



Connaissances endogènes et importance des courges (Cucurbitacées) pour les populations autochtones productrices des graines au Bénin

Adam SALIFOU, Chérif ALIDOU, Fidèle P. TCHOBO and Mohamed M. SOUMANOU*

Unité de Recherche en Génie Enzymatique et Alimentaire, Laboratoire d'Étude et de Recherche en Chimie Appliquée, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009, Cotonou, Bénin.

*Corresponding author: msoumanoufr@yahoo.fr

Original submitted in on 20th July 2015. Published online at www.m.elewa.org on 31st August 2015

<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v92i1.8>

RESUME

Objectifs : La présente étude vise à documenter les connaissances ethnobotaniques du *Cucurbitaceae* dans les zones productrices au Bénin et à appréhender les utilisations par les populations de ces localités. En effet, la disponibilité, la connaissance des modes d'utilisation sont un préalable pour une bonne vulgarisation en vue de sa préservation. Pour cela, un diagnostic des modes d'utilisations est mené auprès des populations.

Matériel et méthodes : Cette étude a été réalisée dans trois départements (Donga, Borgou et Collines) à travers neuf (09) localités (Djougou, Bassilla, Ouake, Parakou, Pèrèrè, Bèbèrèkè, Dassa-Zoumé, Glazoué, et Savé) du Bénin. Elle a été testée sur un échantillon de 204 personnes issues de 07 groupes socioculturels (Yom, Ani, Bariba, Lokpa, Nago, Mahi et Idatcha) acteurs principales de la transformation et de la consommation des produits à base des graines de courges.

Résultats : Les enquêtes et prospections ont révélé la présence de cette espèce dans tous les villages et ont permis de recenser plusieurs utilisations dont essentiellement des vertus médicinales, thérapeutiques, alimentaires pour les différentes parties des fruits ou du fruit entier. Les graines sont consommées sous plusieurs formes et dans les recettes médicamenteuses alors que les produits issus des coques sont utilisés dans le traitement de plusieurs infections. Des traitements thérapeutiques issues de toutes les opinions soient 638 réponses exprimées par les 204 enquêtés montrent que les amandes occupent la première position avec 51,41% des opinions suivies des coques avec 31,66 %. Le fruit et les jus chauffés sont les moins utilisés respectivement pour 8,78% et 8,15% des opinions.

Conclusion : Cette étude diagnostique a permis de documenter les utilisations très diversifiées des variétés de courge en fonction des ethnies. Eu égard à son utilisation comme compléments alimentaires surtout en période de soudure, la recherche scientifique doit mettre à la disposition des maraîchers et des populations en général des référentiels techniques sur la production et les utilisations efficaces des différentes parties des courges. Les structures de développement doivent sensibiliser et former les populations sur les techniques d'utilisation et de transformation des différentes parties de *Cucurbitaceae*.

Mot clés : Cucurbitacée, Bénin, utilisations traditionnelles, ethnies.

Abstract

Objectives: This study aims to report the ethnobotanical knowledge of Cucurbitaceae in production areas in Benin and to understand the uses by the people of these communities. Indeed, availability, knowledge of patterns of uses are a prerequisite for a good extension for its preservation. For this, a diagnostic of uses modes is conducted among populations.

Materials and Methods: This study was investigated in three departments (Donga, Borgou and Collines) through nine (09) localities (Djougou, Bassilla, Ouaké, Parakou, Pèrèrè, Bèbèrèkè, Dassa-Zoumé, Glazoué and Savé) of Benin. It was tested on a sample of 204 people from 07 sociocultural groups (Yom, Ani, Bariba, Lokpa, Nago, Mahi and Idatcha) main actors of the transformation and consumption-based on seed products.

Results: Surveys have revealed the presence of this specie in all villages and have identified several uses that essentially medicinal, therapeutic, food for different parts of fruit or whole fruit. The seeds are consumed in various forms and as drugs, while the products of the shells are used in the treatment of several infections. Therapeutic treatments from all views are expressed by the 638 responses. 204 respondents showed that almonds occupy the first position with 51.41% of opinions followed shells with 31.66%. The fruit and heated juices were used at least respectively to 8.78% and 8.15% of opinions.

Conclusion: This diagnostic study documents the very diverse uses of pumpkin varieties along ethnic groups. Given its use as food supplements especially during the lean season, scientific research should make available to market gardeners and people in general technical references on the production and efficient use of different parts of the plant. Development structures need to educate and train people on the techniques for using and processing of various parts of Cucurbitaceae.

Keywords : Cucurbitaceae, Benin, traditional uses, ethnicities.

INTRODUCTION

Les *Cucurbitacées* sont présentes sur tous les continents mais elles sont largement répandues dans les régions subtropicales et tropicales. La famille des *Cucurbitaceae* (*Cucurbitacées*) appartient à l'ordre des violacés par leurs fleurs. Elle est subdivisée en deux sous-familles que sont les *Zanonidoïdées* et les *Cucurbitoïdées*, les courges étant issus de cette dernière. Egusi est un nom générique qui désigne un ensemble d'espèces de *Cucurbitaceae* dont les graines sont consommées et constituent une source de protéines, de matières grasses et d'énergie sur la côte du Golfe de Guinée (Nigéria, Bénin, Togo, Ghana, Côte d'Ivoire). Ces espèces présentent une grande variabilité, elle renferme 118 genres éclatés en 800 espèces différentes avec un grand nombre de variétés. Celles-ci ont été depuis longtemps cultivées si bien que leur forme sauvage n'existe plus et leur origine est incertaine. Ce nom est attribué aux espèces telles que *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. (Syn. *Citrullus*

colocynthis (L.) Schrad.), *Cucumeropsis edulis* (Hook. F.) (Keay, 1954; Berhaut, 1975; Burkill, 1985; Schippers, 2000; Levi et al, 2001; Vodouhe et al, 2001; Achigan, 2002; Zoro Bi et al, 2003; Gusmini et al, 2004). Au Bénin, trois espèces sont largement cultivées par les agriculteurs pour leur richesse en protéines et en lipides : *Citrullus lanatus*, *Cucumeropsis edulis*, *Lagenaria siceraria*. Les amandes extraites des graines décortiquées de ces espèces sont réduites en pâte pour épaissir la sauce ou pour faire des boulettes dans la sauce (Vodouhe et al, 2001). Les teneurs en protéines et en lipides varient mais restent comparables à celles de l'arachide. Par exemple, *C. lanatus* contient 40 à 44% de matières grasses, *C. edulis* 44 à 45% et *L. siceraria* 40 à 46% (Badifu et Ogunsua, 1991; Norman, 1992; Schippers, 2000). On comprend donc que les communautés côtières de l'Afrique de l'Ouest attachent du prix à ce groupe d'espèces qui sont généralement cultivées en superficie réduite ou en culture de

case. Plus particulièrement, les incertitudes liées aux cultures de rente (essentiellement le coton au Bénin) amène les producteurs à adopter des stratégies de diversification des sources de revenus en associant des cultures mineures dans leurs systèmes de production. La culture des Egusi représente donc une source potentielle de revenus supplémentaires en même temps qu'elle couvre les besoins alimentaires immédiats de l'unité familiale. Mais malgré cela, force est de constater que les Egusi ont été pendant longtemps absents des principaux programmes de recherche et de

développement (Williams et Haq, 2002). Au Bénin, malgré la diversification liée à la production de l'espèce, il existe très peu de données scientifiques mettant en exergue le niveau d'utilisation et les connaissances endogènes des graines de courges. Le présent travail trouve alors son importance de par ses objectifs qui consistent à recenser les utilisations et à dégager l'importance des *Cucurbitacées* selon certains groupes socioculturels appartenant à trois départements du Bénin.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Échantillonnage des enquêtés : Cette étude a été précédée d'une prospection des départements du Bénin, ce qui a permis de déterminer le niveau de production et d'utilisation les plus élevés, afin de définir 09 localités d'investigation réparties dans trois départements (Donga, Borgou et Collines,) soit 03 localités par département, il s'agit de Djougou de Bassilla et Ouaké dans la Donga ; Parakou, Pèrèrè et Bèbèrèbè dans le Borgou et enfin Dassa-Zoumé, Glazoué et Savé dans les collines.

La taille d'échantillon des enquêtés est déterminée suivant la formule $Ni = 4Pi (1-Pi)/d^2$ (Dagnelie, 1998 ; Chadare et al., 2008) où :

Ni = nombre total d'individus à enquêter dans la localité i

Pi = taux d'individus (connaissant l'arbre) obtenu au cours de la prospection dans le département i

d = Marge d'erreur fixée à 0,05.

Ainsi, avec cette formule, 39 enquêtés sont sélectionnés dans le Donga, 80 dans le Borgou, et 85 dans les collines, soit un total de 203 enquêtés dans les huit départements. Le nombre d'enquêtés pour

chaque localité est obtenu, en se basant sur l'effectif de la population de cette localité, par la formule : $Tj = Nij \times Xj / X$ où :

Tj = nombre à enquêter dans la localité j

Nij = nombre total d'enquêtés dans le département i contenant la localité j

Xj = effectif de la localité j

X = population totale des localités parcourues dans le département i

Collecte des données et analyse : Les données sur la connaissance, la production et consommation ou l'utilisation des différents produits de courge ont été collectées principalement auprès des personnes autochtones des localités et détentrices des fruits de *Cucurbitacées*. Le questionnaire composant la fiche d'enquête est axé essentiellement sur la connaissance de l'espèce, les usages des différentes parties des fruits ou du fruit entier de l'espèce et des produits résultant de la transformation des graines. Les fiches d'enquêtes ont été dépouillées, encodées et les données analysées par les logiciels Sphinx et Minitab 14.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

La répartition des enquêtés par département et la fréquence d'utilisation des courges sont résumées dans le **Tableau 1**. De ce tableau, 39 enquêtés dans le Donga, 25 ; 06 et 08 personnes sont interviewés respectivement dans les localités de Djougou ; Bassilla et Ouaké. Dans les localités Parakou et Pèrèrè 31 personnes pour chaque région contre 18 à Bèbèrèkè dans le Borgou. Pour les localités de Dassa-Zoumé, Glazoué et Savé 13 ; 19 et 53 individus sont respectivement interrogés dans les Collines. 462

réponses sont collectées des 204 enquêtés sur utilisations et utilités des courges dans les ménages. Ce sont la vente, réalisation de sauces et vertus thérapeutiques (alicaments) avec leur fréquence respective. Le processus de libération des graines des fruits mûrs de *Cucurbitacées* est résumé à travers le diagramme technologique de la **Figure 1**. Selon les enquêtés, deux voies technologiques (A et B) permettent la libération des graines. Ces voies regroupent des opérations telles que le découpage des

Salifou et al. J. Appl. Biosci. Connaissances endogènes et importance des courges (Cucurbitacées) pour les populations autochtones productrices des graines au Bénin

fruits, la mise en tard, le raclage, le lavage et le séchage puis séjour des fruits pendant une semaine après leur récolte qui représente la différence fondamentale des voies. Le découpage des fruits et leur mise en tard durant 7 à 10 jours accélèrent la pourriture des fruits. L'efficacité du raclage des graines est fonction du degré de pourrissement des fruits. Les

graines raclées sont lavées trois fois pour éliminer les déchets puis séchées au soleil pendant environ 2 jours selon l'intensité des rayons solaires afin de réduire considérablement la teneur en eau des graines. Ainsi, la maturation et la pourriture des fruits sont deux phénomènes naturels indispensables dans le processus de libération des graines.

Tableau1 : Profil de répartition et d'utilisations des courges dans les ménages

Département	Localités	Utilisations des courges en fonction des foyers enquêtés (%)
Donga (39)	Djougou(25) Bassilla (06) Ouaké(08)	Vente (38) sauces (37) Alicament (24)
Borgou (80)	Parakou(31) Pèrèrè (31) Bèbèrèkè (18)	Vente (76) sauces (78) Alicament (40)
Colline (85)	Dassa-Zoumé (13) Glazoué (19) Savé (53)	Vente (83) sauces (81) Alicament (5)

L'espèce variétale des *Cucurbitacées* étudiées sont connues des populations des zones d'étude. Le **Tableau 2** résume les différentes appellations des graines de courges et produits dérivés en fonction des groupes socioculturels. Des six (06) groupes socioculturels questionnés, Il ressort de ce tableau que l'appellation la plus connue et rependue chez les Yom, Ani, Bariba, Lokpa, Nago, Mahi et Idatcha sont respectivement Kakadaoussi, Kaka, Egoussi/Agoussi, Koutchrochro, Egoussi, Egoussi et Egoussi. Un enquêté donne au moins un produit dérivé (réponse) est considéré comme une personne ressource. Ainsi, sur les 204 enquêtés, 617 réponses ont été obtenues dont la répartition par groupe socioculturel est mentionnée dans ce même tableau. Le profil des vertus des fruits de *Cucurbitacées* est illustré par la **Figure 2**. Elle révèle que les *Cucurbitacées* ont des vertus thérapeutiques telles que la lutte contre le vertige, le paludisme, les parasites, le verre de guinée, la gonococcie, l'anémie, l'inflammation, la diarrhée et le goitre. Les fréquences d'utilisation des différentes parties des fruits ou du fruit entier *Cucurbitacées* dans les traitements thérapeutiques issues de toutes les opinions soient 638 réponses exprimées par les 204 enquêtés montrent que les amandes (1,2 , 3 et 4) sont utilisées pour traiter l'anémie, les inflammations, la diarrhée et le goitre, viennent en première position avec 51,41% des opinions suivies des coques (1,2 et 3) pour lutter contre le vertige, le paludisme et les parasites

avec 31,66 %. Le fruit et jus chauffés sont les moins utilisés pour traités le vert de guinée, la gonococcie respectivement pour 8,78% et 8,15 des opinions enquêtés. Certaines caractéristiques technologiques et agronomiques des variétés de cucurbitacées selon les ethnies productrices sont résumées dans le **Tableau 3**. Avec le logiciel Sphinx, les données des 07 ethnies croisées avec celles relatives aux variétés produites telles que : cycle de production, durée de libération des graines après maturation des fruits et le rendement au ¼ d'hectare. Il ressort de ce tableau, que les variétés *Citrullus lanatus* et *Lagenaria siceraria* sont les plus produites avec des cycles rapides respectivement de 03 et 04 mois environ avec *Citrullus lanatus* qui occupe la première position. Cette même variété est disponible et rependue dans les zones d'étude avec un rendement en graines non décortiquées de 2,5 à 3 sacs de 100 kilogrammes au ¼ d'hectare contre 2 à 2,5 sacs de 100 kilogrammes pour *Lagenaria siceraria* selon la technologie **A** de libération des graines, appliquée directement aux fruits. Ces résultats rapportés à l'hectare sont semblables à ceux observés par Achigan (2006). Contrairement à ces deux variétés, *Cucumeropsis edulis* a un cycle long de 8 mois environ, ce qui fait qu'elle est produite rarement dans certaines localisées d'ethnies Yom, Ani, Bariba, Lokpa et Nago avec un rendement en graines non décortiquées de 2 sacs de 100 kilogrammes au ¼ d'hectare suivant toujours la technologie **A**.

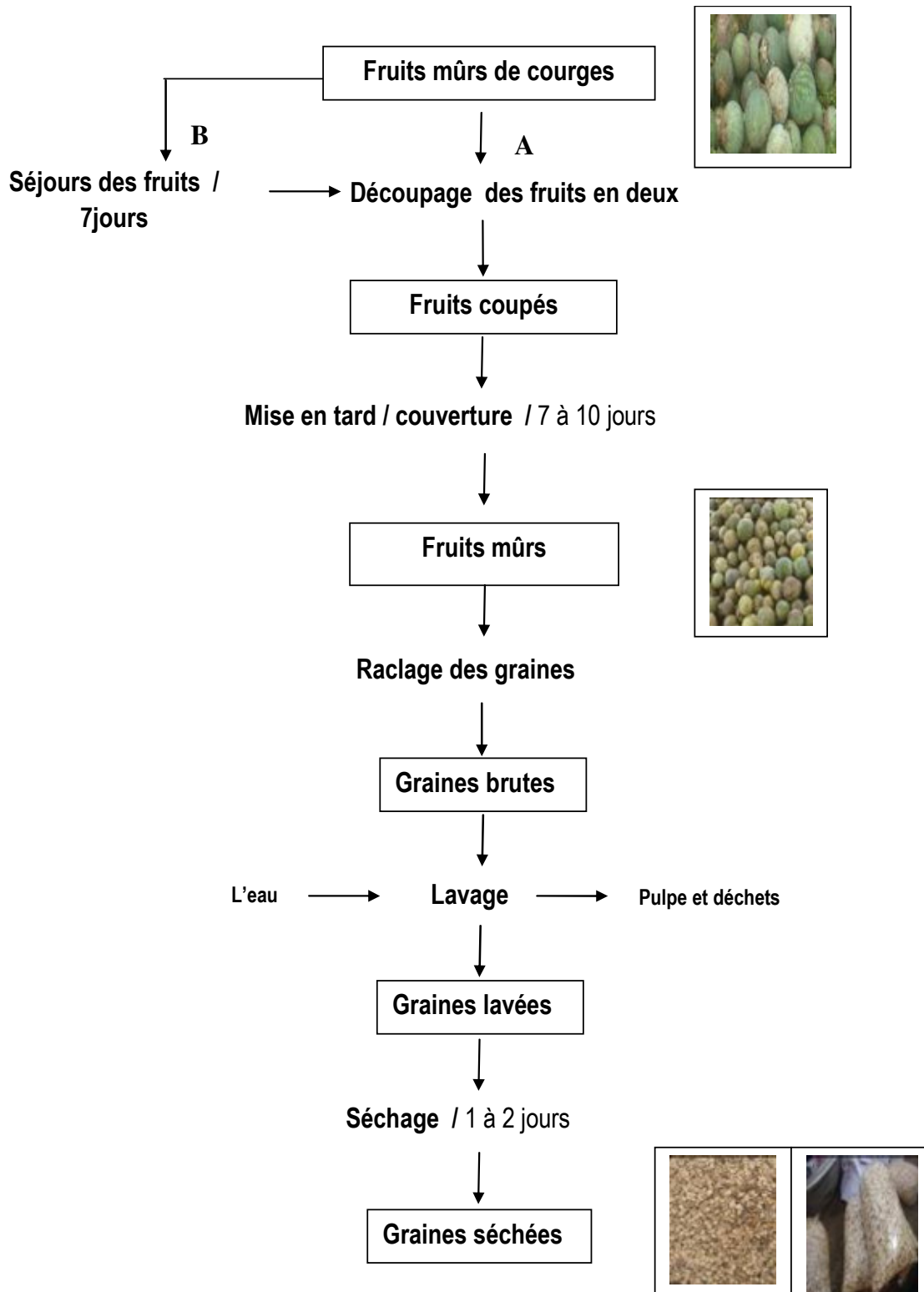


Figure 1: Diagramme technologique de libération des graines de courges cultivées au Bénin

Salifou et al. J. Appl. Biosci. Connaissances endogènes et importance des courges (Cucurbitacées) pour les populations autochtones productrices des graines au Bénin

Tableau2 : Noms locaux des courges et produits dérivés (Cucurbitacées)

Ethnies	Nom des courges	Produits dérivés
Yom (22)	Kakadaossi (20 soit 90,91%) Echrikaka (02 soit 9,09)	Amandes (20) Poudre de courge (17) Coques (13) Beignets de coques (16) Fromages (05)
Ani (09)	Kaka (08 soit 88,89%) ; Koutchrochro (01 soit 11,11%)	Amandes (09) Poudre de courge (09) Coques (01) Beignets de coques (04) Fromages (01)
Bariba (77)	Egoussi (47 soit 61,04%); Agoussi amérikaka (30 soit 38,96%)	Amandes (77) Poudre de courge (77) Coques (41) Beignets de courges (28) Fromages (07)
Lokpa (08)	Koutchrochro (07 soit 87,50%) Egoussi (01 soit 12,50%)	Amandes (07) Poudre de courge (08) Coques (02) Beignets de courges (06) Fromages (01)
Nago (56)	Egoussi (55 soit 98,21%) Agoussi (01 soit 1,79%)	Amandes (75) Poudre de courge (84) Beignets de courges (30) Fromages (02)
Mahi (18)	Egoussi (12 soit 66,67%) Agoussi (04 soit 22,22%) Goussi (02 soit 11,11%)	Amandes (18) Poudre de courge (15) Beignets de courges (15)
Idatcha (14)	Egoussi (14 soit 100%)	Amandes (14) Poudre de courge (14) Beignets de courges (01)

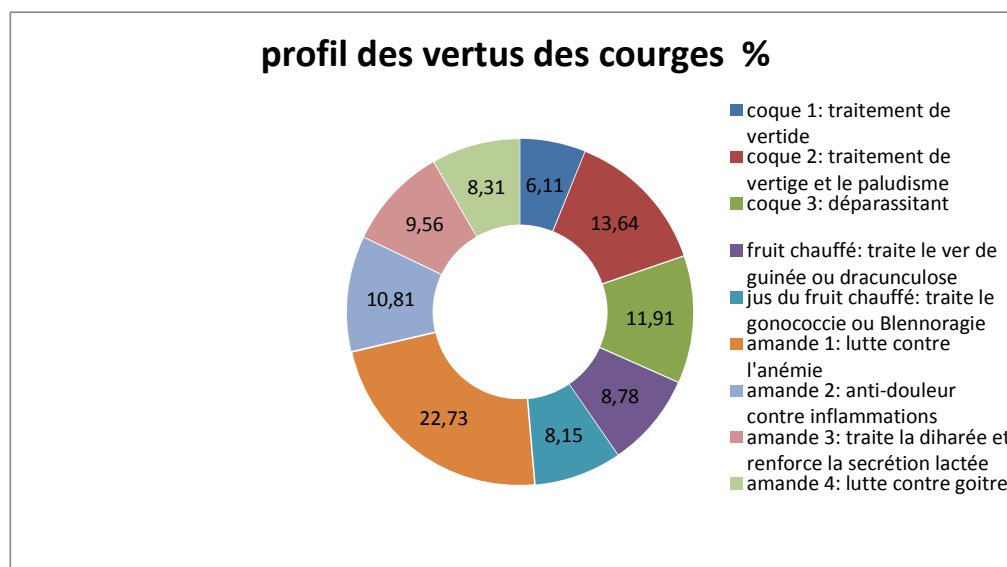


Figure 2 : Différents vertus selon les parties des fruits des courges

Tableau 3 : Caractéristiques technologiques et agronomiques des variétés de *Cucurbitacées* selon les ethnies productrices

Ethnies	Noms des variétés produites	Cycles de production (mois)	Durée de libération des graines (jours)	Technologie de libération des graines	Variété les plus disponibles (+) Et rarement disponible(-)	Intérêt de choix de la technologie		Rendement de ¼ ha selon la technologie	
						A	B	A	B
Yom (22 soit 10,80%)	<i>Citrullus lanatus</i> (18)	3 mois (19)	6 à 7 (18)	A ; B	<i>Citrullus lanatus</i> : + (22) <i>Lagenaria siceraria</i> +(10) <i>Cucumeropsis edulis</i> - (02)	Maitrise du cycle de reproduction. Certitude sur la maturité des fruits. Eviter de perdre de graines après la maturité des fruits qui pourrissent vite	Pour que la maturation des graines soit réelle dans les fruits Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Perte liées à des graines mûres après la maturité des fruits	2,5 à 3 sacs de 100 Kg (22)	2,5 à 3,5 sacs de 100 Kg (18)
	<i>Lagenaria siceraria</i> (11)	4 mois (12)	7 à 10 (10)	A ; B				2 à 2,5 sacs de 100 Kg (10)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (04)
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (02)	8 mois (01)	7 à 11(02)	A				2 sacs de 100 Kg (02)	Néant
Ani (09 soit 4,4%)	<i>Citrullus lanatus</i> (9)	3 mois (09)	6 à 7(08)	A ; B	<i>Citrullus lanatus</i> : + (09) <i>Lagenaria siceraria</i> +(05) <i>Cucumeropsis edulis</i> - (01)	Maitrise du cycle de reproduction. Certitude sur la maturité des fruits. Eviter de perdre de graines après la maturité des fruits	Pour que la maturation des graines soit réelle dans les fruits Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Perte liées à des graines mûres après la maturité des fruits	2,5 à 3 sacs de 100 Kg (09)	2,5 à 3,5 sacs de 100 Kg (08)
	<i>Lagenaria siceraria</i> (05)	4 mois (06)	7 à 10(05)	A ; B				2 à 2,5 sacs de 100 Kg (05)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (04)
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (01)	8 mois (01)	7 à 11(01)	A				2 sacs de 100 Kg (02)	néant
Bariba	<i>Citrullus lanatus</i> (74)	3 mois (74)	6 à 7(73)	A ; B	<i>Citrullus lanatus</i> : + (74) <i>Lagenaria</i>	Maitrise du cycle de reproduction. Certitude sur la maturité des	Pour que la maturation des graines soit réelle dans les fruits	2,5 à 3 sacs de 100 Kg (74)	2,5 à 3,5 sacs de 100 Kg (26)

Salifou et al. J. Appl. Biosci. Connaissances endogènes et importance des courges (Cucurbitacées) pour les populations autochtones productrices des graines au Bénin

(77soit 37,7%)	<i>Lagenaria siceraria</i> (51)	4 mois (51)	7 à 10(50)	A ; B	<i>siceraria</i> +(48)	fruits. Eviter de perdre de graines après la maturité des fruits	Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Pertes liées à des graines mûres après la maturité des fruits	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (42)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (18)	
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (03)	8 mois (04)	7 à 11 (02)	A				<i>Cucumeropsis edulis</i> - (03)	2 sacs de 100 Kg (02)	néant
Lokpa (08 soit 3,9 %)	<i>Citrullus lanatus</i> (08)	3 mois (07)	6 à 7 (08)	A ; B	<i>Citrullus lanatus</i> : + (08)	Maitrise du cycle de reproduction. Certitude sur la maturité des fruits. Eviter de perdre de graines après la maturité des fruits	Pour que la maturation des graines soit réelle dans les fruits Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Perte liées à des graines mûres après la maturité des fruits	2,5 à 3 sacs de 100 Kg (08)	2,5 à 3,5 sacs de 100 Kg (08)	
	<i>Lagenaria siceraria</i> (07)	4 mois (06)	7 à 10	A ; B				<i>Lagenaria siceraria</i> +(07)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (07)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (06)
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (02)	8 mois (02)	7 à 11(02)	A				<i>Cucumeropsis edulis</i> - (02)	2 sacs de 100 Kg (02)	Néant
Nago (56 soit 27,5%)	<i>Citrullus lanatus</i> (55)	3 mois (54)	6 à 7(52)	A ; B	<i>Citrullus lanatus</i> : + (55)	Maitrise du cycle de reproduction. Certitude sur la maturité des fruits. Eviter de perdre de graines après la maturité des fruits	Pour que la maturation des graines soit réelle dans les fruits Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Perte liées à des graines mûres après la maturité des fruits	2,5 à 3 sacs de 100 Kg (55)	2,5 à 3,5 sacs de 100 Kg (17)	
	<i>Lagenaria siceraria</i> (41)	4 mois (12)	7 à 10	A ; B				<i>Lagenaria siceraria</i> +(39)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (39)	2 à 2,5 sacs de 100 Kg (16)
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (01)	8 mois (01)	7 à 11(01)	A				<i>Cucumeropsis edulis</i> - (01)	2 sacs de 100 Kg (02)	Néant
	<i>Citrullus</i>	3 mois (19)	6 à 7(16)	A ; B	<i>Citrullus</i>	Maitrise du cycle	Pour que la	2,5 à 3	2,5 à 3,5	

Salifou *et al.* *J. Appl. Biosci.* Connaissances endogènes et importance des courges (Cucurbitacées) pour les populations autochtones productrices des graines au Bénin

Mahi (18 soit 8,8%)	<i>lanatus</i> (17)				<i>lanatus</i> : + (17) <i>Lagenaria siceraria</i> +(10)	de reproduction. Certitude sur la maturité des fruits. Eviter de perdre de graines après la maturité des fruits	maturation des graines soit réelle dans les fruits Pas de temps après le ramassage des fruits Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Perte liées à des graines mûres après la maturité des fruits	sacs de 100 Kg (17) 2 à 2,5 sacs de 100 Kg (10) néant	sacs de 100 Kg (03) 2 à 2,5 sacs de 100 Kg (06) néant
	<i>Lagenaria siceraria</i> (10)	4 mois (12)	7 à 10(10)	A ; B					
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (00)	8 mois (01)	-	-					
Idatcha (14 soit 6,9%)	<i>Citrullus lanatus</i> (14)	3 mois (19)	6 à 7(13)	A ; B	<i>Citrullus lanatus</i> : + (14) <i>Lagenaria siceraria</i> +(02)	Maitrise du cycle de reproduction. Certitude sur la maturité des fruits. Eviter de perdre des graines après la maturité des fruits	Pour que la maturation des graines soit réelle dans les fruits Corriger le taux de récupération des graines. Réduire les Perte liées à des graines mûres après la maturité des fruits	2,5 à 3 sacs de 100 Kg(14) 2 à 2,5 sacs de 100 Kg (02) néant	2,5 à 3 sacs de 100 Kg(13) néant néant
	<i>Lagenaria siceraria</i> (02)	4 mois (12)	7 à 10(02)	A ; B					
	<i>Cucumeropsis edulis</i> (00)	8 mois (01)	-	-					

Procédés de transformation des graines de courge dans la production de certains produits alimentaires : La transformation des graines de courge à des fins de consommation se fait suivant différents procédés. Le **Tableau 4** présente les différents procédés de production de quelques produits à base des graines de courges suivis de la fréquence de consommation de ces produits. Il s'agit essentiellement de la sauce liquide simple, de la sauce légume à base de courge, de la sauce gombo à base de courge et des beignets de courge. Environ 58,17% des consommateurs des produits à base des graines de *Cucurbitacées* consomment régulièrement la sauce liquide simple de courge. Elle est obtenue par deux différentes méthodes selon les consommateurs. La première (A₁) pratiquée par les 64,12% des consommateurs de cette sauce. La deuxième (A₂) est pratiquée par les 35,88% des consommateurs de la sauce. La sauce légume à base de courge est consommée fréquemment par 8,15% de ses consommateurs, régulièrement par les 78,05% et occasionnellement par les 13,80%. Elle est obtenue par deux méthodes dont la première (B₁) au taux de réponse de 77,84% des opinions des consommateurs de cette sauce est basée sur le mélange de sauce liquide simple et un ajout de légumes feuille lavés puis

précuits. La deuxième méthode (B₂) d'obtention de cette sauce représentant les 22,16% des opinions de ses consommateurs est basée sur le mélange de légumes feuilles lavés après découpage et précuisons avec la pâte de courge plus des boulettes et l'ajout des ingrédients en cours de préparation. La sauce de gombo à base de courge est consommée surtout occasionnellement par les 61,76% contre 38,24% de façon fréquente par ses consommateurs qui fréquemment ne consomment pas du tout cette sauce. Elle est obtenue aussi par deux méthodes dont la première (C₁) au taux de réponse de 82,88% des opinions des consommateurs de cette sauce est basée sur le mélange des amandes de courge lavées et broyées du gombo émietté en cours de cuisson et ajout des ingrédients. La deuxième méthode (C₂) d'obtention de cette sauce représentant les 17,12% des opinions de ses consommateurs est basée sur le mélange de sauce de gombo plus la pâte d'amande de courge épissés plus quelques tranches de légumes feuilles. Quant au beignet de courge, il est consommé occasionnellement par 97,95% des consommateurs, régulièrement par 2,05%. Les deux méthodes D1 et D2 d'obtention de ce produit sont pratiquées respectivement aux taux de 94,6% et 5,4% des consommateurs de beignets de courge.

Tableau 4 : Description des procédés de fabrication de quelques produits alimentaires à base des graines de courges

Quelques Produits à base des graines de courges		Description du procédé	Plats / sauce	Fréquemment	Régulièrement	Occasionnellement
Sauce liquide simple de courge	A ₁	La sauce est obtenue en réalisant un mélange de pâte à base amande courge et ingrédients, ce mélange est ajouté à une sauce liquide pré réalisée pour alourdie la sauce. (64,12)	Akassa, pâtes, Igname pilée	22,15	58,17	19,68
	A ₂	Elle est obtenue par mouture de courge en poudre, puis on ajoute au bouillon au feu doux. (35,88)	Akassa, pâtes, Igname pilée			
Sauce légume à base de courge	B ₁	A1 ou A2 plus ajout des légumes feuilles précuit (après effeuillage et lavage (77,84).	Akassa, pâtes, Igname pilée	8,15	78,05	13,80
	B ₂	Mélange de légumes feuilles lavées après découpages et précuisons avec la pâte courge plus boulettes en cours de préparation et l'ajout des ingrédients ceci avec un peu d'eau. (22,16)	Akassa, pâtes, Igname pilée			
Sauce de gombo à base de courge	C1	Avec le gombo émietté en cours de cuisson au feu puis par ajout des ingrédients on ajoute l'amande de courge en poudre (82,88).	pâtes, Igname pilée	0	38,24	61,76
	C2	Mélange de sauce de gombo réalisée avec d'ingrédients plus la pâte de courge épissée et de quelques tranches de feuilles de légume (17,12).	pâtes, Igname pilée			
Beignets de courges	D ₁	Pâte de courge déshuilée après grillage mouture malaxage graines plus ajout d'ingrédients (sel poivre oignon) suivie l'emballage et cuisson à la vapeur (94,6).	-	0	02,05	97,95
	D ₂	D1 plus braisage (05,4)	-			

CONCLUSION

L'étude des connaissances endogènes et importance des graines de *Cucurbitacées* auprès d'un échantillon de 204 enquêtés détenteurs et acteurs principaux de la transformation et la consommation des produits à base des graines de courges a révélé la présence de cette espèce dans tous les villages et quartiers parcourus. Elle a également permis de recenser plusieurs

utilisations dont essentiellement des vertus médicinales, thérapeutiques, alimentaires pour les différentes parties ou et des fruits de l'espèce. De cette étude, il ressort des trois espèces recensées que *Citrullus lanatus* est la plus produite et répandue contrairement à *Cucumeropsis edulis* qui est en voie de disparition.

RÉFÉRENCES

- Achigan D. G. E. 2002. Caractérisation morphologique et analyse du niveau de ploïdie des *Cucurbitaceae* du genre *Lagenaria siceraria* prospectées au Bénin et au Togo. Mémoire de DEA. UFR Biosciences, Université de Cocody, Côte d'Ivoire, 52 p.
- Achigan D. G. E., N. Fanou, A. Kouke, H. Avohou, S. R. Vodouhè et A. Ahanchede. 2006. Évaluation agronomique de trois espèces de Egusi (*Cucurbitaceae*) utilisées dans l'alimentation au Bénin et élaboration d'un modèle de prédiction du rendement. Biotechnologie Agronomie Société Environnement 10: 121-129.
- Badifu G.I.O. and A.O. Ogunsua 1991. Chemical composition of kernels from some species of cucurbitaceae grown in Nigéria. Plant Foods Hum. Nutr. 41, p. 35-44.
- Berhaut J. 1975. Flore illustrée du Sénégal. Dicotylédones (vol.3). Connaracées à Euphorbiacées. Gouvernement du Sénégal, Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, Direction des Eaux et Forêts, Dakar, Sénégal, 634 p.
- Burkill H. M. 1985. The useful plants of West Tropical Africa (2 nd ed.) Vol. 1. Families A-D. Kew, UK: Royal Botanical Gardens, 960 p.
- Chadare, F.J., J. D. Hounhouigan, A. R. Linnemann., M. J. R. Nout and M.A.J.S Van Boekel 2008. 'Indigenous knowledge and processing of *Adansonia digitata* L. food products in Benin', *Ecology of Food and Nutrition* 47(4): 338-62.
- Dagnelie P. 1998. Statistiques théoriques et appliquées: Inférence statistique à une et à deux dimensions, de Boeck Université, Tome 2, p. 559, Brussels: De Boeck and Larcier S.A.
- Gusmini G. Wehner T.C and R.L. Jarret 2004. Inheritance of egusi seed type in watermelon. J. Hered. 95 (3), p.268-270.
- Keay R. W. J. 1954. Flora of West tropical Africa. Vol 1. Part 1. Ed. 2. London: Crown Agents for Overseas Governments and Administration. pp 612.
- Levi A., C. E. Thomas, A. P. Keinath and T. C. Wehner 2001. Genetic diversity among watermelon (*Citrullus lanatus* and *Citrullus colocynthis*) accessions. Genetic Resources and Crop Evolution 48: 559-566.
- Schippers R.R, 2000. African Indigenous vegetables: an overview of the cultivated species. Chatham, UK: Natural Resources Institute/ACP-EU Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation, 221p.
- Vodouhè R. S, G. E. Achigan-Dako, M. E. Dulloo and V. Adjakidje 2001. Observation de la diversité génétique des Egusi collectées au Bénin et au Togo. Acte 2 de l'Atelier Scientifique Sud et Centre, Niaouli, 12-13 décembre 2001. Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, p.53-61.
- Zoro Bi I., K. K. Koffi et Y. Dje 2003. Caractérisation botanique et agronomique de trois espèces de cucurbits consommées en sauce en Afrique de l'ouest: *Citrullus sp.*, *Cucumeropsis manii*, *Lagenaria siceraria*. Biotechnologie Agronomie Société Environnement 7:187-199.
- Williams J. T. and N. Haq 2002. Global research on underutilized crops. An assessment of current activities and proposal for enhanced cooperation. Southampton, UK: ICUC. 46p.