

Evolution de la production de canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.) et gestion paysanne de sa diversité variétale au Bénin

[Evolution of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) production and farmer diversity management in Benin]

Symphorien Olivier Ekpélikpézé¹, Estelle Y. Loko¹, Arlette Adjatin¹, and Alexandre Dansi¹

Laboratoire de Biotechnologies, Ressources Génétiques et Amélioration des Espèces Animales et Végétales (BIORAVE),
Faculté des Sciences et Techniques de Dassa, Université Polytechnique d'Abomey, BP14 Dassa-zoumé, Benin

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Despite of the multiples usages of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) in Benin, Sugar- cane still neglected by research and development. National data base revealed a decline of Les the production from 2010 (99231.5 tones) to 2014 (71017 tones). In Benin, eight (Lokossa, Athiémé, Bopa, Houéyogbé, Grand-popo, Comé, Sèmè-podji et Copargo) were considered as the major sugarcane production in Benin with Sèmè-Podji district as principal zone of its production. Surveyed in 52 villages selected through producing district showed that for the most (79.2% of responses) sugarcane contribute for income generating. In generale, sugarcane is used like food but participate also in treatment of many of some infections like malaria (36.3% of responses), miscarriage (5.6% of responses), women painful menses (3.2% of responses) and gonococcus (2.8% of responses). Sugarcane production is subject to ten (10) biotic and abiotic constraints. Among these constraints the most important were pests attack (40 % of responses), rodents (30% of responses), sensibility of some varieties to weeds (24.7% of responses) and to drought (24.7% of responses). Although sugarcane producers did not mention the susceptibility of some varieties to diseases, direct observation in field on 36205 plants revealed 61.3% plants infested and rust (68.7%), coal (16.4%), chlorite's streak (9.1%) and leaves scald (5.8%) were found as the most disease which were observed in the sugarcane field. Practices cultural and traditional seed system were documented and their applications are contributing to an increasing of sugarcane production and to maintain existing diversity in Benin.

KEYWORDS: Sugarcane, Benin, production zone, constraints, practices cultural, seed system.

RESUME: La canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.), malgré ses multiples usages, reste une plante négligée par la recherche scientifique au Bénin. Les statistiques agricoles nationales ont révélé une baisse de production de 2010 (99231,5 tonnes) à 2014 (71017 tonnes). Huit communes (Lokossa, Athiémé, Bopa, Houéyogbé, Grand-popo, Comé, Sèmè-podji et Copargo) se sont révélés être des bassins de production cannière au Bénin avec la commune de Sèmè-Podji comme la principale zone de production. L'enquête menée dans 52 villages choisis à travers les communes productrices a révélé que la canne à sucre reste la principale culture et source de revenus pour la majorité (79,2%) des producteurs enquêtés. Sa principale utilisation reste l'alimentation mais elle a une valeur médicinale et intervient dans le traitement traditionnel de certaines affections comme le paludisme (36,3% de producteurs), les fausses couches (5,6% de producteurs), les règles douloureuses (3,2% de producteurs) et la gonococcie (2,8% de producteurs). La production cannière au Bénin est sujette à 10 contraintes biotiques et abiotiques dont les plus importantes sont les attaques des insectes (40 % de réponses) et des rongeurs (30% de réponses), la sensibilité aux mauvaises herbes (24,7% de réponses) et à la sécheresse (24,7% de réponses). Malgré que les producteurs n'aient pas signalés la susceptibilité aux maladies, les visites de champs ont révélé que sur 36205 talles de canne à sucre examinés, 61,3 % sont infestés soit par la rouille (68,7%), le charbon (16,4%), les stries chlorotiques (9,1%) et par l'échaudure des feuilles (5,8%). Les pratiques culturelles et le système semencier traditionnel sont documentés et contribueront à une meilleure conservation de la diversité variétale existante.

MOTS-CLEFS: Canne à sucre, Benin, zone de production, contraintes, gestion, pratiques culturelles, système semencier.

1 INTRODUCTION

La canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.) est une plante vivace de la famille des Poacées (Graminées) cultivée pour ses tiges qui renferment un jus sucré (Soopramanien, 2000 ; Meslien, 2009). Le genre *Saccharum* comprend six espèces dont deux sauvages, robustes et pauvres en sucre (*S. spontaneum* et *S. robustum*) et quatre (*S. officinarum*, *S. barberi*, *S. sinense* et *S. edule*) domestiquées, cultivées et riches en sucre (D'Hont *et al*, 2002 ; Pieretti 2009). Originaires de la Nouvelle Guinée, la canne à sucre produit du saccharose et de nombreux produits utilisés dans les secteurs de la cosmétique et de la pharmaceutique (Rondeau, 2002 ; Uppal *et al*, 2008). Principalement, la canne à sucre est utilisée en consommation directe (canne de bouche) ou dans l'industrie sucrière (Hamelinck *et al*, 2005 ; Archimède *et al*, 2011). Le jus extrait des tiges de canne à sucre contient 70 % d'eau, 14 % de saccharose, 14 % de matière ligneuse et 2 % d'impuretés et est très riche en éléments minéraux, en fibres et en vitamine B6 (Rondeau, 2002 ; Archimède *et al*, 2011). L'éthanol est un alcool liquide résultant de la fermentation du sucre ou de l'amidon converti en sucre ; la production de ce biocarburant est techniquement possible à partir de la canne à sucre et intervient dans une large mesure dans la réduction des gaz à effet de serre et par suite dans l'assainissement de l'environnement. Il est déjà utilisé dans certains pays, tel le Brésil, premier producteur de canne à sucre. (Castellan, 2004 ; Uppal *et al*, 2008 ; Caro canne, 2013).

Malgré l'importance économique, alimentaire, pharmaceutique et cosmétique, la canne à sucre reste au Bénin une culture négligée reléguée au second plan qui fait rarement l'objet de priorité nationale en termes de développement agricole (FAO, 2012). Par conséquent, sa culture est demeurée traditionnelle et est confrontée à de nombreuses contraintes biotiques (insectes, ravageurs, maladies) et abiotiques (stress hydriques, salinité de sol, pauvreté du sol, etc.) non encore documentées et qui sont connues comme occasionnant des pertes énormes de rendement et de diversité (Rott et Davis, 2000). La nécessité de promouvoir la conservation des variétés locales de canne à sucre devient alors un enjeu. Il convient donc d'inventorier et d'évaluer les pratiques paysannes les plus intéressantes pour maintenir et conserver de manière dynamique cette diversité. De plus, le système semencier reste encore non documenté alors qu'il est nécessaire pour une meilleure gestion de la diversité variétale de la canne à sucre au Bénin (Dansi *et al.*, 2010). La présente étude vise à :

- Faire l'état des lieux sur l'évolution de la production cannière au Bénin ;
- Identifier et hiérarchiser les contraintes liées à la production de la canne à sucre au Bénin ;
- analyser le système semencier et la gestion traditionnelle de la diversité variétale de la canne à sucre au Bénin.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le Bénin est située en Afrique de l'Ouest entre les latitudes 6°10 N et 12°25 N et les longitudes 0°45 E et 3°55 E (Akoègninou *et al*, 2006). Elle couvre une superficie totale de 112622 km² et est subdivisé en 12 départements, 3 zones agroclimatiques (Akoègninou *et al*, 2006) et est habité par 29 groupes ethniques (Adjatin *et al*, 2012). Sur le plan climatique, le sud et le centre renferment les zones agroécologiques relativement humides avec deux saisons de pluies et des précipitations moyennes annuelles variant entre 1100 à 1400 mm/an (Yabi et Afouda, 2012). Le nord couvre les zones agroécologiques arides et semi-arides caractérisées par des pluies imprévisibles et irrégulières oscillant entre 800 et 950 mm/an, avec une seule saison des pluies (Yabi et Afouda, 2012). Les températures moyennes annuelles varient de 26°C à 28°C et peuvent exceptionnellement atteindre 35 à 40°C dans les localités du nord (Akoègninou *et al*, 2006).

2.2 SÉLECTION DES VILLAGES, COLLECTE DES DONNÉES ET ANALYSES STATISTIQUES

Afin d'identifier les principales zones de production et de déterminer l'évolution de la production cannière au Bénin une pré-enquête a été faite auprès des structures étatiques et des données statistiques de la production de 1995 à 2013 ont été collectées au niveau du Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche (MAEP). Les villages prospectés (52 au total, Figure 1) ont été choisis sur la base des entretiens avec les Responsables du Développement Rural (RDR) des Centres Régionaux de Promotion Agricole (CeRPA) des différentes communes productrices de canne à sucre identifiées (Sèmè-Podji, Lokossa, Athiémé, Comè, Grand-Popo, Bopa, Copargo, Houéyogbé, Péhunco, Kérou, Djougou, Bassila, Kpomassè, Porto-Novo, Covè et Zagnanado).

Dans chaque village, les données ont été recueillies grâce à l'application d'outils et techniques de la recherche participative tels que l'observation directe, les enquêtes de groupe, les entretiens individuels et les visites sur le terrain à l'aide d'un questionnaire selon Gbaguidi *et al*, (2013). Les discussions ont été menées avec l'aide de traducteurs locaux de

chaque région. Par village, un groupe de 20 à 30 producteurs de canne à sucre des deux sexes et de différents âges ont été identifiés et réunis par l'aide du chef du village ou des responsables des associations locales d'agriculteurs. L'enquête de groupe a été une approche clé pour générer des informations sur les contraintes qui minent la production de la canne à sucre au Bénin et sur les critères de préférence variétale indispensables pour tout programme de sélection et d'amélioration variétale. Pour ce, il a été demandé, aux producteurs dans chaque village de lister dans leur langue vernaculaire toutes les contraintes liées à la culture de la canne à sucre dans leur milieu. Par la suite les contraintes citées ont été hiérarchisées par la méthode d'identification et d'élimination progressive de la contrainte la plus importante (Dans *et al*, 2013). Ainsi, les producteurs ont été amenés à identifier parmi les contraintes énumérées celle qui est plus importante et pour laquelle, il est urgent d'apporter une solution. Quand la contrainte est identifiée, elle est classée première et est éliminée de la liste (Orobiyi *et al*, 2013). Cette procédure est répétée à chaque fois jusqu'à la classification de la dernière contrainte. A la fin de l'évaluation dans chaque village, les résultats obtenus sont immédiatement restitués aux producteurs pour confirmation (Dans *et al*, 2013).

Dans chaque village, des associations locales de producteurs ont participé à l'étude afin de faciliter l'identification des ménages produisant la canne à sucre à enquêter et la collecte de données (Loko *et al*, 2013). Dans les villages, en moyenne 10 ménages producteurs de canne à sucre des deux sexes et de différents âges ont été sélectionnés au hasard pour des entrevues individuelles en utilisant la méthode de transect décrite par Dans *et al*, (2008). Un total de 520 producteurs a été enquêté. Les données collectées sont relatives aux pratiques culturales, aux différentes maladies liées à la production de la canne à sucre et méthodes de lutte et au système semencier (origine des boutures, les critères de sélection des tiges et les méthodes de conservation des boutures). Après les enquêtes, au niveau de chaque village, un champ de canne à sucre (52 champs au total) a été prospecté afin de déterminer l'incidence des maladies et des ravageurs.

Les données obtenues au cours des enquêtes ont été analysées par la statistique descriptive (moyenne, pourcentage, etc.) et les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de figures.

3 RÉSULTATS

3.1 EVOLUTION DE LA PRODUCTION CANNIÈRE AU BENIN

La quantité de canne à sucre produite au Bénin de 1995 à 2014 a évolué en dents de scies (Figure 2). Elle a connu des fluctuations avec deux pics : le premier relativement très faible en 1996 avec une production de 22324 tonnes suivi d'une chute brutale de la production entre 1997 et 1998 pour retrouver une valeur minimale de 3564 tonnes. De 1999 à 2004, la production cannière, après une légère augmentation est demeurée relativement constante et faible en oscillant entre 10000 tonnes et 12110 tonnes. En 2005, on observe une augmentation rapide et brutale de la production cannière qui passe à 69446 tonnes et dès lors, elle a continué d'augmenter régulièrement mais lentement jusqu'en 2010 où elle a atteint son maximum avec une valeur de 99231,5 tonnes. A partir de cette année, elle a chuté à nouveau mais progressivement pour retrouver une valeur de 71017 tonnes en 2014 (Figure 2).

3.2 ZONES DE PRODUCTION DE CANNE A SUCRE AU BENIN

L'analyse des données de production cannière collectées au niveau du Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la pêche (MAEP) permet d'identifier 8 communes (Lokossa, Athiémé, Bopa, Houéyogbé, Grand-popo, Comé, Sèmè-podji et Copargo) pouvant être considérées comme les principales zones de production de la canne à sucre au Bénin (Tableau 1). Durant ces neuf dernières années, les plus faibles productions ont été enregistrées dans les communes de Comé, de Houéyogbé et de Copargo et les valeurs les plus élevées sont obtenues dans la commune de Sèmè-Podji (Tableau 1). Dans la commune de Sèmè - Podji où on a enregistré les plus fortes valeurs, la production de canne à sucre a cependant évolué en dents de scies avec les années 2010 et 2011 présentant le maximum de tonnage (90774 tonnes) et les années 2012 à 2014 avec des tonnages plus faibles. La même tendance est observée dans les autres communes (Tableau 2).

3.3 IMPORTANCE DE LA PRODUCTION DE CANNE A SUCRE AU BENIN

Dans la zone d'étude les producteurs cultivent plusieurs plantes autant pour l'autoconsommation que pour la vente (Tableau 2). Parmi toutes ces cultures, la canne à sucre représente la culture principale et la principale source de revenus pour la majorité (79,2%) des producteurs. Les autres cultures (Tableau 2) sont pratiquées en association avec la canne à sucre et interviennent dans une faible proportion dans le revenu des producteurs. Le prix de vente d'une tige de canne varie 50 à 150 FCFA avec une moyenne de 100 FCFA. Cette variation tient compte non seulement de la grosseur de la tige (76,5% de réponses) et de sa taille (24,5% de réponses) mais aussi de l'enclavement du village prospecté. En général, pour une parcelle de 1 ha la vente de canne à sucre génère par an un revenu minimum de 3.840.000 FCFA et un revenu maximum de

11.520.000 FCFA aux producteurs avec un revenu moyen de 7.680.000 FCFA. Dans la zone d'étude plusieurs marchés de vente s'offrent aux producteurs de canne sucre. Par exemple, dans le département de l'Ouémé on peut citer les carrefours de Djèrègbé à Djeffa dans la commune de Sèmè-podji, le marché de Déguè-gare, de Ouando et de Dondo dans la commune Porto-Novo.

Dans la zone d'étude, en dehors de sa consommation et de sa vente un certain nombre de producteurs (47,6% de réponses) utilisent la canne à sucre dans le traitement de nombreuses maladies (Tableau 3). Les variétés Léké wéwé, Léké vovo, Léké wéé et Léké vèwè interviennent principalement dans le traitement du paludisme (36,3% de producteurs), des fausses couches (5,6% de producteurs), des règles douloureuses (3,2% de producteurs) et de la gonococcie (2,8% de producteurs). Tandis que les variétés Azéléké interviennent principalement dans le traitement de la faiblesse sexuelle (52,1% de producteurs).

3.4 CONTRAINTES LIEES A LA PRODUCTION DE LA CANNE A SUCRE AU BENIN

Dix (10) contraintes ont été signalées par les producteurs de canne à sucre à travers toute la zone d'étude (Tableau 4). Leur hiérarchisation permet de classer en première position les attaques des insectes, suivis des attaques de rongeurs et de la sensibilité aux mauvaises herbes et à la sécheresse (Tableau 4). D'autres contraintes non moins importantes ont été également rapportées par les producteurs de la canne à sucre, au nombre de ses contraintes on peut citer les attaques des nématodes, l'infertilité du sol, le manque de cultivars performants, la non adaptabilité de certains cultivars à tout type de sols et les dégâts des feux de brousse (Tableau 4). Cette tendance est la même à travers toute la région du Sud et du Nord (Tableau 4). Au Centre du Bénin les attaques des insectes reste la principale contrainte cependant, la sensibilité aux mauvaises herbes se révèle être une contrainte importante. Dans la zone d'étude les producteurs n'ont pas signalés la sensibilité aux maladies alors que les visites de champs ont révélé que tous les champs présentaient des thalles attaqués. Sur 52 champs et 36.205 de thalles de canne à sucre 61,3% étaient attaqués par une maladie. Les principales maladies identifiées sont la rouille des feuilles (68,7% de thalles), Le charbon (16,4% de thalles), les stries chlorotiques (9,1% de thalles) et l'échaudure des feuilles (5,8% de thalles). Quant aux insectes, les foreurs de tiges (33,3% de thalles), les termites (40,1% de thalles), les vers blancs (15,4% de thalles) et les cochenilles (11,2% de thalles) sont les plus importants.

3.5 GESTION DES MALADIES ET RAVAGEURS

Pour lutter contre les insectes de la canne à sucre, la majorité (32,2%) des producteurs n'utilise aucune méthode de lutte, tandis que 65,4% utilisent des produits chimiques destinés aux cultures maraichères (65,3% de producteurs) et au coton (34,7% de producteurs). D'autres (2,4% de producteurs) creusent tout autour du champ un trou pour empêcher les termites de pénétrer dans les champs. Pour lutter contre les rongeurs (rats, aulacodes, etc.), les producteurs dans leur grande majorité (92,4%) pratiquent le sarclage systématique de leur champ et de ses alentours immédiats et aussi utilisent des pièges (17,6% de producteurs) pour les capturer. Aucune méthode de lutte n'est utilisée par les producteurs pour lutter contre les maladies et les nématodes.

3.6 PRATIQUES CULTURALES

Pour la production de la canne à sucre, les producteurs enquêtés dans la zone d'étude pratiquent plusieurs types de système cultural en fonction des espaces et de la nature du sol disponible. La monoculture (26% de réponses) et l'association des cultures (72% de réponses) sont les systèmes culturaux les plus pratiqués dans la zone d'étude. La rotation des cultures est parfois aussi pratiquée (environ 2% des réponses). Dans la zone d'étude, les producteurs dans leur grande majorité (100%) plantent les boutures de canne verticalement dans le sol. Pour une bonne gestion de la production, ils procèdent à des sarclages réguliers de leur champ et de ses alentours immédiats. Quatre à six sarclages sont nécessaires avant la coupe en vert des cannes lors des récoltes. Durant le sarclage, ils pratiquent également l'épillage qui consiste à arracher à la main les feuilles sèches de la base des tiges pour faciliter la maturation et la coupe des cannes. Ils laissent ces feuilles sur le sol comme paillis. En général ils pratiquent deux épillages avant la récolte.

3.7 SYSTEME SEMENCIER ET METHODES DE CONSERVATION DES SEMENCES

L'origine des boutures utilisées par les producteurs de canne à sucre comme semences varie d'un producteur à un autre (Figure 3). La majorité des producteurs enquêtés ont des semences d'origine locale (57,6%) ou d'origine Nigériane (37,8%). Seulement, 2,1%, 1,3% et 1,2% des producteurs possède des semences provenant respectivement du Niger, du Ghana et du Togo.

Pour planter un nouveau champ, la majorité (57,5%) des producteurs prélèvent les boutures sur les anciennes tiges laissées sur parcelles ou stockées dans un endroit spécifique (rétention sur culture précédente). En cas de manque de semences ou lorsque le producteur découvre un nouveau cultivar chez un autre producteur, il se produit le plus souvent des échanges entre eux (10,4% des réponses). Ces échanges se font soit entre spéculation de même nature (canne à sucre contre canne à sucre) ou soit entre canne à sucre et une autre spéculation. L'entraide (18,2% des réponses), l'achat (4,6% des réponses), le don de variétés (5,2% des réponses) sont aussi bien développés par les producteurs de canne à sucre rencontrés dans la zone d'étude (Figure 4). Seulement quelques producteurs (2,9%) ont affirmé avoir importé des variétés de canne à sucre des pays limitrophes du retour de leur voyage ou par introduction par le mariage (1,2%).

Les producteurs enquêtés de la zone d'étude utilisent comme bouture pour la nouvelle saison soit toutes les tiges exemptes de maladies (40,7% des réponses), soit les tiges à entre-nœuds serrés (31,4% des réponses), soit des tiges vigoureuses (24,8% des réponses). Cependant seulement 3,1% des producteurs de canne à sucre enquêtés n'utilisent aucun critère pour le choix des boutures et toute sorte de tiges est utilisée comme semence. Dans le centre et le nord du Bénin les producteurs enquêtés n'ont pas signalé l'utilisation des tiges vigoureuses sans maladies comme bouture. Ils utilisent dans le Centre, soit toutes les tiges (81,9% des réponses) soit les tiges à entre-nœuds serrés (18,1% des réponses) et au Nord 72,6% des producteurs utilisent les toutes les tiges comme semence et 27,4% des producteurs utilisent les tiges à entre-nœuds serrés comme semence. Par contre, dans le Sud du Bénin, les producteurs utilisent les tiges à entre-nœuds serrés (44,7% des réponses) ; des tiges vigoureuses sans maladies (52,2% des réponses) ; d'autres producteurs ne font aucune distinction entre les tiges et les utilisent toutes comme bouture (3,1% des réponses).

Dans toute la zone d'étude, différentes stratégies ont été développées par les producteurs de canne à sucre enquêtés pour conserver les tiges de canne à sucre coupées (semences) avant la nouvelle saison. Au nombre de ses stratégies la plus importante consiste à laisser sur pied une bonne partie de la parcelle non coupée (63% de réponses). En cas de récolte, les têtes ou amarres coupées sont conservées dans l'eau (23% des réponses) ou dans un endroit humide en y creusant un trou (14% des réponses).

Tous les producteurs enquêtés dans la zone d'étude reconnaissent que la canne à sucre donne des fleurs mais n'arrivent pas à identifier les fleurs mâles des fleurs femelles. Mieux ils n'ont jamais utilisé les graines pour obtenir des plantules de canne. La technique de production et de multiplication observée dans toute la zone d'étude est celle végétative.

4 DISCUSSION

Au Bénin, la canne à sucre est une culture d'importance alimentaire, économique et médicinale. Il représente la principale source de revenu pour bon nombre de producteurs de la zone d'étude similairement aux producteurs guadeloupéens (Grossard et al., 2010). De part ces propriétés médicinales, la canne à sucre intervient dans le traitement de nombreuses maladies. En effet, Karthikeyan *et al*, (2010) ont révélé que la canne intervient dans le traitement de la fièvre, du paludisme et de la gonococcie. L'analyse des constituants physicochimiques de la canne à sucre faite par Abogo *et al*, (2003) a montré la présence d'alcaloïdes, polyphénols, tannins, composés réducteurs et flavonoïdes. Plusieurs de ces composés sont connus pour leur bienfait sur la santé humaine (N'guessan *et al*, 2009). L'intervention de la canne à sucre dans le traitement des maladies est un atout majeur pour la conservation durable de la diversité existante.

Au Bénin, la commune de Sémé-podji dans le département de l'Ouémé est la zone de production cannière la plus importante au Bénin. Cela pourrait s'expliquer d'une part à l'intérêt particulier que la population accorde à la consommation de la tige de canne, à l'abondance de bas-fonds mais aussi à l'installation récente d'une usine de transformation du jus de canne à sucre en boissons sucrées et produits alcooliques (rhum, éthanol, etc.). De par nos enquêtes, le département du Zou peut être considéré comme un bassin de production canne à sucre malgré l'inexistence de données statistiques au niveau du Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) et Centres Régionaux de promotion agricole (CeRPA) de ce département. Il est donc important d'intégrer la canne à sucre dans les cultures prioritaires au niveau des CeRPA de ce département.

Malgré son importance, la production de la canne à sucre a baissé ces dernières années au Bénin et ceci à cause de plusieurs contraintes d'ordre biotique et abiotique dont les plus importants sont l'attaque des insectes, l'attaque des rongeurs, la sensibilité aux mauvaises herbes et la sensibilité à la sécheresse. Toutefois toutes ces contraintes peuvent être résolues par l'utilisation des cultivars tolérants et ou résistants comme ce fût le cas pour de nombreuses cultures comme l'igname (Loko *et al*, 2013), le manioc (Agré *et al*, 2015), le sorgho (Dossou-Aminon *et al*, 2014) et le niébé (Gbaguidi *et al*, 2013). Pour ce, il est important de déterminer la diversité variétale de canne à sucre existante au Bénin et d'évaluer de manière participative cette diversité afin de déterminer les cultivars les plus performants pouvant être utilisés directement par la recherche et le développement.

Les pratiques culturelles endogènes observées ont permis de constater que la production de la canne à sucre se fait soit en monoculture, soit par association culturale, soit en rotation en vue de maintenir la fertilité des sols, d'une part, et d'assurer de meilleurs rendements pour les cultures associées (Carsky *et al*, 2003). L'épillage et la coupe en vert des cannes pratiqués lors des récoltes par les producteurs de la zone d'étude favorisent la protection, la fertilité et l'amélioration de la qualité des sols et réduit dans une large mesure les émissions d'oxyde nitreux (N₂O) et de méthane (CH₄) (Pouzet *et al*, 2001 ; Braunack *et al*, 2001. Cerri *et al*, 2004). Selon St Macary *et al*, (2002), lorsque la canne à sucre est cultivée dans de bonnes conditions, elle maintient et améliore à long terme le stock de matière organique du sol. Ceci vient du renouvellement annuel total ou partiel de son système racinaire après chaque coupe (Cabidoche *et al*, 2003). La culture de la canne enrichit ainsi le sol en matière organique par la double restitution des résidus végétaux aériens et souterrains (Paillat, 1998 ; Graham *et al*, 1999, Haynes *et al*, 2002 ; Ng Cheong *et al*, 2005).

Le système semencier reste encore très traditionnel ce qui pourrait justifier le faible rendement obtenu par les producteurs béninois comparativement à celui de grands producteurs de canne à sucre tels que le Brésil (FAO, 2012). En effet, au Brésil, les variétés de canne à sucre sont obtenues par amélioration et sélection variétale avec un système de plantation guidé par GPS respectant les critères agronomiques, pédologiques, climatologiques propres à chaque variété et à chaque zone (Costet *et al*, 2012 ; Caro canne, 2013). Plusieurs pratiques permettent de gérer la diversité variétale de canne à sucre au Bénin : des pratiques de maintien de la diversité (échanges variétales entre paysans, don de variétés, héritage, l'utilisation des boutures venant d'anciennes tiges de canne) et des pratiques d'enrichissement ou de création (culture de plusieurs variétés de canne dans le même champ et leur maintien jusqu'à floraison).

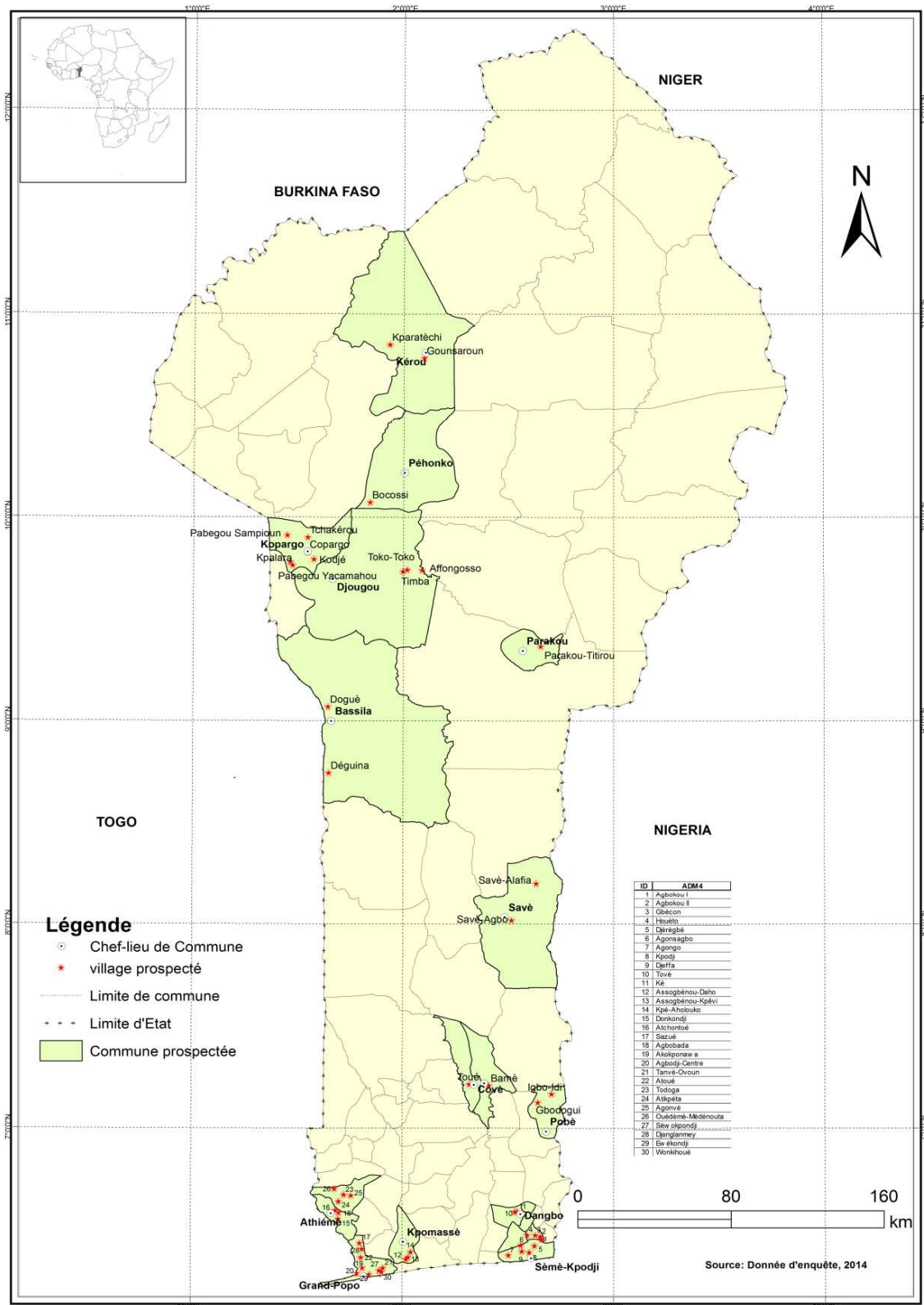


Fig. 1. Localisation géographique des villages prospectés

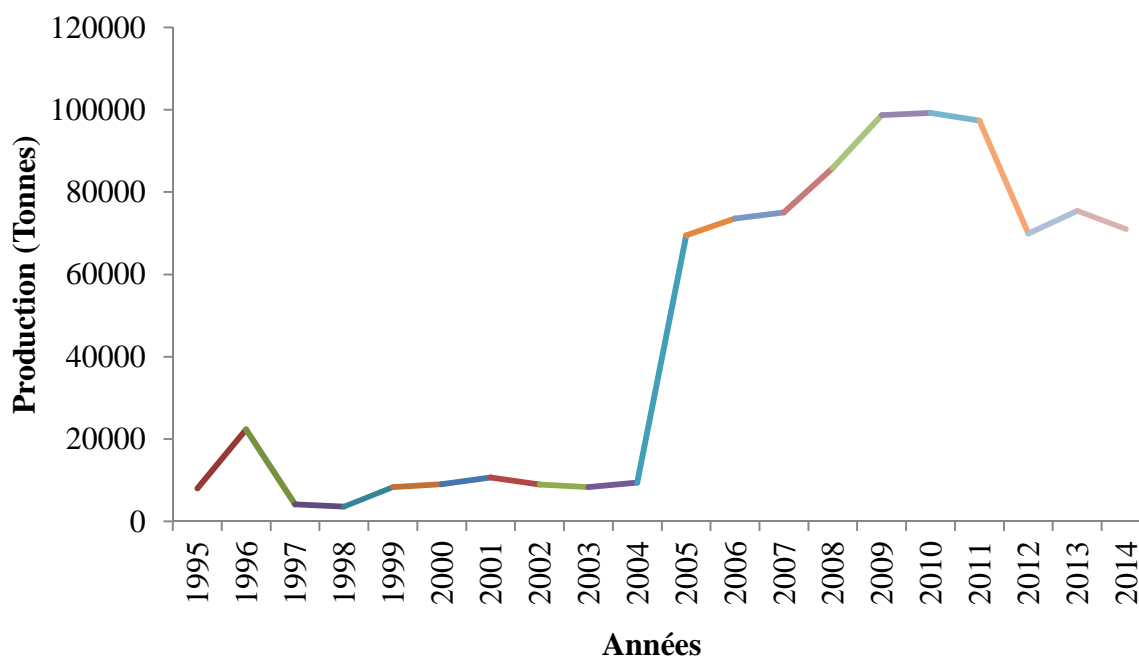


Fig. 2. Evolution de la production de canne à sucre au Bénin

Source: Country stat DPP / MAEP (2014)

Tableau 1 : Production cannière dans les différentes zones de production au Bénin

Année	Communes							
	Lokossa	Athieme	Bopa	Houeyogbe	Grand-popo	Come	Seme-podji	Copargo
2006	522	1170	2330	139	3520	87	65765	55
2007	2272	1170	2388	289	3350	0	65507	65
2008	1450	1422	2360	454	5635	0	74450	100
2009	1642	1538	2420	660	5889	57	86400	100
2010	1025	1585	2630	0	3125	0	90774	92,5
2011	623,5	834	1776	120	2924	120	90774	170
2012	220	172,8	1086,5	166,5	1416,1	53,6	66690	110
2013	392	340	961	155	1084	88	72285	135
2014	336	324	1715	128	861	73	67500	80

Tableau 2 : Principales cultures de la zone d'étude

Cultures	Rangs						Nombre total de producteurs
	1 ^{er}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	
Canne à sucre	412	58	26	15	7	2	520
Amarante	55	80	21	6	1	0	163
Gombo	53	67	32	8	1	1	162
Crincrin	49	71	25	12	2	0	159
Tomate	38	45	23	4	1	0	111
Piment	26	51	21	8	3	0	109
Mais	31	40	18	2	2	0	93
Choux	1	24	1	0	0	0	26
Banane	1	12	7	0	0	0	20
Pastèques	0	8	11	0	0	0	19
Manioc	1	6	0	4	0	0	11
Riz	3	5	2	0	0	0	10
Carotte	0	7	0	1	0	1	9
Igname	1	2	0	0	0	0	3
Arachide	0	2	0	0	0	0	2
Taro	0	1	1	0	0	0	2
Concombre	0	1	0	1	0	0	2
Aubergine	0	2	0	0	0	0	2
Patate douce	0	1	0	0	0	0	1

Tableau 3 : Usages médicinales des variétés de canne à sucre

Noms des variétés de canne à sucre	Utilités médicinales	Mode opératoire	% de réponses
Azéléké, Azéléké Dahou, Azéléké vovo, Azéléké yii, Azéléké winiwini, Azéléké wiwi, Azéléké wiwi Assou, Azéléké yibo, Azéléké wiwi Assi, Founfoun yibo, Azéléké wandanwanda	Faiblesse sexuelle	Manger 2 à 3 tiges de l'une des variétés de canne à sucre par jour	52,1
Léké wéwé Léké vovo, Léké wéé, Léké vèvé, Founfoun gballo, Founfoun wé, Gbablo, Dawéléké	Paludisme	Enlever la peau et couper la canne à sucre et une papaye non mûre en morceaux, puis ajouter de l'eau. Laisser macérer pendant deux jours puis boire.	36,3
Léké wéwé Léké vovo, Léké wéé, Léké vèvé	Fausse couche	Prélever le jus de canne jaune. Le préparer jusqu'à changement de couleur et laisser refroidir. Mettre une cuillère à soupe de la poudre de manioc Wémènou dans un petit verre et ajouter le jus de canne jusqu'à remplir le verre. Prendre le mélange trois fois par jour.	5,6
Léké wéwé Léké vovo, Léké wéé, Léké vèvé	Règle douloureuse	Triturer ensemble du jus de canne avec <i>Phyllanthus amarus</i> (hlinwé en Fon). Préparer le filtra jusqu'à avoir ¼ de litre, laisser refroidir et prendre une cuillère après repas.	3,2
Léké wéwé Léké vovo, Léké wéé, Léké vèvé	Gonococcie	Eplucher et recueillir le jus de canne jaune. Prélever la feuille <i>Tapinanthus bangwensis</i> (djododji en Fon). Remplir au ¾ un verre à bambou puis ajouter le jus de canne pour remplir le verre. Prendre le produit trois fois par jour	2,8

Tableau 4 : Contraintes liées à la production de la canne et leurs variabilités à travers les différentes régions

Contraintes	NTV	CPr	CMA	Moyenne	Rang	Rang par région		
						Sud	Centre	Nord
Attaque des insectes	48	25	47	40	1	1	1	1
Attaque des rongeurs	52	1	37	30	2	2	4	2
Sensibilité aux mauvaises herbes	40	4	30	24,7	3	3	2	3
Sensibilité à la sécheresse	36	7	31	24,7	4	4	3	4
Sensibilité à l'excès d'humidité	14	3	8	8,3	5	5	-	-
Nématodes	13	-	3	5,3	6	6	5	-
Infertilité du sol	5	1	5	3,7	7	7	-	5
Manque de cultivars performants	2	-	2	1,3	8	8	-	-
Non adaptabilité à tout type de sols	2	-	-	0,7	9	9	-	-
Dégât des feux de brousses	1	-	1	0,7	10	10	-	-

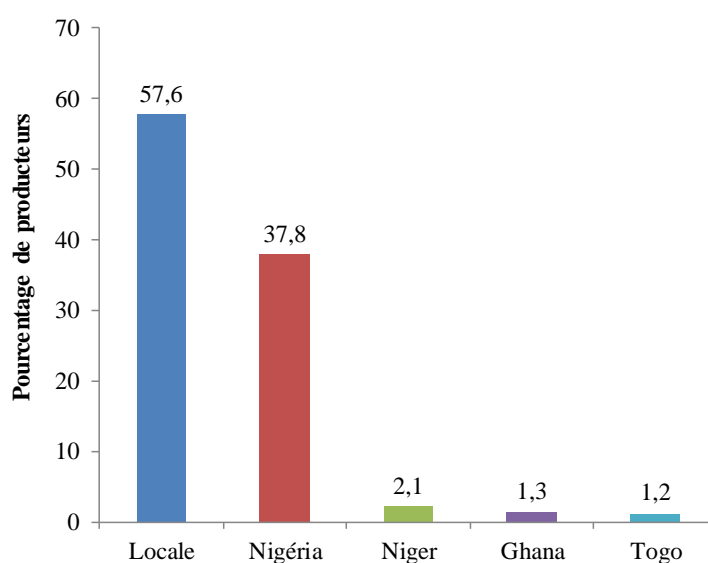


Fig. 3. Mode d'obtention des semences de canne à sucre

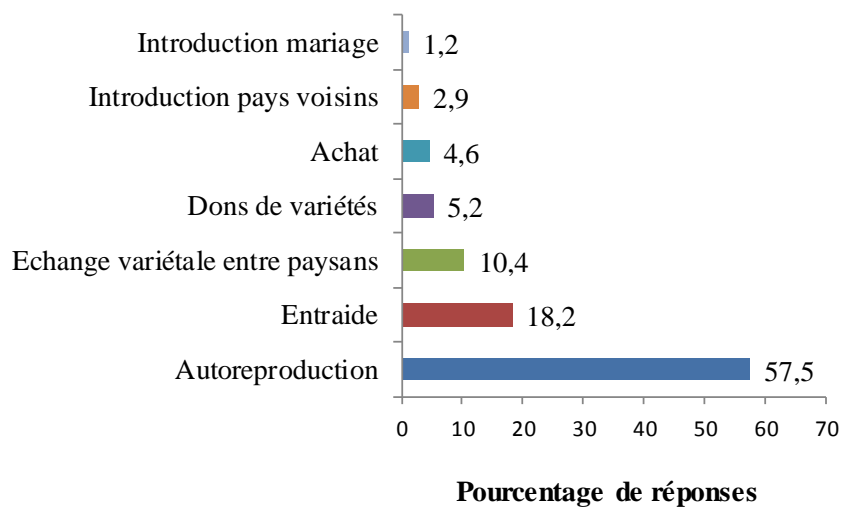


Fig. 4. Origine des boutures de canne à sucre utilisée lors des semences

5 CONCLUSION

La canne à sucre est une culture d'importance alimentaire, économique et médicinale au Bénin. La commune de Sémépodji dans le département de l'Ouémé est la zone de production cannière la plus importante du pays. Malgré son importance, la production de la canne à sucre a baissé ces dernières années au Bénin et ceci à cause de plusieurs contraintes d'ordre biotique et abiotique dont les plus importants sont l'attaque des insectes, l'attaque des rongeurs, la sensibilité aux mauvaises herbes et la sensibilité à la sécheresse. Toutefois toutes ces contraintes peuvent être résolues par l'utilisation des cultivars tolérants et ou résistants. Il est alors important de déterminer la diversité variétale de canne à sucre existante au Bénin et d'évaluer de manière participative cette diversité afin de déterminer les cultivars les plus performants pouvant être utilisés directement par la recherche et le développement. Les pratiques culturales endogènes observées (monoculture, association, rotation) permettent de maintenir la fertilité des sols, d'une part, et d'assurer de meilleurs rendements tant pour la canne à sucre que pour les cultures associées. Le système semencier encore très traditionnel favorise cependant une gestion dynamique des ressources génétiques de la canne à sucre au Bénin.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre profonde reconnaissance au laboratoire des Biotechnologies, Ressources Génétiques et Amélioration des Espèces Animales et Végétales (BIORAVE) pour son soutien financier. A tous les Responsables du Développement Rural des communes prospectées (RDR) notamment Houndanon Lin Lazare, RDR de la Commune de Sémépodji, à Vignondé Armelle Kouessiba et à tous les producteurs visités au cours des prospections en particulier Hounsou Benoît Loko de Djèrègbé nous disons merci pour leur contribution à la réalisation de ce travail.

REFERENCES

- [1] Abogo M. A-J., Suebang F.C., Ondo A. A. S., Yemelong J. N., Ondo J.A., Nsi E.E., Eba F. 2013. Chemical composition of a standard sugarcane wine of *Saccharum officinarum* Linn from Woleu-Ntem, Gabon. *Journal of Agriculture and Sustainability*, 3(2): 216-222, 2013.
- [2] Adjatin A., Dansi A., Eze C.S., Assogba P., Dossou-Aminon I., Akpagana K., Akoégninou A., Sanni A. 2012. Ethnobotanical investigation and diversity of Gbolo (*Crassocephalum rubens* (Juss. ex Jacq.) S. Moore and *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore), a traditional leafy vegetable under domestication in Benin. *Genet Resour Crop Evol*, 59 (8):1867-1881, 2012.
- [3] Agre A.P., A. Dansi, I.Y. Rabbi, R. Battachargee, M. Dansi, G. Melaku, B. Augusto, A. Sanni, A. Akoégninou and Akpagana K. 2015. Agromorphological Characterization of Elite Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) Cultivars Collected in Benin. *International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology*, 2 (2) pp. 1-14, 2015
- [4] Akoégninou A., van der Burg W.J., van der Maesen L.J.G. (eds). 2006. Flore analytique de Bénin. Backhuys Publishers, Leiden, 1034 p, 2006
- [5] Archimède H., Xande X., Gouridine J.-L., Fanchone A., Alexandre G., Boval M., Coppry O., Arquet R., Fleury J., Regnier C., Renaudeau D. 2011. La canne à sucre et ses co-produits dans l'alimentation animale. *Innovations Agronomiques* 16 165-179, 2011
- [6] Braunack. M., Ainslie. H. 2001. Trash blanket and soil physical properties: Mackay experience, *Proceedings of the Australian Society of Sugarcane Technologists*, 23 rd, Mackay, Queensland, 1-4 May 2001, p.154-160, 2001
- [7] Cabidoche. Y.M., Dorel. M., Paillat. J.M., Robin. P. 2003. Gestion de l'azote dans les D.O.M insulaires : Etat des lieux, Besoins de recherche, Expertise pour le Ministère de l'Ecologie et Développement Durable, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), 68p, 2003
- [8] Caro Canne. 2013. La canne à sucre : développement et innovations. pp 1- 96, 2013
- [9] Carsky RJ, Douthwaite B, Manyong VM,. Lessons for appropriate soil management technology generation for the savannas and their application to the grain legume cereal rotation system. *Cahier d'Agriculture* 2003 ; 12 : 227-33, 2003
- [10] Cerri. C.C., Bernoux. M., Feller. C., Correa De Campos. D., De Luca. E.F., Eschenbrenner. V. 2004. Canne à sucre et séquestration du carbone, Académie d'Agriculture de France. Séance du 17 mars 2004, 15p, 2004
- [11] Costet L., Le Cunff L., Royaert S., Raboin L.M., Hervouet C., Toubi L., Telismart H., Garsmeur O., Rousselle Y., Pauquet J., Nibouche S., Glaszmann J.C., Hoarau J.Y.,] D'Hont A. 2012. Haplotype structure around Bru 1 reveals a narrow genetic basis for brown rust resistance in modern sugarcane cultivars. *Theoretical and Applied Genetics*, (12 p.). <http://dx.doi.org/10.1007/s00122-012-1875-x>, 2012
- [12] D'Hont A, Paulet F, Glaszmann JC. 2002. Oligoclonal interspecific origin of 'North Indian' and 'Chinese' sugarcanes. *Chromos Res*. 10:253-262, 2002
- [13] Dansi A., Dantsey-Barry H., Dossou-Aminon I., N'Kpenu E.K., Agré A.P., Sunu Y.D., Kombaté K., Loko Y.L., Dansi M., Assogba P., Vodouhè R. 2013. Varietal diversity and genetic erosion of cultivated yams (*Dioscorea cayenensis* Poir - D.

- rotundata Lam complex and *D. alata* L.) in Togo. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 5(4), 223-239, 2013
- [14] Dansi A., Adoukonou-Sagbadja H., Vodouhé R. 2010. Diversity, conservation and related wild species of Fonio millet (*Digitaria* spp) in the northwest of Benin, *Genet. Resour. Crop Evol*, 57: 827-839, 2010
- [15] Dansi A., Adjatin A., Adoukonou-Sagbadja H., Faladé V., Yedomonhan H., Odou D., Dossou B. 2008. Traditional leafy vegetables and their use in the Benin Republic. *Genet Resour Crop Evol*, 55: 1239-1256, 2008
- [16] Dossou-Aminon Innocent, Loko Laura Yêinou, Adjatin Arlette, Dansi Alexandre, Maruthamuthu Elangovan, Pashupati Chaudhary, Vodouhé Raymond and Sanni Ambaliou. 2014. Diversity, genetic erosion and farmer's preference of sorghum varieties [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] in North-Eastern Benin. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* ISSN: 2319-7706 Volume 3 Number 10 (2014) pp. 531-552, 2014
- [17] FAO. 2012. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. pp1-202, 2012
- [18] Gbaguidi A.A., Dansi A., Loko L.Y., Dansi M., Sanni A. 2013. Diversity and agronomic performances of the cowpea (*Vigna unguiculata* Walp.) landraces in Southern Benin. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 3(4): 121-133, 2013
- [19] Graham M.H., Haynes. R.J., Meyer. J.H. 1999. Green cane harvesting promotes accumulation of soil organic matter and an improvement in soil health, *Proceedings of South African Sugar Technologist's Association*, 73, p. 53-57, 1999
- [20] Grossard F. 2010. Gestion de l'enherbement en culture de canne à sucre : mise en œuvre d'une stratégie de lutte associant des méthodes agronomiques, culturelles et chimiques. CTCS Guadeloupe – Morne l'Épingle – Providence – 97182 Abymes Cedex, Guadeloupe, France. p.123, 2010
- [21] Hamelinck C., Hooijdonk G.V., Faaij A. P. C. 2005. Ethanol from lignocellulosic biomass: technico-economic performance in short; middle; and long term. *Biomasse and Bioenergy*, 28, 384-410, 2005
- [22] Haynes. R.J., Hamilton. C.S. 1999. Effect of sugarcane production on soil quality: a synthesis of world literature, *Proceedings of South African Sugar Technologist's Association*, 73, p. 46-52, 1999
- [23] Karthikeyan, J. and S. Sankar Samipillai. 2010. Sugarcane in therapeutics *Journal of Herbal Medicine and Toxicology* 4 (1) 9-14, 2010
- [24] Loko YL, Dansi A, Linsoussi C, Tamo M, Vodouhé R, Akoëgninou A, Sanni A. 2013. Current status and spatial analysis of Guinea yam *Dioscorea cayenensis* Lam. -*D. rotundata* Poir. complex) diversity in Benin. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 3(7): 219-238, 2013
- [25] Meslien S. 2009. La canne à sucre et ses enjeux aux Antilles françaises, des origines au début du XXe siècle. Centre Régional de Documentation Pédagogique de la Martinique. p.22, 2009
- [26] N'guessan K., Kadja B, Zihiri GN, Traoré D, Aké-Assi L. 2009. Screening phytochimique de quelques plantes médicinales ivoiriennes utilisées en pays Krobou (Agboville, Côte-d'Ivoire). *Sci. Nat.*, 6 (1): 1-15, 2009
- [27] Ng Cheong. L.R., Ng Kee Kwong. K.F., Ah Koon. P.D., Du Preez. C.C. 2005. Soil quality changes caused by sugarcane cultivation in a sub-humid inceptisol of Mauritius, *Proceedings of the XXV congress of International Society of Sugarcane Technologists* vol II, 30 january – 4 february, p 50-53, 2005
- [28] Orobisi A., Dansi A., Assogba P., Loko L.Y., Dansi M., Vodouhé R., Akouëgninou A., Sanni A. 2013. Chili (*Capsicum annum* L.) in southern Benin: production constraints, varietal diversity, preference criteria and participatory evaluation. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 3(4): 107-120, 2013
- [29] Paillat. J.M. 1998. Gestion des effluents d'élevage a La Réunion : transformer la nuisance en fertilité, Programme de recherche CORDET 94 DA 51, CIRAD, 63p, 1998
- [30] Pieretti I. 2009. Vers l'identification de nouveaux facteurs de pathogénie chez *Xanthomonas albilineans*, l'agent causal de l'échaudure des feuilles de la canne à sucre. Max BERGOIN, EPHE. pp. 1- 42, 2009
- [31] Pouzet. D., Velle. A., Rassaby. A. 2001. Estimation des résidus de récolte de la canne à sucre, Bilan des études menées au cours des campagnes sucrières 2000 et 2001 sur l'île de La Réunion, CIRAD-CA- Programme CAS-Pôle Canne à Sucre, 14p, 2001
- [32] Rondeau. P. 2002. Canne et énergie renouvelable : Contribution à la réduction d'émission de gaz à effet de serre, Rencontres internationales pluridisciplinaires, Perspectives de développement de la canne en milieu insulaire, Stella Matutina, Ile de La Réunion, 9p.
http://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwoerk_static/TNR_CRE/e9067c6e3b97459989b2196f12155ad5/814df29d72bd4953bc9d5eb2231d2e12.pdf, 2002
- [33] Rott P. et Davis M, 2000. Leaf scald. In: A guide to sugarcane diseases, ed. Rott P, Bailey R, Comstock J, Croft B, Saumtally A, Montpellier: CIRAD-ISSCT.P 339, 2000
- [34] Saint Macary. H., Chabalière. P.F., Genermont. S., Morvan. T., Paillat. J.M., Payet. N. 2002. Gestion de l'azote en culture de canne à sucre : pratiques actuelles, puits potentiels et risques de pollution, Rencontres internationales pluridisciplinaires, Perspectives de développement de la canne en milieu insulaire, Stella Matutina, Ile de La Réunion, 10p, 2002

- [35] Soopramanien G, 2000. Sugarcane morphology, anatomy and physiology. A guide to sugarcane diseases. P. Rott, R. A. Bailey, J. C. Comstock, B. J. Croft et A. S. Saumtally, ed. CIRAD and ISSCT, Montpellier, France P. 13-20, 2000
- [36] Uppal H. 2008. Potentiel of sugarcane bagasse for production of furfural and its derivatives. Sugar Technologies. 10(4): 298-301, 2008
- [37] Yabi I., Afouda F. 2012. Extreme rainfall years in Benin (West Africa). Quaternary International, 1:1-5, 2012
doi:10.1016/j.quaint.2010.12.010