

Structuration de la population agricole de la filière anacarde (*Anacardium occidentale* (L.) Anacardiaceae) et caractérisation des plantations dans les régions du Bounkani et du Gontougo en Côte d'Ivoire

[Structuring of the agricultural population of the cashew nut sector (*Anacardium occidentale* (L.) Anacardiaceae) and characterization of plantations in the Bounkani and Gontougo regions of Côte d'Ivoire]

Diulyale KAMBOU¹, Tchoa KONE¹, Brahim André SOUMAHORO², Yaya TOURE¹, Koffi Fernand Jean-Martial KASSI², Seydou TUO², Daouda KONE², and Mongomaké KONE¹

¹Université Nangui Abrogoua, UFR des sciences de la Nature, Laboratoire de Biologie et Amélioration des Productions Végétales, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

²Université Félix HOUPOUET BOIGNY, UFR Biosciences, Laboratoire de Physiologie et Pathologie Végétales, 22 BP 586 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

Copyright © 2019 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Cashew (*Anacardium occidentale* (L.), Anacardiaceae), a forest plant initially became a cash crop. The national production is in clear progression with the extension of cultivated surfaces. However, the yield remains low. This study aims to assess the situation of producers and cashew nut orchards in the regions of Bounkani and Gontougo. The plantations of selected producers have been visited. An investigation sheet has been completed. Some parameters related to producers and plots were evaluated. Eight sub-prefectures were visited and 240 producers interviewed. The age of the producers was between 30 and 50 years old and 61 to 67% of the producers were uneducated. Average densities of orchards visited ranged from 724 to 769 plants / ha. The highest yield of cashew nuts was obtained in orchards between 21 and 30 years old in the Gontougo region (356.72 Kg / ha). In the plantations visited, only herbicides were used as phytosanitary products. 3.70% of peasants used fertilizers in orchards. Asked about the presence of disease in orchards, 54.17% of producers in the Gontougo region and 51.24% in Bounkani found the diseases. On the other hand, at the level of the 73.96 and 97.52% pests respectively in the plantations of Gontougo and Bounkani observed the presence of pests in their orchards. The annual production of cashew was strongly influenced by the density of plantations.

KEYWORDS: Cashew, density, yield, prospecting, structuration.

RÉSUMÉ: L'anacardier (*Anacardium occidentale* (L.), Anacardiaceae), plante forestière initialement est devenue une culture fruitière de rente. La production nationale est en nette progression avec l'extension des surfaces cultivées. Cependant, le rendement demeure faible. Cette étude vise à faire l'état des lieux des producteurs et des vergers anacardiens dans les régions du Bounkani et du Gontougo. Les plantations de paysans sélectionnés ont été visitées. Une fiche d'enquête a été renseignée. Quelques paramètres relatifs aux producteurs et aux parcelles ont été évalués. Huit sous-préfectures ont été visitées, soit 240 producteurs interrogés. L'âge des producteurs était compris entre 30 et 50 ans et 61 à 67 % des producteurs n'étaient pas instruits. Les densités moyennes des vergers visités ont été comprises entre 724 et 769 pieds/ha. Le rendement le plus élevé en noix de cajou, a été obtenu dans les vergers dont l'âge est compris entre 21 et 30 ans dans la région du Gontougo (356,72 Kg/ha). Dans les plantations visitées, seuls les herbicides ont été utilisés comme produit phytosanitaire. 3,70 % de paysans ont employé des fertilisants dans les vergers. Interrogés sur la présence de maladie dans les vergers, 54,17 % des producteurs dans la région du Gontougo et 51,24 % dans le Bounkani ont constaté les maladies. Par contre, au niveau des ravageurs 73,96 et 97,52 % producteurs respectivement dans les plantations du Gontougo et du Bounkani ont observé la présence de ravageurs dans leurs vergers. La production annuelle de l'anacardier a été fortement influencée par la densité de plantations.

MOTS-CLEFS: Anacardier, densité, Rendement, enquête, structuration.

1 INTRODUCTION

L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est un arbre tropical originaire du Mexique, du Nord-Est du Brésil et du Pérou ([1]; [2]). Les premières introductions d'anacardiers en Côte d'Ivoire datent de 1951. Ces premières plantations réalisées dans un objectif de foresterie (protéger les sols et lutter contre l'érosion) ont été étendues à toute la zone écologiquement favorable des savanes soudano-guinéennes à partir de 1959 ([3]). L'anacardier est devenu une culture fruitière de rente suite à l'intérêt commercial grandissant de la noix de cajou. En effet, la production de cette noix a favorisé le développement d'importantes activités économiques dans de nombreux pays tropicaux dont la Côte d'Ivoire ([4]). L'huile extraite de la noix de cajou est utilisée pour le massage, mais aussi pour l'entretien des lèvres ou le traitement des cheveux. Elle a un effet « anti-âge » ([5]). Le baume liquide extrait des parois de la coque, a de nombreuses applications industrielles : insecticide, fongicide, goudron, peinture, imperméabilisant. Il est utilisé dans le traitement des troubles dermatologiques et rénaux. Son application sur le corps soulage l'arthrite et les rhumatismes ([6]). La pomme de cajou (faux fruit) présente un fort potentiel nutritionnel. Cette matière première est très riche en vitamine C ([7]), en composés polyphénoliques ([7]; [8]) et présente un profil de caroténoïdes très diversifié ([9]; [10]). Ainsi, la culture de l'anacardier a très vite suscité un intérêt en Côte d'Ivoire si bien que le pays est devenu aujourd'hui, avec environ 702 000 tonnes de noix de cajou, le 1^{er} producteur mondial devant l'Inde ([11]).

Malgré cette production, le rendement à l'hectare demeure très faible en Côte d'Ivoire. En effet, les rendements en noix de cajou des vergers ivoiriens sont de l'ordre de 350 à 500 kg/ha contre un rendement moyen de 800 à 1000 kg/ha en Inde, au Brésil, au Vietnam, au Mozambique et en Tanzanie ([12]; [13]). Cette situation serait liée à la mauvaise pratique agricole pour la mise en place des plantations d'anacardier. Le matériel végétal utilisé pour la création des vergers serait inapproprié. Par ailleurs, très peu d'informations sont disponibles sur les populations impliquées dans la production de la noix de cajou. L'impact de la culture de l'anacarde sur ces populations reste encore à être déterminé. Aussi, la présente étude vise à faire l'état des lieux de la filière anacarde dans les régions du Gontougo et du Bounkani. La conduite d'une telle enquête dans ces deux grandes zones de production permettrait de disposer des informations nécessaires à l'orientation de la politique agricole et en particulier l'amélioration de la productivité de l'anacardier pour un meilleur mieux-être des populations de ces régions.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 MILIEU D'ÉTUDE

Dans le cadre de cette étude, une enquête a été menée du 11 au 24 janvier 2015 dans les sous-préfectures de Bondoukou, Sépingo, Yézimala et Laoudiba dans la région de Gontougo et les sous-préfectures de Bogofa, Kotouba, Bouna et Siyalledouô dans la région de Bounkani. Ces localités sont situées au Nord-Est, dans la zone de savane de la Côte d'Ivoire. Le climat est de type soudanéen avec une température moyenne de 30 °C. La région de Bounkani présente une végétation de type savane herbeuse avec une pluviométrie relativement faible alors que la végétation de Gontougo est de type pré-forestière avec une pluviométrie annuelle assez abondante ([14]). Les différentes localités visitées sont indiquées sur la figure 1.

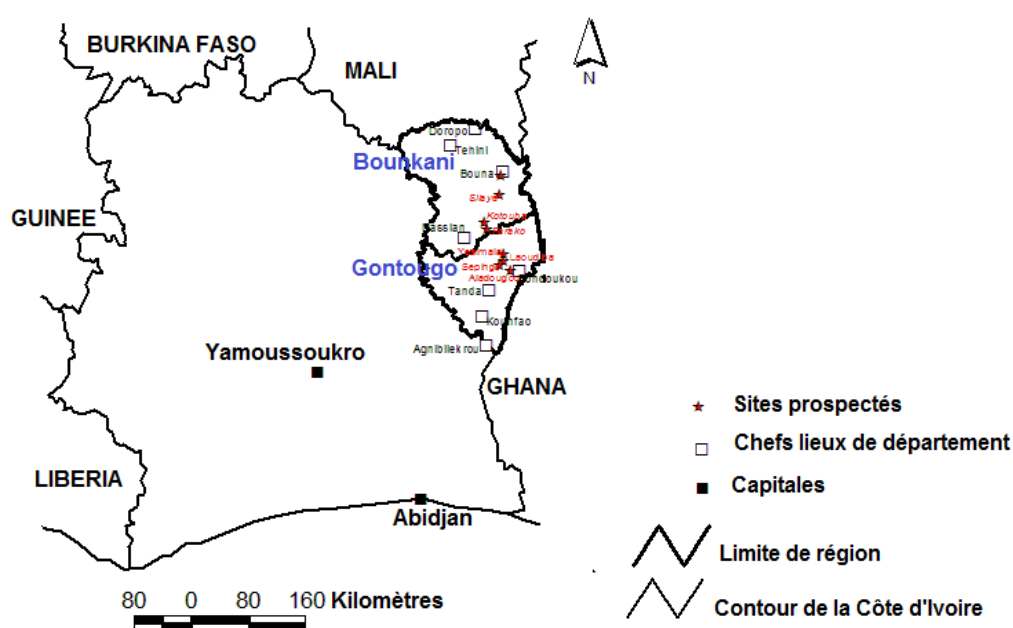


Fig. 1. Carte administrative de la Côte d'Ivoire indiquant les localités et les régions visitées (Gontougo et Bounkani)

2.2 CONDUITE DE L'ENQUÊTE

Deux approches ont été adoptées lors de cette enquête. La première a consisté à choisir au hasard des producteurs par sous-préfecture. Ceux-ci ont été soumis à un questionnaire puis leurs différentes parcelles ont été visitées. Ces deux approches ont été précédées d'un passage dans les antennes régionales de l'Agence nationale d'Appuis au Développement Rural (ANADER) de Gontougo et Bounkani pour recueillir des informations relatives à la superficie cultivée, au nombre de producteurs (hommes et femmes), à la production annuelle et l'organisation des producteurs en coopérative. 120 producteurs ont été interrogés par région soit 30 producteurs par sous-préfecture. Les informations collectées ont concerné les d'une part les paramètres quantitatifs et d'autre part les paramètres qualitatifs.

Les Paramètres quantitatifs déterminés ont concerné :

- Le nombre de producteurs de noix de cajou,
- Le nombre de femmes et d'hommes ayant des plantations d'anacardier,
- L'âge des producteurs de cajou,
- L'âge moyen des plantations d'anacardier
- Le nombre de plantation d'anacardier par tranche d'âge des vergers
- La superficie des parcelles exprimée en ha et obtenue à l'aide d'un gps (garmin et oregon 550),
- La densité de plantation a été évaluée en mesurant l'espacement entre les arbres. Par exemple un écartement de 10 mètres entre les pieds permet d'obtenir 100 pieds à l'hectare soit $(100/10)^2 = 100$ pieds/ha. Pour un écartement de 5 m alors on a : $(100/5)^2 = 400$ pieds/ha.
- La production annuelle (kg) et le rendement (kg/ha) des vergers. Le rendement (rdmt) a été calculé en faisant le rapport entre la production annuelle (PA) et la superficie cultivée (SC) :

$$\text{Rdmt} = \text{PA/SC}$$

Les paramètres qualitatifs collectés au cours de cette enquête ont porté sur:

- Le niveau d'étude des producteurs de cajou,
- Le mode d'acquisition des plantations d'anacardier,
- Le système de culture adoptée (monoculture ou association culturale),
- Les modes de récolte des noix de cajou (famille, coopérative, journalier ou autre),
- Les stratégies de ventes des noix de cajou (bord champ, coopérative),
- L'impact de la culture d'anacardier sur la qualité de la vie des populations,
- Le mode d'entretien des vergers,
- L'origine des semences de cajou utilisées pour la mise en place des vergers,
- Le type des cultures d'anacardier réalisé, (monoculture ou association culturale)
- L'utilisation des produits phytosanitaire et fertilisants,
- La pression des maladies et ravageurs et la menace des feux de brousse.

3 ANALYSE STATISTIQUE

Pour toutes les expériences réalisées, le logiciel STATISTICA version 7.1 a été utilisé pour les analyses statistiques. Pour les paramètres qualitatifs, une analyse paramétrique élémentaire a été effectuée avec le même logiciel afin de calculer les fréquences. L'analyse de variance (ANOVA 1 et 2) a permis de faire ressortir une différence entre les individus pour chaque facteur quantitatif étudié. Lorsqu'une différence a été observée, le test de Newman-Keuls au seuil de 5 % a été appliqué pour séparer les moyennes.

4 RÉSULTATS

4.1 STRUCTURATION DES PRODUCTEURS DE LA FILIÈRE ANACARDE DANS LES RÉGIONS DU BOUNKANI ET DU GONTOUGO

L'analyse des informations récoltées dans les antennes régionales et les directions de l'ANADER ont montré que le nombre total de producteurs est estimé à 30 000 producteurs dans la région de Bounkani parmi lesquels, 12 895 ont été effectivement enregistrés. Le nombre de femmes est de 2 430 soit 18,84 % et le nombre des hommes est de 10 465 soit 81,16 % de producteurs recensés. La superficie totale cultivée par ces producteurs est estimée à 64 475 ha. Les plantations âgées 0 à 10 ans représentent 49,47 %. Celles âgées de 11 à 20 ans correspondent à une proportion de 48,10 % et les plantations de 21 à

Structuration de la population agricole de la filière anacarde (*Anacardium occidentale* (L.) Anacardiaceae) et caractérisation des plantations dans les régions du Bounkani et du Gontougo en Côte d'Ivoire

30 ans couvrent 2,43 %. La production annuelle moyenne est 27 340,33 tonnes soit un rendement global de 424,05 Kg/ha de noix de cajou. La gestion des récoltes dans le Bounkani est assurée par cinq (05) coopératives agréées par les structures compétentes. Tableau 1

Tableau 1. Structuration des producteurs et parcelles d'anacardier dans la région du Bounkani

REGION DU BOUNKANI			
Nombre de producteurs estimés	30 000		
	12 895	Pourcentage Hommes (%)	81,16
Nombre de producteurs enregistrés		Pourcentage Femmes (%)	18,84
Superficie cultivée totale estimée (ha)	64 475		
Pourcentage par tranche d'âge (%)	0-10	11-20	21-30
	49,47	48,10	2,43
Production moyenne annuelle (tonne)	27 340,33		
Rendement (Kg/ha)	424,05		

Dans la région du Gontougo, le nombre total de producteurs enregistrés est de 12 000 repartis entre 2 000 femmes et 10 000 hommes soit 16,67 % et 83,33 % respectivement. Dans cette région, la superficie totale d'anacardier cultivée n'est pas encore déterminée, cependant la superficie moyenne par producteur est estimée à environ 3 ha. Relativement à l'âge des parcelles, 45 % des plantations ont un âge compris entre 0 à 10 ans. Pour la tranche d'âge allant de 11 à 20 ans on trouve 35 % des parcelles et les autres 20 % ont plus de 30 ans. La production moyenne annuelle estimée de noix de cajou s'élève à 49 453 tonnes. La région du Gontougo est la plus structurée en coopératives. Le nombre de coopératives agréées par les autorités compétentes est de 127. Dans cette région, on note un nombre plus important de plantation de plus de 30 ans et la production annuelle y est plus élevée que celle de la région du Bounkani.

Tableau 2. Structuration des producteurs et parcelles d'anacardier dans la région du Gontougo

REGION DU GONTOUGO			
	12 000	Pourcentage Hommes (%)	83,33
Nombre de producteurs enregistrés		Pourcentage Femmes (%)	16,67
Superficie moyenne cultivée par producteur estimée (ha)	3		
Pourcentage par tranche d'âge (%)	0-10	11-20	Plus de 30
	45,00	35,00	20,00
Production moyenne annuelle (tonne)	49 453		

Les résultats relatifs à l'âge des producteurs sont présentés dans le tableau 3. L'analyse du tableau montre que l'âge de la majeure partie de la population impliquée dans la culture de l'anacarde est compris entre 31 et 50 ans soit 57,85 % et 53,13 % respectivement dans les régions de Bounkani et Gontougo. Les jeunes personnes dont l'âge varie de 0 à 30 ans sont très peu impliqués dans la production de noix de cajou, comparativement à toutes les autres tranches d'âges. En effet, cette frange de la population représente 17,36 % dans la région du Bounkani et 12,50 % dans la région du Gontougo.

Tableau 3. Répartition des producteurs de cajou en fonction de l'âge dans les régions du Bounkani et du Gontougo.

Âges des Producteurs (ans)	Proportion des producteurs (%)	
	Bounkani	Gontougo
0-30	17,36	12,50
31-50	57,85	53,13
> 50	24,79	34,37

Par rapport au niveau d'étude, les producteurs ont été regroupés en quatre groupes (Figure 2): (1) la population non scolarisée (N Sc) ; (2) le niveau primaire (Prim) ; (3) le niveau secondaire (Séc), (4) le niveau supérieur (Sup) et (5) l'école confessionnelle islamique.

Dans la région du Bounkani, aucun producteur n'a fréquenté l'école confessionnelle islamique alors que dans le Gontougo, 7,29 % des producteurs ont suivi des cours de formation islamique. La majorité des producteurs a été non scolarisée soit 61,15

% dans le Bounkani et 67,71 % dans le Gontougo. Très peu de producteurs ont fait des études de niveaux supérieurs soit respectivement 0,83 et 1,04 % dans les régions du Bounkani et du Gontougo. Dans l'ensemble, la population impliquée dans la production de l'anacarde est très peu instruite.

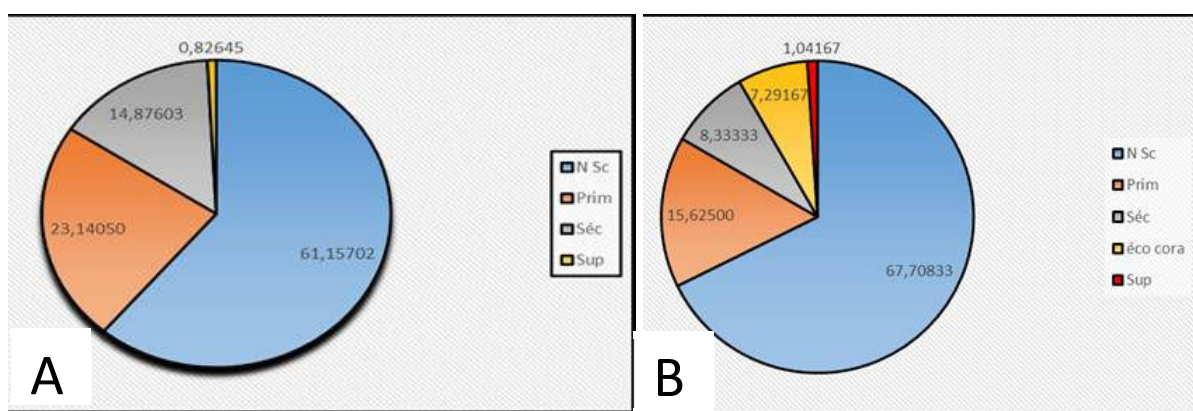


Fig. 2. Répartition des producteurs de noix de cajou selon le niveau d'instruction dans les régions du Bounkani (A) et du Gontougo (B) (N Sc : non scolarisé ; Prim : niveau primaire ; Séc : niveau secondaire ; Sup : enseignement supérieur ; éco cora : école confessionnelle islamique)

Concernant le genre, les données collectées sont présentées sur la figure 3. La culture de l'anacardier est majoritairement pratiquée par les hommes dans le Gontougo et le Bounkani. La population masculine représente 87 et 73 % respectivement dans les régions de Bounkani et Gontougo alors celle des femmes est très faible de l'ordre de 13 et 23 %.

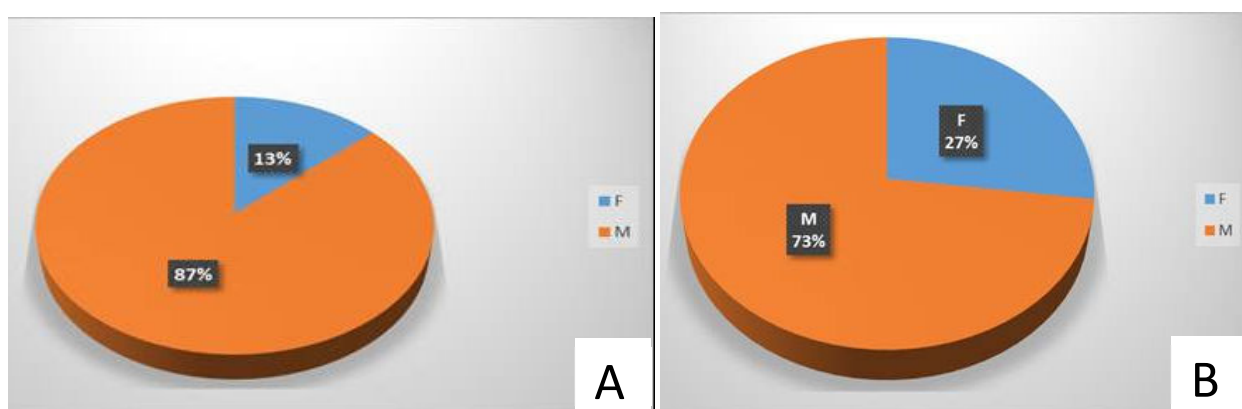


Fig. 3. Pourcentage des populations du Bounkani (A) et du Gontougo (B) impliquées dans la culture de l'anacardier en fonction du sexe (F : femme et M : homme)

4.2 CARACTÉRISTIQUES DES PLANTATIONS D'ANACARDIER DES RÉGIONS DU BOUNKANI ET DU GONTOUGO

Dans les deux régions étudiées (figure 4), les pourcentages les plus élevés en termes de nombre de plantations ont été obtenus avec les tranches d'âges de 10 à 20 ans et de 21 à 30 ans. Les plus faibles proportions ont été observées avec les plus jeunes (0 à 10 ans) et les plus vieilles (plus de 30 ans) plantations.

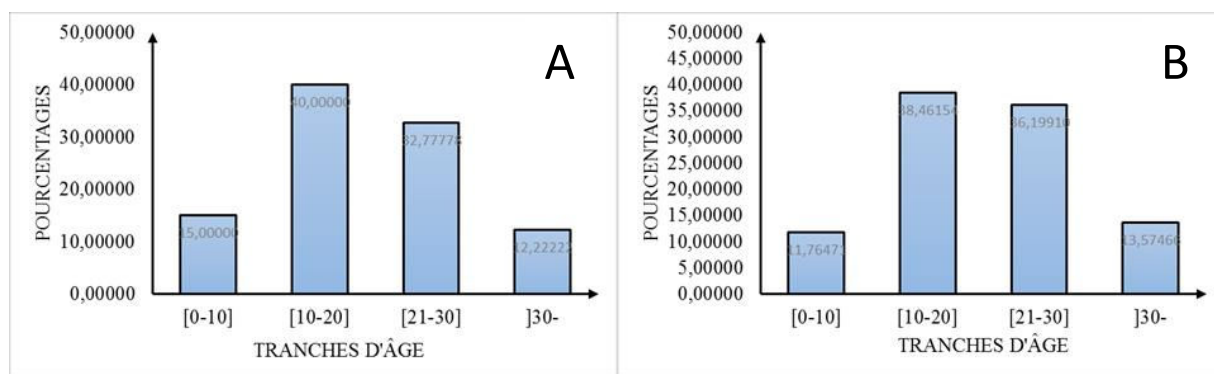


Fig. 4. Pourcentage par tranches d'âges des plantations visitées dans les régions du Gontougo (A) et du Bounkani (B)

Les mesures portant sur la superficie, la densité et le rendement des plantations visitées sont enregistrées dans le tableau 4. Dans la région de Bounkani, la superficie moyenne des vergers (7,501 ha) a été plus importante que celle du Gontougo (3,091). Par contre, le rendement moyen des plantations d'anacardier a été plus élevé dans la zone du Gontougo comparativement aux valeurs exprimées dans la région du Bounkani. Relativement à la densité de plantation, aucune différence statistique n'a été enregistrée entre les deux régions soit 724,51 pieds/ha dans la région de Gontougo et 768,49 pieds/ha dans la région de Bounkani.

Tableau 4. Superficies, densités et rendements des parcelles visitées dans les régions du Gontougo et du Bounkani

Régions	Superficies moyennes des parcelles (ha)	Densités moyennes des plantations (pieds/ha)	Rendements des vergers (Kg/ha)
Gontougo	3,091 ± 0,42 b	724,510 ± 39,92 a	336,926 ± 23,13 a
Bounkani	7,501 ± 0,80 a	768,493 ± 33,54 a	222,879 ± 14,46 b
P	0,0029	0,1319	0,002

Les chiffres suivis de la même lettre dans une même colonne ne présentent aucune différence significative au seuil de 5 % (test de Newman-Keuls)

4.3 CARACTÉRISTIQUES DE PRODUCTION SELON L'ÂGE DES VERGERS DANS LES RÉGIONS DU GONTOUGO ET DU BOUNKANI

Les parcelles visitées ont été regroupées en quatre classes d'âge différentes : jeune (0 à 10 ans), âgé (11 à 20 ans), vieille (21 à 30 ans) et plus vieille (plus de 30 ans). Les résultats expérimentaux de cette étude sont consignés dans le tableau 5. Il n'existe aucune différence significative entre les classes d'âge pour ce qui concerne la superficie moyenne des vergers et la densité moyenne de plantation. Cependant une variabilité significative a été notée au niveau du rendement. Hormis les vergers les plus âgés, le rendement a été plus élevé dans la région de Gontougo que celle du Bounkani

Tableau 5. Superficie, densité et rendement des parcelles en fonction des classes d'âge et des régions

Régions	Superficie moyenne				Densité moyenne (pieds/ha)				Rendement (Kg/ha)			
	Jeune [0-10]	Agé [11-20]	Vieille [21-30]	Plus vieille [plus de 30 ans]	Jeune [0-10]	Agé [11-20]	Vieille [21-30]	Plus vieille [plus de 30 ans]	Jeune [0-10]	Agé [11-20]	Vieille [21-30]	Plus vieille [plus de 30 ans]
Gontougo	2,00 ± 0,6 a	2,55 ± 0,5 b	3,36 ± 0,2 b	5,87 ± 2,1 a	811,11 ± 125,22 a	705,88 ± 63,0 a	763,64 ± 69,9 a	1000,00 ± 0,0 a	226,42 ± 60,3 a	354,52 ± 32,5 a	356,30 ± 48,2 a	333,20 ± 54,3 a
Bounkani	4,81 ± 1,2 a	6,48 ± 0,9 a	9,09 ± 1,8 a	8,23 ± 2,1 a	625,00 ± 147,3 b	729,55 ± 50,9 a	680,00 ± 57,5 b	866,67 ± 71,2 a	136,05 ± 74,4 b	205,01 ± 19,7 b	225,83 ± 18,9 b	314,72 ± 48,2 a
P	0,0028				0,131				0,0020			

Les chiffres suivis de la même lettre sur la même colonne pour chaque paramètre ne présentent aucune différence significative au seuil de 5 % (test de Newman-Keuls)

4.4 NIVEAUX D'ADOPTION DES PRATIQUES CULTURALES

Dans les vergers anacardiens des deux régions, diverses pratiques et méthodes culturales ont été adoptées par les producteurs. Les informations collectées sont consignées dans le tableau 6. Tous les paysans interrogés (100 %), ont utilisé des semences tout-venant (TV) pour la création de leurs plantations. Les paysans des deux régions ont adopté très peu de bonnes pratiques culturales pour la mise en place et l'entretien des plantations. Quelle que soit la région, les producteurs ont une connaissance limitée de l'existence de variétés améliorées chez l'anacardier. Par contre, les planteurs sont assez favorables à la pratique du surgreffage dans les parcelles âgées. Alors que le feu de brousse n'est plus un grand souci pour les paysans de Gontougo, 30,58 % des paysans de la région de Bounkani voient leurs plantations détruites par le feu de brousse pendant la période de sécheresse. Les produits phytosanitaires sont très peu utilisés dans les plantations quelle que soit la région considérée. L'entretien consistant au traitement manuel et à l'application des herbicides est une pratique courante dans les deux régions, soit respectivement 51,04 et 83,47 % dans le Gontougo et le Bounkani. L'emploi exclusif des herbicides est le fait de 17,71 % de producteurs dans le Gontougo, et 0,83 % dans le Bounkani. Pour ce qui est des fertilisants, une faible proportion de producteurs ont utilisé des fertilisants (Urée) dans la zone de Bounkani (3,70 %), alors qu'il n'y a pas eu de fertilisation dans les vergers de la région de Gontougo (0 % d'utilisation d'Urée). La monoculture est la plus pratiquée dans le Gontougo et le Bounkani, respectivement 84,38 et 99,17 % des plantations prospectées.

Les maladies ont été observées dans les parcelles visitées à des fréquences de 54,17 % dans la région de Gontougo contre 51,24 % dans le Bounkani. Les ravageurs ont été fortement présents dans toutes les parcelles des deux régions étudiées respectivement 73,96 et 97,52 % dans le Gontougo et le Bounkani.

Tableau 6. Niveau d'adoption des pratiques agricoles

		Proportions de producteurs (%)	
Pratiques culturales		Gontougo	Bounkani
Systèmes de culture	Monoculture	84,38	99,17
	Association	15,62	0,83
Utilisation de fertilisants	Non	100,00	96,30
	Oui	00,00	3,70
Nombre d'entretien par an	1	29,17	15,70
	2	68,75	82,64
	3	2,08	1,65
Type d'entretien	manuel	31,25	15,70
	Chimique	17,71	0,83
	Combinaison	51,04	83,47
C T G Sg	Oui	30,21	12,40
	non	69,79	87,60
Origine de semences	TV	100,00	100,00
	commerciale	000,00	000,00
Mode de création de plantation	Semis	100,00	100,00
	Plants greffés	000,00	000,00
	Non	70,83	92,56
C P V A	oui	29,17	7,44
	Non	70,83	92,56
Présence de Maladies	Oui	54,17	51,24
	Non	45,83	48,76
Présence de ravageurs	Oui	73,96	97,52
	Nom	26,04	2,48
Pratique de Feux de brousse	Oui	6,25	30,58
	Non	93,75	69,42
Adoption de la technique de surgreffage	Oui	91,67	99,17
	Non	8,33	0,83

C P V A = connaissance de présence de variété améliorée ; C T G Sg = connaissance de la technique de greffage et surgreffage ; A P Sg = accepter la pratique de surgreffage ; AB = absent ; PR = présent ; TV = tout venant

4.5 MODES D'ACQUISITION DES PARCELLES ET TECHNIQUES DE RÉCOLTE

Les résultats collectés dans les différentes régions sont consignés dans le tableau 7. L'analyse du tableau montre que dans la région de Gontougo 51,04 % de producteurs enquêtés sont propriétaires terriens et 41,67 % ont des biens familiaux. Très peu de producteurs ont acquis les parcelles par achat quelle que soit la région. Dans la région de Bounkani, 54,55 % des parcelles sont des biens familiaux alors que le pourcentage des propriétaires terriens est de 41,32 %. La stratégie couramment adoptée pour la récolte des fruits de cajou est celle basée sur la famille quelle que la région. Les d'application de cette stratégie ont respectivement été de 79,17 et 67, 77 % dans le Gontougo et le Bounkani. Très peu de producteurs optent pour le recrutement des journaliers dans les deux régions. D'autres modes de récolte telle que confier la parcelle à une tiers personne qui va se charger du nettoyage et de la récolte ou après le nettoyage confier une partie de la plantation aux membres de la famille, ont été adoptés à des fréquences respectives de 17,70 et 29,75 % dans le Gontougo et le Bounkani.

Tableau 7. Modes d'acquisition des parcelles et stratégies de récolte dans les deux régions

Régions	Mode d'acquisition des parcelles				Stratégies de récolte		
	Propriétaire de terre	Bien familial	Achat	Achat et bien familial	Famille	Journaliers	Autres
Gontougo	51,04	41,67	7,29	00,00	79,17	3,13	17,70
Bounkani	41,32	54,55	3,30	0,83	67,77	2,48	29,75

5 DISCUSSION

Les résultats de l'enquête conduite dans les régions du Gontougo et du Bounkani ont révélé que la pratique de regroupement des producteurs en coopérative était plus courante dans la région du Gontougo. Le nombre limité d'ethnies de cette région (Koulango et Lobi) facilite la communication entre les adhérents de la coopérative. Cela a certainement favorisé une meilleure organisation de la culture de l'anacardier. Par contre dans le Bounkani, il existe une diversité ethnique qui limite les regroupements de producteurs qui sont très peu instruits.

Quelle que soit la région, la culture de l'anacardier est dominée par une population âgée de 30 à 50 ans. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les plus jeunes ne seraient pas propriétaires de parcelle leur permettant de pratiquer la culture souhaitée ou en partie par le manque d'intérêt des jeunes pour les plantations d'essences pérennes. Aussi, les jeunes personnes n'ayant pas de grands moyens financiers pour acquérir des terres cultivables devenues de plus en plus chères, préfèrent s'orienter vers d'autres secteurs d'activités. Les études réalisées en Tanzanie ont montré que l'âge des producteurs en culture d'anacardier était compris entre 44 et 56 ans [15]. Des résultats semblables ont aussi été obtenus au Bénin [16]. Selon ces auteurs, la majorité des planteurs d'anacardier ont l'âge compris entre 30 et 60 ans. Pour la référence [17], la forte présence des personnes âgées dans la culture d'anacardier, serait liée à la difficulté d'accès aux terres mobilisables sur le long terme par les couches de populations plus jeunes ou tout simplement par le phénomène d'exode rural vers les grands centres urbains. L'âge moyen des producteurs de noix de cajou relevé dans la présente étude est similaire à celui enregistré par [18] au Mozambique et par [19] en Tanzanie qui ont trouvé respectivement 48 et 51 ans comme âge moyen pour les chefs d'exploitation des plantations d'anacardiens. Cependant, les études réalisées en Casamance ont révélé que les producteurs avaient un âge compris entre 60 et 70 ans [20] réalisés en Casamance.

Très peu de personnes instruites sont impliquées dans la culture de l'anacarde dans les deux régions prospectées. Cette situation s'expliquerait par le manque de terre cultivable et le déplacement massif des populations des deux régions vers les zones urbaines. Ces résultats corroborent ceux de l'expert [16] qui ont rapporté que la majorité des plantations au Bénin, sont détenues par des producteurs non instruits.

La culture de l'anacardier est majoritairement pratiquée par les hommes. En effet, les femmes sont plus intéressées par les cultures vivrières pratiquées sur de petites surfaces de terre et servant directement à la consommation locale. Une implication plus importante des hommes dans la culture de l'anacardier a aussi été rapportée au Bénin par [16]. Selon ces auteurs, les hommes s'investissent plus dans les cultures pérennes ou de rentes telles que la production de noix de cajou comparativement aux femmes. Les références [21] et [22] expliquent cette situation par les règles coutumières qui restreignent les droits de la gente féminine à la propriété foncière. Ces mêmes auteurs affirment que l'implication des femmes dans les cultures pérennes est en général limitée par la crainte de voir le patrimoine foncier de la famille échoir à une autre famille et spécialement à celle de l'époux. Des résultats similaires ont aussi été constatés en Tanzanie [19] et au Nigeria [23].

Les plantations âgées de 10 à 20 ans ont été les plus nombreuses. Cette tranche d'âge correspondrait à la période à partir de laquelle est intervenue la valorisation de la noix de cajou par des prix bord champ du Kg qui ont régulièrement augmentés.

Ainsi, la culture d'anacardier, introduite dans un premier temps pour lutter contre l'avancée du désert, est devenue une source substantielle de revenus et de développement pour de nombreuses populations dans ses zones de culture.

Les superficies moyennes des plantations rapportées au cours de cette étude ont varié d'une région à l'autre et les surfaces cultivées les plus importantes ont été rencontrées dans la région du Bounkani. Une disponibilité élevée de terres cultivables et un intérêt plus important accordé à la culture de l'anacardier au détriment des cultures traditionnelles telles que le cotonnier expliqueraient probablement cette situation.

Les rendements en noix de cajou ont été plus élevés dans la région du Gontougo. Dans cette région, les plantations seraient composées d'un nombre plus important d'arbres élites. L'importance des arbres élites dans la production de noix de cajou a été signalée au Bénin par [24].

Par ailleurs, les rendements en noix de cajou varieraient selon les conditions écologiques. Le Gontougo ayant une végétation de type préforestière disposerait des conditions édaphiques plus favorables à une production abondante de noix de cajou, comparativement à la région du Bounkani moins arrosée avec un sol peu fertile. La plupart des arbres de cette dernière région sont mal développés et se caractérisent par un aspect filiforme avec un port peu ramifié. Une pluviométrie abondante et bien répartie sur l'année favorise une production importante chez l'anacardier [14]. Selon la référence [16], la production moyenne d'anacarde est de 300 kg/ha, lorsque les vergers sont régulièrement arrosés. Les travaux de caractérisation d'anacardiers entrepris par [25] au Bénin ont montré que le rendement moyen en noix de cajou des vergers du pays est compris entre 350 et 600 kg/ha dans les régions à pluviométrie moyenne et dont les sols sont fertiles.

Dans les deux régions, un faible niveau d'utilisation de produits phytosanitaires est noté. Cette situation serait responsable de la prolifération de diverses maladies constatées dans la plupart des parcelles, notamment l'antracnose et la gombose. Ces maladies ont provoqué la baisse du rendement en noix de cajou dans plusieurs vergers de Côte d'Ivoire et du Burkina Faso [26]; [27]. Les ravageurs ont été fortement présents dans les parcelles des deux régions prospectées. Selon la référence [14], la culture d'anacardier est une cible potentielle d'un important nombre d'insectes ravageurs dont les foreurs de tige (*A. terebrans*) et les ciseleurs (*A. trifasciata*) qui provoquent des dégâts aux anacardiers (abattage des rameaux, confection des orifices et galeries sur les branches), entraînant ainsi une baisse considérable de la productivité et même la mort des arbres. Des observations similaires ont aussi été faites au Ghana [28]; [29]). La forte pression parasitaire et les maladies observées dans les vergers d'anacardier résulteraient du faible niveau d'application des produits phytosanitaires et surtout de l'absence de formations des producteurs à l'adoption des bonnes pratiques culturales.

6 CONCLUSION

Au terme de cette étude l'on peut retenir que très peu de producteurs suivent les bonnes pratiques agricoles ce qui conduit à des plantations de densité très élevée. Les faibles rendements des plantations sont dus à un mauvais entretien, au manque de variétés sélectionnées et à la forte densité de plantation. Les plantations ont été mises en place par des variétés tout venant. Il faut aussi noter que plus de 50 % des plantations ont plus de 10 ans. La culture de l'anacardier est vraiment capitale pour les producteurs sur tout dans la scolarisation des enfants, l'amélioration de la qualité de vie par les constructions et l'achat des moyens de déplacement et la santé de la population.

Pour accroître la production des vergers, la création de nouvelles plantations avec des variétés à haut rendement est nécessaire. Dans les zones où la création de nouvelles plantations n'est pas possible, les vieilles parcelles doivent être renouvelées avec du matériel sélectionné par la technique du surgreffage. La formation des paysans aux bonnes pratiques culturales, contribuerait à améliorer significativement la production de noix de cajou.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les antennes régionales du conseil coton anacarde et l'Agence nationale d'Appuis au Développement Rural (ANADER) de Gontougo et Bounkani pour leur collaboration.

REFERENCES

- [1] P. Trepko, La culture de l'anacardier dans la Région de Bassila au Nord Bénin. Projet de restauration des ressources forestières de Bassila, République du Bénin, GTZ, 53p, 2003.
- [2] J-P. Lyannaz, Vers une relance de l'anacarde au Mozambique, *Fruits*, vol. 2, no. 61, pp. 125–133, 2006.
- [3] P. Goujon, A. Lefèbvre, Ph. Leturcq, A. P. Marcellesi et J.C Praloran, Etudes sur l'anacardier. I - Régions écologiques favorables à la culture de l'anacardier en Afrique francophone de l'Ouest, *Fruits*, vol. 3, no. 28, pp. 217-225, 1973.
- [4] R. W. De Figueiredo, F. M. Lajolo, R. E. Alves and H. A. C. Filgueiras, Physico-chemical changes in early dwarf cashew pseudofruits during development and maturation, *Food Chemistry*, vol. 1, no. 77, pp. 343- 347, 2001.
- [5] E. Lautié, M. Dorniera, M. de Souza Filhoc, et M. Reynes, Les produits de l'anacardier: caractéristiques, voies de valorisation et marchés, *Fruits*, vol. 4, no. 56, pp. 235-248, 2001.
- [6] J. B. Raintree, Les voies de l'agroforesterie: Régime foncier, culture itinérante et agriculture permanente. *Unasylva*, vol. 4, no. 38, pp. 154, 1985.
- [7] R. B. Assunção, and A. Z. Mercadante, Carotenoids and ascorbic acid composition from commercial products of cashew apple (*Anacardium occidentale* L.), *Journal of Food Composition and Analysis* vol. 6, no. 16, pp. 647-657, 2003.
- [8] L. Michodjehoun-Mestres, Etude des composés phénoliques de la pomme cajou (*Anacardium occidentale* L.). Biochimie, chimie et technologie alimentaire. Montpellier, Université Montpellier II. Thèse de Doctorat, 2009.
- [9] L. Michodjehoun-Mestres, J. M. Souquet, H. Fulcrand, C. Bouchut, M. Reynes and J.-M. Brillouet, Monomeric phenols of cashew apple (*Anacardium occidentale* L.), *Food Chemistry* vol. 4, no. 112, pp. 851-857, 2009.
- [10] D. Abreu, Etude d'un procédé intégrant la microfiltration tangentielle pour la production d'extraits concentrés en caroténoïdes à partir de pommes de cajou. Sciences des procédés - Sciences des aliments. Montpellier, Université de Montpellier 2. Doctorat, 2012.
- [11] MINAGRI, 2016. Ministère de l'Agriculture. Conférence de presse : en route pour l'émergence. Auditorium de la Primature (06 Juin 2016). www.gouv.ci.
- [12] S. Samal, G. R. Rout and P. C. Lenka, Analysis of genetic relationships between populations of cashew (*Anacardium occidentale* L.) by morphological characterization and RADP markers, *Plant Soil Environ*, vol. 4, no. 49, pp. 176-182. 2003.
- [13] O. M. Aliyu and J. A. Awopetu, Assessment of genetic diversity in three populations of cashew (*Anacardium occidentale* L.) using protein-isoenzyme electrophoretic analysis. *Genetics Resources. Crop. Evolution*, vol. 1, no. 54, 1489-1497, 2007.
- [14] O. R. N'Depo, M. Cherif, F. Johnson, K. F. J-M. Kassi, A. C. N'Guessan N. Silue, E. N. Akessé, D. Koné et O. M. N'Goran, Inventaire des insectes ravageurs du verger anacardier dans les régions de Bounkani, Gontougo et Indénie-Djablun au Nord-Est en Côte d'Ivoire. *Afrique Science* vol. 2, no. 13, pp. 333-343, 2017.
- [15] M. Dagg and R. G. Tapley, Cashew nut production in Southern Tanzania. V. Water balance of cashew trees in relation to spacing, *East African Agricultural and Forestry Journal*, vol. 1, no. 33, 88-94, 1967.
- [16] I. Balogoun, A. Saïdou, E. L. Ahoton, L. G. Amadji, C. B. Ahohuendo, I. B. Adebo, S. Babatounde, D. Chougourou, H. Adoukonou-sagbadja et A. Ahanchede, Caractérisation des systèmes de production à base d'anacardier dans les principales zones de culture au Bénin. *agronomie africaine*, vol. 1, no. 26, pp. 9- 22, 2014.
- [17] A. M. Tandjiékpon, Caractérisation du système agroforestier à base d'anacardier (*Anacardium occidentale* L) en zone de savane au Bénin. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etude Approfondie (DEA), Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 2005.
- [18] P. N. Mole, Smallholder cashew development opportunities and linkages to food security in Nampula Province, Mozambique: Summary of findings and implications for policy, research and extension efforts. Research Report No 42E, *Ministry of Agriculture and Rural development, Republic of Mozambique*, 2000.
- [19] C. Topper and L. J. Kasuga, Knowledge transfer for sustainable tree crop development. A case history of the Tanzanian integrated cashew management programme. *BioHybrids Agrisystems Limited*, pp. 229- 239, 2003.
- [20] N. Seydou, M. C. Mohamed et D. Malainy, Caractérisation des Plantations à base d'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) dans le Balantacounda: cas des communes de Kaour, Goudomp et Djibanar (Casamance/Sénégal), *European Scientific Journal*, vol. 12, no. 13, 1857-7881, 2017.
- [21] A. Saïdou, R. Tossou, D. Kossou, S. Sambieni, P. Richards and T. W. Kuyper, Land tenure and sustainable soil fertility management in Benin, *International Journal Of Agricultural Sustainability*, vol. 2, et 3, no. 5, pp. 195-212, 2007a.
- [22] A. Saïdou, S. Adjei-Nsiah, D. Kossou, O. S. Dawson et T. W. Kuyper, Sécurité foncière et gestion de la fertilité des sols : études de cas au Ghana et au Bénin. *Cahiers Agricultures*, vol. 5, no. 16, 405-412, 2007b.
- [23] E. O. Uwagboe, S. O. Adeogoun and S. O. Odebode, Constraints of farmers in cashew production : A case study of Orire L. G. A. of Oyo state, Nigeria, *ARPN Journal of Agricultural and Biological Sciences*, vol. 4, no. 5, pp. 27-31, 2010.
- [24] I. F. Olossoumaï et F. A. C. Agbodja, Plantation d'anacardier (*anacardium occidentale*) : production et commercialisation de noix cajou à igbomakro dans la sous-préfecture de Bassila. Mémoire- Projet de fin de cycle pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Agricoles Tropicales (DEAT), 2001.

- [25] P. Y. Adégbola, L. Oloukoï et H. C. Sossou, Analyse de la compétitivité de la filière anacarde au Bénin. Rapport technique final, PAPA/INRAB, Benin, 2005.
- [26] N. Silué, S. Soro, T. Koné, K. Abo, M. Koné and D. Koné, Parasitical Fungi in Cashew (*Anacardium occidentale* L.) Orchard of Côte d'Ivoire. *Plant Pathology Journal*, vol. 2, no. 16, pp. 82-88, 2017.
- [27] I. Wonni, D. Sereme, I. Ouedraogo, A. I. Kassankagno, I. Dao, L. Ouedraogo and S. Nacro, Diseases of Cashew Nut Plants (*Anacardium Occidentale* L.) in Burkina Faso. *Advances in Plants Agriculture Research*, vol. 3, no. 6, pp. 1-8, 2017.
- [28] A. E. Dwomoh, B. J. Ackonor and J. V. Afun, Survey of insect species associated with cashew (*Anacardium occidentale* Linn.) and their distribution in Ghana. *African journal of Agricultural Research*, Vol. 3, no. 3, pp. 205 - 214, 2008.
- [29] G. M. Ouattara, J-M. Coulibaly, H. Z. Seri, K. Soro, H. Coulibaly, L. F. Toure, S. et Kachelriess-Matthess, Entretien des parcelles. Guide pratique Anacarde. giz/ OLAM, 2012.