



Influence du mode de plantation sur la production de *Sesamum radiatum* (Lin.), un légume feuille traditionnel en domestication au Bénin

Albert Chabi ETEKA¹, Bonaventure Cohovi AHOHUENDO^{1*},
Esséhou Léonard AHOTON¹, Félix Nonvignon KAKPO¹, Alexandre DANSI³,
Adam AHANCHEDE¹, Djidjoho Joseph HOUNHOUGAN¹,
Raymond Sognon VODOUHE² et Ambaliou SANNI³

¹Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

²Bioversity International, 08 BP 0932 Cotonou, Bénin.

³Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

*Auteur correspondant ; E-mail: ahohuendoc@daad-alumni.de ;

Tel: (00 229) 97 44 98 59 / 90 01 54 77 / 95 35 62 53

RESUME

Sesamum radiatum est un légume feuille traditionnel de cueillette très consommé au Bénin. La culture de l'espèce nécessite la mise au point de technique de production adaptée. La présente étude vise à déterminer la technique de plantation la plus appropriée pour une meilleure productivité de l'espèce au Bénin. L'essai a été réalisé sur le site expérimental de l'AfricaRice au sud-Bénin dans un dispositif de bloc aléatoire complet (BAC) comportant cinq traitements et quatre répétitions. Les traitements sont les suivants : T1 = plants repiqués 20 jours après semis (JAS) en pépinière ; T2 = plants repiqués 25 JAS en pépinière ; T3 = plants repiqués 30 JAS en pépinière ; T4 = plants repiqués 35 JAS en pépinière ; T5 = semis direct. Les résultats ont montré que les plants repiqués 25 jours après semis en pépinière ont produit plus de feuilles ($P < 0,05$) à chaque récolte sur l'ensemble de l'essai. Le rendement en feuilles de *S. radiatum* a été supérieur à celui des tiges.

© 2012 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: *Sesamum radiatum*, mode de plantation, Bénin, meilleure productivité.

INTRODUCTION

En Afrique subsaharienne, l'importance des plantes traditionnelles dans l'alimentation et dans les activités génératrices de revenus des populations rurales est très bien connue (Schippers, 2000 ; Abukutsa-Onyango, 2002). Parmi ces plantes traditionnelles, plusieurs espèces de légumes dont les légumes feuilles ont été recensées et

décrites (Okigbo, 1977 ; Baumer, 1995 ; Malaisse, 1997).

Au Bénin, 61 espèces de légumes feuilles traditionnels ont été répertoriées parmi lesquelles seulement 21 espèces sont cultivées, soit 34,43% des espèces consommées (Adjatin, 2006). Un nombre élevé d'espèces dont *Sesamum radiatum* font encore largement l'objet de cueillette ou sont cultivées accessoirement dans les jardins de

© 2012 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i2.22>

case (Bedigian et Adetula, 2004 ; Achigan-Dako et Pasquini, 2007 ; Dansi et al., 2008).

Les travaux de recherche effectués sur les légumes feuilles traditionnels au Bénin concernent surtout les espèces cultivées sur les sites maraîchers. Ainsi, Grubben (1975) a montré l'existence d'une diversité intra-spécifique au sein des amarantes cultivées dans le sud Bénin. Assogba-Komlan (2002) a signalé la présence d'éléments antinutritionnels tels que les nitrates, les résidus de pesticides, les métaux lourds et des glucosides cyanogènes dans les feuilles de la grande morelle (*Solanum macrocarpon* L.) et de celles d'autres légumes exotiques comme le chou (*Brassica oleracea* L.) cultivés sur les sites maraîchers de Cotonou.

Aujourd'hui en Afrique, les légumes traditionnels sont menacés de disparition en raison des effets combinés liés au changement climatique, à la déforestation, aux feux de brousse et à la cueillette intensive et répétée de ces légumes (Diouf et al., 2003 ; Achigan-Dako et Pasquini, 2007).

Compte tenu du rôle important que jouent les légumes traditionnels au plan alimentaire et socio-économique, le Conseil Scientifique de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin) a initié un projet de recherche pour promouvoir la domestication de quatre légumes feuilles traditionnels, *Ceratotheca sesamoides* Endl. (Pedaliaceae), *Sesamum radiatum* Thonn. (Pedaliaceae), *Acmella uliginosa* (Sw.) Cass. (Asteraceae) et *Justicia tenella* T. Anderson (Acanthaceae) couramment consommés au Bénin. A terme, les travaux devront permettre de mettre à la disposition des services de vulgarisation les informations techniques nécessaires pour la culture de ces légumes.

Dans le cadre dudit projet et dans le souci de réduire le déficit d'informations scientifiques sur ces légumes feuilles, plusieurs travaux scientifiques ont été conduits, par exemple, pour étudier les conditions de conservation *in situ*, la germination des semences de ces légumes (Adéoti et al., 2009 ; Etèka et al., 2010), les

connaissances endogènes des populations rurales sur ces légumes (Etèka et al., 2011 ; Vihotogé-Sossa et al., 2012), etc.

Pour mieux intégrer ces espèces dans les systèmes de cultures des producteurs et des maraîchers, il reste à mettre au point les techniques appropriées pour une meilleure conduite de la culture de ces espèces. La mise en culture d'un légume nécessite du matériel végétal qui varie significativement en fonction de l'espèce. Par exemple pour la tomate, l'aubergine, le chou, l'oignon, des plantules de pépinière sont régulièrement utilisées, tandis-que pour la pomme de terre et la patate douce, respectivement les tubercules et les boutures sont employés. La plupart des légumes sont multipliés par semis, soit en pépinière, et les légumes qui ne se prêtent pas à la transplantation sont directement semés *in situ*, ceci est le cas pour pratiquement tous les légumes racines (carotte, radis, navette, betterave, potagère), le gombo, ainsi que pour les légumineuses (haricot, pois).

La présente étude vise à déterminer la technique de plantation la plus appropriée pour la culture de *Sesamum radiatum* en vue d'une meilleure productivité de l'espèce au Bénin.

MATERIEL ET METHODES

Localisation et climat du site expérimental

L'essai a été conduit sur une période de 4 mois (Juillet à novembre 2010) sur le site expérimental de l'Africa Rice au Bénin dans la Commune d'Abomey-Calavi. Cette zone est située dans la Savane Forestière du Sud (latitude 6°30' - 7° nord), et est caractérisée par un régime pluviométrique bimodal (Hell, 2000). La première saison pluvieuse couvre les mois d'avril à juillet et la seconde, les mois de septembre à novembre. Il y a généralement une saison sèche d'environ six semaines qui sépare les deux saisons pluvieuses. Le sol du site expérimental est sablo-argileux, légèrement acide, et la parcelle expérimentale a abrité les cultures de *S. radiatum* et *J. tenella* en 2009.

Mise en place de l'essai

Une pépinière a été réalisée, à partir des semences produites sur le site de l'IITA au cours de la campagne agricole 2009, sur une planche de 6 m² de surface (1 m x 6 m) le 22 juillet 2010. Ni fumure d'entretien, ni traitements phytosanitaires n'ont été réalisés en pépinière. Par la suite, les plantules ont été repiquées sur des planches de 1,50 m x 1 m à un écartement de 25 cm x 25 cm et à un plant par poquet (soit 35 plants par planche) dans un dispositif expérimental de bloc aléatoire complet avec 4 répétitions dont les traitements sont les suivants: T1 : plants repiqués 20 jours après semis (JAS) en pépinière (11 août 2010) ; T2 : plants repiqués 25 JAS en pépinière (16 août 2010) ; T3 : plants repiqués 30 JAS en pépinière (21 août 2010) ; T4 : plants repiqués 35 JAS en pépinière (26 août 2010). Le semis direct (T5) a été réalisé le 22 juillet 2010, le même jour que le semis en pépinière. Le semis direct a été démarré à 1 plant par poquet 15 jours plus tard.

La levée des plants a commencé 6 jours après le semis dans tous les traitements. Toutes les planches, à l'exception des jours de pluie, ont été arrosées deux fois par jour (matin et soir), depuis la pépinière jusqu'à la fin des observations. Le désherbage, réalisé au besoin, a été manuel et suivi d'un binage. Les planches ont été fertilisées avec de la fiente de volaille (6 700 kg/ha) et l'engrais minéral (NPKSB) (100 kg/ha). Les applications ont eu lieu, pour le semis direct le 16 août 2010, soit 25 jours après semis, et pour les plants repiqués, les 02, 07, 12 et 17 septembre 2010 respectivement pour le 20^e, 25^e, 30^e et 35^e jour après repiquage (JAR), soit trois semaines après l'installation de chaque traitement.

Mesure des paramètres agronomiques

La récolte des feuilles a eu lieu toutes les trois semaines. La première récolte des feuilles a eu lieu les 06, 20, 25, 30 septembre et 05 octobre 2010 respectivement pour les traitements semis direct, 20 JAS, 25 JAS, 30 JAS et 35 JAS ; la deuxième récolte a eu lieu

les 27 septembre, 11, 16, 21 et 26 octobre 2010 pour les traitements semis direct, 20 JAS, 25 JAS, 30 JAS et 35 JAS ; la troisième récolte a eu lieu les 18 octobre, 01, 06, 11, 16 novembre 2010 respectivement pour les traitements semis direct, 20 JAS, 25 JAS, 30 JAS et 35 JAS ; la quatrième récolte des feuilles a eu lieu les 08, 22, 27 novembre, 02, 07 décembre 2010 respectivement pour les traitements semis direct, 20 JAS, 25 JAS, 30 JAS et 35 JAS.

Les données collectées comprennent : le nombre de plants vivants sur chaque planche après chaque récolte (15 plants/planches) ; le poids frais des feuilles et des tiges de 3 plants pris sur les diagonales de chaque planche à chaque récolte ; le poids sec des feuilles et des tiges de 3 plants pris sur les diagonales de chaque planche à chaque récolte. Les feuilles et les tiges des 3 plants échantillons sont mis séparément à l'étuve à 80 °C pendant 72 heures afin de déterminer la teneur en eau (TE, base humide) par la formule :

$$TE = \frac{(PI - PF)}{PI}$$

avec PI = poids frais des feuilles/tiges ; PF = poids sec des feuilles/tiges après séchage à l'étuve.

Analyses statistiques

L'analyse statistique des données (Analyses de variance ANOVA) fut réalisée avec le logiciel SAS (Statistical Analyses System). Les comparaisons statistiques des traitements furent établies avec le test de Student- Newman-Keuls (P < 0,05).

RESULTATS

Conditions climatiques de l'essai

La pluviométrie totale enregistrée sur le site expérimental a été de 1 738,4 mm avec deux pics respectivement en mai (273 mm) au cours de la grande saison pluvieuse et en octobre (262,3 mm) au cours de la petite saison pluvieuse (Tableau 1). Les hauteurs moyennes journalières des pluies ont varié, au cours de l'essai, entre 2,95 mm / jour durant le mois d'août et 0 mm / jour en décembre. La

hauteur d'eau mensuelle la plus faible (91,7 mm) a été obtenue en août (Tableau 1). La température et l'humidité relative moyennes mensuelles maximales au cours de l'essai ont été enregistrées respectivement en décembre et en juillet, par contre les valeurs minimales ont été relevées respectivement en août (26,07 °C) et en décembre (77,52%) (Tableau 1).

Effet de la récolte des feuilles sur la croissance végétative des plants de *Sesamum radiatum*

Il y a eu quatre récoltes au total qui ont été effectuées sur les plants de *S. radiatum* dans tous les traitements de l'essai, et à chaque récolte toutes les feuilles et une portion de la tige ont été coupées. Au cours de l'essai, le nombre de plants au sein de chaque traitement n'a pas varié significativement ($P > 0,05$) après les différentes récoltes qui ont été effectuées, à l'exception des plants ayant été repiqués 25 jours après le semis (T_2) soit 19 jours après la levée des plants (Tableau 1).

De même, après les trois premières récoltes, il n'y a pas eu de différence statistique ($P > 0,05$) entre les différents traitements pour la reprise de la croissance des plants coupés. Cependant, après la quatrième récolte, les plants repiqués à 25 JAS se sont différenciés ($P < 0,05$) des plants repiqués à 35 JAS par rapport à la reprise de leur croissance. En revanche, après la quatrième récolte, une différence significative ($P < 0,05$) a été observée chez les plants repiqués à 25 JAS puisque le taux de plants ayant repris la croissance a été de $74,75 \pm 1,75\%$ en comparaison avec les trois premières récoltes du même traitement.

Effet des dates de plantation sur le rendement en feuilles des plants de *Sesamum radiatum*

A l'exception de la 2^e récolte à l'issue de laquelle aucune différence significative n'a été enregistrée entre les traitements ($P > 0,05$),

à la première récolte, tous les plants de *S. radiatum* repiqués à 25 JAS, avec un rendement en feuilles de $2251,50 \pm 186,50$ kg/ha, se sont montrés beaucoup plus productifs que les autres traitements de l'essai, contrairement aux plants repiqués à 35 JAS qui ont été les moins productifs ($1283,58 \pm 208,76$ kg/ha). Le semis direct des graines et le repiquage des plants 20 et 30 JAS ont fourni des rendements intermédiaires. Par contre, à la troisième récolte, ce sont les plants de *S. radiatum* repiqués à 30 JAS qui ont produit moins de feuilles ($775,52 \pm 107,69$ kg/ha) que les autres traitements de l'essai ($P < 0,01$). En revanche, à la quatrième récolte des feuilles, ce sont les plants repiqués à 25 JAS qui se sont montrés moins productifs avec $638,75 \pm 108,55$ kg/ha de feuilles récoltées que tous les autres traitements de l'essai ($P < 0,01$).

Effet des dates de plantation sur le rendement en tiges des plants de *Sesamum radiatum*

Les rendements en tiges ont été obtenus à partir des différents traitements de l'essai à chaque date de récolte. Il n'existe pas de différence significative entre les cinq traitements de l'essai à l'issue de la première et de la deuxième récolte des tiges (Tableau 4). Une différence très significative est apparue entre les traitements à la troisième récolte avec les plants repiqués à 30 JAS qui ont produit nettement moins de tiges ($432,47 \pm 82,58$ kg/ha) que les plants des quatre autres traitements de l'essai. A la quatrième récolte, une différence significative ($P < 0,05$) a été notée entre les traitements, et les différents traitements peuvent être répartis en trois classes (Semis direct - 35 JAS, 30 JAS, 20 JAS - 25 JAS) pour le rendement en tiges des plants de *S. radiatum*. Le rendement en tiges le moins élevé a été observé au niveau des traitements constitués des plants repiqués à 25 JAS ($372,25 \pm 63,05$ kg/ha).

Tableau 1 : Valeurs moyennes des pluies, de la température et de l'humidité relative sur le site d'expérimentation au cours de l'essai.

Paramètres	Mois							
	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pluie (mm/jour)	8,82	6,49	7,42	2,95	6,14	8,46	4,8	0
Température (°C)	28,2	27,17	26,6	26,07	26,4	26,97	27,72	27,87
Humidité relative (%)	79,5	85,88	84,5	84,05	82,9	82,50	80,47	77,52

Tableau 2 : Proportion de plants de *S. radiatum* vivants après chaque récolte.

Traitements	Taux de reprise des plants			
	1 ^{ère} Récolte	2 ^{ème} Récolte	3 ^{ème} Récolte	4 ^{ème} Récolte
Plants repiqués à 20 JAS	93,25 ±2,66 a	93,25 ±2,66 a	93,25 ±2,66 a	83,50 ±2,02 ab
Plants repiqués à 25 JAS	96,50 ±2,02 a	94,75 ±1,75 a	86,75 ±1,75 a	74,75 ±1,75 b
Plants repiqués à 30 JAS	96,50 ±2,02 a	96,50 ±2,02 a	86,75 ±2,65 a	86,75 ±2,65 ab
Plants repiqués à 35 JAS	98,25 ±1,75 a	96,75 ±3,25 a	96,75 ±3,25 a	96,75 ±3,25 a
Semis Direct	95,75 ±4,25 a	89,5 ±6,28 a	89,5 ±6,28 a	89,5 ±6,28 ab

Les valeurs suivies de la même lettre dans la même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Keuls.

Tableau 3 : Rendement en feuilles de *Sesamum radiatum*.

Jour après semis	Rendement en feuilles (kg de matière sèche kg/ ha)				
	1 ^{ère} Récolte	2 ^{ème} Récolte	3 ^{ème} Récolte	4 ^{ème} Récolte	Récolte totale
Plants repiqués à 20 JAS	2024,98±234,95ab	1503,50±138,81a	1562,30 ±164,21a	1111,78 ±109,5a	6202,53 ±589,55a
Plants repiqués à 25 JAS	2251,50 ±186,58a	1209,40 ±110,3a	1313,60 ±112,77a	638,75 ±108,55b	5413,30 ±386,20a
Plants repiqués à 30 JAS	1468,65±121,33bc	1492,93 ±77,92a	775,52 ±107,69b	1013,45 ±99,31a	4750,58 ±363,11a
Plants repiqués à 35 JAS	1283,58 ±208,76c	1213,95 ±97,98a	1465,65 ±26,06a	1045,35 ±80,68a	5008,48 ±284,72a
Semis Direct	1501,40±130,97bc	1252,18 ±75,65a	1516,60 ±95,28a	1352,85 ±66,82a	5622,98 ±192,14a

Les valeurs suivies de la même lettre dans la même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Keuls.

Tableau 4 : Rendement en tiges de *Sesamum radiatum*.

Jour après semis	Rendement en tiges (kg de matière sèche / ha)				
	1 ^{ère} Récolte	2 ^{ème} Récolte	3 ^{ème} Récolte	4 ^{ème} Récolte	Récolte totale
Plants repiqués à 20 JAS	1055,95±125,30 a	861,90 ±48,29 a	1118,98 ±181,39 a	507,87 ±41,99 ab	3544,70 ±346,79 a
Plants repiqués à 25 JAS	1194,75±160,32 a	702,20 ±89,10 a	811,70 ±105,47 a	372,25 ±63,05 b	3080,90 ±223,73 a
Plants repiqués à 30 JAS	1074,18 ±44,74 a	839,85 ±48,59 a	432,47 ±82,58 b	617,42 ±99,10 ab	2963,98 ±233,02 a
Plants repiqués à 35 JAS	1177,25 ±97,40 a	711,15 ±90,81 a	1025,88 ±89,89 a	663,50 ±125,84 ab	3577,78 ±204,47 a
Semis Direct	925,77 ±141,52 a	756,62 ±54,62 a	1118,05 ±46,66 a	818,07 ±86,50 a	3618,50 ±184,74 a

Les valeurs suivies de la même lettre dans la même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Keuls.

DISCUSSION

Très peu de travaux de recherche ont été consacrés à *Sesamum radiatum*, et la présente étude apporte les premières informations sur le rendement en feuilles des plants de l'espèce au Bénin. A l'instar d'autres légumes traditionnels comme l'amarante (*Amaranthus cruentus*), le crin-crin (*Corchorus olerius*), la morelle (*Solanum macrocarpum*), etc., les feuilles de *S. radiatum* sont régulièrement prélevées par les populations rurales au cours du cycle végétatif de la plante. Après les prélèvements d'organes, les plants sont laissés sur place pour la repousse. Les résultats obtenus à l'issue de l'étude montrent que les plants de *S. radiatum* peuvent subir, au minimum, quatre récoltes successives des feuilles au cours de leur cycle végétatif, puisque, à l'exception de la quatrième récolte, il n'y a pas eu de différence significative entre les plants des différents traitements en ce qui concerne le nombre de plants vivants après chaque récolte ; les différentes récoltes des feuilles n'ont donc pas affecté la croissance des plants. En maraîchage, l'apport régulier de l'eau constitue un facteur très décisif pour la culture des espèces, et l'influence négative du stress hydrique sur la croissance végétative de diverses espèces légumières et fourragères a été déjà rapportée (Chebbi et al., 1995 ; Ohashi et al., 2000 ; Léfi et al., 2004). Les conditions climatiques qui ont prévalu pendant l'essai indiquent que les plants de *S. radiatum* ont bénéficié d'un apport régulier d'eau au cours de la culture. En plus de l'eau apportée par les pluies, les plants ont reçu un apport régulier d'eau par arrosage. Toutes ces conditions ont contribué à favoriser la reprise et la croissance des plants, surtout qu'en dehors de la fumure de fond apportée au démarrage de l'essai, aucun autre apport d'engrais n'a eu lieu, et il n'existe actuellement aucune formule spécifique d'engrais pour la fumure des légumes feuilles traditionnels.

L'écartement de 15 cm x 15 cm pratiqué par certains producteurs et rapporté d'une part par Bedigian (2004) et d'autre part par Auwalu et al. (2007) dans le cas d'un essai sur la fertilisation des plants de *S. radiatum*

convient pour obtenir un meilleur rendement en feuilles des plants de l'espèce. Mais, la densité de plantation de 25 cm x 25 cm adoptée au cours de la présente étude est tout aussi appropriée et est considérée comme la meilleure densité pour une croissance en hauteur des plants de *S. radiatum* (Dabadé, 2008). Les densités de plantation élevées influencent le taux de croissance des plantes, et la croissance elle-même dépend d'une interaction entre facteurs internes et externes. L'augmentation du nombre de plants par unité de surface met en compétition les plants pour les facteurs essentiels de croissance comme les nutriments, la lumière et l'eau (Norman, 1992 ; Aho et Kossou, 1997).

La fréquence de coupes de 3 semaines appliquée ici semble bien appropriée, puisque les plants ont eu le temps de régénérer et les rendements en feuilles, dans certains cas, ont augmenté en comparaison avec la récolte précédente. La fréquence de coupe de 7 à 10 jours proposée par Bedigian (2004) paraît très courte pour être appliquée dans la pratique, les plants dans cet intervalle de temps avaient à peine repris leur croissance. La récolte totale en feuilles ne montre pas de différence statistique entre les différents traitements, malgré les différences significatives obtenues au cours des récoltes successives. Au regard de ce constat, pour la culture de *S. radiatum*, il est impérieux d'opérer un choix de traitement en fonction, d'une part, du nombre de coupes à effectuer et, d'autre part, des considérations économiques liées à chaque traitement et les flux du marché. Ainsi, le traitement 35 JAS n'apparaît pas intéressant à la 1^e récolte par contre aux troisième et quatrième récoltes, ce sont plutôt les traitements 30 JAS et 25 JAS qui ne le sont pas. Au cours des récoltes successives, le traitement 25 JAS a été plus productif que les autres traitements de l'essai. Le faible nombre de plants vivants à la 4^e récolte est à l'origine du faible rendement en feuilles enregistré pour ce traitement.

Parallèlement au rendement total en feuilles, il n'existe aucune différence significative entre les différents traitements pour ce qui concerne le rendement total en tiges. En comparant les rendements en feuilles et en tiges, il est facile de constater que le

rendement en feuilles a varié de 4750,58 à 6202,53 kg/ha contre 2963,98 à 3618,50 kg/ha pour les tiges, et la proportion de feuilles par rapport à la biomasse aérienne a varié de 55,06 à 60,10% selon le traitement. La proportion des feuilles chez *S. radiatum* est donc plus élevée par rapport aux tiges. La partie recherchée étant les feuilles, le choix du matériel doit privilégier le traitement qui développe moins les tiges au profit des feuilles.

Conclusion

La culture de *Sesamum radiatum* peut être réalisée avec des plants repiqués 20 à 35 jours après semis en pépinière, ou par semis direct des graines, mais préférentiellement avec les plants repiqués 25 JAS en pépinière. Les plants ont produit plus de feuilles que de tiges. Des études portant sur la mise en culture de l'espèce soumise à plus de quatre coupes dans différentes zones agro-écologiques et sur l'analyse de la qualité nutritionnelle et organoleptique des feuilles à chaque coupe doivent être envisagées pour mieux apprécier l'aptitude de l'espèce à la culture.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce à l'assistance financière du projet "6 AVG" du Conseil scientifique de l'Université d'Abomey-Calavi. Sincères remerciements aux responsables du *Bioversity International* pour la mise à disposition de la parcelle expérimentale et d'autres facilités pour la réalisation de la présente étude.

REFERENCES

- Abukutsa-Onyango MO. 2002. Market survey on African indigenous vegetables in western Kenya. In *Sustainable Horticultural Production in the Tropics*, Wesonga JM, Losenge T, Ndung'u CK, Ngamau K, Njoroge JBM, Ombwara FK, Agong SG, Fricke A, Hau B, Stutzel H (eds). Proceedings of the second horticultural seminar on sustainable horticultural production in the tropics. JKUAT 2002: Juja-Kenya; 39-46.
- Achigan-Dako E, Pasquini M. 2007. Indigenous vegetables in West Africa: an overlooked wild resource. Darwin News "http://www.darwin.gov.uk". Visité le 19 Décembre 2010.
- Adéoti K, Dansi A, Ahoton L, Kpèki B, Ahohuendo BC, Ahanchédé A, Vodouhè R, Hounhouigan DJ, Sanni A. 2009. Selection of sites for the *in situ* conservation of four traditional leafy vegetables consumed in Benin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **3**(6): 1357-1374.
- Adjatin A. 2006. Contribution à l'étude de la diversité des légumes feuilles traditionnelles consommés dans le département de l'Atakora (Bénin). Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondie, Université de Lomé, Lomé, p. 55.
- Aho N, Kossou D. 1997. *Précis d'Agriculture Tropicale : Bases et Eléments d'Application*. Edition du Flamboyant : Cotonou.
- Ambé GA. 2001. Les fruits sauvages comestibles des savanes guinéennes de Côte d'Ivoire : état de la connaissance par une population locale, les Malinké. *Biotechnologie Agronomie Société et Environnement*, **5**(1): 43-58.
- Assogba-Komlan F, Anihouvi P, Achigan-Dako E, Sikirou R, Boko A, Adjè CH, Ahle V, Vodouhè R, Assa A. 2007. Pratiques culturales et teneur en éléments antinutritionnels (nitrate et pesticides) du *Solanum macrocarpum* au sud du Bénin. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, **7**(4): 1-21.
- Auwalu BM, Babatunde FE, Oseni TO, Muhammad YM. 2007. Productivity of vegetable sesame (*Sesamum radiatum*) as influenced by nitrogen, phosphorus and seasons. *Adv. Hort. Sci.*, **21**(1): 9-13.
- Baumer M. 1995. *Arbres, Arbustes et Arbrisseaux Nourriciers en Afrique Occidentale*. Enda Tiers Monde : Dakar.
- Bedigian D. 2004. *Sesamum radiatum* Thonn. ex Hornem. In *Fiche de Protabase*. Grubben, G.J.H. & Denton, O.A. (Eds). PROTA (plant resources of tropical Africa / ressources végétales de l'Afrique tropicale) : Wageningen, Pays Bas. <http://database.prota.org/recherche.htm> . Consulté le 2 janvier 2011.

- Chebbi H, Pascual-Villalobos MJ, Cenis JL, Correal E. 1995. Caractérisation morphologique et moléculaire des espèces ligneuses du genre *Medicago*. *Fourrages*, **142** : 191-206.
- Dabadé DS. 2008. Etude des possibilités de domestication de légumes feuilles traditionnels au Bénin : viabilité des semences et méthodes culturales. Mémoire d'ingénieur agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, p. 64.
- Dansi A, Adjatin A, Adoukonou-Sagbadja H, Faladé V, Yédomonhan H, Odou D, Dossou B. 2008. Traditional leafy vegetables and their use in the Benin Republic. *Genetic Resources and Crop Evolution*, **55**: 1239–1256.
- Diouf M, Dieme O, Gueye M, Faye B, Ba C. 2003. *Contribution of the African Leafy Vegetable to the Food Security in Senegal*. Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA) : Dakar, Sénégal.
- Etèka CA, Ahohuendo BC, Ahoton EL, Dabadé SD, Ahanchédé A. 2010. Seeds' germination of four traditional leafy vegetables in Benin. *Tropicultura*, **3**(28): 148-152.
- Etèka CA, Ahohuendo BC, Dansi A, Assogba-Komlan F, Vodouhè R, Ahoton LE, Ahanchédé A, Sanni A, Hounhouigan J. 2011. Diversity, cultural practices and domestication of *Sesamum radiatum* Thonn. ex Hornem and *Justicia tenella* (Nees) T., two neglected and underutilised traditional leafy vegetables consumed in Benin. *African Journal of Agricultural Research*, **6**(27): 5891-5904.
- Grubben GJH. 1975. *La Culture de l'Amarante, Légume Feuille Tropical, avec Référence Spéciale au Sud Dahomey*. Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen. 75.6. Landbouwhogeschool: Netherlands.
- Hell K, Cardwell KF, Sétamou M, Schulthess F. 2000. Influence of insect infestation on aflatoxin contamination of stored maize in four agroecological regions in Benin. *African Journal of Entomology*, **6**: 169-177.
- Lefi E, Ben Younes M, Medrano H. 2004. Seasonal variation of leaf production for *Medicago arborea* and *Medicago citrina* under irrigation and drought conditions. *Cahiers Options Méditerranéennes*, **62**: 327-330
- Malaisse F. 1997. *Se Nourrir en Forêt Claire Africaine. Approche Ecologique et Nutritionnelle*. Presses agronomiques de Gembloux, Wageningen, CTA : Gembloux, Belgique.
- Norman JC. 1992. *Tropical Vegetable Crops*. Arthur HS Limited: London.
- Ohashi Y, Saneoka H, Fujita K. 2000. Effect of water stress on growth, photosynthesis, and photoassimilate translocation in soybean and tropical pasture legume siratro. *Soil Science and Plant Nutrition*, **46**(2): 417-425.
- Okigbo BN. 1977. Neglected plants of horticultural and nutritional importance in traditional farming systems of tropical Africa. *Acta Hort.*, **53**: 131-150.
- Schippers RR. 2000. *African Indigenous Vegetables. An Overview of the Cultivated Species*. Natural Resources Institute, University of Greenwich : London, United Kingdom.
- Vihotogbé-Sossa CNA, Akissoé NH, Anihouvi BV, Ahohuendo BC, Ahanchédé A, Sanni A, Hounhouigan JD. 2012. Endogenous knowledge on four leafy vegetables used by rural population in Benin. *Ecology of Food and Nutrition*, **51**: 1-18.