

Plantes pesticides et leurs utilisations chez les Bobo au Burkina Faso (Afrique de l'ouest)

KASSAMBA Souahibou¹,
SAVADOGO Salf², HIEN Mipro³

Résumé

Cette étude a pour objectif de faire l'état des connaissances endogènes dans la lutte contre les bio-agresseurs et les usages des populations aux plantes en société bobo au Burkina Faso. L'étude s'est basée sur des enquêtes ethnobotaniques réalisées de 2022 à 2023 dans la région des Hauts-Bassins. Les données des enquêtes étaient saisies puis traitées sur Excel et sur JMP. Il ressort des enquêtes que les populations utilisent les plantes pour lutter contre les insectes et les tiques, les parasites des animaux et les insectes vecteurs de maladies et pour la conservation des graines de céréales et de légumineuses. Au total 35 espèces réparties en 34 genres et 25 familles ont été recensées. Les espèces sont utilisées soit directement ou transformées en poudre, en cendre ou en décoction. Les feuilles sont les organes les plus utilisées. Les espèces les plus citées par les populations sont *Cassia nigrican* Vahl, *Hyptis spicigera* Lam., *Hyptis suaveolens* (L.) Poit., *Azadirachta indica* A. Juss., *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton, *Eucalyptus camaldulensis* Dnh., *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn, *Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng., *Nicotiana tabacum* L., *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss. et *Securidaca longepedunculata* Freen.

Les paysans doivent promouvoir et utiliser ces savoirs traditionnels en lieu et place des méthodes chimiques qui ont déjà montré leurs effets sur l'environnement.

Mots clés : Plante pesticide, Savoir endogène, Enquête ethnobotanique, Ethnie Bobo, Burkina Faso

Pesticide plants and their traditional uses in Bobo society of Burkina Faso (West Africa)

Abstract

This study aims to take stock of endogenous knowledge on the fight against pests and the uses that populations make of plants in Bobo society in Burkina Faso. The study was based on ethnobotanical surveys carried out from 2022 to 2023 in the Hauts-Bassins region. The data from the surveys were entered then processed on Excel and

¹ Laboratoire des Systèmes Naturels, Agrosystèmes et de l'Ingénierie de l'Environnement, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre (UFR/SVT), Université Nazi Boni, BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso

² Département Substances Naturelles (DSN), Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT), Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso

*Auteur correspondant : KASSAMBA Souahibou, souahibkass@gmail.com

JMP. Surveys show that people use plants to fight against insects and ticks, animal parasites and disease-carrying insects and to preserve cereal and Leguminosae family plant seeds. A total of 35 species divided into 34 genera and 25 families have been recorded. The species are used either directly or powdered into ash or decoction. The leaves are the most used organs.

The most cited species by populations are *Cassia nigrican* Vahl, *Hyptis spicigera* Lam., *Hyptis suaveolens* (L.) Poit., *Azadirachta indica* A. Juss., *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton, *Eucalyptus camaldulensis* Dnhh., *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn, *Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng., *Nicotiana tabacum* L., *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss. and *Securidaca longepedunculata* Freen. Farmers must promote and use these endogenous knowledges instead of chemical methods, which have already shown their effects on the environment.

Keywords: Pesticide plant, Endogenous knowledge, Ethnobotanical survey, Bobo ethnic group, Burkina Faso

Introduction

L'agriculture et l'élevage constituent les principaux secteurs d'activités pratiqués au Burkina Faso. Ils emploient la majorité de la population rurale et urbaine (MINISTERE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES DU BURKINA FASO, 2010). Cependant, l'insécurité alimentaire due à l'augmentation de la population (GOLAY, 2010), aux méthodes archaïques dans le domaine agricole et aux aléas climatiques rend cette partie de la population pauvre et fragile malgré le budget que l'état consacre chaque année pour le développement de l'agriculture (DIPAMA, 2014). Dans le domaine de l'élevage, nombreuses sont les têtes de troupeaux qui meurent de manques d'eau en hivernage tardif et de faute de pâturage. Les maladies n'épargnent pas non plus les bêtes. En effet, la peste porcine décime les porcs et chaque année, les gripes aviaires déciment une grande partie des élevages avicoles traditionnels (MED 2006 ; SAVADOGO *et al.*, 2016).

Chez de nombreux éleveurs, il n'y a absolument pas de techniques de prévention des maladies et les vaccinations sont reléguées au second plan. De plus, malgré l'avènement des médicaments génériques, de nombreux traitements demeurent encore financièrement inaccessibles aux populations économiquement démunies (ZERBO *et al.*, 2011). Il s'avère nécessaire de trouver des solutions pour faire face à ces menaces et particulièrement celles des bio-agresseurs dans la production agricole et animale. En effet ces bio-agresseurs causent des dommages considérables dans le domaine de l'agriculture, de l'agroforesterie, de l'élevage, de la santé (DELIMI *et al.*, 2013 ; SAVADOGO *et al.*, 2016). Pour y faire face, les populations utilisent continuellement des

pesticides chimiques dominés par les herbicides et les insecticides de synthèse (SAVADOGO *et al.*, 2016). Selon la FAO et INTERNATIONAL WATER MANAGEMENT INSTITUTE (2018), chaque année 4,6 millions de tonnes de pesticides chimiques sont pulvérisés dans l'environnement dans le monde. Les pays en développement représentent 25% de l'utilisation mondiale des pesticides dans l'agriculture. Cette situation serait à l'origine de la perturbation de l'équilibre écologique de l'écosystème, de la dégradation et de la destruction de la santé, de la biodiversité et de l'environnement (CHERIF *et al.*, 2016). En effet, selon MONTENY (1990), les organochlorés demeurent plus longtemps dans l'environnement que la plupart des autres insecticides de synthèse et ils sont facilement absorbés par l'appareil gastro-intestinal ; certains d'entre eux peuvent pénétrer l'organisme humain par voie percutanée.

L'emploi massif des organochlorés pourrait favoriser en très peu de temps l'expansion de populations d'insectes présentant une résistance physiologique, l'utilisation de molécules d'un type nouveau pourrait s'imposer (MONTENY, 1990). Malgré la forte sollicitation des pesticides de synthèse, les producteurs font toujours face à des bio-agresseurs car leur utilisation conduit en peu de temps à la sélection d'une population résistante de pestes par élimination des individus sensibles (MONTENY, 1990).

Cela démontre les limites de ces méthodes modernes de lutte (GUEYE *et al.*, 2011). Il est donc nécessaire, pour des raisons écologiques et économiques, de développer des pratiques endogènes avec les populations locales. Par ailleurs, pour accroître durablement la production végétale, il faut envisager la perspective des processus biologiques (FAO, 2011). Les populations locales ont depuis longtemps utilisé les plantes pour lutter contre les bio-agresseurs de cultures agricoles (TOUMNOU *et al.*, 2012). L'emploi des extraits des plantes pour contrôler les ennemis des cultures, des denrées agricoles, des cultures maraichères et des parasites des animaux, a été rapporté par plusieurs travaux en Afrique de l'Ouest (YAROU *et al.*, 2017 ; SOURABIE *et al.*, 2020 ; SAVADOGO *et al.*, 2020). Cependant, peu d'études ont abordé les questions de la lutte traditionnelle contre les ennemis des cultures, des produits agricoles et des agents vecteurs de maladies comme les tiques et les moustiques, dans le secteur phytogéographique sud soudanien du Burkina Faso en général et chez les Bobo en particulier. Pourtant, il est ressorti d'une enquête préliminaire dans la zone, que certains producteurs notamment de

l'ethnie Bobo, persistent de nos jours dans l'usage des plantes pour protéger leurs cultures et denrées alimentaires contre les bioagresseurs. Cette étude a pour objectif de monter l'importance des plantes pesticides dans la lutte contre les pestes chez les Bobo au Burkina Faso. De façon spécifique, l'étude vise à : (1) inventorier les différentes espèces végétales à potentialités pesticides et leurs domaines d'utilisation, (2) répertorier les méthodes et techniques traditionnelles de lutte contre les pestes et (3) identifier les espèces les plus exploitées par les Bobo.

I. Matériel et méthodes

I.1. Échantillonnage et collecte de données

Des enquêtes qualitatives et participatives, basées sur des interviews semi-structurées ont été conduites de juillet 2022 à juillet 2023 dans trente (30) villages appartenant à trois (3) provinces que sont le Houet (Léna, Koumi, Kofila, Dandé, Kogoma, Koredeni, Koundougou, Nasso, Kuinima, Bana, Balla, Fina, Bama, Satiri, Soukourani, Molokadou, Banakeledaga, Wolokonto, Leguema, Tondogosso, Yéguéresso, Pierré), le Kéné Dougou (Banzon, Kangala, Orodara, Kourouma) et le Tuy (Bereba, Koumbia, Békuy, Houndé) (Figure 1). Ces villages sont majoritairement peuplés de Bobo. Les différentes localités ont été choisies sur la base de la vivacité de leurs pratiques culturelles. En effet, à l'issue d'enquêtes préliminaires, il est ressorti que dans ces trois (3) provinces, les populations ont longtemps conservé leurs pratiques en matière de lutte contre les pestes et de conservation des semences. Dans chaque localité, les personnes des deux sexes ont été soumises à un questionnaire semi-structuré préalablement testé (ALEXIADES, 1996) basée sur des interviews directes. Les autorités coutumières, les éleveurs, les chefs d'exploitation et leurs femmes ainsi que des responsables de divers services agricoles de la zone ont été les répondants. Au total, 110 personnes, âgées de 35 à 75 ans, ont été interviewées individuellement.

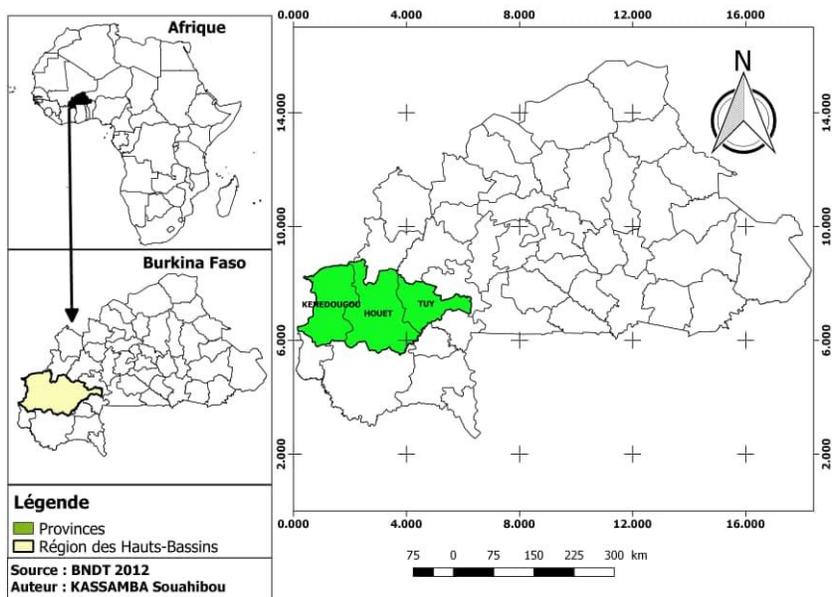


Figure 1 : Carte de localisation des différentes provinces concernées par l'étude

Le choix des localités était guidé par les autorités coutumières, les agriculteurs et les éleveurs d'âges avancés (SAVADOGO, 2016). Le questionnaire a porté sur les différentes utilisations des espèces à des fins biopesticides ou biopestifuges, les types de pestes sur lesquels ces plantes sont utilisées, leurs noms locaux en langue locale Bobo, les domaines d'usage des espèces végétales, les organes utilisés et leurs modes d'utilisation. Les pratiques agricoles de conservation des récoltes ont été également notées selon leur modalité, leur opportunité et leur efficacité. Il s'est agi d'observer et de décrire objectivement ce que le paysan fait, d'analyser la logique interne ou la rationalité de ses pratiques. Les noms des plantes, cités en langues locales, sont identifiés par leurs noms scientifiques sur le terrain ou le cas échéant à l'aide d'ouvrages scientifiques. Les spécimens qui ont fait l'objet d'un doute ont été déterminés grâce à ceux de l'Herbier de l'Université Nazi BONI. La nomenclature adoptée est celle du catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso (THIOMBIANO *et al.*, 2012). Les types biologiques ont été également déterminés.

I.2. Traitement des données

Les données de l'enquête ont été traitées au moyen du logiciel JMP et présentées sous forme de diagramme et d'histogrammes par le tableur Microsoft Excel. Des fréquences, des pourcentages, des moyennes et la

valeur d'usage des espèces pesticides ont été calculés pour exprimer la perception et les connaissances des populations locales sur les plantes pesticides. Les données ont servi à calculer le pourcentage d'adoption des pratiques par les paysans, c'est-à-dire le pourcentage de paysans qui adoptent une pratique et la mettent effectivement en œuvre. Ce qui a permis d'estimer l'importance relative de chaque pratique. Les analyses de variances sur les effectifs des enquêtés par localité ont été réalisées sur JMP au seuil de 5%.

La fréquence de citation (FC) des différents services a été calculée suivant cette formule :

$$\mathbf{FCS} = \frac{\mathbf{Ncs}}{\mathbf{N}}$$

, avec Ncs : Nombre d'informateurs ayant cité, N : Nombre total d'informateurs interviewés

La fréquence moyenne de citation d'un service (FCM) a été calculée en utilisant la formule :

$$\mathbf{FCM} = \frac{\sum \mathbf{FCS}}{\mathbf{NS}}$$

, FCS est la fréquence de citation d'un service et Ns le nombre de services considérés.

Les pourcentages d'utilisation des espèces dans une catégorie d'usage ont été calculés selon la formule suivante :

$$\mathbf{Pourcentage\ d'utilisation\ des\ esp\eces\ dans\ une\ cat\egorie\ d'usage} = \frac{\mathbf{Nombre\ d'esp\eces\ cit\ees\ dans\ la\ cat\egorie}}{\mathbf{Nombre\ total\ d'esp\ece\ recens\ee\ dans\ toutes\ les\ cat\egories\ d'usage}} \times 100$$

La valeur d'usage (VU) a été calculée afin d'évaluer l'importance des plantes dans la communauté avec la formule simplifiée de COTTON (1996) :

$$\mathbf{VU} = \sum_{i=1}^{in} \frac{\mathbf{U_i}}{\mathbf{N}}$$

U_i : le nombre d'usages mentionnés par les informateurs, N : nombre total d'informateurs.

Cette formule a été utilisée par YAOVI *et al.* (2021) dans le cadre de leur étude sur l'utilisation et la vulnérabilité des espèces végétales et les stratégies d'adaptation des populations riveraines de la Forêt Classée du Kou (Burkina Faso).

Une espèce est dite préférée par les informateurs si sa Valeur d'Usage Ethnobotanique (VU est ≥ 3 (BELEM, 2008).

II. Résultats

II.1. Diversité floristique des plantes pesticides chez les Bobo

Les informations collectées ont permis d'identifier 35 espèces végétales utilisées par les populations Bobo, dans les domaines agricoles, de l'élevage et de la santé humaine et animale. Cette flore constituée de ligneux et d'herbacées, appartient à 25 familles et 34 genres. La famille des *Fabaceae-Caesalpinioideae* est la plus représentée avec cinq (5) espèces, suivie des *Poaceae*, des *Arecaceae*, des *Euphorbiaceae*, des *Fabaceae-Faboideae*, des *Lamiaceae* et des *Meliaceae* avec deux (2) espèces chacune. Ces espèces recensées appartiennent à quatre (4) types biologiques : les Géophytes, les Phanérophytes, les Hémicryptophytes et les Thérophytes (Figure 2). Les types biologiques les plus sollicités sont les Phanérophytes (66%) et Thérophytes (29%).

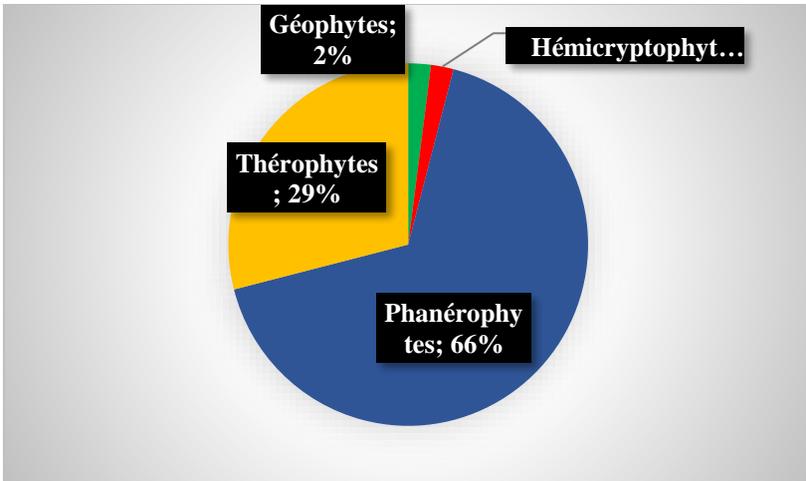


Figure 2 : Fréquence (%) des plantes pesticides selon le type biologique

II.2. Domaines d'utilisation des plantes pesticides

Les Bobo utilisent les espèces végétales dans trois (03) domaines pour lutter contre les pestes (les insectes et les tiques) à une fréquence supérieure à la moyenne (0,31, 0,22 et 0,19). Il s'agit respectivement du domaine de la conservation des céréales (*Pennisetum glaucum* L., *Sorghum bicolor* (L.), *Zea mays* L.), des légumineuses (*Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Voandzeia subterranea* (L.) DC.), la santé humaine et animale (la lutte contre les insectes, agents vecteurs de maladies diverses) et la lutte contre les parasites des animaux à une Fréquences de Citation (FC) respective de 0,95, 0,64 et 0,59. (figure

3). Les espèces utilisées pour la conservation des céréales et des légumineuses sont les plus citées (60,15%) suivies de celles utilisées contre les insectes (48,52%). Les espèces utilisées contre les parasites des animaux représentent 22,75% (figure 3).

Les espèces ayant les Valeurs d'Usage Ethnobotanique (VU les plus élevées sont : *Ocimum americanum* (4,67), *Hyptis suaveolens* (4,5), *Hyptis spicigera* (4,2), *Azadirachta indica* (3,45) et *Cymbopogon schoenanthus* (3,19). Ces espèces sont dites préférées par les informateurs car leurs Valeurs d'Usage Ethnobotaniques sont toutes supérieures à 3.

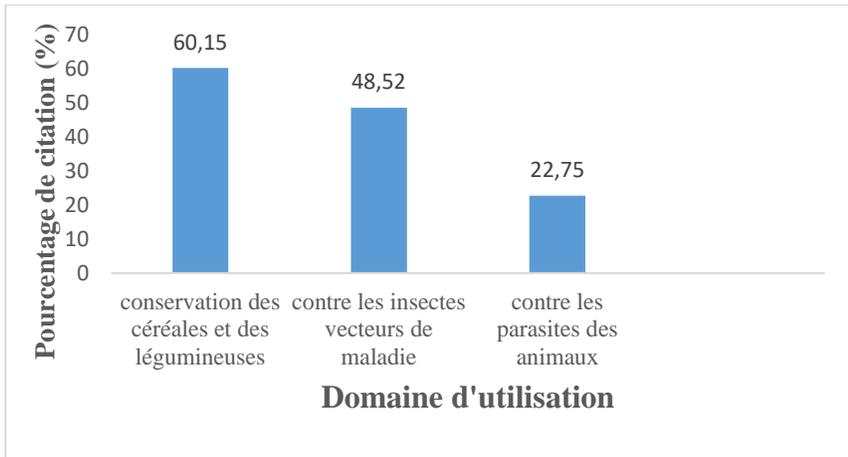


Figure 3 : Fréquence (%) des domaines d'utilisation des plantes pesticides

II.3. Espèces végétales et techniques de conservation des céréales et des légumineuses

Au total douze (12) espèces végétales appartenant à 10 familles et 10 genres sont citées dans le domaine de la conservation des céréales et des légumineuses. Les espèces les plus citées sont : *Ocimum americanum* (87%), *Cassia nigricans* (78,9%), *Hyptis suaveolens* (72,5%), *Azadirachta indica* (67,8%), *Khaya senegalensis* (62,2%) et *Securidaca longepedunculata* (52,8%) (Figure 4).

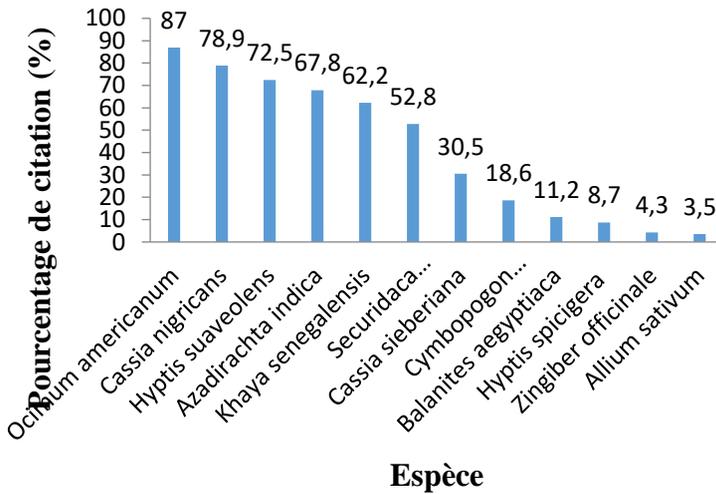


Figure 4 : Fréquence (%) de citation des espèces dans le domaine de la conservation des céréales et des légumineuses

Les cendres de *Khaya senegalensis* sont utilisées pour la conservation des graines de niébé et du pois de terre. Pour ce faire, les graines du niébé ou du pois de terre sont mélangées avec ces cendres de n'importe quelle espèce puis conservées dans des greniers en banco. Une partie des enquêtés (5,5%) continuent d'utiliser cette méthode de conservation des semences. Les feuilles de *Hyptis spicigera* (8,7%), *Hyptis suaveolens* (72,5%), *Ocimum americanum* (87%), les feuilles et les inflorescences de *Cymbopogon schoenanthus* (18,6%) sont mélangées aux gousses du niébé ou du pois de terre de façon étagées puis conservées dans des greniers construits en chaumes. L'huile des graines d'*Azadirachta indica* est aspergée aux graines avant leur conservation. Les feuilles de cette même espèce sont séchées puis broyées à la main avant d'être mélangées aux graines du niébé, du sorgho et du pois de terre au moment de leurs conservations. Les populations Bobo (66 personnes) utilisent également le mélange des feuilles de *Ocimum americanum* et celles de *Hyptis suaveolens* pour mieux conserver les graines de niébé. Les paysans luttent contre les termites en utilisant les cendres de n'importe quelle espèce. Pour ce faire, la denrée à préserver ou à conserver est saupoudrée de la cendre puis déposée dans un endroit isolé. Si cette denrée est destinée à être déposée au sol, le sol est d'abord saupoudré de la cendre avant le dépôt de la denrée.

Pour éviter les attaques des champs des céréales par les criquets pèlerins, certains agriculteurs appliquent de la cendre sèche sur les épis

de mil. Pour la conservation des graines de sorgho, d'autres paysans mélangent ces graines à celles de *Balanites aegyptiaca* (L.) Delile. Ces dernières seraient très efficaces en matière de conservation selon certains enquêtés. Certaines femmes estiment que les feuilles pilées de *Cassia nigricans* peuvent être utilisées pour la conservation de n'importe quelle semence à cause de son amertume.

II.4. Espèces végétales et techniques de lutte contre les insectes (agents vecteurs des maladies)

La population utilise certaines espèces végétales pour lutter contre les insectes, à cause de leurs propriétés insectifuges ou insecticides. Les quatorze (14) espèces recensées pour cette cause se répartissent en neuf (09) familles et quatorze (14) genres. Elles représentent 40% des espèces citées par l'ensemble des personnes enquêtées. (Figure 5).

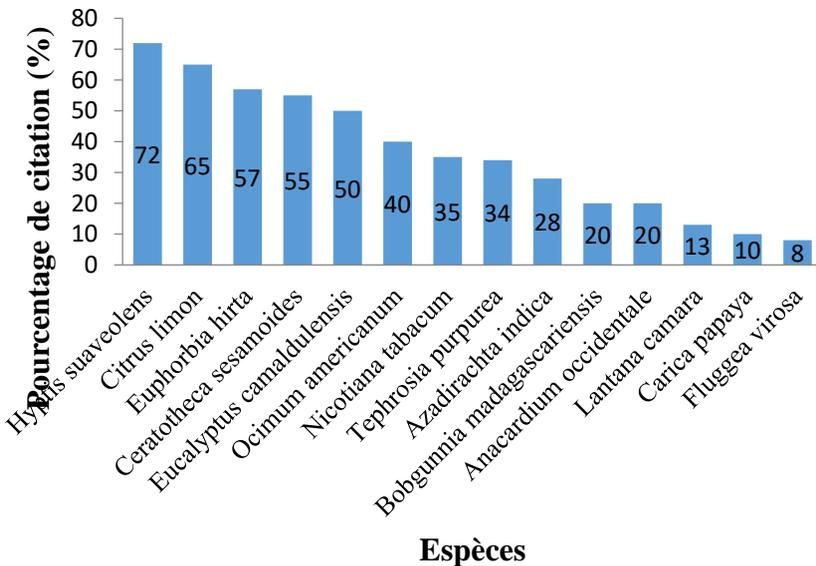


Figure 5 : Fréquence (%) des espèces utilisées dans la lutte contre les agents vecteurs de maladies

Les feuilles (fraîches ou sèches) d'*Ocimum americana* et d'*Azadirachta indica* présentent un effet insectifuge. D'autres habitants utilisent les coques des noix de *Vitellaria paradoxa* en association avec les rafles de *Zea mays*. La fumée de ce mélange serait hautement insectifuge et est utilisée dans la lutte contre les moustiques. Pour chasser les moustiques, les habitants de Balla utilisent le mélange des épicarpes (zestes) de

Citrus limon (L.) Burm. f. et les coques des noix du karité. Ce mélange placé dans un récipient puis brûlé dégagerait de la fumée nocive aux moustiques.

L'odeur des plantes fraîches de *Hyptis suaveolens* serait également un puissant insectifuge. Certains paysans utilisent ses feuilles dans les maisons pour chasser les moustiques. La fumée des feuilles sèches de *Lantana camara* L. et d'*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh est hautement insectifuge. Elle est très appréciée par beaucoup de paysans de la province du Houet. Il en est de même de celle des feuilles de *Carica papaya* L..

La sève d'*Anacardium occidentale* L. présenterait un effet insectifuge. Les paysans de la commune de Satiri, plus précisément ceux de Balla, estiment que les éléphants et d'autres animaux aiment se frotter à ces plantes pour éviter la compagnie des abeilles et des insectes vecteurs de maladies.

II.5. Espèces végétales et techniques de lutte contre les parasites des animaux

Les enquêtes ont permis de répertorier au total huit (08) espèces réparties en huit (08) familles et en huit (08) genres. Les espèces les plus citées dans ce domaine sont : *Khaya senegalensis* (89%), *Securidaca longepedunculata* (75%), *Ceratotheca sesamoides* Endl. (65%), *Tamarindus indica* L. (60%), *Calotropis procera* (50%), *Borassus akeassii* Bayton, Ouédr. & Guinko (40%), *Sterculia setigera* Del. (35%) et *Digitaria exilis* Stapf (25%) (Figure 6).

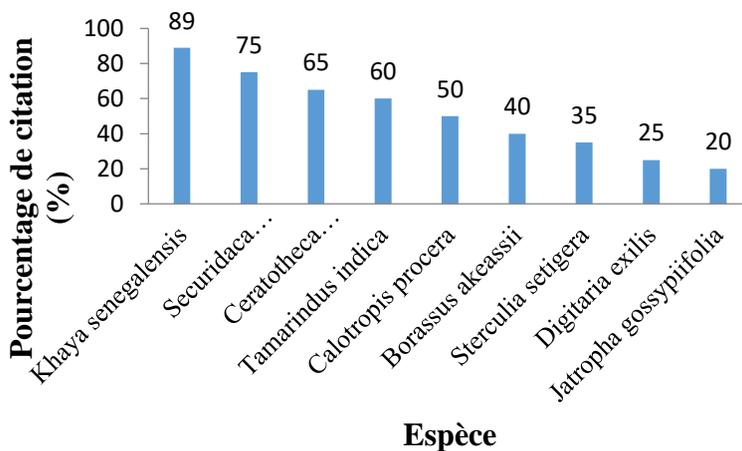


Figure 6 : Fréquence (%) des espèces utilisées dans la lutte contre les parasites

L'écorce blanc de *Sterculia setigera* est utilisée par certains éleveurs (35% des enquêtés) de la province du Houet pour lutter contre les parasites de la volaille. Cette écorce fraîchement prélevée sur l'arbre est déposée dans un poulailler ou un endroit quelconque où vivent les parasites. Ces parasites seront attirés par la blancheur de l'écorce et viendront pénétrer dans ses fibres pour sucer le jus et seront piégés. Les écorces de *Khaya senegalensis* sont également utilisées dans la lutte contre les parasites de la volaille. Plusieurs enquêtés estiment que le goût amer de cette espèce est hautement pestifuge et, de ce fait, elle est utilisée dans la confection des nids de poules afin d'y éviter la prolifération d'éventuels pestes. La pâte obtenue après extraction du beurre de Karité de même que les résidus obtenus après la préparation du dolo, appliqué au sol ou sur les murs des poulaillers est hautement pestifuge et pesticide. Cela permet de lutter contre les parasites de la volaille. Des feuilles de *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. ex G. Don sont utilisées par quelques éleveurs pour lutter contre les tiques et autres ectoparasites de la volaille. Cette méthode consiste à incinérer les dites feuilles dans le poulailler. La fumée qui se dégage serait insecticide et insectifuge et, est de ce fait utilisée dans la lutte contre les poux et les tiques. De la cendre *sécurridaca longepedunculata* aspergée sur le poulailler ou imbibée d'eau puis aspergée sur les poulets présenteraient les mêmes effets.

Dans d'autres localités, c'est la poudre de tabac qui est utilisée pour détruire les parasites de la volaille. Ainsi, la poudre de tabac aspergée ou saupoudrée aux murs des poulaillers ou au sol où vivent les poulets, permet de tuer certains parasites. Ces deux techniques sont couramment utilisées par les éleveurs traditionnels.

Les feuilles ou la poudre de tabac et les feuilles de *Azadirachta indica* sont aussi associées aux nids des poules pour prévenir les attaques des tiques. Pour prévenir la prolifération des tiques dans les poulaillers, certains éleveurs associent à l'abreuvoir des poulets, des écorces de *Khaya senegalensis*. Cette méthode peut aussi être utilisée comme un moyen curatif pour certaines maladies provoquées par les tiques. Des poules ayant consommé les graines de *Jatropha gossypifolia* L. seraient automatiquement immunisées contre les tiques, les poux et les maladies qu'ils provoquent.

Le beurre de Karité est souvent utilisé par certains éleveurs pour lutter contre les tiques de la volaille. Appliqué sur leurs ailes, il empêcherait la prolifération de ces parasites sur les poulets.

La sève de *Calotropis procera* est utilisée par beaucoup de paysans de la province du Houet comme fongicide. En effet, cette plante contiendrait dans sa sève, des molécules capables de soigner la teigne des êtres vivants. Pour les mêmes maux, d'autres personnes utilisent les fruits du rônier (*Borassus akeassii*). Pour se soigner, ils cueillent les fruits du rônier mâle, les sèchent puis les incinèrent pour obtenir de la poudre. Cette poudre est mélangée à la potasse et au beurre de karité puis appliquée à la partie du corps infectée. Certaines personnes estiment que le traitement serait efficace en moins d'une semaine. Le fonio (*Digitaria exilis*) serait également très efficace pour le traitement de la teigne. Cette dernière espèce après incinération est mélangée à la pâte de sorgho puis appliquée à la partie infestée. Les fruits du tamarinier (*Tamarindus indica*) sont utilisés pour soulager les animaux (bovins, caprins ...) qui souffrent de ballonnement.

III. Discussion

Les biopesticides jouent plusieurs rôles à en croire les populations rurales. En effet les pesticides contribuent à l'intensification de l'agriculture dans la mesure où ils combattent les divers ravageurs des cultures dont les dégâts peuvent toucher parfois trente (30) à soixante (60) pour cent des produits agricoles (MECV, 2005). Ils contribuent également à améliorer très sensiblement la santé lorsqu'ils sont utilisés dans la lutte contre les vecteurs des maladies humaines et animales (MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET LE CADRE DE VIE, 2005 ; RECA, 2013 ; DELIMI *et al.*, 2013). Il n'y a pas de différences significatives entre les effectifs des enquêtés par localité ($p = 0,42$). La quasi-totalité de nos enquêtés est unanime sur les potentialités pesticides ou pestifuges des espèces comme *Cassia nigricans*, *Hyptis suaveolens*, *Securidaca longepedunculata*, *Hyptis spicigera*, *Ocimum americanum*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Nicotiana tabacum* et *Vitellaria paradoxa*. Des études antérieures ont également montré l'efficacité des extraits aqueux de *Hyptis spicigera*, *Euphorbia balsamifera* et *Azadirachta indica* sur les insectes du niébé *Vigna unguiculata* (BAMBARA & TIEMTORE, 2008). La plupart de ces espèces avaient également été listées par SAVADOGO *et al.* (2016) comme espèces à potentialités biopesticides/biopestifuges au Burkina Faso. Les travaux de SAVADOGO *et al.* (2020) ont également montré

l'efficacité des poudres de trois plantes aromatiques locales (*Ocimum americanum*, *Hyptis suaveolens* et *Cymbopogon schoenanthus*) dans la conservation des graines de niébé. Ces chercheurs ont par ailleurs déterminé les doses optimales de poudre pour chacune de ces trois espèces. L'utilisation de la poudre des organes de plantes pour lutter contre les insectes dans les produits stockés est une pratique ancienne (ILEKE et OLOTUAH, 2012 ; OJO et OGUNLEYE, 2013). Des poudres de plantes ont été utilisées pour supprimer la population de ravageurs des entrepôts au Nigeria (OGUNLEYE *et al.*, 2004 ; OJO et OGUNLEYE, 2013).

Ocimum americanum et *Cassia nigricans* sont des espèces indigènes beaucoup sollicitées à l'Ouest du Burkina Faso pour la conservation des graines de niébé et de pois de terre. Le fort taux d'utilisation de ces deux espèces serait dû à leur disponibilité dans la zone mais aussi à leur efficacité pour la conservation des graines. Beaucoup de plantes utilisées par les agriculteurs pour la conservation des semences sont des plantes aromatiques dont l'efficacité a été démontrée par des études antérieures (SAVADOGO *et al.*, 2016 ; SAVADOGO *et al.*, 2020).

Les fortes odeurs de ces plantes aromatiques sont susceptibles de tuer les agents responsables de la destruction des semences. Ce qui corrobore les résultats de AMUSAN et OKORIE, (2002) pour qui, les fortes odeurs produites par ces plantes sont étouffantes et pourraient asphyxier les insectes en bloquant les stigmates appareil respiratoire de la plupart des insectes.

Les poudres de plantes mélangées aux graines pourraient bloquer ces stigmates puis entraîner l'étouffement et la mort de l'insecte (OBEMBE et KAYODE, 2013). La propriété insecticide de tout matériel végétal dépend des constituants actifs du matériel végétal (ASAWALAM *et al.*, 2007).

Les Bobo utilisent les organes de *Securidaca longepedunculata* pour lutter contre les parasites des animaux. Au Nigeria par contre, les activités insecticides de la feuille, de l'écorce de tige et de l'écorce de racine de *S. longepedunculata* en tant qu'insecticides de contact contre *Callosobruchus maculatus* (F.) infestant les graines de niébé ont été évaluées par OJO *et al.* (2018). Les résultats obtenus grâce à l'expérience ont montré que les poudres obtenues à partir de trois parties végétales (feuilles, écorces de tige et écorces de racines) de *S. longepedunculata* étaient efficaces pour contrôler la population adulte de *Callosobruchus maculatus*. EFUAL *et al.* (2016) ont rapporté que la

poudre de racines de *S. logepedunculata* contient de l'ester méthylique de l'acide 2-hydroxy-benzoïque (salicylate de méthyle, 1) qui est responsable de son effet biocide contre les insectes des céréales stockées. L'utilisation des autres espèces aromatiques comme *Allium sativum*, *Zingiber officinale* Roscoe, *Citrus limon*, *Ceratotheca sesamoides*, *Nicotiana tabacum*, *Lantana camara*,... par les peuples Bobo dans la lutte contre les pestes s'inscrit véritablement dans cette même logique. C'est également en ayant conscience de cette efficacité des plantes aromatiques qu'un groupement de femmes au Niger, dans le cadre d'un maraîchage en « Bio », ont pu fabriquer un biopesticide composé de tabac, de piment et de neem. Ces productrices de légumes, grâce à ce biopesticide ont eu des résultats satisfaisants dans le domaine du maraîchage (RECA, 2013) bien qu'il ne permet pas de tuer tous les ravageurs. Dans le domaine de la conservation des céréales et des graines de légumineuses, un grand nombre de paysans enquêtés estiment qu'il est préférable d'utiliser des plantes locales que de faire usage des produits chimiques en ce sens que ces derniers ne sont pas sans conséquences (forte odeur, changement du goût des denrées, coût élevé). Ces préoccupations avaient été soulignées par un groupement de femmes productrices de légumes au Niger (RECA, 2013). Pour ces femmes, le produit de traitement à base des plantes ne permet pas de tuer tous les ravageurs mais permet de limiter les dégâts à un niveau très acceptable. Elles préfèrent un peu de pertes qu'à la manipulation des pesticides trop dangereux à leur goût. De plus elles ne craignent rien quand leurs enfants prélèvent un fruit ou un légume. Des études réalisées dans des agrosystèmes au Nord du Cameroun, révèlent que les producteurs utilisent des pratiques traditionnelles dont des extraits des plantes à effet insecticide et/ou insectifuge pour la conservation des produits agricoles en particulier le maïs et le niébé (NGAMO *et al.*, 1981). De par leur innocuité et leur faible toxicité pour l'homme (ISMAN, 2006), ces plantes à utilités alimentaire et médicinale constituent une alternative pour la conservation des denrées stockées. Les activités insecticides des espèces du genre *Cymbopogon* ont été démontrées par KETHO *et al.* (2004). Cela est en accord avec les résultats de KAYOMBO *et al.* (2014) et Ossey *et al.* (2017) qui ont prouvé que l'espèce *Cymbopogon schoenanthus* est très riche en huiles essentielles utilisées dans la lutte contre les insectes.

Savadoغو *et al.* (2020), à travers des tests de conservation des graines de niébé au moyen de la poudre de *C. schoenanthus*, ont trouvé des résultats similaires. Ces chercheurs ont par ailleurs préconisé aux

paysans d'utiliser cette technique pour le stockage de leurs graines de niébé en lieu et place des insecticides de synthèse.

Conclusion

Cette étude a permis de connaître les types d'usages traditionnels que les populations font des plantes. Les plantes sont utilisées dans la conservation des graines de céréales et de légumineuses, la lutte contre les insectes nuisibles à la santé humaine et la lutte contre les parasites de certains animaux. Trente-cinq (35) espèces au total ont été recensées. Les espèces végétales les plus citées dans la lutte traditionnelle contre les pestes (insectes, tiques, termites, champignons microscopiques, ...) sont *Cassia nigricans*, *Hyptis spicigera*, *Hyptis suaveolens*, *Azadirachta indica*, *Calotropis procera*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Nicotiana tabacum*, *Khaya senegalensis*. Les espèces ayant les Valeurs d'Usage Ethnobotanique les plus élevés et préférées des populations sont *Ocimum americanum*, *Hyptis suaveolens*, *Hyptis spicigera*, *Azadirachta indica* et *Cymbopogon schoenanthus*.

Ces résultats permettront aux producteurs de faire de l'économie comparativement aux méthodes modernes, en l'occurrence les méthodes chimiques qui ont déjà montré leurs effets sur l'environnement d'où la nécessité de promouvoir et de valoriser ces méthodes traditionnelles. Ces résultats ne peuvent-ils pas faire l'objet d'études d'amélioration de l'efficacité des biopesticides de la communauté scientifique ?

Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit des paysans et à toute autre personne ayant contribué à l'obtention des données de cet article.

Références bibliographiques

ALEXIADES M. N., 1996. Selected guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual. The New York Botanical Garden.

AMUSAN A. S. S. et Okorie T. G., 2002. The use of *Piper guineense* fruit oil (PFO) as protectant of dried fish against *Dermestes maculatus* (Degeer) infestation. *Global Journal of Pure and Applied Science*, 8: 197-201

ASALAWAM E. F., EMOSAIRUE E. F., WOKOCHA R. C., 2007. Insecticidal effects of powdered parts of eight Nigerian plant species against maize weevil, *Sitophilus zeamais* Motschulsky, (Coleoptera:Curculionidae). *Journal of Entomology and Agricultural Food Chemistry*, 6(11): 2526-2533.

BAMBARA D. & TIEMTORE J., 2008. Efficacité biopesticide de *Hyptis spicigera* Lam., *Azadirachta indica* A. Juss. et *Euphorbia balsamifera* Ait. Sur le niébé *Vigna unguiculata* L. Walp. *TROPICULTURA*, 26 (1) : 53-55.

BELEM M., 2008. Galeries forestières de la Réserve de la biosphère de la Mare aux hippopotames du Burkina Faso : caractéristiques, dynamique et ethnobotanique. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Ouagadougou.

CHERIF R., KEMASSI A., BOUAL Z., BOUZIANE N., BENBRAHIM F., Hadjseyd A., GHARIB T., OULD EL HADJ-KHELIL A., SAKEUR M.L., OULD EL HAJ M. D., 2016. Activités biologiques des extraits aqueux de *Pergularia tomentosa* L. (Asclepiadaceae). *Lebanese Science Journal*, 17 (1) : 25-35. DOI : <http://dx.doi.org/10.22453/LSJ017.1.025035>.

COTTON C. M., 1996. Ethnobotany: Principles and Applications. John Wiley & Sons Ltd : Chichester, Royaume-Uni.

DELIMI A., TAIBI F., FISSAH A., GHERIB S., BOUHKARI M., CHEFFROUR A., 2013. Bioactivité des huiles essentielles de l'armoise blanche *Artemisia herba alba* : effet sur la reproduction et la mortalité des adultes d'un ravageur des denrées stockées *ephestia kuehniella* (lepidoptera). *Afrique SCIENCE*, 09(3) : 82–90.

DIPAMA J. M., 2014. Approche spatiale du phénomène du réchauffement climatique à l'échelle du Burkina Faso et perceptions des populations. *Climat et développement* n° 16, juin 2014. Laboratoire Pierre PAGNY - Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE), pp 36-49.

EFUAL N. G., Akosua A. Q., ABEDI G. Y., 2016. Biological activity of *S. longepedunculata* against *S. zeamais* and *C. maculatus*. *Advances in Agriculture and Agricultural Sciences*, 2(2): 033-04

FAO, 2011. Accroître durablement la production végétale. La perspective des processus biologiques, 40p.

FAO & INTERNATIONAL WATER MANAGEMENT INSTITUTE, 2018. Annual report. The Connecting role of water management, 46p.

GOLAY C., 2010. Crise et sécurité alimentaires : vers un nouvel ordre alimentaire mondial ? *Revue internationale de politique de Développement*, 1 : 229-248. DOI : <https://doi.org/10.4000/poldev.133>.

GUEYE M. T., SECK D., WATHELET J. P., LOGNAY G., 2011. Lutte contre les ravageurs des stocks de céréales et de légumineuses au Sénégal et en Afrique occidentale : synthèse bibliographique. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 15 (1) : 183-194. ILEKE K. D., OLOTUAH O. F., 2012. Bioactivity *Anarcadium occidentale* (L.) and *Allium sativum* (L.) powders and oil Extracts against cowpea Bruchid, *Callosobruchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera: Chrysomelidae). *International Journal of Biology*, 4(1): 96-103.

ISMAN M. B., 2006. Botanical Insecticides, deterrents and repellents in Modern Agriculture and an increasingly regulated World. *Annual Review of Entomology*. 51: 45-66.

KAYOMBO M. A., MUTOMBO T. J. M., SOMUE M. A., MUKA M. P., WEMBONYAMA O. M., TSHIBANGU B. K. E., KABOKO K. J., 2014. Effet de la poudre de Basilic (*Ocimum basilicum*) dans la conservation des graines de Niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp.) en stock contre *Callosobruchus maculatus* F. à Mbuji-Mayi (RD. Congo). *Congo Sciences*, 2: 61-66.

MINISTERE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES (MEF), 2010. Schéma national d'aménagement du territoire du Burkina Faso, 93 pp. Ministère de l'Économie et du Développement, 2006. Atlas du Burkina Faso, 215 p.

MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DU DEVELOPPEMENT (MED), 2006. Atlas du Burkina Faso, 215 p.

RESEAU NATIONAL DES CHAMBRES D'AGRICULTURE DE NIGER (RECA), 2013. Le Maraichage en « Bio » : Cela marche chez certaines productrices ou groupements féminins. Note d'information, 4 p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET LE CADRE DE VIE (MECV), 2005. Rapport d'inventaires des pesticides pops au Burkina Faso, 75 p.

MONTENY N., 1990. Influence de facteurs biotiques et abiotiques, induits et naturels, sur l'efficacité larvicide de *Bacillus sphaericus* Neide. Thèse de doctorat en sciences, Université Paris-sud, Centre d'Orsay, 152p.

NGAMO T. L. S., NGASSOUM M. B., JIROVERTZ L., OUSMAN A., NUKENIN E. I., MOUKALA O. E., 1981. Protection of stored Maize against *Sitophilus zeamais* (Motsch.) by use of essential oils of spices from Cameroon. Medical faculty Landbouww University of Gent 66: 473-478.

OBEMBE O. M., KAYODE J., 2013. Insecticidal Activity of the aqueous Extracts of Four Under-utilized Tropical Plants as Protectant of cowpea from *Callosobruchus maculatus* Infestation. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 16 (4):175-179.

OGUNLEYE R. F., ADEDIRE C. O., ADESUYI S. A., 2004. Toxicity of some underutilized plants to the storage pests of maize, *Sitophilus zeamais* (Mots.) (Coleoptera; Curculionidae). *Journal of Biological and Physical Sci*, 2: 22-27.

OJO D. O., OGUNLEYE R. F., 2013. Comparative Effectiveness of the Powders of Some Underutilized Botanicals for the control of *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae). *Journal of Plant Diseases and Protection*, 120 (5/6): 227-232.

OJO D. O., OMOTOSO O. T., OBEMBE O. M., 2018. Effectiveness of the powders of *Securidaca longepedunculata* (Fres.) as bioinsecticides against cowpeabeetle, *Callosobruchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera: Chrysomelidae). *International Journal of Horticulture*, 8(1): 1-7 (doi: 10.5376/ijh.2018.08.0001).

OSSEY L. C., ROI-ABOUA N. L., OBODJI A., TANO C. K. D., SERIKOUASSI P. B., 2017. Effect of the essential oil of *Aframomum exscapum* (Zingiberaceae) and the parasitoid *Uscana lariophaga* (Trichogrammatidae) on *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae), pest of stored cowpea seeds (*Vigna unguiculata*). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 7: 7-12.

SAVADOGO S., LYKKE A. M., TRAORE L., SEREME S., THIOMBIANO A., 2020. Bio-insecticide potential of three aromatic plants of Burkina Faso (*Ocimum americanum* L., *Cymbopogon schoenanthus* L. and *Hypytis suaveolens* Poit.) and their importance in cowpea seed conservation. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 14(4) : 1167-1176.

SAVADOGO S., SAMBARÉ O., SERÈME A., THIOMBIANO A., 2016. Méthodes traditionnelles de lutte contre les insectes et les tiques chez les Mossé au Burkina Faso. *Journal of Applied Biosciences*, 105: 10120-10133. DOI: 10.4314/jab. V105i1.9.

SOURABIE S., ZERBO P., YONLI D., BOUSSIM I. J., 2020. Connaissances traditionnelles des plantes locales utilisées contre les bio-agresseurs des cultures et produits agricoles chez le peuple Turka au Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(4): 1390-1404.

THIOMBIANO A., SCHMIDT M., DRESSLER S., OUÉDRAOGO A., HAHN K., ZIZKA G., 2012. Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso. Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville de Genève. *Boissiera*, vol 65, ISSN : 0373-2975, 405 p.

TOUMNOU A. L., DNAMKOSSERENA S. S., CISSE N., KANDIOURA N., SEMBENE M., 2012. Utilisation des plantes indigènes à effet insecticide pour la protection des denrées stockées contre des insectes ravageurs à Boukoko (Centrafrique). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6 (3): 1040-1050. DOI: 10.4314/ijbcs. v6i3.11.

YAOVI R. C., HIEN M., KABORE S. A., SEHOUBO Y. J., SOMDA I., 2021. Utilisation et vulnérabilité des espèces végétales et stratégies d'adaptation des populations riveraines de la Forêt Classé du Kou (Burkina Faso). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 15(3) : 1140-1157.

YAROU B. B., SILVIE P., KOMLAN F. A., MENSAH A., ALABI T., VERHEGGEN F., FRANCIS F., 2017. Plantes pesticides et protection des cultures maraichères en Afrique de l'Ouest (synthèse bibliographique). *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 21 (4) : 288-304. DOI : <https://doi.org/10.25518/1780-4507.16175>

ZERBO P., MILLOGO-RASOLODIMBY J., NACOULMA O. G., VAN DAMME P., 2011. Plantes médicinales et pratiques médicales au Burkina Faso : cas de Sanan. *Bois et Forêts des Tropiques*, 307 (1) : 37-53. DOI : <https://doi.org/10.19182/bft2011.307.a20481>.