



**Original Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## Contribution à l'amélioration du taux de réussite du greffage de l'anacardier (*Anacardium occidentale*) en pépinière dans la commune de Parakou au Nord-Bénin

Michel Hermann BATAMOSSI<sup>1</sup>, Sabi Bira Joseph TOKORE OROU MERE<sup>1,2\*</sup>,  
Issiakou MOUSSA<sup>2</sup>, Orou Méré KARAMI<sup>1,5</sup>, M-Juste AMANOUDO<sup>4,5</sup> et  
Renaud G. LAWSON<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Département de Production Végétale, Faculté d'Agronomie,  
Université de Parakou, BP : 123, Parakou, Bénin.

<sup>2</sup>Fédération Nationale des Producteurs d'Anacarde du Bénin (FENAPAB),  
BP : 49 Parakou-Bénin.

<sup>3</sup>Economie des Ressources Naturelles, Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou,  
BP : 123 Parakou, Bénin.

<sup>4</sup>Département d'Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles,  
Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, BP : 123, Parakou, Bénin.

<sup>5</sup>Union Régionale des Producteurs d'Anacarde du Borgou-Alibori (URPA BA),  
BP : 988 Parakou, Bénin.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [jtokore@gmail.com](mailto:jtokore@gmail.com); BP: 49 Parakou-Benin.

### RESUME

La multiplication végétative des plants d'anacardiers est la seule alternative pour le moment au Bénin qui permet d'obtenir des plantations homogènes à productivité élevée. Cette recherche conduite sur le site de l'URPA/BA à Parakou vise à améliorer le taux de réussite du greffage chez l'anacardier en pépinière dans le Nord-Bénin. Pour cette étude, deux saisons climatiques ont été testées à savoir : la saison pluvieuse et la saison sèche. Deux types de greffes à savoir le greffage en fente et par placage de côté. Le dispositif expérimental installé est celui de Fisher comportant six traitements et deux répétitions. Différentes longueurs de greffons sont expérimentées : 12 cm ; 14 cm et 15 cm. Les résultats de cette étude révèlent une différence significative ( $P < 0.05$ ) de taux de reprise en fonction des saisons. La saison pluvieuse se révèle meilleure en termes de greffage quelle que soit la technique de greffage appliquée (94,44% pour le greffage par placage et 63,89% pour le greffage en fente terminale). Ces résultats montrent également que le greffage par placage simple de côté réussit mieux que le greffage en fente. Quant à la longueur des greffons, il existe une différence significative ( $P < 0.05$ ) concernant le taux de reprise des greffons même si la précocité de reprise des bourgeons dormants reste indifférente ( $P > 0.05$ ) d'un traitement à un autre. Ces résultats montrent que les greffons de très petites longueur (12 cm) donnent de très faible taux de reprise (11,11%) contrairement aux greffons de longueur 14 cm et 15 cm. Ces deux dernières qualités de greffons assurent respectivement de bon taux de reprise quel que soit le type de greffe et la saison. Pour un meilleur taux de multiplication de l'anacarde par greffage dans la commune de Parakou, il est donc impérieux que les greffeurs de cette région utilisent des greffons de tailles comprises entre 14 et 15 cm tout en prenant soin de pratiquer le greffage dès l'arrivée des pluies.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés :** Anacardier, greffage en fente, greffage par placage, longueur de greffons, Parakou.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

3066-IJBACS

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i5.25>

## Contribution to the improvement of the success rate of the grafting of cashew (*Anacardium occidentale*) in the nursery in the municipality of Parakou in Northern Benin

### ABSTRACT

The vegetative propagation of cashew plants is nowadays the only way in Benin that allows for homogeneous plantations with high productivity. This research conducted in the site of the URPA/BA at Parakou aimed at improving the success rate of cashew grafting in nursery in Northern Benin. For this study, two climate seasons have been tested: the rainy season and the dry season. Two types of transplants: transplant in slot and veneer side grafting. The experimental device installed is the one Fisher with six treatments and two repetitions. Different lengths of grafts are experienced: 12 cm; 14 cm and 15 cm. The results of this study reveal a significant difference ( $P < 0,05$ ) rate of recovery according to the seasons. The rainy season turns out to be better in terms of grafting whatever the used grafting technique (94,44% for by veneer grafting and 63,89% for grafting in Terminal slot). These results also show that the grafting by simple side veneer succeed better than grafting in slot. As for the length of the grafts, there is a significant difference ( $P < 0,05$ ) concerning the rate of recovery of grafts even if the earliness recovery of dormant buds stays indifferent ( $P > 0,05$ ) from one treatment to another. These results show that the grafts of very small length (12 cm) give very low recovery rate (11.11%) contrary to the grafts of 14 cm and 15 cm length. These last two qualities of grafts ensure respectively good rate of recovery or of the type of transplant and season. For a better multiplication rate of cashew tree by grafting in the municipality of Parakou, it is therefore imperative that grafters in that area use grafts of sizes between 14 and 15 cm while making sure to practice grafting as soon as the arrival of rains.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** cashew, grafting in slot, grafting by veneer, length of grafts, Parakou.

### INTRODUCTION

La production de l'anacardier constitue aujourd'hui une activité économique présentant de nombreux atouts. Ceci explique l'intérêt manifeste des producteurs pour cette culture lequel se traduit par une dynamique d'expansion des superficies des vergers. En effet, les superficies totales exploitées sont passées de 185 000 ha en 2000 (FAO, 2005) à 250 000 ha en 2012 (Rongead, 2013). Malgré cette augmentation sans cesse croissante des superficies exploitées, la productivité des vergers reste encore très faible de l'ordre de 350 kg/ha (Ricau, 2013). A titre de comparaison, en Afrique de l'Ouest, dans des conditions optimales de culture, les variétés locales peuvent atteindre plus d'une tonne de noix par hectare (Rongead, 2013). Par conséquent, on peut affirmer qu'il existe un potentiel en termes de rendement à exploiter. Il faut, à cet effet, renforcer le potentiel végétatif afin de mieux apprécier les différentes pratiques culturales mises en œuvre par les producteurs d'anacarde au

regard des conditions agronomiques et socio-économiques auxquelles ils se trouvent confrontés. C'est dans ce contexte que la production des plants greffés de l'anacarde est une alternative pour renouveler et renforcer le potentiel végétatif actuel de production d'autant plus qu'il n'existe pas encore les variétés améliorées pouvant révéler leur potentialité sans mutation sur le terrain. La nature allogame de l'anacardier et l'utilisation de la noix, en lieu et place de plants greffés comme matériel végétal de plantation, conduisent à des vergers hétérogènes dans lesquels coexistent des arbres différents, aux caractéristiques inconnues. Les plants greffés constituent donc une alternative permettant non seulement d'accroître les rendements des plantations mais également l'homogénéité des rendements par arbre. Car cette technique présente l'intérêt de produire des variétés clones ayant les mêmes caractéristiques que la plante mère. Vu l'importance que procure les plants greffés dans le processus d'installation de nouveaux vergers au Bénin, il est important

que des études bien approfondies soient menées sur les techniques de greffage de l'anacardier en pépinière, afin de contribuer à l'amélioration de taux de réussite du greffage des jeunes plants d'anacardiens en pépinières. Il s'agit, dans le présent travail, de conduire une recherche afin d'identifier le type de greffe qui réussit mieux sur l'anacardier en pépinière au Nord-Bénin.

## MATERIEL ET METHODES

### Matériel Végétal

Le matériel végétal utilisé pour la conduite de cette expérimentation est constitué des noix de cajou récoltées dans les plantations de producteurs dans la commune de Nikki. Les noix du premier essai ont été semées juste après la récolte alors que celles du second essai ont été conservées dans un sac de jute pendant 3 mois avant semis. Avant le semis, les graines ont été trempées dans l'eau à température ordinaire pendant 24 heures. Cette opération a été précédée du test de flottaison. Seules les noix qui sont restées au fond de l'eau ont été retenues pour le semis. L'eau de trempage est renouvelée toutes les six (6) heures pour éviter l'asphyxie et la putréfaction des graines trempées. Le volume d'eau est d'environ le double de celui des noix à tremper. Les gants sont utilisés pour protéger les mains lors de l'opération de préparation des noix (semences) afin d'éviter les brûlures et les irritations de la peau.

### Milieu d'étude

L'étude a été conduite au siège de l'Union Régionale des Producteurs d'Anacarde du Borgou et de l'Alibori (URPA-BA) à Parakou. Cette ville est située entre 9°15' et 9°25' de latitude Nord et entre 2°30' et 2°45' de longitude Est et s'étendant sur une superficie d'environ 441 km<sup>2</sup> (Figure 1). Elle bénéficie d'un climat tropical de type soudanien caractérisé par une succession de deux saisons par an ; une saison sèche qui dure cinq mois, de mi-octobre à mi-avril et une saison pluvieuse qui occupe le reste de l'année. La moyenne sur la normale des précipitations annuelles est de 1200 mm (Kora, 2006). La région de Parakou se singularise sur le plan pédologique par la

prédominance des sols à texture légère, d'épaisseur importante due à la faiblesse de l'érosion qui entraîne aussi un lessivage en profondeur important. Le couvert végétal observé à Parakou est dominé par la savane arborée. Les bas-fonds sont des prairies marécageuses de savanes, des buissons de bambous (*Bambusa arundinacca*). Les jachères sont envahies par des graminées et des arbustes assez divers (Kora, 2006).

### Dispositif expérimental

L'expérimentation a été conduite sur deux saisons différentes (saison pluvieuse et saison sèche) de la même année. Pour chaque saison, un Bloc Aléatoire Complet a été installé, chaque bloc comportant six traitements et deux répétitions. Au total, on dénombre 32 rangés de 5 pots chacun dont 2 par traitement. Les traitements sont intercalés les uns les autres. Au total, pour l'expérimentation, 240 pots ont été utilisés, soit 120 pots par essai. Le semis a été fait à raison d'une noix par sachet au centre du pot de façon superficielle dans le substrat à une profondeur d'environ 3 cm. La carène des noix étant orientée vers le haut avec une inclinaison du côté du hile (partie creuse). Le semis du premier essai a été fait dans le mois de mai et celui du second dans le mois d'août.

### Conduite et suivi de l'essai

Après semis, l'entretien se résume à des désherbages réguliers du substrat des pots et de la pépinière en générale. L'arrosage a été réalisé deux fois par jour (matin et soir) et ceci avec 16 litres d'eau le matin et 32 litres d'eau le soir. En cas de pluie, le nombre d'arrosage et le volume d'eau apporté sont réduits de moitié ou réduits à zéro en fonction de la quantité d'eau tombée. Une semaine avant le greffage, les greffons ont été préparés sur l'arbre élite N°25 de Tourou dans la commune de Parakou. Cette opération a consisté à couper avec un sécateur désinfecté les feuilles de jeunes rameaux dont les bourgeons axillaires sont sur le point de se former jusqu'au niveau des pétioles et à laisser le greffon sur l'arbre mère jusqu'à la formation des bourgeons axillaires. Toutes les

précautions sont prises par les greffeurs pour limiter les blessures des greffons. Les greffons ont été préparés une semaine avant le greffage soit 3 mois après le semis dans chaque cas. La récolte des greffons a eu lieu deux semaines après leur préparation. Ces greffons systématiquement enveloppés dans des papiers journaux sont conservés avec de la glace à l'intérieur d'une glacière. Les greffons du premier essai ont été préparés et récoltés en saison pluvieuse alors que ceux du second l'ont été en saison sèche. Les greffons récoltés étant ceux dont les bourgeons axillaires ont commencé par se développer et présentant un bon état sanitaire.

### Types de greffes pratiquées

Pour la conduite de l'expérimentation, deux types de greffes (Greffage en fente terminale et greffage par placage simple de côté) sont testés au cours de deux saisons différentes (pluvieuse et sèche). Les différentes longueurs de greffons testées sont : 12 cm, 14 cm et 15 cm.

### Données agronomiques

Les données aussi bien sur le porte-greffe que sur le greffon sont collectées. Il s'agit de la hauteur et de la circonférence au collet des porte-greffes, la hauteur du greffage et la hauteur de la fente ou de la coupe. L'entaille des greffons a été aussi mesurée. Après greffage, la date de reprise des greffes, le nombre de plants repris sont les données collectées.

### Analyses statistiques

Les données collectées ont été traitées à l'aide du tableur EXCEL 2013. Pour chacune des variables quantitatives étudiées, nous avons procédé à une analyse de variance (ANOVA à un facteur) plus précisément le test de Duncan avec le logiciel R version 3.1.3 (2015-03-09). Lorsqu'une différence significative est observée entre les différentes variétés pour un caractère donné, l'ANOVA est complétée par le test Tukey (Tukey HSD) pour la comparaison des moyennes. Le seuil de signification étant de 5%.

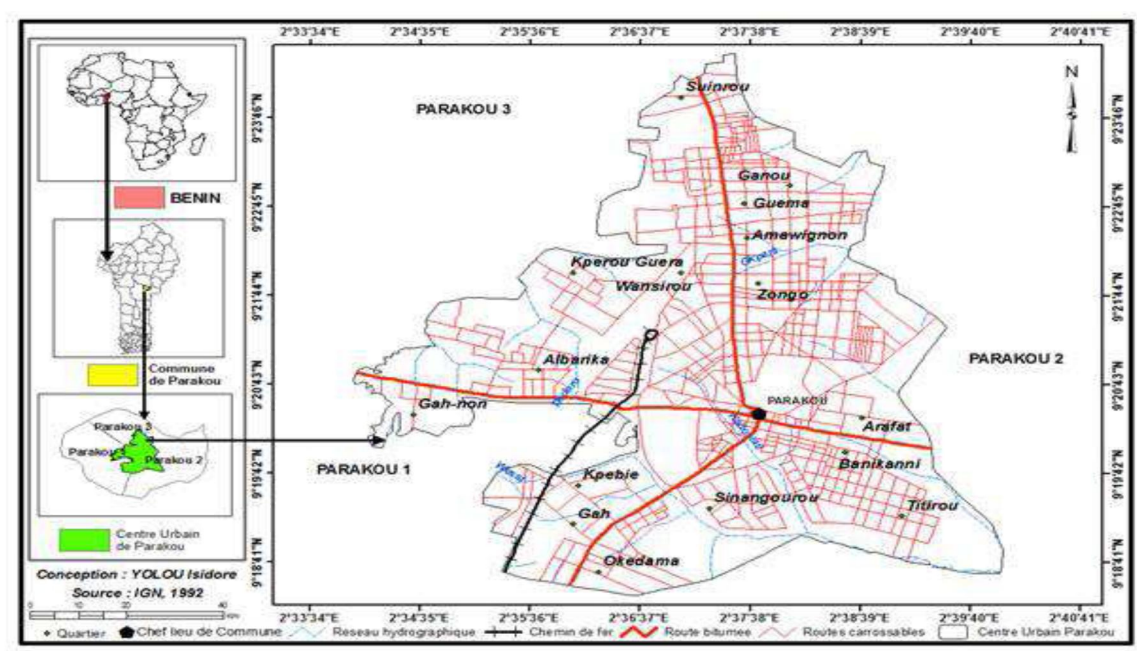


Figure 1 : Présentation de la ville de Parakou (Yolou et al., 2015).

## RESULTATS

### Taux de reprise des greffes suivant la saison et le type de greffe

Le Tableau 1 montre le taux et le délai moyen de reprise des greffes d'anacardiens en pépinière suivant les saisons. Ce tableau révèle que la précocité de reprise des greffes ne diffère pas significativement d'une saison à une autre. Il ressort de l'analyse de ce tableau, qu'en moyenne quelle que soit la saison ou le type de greffe, le délai de reprise des greffons est compris entre 14 et 18 jours après greffage. Quant au taux de reprise, il existe une différence significative. Le greffage en fente en période pluvieuse donne des taux de reprise élevé (73,01%) contrairement à la greffe de la saison sèche (24,66%). Le taux de reprise des greffes par placage est en moyenne indifférent d'une saison à une autre variant de 51,56% à 54,44% respectivement en saison sèche et pluvieuse.

### Taux de reprise des greffes suivant les saisons, type de greffe et longueurs de greffons

Il n'existe pas de différence significative ( $P > 0.05$ ) entre les différentes longueurs de greffons testés concernant le délai de reprise des greffes des plants d'anacardier. Par ailleurs, les différentes longueurs des greffons influencent significativement ( $P < 0.05$ ) le taux de reprise des greffes des jeunes plants. Le taux le plus élevé (94,44%) est obtenu avec les greffons de longueur égale à 14 cm suivi des greffes dont les greffons ont une longueur de 15 cm alors que les plus faibles taux (11,11%) ont été obtenu avec les greffons de longueur de 12 cm surtout lorsque le greffage est fait en fente terminale et en saison sèche.

**Tableau 1 :** Taux de reprise des greffes suivant la saison et le type de greffe.

Traitement	Délai de reprise (nbre de J)	Taux de reprise (%)
S1F	18	73,01
S2F	16	24,66
S1P	17	54,44
S2P	14	51,56

F=Greffage en fente terminale, P=Greffage par placage simple de côté, S1=Saison pluvieuse, S2=Saison sèche, T12=Greffon de taille 12 cm, T14= Greffon de taille 14 cm, T15= Greffon de taille 15 cm.

**Tableau 2 :** Taux de reprise des greffes suivant les saisons, type de greffe et longueurs de greffons.

Traitement	Délai de reprise (nbre de J)	Taux de reprise
S1FT12	17	27,22
S2FT12	18	11,11
S1PT12	18	38,88
S2PT12	12	50,00
S1FT14	17	63,89
S2FT14	15	30,00
S1PT14	16	94,44
S2PT14	14	61,11
S1FT15	19	63,57
S2FT15	16	26,11
S1PT15	17	85,71
S2PT15	16	52,22
<b>P-valeur</b>	0.0843	0.0471

F=Greffage en fente terminale, P=Greffage par placage simple de côté, S1=Saison pluvieuse, S2=Saison sèche, T12=Greffon de taille 12 cm, T14= Greffon de taille 14 cm, T15= Greffon de taille 15 cm.

## DISCUSSION

Deux techniques de greffage sont principalement pratiquées dans la multiplication végétative de l'anacardier en pépinière au Bénin. Il s'agit du greffage par placage simple de côté et du greffage en fente terminale. Cette recherche s'est essentiellement focalisée sur la détermination du type de greffe qui reprend le mieux suivant les conditions du milieu. Il ressort de cette recherche que les greffes des saisons pluvieuses réussissent mieux surtout au niveau du greffage en fente. Les résultats de cette étude sont en accord avec ceux de Soloviev et al., (2004) qui ont obtenu de faibles taux de succès au greffage sur le prunier d'Afrique (*Sclerocarya birrea*) en saison sèche froide et au milieu de la saison sèche chaude. Le climat dans la commune de Parakou est du type continental soudano guinéen caractérisé par une saison pluvieuse et une saison sèche couvrant de novembre à mars avec l'harmattan qui souffle de novembre à février (Kora, 2006). Ces mois (octobre à novembre) durant lesquels l'étude a été conduite sont plus secs à cause de l'harmattan (Hala, 2011) avec pour corollaire une transpiration excessive des plants. La faible humidité relative qui caractérise ces périodes provoque la déshydratation des greffons qui s'assèchent avant leur soudure aux porte-greffes. En effet, les jeunes sujets sont très réactifs quant aux mécanismes qui conduisent à la soudure avec le greffon (Djaha et al., 2012). Par contre, la saison n'a pas assez d'influence pour le greffage par placage de côté. 51 à 54% des plants greffés en moyenne reprennent aussi bien en saison sèche qu'en saison pluvieuse pour le greffage par placage. Ces résultats corroborent ceux de Kodjo et al. (2016) qui ont pu évaluer un taux de réussite compris entre 50 et 70% pour le greffage par placage au Bénin. Le greffage par placage simple de côté permet de procurer aux greffons une humidité plus élevée comparativement au greffage en fente terminale. En effet, le greffage par placage simple de côté met en contact étroit le cambium du greffon avec le cambium du porte-greffe alors que pour le

greffage en fente terminale, la surface de contact des cambiums des deux sujets est très réduite, ce qui justifie les résultats de Aliyu (2001) qui a obtenu un faible taux de succès du greffage en fente terminale entre 4 et 40%.

Les greffons de taille 14 et 15 cm ont permis d'avoir respectivement de meilleurs taux de réussite des greffes quel que soit le type de greffage pratiqué. Ces résultats montrent que les greffons de très petites tailles ne permettent pas une bonne reprise. En effet, ces greffons très petites de tailles dispose moins de longueur pour l'entaille chose, qui ne permet pas une bonne préparation du greffon avant son utilisation. En effet, le greffage réalisé avec des greffons mal ou non préparés prend plus de temps à reprendre avec pour conséquence l'assèchement de ceux-ci avant leur soudure aux porte-greffes. Ceci s'est fait remarquer au cours de cette étude car seulement 11,11% et 38,88% de réussites sont obtenues respectivement avec les greffons de taille égale à 12 cm pour le greffage en fente et par placage de côté simple.

## Conclusion

Le présent travail a permis de montrer que des deux techniques de greffage les plus pratiquées au Bénin, le greffage par placage simple de côté réussi mieux. S'agissant de la période de réalisation, la saison pluvieuse permet d'obtenir un meilleur taux de reprise des greffons après greffage. Les greffons de taille de 14 et 15 cm permettent d'obtenir respectivement des taux de réussite plus élevés comparativement aux greffons de longueur 12 cm.

## CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts.

## CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

MHB et SBJTOM ont supervisé les travaux, IM a contribué dans la mise en place du dispositif et du suivi des activités de recherche. OMK, a conduit les travaux de recherche et a suivi de près toutes les étapes de l'expérimentation. M-JA et RGL ont

contribué dans l'identification des arbres élites et la recherches des greffons. Ils ont également contribué au suivi du dispositif expérimental et à la collecte les données.

## REFERENCES

- Aliyu OM. 2001. Development of rapid method of propagating improved cultivars of cashew through budding, grafting and marcotting. Annual Research Report of the Cocoa Research Institute of Nigeria, Ibadan, Nigeria. pp. 30-31.
- Bashiru RA. 1997. Studies on vegetative propagation method of cashew in Tanzania. International Cashew & Coconut Conference. Dar es Salaam, Tanzania, 302 – 308.
- Djaha, JB, N'daadopo AA, Koffi EK, Ballo CK, Coulibaly M. 2012. Croissance et aptitude au greffage de deux génotypes d'anacardier (*Anacardium occidentale L.*) élites utilisés comme porte-greffe en Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(4) 1453–1466. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i4.5>
- Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. 2005. La Situation Mondiale de l'Alimentation et de l'Agriculture. FAO : Rome, 225.
- Hala N, Dembélé B, N'da Adopo AA, Coulibaly F, Kehe M, N'goran YA, Doumbia M. 2011. Population dynamics of the mango mealybug, *Rastrococcus invadens* William (Homoptera: Pseudococcidae) in northern Côte d'Ivoire. *Journal of Animal and Plant Sciences*, **12**(1): 1481-1492. DOI : <https://www.ajol.info/index.php/aga/article/viewFile/100648/89863>
- Kodjo S, N'Djolosse K, Maliki R, Tandjiékpon MA. 2016. Improved Cashew Planting Material Production in Benin, A Case Study of New Grafting Process. *Int. J. Environ. Eng. IJEE* **3**: 11-15.
- Kora O. 2006. Monographie de la commune de Parakou, 44p.
- Ricau P. 2013. Connaître et comprendre le marché international de l'anacarde. RONGEAD, 49p.
- Soloviev P, Niang TD, Gaye A. 2004. Propagation par greffage du prunier d'Afrique (*Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst.) au Sénégal. *Fruit*, **59**(4): 275–280. DOI : <https://www.ajol.info/index.php/ajb/article/download/.../82452>
- Yolou I. 2016. Activité de maraîchage en milieu à Parakou au Nord-Bénin: Caractéristiques et problèmes fonciers/[Market Gardening in urban area of municipality of Parakou (north Benin) : Characteristics and Land Tenure Problems]. *Int. J. Innov. Appl. Stud.*, **14**: 1086-1095. DOI: <http://www.ijias.issr-journals.org/>