i>Clutia abyssinica</i>	Euphorbiaceae	Umutarishonga	F	Verminose, brucellose, mammites
19. <i>Milletia dura</i>	Fabaceae	Umuyogoro	F	Piroplasmose
20. <i>Vernonia kirungae</i>	Asteraceae	Ikamambogo	F	Piroplasmose
21. <i>Vernonia pogosperma</i>	Asteraceae	Ivumavuma	Sa	Brucellose, piroplasmose
22. <i>Tetradenia riparia</i>	Lamiaceae	Umuravumba	A	Verminoses, rétention placentaire, inkubasi, théileriose
23. <i>Entada abyssinica</i>	Mimosaceae	Umusange	Sa	Piroplasmose, inkubasi, brucellose, prolapsus
24. <i>Indigofera arecta</i>	Fabaceae	Umusororo	Sa	Théileriose, akanyaga
25. <i>Dombeya goetzeni</i>	Sterculiaceae	Umkore	F	Brucellose
26. <i>Harungana Madagascariensis</i>	Clusiaceae	Umushayishayi	F	Brucellose, diarrhée des veaux due due aux verminoses
27. <i>Microglossa volubilis</i>	Asteraceae	Umuhe	F	Théileriose
28. <i>Bersama abyssinica</i>	Melanthaceae	Umukaka	F	Brucellose, verminoses
29. <i>Helinus mystacinus</i>	Rhamnaceae	Umubimbafuro	Sa	Verminoses
30. <i>Dodonea viscosa</i>	Sapindaceae	Umusasa	Sa	Verminoses
31. <i>Pavetta ternifolia</i>	Rubiaceae	Umumenamabuye	F	Verminoses

32. <i>Blepharispermum Pubescens</i>	Asteraceae	Umunyuragisaka	Sa	Verminoses
33. <i>Vernonia amygdalina</i>	Asteraceae	Umubilizi	S	Verminoses
34. <i>Bridelia micrantha</i>	Euphorbiaceae	Umugimbu	F	Verminoses
35. <i>Ocimum americanum</i>	Lamiaceae	Umwenya	Sa	Théileriose
36. <i>Lantana trifolia</i>	Verbenaceae	Umuhengeri	Sa	Piroplasmose,mammites
37. <i>Lobelia giberroa</i>	Lobeliaceae	Intomvu	F	Théileriose
38. <i>Euphorbia tirucalli</i>	Euphorbiaceae	Umuyenzi	A	Verminoses du chien
39. <i>Solanum sp</i>	Solanaceae	Umuhuha	F	Théileriose

Explications:

S.P.= système de production; F= forêt naturelle; Sa= savanes arbustives; P= plantations forestières; A= autres (arbres hors des forêt)

Source: FAO (1999)

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU RWANDA

Produit			Ressource				Valeur économique			
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur	Remarques	Références
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Animaux et produits animaux										
Miel, cire	1							Production annuelle de 23 000 t de miel en 1998		FAO, 1998

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel;
se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (p.e. agroforesterie, jardins privés)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.5.9 Sao Tomé et Príncipe (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les plantes médicinales sont couramment utilisées à Sao Tomé-et-Príncipe.

L'utilisation d'autres produits forestiers non ligneux (PFNL) à Sao Tomé-et-Príncipe n'est pas documentée.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Médecine

Une étude ethnobotanique du Royal Botanic Gardens Kew a documenté l'utilisation de 93 plantes médicinales à Sao Tomé-et-Príncipe (e.g. *Chenopodium ambrosioides*, *Bryophyllum pinnatum*, *Ocimum gratissimum*). Environ deux tiers de ces plantes sont recueillies en dehors de la forêt. Elles sont cultivées ou poussent spontanément à proximité des villages ou sur les terrains dégradés. Seulement un tiers des plantes médicinales documentées sont collectées dans la forêt secondaire (e.g. *Rauvolfia sp.*, *Voacanga africana*, *Allophylus africanus*). Des plantes médicinales de la forêt primaire ne sont connues que par les tradipraticiens et quelques personnes âgées (FAO, 1996).

REFERENCES

FAO. 1996. Sao Tome and Principe. Non-Wood News No. 3. Rome

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL de Sao Tomé-et-Príncipe seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.6 West Africa / Afrique de l'Ouest

3.6.1 Benin (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Au Bénin, les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) comprennent les plantes comestibles (les fruits, le palmier à huile), les plantes médicinales, le miel, le gibier, les objets d'artisanat en rotin et les lianes.

Informations générales

Les PFNL qui sont commercialisés sont les plantes comestibles (e.g. le karité et le néré), les plantes médicinales, le miel, les objets d'artisanat et les lianes (Ajademe, 1991).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

La population rurale du Bénin connaît et exploite couramment les PFNL comestibles qui contribuent directement à la sécurité alimentaire des ménages. Les PFNL les plus utilisés sont récoltés dans les champs et les jachères plutôt que dans les savanes et les forêts (Schreckenberg, 1996). 41 espèces forestières (e.g. *Irvingia gabonensis*, *Parkia biglobosa*) qui fournissent des produits comestibles ont été identifiées (FAO, 1981).

Les trois PFNL les plus importants dans la région Bassila à l'ouest de Bénin sont le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*) et le palmier à huile (*Elaeis guineensis*).

A part ces produits, huit autres PFNL sont d'une importance limitée : *Blighia sapida*, *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Borassus aethiopum*, *Vitex doniana*, *Diospyros mespiliformis*, *Perntadesma butyracea* et *Bombax costatum* (Schreckenberg, 1996).

REFERENCES

- Ajademe, A. F.** 1991. *Bénin. Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique*. FAO, Thiès, Sénégal.
- FAO.** 1981. *Les Espèces Forestières à Produits Comestibles dans la République Populaire du Bénin*. Projet FAO/PNUD BEN/81/003, Développement des Ressources Forestières.
- Schreckenberg, K.** 1996. *Forests, fields and markets: A study of indigenous tree products in the woody savannas of the Bassila region, Bénin*. School of Oriental and African Studies, University of London. Ph.D. Thesis

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL du Bénin seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.6.2 Burkina Faso (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) du Burkina Faso sont les produits comestibles, notamment le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*) et le gibier.

De plus, les PFNL comestibles comme *Adansonia digitata* (baobab), *Tamarindus indica* (tamarin), *Bombax costatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Detarium microcarpum*, *Ziziphus mauritiana*, *Sclerocarya birrea* et *Elaeis guineensis* sont importants, de même que les fourrages (e.g. *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Acacia raddiana*, *Acacia seyal* et *Prosopis juliflora*), les plantes médicinales et le miel.

Informations générales

Une étude de cas réalisée dans la région ouest du pays a identifié l'utilisation de trente PFNL. Les plus précieux (au niveau du prix) sont les PFNL comestibles, à savoir: *Vitellaria paradoxa* (karité), *Parkia biglobosa* (néré), *Bombax costatum* et *Adansonia digitata* (baobab) (Lamien et al., 1996).

Autrefois la propriété des arbres de la savane revenait à la commune. Aujourd'hui, les jachères et les parcs sont des propriétés privées, et seules les personnes qui cultivent ces terres, ainsi que leurs parents, peuvent récolter les produits provenant des arbres. Trois systèmes d'appropriation des produits ont été identifiés: la récolte provenant des arbres sur les terres agricoles; celle provenant des arbres sur les jachères communales, et l'achat des PFNL auprès des fournisseurs.

Le prix des PFNL est déterminé en général par trois facteurs: la disponibilité; le lieu d'origine et le type de marché. Le tableau 1 ci-dessous montre que les méthodes d'acquisition (1.) ont un grand effet sur le prix. Les produits achetés auprès du fournisseur sont les plus chers.

La même étude de cas a relevé que le prix des produits était également déterminé par la zone écologique d'origine (2.). Les marchés du Nord étaient plus chers que ceux du Sud, du fait que le Nord est plus sec et a une population plus dense. Ces deux facteurs font que les produits des arbres sont plus rares et donc plus chers.

Contrairement aux prévisions (à l'exception de l'amande de karité et du beurre de karité), les prix des marchés villageois n'étaient pas beaucoup plus bas que ceux des marchés régionaux (3.). Les prix étaient aussi influencés par la période de l'année et par la disponibilité des produits.

Tableau 1. Prix moyen (Franc CFA/kg)⁶⁰ de différents PFNL selon différents critères en 1994/95.

Produits	1. Les méthodes d'acquisition			2. Les zones écologiques		3. Les types de marché	
	Arbres privés	Arbres communaux	Fournisseur	Région Nord	Région Sud	Marchés régionaux	Marchés villageois
Graines de Néré	83.1	141.5	161.1	151.1	83.0	100.7	103.8
Soumbala	369.3	351.3	437.6	602.8	330.9	386.9	414.1
Farine de Néré	31.1	99.0	185.1	174.4	31.1	44.3	127.2
Beurre	170.9	248.4	255.5	383.6	199.8	260.8	240.6
Savon	-	367.5	233.1	287.4	214.7	259.0	227.8
Amande de Karité	31.9	-	41.0	-	32.1	38.7	29.3
Miel	249.0	-	-	373.0	187.0	280.0	187.0
Feuilles de Baobab	98.0	103.1	-	105.9	60.0	80.4	117.2
Fruit de Tamarin	139.8	201.1	243.8	208.8	34.0	195.1	212.6
Fleurs de Bombax	268.3	377.7	-	389.2	194.7	309.5	383.2
Autres	113.1	165.3	157.9	153.3	106.4	140.9	120.8

Source: modifié selon Lamien et al. (1996)

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les PFNL comestibles, en particulier le karité (*Vitellaria paradoxa*) et le néré (*Parkia biglobosa*), sont d'une grande importance au Burkina Faso. Des plantes comme *Adansonia digitata* (baobab), *Tamarindus indica* (tamarin), *Bombax costatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Detarium microcarpum*, *Ziziphus mauritiana*, *Sclerocarya birrea* et *Elaeis guineensis* sont également importantes sur le plan socio-économique.

Parmi les PFNL du Burkina Faso, le karité occupe une place de choix pour ses multiples avantages au niveau de l'économie locale (fabrication de beurre de karité et de savon) et parce qu'il constitue un produit d'exportation depuis plus de 25 ans sous forme d'amande et de beurre de karité.

Le karité constitue une des principales sources de matière grasse d'origine végétale. Pendant près de deux mois, au moment de la soudure lorsque les réserves en vivres sont épuisées, la pulpe des fruits du karité constitue, pour certaines populations, la principale alimentation de substitution.

La partie la plus importante du fruit reste, néanmoins, la noix qui est traitée pour produire du beurre et du savon. Pour obtenir le beurre de karité, les femmes ramassent d'abord les fruits, séparent la pulpe et font bouillir les noix pour les empêcher de germer. Une fois bouillies, les noix sont mises à sécher au soleil pendant 2 ou 3 jours. Elles sont ensuite décortiquées, lavées et de nouveau mises à sécher pendant une journée. Les amandes bien sèches sont cassées une à une, grillées dans des grandes marmites et écrasées sur une meule de façon à obtenir une pâte assez consistante. Cette pâte de couleur rouge-brique est ensuite lavée pour la libérer des corps étrangers qui se sont introduits pendant les phases précédentes. On obtient alors une pâte blanchâtre. L'eau dans laquelle le beurre est lavé est répandue sur les toits des maisons, les murs et les greniers pour les protéger de l'action des termites et empêcher les murs de s'éroder avec les pluies. La dernière phase consiste à bouillir le

⁶⁰ 1 000 Francs CFA = 1.47 dollars E.U. (taux de change au 7 avril 2000).

beurre jusqu'à que monte une huile qui est recueillie et laissée coaguler pour former le produit final.

Le karité présente une importance économique considérable car, en plus de la consommation locale, il constitue un des principaux produits d'exportation. Au niveau local, le ramassage des fruits de karité est une tâche exclusivement réservée aux femmes qui les ramassent, les traitent et les vendent pour accroître leur pouvoir d'achat (en produits manufacturés) et améliorer le niveau de vie de leurs familles.

La contribution de l'amande de karité au marché de l'exportation est aussi très importante. Sur les 30 provinces que compte le pays, 25 fournissent, par l'intermédiaire des commerçants agréés, des amandes de karité à la Caisse de Stabilisation des Prix des Produits Agricoles (organisme d'Etat chargé entre autres de l'exportation de l'amande de karité). De 1980 à 1990, la quantité moyenne annuelle exportée était de 24 988 tonnes. Pendant la même période, le prix moyen du marché international était de CFA113 par tonne (Gustave, 1993). Les importateurs sont essentiellement la Belgique, la France, le Danemark, le Japon, le Royaume-Uni, le Ghana et le Togo. Selon le document intitulé "Balance commerciale de 1984 à 1990" du Ministère du commerce, les résultats suivants ont été enregistrés :

Tableau 2. Exportation des amandes de karité

Année	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Quantité (tonnes)	54 730	11 245	8 079	4 240	3 686	3 072	14 354
Valeur (millions de FCFA-FOB)	7 517	2 039	985	243	154	112	508

Zida & Kolongo (1991)

Le néré (*Parkia biglobosa*) détient une grande valeur alimentaire. Les principales utilisations portent sur la pulpe et les grains des gousses mûres très riches en saccharose, en protéines et en lipides. Le fruit du néré est l'objet de transactions sur les marchés africains sous diverses formes, notamment la "soumbala" (condiment de la pâte de maïs) qui est la plus couramment utilisée.

En 1990 la production totale en volume de graines de néré était de 20 802 tonnes pour une valeur de CFA5 852 000 000 (Coulibaly, 1993).

Le baobab (*Adansonia digitata*) est une espèce offrant une multitude de possibilités d'utilisation. Les feuilles et les fruits constituent une source d'alimentation importante. Les jeunes feuilles sont utilisées pour la préparation d'une sauce riche en protéines. Elles sont également moulues en farine. Le fruit ou "pain de singe" est mangé comme casse-croûte, mais il est aussi moulu en farine. La farine est mangée sans préparation ou versée dans la bouillie pour lui donner un goût aigre. Du point de vue nutritionnel, le fruit est très riche en calcium, vitamine C et protéine.

En 1990 la production de feuilles de baobab était de 92 445 t pour une valeur de CFA8 782 000 000 (Coulibaly, 1993).

Fourrage

Au Burkina Faso, les fourrages tels que *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Acacia raddiana*, *Acacia seyal* et *Prosopis juliflora* sont importants.

Médecine

Près de 80 percent de la population burkinabé utilisent la pharmacopée traditionnelle. Le nombre des tradipraticiens enregistrés auprès du Ministère de la santé s'élève à près de 300. Les données statistiques sur l'exploitation, l'application et la commercialisation des plantes médicinales ne sont pas disponibles (Zida & Kolongo, 1991).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Gibier

Les estimations de la valeur marchande de la production de gibier varient entre CFA600 millions et 1,6 milliard. La quantité de viande sauvage consommée est estimée à 1 kg par personne/an (Plan d'Action Forestier Tropical (PAFT), 1990). Le projet d'élevage de gibier de Nazinga, financé par l'ONG canadienne ADEFA, a pu démontrer les énormes possibilités du secteur de la faune en termes de bénéfices provenant du tourisme, de la pêche et de la viande de gibier.

Miel et cire

Trente-six espèces de plantes à haute valeur mellifère ont été identifiées au Burkina Faso, dont *Mangifera indica*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa* et *Ceiba pentandra* qui sont les espèces les plus fréquentes et dominantes. La plupart des plantes mellifères identifiées sont spontanées et largement répandues dans le domaine phytogéographique soudanien qui couvre les régions situées à peu près en-dessous du 13° latitude Nord, soit environ les deux tiers du territoire burkinabé (Guinko et al., 1987).

REFERENCES

- Coulibaly, B.** 1993. *Politique Forestière Cynégétique Halieutique du Burkina Faso*. Projet TCP/BKF/2357, Appui à la Préparation de la Réunion Sectorielle sur l'Environnement. FAO.
- Guinko, S., Guenda, W., Millogo-Rasolodimby, J., Tamini, Z., Zoungrana, I.** 1987. *Étude des Plantes Mellifères dans l'Ouest du Burkina Faso (Provinces du Houet, de la Comoe et du Kenedougou)*. Projet TCP/BKF/4510, Développement de l'Apiculture, FAO.
- Gustave, Y.T.** 1993. *L'Amande de Karité. Produit Forestier Non Ligneux: Utilisation et Commercialisation au Burkina Faso*. FO: BKF/89/011. Aménagement des Forêts Naturelles pour la Sauvegarde de l'Environnement et la Production de Bois, FAO.
- Lamien, N., Sidibe, A., Bayala, J.** non daté. *Use and Commercialization of Non-Timber Forest Products in Western Burkina Faso*.
- Plan d'Action Forestier Tropical (PAFT) du Burkina Faso.** 1990. Ministère de l'Environnement et du Tourisme, Direction Générale des Eaux et Forêts.
- Troare, K.** 1997. *Mission de Consultation en Apiculture Améliorée*. Projet PNUD/BKF/93/003, Ouagadougou.
- Zida, O.B., Kolongo, S.L.** 1991. *Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique*. FAO. Thiès, Sénégal.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE- FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL du Burkina Faso seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU BURKINA FASO

Produit			Ressource				Valeur économique			
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur	Remarques	Références
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1	Karité	<i>Vitellaria paradoxa</i>	fr	F, H	S	N, I	Exportations moyennes de 14.200 tonnes de karité pour une valeur moyenne de 1.651 millions de Francs CFA entre 1984 – 1990		Zida & Kolongo 1991
	1	Néré	<i>Parkia biglobosa</i>	gr	F, H	S		Production des graines de 20.802 tonnes pour une valeur de 5 852 000 000 F. CFA en 1990		Coulibaly 1993
Animaux et produits animaux										
Gibier	1							La production varie entre 600 millions et 1.6 milliard de Francs CFA. La consommation est évaluée à 1 kg/personne par an.		PAFT 1990

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins du case)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.6.3 Cape Vert (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Il existe très peu d'informations sur les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) du Cap-Vert.

Informations générales

Le Plan d'Action Forestier National (1994) déclare que des études régionales doivent être menées sur l'existence et les possibilités de développement de PFNL comme le miel, la faune, les tannins, la pharmacopée, etc.

La végétation ligneuse naturelle se trouve dans les zones arides et semi-arides de basse altitude. Les formations végétales sont très ouvertes et ne contiennent que quelques espèces arborées ou arbustives dont les plus représentatives sont: *Acacia nilotica*, *Faidherbia albida*, *Prosopis juliflora*, *Ziziphus mauritiana*, *Calotropis procera*, *Jatropha curca* et *Tamarindus indica*.

REFERENCES

Plan d'Action Forestier National. 1994. *République du Cap-Vert. Programme d'Action Forestier Tropical.* FAO/Ministère des Pêches, Agriculture et Animation Rurale.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL du Cap-Vert seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.6.4 Cote D'Ivoire (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les informations contenues ci-dessous sont essentiellement basées sur le document de la FAO (1998) concernant les ressources génétiques forestières des savanes.

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) les plus importants sur le plan socio-économique sont les plantes alimentaires, comme *Adansonia digitata* (baobab), *Borassus aethiopium* (rônier à fruits oranges), *Parkia biglobosa* (néré), *Vitellaria paradoxa* (karité), *Detarium microcarpum*, *Tamarindus indica* (tamarin) et les matériaux de construction et produits de l'artisanat du rotin (*Laccosperma secundiflorum*), des lianes et des feuilles de palmiers sauvages.

Parmi les autres PFNL moins importants, on peut citer les plantes fourragères (e.g. *Afzelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus*, *Prosopis africana*, *Faidherbia albida*, *Ficus exasperata*), la gomme arabique (*Acacia senegal*) et les plantes médicinales.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les savanes de la moitié Nord de la Côte d'Ivoire regorgent d'espèces forestières fruitières. Il s'agit de plantes arbustives, arborées, lianescentes et sarmenteuses. Certains fruits sont consommés à l'état frais (ex. *Adansonia digitata*, *Borassus aethiopum*, *Detarium microcarpum*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria Paradoxa*); d'autres, par contre, font l'objet de cuisson ou d'extraction pour l'huile, comme par exemple:

- *Parkia biglobosa* pour la réalisation du soubala;
- *Vitellaria paradoxa* pour la réalisation du beurre de karité;
- *Carapa procera* pour la fabrication du savon et de l'huile pharmacopée; et
- *Pentadesma butyraceae* pour la fabrication d'un excellent beurre alimentaire.

D'autres encore font l'objet d'une transformation industrielle:

- *Tamarindus indica* pour le jus de tamarin;
- *Vitellaria paradoxa* pour le beurre de karité; et
- *Parkia biglobosa* pour la réalisation de plaquettes de graines de néré dans le cadre de la prévention contre le goitre (FAO, 1998).

Médecine

«Le paludisme, l'ictère, la dysenterie sont des maladies très fréquentes dans la sous-région. Les essences utilisées pour guérir ces maladies font l'objet de forte pression au point d'entraîner la disparition de certaines d'entre elles, surtout dans les zones périurbaines, notamment les essences dont les racines ou l'écorce sont utilisées; c'est le cas d'*Entanda abyssinica*, *Lannca barteri*, *Terminalia glaucescens*, *Cochlospermum planchonii* pour les savanes guinéennes et sub-soudaniennes, et *Cassia sieberiana*, *Combretum micranthum*, *Sarcocephalus latifolius*, *Pseudocedrella Kotchii*; *Khaya senegalensis* et bien d'autres pour les savanes soudaniennes» (FAO, 1998).

Les autres plantes médicinales importantes comprennent :

- *Entada abyssinia*, *Lannea barteri*, *Terminalia glaucescens*, *Cassia siberiana*, *Combretum micranthum*, *Kaya senegalensis*, *Pseudocedrella kotichii*) dans la zone des savanes; et
- *Garcinia afzelli*, *Garcinia lucida*, *Allanblackia floribunda*, *Vocanga africana*, *Grifonia simplicifolia* dans la région forestière du sud.

REFERENCES

Cunnigham A.B. 1993. *African Medicinal Plants: Setting Priorities at the interface between Conservation and Primary Health Care. People and Plants Working paper 1*, Paris, UNESCO.

FAO. 1993. *International Trade in Non-Wood Forest Products: An Overview*. par M. Iqbal, FO:Misc/93/11, Working paper, Rome.

FAO. 1998. *Rapport National Côte d'Ivoire (Zone de savanes)*. Préparé en vue du Colloque régional sur les R.G.F. , par N. Ouattara, Ouagadougou

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL de la Côte d'Ivoire seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.6.5 Gambia (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Honey, bushmeat, medicinal plants, fruits and edible roots are the most important non-wood forest products (NWFP) exploited in Gambia.

Other NWFP that are found in the country are fodder (*Pterocarpus erinaceus*), bamboo (*Oxytenanthera abyssinica*), rattan (*Calamus deeratus*), fibres (*Borassus aethiopum*) and dyes.

General Information

NWFP in their various forms and quantities can be found in many places across the country, either for direct consumption or for sale. Their value and demand are increasing all over the country. The bulk of these products are consumed and traded locally. In a few isolated cases there is some cross-border trade along the border with Senegal (FAO, 1999).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Wild plants in the forest are important sources of food security for many Gambians especially for those living in the countryside. Fruits from trees, roots and tubers, fresh nuts, seeds and tender leaves represent an essential part of the diet. They serve as vegetables and enrich meals prepared from the main staples rice, corn or millet. Fruits and nuts are important commodities on the local market. Teas, prepared from dry leaves and fruits that are normally collected by children, constitute additional food. Spices and sauces prepared with palm oil and peppers are part of nearly every meal.

Fruits are important components in the population's diet. Important fruits include *Anacardium occidentale*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Borassus aethiopium*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Parinari excelsa*, *Parkia biglobosa*, *Parinari macrophylla*, *Sclerocarya birrea*, *Spondias mombin*, *Tamarindus indica*, *Ziziphus mauritiana*, *Detarium senegalensis* and *Dialium guineensis*. Some are eaten raw or dried while others are used in different dishes. For instance, the fruits of *Ficus gnaphalocarpa* are cooked in soups and the fruits of *Parinari excelsa* are pounded and cooked as porridge. Beverages are made from the pulp of some fruits (*Balanites aegyptiaca*, *Borassus aethiopium*, *Parkia biglobosa*, *Ziziphus mauritiana*, *Detarium senegalensis*).

Palm wine is obtained from the base of the fruit or terminal bud of *Elaeis guineensis*. Its seeds are eaten raw or used in the production of palm oil, which is extracted from the seed (palm kernel oil).

Young fresh **leaves** from *Adansonia digitata* are cooked as a vegetable. Its leaves, when dry, are pounded to get a powder which is used in soups and also mixed with sorghum. They are also used in sauces. The tender leaves and the young flowers of both *Bombax costatum* and *Ceiba pentandra* can be dried and pounded. The leaves of *Ceiba pentandra* are also cooked and used as soup. The tender fresh leaves of *Dialium guineensis* are chewed.

Though an exotic species, *Moringa oleifera* is widely planted in Gambia. Its leaves are cooked for soups while the young leaves and fruits are prepared as vegetables.

The cashew nut from *Anacardium occidentale* is roasted and the kernel is extracted and eaten. The same is done with the nuts from *Balanites aegyptiaca*. The nut in the seed of *Parinari macrophylla* is eaten raw.

The young fresh shoots/roots of *Borassus aethiopium* are eaten raw or cooked.

Medicines

In Gambia, medicinal plants are more important than any other NWFP, since hunger plays a minor role compared to the health of the population, especially in the rural areas. The knowledge of medicinal plants and their uses are vast in villages. Most of the trees and shrubs found in the Pirang forest are used for medicinal purposes in one way or another (Sumser, 1988). For a list of the most commonly used medicinal plants in the country see Annex 1.

Utensils, handicrafts and construction materials

Fibres and dyes are gathered for handicraft and household uses.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Honey and beeswax

Honey and wax are important commodities in the rural areas. Honey is used for the treatment of various diseases, especially baby stomach pain, and because of its antiseptic properties to heal wounds (Bojang, 1992). The product is also used by poor people as a sweetener instead of sugar.

The production of honey and wax by honey hunters belongs to the traditional activities in addition to game hunting, fishing and gathering. These off-season traditional economic undertakings are complementary and are often combined.

The small-scale structures of honey production have not been able to satisfy the local market nor to compete with the big and highly specialized producers in other parts of the world. The producers themselves consume good part of their production and the surplus is sold locally. The continuous supply of honey to the local market is problematic since its flow is seasonal (dry season) and there are no appropriate storage facilities to bridge the seasonal gaps. The table below shows annual honey production during the years 1996–1998. In Gambia honey is measured in volume (1 litre = 1.5 kg).

Table 1. Annual honey harvest in Gambia 1996-1998

1996	40 tons
1997	48 tons
1998	60 tons

Source: FAO, 1999

Rural people are not engaged in honey production for profit maximization but for risk minimization for **survival**. For many small-scale farmers, the production of honey is the only source of off-farm cash income. Therefore, honey hunting and beekeeping play significant roles in the rural household economy. The average producer price for honey is Gambian Dalasi (GMD) 20 per kg.⁶¹

⁶¹ GMD100 = US\$8.3890 (rate of exchange on 21/01/2000).

Honey hunting is widely practised all over the country mostly by men who go and look for bee-colonies in their natural habitats (hollow trees, branches and termite hills). Honey hunters kill the colony by smoking out the nests and burning the bees with fire. The use of fire by honey hunters is an important cause for bush fires.

Beeswax production continues to be seen as a secondary objective by the majority of Gambian beekeepers. Even though the majority of those involved in beekeeping is now aware of the commercial value of beeswax, the majority of them produces only the quantity of wax necessary for their new hive frames. Those who produce more than their domestic requirement sell some of it at the local markets.

The marketing of beeswax remains localized and uncoordinated. Eighty percent of the wax produced in the country is traded locally within the production site and 15 percent is sold at the weekly markets ("Lumo") across the country. Beeswax cannot meet local demand. At present, only one person is specialized in wax utilization for making shoe-polish and for the production of various medicines that are sold locally (FAO, 1999).

Bushmeat

The importance of bushmeat is decreasing with the decline of the species as a result of habitat destruction. Yet, bushmeat is a very important source of protein in the diet. The source of bushmeat can be divided into three categories: terrestrial, primates and avi-fauna.

Table 2. Most common bushmeat

Terrestrial	Primates	Birds
Warthog / bushpig	Red patas monkey	Pigeons
Antelopes (sitatunga, duikers, guzelles, bush buck, water buck)		Marabout stalk
Equana lizard		Geese/ducks
Canecutter rat, porcupine, jackal,		Bustards
		Bush fowl/francolim
		Guinea fowl
		Water fowl
		Horn bills (black and white and yellow-billed)
		Rupian vultures

Source: FAO, 1999

REFERENCES

- Bojang, F.** 1992. *National progress report 1989-91: The Gambia*. Kigali
- FAO.** 1999. *Country brief on NWFP: Gambia*, by Lamin Bojang, Forestry Department, Gambia, EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC. Rome.
- Ministry of Natural Resources and Environment & FAO.** 1993. Gambia national forestry action plan. Issues paper.
- Sumser, M.** 1988. Traditional use of forest products. In H. Ellenberg *et al.* *Pirang: Ecological investigations in a forest island in the Gambia*. Stiftung Walderhaltung in Afrika, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft. Hamburg.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr Lamin Bojang, Forestry Department, Gambia.

Additional information on NWFP in Gambia would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF GAMBIA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Animals and animal products										
Honey	1			ho	F	W, C	N	Annual honey production: 40 t in 1996, 48 t in 1997, 60 t in 1998 (FAO, 1999)		FAO, 1999

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant;

re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.6.6 Ghana (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Bushmeat, nuts (such as cola and sheabutter), chewsticks, canes, medicinal plants and building materials (e.g. roof material obtained from *Dalbergia sissoo*) are the most important non-wood forest products (NWFP) of Ghana.

The range of other useful plants and products is extensive and includes utensils and construction materials such as bathing and chewing sponges, basketry, fish traps, matting, woven straw, ropes, twines, jute fibre, kapok, bark cloth and fodder (e.g. *Parkia clappertoniana*). About 300 wild species are documented to provide fruits, some 100 species provide edible leaves and another 60 species are reported to be cultivated. Other NWFP provide latex (20 species), resins for incense and fumigation (25 tree species), tannins (*Acacia nilotica*), gums (gum arabic, gum copal), mushrooms, beverages (alcohol, palm wine) and edible oils. Some 2 000 forest plants are still used in traditional medicine. Animal products in addition to bushmeat are wax, hides and horns (Timber Industry Association, undated).

General information

No information is available regarding the importance of most of the above-mentioned NWFP for self-consumption or for trade. Nuts (sheanuts and cola) are believed to be the main exported NWFP, followed by medicinal plants, gums and mushrooms. In general, resins, gums, cork and tannins are not widely used in Ghana (Forestry Department, 1991).

Regarding the importance of NWFP on the national scale (self-consumption; local, regional and national trade) FAO (1990) quotes a survey carried out within the framework of the Subri Development Project. This project converted a large forest to a *Gmelina arborea* plantation for pulp production and fuelwood utilization. The result of an interview among the people living in the surrounding areas showed that 94 percent of them complained that the project had reduced the supply of, or the access to, forest resources. In their view, the most important losses were bushmeat, chewsticks, canes, poles and other housing materials, as well as condiments.

The economic importance of NWFP is shown in the daily urban market of Kumasi, which is the biggest in Ghana. Seven hundred people in the market are involved in trading NWFP on a full-time basis, among which 100 leave traders (esp. *Marantacea* used for wrapping food), 100 medicine traders, 25 full-time basket traders and 50 traders of smoked bushmeat. A study carried out in two villages indicated that NWFP constitute the main source of income (FAO, 1995).

Most of the information about NWFP in Ghana has been collected in the southern humid parts of the country. This might be an indication of the higher importance of NWFP for local livelihood in the south in comparison with the drier northern region. One important NWFP coming from the woodlands in the northern region is gum arabic.

A household and marketing study on NWFP was conducted by Falconer (1992) in southern Ghana. The study describes among others the utilization and significance of forest foods, medicines, construction materials and household goods for the rural population. In addition, it presents the processing of, and trade in *Marantacea* leaves, medicinal plants, canes, chewsticks and bushmeat. It is concluded that "... forests are extremely important to local

inhabitants in their role as environmental and economic buffers. They provide subsistence products and opportunities for earning cash, especially at times when there are few other options." (Falconer, 1992).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Hundreds of edible plant species are consumed in Ghana as supplement to staple foods and during seasonal food shortages. Regarding the different plant parts used, documentation exists on the utilization of 62 edible wild fruit species, 100 species used for their leaves and 19 species used for their roots (FAO, 1990). Oil palm (*Elaeis guineensis*) is probably the most widely exploited forest species in West Africa. Fruits and kernels are used as edible oil, while the sap is consumed as wine and alcohol. These palm products account for 10 percent of the total energy consumed in West African diets and are an important source of vitamin A (FAO, 1990).

Nuts derived from *Vitellaria paradoxa* and *Cola spp.* are among the most important edible NWFP in Ghana.

Ghana is one of the major producing countries of sheabutter/sheanuts (*Vitellaria paradoxa*). Traditionally, sheanuts are used as medicine as well as in foods; the pulp is eaten fresh; and the butter, extracted from the seeds, is used for frying and sauces. In Europe, North America and Asia, sheabutter is almost entirely used in the food industry (e.g. chocolate, candies, margarine) (FAO, 1993). In 1996 Ghana produced 55 000 t of sheanuts, of which 19 654 t (35 percent of the production) were exported corresponding to a value of US\$5.8 million (FAO Statistics, 1998).

Another important edible nut is cola, derived from *Cola nitida* and *C. acuminata* growing in the moist forests of southern Ghana. *C. acuminata* is mainly used for self-consumption. *C. nitida* is heavily traded: on the one hand to northern Ghana, on the other hand to Nigeria, which is the major export market for Ghanaian cola nuts (FAO, 1990).

The cultivation of **mushrooms** was started on a large scale both for local consumption and for export (Forestry Department, 1991).

Medicines

In West Africa, 75-90 percent of the population relies on traditional medical treatments. In Ghana, 3 360 traditional healers were registered officially in 1978 (FAO, 1990). In the Kwahu district the ratio of traditional healers to total population is 1:224 in comparison with a medical doctors to total population ratio of 1:20 625 (Cunningham, 1993).

A large variety of medicinal plants is used both by the population and by traditional healers. Medicinal plants are collected in and outside the forests. In the Ho district, approximately 75 percent of the fallow field trees have medicinal uses (FAO, 1990).

The most widely used medicinal plants are probably chewsticks. Since toothpaste consumption is still low, chewing sticks provide dental health care for most of the population. Six species (e.g. *Garcinia afzelii*, *G. epundata*) account for 86 percent of total usage in southern Ghana and the majority of commercial sales. The majority of consumers depend on purchased material rather than on personal collection. The impact on the source species which are commercially sold and cut down (harvesting of stem wood) or uprooted (root material) to supply urban demand is high (Cunningham, 1993).

Another medicinal plant which is exploited commercially is *Griffonia simplicifolia*, for which a damage assessment is recommended (Cunningham, 1997).

Dying & tanning

Tannins (*Acacia nilotica*) and dyes are produced for the leather and cloth industries. The Ministry recommends the establishment of new plantations in order to satisfy the supply to the leather industry (Forestry Department, 1991).

Exudates

Since the 1970s natural and planted *Acacia spp.* stands are exploited in the savannah zone in northern Ghana. Only small quantities are collected on a research level. Most of the gum, which exudes naturally, is exploited from *Acacia polyacantha* (Chikamai, 1997; Nour, 1995). Large-scale plantations of *Acacia senegal* and *A. seyal* were established for the production of gum arabic (Forest Department, 1991).

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Living animals

The value of wild animals exports amounted to approximately US\$344 000 in 1985 (Falconer, 1992).

Bushmeat

Bushmeat is still one of the most valuable NWFP. It is the most common source of animal protein, especially in the rural areas, and is still regarded as the best preferred kind of meat. In addition, it is a source of medicines, a symbol of cultural identity and ethnic origin (Tutu *et al.*, 1996). Approximately 75 percent of the population regularly consumes wild animals, mainly small mammals like grasscutters (the most popular and the most abundant among bushmeat species) and duikers (maxwell duikers, black duikers, red flanked duikers). Other hunted animals are brush tailed porcupins, giant rats, royal antelopes, bushbucks and spot-nosed monkeys.

However, today bushmeat constitutes only a small proportion of the protein intake because of its scarcity, relatively high price, and unavailability in small, affordable pieces. Besides, bushmeat becomes unavailable to most rural communities because hunters prefer to sell their catch and buy cheaper fish to feed their families. "In the surveys of the contribution of bushmeat to the protein intake in Ghana, the majority of the people interviewed answered in the affirmative when asked the question 'do you eat bushmeat?'" (Doryum, 95.5% of responses; Accra 92.5%; Mankesim 86%). In most cases, however, the answer was followed by a statement like, "... but I haven't eaten any for a long time because I cannot get it." (FAO, 1997).

Although the nation does not earn significant foreign exchange from wildlife, the local market is quite active. Hunters earn incomes that are comparable to workers in the formal sector. The retail market is dominated by a few women who operate in a cartel in segmented areas. This leads to significant monopoly profits earned by the retailers ranging from 30 percent to 250 percent per animal (Tutu *et al.*, 1996). Hunting also provides an important source of supplementary income, especially during the off-peak agricultural period. For many women, trade in bushmeat is a main source of livelihood.

Wildlife is still regarded as a communal property, people are free to hunt anywhere outside protected areas. Domestication of grasscutter began in 1970, although game ranching has not been sufficiently explored up to now.

REFERENCES

- Arnold, J.E.M.** 1995. Socio-economic benefits and issues in NWFP use. In FAO, ed. *International expert consultation on NWFP*. Non-Wood Forest Products Series No 3. Rome.
- Chikamai, B.** 1997. Production, markets and quality control of gum arabic in Africa: Findings and recommendations from an FAO Project. In J.O. Mugah, B.N. Chikamai & E. Casadei, eds. *Conservation, management and utilization of plant gums, resins and essential oils. Proceedings of a regional conference for Africa held in Nairobi, Kenya, 6-10 October 1997*.
- Cunningham, A.B.** 1993. *African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary healthcare*. People and Plants Working Paper 1. Paris. Unesco.
- Cunningham, A.B.** 1997. *An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care*. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. Non-wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Falconer, J.** 1992. *Non-timber forest products in southern Ghana*. ODA Forestry Series No. 2. Forestry Department of the Republic of Ghana, Overseas Development Administration, Natural Resource Institute. London.
- FAO.** 1990. *The major significance of minor forest products. The local use and value of forests in the Western African humid forest zones*, by J. Falconer. Rome.
- FAO.** 1993. *International Trade in NWFP. An overview*, by M. Iqbal. FAO Working Paper FO:Misc/93/11. Rome.
- FAO.** 1995. NWFP and nutrition. In FAO ed. *International expert consultation on NWFP*. Non-wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- FAO.** 1995. NWFP and nutrition. In FAO. *Report of the international expert consultation on NWFP*. Non-wood Forest Product Series No. 3. Rome.
- FAO.** 1997. *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiama-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome.
- FAO.** 1998. *FAOSTAT agriculture data*. Internet: <http://www.fao.org>
- Forestry Department.** 1991. *National report on forestry*. Accra.
- Masood, E.** 1998. Old scores surface as African states face new opportunities. In *Nature* 392: 540.
- Nour, A.O.H.** 1995. *Quality control of gum arabic*. Mission report. Karthoum.
- Timber Industry Association.** undated (after 1989). *Ghana: The best managed forests in West Africa*.
- Tutu, K.A., Ntiama-Baidu, Y. & Asuming-Brempong, S.** 1996. The economics of living with wildlife in Ghana. In J. Bojoe ed. *The economics of wildlife. Case studies from Ghana, Kenya, Namibia, and Zimbabwe*. Washington. The World Bank.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Ghana would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF GHANA

Product			Resource				Economic value		Remarks	References
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value		
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Food	1	Cola	<i>Cola nitida</i>	nu	F	W	N, I	The estimated value of cola exports in 1975 was US\$3.4 million (FAO, 1990)	<ul style="list-style-type: none"> • Important for trade • Heavy trade to the northern arid regions of Ghana • Major export market (80%) is Nigeria 	FAO, 1990
		Sheanuts, (Karité)	<i>Vitellaria paradoxa</i> (<i>Butyrospermum parkii</i>)	nu, oi				N, I	<ul style="list-style-type: none"> • Annual production 55 000 t in 1996/97 • 19 654 t exported in 1996 for a value of US\$5 846 000 (FAO STAT, 1998) 	FAO Statistics, 1998; Forestry Department, 1991; FAO, 1993
		Oil palm	<i>Elaeis guineensis</i>	fr, sa	F	W			Annual production of oil palm fruits amounted to 780 000 t in 1997 (FAO STAT, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> • Fruits/kernels used as edible oil • Sap used for alcohol and wine production
Exudates	2	Gum arabic	<i>Acacia polycanthea</i>	gu	F	W	I	Annual production less than 10 t in the period 1988-1994 (Chikamai, 1997)	Main source	Chikamai, 1997
		Gum arabic	<i>Acacia sieberana</i>	gu	F	W	I			Nour, 1995
		Gum arabic	<i>Acacia senegal</i> , <i>A. seyal</i>	gu	P	C	I		Large-scale plantations were established	
Living animals	2			an				Export value of US\$344 000 in 1985 (FAO, 1990)	Until 1986, the most important trade animal was the grey parrot	FAO, 1990

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance
Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
Source: W - wild, C - cultivated
Destination: N - national; I – international

3.6.7 Guinea (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) sont les bâtons masticatoires de *Lophira lanceolata*, les plantes comestibles comme les noix de cola, les fruits de néré (*Parkia biglobosa*), le beurre de karité (*Vitellaria paradoxa*), les plantes médicinales, les ustensiles et les matériaux de construction, et le gibier (Camara, 1991).

D'autres PFNL importants sur le plan socio-économique comprennent les vins de palmier, les fleurs, les tannins et la cire.

Les chiffres mentionnés ci-dessous sont tirés de la revue du secteur forestier en 1987, cités par Camara (1991).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

La valeur des différents fruits sauvages (e.g. les fruits de *Detarium* et de *Dialium*) atteindrait environ 100 millions de Francs Guinéens (GNF)⁶².

Les noix de cola de *Cola nitida* font l'objet d'un commerce actif. La consommation nationale varie entre 150 et 200 millions de noix, ce qui correspond à 14 noix par tête et par semaine. Les exportations vers le Mali et le Sénégal sont évaluées à 200 millions de noix.

Deux PFNL de *Parkia biglobosa* sont exportés:

- 500 tonnes de graines pour une valeur de GNF100 par kg; et
- 1 000 tonnes de pâte de néré (soumbala) pour une valeur de FG100 par kg.

La valeur approximative (consommation et exportation) varie entre GNF350 et 400 millions.

La valeur économique du beurre de karité de *Vitellaria paradoxa* correspond à :

- GNF150 millions pour la consommation (dont GNF100 millions en auto-consommation); et
- GNF120 millions pour la production.

Médecine

Les bâtons masticatoires, utilisés comme brosses à dents, sont en général des jeunes rejets de *Lophira lanceolata*. Ils font l'objet d'un commerce actif sur les marchés urbains. Leur consommation est également très élevée dans les villages. Au total, plus de 100 millions de bâtons sont utilisés par an:

- 75 percent des 800 000 adultes dans les zones urbaines utilisent un bâton par semaine, soit 31.2 millions de bâtons par an;
- 50 percent des 3 millions d'adultes dans les zones rurales utilisent un bâton par semaine, soit 78 millions de bâtons par an.

⁶² GNF10 000 = 6.1 dollars E.U. (taux de change au 7 avril 2000).

Les prix 1987 en FG par bâton ont été admis comme suit:

Tableau 1. Prix d'achat des bâtons masticatoires (en GNF)

Lieu	Prix de détail	Prix de gros	Prix à la production
Conakry et autres villes	15	5	2
Campagne	2	2	

Source: Camara (1991)

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

Gibier

Les produits résultant de la chasse et du piégeage des animaux sauvages ont une valeur aussi bien alimentaire que monétaire, sociale et culturelle. Il est impossible d'obtenir des données sur le prélèvement annuel d'animaux sauvages. Les renseignements concernant les grands animaux sont imprécis, étant souvent fondés sur des opinions contradictoires. Ceux relatifs aux petits animaux vertébrés et invertébrés divers (rongeurs, oiseaux, reptiles et autres) sont très incertains.

Tableau 2. Consommation du gibier

	Milieu urbain	Milieu rural
Consommation en kg par habitant et par an	2	4,4
Consommation globale en tonnes	4 200	19 800

Source: Camara (1991)

REFERENCES

Camara, A. K. 1991. *Guinée. Séminaire sur les Statistiques en Afrique*. FAO. Thiès, Sénégal.

FAO. 1993. *International Trade in Non-Wood Forest Products: An Overview*. par M. Iqbal. FO: Misc/93/11, Working paper, Rome.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL de Guinée seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DE GUINEE

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1	Noix de cola	<i>Cola nitida</i>	no		S		Production de 350 – 400 millions de noix; • Exportation de 200 millions de noix; • Consommation de 150 – 200 millions de noix		Camara 1991
		Néré	<i>Parkia biglobosa</i>	fr/gr				• Exportations annuelles de 500 t de graines à GNF100 par kg • Exportations annuelles de 1 000 t de pâte de néré à GNF100 par kg		Camara 1991
		Karité	<i>Vitellaria paradoxa</i>	hu				• Valeur de consommation du beurre de Karité: FG150 millions, dont 100 en auto-consommation; • Valeur de production du beurre de karité de GNF120 millions		Camara 1991
Médecine	1	Bâtons masticatoires	<i>Lophira lanceolata</i>	ti		S	N	Utilisation annuelle de plus de 100 millions de bâtons		Camara 1991

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommes; mi – miel;
se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins du case)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.6.8 Guinea-Bissau (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) comprennent les plantes comestibles (e.g. les fruits de *Parkia biglobosa*, *Elaeis guineensis*, *Tamarindus indica*, *Detarium senegalensis*, *Ziziphus mauritiana*) et les plantes fourragères (e.g. *Khaya senegalensis*, *Acacia senegal*, *Azelia africana*, *Faidherbia albida* et *Prosopis africana*).

D'autres PFNL incluent les plantes médicinales, les ustensiles et les matériaux de construction, ainsi que le miel (PAFT, 1990).

Informations générales

L'exportation des noix de cajou a représenté 50% des exportations du secteur forestier en 1988. Pendant cette année-là, le secteur forestier a contribué à environ 7% des exportations totales du pays (FAO, 1992).

REFERENCES

- FAO. 1992. *Guinée-Bissau 2383/2: Développement rural à buts multiples*. Rapport non publié
- Plan d'Action Forestier Tropical (PAFT). 1990. République de Guinée-Bissau, Document d'Orientation. Banque mondiale.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL de Guinée-Bissau seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

3.6.9 Liberia (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Only limited information is available on the utilization of non-wood forest products (NWFP) in Liberia.

Edible animal and plant products such as bushmeat, mushrooms, fruits, beverages and snails are supposed to be the most important non-wood forest products (NWFP) in Liberia.

Other NWFP are medicines, colorants, bamboo and rattan cane used for furniture construction.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Bushmeat

Bushmeat is the major source of protein and an important income generating activity for the bulk of the Liberian people, especially for rural dwellers. Wildlife resources contribute to 60-90 percent to the consumption of animal proteins throughout the country. Annual production of bushmeat for subsistence purposes is estimated to reach 105 000 t (FAO, 1997). Most popular species are small antelopes and monkeys. There is a noticeable demand and consumption of bushmeat in the country, which have resulted to indiscriminate killings of animal species. Currently, commercial hunting is leading to extinction of many of the endemic species, which has resulted in import of bushmeat from Sierra Leone and Guinea (Forestry Development Authority, 1995; FAO, 1990).

REFERENCES

- FAO.** 1990. *The major significance of minor forest products. The local use and value of forests in the Western African humid forest zones.* By J. Falconer. Rome
- FAO.** 1997. *Wildlife and food security in Africa.* By Y. Ntiemoa-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome
- Forestry Development Authority.** 1978. *National report on forestry in Liberia.* Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia. Monrovia
- Forestry Development Authority.** 1995. *Liberia national progress report on forestry and wildlife.* Monrovia

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realised thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Liberia would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF LIBERIA

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Animals and animal products										
Bushmeat	1	antelopes, monkeys, snakes		an	F	W	N	Annual production of 105 000 t used for subsistence		FAO 1997

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – Others: Trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.6.10 Mali (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) du Mali sur le plan socio-économique regroupent les plantes alimentaires (e.g. *Adansonia digitata*, *Vitellaria paradoxa*, *Eleasis guineensis*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica* et *Ziziphus mauritiana*), les plantes fourragères (e.g. *Acacia senegal*, *Faidherbia albida*, *Acacia raddiana*, *Acacia seyal* et *Khaya senegalensis*), les gommés d'*Acacia senegal*, d'*Acacia laeata* et de *Cobretum nigricans*, ainsi que le miel.

Les PFNL moins importants sont les plantes médicinales, les plantes ornementales, les tannins, les colorants, les matériaux de construction et le gibier.

Informations générales

Dans la région au sud de Bamako, où la sécheresse réduit normalement la productivité agricole, les PFNL sont très importants comme suppléments nutritionnels. Cinquante-quatre pour cent des PFNL sont utilisés pour l'alimentation. Parmi les produits comestibles, les plus importants sont les feuilles pour les sauces, les fruits, les amandes et les graines pour les condiments (Gakou et al. 1994).

Les chefs d'unité de production sont propriétaires des arbres champêtres. La plupart des arbres qui végètent dans les vieilles jachères appartiennent à la collectivité et ils ne font l'objet d'aucune gestion.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Parmi les 41 espèces fruitières forestières documentées dans la zone nord-guinéenne au sud du Mali, huit espèces sont à haut revenu : *Adansonia digitata* (les feuilles), *Vitellaria paradoxa* (les noix), *Parkia biglobosa* (les graines), *Eleasis guineensis* (les fruits), *Tamarindus indica*, *Carapa procera* et *Lophira lanceolata* ainsi que *Borassus aethiopum* (divers produits) (FAO, 1996).

Neuf espèces sont couramment utilisées dans l'alimentation: *Adansonia digitata* (pulpe de fruits, feuilles fraîches/séchées), le kapokier *Bombax costatum* (poudre de calice séché), *Borassus aethiopum* (fruits, sève, hypocotyle), *Vitellaria paradoxa* (beurre), *Corchorus tridens* (feuilles fraîches), le prunier *Spondias mombin* (jus) et le dougoura *Cordyla pinnata* (pulpe) (FAO, 1996).

Le baobab (*Adansonia digitata*) se trouve dans la région soudanienne du pays où les précipitations varient de 600 mm à 1 400 mm. Il est un des arbres les plus utiles du pays. Ses feuilles sont quotidiennement utilisées par toutes les populations, tant rurales qu'urbaines. Fraîches, les jeunes feuilles donnent un excellent légume; sèches et transformées en poudre, elles sont vendues comme ingrédient de nombreux mets et sauces. La pulpe du fruit est couramment utilisée dans la préparation de la crème de mil. Les graines jouent un rôle identique aux graines du néré dans la fabrication du *soumbala*, mais elles ne sont utilisées que par certaines ethnies de la région.

Les quantités auto-consommées de ces différents produits sont importantes. De plus, compte tenu de la forte demande de poudre de feuilles séchées, ce produit procure aux

populations rurales un revenu important. Les feuilles fraîches d'*Adansonia digitata* sont récoltées d'avril à octobre. Celles destinées à la production de poudre sont récoltées en octobre avant leur jaunissement.

Le karité (*Vitellaria paradoxa*) est l'essence champêtre de premier choix des populations rurales de la zone soudanienne et soudano-guinéenne. Les amandes, ainsi que le beurre qui en est extrait, font l'objet d'un commerce international. Le beurre de karité est la principale source de matière grasse d'origine végétale. Il est employé dans la préparation des aliments, dans la fabrication du savon, pour les soins médicaux, la fabrication des produits cosmétiques etc. On l'utilise industriellement dans la fabrication du chocolat ou du rouge à lèvres de qualité.

Même si la demande pour l'auto-consommation est forte, les transactions commerciales concernant les amandes et le beurre de karité apportent des revenus importants aux populations rurales, mais surtout aux nombreux intermédiaires et grossistes. Les amandes sont transformées en beurre par une procédure assez longue et compliquée. Les boules de beurre qui constituent les produits finaux sont vendues en période de grande production à 150 francs CFA/kg aux intermédiaires, qui les vendent aux grossistes. Vers le mois d'août, quand tous les stocks sont épuisés, le kilo de beurre est cédé à 400 francs CFA⁶³ (FAO, 1996).

Le néré (*Parkia biglobosa*) est l'espèce champêtre la plus caractéristique de la zone soudanienne. Il est entretenu pour faire du fromage végétal, le "sombala", et utilisé comme condiment dans tous les villages de la région. A ce titre, les graines et le "sombala" sont largement commercialisés, ce qui apporte un revenu important aux populations rurales et aux nombreux intermédiaires impliqués dans cette filière. Les graines font l'objet d'un commerce international. La récolte se fait en avril ou mai, quand les gousses sèchent. La cueillette peut durer deux mois et une famille peut obtenir en moyenne 500 kg de graines en bonne saison (FAO, 1996). C'est surtout la tâche des femmes qui, regroupées en associations d'entraide, se chargent de cette activité en alternance avec le ramassage des noix de karité. Les fruits sont récoltés à l'aide de perches ou en escaladant les arbres (FAO, 1996).

Le palmier à huile (*Eleasis guineensis*) se rencontre à l'état naturel sur sols bien humides, à proximité immédiate des cours d'eau permanents. La pulpe du fruit du palmier fournit l'huile de palme qui peut apporter un revenu substantiel aux populations. Une partie de l'huile est utilisée dans la préparation des aliments ou sous forme de savon. Le surplus est vendu à l'occasion des foires hebdomadaires (FAO, 1996).

Le tamarinier (*Tamarindus indica*) est un arbre aux usages les plus multiples au Mali. La pulpe est utilisée dans la préparation de boissons rafraîchissantes, de sirops ou jus et rentrent dans la fabrication de divers produits pharmaceutiques. Les graines sont utilisées dans l'industrie alimentaire, de la laine et du jute, de la colle et en imprimerie.

La maturation des fruits intervient entre octobre et novembre. La récolte se poursuit jusqu'à février. Les enfants et les adultes escaladent les arbres pour émonder les rameaux fructifères, puis les fruits sont récupérés. Un arbre peut fournir 100 boules de 500g. Les techniques utilisées pour la récolte compromettent la fructification de l'année suivante. Les femmes sont les seules impliquées dans la transformation des produits, qui font l'objet d'un commerce international (FAO, 1996).

Landolphia senegalensis est une liane communément représentée dans les savanes soudanienne. La pulpe est sucrée comme un bonbon, parfois on la laisse séjourner dans

⁶³ 1 000 Francs CFA = 1.47 dollars E.U. (taux de change au 7 avril 2000).

l'eau pour obtenir un jus qui est ensuite utilisé dans les bouillies ou pour préparer des boissons. Par une pression des deux mains, on récupère les graines enveloppées dans la pulpe. Le pressage des graines donne un jus qui sert à préparer une boisson délicieuse.

La maturité du fruit a lieu en mai et juin. Toutes les couches sociales sont impliquées dans la cueillette. La récolte peut durer plus de deux mois. Les fruits sont détachés des rameaux. Le fruit est couramment commercialisé (souvent en Côte d'Ivoire) et procure aux populations des revenus d'appoint (FAO, 1996).

La maturation du fruit de Jujubier (*Ziziphus mauritiana*) a lieu en saison sèche froide. Il est sucré comme un bonbon, aussi bien frais que sec. Après séchage au soleil, la conservation se fait dans des sacs. La pulpe séchée donne une farine qu'on comprime en petits pains. Les fruits pilés donnent une boisson désaltérante. Dans certaines régions, les feuilles sont ajoutées comme légume au couscous (FAO, 1996).

Fourrage

Les feuilles et les gousses de *Faidherbia albida* constituent un excellent fourrage. Cette espèce est relativement rare dans les peuplements naturels, mais très courante en terrain cultivé. Elle est particulièrement utile dans les zones rurales car elle conserve son feuillage pendant la période chaude pour le perdre au cours de la saison humide (FAO, 1987).

Médecine

La gomme, les fruits et les feuilles de *Faidherbia albida* sont administrés sous diverses formes ou en mélange comme remède contre la grippe, le mal de dents, comme stimulant cardiaque ou fortifiant. Ces produits agissent également contre la toux, la fièvre et les maladies rénales.

Presque toutes les parties de *Prosopis africana* sont utilisées dans la médecine locale. Les feuilles contre les migraines, l'écorce soulage les caries et la fièvre, les racines contre les maux de dents, la dysenterie et la bronchite.

Le Jujubier (*Ziziphus mauritiana*) est communément utilisé pour les traitements médicaux (FAO, 1996).

Exsudats

Le commerce de la gomme arabique d'*Acacia senegal*, autrefois florissant, a complètement décliné du fait de la baisse de la demande mondiale et des effets de la sécheresse. La production de gomme est passée de 1 337 tonnes en 1985 à 293 tonnes en 1989 (WFC, 1991).

Concernant la commercialisation de la gomme cobretum (*Cobretum nigricans*), la demande ainsi que les prix sont les plus bas de tous les exsudats. Uniquement des gommages cobretum d'une meilleure qualité peuvent obtenir une demande et un prix satisfaisants.

REFERENCES

- Anderson, J., Barry, A.** 1992. *L'Arbre qui Cache la Forêt: le Découpage de la Brousse par les Paysans Malinkés près de Bamako*, FAO.
- Fané, Y.** 1990. *Première Appréciation de la Production Traditionnelle du Miel*. Projet GCP/MLI/NET, Gestion Forestière et Aménagement des Terroirs Villageois dans la Région de Koulikoro, Programme de Coopération FAO/Gouvernement du Mali.
- FAO.** 1986a. *Les Brise-Vent au Mali: Guide Technique pour la Zone Lacustre en Climat Sahélien*, Région de Tombouctou, TCP/MLI/4513.

- FAO.** 1986b. *Mission de Revue et de Programmation du Secteur Forestier pour la Période Quinquennale 1986-1990*, Projet TCP/MLI/4509 (A), Document de Travail, Annexe II et Annexe III, Programme de Coopération FAO/Gouvernement du Mali.
- FAO.** 1987. *Séminaire sur les Techniques de Production des Plants d'Espèces Forestières et Fruitières*. Projet GCP/MLI/019/NET, Aménagement forestier et reboisement villageois de Koulikoro, Mali, Programme de Coopération FAO/Gouvernement du Mali.
- FAO.** 1996. *Arbres du Terroir pour l'Alimentation*. Projet GCP/RAF/303/ITA, Forêt et sécurité alimentaire en Afrique sahéenne, Sikasso.
- Gakou, M., Force, J.E. et McLaughlin, W.J.** 1994. *Non-Timber Forest Products in Rural Mali: a Study of Villager Use. Agroforestry Systems*, volume 28, no. 3, 1994/95.
- WFC.** 1991. Paris

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Mali seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU MALI

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1	Beurre de Karité	<i>Vitellaria paradoxa</i>	no			N	En période de grande production, les boules de beurre sont vendues à CFA150 par kg. Tandis qu'à la fin de la saison le prix atteint CFA400.		FAO 1996
Exsudats	1	Gomme arabique	<i>Acacia senegal</i>				N	La production a baissé de 1 337 tonnes en 1985 à 293 tonnes en 1989		WFC 1991
Animaux et produits animaux										
Miel, cire	1			mi			N	CFA2 000 par kg en 1986		FAO 1986

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée
 Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommages; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;
 Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (p.e. agroforesterie, jardins du case)
 Source: S - sauvage, C - cultivé
 Destination: N - national; I – international

3.6.11 Niger (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) importants sur le plan socio-économique incluent le gibier, les peaux et les cornes d'animaux sauvages, les ustensiles, l'artisanat et les matériaux de construction (bambous fibres, *Borassus aethiopum*, *Hyphaene thebaica*), les plantes fourragères, les plantes comestibles (racines, feuilles, fruits), les plantes médicinales, les tannins (*Acacia nilotica*) et la gomme arabique.

Informations générales

Les communautés rurales récoltent des PFNL aussi bien pour les besoins des ménages que pour la commercialisation. Le revenu issu de la commercialisation des PFNL en milieu rural est estimé à près du tiers du revenu extra-agricole. Mis à part ce montant, c'est surtout la période pendant laquelle ce revenu est acquis qui est importante; en effet, cette "recette" intervient en période de soudure. Les PFNL représentent une partie très importante de l'économie de subsistance bien qu'ils soient difficiles à quantifier (FAO, 1991).

La nécessité de valoriser les PFNL a été soulignée dans le Plan d'Action Forestier (1994) qui se pose comme objectif spécifique d'identifier et de recenser tous les PFNL y compris les fruits, la gomme, les substances tenantes, le fourrage et les produits de pharmacopée traditionnelle.

Les sécheresses successives se sont traduites chez les ligneux spontanés par la disparition de nombreuses espèces dans les zones septentrionales telles que *Bombax costatum* ou, la perte, dans les zones sud, de nombreux individus (jusqu'à 50 percent parfois) pour certaines espèces telles que *Prosopis africana*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea*, *Diospyros mesiliformis* et *Acacia senegal*. Pour les espèces herbacées, un changement a été signalé dans la composition des espèces des aires de parcours, qui se caractérise par la raréfaction, voire la disparition, de plantes pérennes telles que *Andropogon gayanus*.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Beaucoup d'espèces forestières, notamment le néré (*Parkia biglobosa*), le baobab (*Adansonia digitata*), sont très riches en protéines, en sucre et en certains oligo-éléments tels que le fer, le manganèse et le zinc. De ce fait, les PFNL augmentent l'apport protidique du régime alimentaire de la population rurale du Niger, qui est essentiellement constitué de céréales, ce qui permet de réduire les déséquilibres alimentaires en protéines et d'améliorer la santé des populations. En période de graves crises alimentaires (famine), la population nigérienne recourt souvent à l'usage de PFNL (feuilles, fruits, noix) de certaines espèces ligneuses et herbacées comme base ou complément alimentaire. Les espèces les plus couramment utilisées sont *Boscia senegalensis* (feuilles et fruits), *Parkia biglobosa* (farine obtenue à partir de la pulpe), *Maerua crassifolia* et *Cenchrus biflorus*.

La plupart des fruits sauvages sont également récoltés pour être vendus sur les marchés locaux. Au niveau des marchés des différentes villes du Niger, une importante filière de commercialisation des fruits de *Ziziphus mauritania*, *Hyphaene thebaica*, *Adansonia digitata*, *Balanites aegyptiaca*, et des graines de *Parkia biglobosa* est en train de se développer.

Les graines du néré (*Parkia biglobosa*) sont appelées «la viande du pauvre» à cause de sa teneur élevée en protéines. Le néré se rencontre surtout dans la bande sud des départements de Zinder, Maradi, Dosso et Tillabéry. Les peuplements les plus importants se rencontrent dans les zones humides ou pluvieuses de la région de Gaya et le long des dallols et dans la région de Torodi. Les paysans utilisent cette espèce qui fait partie des biens transmis en héritage. La poudre tirée de la pulpe sert à fabriquer un gâteau et des boissons fraîches. Les graines du néré servent à la fabrication du "soubala" qui a un arôme très prisé et qui fait l'objet de la fabrication industrielle au Nigeria.

Les feuilles et les fruits du Baobab (*Adansonia digitata*) font l'objet d'un commerce organisé. Le baobab comme le néré est une espèce complètement intégrée dans le système de production paysan et elle fait également partie des biens légués en héritage. Le baobab et le néré sont connus pour leur richesse en sucre et en certains oligo-éléments tels que le fer, le zinc et le manganèse. De plus, l'écorce fournit des fibres d'excellente qualité. Les plus grands peuplements de baobab sont surtout localisés dans la région de Torodi.

L'espèce végétale la plus importante au Niger est probablement le rônier *Borassus aethiopum*. C'est en raison des multiples utilisations de cette espèce qu'on parle, au Niger, de plante nourricière en citant le rônier. Cette espèce est assez bien représentée. En effet, elle se rencontre dans deux zones naturelles à savoir: le Dallol Maouri, au sud du pays, avec un important peuplement de plus de 30 000 ha dont 738 ha de forêt classée (classement en 1955). Il constitue la formation la plus importante de l'Afrique de l'ouest; et un deuxième peuplement (forêt de Dezga classée en 1942) d'une superficie de 665 ha., au sud est du Niger, à la frontière du Nigeria dans l'Arrondissement de Matamèye. D'autres peuplements de moindre importance existent, isolés le long du fleuve Niger, dans le Parc W et le long de la rivière Mékrou. Des plantations artificielles ont été réalisées dans les années 1940-1953 à Niamey (Lamordé) et Douchi. Le rônier est la principale source de bois de service au Niger.

Les rôniers fournissent un revenu monétaire important à des milliers de petits exploitants tout en leur permettant de se nourrir et de s'abriter. Toutes les parties du rônier (stipe, feuilles, pétiole, fleurs, bourgeon terminal, fruits, racines) sont utilisables, mais leur utilisation varie d'une région à l'autre. Les usages clefs du rônier sont notamment l'alimentation humaine et animale et l'artisanat.

Fourrage

Les PFNL (fruits et feuillages) rentrent pour 25 percent dans la ration alimentaire des ruminants au Niger. Cet apport est d'autant plus important qu'il intervient en période de grand déficit alimentaire pendant la saison sèche. Cette alimentation très riche en azote n'est pas sans conséquence sur les formations forestières qui subissent de graves mutilations. Les espèces les plus sollicitées sont: *Faidherbia albida*, *Prosopis africana*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Comiphora africana* et *Bauhinia rufescens*.

Médecine

Selon l'OMS, 80 percent de la population nigérienne a recours à la pharmacopée traditionnelle. Les espèces les plus couramment utilisées sont: *Khaya senegalensis*, *Guiera senegalensis*, *Cassia sieberiana*, *Cassia siamea*, *Cassia singueana*, *Eucalyptus camaldulensis* et *Azadirachta indica*.

Exsudats

Au Niger, on exploite les gommés d'*Acacia senegal*, *Acacia laeta*, *Atrculia setigera* et de *Combretum nigricans*.

On trouve la gomme arabique (*Acacia senegal*) dans toutes les contrées du Niger. Les plus grands peuplements se trouvent dans le Département de Diffa, à l'extrême Est du pays, aux

abords du Lac Tchad. "Dans les années 1970, le Niger était un exportateur important de gomme arabique, avec un volume exporté de l'ordre de 300 tonnes par an en moyenne. Ce volume ne prend pas en compte la part du commerce informel le long de la frontière entre le Niger et le Nigeria. Depuis la sécheresse de 1973-1974, les peuplements naturels ont été sévèrement décimés et le gouvernement a entrepris un programme de reconstitution de la gommieraie dans les années 1980. Les premiers travaux de recherche sur les gommiers ont débuté en 1955 au niveau du Département de Diffa, notamment sur les techniques de la saignée. La remontée du cours mondial de la gomme arabique offre une bonne opportunité pour les populations du Magna et celles des régions où la production de la gomme s'avère rentable. On assiste actuellement au développement d'une importante filière de collecte et de commercialisation de la gomme. Au niveau de cette filière encore informelle, les prix pratiqués sont très intéressants; en effet, le sac de 100 kg se vend à 70 000 F CFA.⁶⁴ Le chiffre d'affaire de cette filière serait de l'ordre de CFA400 à 500 millions (Ministère de L'Hydraulique et de l'Environnement 1998:10).

REFERENCES

- FAO, UNDP.** 1994. *Plan d'Action Forestier*. Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement, République du Niger.
- Lawaly Massoyi, M.** 1987. *Notes sur le Volet Forestier et les Plantations du Prosopis au Projet de Développement Rural Intégré de la Vallée de Keita (Niger)*, Symposium sur le Prosopis, Mossoro, Brésil.
- Rinaudo, T., Burt, M., Harwood,**
Ministère de L'Hydraulique et de l'Environnement. 1998. *Rapport National du Niger sur les Ressources Génétiques Forestières*. République du Niger. Niamey.
- C.** 1995. *Growth and Seed Production of Australian Acacia Species at Maradi, Niger*. Forestry Newsletter no. 19, Australian Centre for International Agricultural Research Forestry Program.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL en Niger seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

⁶⁴ 1 000 Francs CFA = 1.47 dollars E.U. (taux de change au 7 avril 2000).

3.6.12 Nigeria (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Edible animal and plant products such as bushmeat, fruits (e.g. *Irvingia gabonensis*), nuts (e.g. cola and sheanuts), beverages (e.g. palm wine) or vegetables (e.g. *Pterocarpus sp.*) are the most important non-wood forest products (NWFP) in Nigeria.

Other plant-based NWFP are rattan and other fibres (e.g. *Raphia sp.*), wrapping leaves, thatch, resins (*Boswellia spp.*), tannins (*Acacia spp.*) gums (mainly *Acacia senegal*, *Khaya grandifolia*), colourants (*Pterocarpus osun*, *Harungana madagascariensis*), fish poisons, fodder and medicinal plants (e.g. *Garcinia spp.*). In addition to bushmeat, other animal products are medicines, honey and wildlife products such as hides and skins.

General information

NWFP "such as resins, gums, cork, tannins, honey, nuts, mushrooms are available, but are usually collected by farmers and people in rural communities. Information on hunting users, game yield, livestock numbers, yields, fodder production, user number is scanty or non-existent. Originally, there used to be some conflict between uses of forest for some of the other non-wood products such as hunting and livestock production on one hand and wood production on the other." (Federal Department of Forestry, 1990).

NWFP are used for self-consumption and for trade. NWFP mainly sold on markets include chewsticks, gum arabic, rattan canes and tannins. Dyes, wrapping leaves and thatched materials are both sold and used for self-consumption. NWFP, which in general do not enter the market, include flavours, toxins, decorations (*Rothmanis hispida*) and mat leaves (FAO, 1999).

Gender specialization is pronounced in the marketing of NWFP. At all levels of marketing, men, women and children are either separately or collectively involved as follows:

- Men: marketing of rattan canes, gum arabic, agricultural and household tools;
- Women: marketing of leaves, fruits, nuts, seeds, bulbs, dyes, medicinal materials;
- Men and women: marketing of palm wine, bushmeat;
- Children: marketing of chewsticks, mushrooms, vegetables (FAO, 1999).

The importance of, and cultural preference for, forest foods are shown in various market studies. In urban markets prices for wild foods are higher than (bushmeat) or at least comparable to (edible plants) the prices for domesticated animals or cultivated plant products. "Information of this kind provides an indication of the importance of forest products to both consumers and market traders." (FAO, 1990).

In addition to forests, trees outside forests are valued for cash income, shade, fruit, palm wine, soil conservation, fuelwood, etc. About 60 percent of the on-farm trees in Nigeria are not planted but are wild resources which are protected by the farmers because of their economic and ecological value (FAO, 1990).

In 1990, the Government decided to give village communities usufruct and management rights over local forests as long as management plans were drawn up and agreed upon (Reis, 1995).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

Edible forest plant species are important supplements to staple foods especially during seasonal food shortages. Forty-two species of fruit trees, 20 species of vegetable plants, 12 species of spices, 16 species of mushrooms, 14 species of edible seed-bearing plants, three species of oil trees and six species of alcoholic plants were identified to be used in Nigeria (FAO, 1999).

The high prices paid on local and regional markets for forest fruits (e.g. *Dacryodes edulis*), seeds (e.g. *Azelaia africana*) and vegetables (e.g. *Gnetum africanum*) in comparison to the prices of cultivated species reflect their popularity as well as the high demand and relative scarcity of these forest resources (FAO, 1990).

The consumption of medicinal plants as food items in the savannah areas of Nigeria was documented by Etkin and Ross (1994). The conclusions from the study were that: (a) almost all plants in the wild used as food also appear in the list of plants used for traditional medicine; (b) because the plants play dual roles, the plants were abundant in the hitherto populated and heavily cultivated areas; and (c) the conservation of the species was ensured by the two user groups through cultivation.

The **fruits** of the bush mango *Irvingia gabonensis* are one important Nigerian forest plant food, particularly exploited in southern Nigeria. Out of 171 indigenous woody plants of economic importance within the forest zone of Nigeria, *Irvingia gabonensis* ranks amongst the five principal fruit trees which occur as tree outside forests on traditional farm land (Okafor, 1980). The fruits are eaten raw in the rainy season and the seeds are used for the preparation of sauces and soups. Both are an important source of fats. Their consumption is estimated at 3.2 to 14.1 kg/year/household. *I. gabonensis* is consumed in rural areas, but demand in urban centres is increasing. The total national demand is estimated to reach 78 800 t, 80 percent of which is coming from the southern parts of Nigeria (FAO, 1990). Collection is done by men, processing and trade by women (Falconer, 1990).

Other popular fruit trees are *Spondias mombin*, *Parkia clapertoniana*, *Treculia africana*, *Chrysophyllum albidum* and *Dacryodes edulis*. Fruits of most of these trees mature with the early rains during the crop-planting season (Falconer, 1990; Youngs, 1989). Due to the popularity of fruits, the incorporation of fruit trees in agroforestry land-use systems is increasing. In compound farms in southeastern Nigeria, farmers have included a variety of trees and shrubs in a multi-crop system; of these, 60 species provide food products. This ensures a balanced diet but also reduces the need for storage in an area where post-harvest losses are high (FAO, 1995).

Fruits of *Elaeis guineensis* and *Raphia sp.* are used for the production of palm wine, which is commonly sold on local markets (FAO, 1990).

Vegetables that are obtained from the leaves of forest trees include *Pterocarpus sp.*, *Myrianthus arboreus* and *Ceiba pentandra*. They are highly valued because they flush at the end of the dry season, providing food during the period of food shortage (Falconer, 1990).

Nuts are NWFP of particular importance in Nigeria. The country is, for example, a major producer of sheabutter and sheanuts which are obtained from the tree *Vittelaria paradoxa* (synonym *Butyrospermum parkii*). Traditionally, sheanuts are used as medicine as well as in foods; the pulp is eaten fresh; and the butter, extracted from the seeds, is used for frying and sauces. In Europe, North America and Asia sheanut butter is almost entirely used in the food industry (e.g. chocolate, candies, margarine) (FAO, 1993).

Another important nut sold on the national market is the cola nut (*Cola acuminata*, *C. nitida*). Cola nuts are heavily traded from the humid southern regions to the arid northern zones. Trade brings high profit but requires high initial investments (Falconer, 1990).

The oil palm (*Elaeis guineensis*) is probably the most widely exploited forest species in West Africa. In southeast Nigeria, 89 percent of the population consumes palm oil, derived from the plant's fruits and kernels. In this region, palm-oil processing is one of the most lucrative activities for women. The sap is used for the production of wine and alcohol. In 1982, the Nigerians consumed an estimated 27 g/person/day of palm oil and 69 g/caput/day of palm wine (Falconer, 1990). These palm products account for 10 percent of the total energy consumed in West African diets and are an important source of vitamin A (FAO, 1990). In addition, fibres derived from *E. guineensis* are used as utensils for food storage and transport, as well as for mat and bag manufacture.

Medicines

Over 90 percent of the Nigerians in rural areas and about 40 percent of the population living in urban areas depend partly or wholly on traditional medicines (Osemeobo, 1993).

Many trees and shrubs in Nigeria have medicinal values (Youngs, 1989). According to Odebiyi (1990), two-thirds of the health care practitioners in Nigeria are traditional healers. The Government of Nigeria officially recognizes traditional healers as health care providers within the country. Besides, many village people have knowledge on a significant number of widely used medicinal plants.

A study in Ibadan has shown that urban centres are areas where traditional medicine is widely practised (Cunningham, 1997). By a way of example, in Benin City the ratio of traditional medical practitioners to number of inhabitants is 1:110 in comparison to a "western" medical doctor to number of people ratio of 1:16 400 (Cunningham, 1993).

Chewsticks are probably the most widely used medicinal plant. Since toothpaste consumption is still low, chewing sticks provide dental health care for most of the population. The most important species are *Garcinia afzelli* and *G. mannii* (Cunningham, 1993).

Utensils, handicrafts and construction materials

Important NWFP used as utensils, handicrafts and construction material include:

- Rattan;
- Leaves of *Elaeis guineensis* and *Raphia sp.* and others used for food storage, transport, mat and bag manufacture, as well as leaves of *Marantochloa flexuosa* used for ropes; and
- Thatch (e.g. *Raphia regalis*).

Exudates

Nigeria probably is the second world supplier of **gum arabic** with an annual production of 4 000–10 000 t (Nour, 1995). Gum is basically produced from *Acacia senegal* and *A. seyal* in northern Nigeria, north of latitude 12°N. Despite large *A. senegal* afforestation schemes, most of the gum is produced from natural growing stands by tapping (*A. senegal*), as well as by natural exudates (*A. seyal*). Collection is done by men, women and children and an organized extension system on collection does not exist (Nour, 1995). A recent report (FORMECU, 1997) indicates that a family can harvest a quantity equivalent to a value of about Naigarian Naira (NGN) 80 000 per annum.⁶⁵ The result depends on the number of individuals that work for the family.

⁶⁵ NGN 10 = US\$ 2.2, average rate of exchange in 1997.

Other exudates exploited in Nigeria include:

- Gum combretum obtained from *Combretum nigaricans* in northern Nigeria;
- *Boswellia spp.* resins used in the perfume industry;
- Various latices used in the leather industry.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

The faunal products are in form of worms, insects, frogs, reptiles, molluscs, mammals and birds.

Bushmeat

In Nigeria, wildlife is highly valued as food (Federal Department of Forestry, 1990). In the southern regions about 80 percent of the population consumes bushmeat. In this region, bushmeat provides 20 percent of the animal protein requirements (FAO, 1997).

The quantity of bushmeat consumed depends on the conditions of the surrounding forest resources:

- In a densely populated region with few forests, bushmeat constitutes only 7 percent of the total meat consumed.
- In the forested regions it accounts for the major part of the meat consumed (>80%).

FAO (1997) quotes a study which compared the utilization of bushmeat in the rainforest, deciduous forest and savannah of Nigeria. The study concluded that:

- A total of 1 263 000 t per month of bushmeat (excluding elephants) were harvested by the farmers during the rainy season.
- Most of the bushmeat was hunted in the savannah region (696 000 t or 56%), followed by the rainforest (385 000 t or 30%) and the deciduous forest region (183 000 t or 14%).
- Small animals (mainly grasscutter, giant rats, squirrels) were the most abundant ones. In the rainforest region, farmers commonly harvested snails, squirrels, giant rats, guinea fowls, bats, cane rats, porcupines and duikers. In the deciduous forest regions a greater numbers of cane rats, bats guinea fowl and snails were harvested (FAO, 1990).
- Bushbucks and duikers were the main large animals harvested in all three ecological regions.

Table 1. Wildlife production in three ecological zones in Nigeria

	Savannah region	Deciduous forest region	Rainforest region
Species	Monthly quantity of bushmeat harvested by farmers during the rainy season, in kg		
Big game, excluding elephants (e.g. duikers, bushbuck, antelopes)	578.1	120.6	318.4
Small game (e.g. grasscutters, giant rats, porcupines, squirrels, pangolins)	105.4	55.4	61.9
Game birds (e.g. Guinea fowls, francolins)	12.5	6.9	0.4
Estimated number of farmers	855 069	723 808	1 008 208

Source: FAO (1997), quoting Adeola & Decker (1987)

Due to increasing consumer demand and dwindling supplies, prices for bushmeat are increasing drastically. In most cases the price of bushmeat is higher than domestic meat prices (FAO, 1990)

Medicines

Animals are not only consumed as bushmeat but are also used as medicine in traditional health care. FAO (1997) documents the utilization of 23 species of wild animals (16 mammals, six reptiles and one bird species) used for healing and as preventive medicine, 34 species used in fertility treatments and 33 species used as aphrodisiac.

REFERENCES

- Adjanohoun, E. et al.** 1991. *Traditional medicine and pharmacopoeia*. Contribution to Ethnobotanical and Floristic Studies in Western Nigeria, 420 pp.
- Agbelusi, E.A. & Ejidike, B.N.** 1990. *Utilization of the African giant land snail (Archachatina marginata) in the humid area of Nigeria*, 8 pp.
- Anigbogu, N.M.** undated. Nature's gifts: Improving trees and shrubs around the world. *Ricinodendron heudelotii* in Nigeria. In *Agroforestry Today* 8(2): 18-19.
- Cunningham, A.B.** 1996. Saturniid subsidy: Cash and protein from edible caterpillars of Zambesians woodlands. In B. Campbell, ed. *The Miombo in transition: Woodlands and welfare in Africa*. Bogor, CIFOR.
- Cunningham, A.B.** 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. Non-wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Dutfield, G.** 1997. Between a rock and a hard place: Indigenous peoples, nation states and the multinationals. In Global Initiative for Traditional Systems of Health & FAO, eds. *Medicinal plants for forest conservation and health care*. Non-wood Forest Products Series No. 11. Rome.
- Etkin & Ross, P.J.** 1994. *Pharmacological implication of wild plants in Hausa diet*. Tucson, University of Arizona Press, pp. 85-101.
- Falconer, J.** 1990. "Hungry season" food from the forest. In *Unasylva*, 41(160): 14-19.
- FAO.** 1990. *The major significance of minor forest products. The local use and value of forests in the Western African humid forest zones*, by J. Falconer. Rome.
- FAO.** 1993. *International trade in NWFP. An overview*, by M. Iqbal. FAO Working Paper FO:Misc/93/11. Rome.
- FAO** 1995. NWFP and nutrition. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP*. Non-wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- FAO.** 1997 *Wildlife and food security in Africa*, by Y. Ntiama-Baidu. FAO Conservation Guide No. 33. Rome
- FAO.** 1999. *The NWFP of Nigeria*, by G.J. Oseombo & G. Ujor. EC-FAO Partnership Programme, Project GCP/INT/679/EC Rome.
- Federal Department of Forestry.** 1990. *National progress report on forestry and wildlife*. 10th World Forestry Congress, Paris. Abuja
- FORMECU.** 1997. *A study on non-timber forest products in Wada Taye Forest Research of Borno State*.
- Masood, E.** 1998. Old scores surface as African states face new opportunities. In *Nature* 392: 540.
- NAERLS.** 1992. Trees and shrubs species for fodder in Nigeria. *Extension Bulletin* 57(3):1-27
- Nour, H.O.A.** 1995. *Quality control of gum arabic*. Mission report. Karthoum.
- Obot, E. A.** 1996. *Ethnobotanic survey of Okwangwo Division of Cross River National Park*. Workshop on the rainforest of Southeastern Nigeria, 16 pp.
- Odebiyi, A.L.** 1990. Western trained nurses assessment of the different categories of traditional healers in southwestern Nigeria. *Nit J Nurse Stud.* 27(4): 333-342
- Osemeobo, G.J.** 1992a. Land Use Issues on Wild Plant Conservation in Nigeria. *Jour. of Env. Mang.* 36: 17-26

- Osemeobo, G.J.** 1993. The Hazards of Rural Poverty: Decline in Common Property Resources in Nigerian Rainforest Ecosystem. *Jour. of Env. Mang.*, 38: 201-212
- Osemeobo, G.J.** 1994. The Role of Folklore in Environmental Conservation. Evidence from Edo State. *Nigeria Int. Jour. of Sust. Dev. and World Eco.*, 1: 48-55.
- Osemeobo, G.J.** 1996. *Natural resources management and in situ plant genetic conservation in Nigerian arid zones.* International Plant Genetic Resources Institute Kenya, 144 pp.
- Osemeobo, G.J.** 1998. *Community participation in biodiversity conservation: A case study of Community Herbal Heritage Center Otun –Ekiti southwest Nigeria.* Abuja, FEPA.
- Osemeobo, G.J.** 1999. An Impact Assessment of Cultural Practices on *in situ* Conservation of Oil Palms in Nigeria. *Jour. of For.*, 28 (in press)
- Reis, M.S.** 1995. Resource development for NWFP. In FAO, ed. *Report of the international expert consultation on NWFP.* Non-wood Forest Products Series No. 3. Rome.
- Youngs, R.L.** 1989. African Workshop, Abidjan. International Union of Forestry Research Organizations.

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome, as well as on information provided by Mr J. Gbadebo and Mr G.Ujor, Federal Department of Forestry, Nigeria.

Additional information on NWFP in Nigeria would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF NIGERIA

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Food	1	Bush mango	<i>Irvingia gabonensis</i>	fr	F, O	W	N	Annual national demand is 78 800 t (FAO, 1990)	80% of demand in southern Nigeria	FAO, 1990
Exudates	1	Gum arabic	<i>Acacia senegal, A. seyal, A. spp.</i>	gu	F, (P)	W, (C)	I	Annual production 4 000–10 000 t (Nour, 1995)	Second supplier on the world market	Nour, 1995
Animals and animal products										
Hides, skins	?							Export value amounted to US\$4 400 000 in 1965 (Falconer, 1990)		Falconer, 1990

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance
Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey;
la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins
Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – others: trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)
Source: W - wild, C - cultivated
Destination: N - national; I – international

3.6.13 Sénégal (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les principaux produits forestiers non ligneux (PFNL) du Sénégal sont les plantes alimentaires (e.g. *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Vitellaria paradoxa*, *Tamarindus indica*, *Ziziphus maritima*, *Borassus aethiopicum*, *Saba senegalensis*, *Detarium senegalensis*, *Borassus senegalensis*); les fourrages (par ex. *Acacia senegal*, *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*) et les gommes (par ex. *Acacia senegal*, *Sterculia setigera*), ainsi que les animaux vivants (par ex. *Oena capensis*, *Strptopelia senegalensis*, *Vidua macroura*, *Poicephalus senegalus*, *Psittacus erithacus* et *Serinus mozambicus*).

Autres PFNL de moindre importance socio-économique comprennent le bambou (*Oxythenantera abissinica*), les plantes médicinales (e.g. *Cassia siberiana*, *Khaya senegalensis*, *Cola nitida*) et les tannins d'*Acacia nilotica*.

Informations générales

"En 1990, la valeur commerciale des produits enregistrés au poste de contrôle de Bargny, à l'entrée de Dakar, était de 2 milliards de FCFA⁶⁶, contre 1.3 milliard en 1989. En y ajoutant la part écoulee dans les autres marchés, les noix d'anacarde et la consommation locale, ces produits représenteraient une valeur globale de l'ordre de dix à vingt milliards de FCFA par an" (PAF, 1993). La part des PFNL tourne autour de 30% des recettes forestières issues de l'exploitation contrôlée (Itef, 1991).

En termes quantitatifs, les PFNL les plus importants sont les fruits divers, avec 4 239 t, suivis des gommes Mbep (1 423 t) et arabique (340 t). L'huile et le vin de palme sont les produits liquides les plus importants, avec une production annuelle de 45 500 litres et 1 080 litres respectivement (productions contrôlées) (PAF, 1993).

Dans de nombreuses zones du pays, les peuplements naturels forestiers sont en constante dégradation et les PFNL, comme les plantes comestibles, deviennent de plus en plus rares (FAO, 1999).

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

La noix d'anacarde (*Anacardium occidentale*) provient principalement des plantations des régions de Fatick, Ziguinchor et Kolda. Le potentiel du Sénégal en anacardier est estimé à environ 2 131 000 pieds. La productivité, qui est fonction de l'âge, passe de 0,5 kg par an à l'âge de 3-4 ans, à plus de 4 kg par an à partir de dix ans. Sur la base d'une productivité moyenne de 2,8 kg par arbre, le potentiel annuel actuel peut être évalué à 5 970 tonnes.

La production est essentiellement exportée vers l'Inde, mais les Etats-Unis constitue encore le plus grand consommateur du monde. Il représente 65% du marché mondial, suivi de l'Europe. Le taux de croissance de la demande mondiale est de 3,4% par an, soit 11 000 tonnes (PAF, 1993).

⁶⁶ 1 000 Francs CFA = 1.47 dollars E.U. (taux de change au 7 avril 2000).

Exsudats

La gomme arabique est utilisée dans l'industrie de la confiserie, de l'alimentation et des produits pharmaceutiques. Elle permet une meilleure conservation des produits, en évitant la déformation et en diminuant les altérations.

Elle est produite par les formations naturelles et les plantations appartenant à la moitié Nord du pays. La production nationale, qui représentait 7 percent de la production mondiale, a nettement régressé depuis le début des années 1970, suite à la grande sécheresse qui a fortement affecté les écosystèmes sahéliens. Cette baisse a également eu lieu au niveau mondial, où les exportations sont passées de 60 000 tonnes en 1960 à 38 000 tonnes en 1974-75, et finalement à 25 000 tonnes en 1980.

Actuellement, le niveau des exportations du Sénégal varie entre 500 et 800 tonnes par an. Le prix de la gomme non triée oscille entre 500 et 1 200 FCFA par kg sur le marché dakarois. Le pays possède encore un important potentiel de gommier (*A. senegal*) dans la moitié Nord. Les collecteurs sont indépendants et travaillent en fonction des conditions du marché et de leurs besoins financiers (PAF, 1993).

La production de la gomme Mbep, qui est tirée de *Sterculia setigera*, provient essentiellement des régions de Kaolack, de Tambacounda et de Iolda. La quantité écoulee sur le marché de Dakar connaît une croissance vertigineuse, passant de 358 tonnes en 1981 à 1 054 tonnes en 1989, puis à 1 423 tonnes en 1990 (PAF, 1993).

ANIMAUX ET PRODUITS ANIMAUX

L'utilisation commerciale de la faune et des produits de la faune au Sénégal est une industrie importante qui travaille principalement pour la demande d'outre-mer en oiseaux vivants; la demande locale et de la part des touristes d'outre-mer en produits dérivant des peaux de serpents, lézards et crocodiles; et l'utilisation et la commercialisation locales des produits de la faune comme bijoux, vêtements, accessoires, ainsi que pour des fins médicinales et religieuses.

Animaux vivants

La valeur annuelle de la commercialisation des oiseaux de cage du Sénégal a été estimée à 500 000 dollars E.-U. en 1981. Les conséquences de l'exploitation des ressources animales sur la population des espèces concernées restent inconnues. Il est certain que la chasse et l'utilisation domestique des animaux ne sont pas enregistrées officiellement, et que la mortalité des oiseaux de cage entre leur capture et leur livraison aux exportateurs à Dakar est très significative.

Au Sénégal, des permis d'exportation, d'exploitation/capture et des contingents annuels pour l'exportation des oiseaux de cage sont des moyens pour assurer une exploitation durable des espèces faunesques. Malheureusement, c'est l'application de ces contrôles qui est insuffisante. Le nombre d'oiseaux autorisé pour l'exportation a dépassé plusieurs fois les contingents prévus, et, de plus, la quantité des oiseaux exportée n'est pas contrôlée convenablement sur une base annuelle (Bosch *et al.*, 1990).

REFERENCES

- Bosch, M., Dieng, N., Dia, E.** 1990. *Senegal Forestry Action Plan: Wildlife Resources.* Ministry of Water and Rural Development. Rep. of Senegal/FAO.
- FAO.** 1995. *Role of Acacia Species in the Rural Economy of Dry Africa and the Near East.* FAO Conservation Guide, 27.
- FAO/PNUD.** 1992. *Programme de Développement Intégré du Village de Mbaniou et de ses Terroirs de la Zone d'Elevage Attenante.* Projet SEN/87/027.

- FAO.** 1999. *Importance des PFNL dans la sécurité alimentaire au Sénégal.* Rapport préliminaire. Accra
- Itef, S.M.** 1991. *Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique.* FAO. Thiès, Sénégal.
- Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, Ministère de l'Agriculture.** 1998. *Ressources Génétiques Forestières: Rapport National du Sénégal.*
- Ministère du Développement.** 1990. *Rapport National sur les Activités Forestières Rural et de l'Hydraulique.* Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols.
- Ndiaye, D.** 1992. *Programme Cadre II: Protection de l'Environnement et Promotion du Développement Durable: Etude Sectorielle sur l'Agroforesterie.* Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (M.E.F.P), PNUD, FAO.
- Plan d'Action Forestier (PAF).** 1993. *Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique* (Rép. du Sénégal), Dakar.
- Sall, A.** 1988. *Environnement Socio-Culturel et Socio- Economique de la Forêt Classée de Dabo.* PNUD.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Sénégal seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

ANNEXE 1: SERVICES DE LA FORÊT

Huit réserves de chasse constituent les zones primaires au Sénégal où la chasse des petits animaux est pratiquée. La réserve de chasse de Faleme est la seule zone au Sénégal où la chasse des grands animaux est autorisée. Les réserves de Djeuss et du Lac de Duiers se trouvent dans la région du Nord-Ouest du Sénégal, à proximité ou dans le delta du fleuve Sénégal, et sont utilisées principalement pour la chasse des oiseaux. Les autres réserves de chasse sont situées au Sud-Est du Sénégal.

La chasse sportive est permise dans ces zones aux chasseurs qualifiés, munis d'une autorisation appropriée et, dans la réserve de chasse de Faleme, accompagnés d'un guide du Service des forêts. Depuis 1986, un permis pour la chasse traditionnelle est délivré par les villages situés aux alentours de ces réserves, permettant la chasse des petits animaux (Bosch *et al.*, 1990).

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU SENEGAL

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Nourriture	1	Fruits		fr			N	Production annuelle de 4 239 tonnes en 1993		PAF 1993
		Noix d'anacarde	<i>Anacardium occidentale</i>					La production sénégalaise représente 65% du marché mondial.		PAF 1993
		Huile de palme						Production annuelle de 45 500 litres		PAF 1993
		Vin de palme						<ul style="list-style-type: none"> • Production annuelle de 1 080 litres • Les exportations d'huile et de vin de palme étaient de 60 000 tonnes (1960), 38 000 tonnes (1974-75) et 25 000 tonnes (1980) 		PAF 1993
Exsudats	1	Gomme Mbep	<i>Sterculia setigera</i>					<ul style="list-style-type: none"> • Production annuelle de 1 423 tonnes en 1993 		PAF 1993
		Gomme arabique	<i>Acacia senegal</i>					<ul style="list-style-type: none"> • L'exportation annuelle varie entre 500 et 800 tonnes. • Le prix de la gomme non triée oscille entre 500 et 1 200 FCFA/kg 		PAF 1993

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 - grande importance au niveau local/régional; 3 - importance limitée
Partie utilisée: an - animal entier; ec - écorce; ci - cire; fe - feuilles; no - noix; fi - fibres; fl - fleurs; fr - fruits; go - gommes; mi - miel; se - sève; la - latex; hu - huile; pl - plante entière; re - résines; ra - racine; gr - graines; ti - tige; ta - tannins;
Habitat: F - forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A - Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins familiaux)
Source: S - sauvage, C - cultivé
Destination: N - national; I - international

3.6.14 Sierra Leone (E)

INTRODUCTION

Main Non-Wood Forest Products

Bushmeat (mainly antelopes and monkeys) is the most important non-wood forest product (NWFP) (Davies, 1987).

Other products include rattan canes and various fibres (e.g. kapok), latex (e.g. *Hevea brasiliensis*), tannins (e.g. *Rizophora sp.*), edible oils (e.g. *Elaeis guineensis*) and dyes (FAO, 1986; FAO, 1995, FAO, 1989).

General information

In Sierra Leone, one-fifth of the farmers consider off-farm activities (such as oil palm processing, palm wine tapping, hunting) as their most important occupations in terms of labour input and benefits for the household (FAO, 1990).

PLANTS AND PLANT PRODUCTS

Food

The oil palm (*Elaeis guineensis*) is probably the most widely exploited forest species in West Africa. Fruits and kernels are used as edible oil; the sap is consumed as wine and alcohol. These palm products account for 14 percent of the total energy intake. Ninety-six percent of rural households consume palm oil, while 69 percent consume palm kernels. In Bo region, 93 percent of the households are involved in palm oil processing (FAO, 1990). Another study concludes that 60 percent of farm households process palm fruits and kernels for sale (Arnold, 1995).

However, most of the oil palms are growing on farmlands outside the forest; only a negligible proportion is obtained from forests.

Medicines

In various districts it was noted that medicinal plants are the most commonly used treatments, despite peoples' proximity to "modern" facilities. In a local village survey some 70 medicinal plants were identified as being used by traditional healers, as well as by villagers (FAO, 1990). In another village, 214 medicinal plants were reported as being used (Arnold, 1995).

Utensils, handicrafts and construction materials

Fibres are important raw materials for the production of baskets, mats and hats. In total, basketry accounts for 27,3 percent of all manufacturing small-scale forest based enterprises (Chipeta, 1995).

Exudates

The utilization of tannins in the leather industry and for the preservation of fishing nets is decreasing due to the utilization of synthetic substitutes.

ANIMALS AND ANIMAL PRODUCTS

Bushmeat

Some 55 percent of the population of Sierra Leone consume bushmeat, which is supposed to be the most common source of animal protein. Since wildlife has become scarce in all regions, it is consumed on a less regular basis. However, it is still available in most rural and urban markets (FAO, 1990). The moist tropical zone of West Africa has led to a traditional reliance on fish and bushmeat as sources of animal protein because of the unfavourable conditions for cattle and other livestock (Davies, 1987). Techniques used are: driving with dogs, shooting with guns and setting traps.

Today, hunting is increasingly carried out for economic gain rather than for food production. Bushmeat is even exported to Liberia: during the dry season, when bushmeat can be smoked, more than ten 30 t lorries carry bushmeat out of Sierra Leone each month. This great economic pressure to hunt bushmeat for export has resulted in commercial gangs of hunters systematically hunting in areas all over the country (Davies, 1987).

REFERENCES

- Arnold, J.E.M.** 1995. *Socio-economic benefits and issues in NWFP use. In: FAO (Ed.): Report of the international expert consultation on NWFP. Non-wood forest products series No. 3. Rome*
- Chipeta, M.E.** 1995. *Making NWFP programmes succeed: Lessons from small-scale forest-based enterprises. In: FAO (Ed.): Report of the international expert consultation on NWFP. Non-wood forest products series No. 3. Rome*
- Davies, A.G.** 1987. *The Gola forest reserves, Sierra Leone. Wildlife conservation and forest management. IUCN Tropical Forest Programme. Gland*
- FAO.** 1986. *Sierra Leone. A forestry action plan for Sierra Leone. By B. Kingston, Ministry of Agriculture and Natural Resources, Freetown*
- FAO.** 1987. *Proposed management and integrated utilisation of mangrove resources in Sierra Leone. By P.W. Chong, Ministry of Agriculture, Natural Resources. Freetown*
- FAO.** 1989. *Proposed management plan for the mangrove area along Bunce river. Part I: Lower allen town mangrove area 1989-1998. By M. Loyche and C.L. Amadou. Ministry of Agriculture, Natural Resources and Forestry, Freetown*
- FAO.** 1990. *The major significance of minor forest products. The local use and value of forests in the Western African humid forest zones. By J. Falconer. Rome*
- FAO.** 1995. *Capacity Building for the national forestry action programme. The forestry revenue system in Sierra Leone. By A.O.A. Angoran, Department of Agriculture and Forestry, Freetown/Rome*

ACKNOWLEDGEMENT

This report has been realized thanks to the funding of the EC–FAO Partnership Programme “Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries”. The content is based on available information at FAO Headquarters in Rome.

Additional information on NWFP in Sierra Leone would be appreciated and duly acknowledged.

QUANTITATIVE DATA ON NWFP OF SIERRA LEONE

Product			Resource				Economic value			
Category	Importance	Trade name Generic term	Species	Part used	Habitat	Source	Destination	Quantity, value	Remarks	References
	1, 2, 3				F, P, O	W, C	N, I			
Plants and plant products										
Food	2	Oil palm	<i>Elaeis guineensis</i>	fr	O, (F)	W	N, I	Annual production of 230 000 t in 1996/97 (FAO Statistics 1998)		FAO STAT 1998, Davies 1987

Importance: 1- high importance on the national level; 2 – high importance on the local/regional level; 3 – low importance

Part used: an – entire animal; ba – bark; bw – beeswax; le – leaves; nu – nuts; fi – fibres; fl – flowers; fr – fruits; gu – gums; ho – honey; la – latex; oi – oil; pl – entire plant; re – resins; ro – roots; sa – sap; se – seeds; st – stem; ta – tannins

Habitat: F - natural forest or other wooded lands; P - plantation; O – Others: Trees outside forests (e.g. agroforestry, homegardens)

Source: W - wild, C - cultivated

Destination: N - national; I – international

3.6.15 Tchad (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestier non ligneux (PFNL) les plus importants au Tchad au niveau socio-économique sont les exsudats (la gomme arabique d'*Acacia senegal*), les fruits (e.g. *Vitellaria paradoxa* (karité), *Ziziphus mauritiana* (jujube) et *Tamarindus indica*), les graines de *Parkia biglobosa* (néré) et les plantes fourragères (e.g. *Acacia senegal*, *Khaya senegalensis*).

Parmi des autres PFNL de moindre importance, il y a les plantes médicinales (e.g. *Salvadora persica*, *Disopyros mespiliformis*) et le savonnier (*Balanites aegyptiaca*), les plantes ornementales (e.g. *Ficus platyphylla*), les insecticides (e.g. *Azadirachta indica*), les tannins (e.g. *Acacia nilotica*), les colorants (e.g. *Tamarindus indica*), les outils (e.g. les cordes d'*Acacia senegal*) et le miel.

Informations générales

Les PFNL sont utilisés avant tout pour améliorer l'état nutritionnel et sanitaire des populations locales. La commercialisation locale procure des besoins de première nécessité pour les ménages. La cueillette est une activité pratiquée principalement par les femmes et les enfants (FAO, 1999).

Dans le tableau ci-dessous sont présentées les espèces de PFNL les plus importantes.

Tableau No. 1. Les PFNL ayant une utilisation importante au niveau local au Tchad

Espèce	Utilisation (actuelle, potentielle, future)	Partie utilisée
<i>Acacia nilotica</i>	Plante médicinale	
<i>Acacia senegal</i>	Gomme arabique	Gommes
<i>Anacardium occidentale</i>	Plante alimentaire	Noix
<i>Azadirachta indica</i>	Plante médicinale, insecticide, pesticide	Graines
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Plante médicinale	Feuilles
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Plante médicinale	Amandes, rameaux, huiles
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Plante alimentaire, plante médicinale	Amandes
<i>Khaya senegalensis</i>	Plante médicinale	Amandes
<i>Parkia biglobosa</i>	Plante alimentaire	Graines
<i>Phoenix dactylifera</i>	Plante alimentaire	Fruits
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Plante alimentaire	Fruits
<i>Tamarindus indica</i>	Plante alimentaire, plante médicinale	Feuilles, fruits
<i>Acacia albida</i>	Plante fourragère, plante alimentaire	
<i>Borassus aethiopicum</i>	Plante alimentaire	

Source: modifié selon Tal (1998)

La situation générale des PFNL au Tchad est influencée par des facteurs climatiques défavorables (sécheresse, répartition inégale des pluies dans le temps et tendance générale au déficit pluviométrique) et anthropiques (déplacement des populations, croissance des besoins en terres agricoles, exploitation abusive du bois-énergie) ce qui a entraîné une dégradation continue du potentiel forestier. Ajouter à cela une mortalité des peuplements sur pied des gommiers due aux mauvaises pratiques des saignées.

Malgré les exploitations abusives dues à la méconnaissance ou à l'indifférence de la part des exploitants du bois, certains PFNL d'intérêt économique capital pour le pays bénéficient d'une attention particulière, surtout en ce qui concerne la gomme arabique et récemment aussi le karité et la spiruline (*Spirulina platensis*).

Les roneiraies (*Borassus aethiopicum*) sont fortement surexploitées pour les besoins de construction, son bois étant particulièrement apprécié par les usagers. Les dégâts causés au Néré (*Parkia biglobosa*), au Karité (*Vitellaria paradoxa*), au jujubier (*Ziziphus mauritiana*) et au savonnier (*Balanites aegyptiaca*) sont dus essentiellement aux feux de brousse.

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Les principaux arbres fruitiers connus sont le savonnier (*Balanites aegyptiaca*), le jujubier (*Ziziphus mauritiana* et *Ziziphus spina christi*), le tamarin (*Tamarindus indica*), l'ébénier d'Afrique (*Diospiros mespilliformis*), le palmier doum (*Hyphaene thebaica*), *Faidherherbia albida* (fruit sauvage), le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*), le dattier (*Phoenix dactylifera*), *Salvadora persica* et *Boscia sénégaleensis*. La cueillette des fruits au Tchad est une activité pratiquée au niveau national et par toutes les couches sociales et surtout rurales.

Les **noix/amandes** du karité (*Vitellaria paradoxa*) font partie des oléagineux les plus utilisés au Tchad. Elles sont utilisées principalement pour la fabrication du beurre, mais le sont aussi dans la médecine traditionnelle et moderne, la cosmétique et la savonnerie (Anonymus, 1998).

Vitellaria paradoxa est répandue dans le sud de la zone soudanienne avec des densités variables. Les peuplements les plus denses sont observés, en particulier dans les préfectures de Tandjilé, du Logone Oriental, du Logone Occidental, et du Moyen-chari où des estimations ont donné 50 à 60 millions d'arbres de karité, mais seulement quatre à cinq percent sont exploités. Dans les deux tiers de la zone soudanienne, on a évalué à 4,6 millions les *Vitellaria paradoxa* avec une potentialité de production de 500 000 tonnes de noix de karité par an (Tal, 1998).

Le ramassage et la transformation (extraction manuelle de l'huile, fabrication de savon ou de pommades) des noix de karité sont des activités principales pour les femmes. Les revenus obtenus par ces activités ne sont pas négligeables, bien que sa commercialisation soit limitée essentiellement au marché intérieur. Pour une collecte de l'ordre de 120 kg de noix par foyer, on peut estimer des revenus monétaires de la vente entre 5 000 et 20 000 Francs CFA⁶⁷, soit l'équivalent de 25 à 100 kg de mil achetés au moment des soudures. La part de collecte vendue augmente depuis 10 ou 20 ans, avec les besoins monétaires, au détriment de l'autoconsommation (FAO, 1999).

Anonymus (1998) a identifié quatre contraintes majeures de la sous-filière du karité:

- L'irrégularité de la disponibilité des matières premières;
- La non maîtrise des technologies de conservation et d'extraction;
- L'insuffisance des rendements; et
- La non maîtrise du stockage, du transport et du conditionnement.

En général, on peut conclure que l'exploitation et la commercialisation du karité sont restées au stade artisanal faute d'une organisation sérieuse de la filière. Les potentialités en karité paraissent actuellement très insuffisamment valorisées et méritent une étude complète en

⁶⁷ 1 000 Francs CFA = 1.63 dollars E.U. en 1999 (taux de change en moyenne de l'année 1999)

vue d'en faire un produit participant à l'activité économique du pays à l'exemple de ce qui se passe en Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina Faso) (Tal 1998).

En tant que **condiment**, les espèces suivantes sont utilisées au Tchad: *Grewia mollis*, *Grewia tenax*, *Bombax costatum*, *Balanites aegyptiaca* et *Spirulina platensis* (FAO, 1999).

Fourrage

Les plantes fourragères les plus importantes au niveau local sont *Faidherbia albida*, *Acacia senegal*, *Acacia raddiana*, *Acacia laeta*, *Acacia siberiana*, *Acacia millifera*, *Acacia nilotica*, *Acacia gourmensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Diospiros mespiliformis*, *Leptodania pyrotechnica*, *Commiphora africana*, *Bauhinia rufescens*, *Grewia sp*, *Penicum laetum* et *Boscia senegalensis* (FAO, 1999).

Médecine

Des espèces utilisées dans la pharmacopée traditionnelle incluent *Acacia spp.* (parties utilisées: gommages, écorces, graines, feuilles), *Tamarindus indica*, *Azadirachata indica*; *Khaya senegalensis*, *Butyruspermum parkii*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkia biglobosa*, *Guiera senegalensis*, *Diospiros mespiliformis*, *Calotropis procera*, *Bauhinia rufescens* et *Combretum glutinosum* (FAO, 1999).

Parfums et cosmétiques

La fleur de *Vitellaria paradoxa* est utilisée comme parfum dans le thé ainsi que les feuilles d'*Eucalyptus camaldulensis*. La gomme de *Commiphora africana* est utilisée comme encens (FAO, 1999).

Colorants et tannins

Les tannins sont extraits de l'écorce du jujube (*Ziziphus spina-christ*), d'*Acacia seyal* et d'*Acacia albida* ainsi que des graines d'*Acacia nilotica*. Les feuilles d'*Anogeissus leiocarpus* et de *Tamarindus indica* sont utilisées comme colorant (FAO, 1999).

Ustensiles, artisanat et matériaux de construction

Les feuilles d'*Hyphaené thebaica*, de *Borassus aethiopicum* et des dattes (*Phoenix dactylifera*) sont utilisées pour la production des nattes, des corbeilles et des cordes (FAO, 1999).

Exsudats

Les gommages sont représentées dans un sixième de la zone sahélienne, située entre les latitudes 11° et 17° Nord avec des isohyètes de 150 mm à 900 mm par an. Les principales zones de prédilection de la gomme arabique sont l'Ouaddaï, le Biltine, le Batha, le Guera, le Kanem, le Lac, le Salamat et le Chari-Baguirmi. Les gommages occupent actuellement une superficie de 36 000 à 38 000 km², dont la moitié seulement se prêtent à une exploitation soutenue. Les potentialités gommages de toutes les zones du Tchad sont estimées à plus de 90 000 km² (FAO, 1999; Tal, 1998).

Les principales espèces rencontrées sont *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, *Acacia laeta* et *Sterculia setigera*. Les gommages d'*Acacia senegal* (gomme kitir), d'*Acacia laeta* (gomme kitir azrak) et d'*Acacia seyal* (gomme talha) sont commercialisées sur le marché mondial, tandis que *Sterculia setigera*, *Commiphora africana* et *Acacia ehrenbergiana* exsudent de la gomme qui n'est pas demandée sur le marché international (FAO, 1999).

La production des gommages au Tchad a lieu dans un système agro-sylvo-pastoral, qui lie les activités agricoles, sylvicoles et pastorales. La cueillette est opérée sur de vastes espaces après saignées de gommages entre novembre et juin.

La gomme est destinée à la consommation locale ainsi qu'à l'exportation. Localement, la gomme est utilisée comme une série des produits alimentaires et des besoins destinés à l'alimentation humaine dans des préparations de la pharmacopée traditionnelle. Sur le marché international, la gomme est exportée vers l'Union Européenne (notamment la France, l'Allemagne et l'Angleterre, et l'Inde. La consommation de la gomme au niveau mondial est évalué à 34 000 tonnes. Le Tchad occupe le deuxième rang (6.7%) après le Soudan (60%) et devant d'autres pays (33.3%) tels que le Mali, le Sénégal, la Mauritanie, le Niger et le Nigeria (Wickens, 1996). La gomme est exportée par le port maritime de Douala (Cameroun) et par voie aérienne (FAO, 1999).

Tableau No. 2. Exportation de gomme arabique du Tchad (1965 – 1998)

Année	Production (tonnes)
1965	743
1966	527
1967	947
1968	1 149
1969	862
1970	414
1971	540
1972	658.5
1973	176
1976	137
1986/87	2 400
1987/88	1 400
1988/89	500
1989/90	1 700
1990/91	1 350
1991/92	1 600
1992/93	4 687 - 5 000
1993/94	5 840
1994/95	6 800
1995/96	6 700
1996/97	5 800
1997/98	10 000 - 15 000

Source: FAO (1999)

L'exploitation commerciale de la gomme du Tchad a commencé à partir des années 1956/57 avec moins de 60 tonnes par an. Au cours des dernières années, la gomme arabique (notamment d'*Acacia senegal*) fait l'objet d'un commerce florissant. Dans la saison de récolte 1996/97 par exemple, le Tchad a exporté 5 800 t de gomme (voir tableau No. 2). La progression rapide du volume de production témoigne de l'intérêt que suscite ce produit qui se classe au troisième rang des produits d'exportation du pays et qui représente la troisième source de devises du Tchad après le coton et l'élevage (FAO, 1993).

A long terme il est envisagé d'améliorer la production gommière des peuplements d'*Acacia senegal* par traitement sylvicole et, éventuellement, par la création des plantations dans les régions les plus appropriées, notamment à Salamat (Tal, 1998).

Autres

Les graines d'*Azadirichta indica* et les huiles de *Vitellaria paradoxa* sont utilisées comme insecticide

REFERENCES

- Anonymus.** 1998. *Le Karité*. Dans: Bulletin Agro-Alimentaire du Tchad No 13, Août/Septembre 1998. N'Djaména
- Tal, M.** 1998. *Conservation, Gestion, Utilisation Durables et Promotion des Ressources Génétiques Forestières*, Rapport National du Tchad. N'Djaména
- FAO.** 1993. *Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique*, Thiés, Sénégal.
- FAO.** 1999. *Statistiques sur les PFNL: Tchad*. par A.M. Hagggar. Programme de Partenariat CE-FAO. (GCP/INT/679/EC)
- Wickens, G. E.** 1996. *Rôle des Acacias dans l'économie rurale des régions sèches d'Afrique et du Proche-Orient*. Cahier FAO : Conservation.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la Forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome, ainsi que sur l'information fournie par Mr A.M. Hagggar, Ingénieur des Eaux et Forêts au Ministère de l'Environnement et de l'Eau à N'djaména, Tchad.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Tchad seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

DONNEES QUANTITATIVES SUR LES PFNL DU TCHAD

Produit			Ressource				Valeur économique		Remarques	Références
Catégorie	Importance	Nom commercial Nom vernaculaire	Espèces	Partie utilisée	Habitat	Source	Destination	Quantité, valeur		
	1, 2, 3				F, P, H	S, C	N, I			
Plantes et produits végétaux										
Exsudats	1	Gomme arabique	<i>Acacia senegal</i>	go	F, P	S	I	Exportation de 5 800 t en 1996/97		FAO, 1999

Importance: 1- grande importance au niveau national; 2 – grande importance au niveau local/régional; 3 – importance limitée

Partie utilisée: an – animal entier; ec – écorce; ci – cire; fe – feuilles; no – noix; fi – fibres; fl – fleurs; fr – fruits; go – gommages; mi – miel; se – sève; la – latex; hu – huile; pl – plante entière; re – résines; ra – racine; gr – graines; ti – tige; ta – tannins;

Habitat: F – forêt naturelle et autres terres boisées; P - plantation; A – Autres: Arbres hors de la forêt (e.g. agroforesterie, jardins du case)

Source: S - sauvage, C - cultivé

Destination: N - national; I – international

3.6.16 Togo (F)

INTRODUCTION

Principaux Produits Forestiers Non Ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) importants au Togo sont les plantes alimentaires (e.g. *Adansonia digitata* (baobab), *Vitellaria paradoxa* (karité), *Eleais guineensis* (palmier à huile), et *Parkia biglobosa* (nééré)); les plantes fourragères (e.g. *Acacia senegal*, *Faidherbia albida*, *Acacia seyal*, *Khaya senegalensis*); les plantes médicinales (e.g. *Prosopis africana*); et les tannins (e.g. *Prosopis africana*, *Anogeissus leiocarpus*).

Informations générales

Selon Paroubadi (1991), de «nombreux produits forestiers non ligneux existent mais on ne dispose pas de statistiques les concernant».

PLANTES ET PRODUITS VEGETAUX

Nourriture

Le karité (*Vitellaria paradoxa*) possède de multiples avantages mais le plus important est son intérêt économique, du fait de l'extraction du "beurre de karité", utilisé aussi bien dans l'alimentation humaine qu'en cosmétique (rouge à lèvres). Les qualités médiocres servent pour la fabrication du savon ou des bougies. On l'utilise également pour fabriquer du chocolat. La pulpe du fruit est consommée par le bétail. Dans les conditions idéales, le rendement par arbre est de 15 kg par an (FAO, 1991).

La pulpe du nééré (*Parkia biglobosa*) contient jusqu'à 60% de sucre. Les graines sont transformées en une boule noirâtre utilisée comme ingrédient dans les sauces. Le baobab (*Adansonia digitata*) présente de multiples usages alimentaires, avec les feuilles, la pulpe des fruits et les graines. En plus, le baobab a des utilisations variées dans la pharmacopée.

REFERENCES

- FAO. 1988. *Le Paysan et l'Agroforesterie*. Projet TOG/87/001, Reboisement et Aménagement Forestiers.
- FAO. 1990. *Rapport de Synthèse des Opérations d'Inventaires Forestiers Effectués dans la Forêt de Sanda - Préfecture de Bassar*, Projet TOG/87/001, Reboisement et Aménagement Forestiers.
- FAO. 1991. *Fiches Techniques des Espèces Locales et Exotiques Utilisées au Togo*. Projet TOG/87/001, Reboisement et Aménagement Forestiers.
- Paroubadi, A. 1991. *Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique*. FAO, Thiès, Sénégal.

REMERCIEMENTS

Ce rapport a été réalisé grâce au financement du Programme de Partenariat CE-FAO «Collecte et analyse des données pour un aménagement durable de la forêt dans les pays A.C.P.». Le contenu est basé sur l'information accessible au siège central de la FAO à Rome.

Des informations supplémentaires sur les PFNL au Togo seraient bienvenues et reconnues en bonne et due forme.

