

Plantes médicinales et pratiques médicales au Burkina Faso : cas des Sanan

ZERBO P. ^{1,3*} MILLOGO-RASOLOUDIMBY J. ¹, NACOULDMA O. G. ², VAN DAMME P. ³

¹Laboratoire de biologie et écologie végétales, Université de Ouagadougou,
08 BP 848 Ouagadougou, Burkina Faso

²Laboratoire de biochimie et de chimie appliquées, Université de Ouagadougou,
03 BP 7021 Ouagadougou, Burkina Faso

³Laboratoire d'agronomie tropicale et subtropicale et d'ethnobotanique, Université de Gand,
Coupure links 653, 9000, Belgique

Résumé

Elément culturel important, les plantes ont été utilisées pendant des siècles par les populations pour se soigner. Cependant peu d'ethnies connaissent leur pharmacopée par le manque d'études ethnobotaniques. La présente étude, réalisée parmi les Sanan (Nord-ouest du Burkina Faso) répond à ce souci d'apporter une documentation relative aux plantes médicinales. A travers une série d'enquêtes ethnobotaniques, 75 tradithérapeutes Sanan ont été interviewés. Les informations recherchées sur les plantes utilisées ont porté sur leur nom local, leurs vertus thérapeutiques et les pratiques médicales afférente. Ainsi, un inventaire floristique a été effectué sur quatre sites protégés.

Les résultats ont montré que 94 plantes sont utilisées pour combattre différentes pathologies. Les Anacardiaceae, les Caesalpiniaceae, les Combretaceae et les Mimosaceae sont les principales familles utilisées et inventoriées. Les espèces ont des valeurs d'utilisation assez différentes. Au niveau des parties prélevées, les feuilles (35 %), les racines (25 %) et les écorces du tronc (23 %) sont les mieux utilisées dans les recettes à base des décoctions (58 %), des triturations (17 %) et des macérations aqueuses (11 %). Soixante cinq pour cent (65 %) des produits obtenus sont administrés par voie orale et les applications externes représentent 35 %. Treize catégories d'utilisation ont été recensées.

La diversité de thérapies recensées en pays San constitue une véritable richesse culturelle. C'est pourquoi, les présents résultats bien que préliminaires constituent une base éventuelle des études futures axées sur la recherche des aptitudes sylvicoles des plantes qui seraient victimes de déracinement exagéré ; les études phytochimiques et pharmacologiques.

Pour cela, la création de pépinières communautaires afin de disposer de réservoirs de plantes médicinales proches des villages paraît être une priorité.

Mots clés : Ethnobotanique ; Phytothérapie, pays San ; Burkina Faso.

INTRODUCTION

Les ressources végétales occupent une grande place dans la vie de l'Homme. Ainsi, pour se défendre contre toute agression, l'Homme fait appel quotidiennement à ses systèmes de défense interne notamment son arsenal de cellules immunitaires. C'est alors que l'homme a recours aux médicaments et nutriments qui sont susceptibles de stimuler ou de rétablir son équilibre. Parmi les sources de médicaments, il y a principalement les plantes médicinales qui restent une source inépuisable de drogues pour les hommes (Handa et al., 2006).

Selon l'OMS (2002), plus de 80% de la population mondiale ont recours aux plantes médicinales pour se soigner. Au Burkina Faso, les statistiques du ministère de la Santé Publique (OMS, 2008) indiquent que près 70 % de la population font appel à ces pratiques et la présence très remarquable de tradithérapeutes dans les villes et les campagnes en est une preuve, soit un tradithérapeute pour 500 habitants (Nikiema, 2008). Aujourd'hui, la constante augmentation des prix des produits et prestations de santé, l'accès aux médicaments génériques sont devenus aléatoires pour les populations financièrement démunies.

C'est pourquoi, la médecine traditionnelle apparaît comme l'alternative la plus appropriée pour combler les carences en besoins sanitaires dont les populations aspirent. Au niveau politique, l'adoption du document cadre de politique nationale en matière de médecine traditionnelle et de la pharmacopée a renforcé l'importance que les pouvoirs publics attachent à la Médecine Traditionnelle aujourd'hui. Au niveau scientifique, de nombreux travaux (ethnobotaniques, biochimiques et d'essais cliniques) sur les plantes médicinales sont réalisés dans le souci de mieux connaître ledit patrimoine culturel afin d'y apporter une justification scientifique.

L'importance des plantes médicinales au Burkina Faso est alors indéniable c'est pourquoi, la forte demande nationale et internationale de plantes médicinales qui atteint plus de deux tonnes par an (Lambert, 2003) constituent un danger réel pour l'avenir des plantes médicinales au Burkina Faso si aucune politique de plantation de telles espèces n'est pas appliquée (Bélem et Nana-sanon, 2009).

S'il existent de nombreux travaux ethnobotaniques portant sur l'inventaire et l'utilisation de plantes médicinales chez de groupes ethniques tels que les Mossi (les Mossi du plateau central (Nacoulma Ouedraogo, 1996) et les Gourmantché à l'Est (Thiombiano et al., 2002) ; force est de constater que des études similaires sont quasiment rares à notre avis chez les Sanan, c'est pourquoi, la présente étude constitue alors une opportunité.

MILIEU D'ETUDE

Le pays *San* qui est situé au Nord-ouest du Burkina Faso (Afrique de l'Ouest) couvre une superficie de 9700 km². Le milieu d'étude est la zone formée de deux provinces (Sourou et Nayala), limitées par la République du Mali au Nord et six autres provinces à l'Est, au Sud et à l'Ouest (Fig. 1). La population actuelle est estimée à 700 000 habitants avec 54 % de *Sanan*. Les *Sanan* cohabitent avec les *Marka*, les *Mossi*, les *Peulh*, les *Bwa*, les *Bobo*, et les *Bambara*, *Minianka* du Mali (INSD, 2009).

Le climat est Sahélo-soudanien car, caractérisé par des précipitations annuelles moyennes comprises entre 400 et 900 mm et des températures mensuelles moyennes oscillant entre 25 et 35 °C. La végétation du pays *San* est dominée par les formations savaniques. La flore est composée d'une association d'espèces sahéliennes et soudaniennes (Fontes et Guinko, 1995). Selon les subdivisions phytogéographiques de Guinko (1984), cet espace appartient au secteur sub-sahélien et secteur nord-soudanien.

METHODOLOGIE

Collecte des données

Deux études ont permis de collecter les données. Les enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées de 2005 à 2008 en utilisant des interviews semi-directes. Les interviews étaient basées sur un questionnaire testé au préalable (Martin, 1995). Les villages ont été sélectionnés sur la base de leur accessibilité et les tradithérapeutes, de leur disponibilité. Au total, 75 tradithérapeutes *Sanan* ont été interviewés. Les données collectées et transcrites sur les fiches-guides d'enquêtes ont concerné les plantes utilisées, leurs noms locaux, les parties utilisées, les pratiques médicales afférentes (modes de préparation et d'administration des médicaments) et les vertus thérapeutiques correspondantes.

Pour vérifier la disponibilité des espèces utilisées sur le terrain, quatre sites protégés ont été inventoriés. Ces sites ont été choisis sur la base de leur mode de gestion et du temps mis en défens (25 ans). Les relevés ont été effectués suivant l'échantillonnage systématique (Kainganine et al., 2006). Des placettes de 900 m², de forme carrée (30 m x 30 m) ont été placées le long de transects parallèles (Thiombiano, 2005). Une collection d'échantillon d'herbier a été également réalisée (Martin, 1995 ; Alexiades, 1996) et déposée à l'herbier de l'Université de Ouagadougou.

Déroulement des travaux et méthodes utilisées

L'identification des espèces s'est faite *in-situ* sur le terrain et à l'herbier de l'Université de Ouagadougou (OUA) où des différentes flores ont été consultées (Hutchinson et Dalziel, 1954 ; 1958 ; 1963). La nomenclature adoptée est celle du Catalogue des Plantes Vasculaires du Burkina Faso (Lebrun et al., 1991) et des Enumérations des plantes à fleurs d'Afrique tropicale (Lebrun et Stork, 1991 ; 1992 ; 1995 ; 1997). Les différentes parties utilisées de ces plantes et les pratiques médicales associées ont été recensées.

La valeur d'utilisation de chaque espèce identifiée ou *Use Value species (UVs)* a été calculée selon la formule simplifiée de Cotton (1996) : $UV_s = \frac{U}{N}$; U désigne le nombre d'usages médicaux où l'espèce (s) est mentionnée et N , le nombre d'informateurs (tradithérapeutes) ayant mentionné l'espèce (s). La comparaison des valeurs moyennes d'utilisation des principales parties prélevées a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS, version 15 selon la procédure ANOVA (*One-way Analyse of variance*) en employant le test de Duncan au seuil de 5 %.

Vue la variabilité des maladies et de recettes médicamenteuses, les recettes recensées ont été regroupées en 13 catégories d'utilisation (Collins et al., 2006) : blessures (BLE), troubles musculo-squelettiques (MUS), infections et infestations (INF), troubles digestifs (DIG), troubles cutanés et sous-cutanés (CUT), poisons (POI), troubles de grossesse-naissance (GRO), troubles sensoriels (SEN), troubles nutritionnels (NUT), troubles nerveux (NER), troubles génito-urinaires (GEN), troubles respiratoires (RES) et troubles de l'appareil circulatoire (CIR). Ces regroupements permettent de réduire les marges d'erreurs de maladies traitées. Afin d'apprécier les accords des informateurs sur les thérapies rapportées pour la catégorie d'utilisation, le facteur (degré) de consensus d'utilisation ou *Informant Consensus Factor (ICF)* a été calculé selon la formule suivante (Heinrich, 1998 ; Teklehaymanot, 2009):

$$ICF = \frac{n_{ur} - n_t}{n_{ur} - 1} ; n_{ur} \text{ désigne le nombre de citation d'utilisation de chaque catégorie et } n_t, \text{ le}$$

nombre total des espèces utilisées. L'*ICF* varie entre]0-1[. Une valeur faible (proche de 0) indique que les informateurs sont en désaccord sur les thérapies proposées pour la catégorie de maladie donnée (Canales et al., 2005).

RESULTATS

Identification des plantes

L'exploitation des données d'enquêtes a permis d'identifier 94 espèces (Tableau 1). Ces espèces se regroupent en 76 genres et 39 familles : les Caesalpiniaceae (7 genres, 11 espèces) et les Mimosaceae (6 genres, 9 espèces) sont les mieux représentées ; puis viennent les Combretaceae (4 genres, 8 espèces) et les Anacardiaceae (5 genres, 7 espèces). Quarante vingt cinq pourcent (85 %) des espèces utilisées sont ligneuses contre 15 % d'herbacées. Par ailleurs, quatre familles contribuent pour 38 % des espèces ; il s'agit des Anacardiaceae (7 %), des Caesalpiniaceae (12 %), des Combretaceae (9 %) et des Mimosaceae (12 %). Huit (8) espèces ont été citées comme « rares » dans la zone.

La dénomination en *San* de chaque espèce est connue (Tableau 2). Cinquante six (56) espèces réparties en 41 genres et 19 familles ont été inventoriées. Les Anacardiaceae (9 %), des Caesalpiniaceae (14 %), des Combretaceae (13 %) et des Mimosaceae (14 %) sont également les familles les mieux représentées par le nombre d'espèces. De même les espèces régénérées appartiennent à ces familles. Les espèces citées comme « rares » sont quasi absentes des formations. Par contre 53 % des espèces inventoriées sont encore utilisés par les tradithérapeutes.

Parties des plantes utilisées

Diverses parties sont prélevées sur la plante pour préparer les recettes médicamenteuses (Tableau 1). Les feuilles sont majoritairement utilisées (31 %) ; ensuite viennent l'écorce du tronc (25 %), la racine (23 %) et les fruits (10 %). Chez les espèces rares, la racine et l'écorce du tronc sont fortement sollicitées. Au total 400 recettes médicamenteuses (Tableau 1) ont été répertoriées ; alors que les principaux modes de préparation sont la décoction (58 %), la trituration (17 %) et la macération aqueuse (11 %).

Le solvant traditionnel reste l'eau (76 % des recettes élaborées, Fig. 2). Par ailleurs, la voie orale (65 %) demeure le principal mode d'administration des médicaments, contre 35 % pour des applications externes.

Indicateurs thérapeutiques

Le calcul de la valeur d'utilisation a révélé qu'aucune espèce n'a atteint une valeur élevée (1). Seules *Securidaca longepedunculata* (0,60), *Annona senegalensis* (0,50), *Piliostigma reticulatum* (0,50) et *Sclerocarya birrea* (0,50) atteignent des valeurs moyennes. S'agissant

du degré d'utilisation des différentes parties, la racine est l'organe le plus utilisé chez *S. longepedunculata* (4,33^c) tandis la demande est portée sur l'écorce du tronc chez *Detarium microcapum* (3,00^e), les feuilles chez *A. senegalensis* (2,66^e) ou *Combretum micranthum* (2,00^{de}) et les fruits chez *Adansonia digitata* (1.33^{cd}) ou *Vitellaria paradoxa* (1.33^{cd}).

La recherche du degré de consensus révèle qu'aucune catégorie n'a atteint la valeur maximale (Fig. 3). Seuls les troubles digestifs (DIG : 0,49), les troubles musculo-squelettiques (MUS : 0,47) et les infections et infestations (INF : 0,47) ont des degrés de consensus intéressants. . Cependant, le calcul des fréquences de catégories montre la prédominance des troubles digestifs (29 %) et des infections (22 %). Pour le traitement, 60 plantes sont utilisées dans les cas de troubles digestifs et 47, pour les infections et infestations.

DISCUSSION

La pharmacopée *san* est assez riche et diversifiée. Quatre vingt quatorze (94) espèces de plantes sont utilisées par les tradithérapeutes du pays *San*. Une analyse des données révèle que 85 % des espèces sont des plantes ligneuses dont 38 % appartiennent aux Anacardaiceae, aux Caesalpiniaceae, aux Combretaceae et aux Mimosaceae. L'utilisation prédominance des espèces ligneuses serait due à la localisation géographique marquée par la présence d'une flore savanicole (Fontes et Guinko, 1995).

Les tradithérapeutes utilisent les plantes disponibles dans leur milieu ; ainsi, le caractère persistant de ces espèces permet aux populations du pays *San* de disposer à chaque saison de l'année, d'une partie de celles-ci et la bonne connaissance de vertus thérapeutiques de ces espèces serait à la base de la forte utilisation observée. Si nos études ne se sont limitées qu'aux enquêtes ethnobotaniques chez les *Sanan* ; plusieurs travaux ont montré cependant que de telles espèces étaient riches en métabolites secondaires (tanins, flavonoïdes, saponosides), qui sont des composés chimiques responsables de leur efficacité thérapeutique (Nacoulma-Ouedraogo, 1996). Ainsi, l'effet antibactérien des tanins a été rapporté par Okouda (2005), l'effet antiparasitaire des flavonoïdes par Sparg et al. (2004) et antifongiques des saponosides par Shan et al. (2007).

Les thérapies proposées par les tradithérapeutes sont diversifiées. Plus de 400 recettes élaborées à base d'une ou de plusieurs plantes ou parties de plantes ont été recensées. Une analyse des recettes révèle la prédominance des feuilles) et des écorces.

L'accès facile à ces parties pourrait justifier cet usage important. Cependant, si le prélèvement de 50 % de feuilles n'entraînent pas la disparition de la plante, il n'est pas de même de la racine ou de l'écorce (Ouattara, 2006). En effet, plusieurs espèces victimes de

déracinement (*Annona senegalensis* ; *Securidaca longepedunculata*) ou d'un écorçage excessif (*Parkia biglobosa* ; *Ximenia americana*) sont devenues rares dans la zone.

En médecine traditionnelle, les connaissances des Thérapeutes sont transmises oralement dans le secret familial ou auprès des détenteurs. A celles-ci s'ajoute l'expérience personnelle des tradithérapeutes acquise au cours de l'exercice de leur métier.

Selon, Pfeiffer et Butz (2005), l'origine géographique, la culture locale et le sexe peuvent également influencer la transmission des connaissances. D'où la multiplicité de recettes et pratiques thérapeutiques. En effet, plus de 83 % des plantes identifiées ont montré des utilisations variées. De plus, les divers rituels (incantations, quantité de plantes) associés aux pratiques renforcent la complexité de la médecine traditionnelle. Ces rituels sont le plus souvent variables selon le sexe et l'âge. Ainsi, le chiffre trois (3) qualifierait l'homme et le chiffre quatre (4), la femme ; un homme ne saurait être guéri qu'après trois séances de traitements et quatre, chez la femme. Chez les enfants, les parties périphériques (feuilles et écorces) des plantes sont conseillées pour les soins.

Pour Nacoulma-Ouedraogo (1996), ces parties constituent les lieux de stockages de métabolites secondaires ou matériaux de base, protecteurs de l'organisme. Cette variabilité de pratiques phytothérapeutiques du pays San a été aussi observée chez d'autres ethnies au Burkina Faso, à savoir les Mossi du plateau central ; les Gourmantché et les Goin à l'ouest (Ouoba et al., 2006). De même, cette variabilité a été constatée chez les Sénoufo de Côte d'Ivoire (Koné et al., 2002), les paysans du Niger (Wezel, 2001) et Minianka du Mali (Kouyaté, 2005).

CONCLUSION

Les enquêtes ethnobotaniques effectuées en pays San ont révélé que de telles populations font recours effectivement à leur patrimoine végétal pour se soigner. Un tel patrimoine a été capitalisé depuis des générations par ces populations. Par ailleurs, les Thérapeutes vivent ainsi en symbiose avec leur environnement dans lequel ils puisent les potentialités disponibles. Ainsi, l'eau est le solvant le plus utilisé sous forme de décoction, de macération ou de trituration pour extraire les principes actifs contenus dans les différentes plantes.

Cependant, l'utilisation de certaines parties (racine, écorce) compromet durablement à la survie des espèces recherchées ; c'est pourquoi, des études comparatives relatives à la

phytochimie des feuilles et des racines permettraient de voir dans quelle mesure, il serait plutôt opportun d'utiliser les feuilles à la place des racines si celles-ci s'avéraient plus efficaces que les racines dont l'exploitation entraînerait la disparition des espèces en question. En attendant que de telles études se réalisent, des enquêtes ethnobotaniques pourraient être poursuivies dans d'autres régions avec pour objectif, l'élaboration d'une pharmacopée nationale et la mise en place des pépinières de culture des espèces rares ou en voie de disparition.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent au Fonds National pour l'Education et la Recherche (FONER) du Burkina Faso, aux Associations des tradithérapeutes du pays *San* (Provinces du Sourou et du Nayala) et aux personnes morales pour leur assistance technique et leur soutien financier.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BÉLEM B. et NANA-SANON P., 2009. Plantes médicinales utilisées pour le soin des enfants dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso, Afrique de l'ouest. *Le Flamboyant* 65 : 9-12.
- COLLINS S., MARTINS X., MITCHELL A., TESHOME A., ARNASON, J.T., 2006. Quantitative ethnobotany of two east Timorese cultures. *Economic Botany* 60: 347-361.
- COMPAORÉ M., 2010. Etude de la phytochimie et potentiel biologique d'extraits de deux plantes du Burkina Faso: *Bauhinia rufescens* Lam. (Ceasalpiniaceae) et de *Stereospermum kunthianum* Cham (Bignoniaceae). Thèse unique, Université de Ouagadougou, p140.
- COTTON C.M., 1996. *Ethnobotany. Principles and Applications*. John Wiley & Sons, 424p.
- FONTES J. et GUINKO S., 1995. Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso. Note explicative. Ministère de la coopération française, projet Campus, Toulouse, 68p.
- GUINKO S., 1984. Végétation de la Haute Volta. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences naturelles. Université de Bordeaux III, France. p318.
- HANDA S.S., RAKESH D.D. et VASISHT K., 2006. *Compendium of Medicinal and Aromatic Plants ASIA*. Earth, Environmental and Marine Sciences and Technologies ICS-UNIDO, AREA Science Park.
- HEINRICH M., ANKLI A., FREI B., WEIMANN C., STICHER O., 1998. Medicinal Plants in Mexico, Healer's Consensus and Cultural Importance. *Social Science and Medecine* 47: 1859-71.
- HUTCHINSON J. ET DALZIEL J.M., 1954. *Flora of West Tropical Africa*. Vol.I, part 1. Ineswihitefriars Pres, Ltd., London & Tonbridge, p295.
- HUTCHINSON J. ET DALZIEL J.M., 1958. *Flora of West Tropical Africa*. Vol.I, part 2. Ineswihitefriars Pres, Ltd., London & Tonbridge, p828.
- HUTCHINSON J. ET DALZIEL J.M., 1963. *Flora of West Tropical Africa*. Vol.II. Millbank. Pres, Ltd., London & Tonbridge, p544.
- INSTITUT NATIONAL STATISTIQUE DEMOGRAPHIE, 2009. *Annuaire Statistique Edition 2008*.
- LEBRUN J-P. et STORK A.L., 1991. *Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. I: Généralités et Annonaceae à Poaceae*. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse. p249.
- LEBRUN J-P. et STORK A.L., 1992. *Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. II: Chrysobalanaceae à Apiaceae*. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse. p257.

- LEBRUN J-P. et STORK A.L., 1995. Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. *Vol. III – Monocotylédones : Limnocharitaceae à Poaceae*. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse. p341.
- LEBRUN J-P. et STORK A.L., 1997. Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. *Vol. IV : Gamopétales : Clethraceae à Lamiaceae*. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse. p712.
- LEBRUN J.P., TOUTAIN B., GASTON A., BOUDET G., 1991. Catalogues des plantes vasculaires du Burkina Faso. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, Maisons Alfort, p341.
- MARTIN G.L., 1995. *Ethnobotany. A methods manuel*. Royal Botanic Gardens, Kew, UK Chapman & Hall. London, p268.
- MINISTERE DE LA SANTE, 2004. Document cadre de politique nationale en matière de médecine et pharmacopée traditionnelles. p18.
- MINISTERE DE LA SANTE, 2008. *Annuaire statistique –Santé 2007*. p260.
- NACOUлма-OUÉDRAOGO O.G., 1996. *Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles au Burkina Faso : cas du plateau central*. Thèse de doctorat d'Etat, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, tome 1, 320 p ; tome 2, p285.
- NIKIEMA J.B., 2008. *Expérience et progrès du Burkina Faso en matière d'intégration de la médecine traditionnelle dans le système national de santé*. Conférence internationale sur les SSP et systèmes, de santé en Afrique, Ouagadougou, 28 -30 avril 2008.
- OMS, 2002. *Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005*. OMS, Genève, p78.
- OUATTARA D., 2006. *Contribution à l'inventaire des plantes médicinales significatives utilisées dans la région de Divo (sud forestier de la Côte-d'Ivoire) et à la diagnose du poivrier de Guinée : *Xylopiya aethiopica* (Dunal) A. Rich. (Annonaceae)*. Thèse de doctorat, Université de Cocody-Abidjan, Côte-d'Ivoire, p184.
- PFEIFFER J.M. et BUTZ R.J., 2005. *Assessing cultural and ecological variation in Ethnobiological Research. The Importance of Gender*. *Journal of Ethnobiology* 25 (2): 240–278.

SÉRÉMÉ A., MILLOGO-RASOLODIMBY J., KOUDA-BONAFOS M., GUINKO S., NACRO M., 2001. Vertus thérapeutiques des Anacardiaceae en liaison avec leurs métabolites et leur richesse en tanins. *Annales de Botanique de l'Afrique de l'Ouest* 00 (0) : 63-71.

THIOMBIANO A., OUÔBA P., GUINKO S., 2002. Place des Combretaceae dans la société gourmantché à l'est du Burkina Faso. *Etudes flor. Vég. Burkina Faso et pays avoisinants* 7 : 17-22.

WEZEL A., 2001. Plantes médicinales et leur utilisation traditionnelle chez les paysans au Niger. *Etudes flor. Vég. Burkina Faso et pays avoisinants* 6: 9-18.