

Caractérisation agro-morphologique de cinq variétés de Cucurbitacées cultivées dans la région de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Laopé Ambroise Casimir Siéné¹, Dago Faustin Soko², Lacina Fanlégué Coulibaly¹, Foungnigué Karim Sanoko¹, Mamadou Koné¹ et Séverin Ake³

¹Université Peleforo Gon Coulibaly, UFR des Sciences Biologiques, Département de Biologie Végétale BP 1328, Korhogo, Côte d'Ivoire

²Université Jean Lorougnon Guédé, UFR Agroforesterie, Laboratoire de Physiologie et Pathologie Végétale, BP 150, Daloa, Côte d'Ivoire

³Université Félix Houphouët-Boigny, Laboratoire de Physiologie Végétale, 22 BP 552 Abidjan 22, Côte d'Ivoire
Corresponding author : **Dago Faustin SOKO**, fsoko2000@gmail.com

Mots-clés. Caractérisation, variétés, Cucurbitaceae, Côte d'Ivoire

Keywords : Characterization, varieties, Cucurbitaceae, Côte d'Ivoire

1 RESUME

Il existe en Côte d'Ivoire au moins cinq espèces de "pistaches" cultivées à petite échelle. Dans la présente étude, des mesures agro-morphologiques ont été effectuées sur cinq variétés de cucurbitaceae (*Citrullus lanatus*, *Cucumeropsis manni*, *Lagenaria siceraria*, *Cucumis melo* 1 et *Cucumis melo* 2). Des différences ont été observées entre les variétés au niveau du délai de levée et la durée de la phase végétative. Les variétés *Lagenaria siceraria* et *Citrullus lanatus* ont présenté les phases végétatives les plus courtes. Concernant les mesures morphologiques, des différences ont été observées entre les variétés. Les variétés *Cucumis melo* 1, *Cucumis melo* 2 et *Lagenaria siceraria* ont été caractérisées par des feuilles à limbes plus longs comparativement aux variétés *Citrullus lanatus* et *Cucumeropsis manni*. Au niveau de l'envergure de la fleur mâle, *Cucumis melo* 2 a présenté l'envergure la plus importante (13,8 cm) par rapport aux autres variétés étudiées. Cependant, c'est chez la variété *Cucumis melo* 1 que l'envergure de la fleur femelle a été la plus importante (12,64 cm). Les plus longs pédoncules floraux mâle et femelle ont été enregistrés chez *Lagenaria siceraria*. Quant aux longueurs des limbes et des pétioles, elles ont été plus importantes chez *Cucumis melo* 1, *Cucumis melo* 2 et *Lagenaria siceraria* que chez *Citrullus lanatus* et de *Cucumeropsis manni*.

ABSTRACT

In Côte d'Ivoire there are at least five species of Cucurbitaceae "pistachio" cultivated on a small scale in urban or peri-urban areas. In the present study, agro-morphological and phenological measurements were performed on five varieties of cucurbitaceae: *Citrullus lanatus*, *Cucumeropsis manni*, *Lagenaria siceraria*, *Cucumis melo* 1 and *Cucumis melo* 2. Differences were observed between the varieties at the time of emergence and the duration of the vegetative phase. The varieties *Lagenaria siceraria* and *Citrullus lanatus* showed the shortest vegetative phases. Concerning morphological measurements, differences were observed between varieties. The *Cucumis melo* 1, *Cucumis melo* 2 and *Lagenaria siceraria* varieties were characterized by leaf blades longer than in comparison to *Citrullus lanatus* and *Cucumeropsis manni*. At the level of the male flower, *Cucumis melo* 2 had the largest

wingspan (13.8 cm) compared to the other varieties studied. However, the span of the female flower was the largest (12.64 cm) in the *Cucumis melo* 1 variety. The longest male and female floral stalks were recorded in *Lagenaria siceraria*. Limb and petiole lengths were greater in *Cucumis melo* 1, *Cucumis melo* 2 and *Lagenaria siceraria* than in *Citrullus lanatus* and *Cucumeropsis manni*.

2 INTRODUCTION

Aucun progrès durable, dans quelque domaine que ce soit, n'est à espérer des sociétés humaines, tant que celles-ci ne jouiront pas d'une disponibilité alimentaire suffisante, en quantité et en qualité, pour assurer leur bon état nutritionnel (Zoro Bi *et al.*, 2003). En Afrique sub-saharienne en général, les variétés traditionnelles et les plantes alimentaires mineures sont presque à l'abandon, certaines ayant disparues et d'autres en voie de l'être, au profit d'espèces exotiques d'introduction récente beaucoup plus rentable. Cependant, quelques paysans parce que conservateurs et/ou confrontés à la crise de la commercialisation des grandes cultures telles que le café, le cacao ou autres, les produisent. Cette production se fait en culture de case ou sur des parcelles dégagées après la récolte de certaines cultures comme l'igname, l'arachide, etc. De ce fait, on trouve encore sur les marchés quelques-unes de ces cultures telle que celle appelée communément "pistache" en Côte d'Ivoire et "Egusi" dans la plupart des autres pays de l'Afrique de l'Ouest (Schippers, 1997 ; Vodouhe *et al.*, 2000). La dénomination "pistache" désigne en Côte d'Ivoire au moins 5 espèces qui sont généralement cultivées pour leurs graines que l'on transforme en pâte pour les sauces (Ndabalishye, 1995). Très prisées dans les sociétés traditionnelles africaines, le "pistache" représente l'aliment ou l'ingrédient principal lors de cérémonies populaires comme les fêtes des ignames chez les Akans en Côte d'Ivoire, les naissances, les mariages, etc (Zoro Bi *et al.*, 2003). Les fruits sont des baies de forme et de dimensions variables, pouvant atteindre 15 à 25 cm de diamètre (Messiaen, 1989). Solidement incrustées dans la chair du fruit, les graines des "pistaches" ne peuvent être extraites qu'après la décomposition de celui-ci. Des entailles sont souvent effectuées dans les fruits matures à l'aide

d'une machette afin d'accélérer la décomposition dont la durée varie selon les espèces (Van Epenhuijsen, 1974). Extraites, nettoyées, séchées, grillées et débarrassées des téguments, ces graines peuvent être transformées en une pâte semblable à la pâte d'arachide. Cette pâte sert à épaissir les sauces ou à extraire de l'huile (Schippers, 1997). Malgré leurs atouts alimentaires, les cucurbitacées restent des cultures marginales pour les interventions nutritionnelles en Afrique. La connaissance, la valorisation et l'exploitation efficace de ces espèces présentes dans un milieu écologique donné, passe nécessairement par leurs caractérisations morphologique, botanique, agronomique, génétique etc. En Côte d'Ivoire, des études antérieures ont déjà permis l'évaluation ou la caractérisation de quelques espèces de Cucurbitaceae collectées à l'est et au centre (Zoro Bi *et al.*, 2003) ou au centre-est (Djè *et al.*, 2006) et étudiées dans les conditions climatiques de la région sud du pays. Cependant, très peu de résultats sont disponibles sur l'étude des cucurbitaceae dans la région nord du pays et précisément dans la zone de Korhogo. Cette étude vise à évaluer quelques caractéristiques morphologiques et biologiques chez 5 variétés locales de cucurbitacées. Il s'agira spécifiquement pour chacune des variétés étudiées de :

- déterminer le délai de levée et la durée de la phase végétative ;
- déterminer l'envergure des fleurs mâles et femelles, la longueur des pédoncules floraux mâles et des pédoncules floraux femelles, les dimensions du limbe.

3 MATERIEL ET METHODE

3.1 Matériel végétal : Le matériel végétal utilisé a été constitué des graines de 5 variétés de cucurbitacées collectées sur les marchés de Korhogo :

- *Cucumis melo* (avec 2 cultivars) ou *Cucumis melo* 1 et *Cucumis melo* 2 ;
- *Lagenaria siceraria* ;
- *Citrullus lanatus* ;
- *Cucumeropsis mannii* appelé pistache a petit grains ou communément *n'viélé* en Côte d'Ivoire. Les feuilles sont entières à trois lobes réguliers et régulièrement dentelées. La surface de leur limbe est gaufrée et luisante (Zoro Bi *et al.*, 2003).

3.2 Dispositif expérimental : Le dispositif expérimental a été constitué par de blocs de Fischer complètement randomisés à un seul facteur, avec cinq niveaux représentés par les variétés. Chaque parcelle élémentaire a correspondu à une variété. La superficie de chaque parcelle élémentaire a été de 1 m² (1 x 1m). Les 25 parcelles élémentaires ont été distantes les unes des autres de 1 m de part et d'autre. La superficie totale de l'essai a été de 81 m². Les graines des 5 variétés ont été enfouies à 2 à 3 cm de profondeur. Après levée, les plantules ont été démarquées pour laisser la plantule la plus vigoureuse au niveau de chaque poquet.

3.3 Paramètres mesurés : six (6) paramètres au total ont été évalués chez les cinq variétés étudiées. :

- la délai de levée (DL) des plantules a été exprimé en jours après semis (JAS). Il correspond au temps moyen écoulé entre le jour du semis et la date effective de l'apparition des deux premières feuilles au dessus du sol ;

- la durée de la phase végétative qui part depuis la levée jusqu'à la formation des boutons floraux. Cette phase est essentiellement marquée par la mise en place de tiges secondaires et de feuilles ;

- l'envergure de la fleur (mâle ou femelle) correspondant au diamètre d'ouverture des pétales ;

- la longueur du pédoncule floral (mâle ou femelle) qui est la distance entre le point d'insertion de la fleur sur la tige et la base des sépales ;

- la longueur et la largeur du limbe qui est la distance entre les bords de la feuille, en passant par le centre de celle-ci, respectivement dans le sens le plus long et celui le plus court.

3.4 Analyse des données : Toutes les données agro morphologiques ont été soumises à une analyse de variance à l'aide du logiciel XLSTAT-Pro 7.5.3. Le classement des moyennes a été réalisé en cas de différence significative, selon le test de Student Newman Keuls au seuil de 5 % de niveau de confiance.

4 RESULTATS

4.1 Caractérisation des stades phénologiques des variétés

4.1.1 Délai de levée des plantules : Les résultats de l'analyse statistique des données, sur le délai de levée des plantules (Tableau 1), ont montré qu'il existe une différence significative

entre les variétés. Le délai moyen de levée a été de 8 jours pour la variété *Cucumeropsis mannii* contre 5,2 à 6,2 jours pour les autres variétés (*Cucumis melo* 1, *Lagenaria siceraria*, *Citrullus lanatus* et *Cucumis melo* 2).

Tableau 1 : Délais de levée et durées des phases végétatives des cinq variétés de cucurbites étudiées

Variétés	Délais de levée (JAS)	Durée de la phase végétative (JAS)
<i>Cucumeropsis mannii</i>	8 a	49,2 a
<i>Cucumis melo</i> 2	6,2 b	46,2 a
<i>Cucumis melo</i> 1	6 b	45,2 a
<i>Citrullus lanatus</i>	5,6 b	29,6 b
<i>Lagenaria siceraria</i>	5,2 b	30,8 b

Dans une même colonne, les valeurs suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes (SNK, 5%)

4.1.2 Durée de la phase végétative: De l'analyse des résultats présentés dans le tableau 1, il ressort l'existence de différences significatives entre les variétés au regard des valeurs de durée de la phase végétative (SNK, 5%). Cette durée moyenne a été plus importante avec les variétés *Cucumis melo* 2, *Cucumeropsis mannii*, *Cucumis melo* 1 (de 45,2 à 49,2 JAS) qu'avec *Lagenaria siceraria* et *Citrullus lanatus* (de 29,6 à 30,8 JAS).

4.2 Caractérisation morphologique des variétés: L'analyse statistique a montré des différences entre les variétés quel que soit le paramètre morphologique mesuré (Tableau 2).

4.2.1. Envergure des fleurs : Les fleurs des différentes espèces sont présentées sur les figures

3 et 4. Au niveau des fleurs mâles, les valeurs d'envergure les plus élevées ont été enregistrées chez *Cucumis melo* 2 (13,8 cm) et *Cucumis melo* 1 (12,74 cm), tandis que *Citrullus lanatus* (3 cm) et *Cucumeropsis mannii* (1,75 cm) ont été marquées par de faibles valeurs. Concernant l'envergure des fleurs femelles, ce sont plutôt les variétés *Cucumis melo* 2 et *Cucumis melo* 1 qui ont obtenu les valeurs les plus élevées (respectivement 12,64 cm et 11,52 cm). Les variétés qui ont obtenu les plus faibles envergures au niveau des fleurs femelles ont été *Citrullus lanatus* (2,66 cm) et *Cucumeropsis mannii* (1,86 cm).

Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques des cinq variétés de cucurbites étudiées.

Variétés	Envergure fleur male (cm)	Envergure fleur femelle (cm)	Longueur pédoncule floral male (cm)	Longueur pédoncule floral femelle (cm)	Largeur du limbe (cm)	Longueur du limbe (cm)	Longueur du pétiole (cm)
<i>Cucumis melo</i> 2	13,80 a	12,64 a	13,28 b	6,40 b	23,66 a	17,84 a	20,00 a
<i>Cucumis melo</i> 1	12,74 b	11,52 b	10,78 b	6,24 b	20,52 a	16,18 a	18,98 a
<i>Lagenaria siceraria</i>	8,82 c	7,48 c	29,06 a	12,24 a	24,46 a	17,40 a	20,02 a
<i>Citrullus lanatus</i>	3,01 d	2,67 d	2,75 c	1,09 c	12,72 b	13,74 b	6,66 b
<i>Cucumeropsis mannii</i>	1,76 e	1,86 d	1,68 c	0,84 c	10,60 b	9,36 c	7,60 b

Dans une même colonne, les valeurs suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.

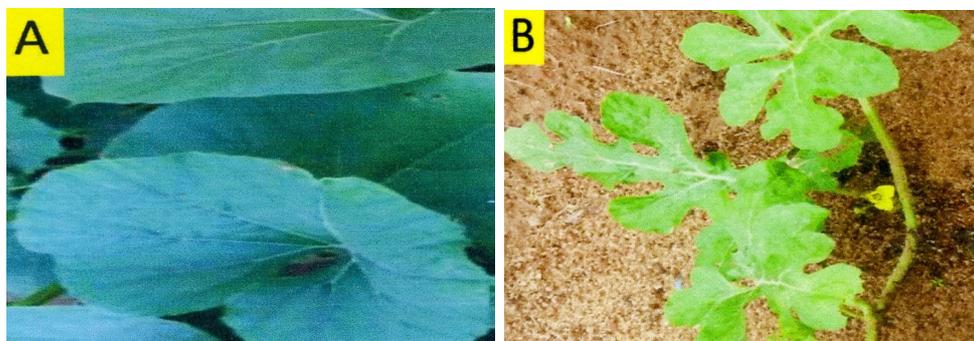


Figure 1 : Feuilles de *Lagenaria siceraria* (A) et *Citrullus lanatus* (B)



Figure 2 : Feuilles de *Cucumeropsis mannii* (A) et de *Cucumis melo* (B)



Figure 3 : Fleurs mâle (A) et femelle (B) de *Cucumis melo*

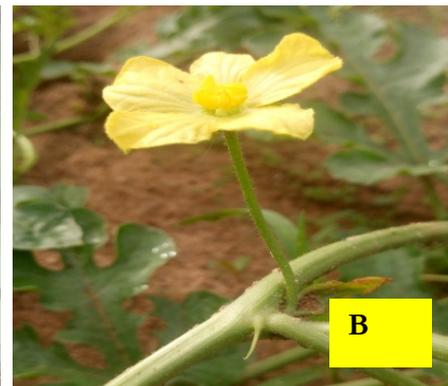


Figure 4 : Fleur femelle (A) et fleur mâle (B) de *Citrullus lanatus*

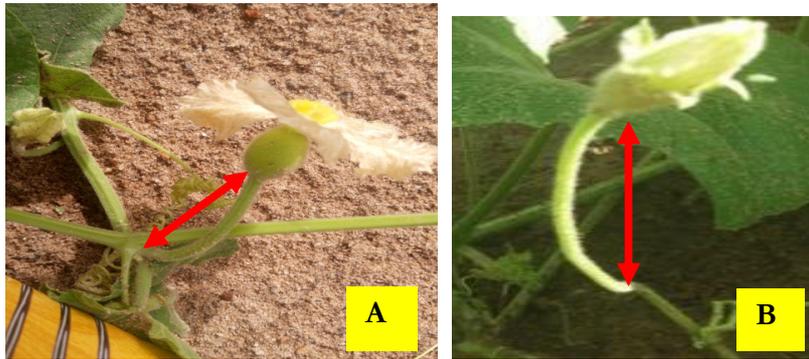


Figure 5 : Pédoncules floraux femelle (A) et mâle (B) de *Lagenaria siceraria*

4.2.2 . Pédoncules des fleurs : La présentation des pédoncules des fleurs est matérialisée sur la figure 5. Pour la longueur des pédoncules floraux, la variété *Lagenaria siceraria* a obtenu les valeurs les plus importantes, à la fois chez les fleurs mâles (29,06 cm) et femelles (12,24 cm). Les plus faibles longueurs des pédoncules floraux mâles ont été notées chez *Citrullus lanatus* (1,684 cm) et *Cucumeropsis mannii* (2,75 cm). Pour les fleurs femelles, les faibles valeurs ont été obtenues avec *Citrullus lanatus* (1,09 cm) et *Cucumeropsis mannii* (0,84 cm).

4.2.3 . Dimensions des limbes et pétioles : Les feuilles des différentes sont présentées sur les figures 1 et 2. Les largeurs et les longueurs des

limbes et la longueur des pétioles des variétés *Cucumis melo* 2, *Cucumis melo* 1 et *Lagenaria siceraria* ont été identiques dans chaque cas. Les valeurs qui ont varié entre 20,52 cm et 23,66 cm (pour les largeurs de limbes), entre 16,18 cm et 17,84 cm (pour les longueurs de limbes) et entre 18,98 cm et 20,02 cm (pour les longueurs des pétioles), ont été les plus élevées. Les deux autres variétés, *Citrullus lanatus* et *Cucumeropsis mannii*, ont obtenu des largeurs de limbe et des longueurs de pétioles identiques. Les valeurs ont été respectivement de 12,72 cm et 10,6 cm pour les limbes et de 6,66 cm et 7,6 cm pour les pétioles. En revanche, *Cucumeropsis mannii* a obtenu la plus faible longueur de limbes qui a été de 9,36 cm.

5 DISCUSSION

Nos résultats ont montré que le délai moyen de levée a été compris entre 5,2 et 8 jours pour les 5 variétés étudiées. Ces résultats sont similaires à ceux de Zoro Bi *et al.* (2003) qui ont observé chez *Citrullus* sp., une durée moyenne de $5,44 \pm 0,20$ jours. Cette moyenne est sensiblement la même que celle enregistrée chez *Cucumis melo* 1, au cours de notre étude. Nos résultats ont montré que la levée de la variété *Cucumeropsis mannii* est effective en 8 jours. Cependant, Zoro Bi *et al.* (2003) ont indiqué une durée de $9,86 \pm 0,30$ jours pour la levée des plantules de cette espèce. Les délais de levée chez les deux variétés du genre *Cucumis* (6 - 6,2 jours) semblent confirmer les résultats des travaux de Djè *et al.* (2006). Les travaux de ces auteurs ont montré que la durée d'émergence des plantules, au dessus du sol, pouvait varier avec

l'âge des semences. Ils ont ainsi montré que des semences de *Cucumis melo* L. var. *agrestis* Naudin, âgées de 18 mois, avaient un temps d'émergence variant de 6 et 8 jours, tandis qu'à 3 mois, ce temps était de 5 et 14 jours. Le délai de levée enregistré chez *Lagenaria siceraria* qui a été de 5,2 jours est très proche de la valeur moyenne de $5,77 \pm 0,22$ jours rapportée par Zoro Bi *et al.* (2003). Les délais de levée et la durée des phases végétatives très voisines chez les variétés *Cucumis melo* 1 et *Cucumis melo* 2 traduisent qu'il s'agit effectivement d'une même variété. L'ensemble des différentes dates de levée sont en accord avec les résultats des travaux de Fondio *et al.* (2000) et ceux d'Achigan *et al.* (2006). En effet, Fondio *et al.* (2000), ayant travaillé sur les plantes oléagineuses, ont indiqué que la levée complète

des plantules de *Lagenaria siceraria* avait lieu dans un délai de 10 jours. Quant à Achigan *et al.* (2006) qui ont mené une évaluation agronomique de trois espèces de Egusi (Cucurbitaceae) au Bénin, ils ont rapporté que la germination des espèces variait entre 5 et 10 jours. Par ailleurs, les durées des phases végétatives notées au cours de notre étude et qui ont été de 30,8 JAS chez *Lagenaria siceraria* et 49,1 JAS chez *Cucumeropsis mannii* confirment les résultats des travaux de Zoro Bi *et al.* (2003). Ces auteurs ont rapporté des durées de 30 et 50 jours respectivement chez ces deux variétés. Nos résultats, tout comme les leurs, ont indiqué que la variété *Cucumeropsis mannii* a une phase végétative plus longue que celle des autres variétés. Cependant, chez la variété *Citrullus lanatus*, nos résultats ont indiqué une courte durée (29,6 JAS) de la phase végétative comparée à celle enregistrée (34 JAS) par Zoro Bi *et al.* (2003) chez la variété *Citrullus sp.* Ce résultat semble traduire qu'il ne s'agit bien de deux génotypes différents. L'analyse morphologique a été effectuée sur sept paramètres. Au niveau de la longueur du limbe, nous avons obtenu pour *Citrullus lanatus* une valeur moyenne de 13,740 cm qui est en accord avec les résultats de Zoro Bi *et al.* (2003). Ces auteurs ont rapporté que les feuilles de *Citrullus sp.* avaient une longueur qui variait entre 10 et 15

cm. Pour *Lagenaria siceraria*, la longueur du limbe a été de 17,4 cm alors que la largeur a été de 24,46 cm. Ces valeurs sont supérieures à celles enregistrées par Anzara (2007) sur la même culture. En effet, ce dernier a rapporté que la longueur et la largeur du limbe sont respectivement de 12,05 cm et 13,19 cm. Au niveau de *Cucumeropsis mannii*, la longueur moyenne des limbes a été de 9,36 cm. Cette valeur est sensiblement en deçà de celles définies (10 à 15 cm) par Irié *et al.* (2003) au niveau de la même variété. C'est la variété *Cucumeropsis mannii* qui a les plus petites valeurs au niveau des mesures effectuées sur les fleurs et les feuilles. Les variétés *Cucumis melo 1*, *Lagenaria siceraria* et *Cucumis melo 2* ont obtenu des valeurs statistiquement identiques au niveau de la longueur des pédoncules floraux et des dimensions des feuilles (pétioles et limbes). Concernant, l'envergure des fleurs (mâle et femelle), c'est la variété *Cucumis melo 2* qui a eu les valeurs les plus importantes. Elle est suivie de la variété *Cucumis melo 1* puis de *Lagenaria siceraria*. La variété *Citrullus lanatus* a été plus ou moins intermédiaire entre les variétés *Cucumis melo 1*, *Lagenaria siceraria* et *Cucumis melo 2* et la variété *Cucumeropsis mannii*.

6 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette étude a contribué à une meilleure connaissance de cinq variétés de cucurbites pour les travaux d'amélioration agronomique. Elle a révélé que le délai moyen de levée est en moyenne de 5,2 à 6,2 JAS pour les espèces étudiées, excepté la variété *Cucumeropsis mannii* chez laquelle ce délai est prolongé jusqu'à 8 jours. Cette variété plus le *Cucumis melo* (1 et 2) sont caractérisées par une longue phase végétative dont la durée est comprise 45,2 à 49,2 JAS. Les variétés *Lagenaria siceraria* et *Citrullus lanatus* sont caractérisées par une phase végétative moins marquée et qui dure 29,6 à 30,8 JAS. *Cucumis melo* se distingue par des fleurs (mâles et femelles) dont les pétales sont assez étalées. En revanche *Citrullus lanatus* et *Cucumeropsis mannii* sont plutôt caractérisées par des fleurs aux pétales peu

déployées avec des pédoncules relativement courts. *Lagenaria siceraria* possède de grandes feuilles. Les variétés *Cucumis melo 1*, *Cucumis melo 2* et *Lagenaria siceraria* ont été caractérisées par des feuilles à limbes plus longs comparativement aux variétés *Citrullus lanatus* et *Cucumeropsis mannii*. À travers cette étude, sept des caractères morphologiques examinés ont permis de différencier les cinq cucurbites africaines pour lesquelles les descriptions antérieures n'étaient pas toujours concordantes. Les résultats de cette étude pourraient servir de base de réflexion pour des travaux futurs de prospection et de collecte, de caractérisation génétique, d'évaluation agronomique et d'amélioration de la production de ces plantes dans la zone Nord de la Côte d'Ivoire.

7 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Achigan DGE, Nadia F, Alphonse K, Hermane A, Raymond SV, Adam A: 2006. Évaluation agronomique de trois espèces de Egusi (Cucurbitaceae) utilisées dans l'alimentation au Bénin et élaboration d'un modèle de prédiction du rendement. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 10 (2), 121 - 129
- Anzara GR: 2007. Diversité morphologique des cultivars ivoiriens de *Lagenaria siceraria* (Molina) (Cucurbitaceae). Mémoire de DEA. Abidjan (Côte d'Ivoire): Université d'Abobo-Adjamé, Unité de Formation et de Recherche des Sciences de la Nature; 34 pp.
- Djè LCK, Arsène I, Zoro B, Glawdys YG. and Baudoin JP: 2006. Étude des caractéristiques botaniques, agronomiques et de la biologie florale du melon africain (*Cucumis melo* L. var. *agrestis* Naudin, Cucurbitaceae). *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 10 (2), 109 – 119.
- Enoch ADG, Fanou N, Kouke A, Avohou H, Vodouhe SR. and Ahanchede A: 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 et Environnement* 10 (2): 121-129.
- Fondio L, Kouamé C et Djidia AH: 2000. Rapport d'avancement du projet de développement de la culture de la tomate et des plantes oléagineuses en région centre, C.N.R.A, Bouaké (Côte d'Ivoire) p 23-28
- Messiaen CM : 1989. *Le potager tropical*. (2nd éd.). Coll. Techniques vivantes. Paris : Presses Universitaires de France, 580 pp.
- Ndabalishye I : 1995. Agriculture vivrière Ouest Africaine à travers le cas de la Cote d'Ivoire. Bouaké (Côte d'Ivoire) ; IDESSA ; 383 pp.
- Schippers R : 1997. Egusi. In IPGRI (ed.). *African indigenous vegetables, IPGRI workshop proceeding*. Limbe, Cameroon: IPGRI/NRI.
- Van Epenhuijsen CW: 1974. Growing native vegetables in Nigeria. Rome: FAO.
- Vodouhe S, Kouke A, Adjakidje V. and Achigan E: 2000. Observation sur la diversité génétique du egussi au Benin (*Citrullus* spp.; *Cucumeropsis* spp. ; *Lagenaria siceraria*; Cucurbitaceae). Cotonou, Benin: IPGRI.
- Zoro Bi IA, Koffi KK. and Djè Y. Irie Bi :2003. Caractérisation botanique et agronomique de trois espèces de cucurbites consommées en sauce en Afrique de l'Ouest: *Citrullus* sp, *Cucumeropsis mannii* Naudin et *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 7 (3-4): 189-199.