

Caractérisation des adventices problématiques des vergers de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) dans deux zones agroécologiques (zone soudano-guinéenne et la zone soudanienne) de Côte d'Ivoire

Mory Latif Konate
Souleymane Diomande
Nakpalo Silue

Département Agriculture et Technologies Nouvelles (AgriTeN),
UFR Agriculture, Ressources Halieutiques et Agro-industrie (ARHAI),
Université Polytechnique de San Pedro, San Pedro

François Nguessan Kouame
Laboratoire de Biologie Végétale et des Sciences de la Terre,
UFR des Sciences et Technologies, Université Alassane Ouattara de Bouaké,
Bouaké, Côte d'Ivoire

[Doi:10.19044/esj.2025.v21n33p108](https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n33p108)

Submitted: 02 June 2025

Accepted: 03 November 2025

Published: 30 November 2025

Copyright 2025 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Konate, M.L., Diomande, S., Silue, N. & Kouame, F.N. (2025). *Caractérisation des adventices problématiques des vergers de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) dans deux zones agroécologiques (zone soudano-guinéenne et la zone soudanienne) de Côte d'Ivoire*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (33), 108.

<https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n33p108>

Résumé

Les adventices constituent une contrainte majeure à la production des cultures et entraînent de ce fait une baisse considérable de leur rendement. Cette étude a pour objectif d'identifier les adventices problématiques de la culture de l'anacarde dans deux zones agroécologiques de production en Côte d'Ivoire. À cet effet, une ou deux placette(s) de 100 m² soit 10 m x 10 m ont été installées et prospectées pour l'inventaire des adventices selon que le verger de l'anacardier soit à couronnes homogènes ou hétérogènes. Le recouvrement des adventices, suivant une échelle de 1 à 5 a été ensuite déterminé dans chaque placette. Ce sont 369 vergers de l'anacardier répartis dans les deux zones agroécologiques qui ont été prospectées. Les travaux se sont déroulés d'août 2019 à février 2020. Au total, 469 espèces ont été

inventoriées appartenant à 286 genres et 76 familles botaniques. Dans ces deux zones agroécologiques, les familles les plus diversifiées sont : les Leguminosae, les Poaceae, les Compositae, les Malvaceae, les Rubiaceae, les Cyperaceae, les Combretaceae, les Lamiaceae et les Convolvulaceae. Les Dicotylédones sont les plus représentés avec 66,67% par rapport aux Monocotylédones avec 33,33%. L'indice de diversité générique a été de 1,60 dans la zone de soudanaise et de 1,63 dans la zone soudano-guinéenne. Le coefficient de similitude est de 96,26 % entre les deux zones. En zone soudanaise, les adventices les plus agressives sont *Chromoleana odorata*, *Hyptis suaveolens* et *Ageratum conyzoides* représentées respectivement à 4,04%, 4,02% et 4,01%. Par contre en zone soudano-guinéenne, *Chromoleana odorata* (4,46%), *Ageratum conyzoides* (4,44%) et *Croton hirtus* (4,29%) ont un impact important sur la culture. À partir de ces résultats, la prise en compte des adventices problématiques pourrait permettre d'améliorer la gestion de l'enherbement des vergers de l'anacardier.

Mots-clés: Zones agroécologiques, adventices problématiques, nuisibles, Anacardier, Côte d'Ivoire

Characterization of Problematic Weeds in Cashew Orchards (*Anacardium occidentale* L.) in Two Agroecological Zones (Sudano-Guinean Zone and Sudanian Zone) of Côte d'Ivoire

Mory Latif Konate
Souleymane Diomande
Nakpalo Silue

Département Agriculture et Technologies Nouvelles (AgriTeN),
UFR Agriculture, Ressources Halieutiques et Agro-industrie (ARHAI),
Université Polytechnique de San Pedro, San Pedro

François Nguessan Kouame
Laboratoire de Biologie Végétale et des Sciences de la Terre,
UFR des Sciences et Technologies, Université Alassane Ouattara de Bouaké,
Bouaké, Côte d'Ivoire

Abstract

Weeds are a major constraint on crop production and therefore cause a considerable drop in yield. The aim of this study is to identify problematic weeds in cashew cultivation in two agroecological production areas in Côte d'Ivoire. To this end, one or two 100 m² plots (10 m x 10 m) were set up and surveyed to compile a list of weeds, depending on whether the cashew orchard

had homogeneous or heterogeneous crowns. Weed coverage was then determined on a scale of 1 to 5 in each plot. A total of 369 cashew orchards spread across the two agroecological zones were surveyed. The work took place between August 2019 and February 2020. A total of 469 species belonging to 286 genera and 76 botanical families were inventoried. In these two agroecological zones, the most diverse families are: Leguminosae, Poaceae, Compositae, Malvaceae, Rubiaceae, Cyperaceae, Combretaceae, Lamiaceae and Convolvulaceae. Dicotyledons are the most represented, accounting for 66.67% of the total, compared to monocotyledons, which account for 33.33%. The generic diversity index was 1.60 in the Sudanese zone and 1.63 in the Sudano-Guinean zone. The similarity coefficient between the two zones is 96.26%. In the Sudanian zone, the most aggressive weeds are *Chromoleana odorata*, *Hyptis suaveolens* and *Ageratum conyzoides*, representing 4.04%, 4.02% and 4.01% respectively. In contrast, in the Sudano-Guinean zone, *Chromoleana odorata* (4.46%), *Ageratum conyzoides* (4.44%) and *Croton hirtus* (4.29%) have a very high depressive effect on the crop. Based on these results, taking problem weeds into account could improve the management of grass cover in cashew orchards.

Keywords: Agroecological zones, problem weeds, pests, cashew, Côte d'Ivoire

Introduction

L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est une culture de rente dont la production ne fait qu'augmenter en superficie en raison de l'accroissement des cours mondiaux de la noix de cajou (Dugué *et al.*, 2003 ; Firca, 2018). La facilité d'installation des plantations combinées aux faibles coûts d'intrants et d'entretien ont conduit les agriculteurs à étendre les superficies des vergers d'anacardier (Bassett, 2017). Depuis lors, les plantations de l'anacardier continuent de s'étendre dans les zones naturellement propices à sa culture. Ainsi, la Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de noix de cajou, ayant atteint une production de 1,225 million de tonnes en 2023 (Firca, 2023). Malgré cette performance, les rendements en noix de cajou des vergers ivoiriens demeurent faibles. Selon Djaha *et al.*, (2010), ces rendements oscillent entre 350 et 500 kg/ha. Ces faibles rendements sont dus aux aléas climatiques, aux techniques agricoles utilisées, jugées non productives et aux facteurs biotiques (Soro *et al.* 201 : N'Dépo *et al.* 2017). Parmi les facteurs biotiques, les adventices constituent une contrainte majeure à la production des cultures et entraînent de ce fait une baisse considérable de leur rendement (Bassène *et al.*, 2012 ; Mbaye, 2013). En effet, l'émergence des adventices est inévitable dans toute exploitation agricole comme l'attestent de nombreux travaux entrepris dans diverses spéculations. Au Sud du pays, les travaux de

Tano *et al.* (2016) en bananeraie, de Traore *et al.* (2010) dans les palmeraies et de Mangera (2010) en culture d'ananas ont permis de connaître la diversité floristique de ces cultures. En outre, les études de Traore *et al.* (2019) et de Ipou Ipou (2005) sur les mauvaises herbes des cultures respectives en canne à sucre au Centre et du coton au Nord ont permis de répertorier ces flores. En riziculture, les travaux Konan *et al.*, (2014) et Touré, (2014) ont porté sur la cartographie de la flore adventice.

Les travaux de Konaté *et al.* (2020) et Konaté (2021) ont contribué à la connaissance de la flore adventice des vergers d'anacardier en Côte d'Ivoire. Cependant, la question sur la contribution spécifique des espèces inventoriées dans les vergers d'anacardier n'a pas été évoquée. Pourtant, les travaux de Touré (2010) et Ouattara *et al.* (2016) ont montré que la connaissance de la contribution spécifique des adventices s'avère très déterminante dans la proposition de méthode de gestion des adventices. La présente étude a pour objectif de déterminer les adventices problématiques de la culture de l'anacarde en Côte d'Ivoire. De façon spécifique, il s'est agi de connaître d'une part la composition floristique des adventices et d'autre part les adventices problématiques de la culture dans la zone soudano-guinéenne et la zone soudanienne.

Matériel et Méthode

Zone d'étude

L'étude a été conduite dans deux zones agroécologiques qui sont favorables à cette culture. Il s'agit de la zone soudano-guinéenne et la zone soudanienne. La zone d'étude s'étend sur 19 régions administratives comprises entre 6° et 10° de latitude Nord et 3° et 8° de longitude Ouest (Figure 1) et elle couvre une superficie d'environ 201 693 km². La zone agrosoudanaise, couvrant les régions au climat tropical de type soudano-guinéen avec une seule saison des pluies. Les précipitations sont comprises entre 700 et 1200 mm (Soro *et al.*, 2011). Les températures varient entre 24 et 32°C (FAO, 2005). La zone agrosoudano-guinéenne est une zone de transition entre la zone forestière et la savane du nord. Les précipitations varient entre 1200 et 1600 mm (Soro *et al.*, 2011 ; Koné, 2012). La moyenne annuelle de la température est de 27 °C (Ouattara *et al.*, 2016). Les sols ayant un potentiel agricole acceptable sont ferralitiques ou ferrugineux tropicaux et hydromorphes (Roose, 1980 ; Koné, 2007).

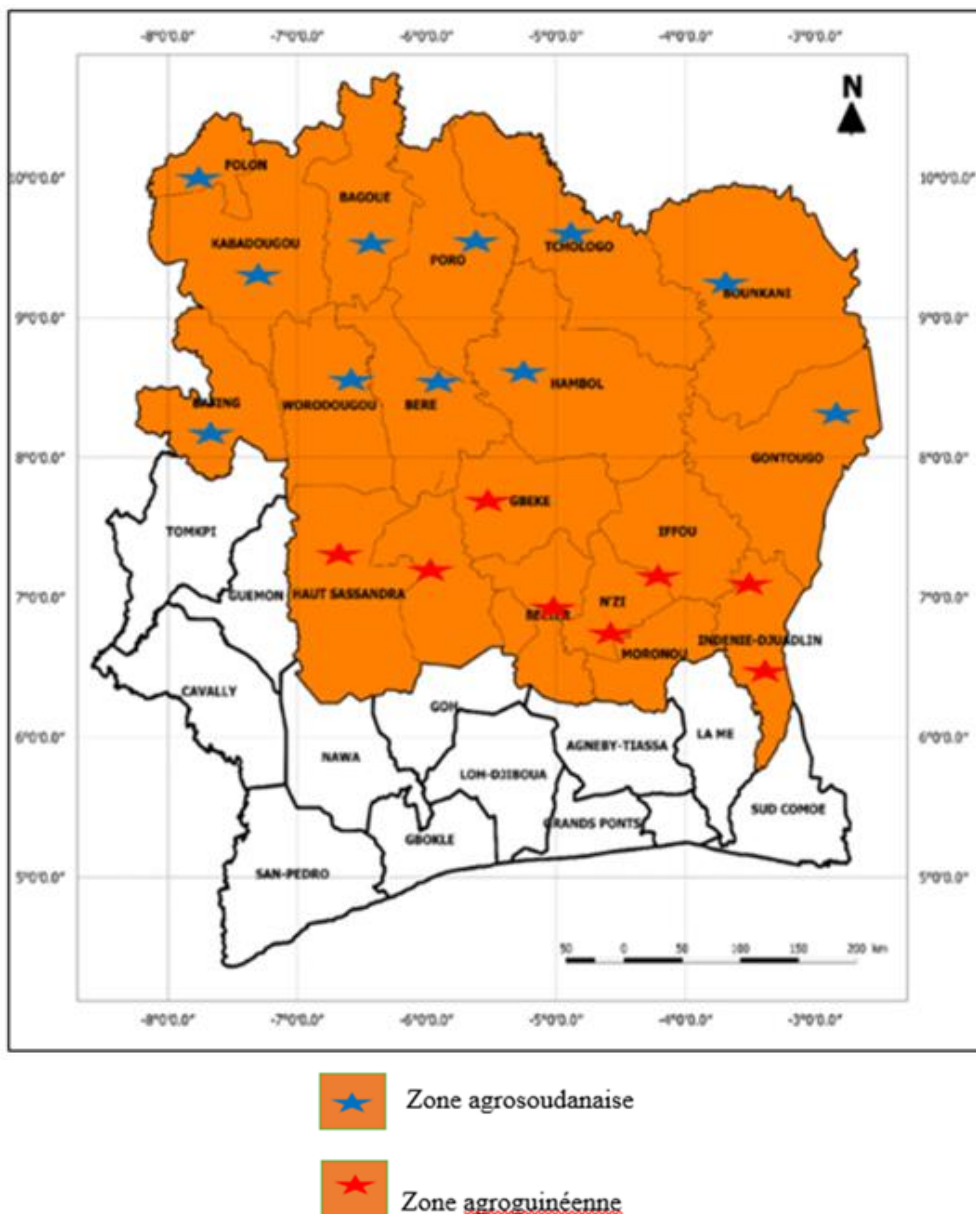


Figure 1 : Zones agroécologiques de production de la noix de cajou en Côte d'Ivoire

Matériel et méthodes

Matériel utilisé

Le matériel technique a été composé d'un GPS pour la prise de coordonnées géographiques, un appareil photo pour la prise d'image et du matériel roulant pour le déplacement. Pour l'identification des espèces, des

ouvrages et des anciens échantillons d'herbiers déposés à l'herbier du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire ont été consultés.

Matériel végétal

Le matériel biologique a été constitué d'adventices inventoriées dans les vergers de l'anacardier dans les deux zones de productions. Il comprend les adventices herbacées, arborescentes et lianescentes.

Méthode de collecte des données

Les adventices ont été inventoriées dans des placettes de 10 m x 10 m (Aman *et al.*, 2004 ; Ipou, 2005) dans les vergers de l'anacardier prospectés. Les couronnes des anacardiers ont été stratifiées en trois strades. Lorsque les couronnes des anacardiers ne se touchent jamais, on parle de couronnes séparées, se touchent tous à peine les uns aux autres, on parle de couronnes juxtaposées et se chevauchent toutes, on parle de couronnes fermées. Dans les vergers à couronnes homogènes (couronnes fermées ou juxtaposées ou séparées) une seule placette de 100 m² a été installée et prospectée. Par contre, dans les vergers à couronnes hétérogènes (couronnes fermées et juxtaposées ou séparées) deux placettes de 100 m² ont été installées, l'une sous les couronnes fermées ou juxtaposées et l'autre sous les couronnes séparées. Les espèces rencontrées ont été notées en présence-absence en tenant compte de l'échelle de recouvrement de chaque espèce qui varie de 1 à 5 (Tableau 1). Ce sont 369 vergers de l'anacardier répartis dans les deux zones agroécologiques qui ont été prospectées. Les travaux se sont déroulés d'août 2019 à février 2020. Les identifications ont été faites à l'aide du manuel de référence Adventices d'Afrique de l'Ouest (Akobundu & Agyakwa, 1989) et par des spécialistes en la matière. La nomenclature adoptée est celle de Cronquist (1981 et 1988) mise à jour par APG (2016).

Tableau 1 : Echelle de recouvrement des adventices (Le Bourgeois, 1993)

Echelles	Recouvrements correspondants
1	Individus très rares, rares ou assez abondants, mais recouvrement faible
2	Individus très abondants ou recouvrement supérieur à 1/20 de la surface
3	Individus recouvrant 1/4 à 1/2 de la surface, abondance quelconque
4	Individus recouvrant 1/2 à 3/4 de la surface, abondance quelconque
5	Individus recouvrant plus de 3/4 de la surface, abondance quelconque

Analyse et traitements de données

Indices de diversité

Les paramètres étudiés sont essentiellement la richesse spécifique (R), l'indice de diversité générique et les types bio-morphologiques et les affinités chronologiques. La richesse spécifique correspond au nombre des espèces observées par relevé. L'indice de diversité générique (Idg), qui est le rapport

entre le nombre d'espèces et le nombre de genre. Il donne une idée du degré de diversité floristique d'une flore étudiée (Aman *et al.*, 2004).

Sa formule est :

$$Idg = \frac{\text{Nombre d'espèce}}{\text{Nombre de genre}}$$

Les types bio-morphologiques et les affinités chronologiques ont été déterminé par le calcul des proportions de chaque type ou affinités.

Sa formule est :

$$\text{Type biologique} = \frac{\text{Nombre d'espèce d'un type biologique}}{\text{Nombre total d'espèce}} \times 100$$

Coefficient de similitude

Le coefficient de similitude permet de vérifier l'homogénéité des sites de relevés pris deux à deux, au regard de leur composition floristique. Il est déterminé selon la formule de Sørensen (1948) : Avec a et b représentant les nombres d'espèces recensées respectivement dans deux sites d'échantillonnage A et B à comparer ; c le nombre d'espèces communes aux deux localités. Cs varie de 0 à 100 %. Si Cs est supérieur ou égal à 50 %, cela signifie que les deux sites concernés sont considérés comme floristiquement identiques (homogènes).

$$Cs = \frac{2c}{a + b}$$

Fréquences relatives

La fréquence relative exprimée en pourcentage d'une espèce se traduit par le niveau de représentativité de cette espèce dans une communauté végétale. Sa formule se présente comme suite :

$$\text{Fréquence relative (\%)} = \frac{\text{Fréquence absolue de l'espèce}}{\text{Nombre total de relevé}} \times 100$$

Contribution spécifique

La contribution spécifique (CsF (e)) est liée à la fréquence de chaque espèce. Elle renseigne la contribution apportée par une espèce dans une végétation donnée, à partir de sa fréquence absolue. C'est l'expression de l'agressivité ou de la productivité de l'espèce sur le terrain (Aman, 1978). Elle est calculée par la formule proposée par Daget et Poissonet (1969), à savoir :

$$CsF (e) = \frac{(FS (e))}{\sum FS} \times 100$$

Avec :

CsF (e) : Contribution spécifique d'une espèce

FS(e) : Fréquence absolue de l'espèce (e) et, la somme des fréquences absolues de toutes les espèces recensées (n).

Pour $C\ SF(e) < 1\ \%$, les adventices sont à effet dépressif plus ou moins négligeable.

Lorsque $1\ \% < C\ SF(e) < 4\ \%$, les adventices sont à effet dépressif élevé.

Ils sont à effet dépressif très élevé quand $CSF(e) > 4\ \%$.

Résultats

Richesse spécifique

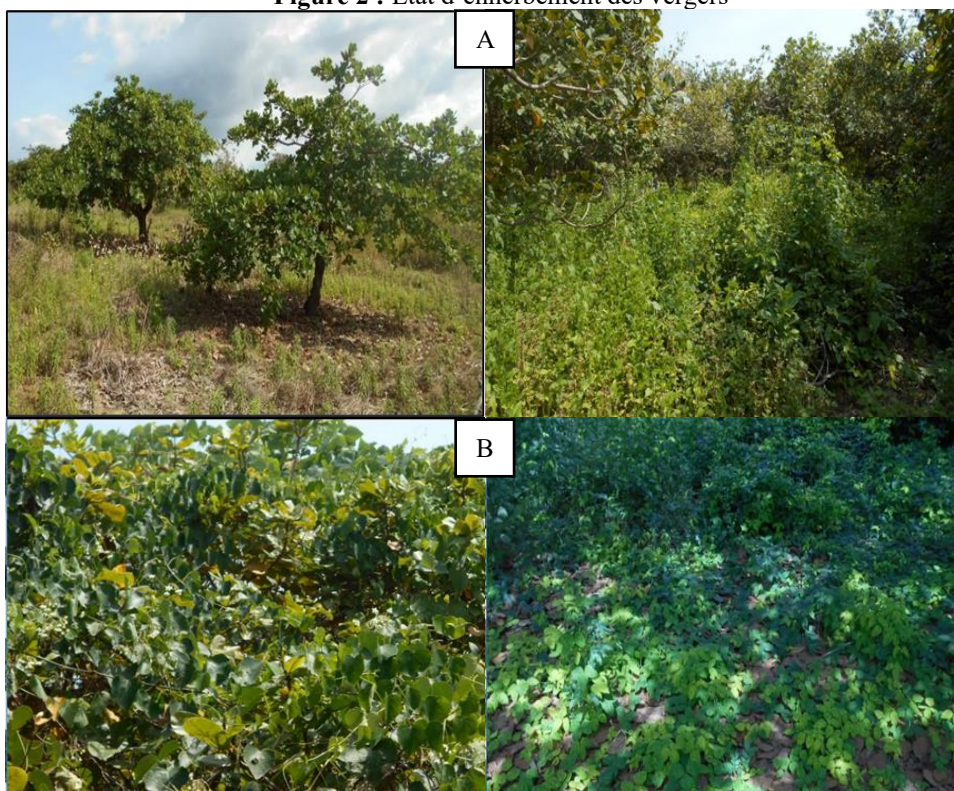
Au total, quatre cent soixante-neuf (469) espèces appartenant à deux quatre-vingt-six (286) genres et soixante-seize (76) familles ont été recensées dans les (369) parcelles des vergers de l'anacardier prospectés. La richesse spécifique obtenue a été plus élevée d'une zone agroécologique à une autre. En effet, dans la zone soudanaise 338 espèces ont été inventoriées dans 227 parcelles de superficie totale 22700 m² et 364 espèces ont été inventoriées dans 142 parcelles de superficie totale 14200m² dans la zone soudano-guinéenne. Ces espèces sont réparties en 224 et 211 genres appartenant à 65 et 66 familles respectivement (Tableau 2). Neuf (9) familles sont les plus représentées dans les deux zones agroécologiques. Selon l'ordre respectif des zones, on a : les Leguminosae (18,05 % et 19,18%), les Poaceae (10,65% et 10,41%), les Compositae (7,69% et 7,95%), les Malvaceae (5,33% et 6,55%), les Rubiaceae (5,03% et 4,38%), les Cyperaceae (4,73% et 3,56%), les Combretaceae (3,84% et 3,01%), les Lamiaceae (3,84% et 2,77%) et les Convolvulaceae (3,25% et 2,77%).

La famille des Léguminosae est plus représentée avec respectivement 61 espèces dans la zone soudanaise et 70 espèces dans la zone soudano-guinéenne tandis que les Convolvulaceae avec dix (10) espèces sont les moins représentées dans les deux zones. Les Angiospermes Dicotylédones sont représentées par les 2/3 des espèces recensées dans les deux zones agroécologiques soit 66,67% et les Angiospermes Monocotylédones sont représentées par les 1/3 soit 33,33%.

Tableau 2 : Répartition des espèces adventices selon les zones agroécologiques

Zones Agroécologiques	Nombre d'espèces	Nombre de genre	Nombre de familles	Nombre de Dicotylédones	Nombre de monocotylédones	Nombre de placette
Soudanaise	338	211	65	277	61	227
Soudano-guinéenne	364	224	66	296	68	142

Figure 2 : Etat d'enherbement des vergers



A : adventices herbacées et arborescentes ; B : adventices lianescentes

Indice de diversité et homogénéité floristique

L'indice de diversité générique (Idg) des différentes zones de la culture d'anacarde est consigné dans le tableau 3. Dans l'ensemble, les indices de diversité sont statistiquement égaux. L'indice de diversité générique a été de 1,60 dans la zone de soudanaise et de 1,63 dans la zone soudano-guinéenne. Ces faibles valeurs montrent que les vergers de chaque zone sont diversifiés floristiquement.

Le coefficient de similitude est de 96,26 % entre les deux zones. Ce coefficient démontre que les deux zones agroécologiques sont floristiquement homogènes.

Tableau 3 : Indices de diversité générique et spécifiques selon les zones agroécologiques

Indice	Agrosoudanaise	Agrosoudanoguinéenne
Idg	1,60	1,63

Idg : indice de diversité générique

Répartition des espèces par types morphologiques

L'état végétal des espèces inventoriées dans les deux biotopes met en évidence les quatre (4) types morphologiques (Figure 3). Dans les zones

agroécologiques, les arbustes sont les plus représentés avec 37,87 % d'espèces dans la zone soudanaise et 35,16 % dans la zone soudano-guinéenne tandis que les arbres sont les moins représentés en espèces avec 10,36 % et 10,44% dans les deux zones respectives. Toutefois, les herbacées sont représentés en zone soudanaise avec 37,27 % et en zone soudano-guinéenne avec 34,07%. La proportion des lianes a été de 20% et de 14,50% respectivement en zone soudano-guinéenne et en zone soudanaise.

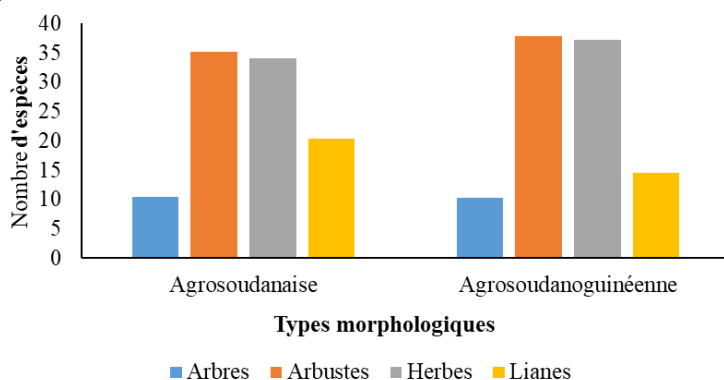
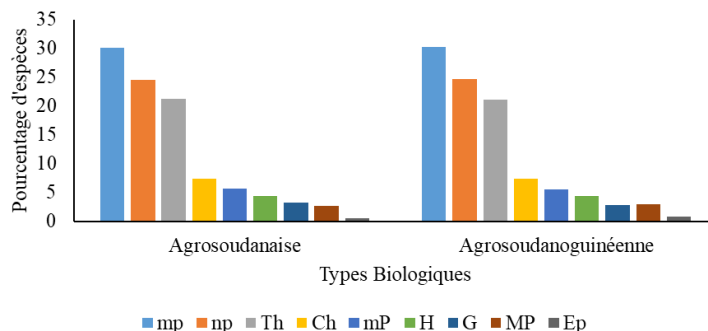


Figure 3 : Histogrammes des types morphologiques des adventices en fonction des zones agro-écologiques

Répartition des espèces par types biologiques

Au total neuf types biologiques ont été répertoriés (Figure 4). Dans chaque zone agro-écologique, la prédominance des types biologiques est marquée par les microphanérophytes (30,18% - 30,21%) suivis par les nanophanérophites (24,57% - 24,73%) tandis que les mésophanérophites (2,65% - 3,02%) sont les moins abondants suivis des hydrophytes (0,59% - 0,82%). Les thérophytes sont représentés avec respectivement de 21,30% et 21,15% dans la zone soudanaise et dans la zone soudanoguinéenne.

Figure 4 : Histogrammes des types biologiques de la flore adventice en fonction des zones agro-écologiques

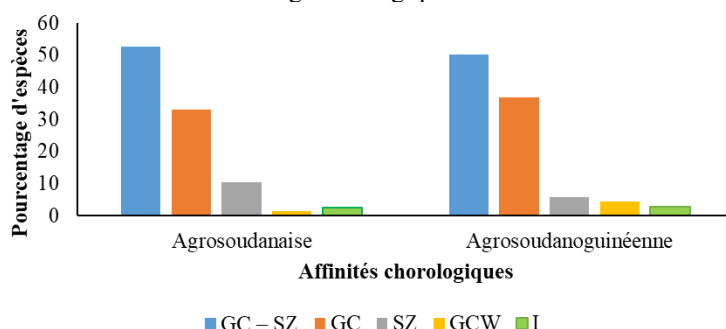


Ch = Chaméphyte ; G = Géophyte ; H = Hémicryptophyte ; Ep = Epiphyte ; mp : microphanérophyte ; mP = Mésophanérophite ; MP = Mégaphanérophite ; np : nanophanérophite ; Th = Thérophyte.

Répartition des espèces par affinités chorologiques

La répartition phytogéographique des espèces inventoriées dans les deux zones montre que les espèces de la région Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambézienne (GC-SZ) sont les plus représentées avec 52,66 % et 50,27 % tandis que les espèces endémiques du bloc forestier à l'Ouest du Togo, comprenant le Ghana, la Côte d'Ivoire (GCW) sont les moins nombreuses avec 1,51 % d'espèces en zone soudanaise et 4,43 % d'espèces en zone guinéenne. Elles sont suivies par des espèces introduites respectivement 2,37 % et 2,75 % pour les deux zones agrosoudanaise et agrosoudanoguinéenne (Figure 5).

Figure 5 : Histogrammes des affinités chorologiques des adventices en fonction des zones agro-écologiques



Chorologies : GC-SZ = taxon commun aux régions Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambézienne ; GC = taxon de la région Guinéo-Congolaise ; SZ = taxon de la région soudano-zambézienne ; GCW = taxon endémique du bloc forestier à l'Ouest du Togo, comprenant le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Libéria, la Sierra Leone, la Guinée, la Guinée Bissau, la Gambie et le Sénégal ; i = taxon introduit ou cultivé

Adventices problématiques de la culture d'anacarde

Sur l'ensemble des 338 espèces recensées, seulement 20 espèces ont un effet dépressif en culture de l'anacarde en zone agrosoudanaise (Tableau 4). Les 20 espèces font une contribution spécifique à hauteur de 36,08% au peuplement des adventices recensées (Tableau 4). Seulement trois espèces parmi les 20 ont un impact important sur la culture. Il s'agit de *Chromolaena odorata*, *Hyptis suaveolens* et *Ageratum conyzoides* représentées respectivement à 4,04%, 4,02% et 4,01%. Elles apparaissent comme les espèces majeures parmi les vingt adventices aux effets négatifs les plus marqués. Parmi les dix-sept autres espèces de ce groupe, les plus problématiques sont *Daniellia oliveri*, *Croton hirtus*, *Imperata cylindrica*, *Sarcocephalus latifolius*, *Piliostigma thonningii* et *Sida acuta*.

Sur 365 espèces recensées, dix-sept exercent une pression concurrentielle sur la culture de l'anacarde en zone soudano-guinéenne (Tableau 4). Ces espèces contribuent à hauteur de 36,58% au peuplement des adventices tandis que 63,42% des adventices rencontrées ont une contribution

spécifique négligeable. Trois espèces telles que *Chromolaena odorata* (4,46%), *Ageratum conyzoides* (4,44%) et *Croton hirtus* (4,29%) ont un impact important sur la culture et apparaissent comme les espèces majeures parmi les dix-sept adventices aux effets négatifs les plus marqués. Les quatorze autres espèces de ce groupe par l'ordre décroissant sont : *Centrosema pubescens*, *Euphorbia heterophylla*, *Porophyllum ruderale*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Spigelia anthelmia*, *Ficus exasperata*, *Telosma africanum*, *Adenia cissampeloides*, *Panicum maximum*, *Imperata cylindrica*, *Ficus sur*, *Phyllanthus amarus*, *Mitracarpus scaberulus* et *Pouzolzia guineensis* (Tableau 5).

On remarque que sept espèces ayant un effet négatif sont présentes dans les deux zones agroécologiques. Parmi les sept adventices, trois ont un impact important sur la culture (effet dépressif supérieur à 4%). Il s'agit de *Chromolaena odorata*, *Ageratum conyzoides* et *Croton hirtus*. Ces espèces apparaissent comme les espèces coriaces dans la culture de l'anacarde. Les quatre autres sont : *Centrosema pubescens*, *Euphorbia heterophylla*, *Ficus sur* et *Imperata cylindrica*. Elles ont un impact important sur la culture. Il est à noter que certaines adventices exerçant une pression concurrentielle sur la culture de l'anacarde sont présentes dans une zone et absentes dans l'autre (Tableaux 4 et 5). On peut citer *Hyptis suaveolens*, *Andropogon gayanus*, *Daniellia oliveri*, *Laportea aestuans*, *Pennisetum polystachion*, *Piliostigma thonningii* et *Sarcocephalus latifolius* ont un impact important en zone soudanaise. Par contre en zone guinéenne, *Porophyllum ruderale*, *Pouzolzia guineensis*, *Spigelia anthelmia* et *Rottboellia cochinchinensis* ont un impact important sur la culture.

Tableau 4 : Représentativité (%) et contribution spécifiques (Csf) par ordre décroissant, des taxons dominants inventoriés dans les vergers de l'anacardier en zone agrosoudanaise

N°	Nom scientifique	Fréquence relative %	Contribution spécifique %	Effets des adventices
1	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.King & H.Robyns.	120	4,05	Effets dépressifs très élevés
2	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	119	4,02	
3	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	119	4,01	
4	<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel	92	3,10	Effets dépressifs élevés
5	<i>Croton hirtus</i> L'Hér.	75	2,53	
6	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	58	1,96	
7	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) EABruce	54	1,82	
8	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Milne-Redh.	49	1,65	
9	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	48	1,62	
10	<i>Sida urens</i> L.	41	1,38	
11	<i>Ficus sur</i> Forssk.	40	1,35	
12	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	40	1,35	
13	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	36	1,21	
14	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	35	1,18	
15	<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	34	1,15	
16	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	34	1,15	

17	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	32	1,09	
18	<i>Senna obtusifolia</i> L.	32	1,08	
19	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	31	1,05	
20	<i>Triumfetta rotundifolia</i> Lam	30	1,01	
21	Autres	1847	62,24	Effets dépressifs plus ou moins négligeable
Total		2966	100	

Tableau 5 : Contributions spécifiques (Csf) et effets par ordre décroissant, des taxons dominants inventoriés dans les vergers de l'anacardier en zone agrosoudano-guinéenne

N°	Noms scientifiques	Fréquence relative %	Contribution spécifiques %	Effet de l'adventice
1	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.King & H.Robyns.	95	4,69	Effet dépressif très élevé
2	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	90	4,44	
3	<i>Croton hirtus</i> L'Hér.	87	4,29	
4	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	52	2,57	Effet dépressif élevé
5	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	50	2,47	
6	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	47	2,32	
7	<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton	39	1,92	
8	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	39	1,92	
9	<i>Ficus exasperata</i> Vahl	37	1,83	
10	<i>Telosma africanum</i> (N.E.Br.) Coville	31	1,53	
11	<i>Adenia cissampeloides</i> (Planch. ex Hook.) Harms	29	1,43	
12	<i>Panicum maximun</i> Jacq.	28	1,38	
13	<i>Ficus sur</i> Forssk.	27	1,33	
14	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	23	1,13	
15	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	23	1,13	
16	<i>Mitracarpus scaberulus</i> Urb.	22	1,09	
17	<i>Pouzolzia guineensis</i> Benth.	22	1,09	
18	Autres	1286	63,42	Effet dépressif plus ou moins négligeable
Total		2027	100	

Discussion

La richesse floristique de la zone agrosoudanoguinéenne estime à 364 réparties dans 142 vergers prospectés est supérieure au nombre d'adventices recensées dans 227 vergers prospectés dans la zone agrosoudanaise (338 espèces). Cela illustre que des vergers d'anacardier de la zone soudanoguinéenne sont plus diversifiés en adventices que ceux de la zone soudanaise. En effet, cette zone de transition forêt-savane renferme à la fois des espèces de forêt et de savane contrairement à la zone soudanaise. Ainsi, à nombre sensiblement égal d'adventices inventoriés (364–338 espèces), la

différence pourrait s'expliquer par le nombre de vergers prospectés. Toutefois, ces valeurs sont inférieures au nombre d'adventice recensée par Konaté *et al.* (2020) qui chiffrait 438 espèces dans les vergers de l'anacardier. L'appartenance des espèces de la région Guinéo Congolaise et de la zone de transition confirme les résultats d'Aké Assi (1984) qui atteste que ces espèces dominent la flore Soudanozambézienne du Nord de la Côte d'Ivoire. Cette abondance a été obtenu par Koulibaly *et al.* (2016) qui ont observé 50% des espèces de transition dans le parc national de la Comoé. La diversité floristique des deux zones est identique. Cela pourrait s'expliquer par une adaptation des adventices vis-à-vis de cette culture. Puisque les facteurs écologiques agissent très peu sur la richesse floristiques (Konaté *et al.*, 2020).

La contribution spécifique montre que *Chromolaena odorata*, *Ageratum conyzoides* ; *Croton hirtus* et *Hyptis suaveolens* sont, dans l'ordre décroissant de recouvrement et de densité, les adventices majeures de la culture de l'anacarde. Dans les vergers, ces adventices sont considérées comme étant les espèces les plus problématiques. Leurs fortes présences pourraient être expliquées par le fait qu'elles aient peu d'ennemie naturel et par l'absence de dormance. Elles se caractérisent par une forte production de semences, en moyenne 1000 graines/individus (Diouf, 2020). A celles-ci s'ajoutent *Imperata cylindrica*, *Centrosema pubescens*, *Euphorbia heterophylla*, *Andropogon gayanus* et *Ficus sur* qui ont un impact important. Selon Kazi *et al.* (2011), leur impact s'explique par le fait que les conditions édapho-climatiques des deux zonés agroécologiques sont favorables à ces adventices de telle façon que ces plantes se retrouvent partout dans les vergers visités. Ces espèces apparaissent plus dans les milieux fortement anthropisés. Mangara *et al.* (2010) ont relevé que *Ageratum conyzoides* et *Digitaria horizontalis* appartiennent aux adventices majeures générales dans le Sud Comoé. En culture cotonnière, Aman *et al.* (2004) ont montré que *Digitaria horizontalis* et *Euphorbia heterophylla*, constituent les plus problématiques. Traoré *et al.* (2019) ont mentionné que *Centrosema pubescens*, *Momordica charantia*, *Panicum maximum* et *Rottboellia cochinchinensis* sont les adventices problématiques de la culture de la canne à sucre au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire où elles se présentent comme les espèces les plus coriaces. Toutes ces adventices mentionnées par ces auteurs figurent sur la liste des espèces problématiques à la culture de l'anacardier.

Au début de la saison de pluies, certaines espèces poussent en abondance dans les vergers moins âgés. En effet, les Poaceae, les Compositae et des *Euphorbiaceae herbacées* se caractérisent par la production des petites graines légères souvent et avec une très forte facilité à se disséminer par le vent. Dans cette étude, environ 4000 individus de *Ageratum conyzoides* et *Croton hirtus* ont été obtenus dans nos parcelles. A la différence de la méthode d'évaluation et de l'unité d'inventaire, nos résultats corroborent à ceux de Le

Bourgeois et Marnotte (2002) qui ont révélé que *Bidens pilosa*, une *Asteraceae* produit entre 3000-6000 graines. De même, la richesse en semences de *Euphorbia heterophylla* (4000/m² graines environ) dans les parcelles cultivées du coton a été largement étudiée par Ipou Ipou *et al.* (2011). Ces valeurs sont nettement supérieures à celle que nous avons comptabilisée pour ces espèces. En plus, Osawaru *et al.* (2014), expliquent que l'abondance des adventices peut être le résultat de l'activité anthropique en relation directe ou indirecte avec l'environnement. Par manque d'entretien, *Hyptis suaveolens* et *Imperata cylindrica* peuvent être considérées dans les vergers comme bisannuelles. Brun (2007) affirme aussi qu'une partie des espèces annuelles sont des bisannuelles facultatives cela veut dire que selon les caractéristiques de leur milieu de vie, elles peuvent réaliser leur cycle de vie en une ou deux années.

Conclusion

L'inventaire floristique a permis de recenser 469 espèces dont 338 espèces dans la zone soudanaise et 364 espèces dans la zone soudano-guinéenne. Ces espèces sont réparties respectivement entre 224 et 211 genres appartenant à 65 et 66 familles botanique. Les Angiospermes Dicotylédones sont les plus représentées contre les Angiospermes monocotylédones. La caractérisation des taxons problématiques est la même dans les deux zones agroécologiques. Toutefois, certaines adventices sont plus abondantes et fréquentes dans une zone que l'autre. Les adventices les plus agressives dans toutes les zones ont été *Chromolaena odorata*, *Ageratum conyzoides*, *Croton hirtus*, *Centrosema pubescens*, *Euphorbia heterophylla*, *Ficus sur* et *Imperata cylindrica*.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Aké AL., 1984. Flore de la Côte d'Ivoire : Étude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotaniques. Thèse de Doctorat d'Etat, Sciences et Techniques, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire 1206p.
2. Akobundu IO, Agyakwa CW. 1989. Guide des adventices d'Afrique de l'Ouest. IITA, 522 p.

3. Aman KG, Ipou IJ & Touré Y. 2004. La flore des adventices des cultures cotonnières de la région du Worodougou, au nord-ouest de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine* 16 (1) : 1-14p
4. APG. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1-20p
5. Bassene C, Mbaye MS, Kane A, Diangar S, Noba K. 2012. Flore adventice du maïs (*Zea mays* L.) dans le sud du bassin arrachidier (Sénégal : structure et nuisibilité des espèces)
6. Bassett T. 2017. Le boom de l'anacarde dans le bassin cotonnier du nord Ivoirien. Structures de marché et prix à la production. *Afrique Contemporaine*, 263/264, 59-83p.
7. Brun, C. 2007. Archéophytes et néophytes. Pour une nouvelle détermination des marqueurs polliniques de l'anthropisation. Le cas des milieux cultivés et rudéraux de Franche-Comté (*Doctoral dissertation, Université de Franche-Comté*).
8. Cronquist A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York, 1262 p.
9. Cronquist A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. Allen Press, Lawrence, Kansas, 555 p.
10. Daget P, Poissonet J, 1969. Analyse phytologique des prairies. Application agronomique. *Docum. N° 48 CNRS – CEPE* ; 67 p.
11. Diouf N, Mbaye MS, Gueye M, Diouf J, KA SL, Cissoko MK, Diop D, Gueye MF, Dieng B, Camara AA & Noba K. 2020. Degré d'infestation des adventices dans le bassin cotonnier du Sénégal. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(3): 916-927p
12. Djaha JBA, N'Guessan AK, Ballo CK & Aké S. 2010. Germination des semences de deux variétés d'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) élites destinées à servir de porte-greffe en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 32 : 1995-2001.
13. Dugué P, Koné FR, Koné G. 2003. Gestion des ressources naturelles et évolution des systèmes de production agricole des savanes de Côte d'Ivoire : conséquences pour l'élaboration des politiques agricoles. Actes du colloque, 27-31 mai 2002, Garoua, Cameroun, 12p.
14. Firca. 2023. La filière anacarde. La filière du progrès
15. Ipou Ipou J. 2005. Biologie et écologie d'*Euphorbia heterophylla* L. (Euphorbiaceae) en culture cotonnière, au nord de la Côte d'Ivoire. Thèse de l'Université de Cocody-Abidjan, UFR Biosciences 195 pp.
16. Ipou Ipou J., Adou L.M.D., Touré A. & Marnotte P. 2011. Aspects de la dynamique d'enherbement des parcelles par *Euphorbia heterophylla* L. (Euphorbiaceae) : production de graine et évolution du stock de semences. *Journal of Applied Biosciences* 46: 3144-3152.

17. Kazi Tani Ch, Le Bourgeois T, Munoz F. 2010. Aspects floristiques des adventices du domaine phytogéographique oranais (Nord- Ouest Algérien) et persistance d'espèces rares et endémiques. *Fl Médit.* 20 :29-46. ISSN 1120-4052
18. Konan Y. Akanvou L. N'Cho S. Arouna A. Eddy B & Kouakou CK. 2014. Analyse de l'efficacité technique des riziculteurs face à l'infestation des cultures par les espèces parasites *Striga* en Côte d'Ivoire. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, 23 : 212 - 223.
19. Konaté ML, Kouame FNG, Abo K, Ipou Ipou J, Soro S, Traore K & Kone D. 2020. Adventices des vergers de l'anacardier en Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine* 32 (3) : 277 – 295p
20. Konaté ML, Ouattara DN, Kouamé FN and Bakayoko A. 2021. Diversity and uses by farmers of cashew (*Anacardium occidentale* L.) orchards weeds in Côte d'Ivoire. *Ethnobotany Research and Applications* 21(1): 1–14.
21. Konaté ML. 2021. Caractérisation des adventices dans les vergers de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L., *Anacardiaceae*) dans le bassin Anacardier de Côte d'Ivoire., Université Nangui Abrogoua, 201p.
22. Koné M, Aman A, Adou Yao CY, Coulibaly L. & N'guessan KÉ. 2007. Suivi diachronique par télédétection spatiale de la couverture ligneuse en milieu de savane soudanienne en Côte d'Ivoire. *Revue Télédétection*, 7(1-2-3-4): 433-446p
23. Koulibaly A., Akédrin N., Diomandé M., Konaté I., Traoré D., Bill R. & Yatty J. K., 2016 Conséquences de la culture de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) sur les Caractéristiques de la végétation dans la région du Parc National de la Comoé (Côte d'Ivoire). *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 17(4): 1416-1426.
24. Le Bourgeois T. 1993. Les mauvaises herbes dans la rotation cotonnière au Nord-Cameroun (Afrique Centrale). Thèse de doctorat, Université de Montpellier II. 249 p. Maillet J. 1981. Evolution de la flore adventice dans le montpellierais sous la pression des techniques culturales. Thèse DDI, USTL, Montpellier, 20 p. + annexes.
25. Le Bourgeois T. & Marnotte P. 2002. La lutte contre les mauvaises herbes. 663-684. In Anonyme. 2002. Memento de l'agronome. CIRAD-GRET et Ministère des affaires étrangères. 1698p
26. Mangara A, N'da AAA, Traoré K, Kéhé M, Soro K & Touré M. 2010. Etude phytoécologique des adventices en cultures d'ananas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dans les localités de Bonoua et N'Douci en Basse Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 36: 2367- 2382.

27. Mbaye MS. 2013. Association mil [*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br] et niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]: arrangement spatiotemporel des cultures, structures, dynamique et concurrence de la flore adventice et proposition d'un itinéraire technique. Thèse de Doctorat d'état, UCAD (Sénégal), 236p
28. N'Dépo OR, Chérif M, Johnson F, Kassi KFJM, N'Guessan AC, Silué N and N'Goran O.M. 2017. 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* 13(2): 333–343.
29. Ouattara D, Kouamé D, Tiébré MS, Kouadio YJC et N'Guessan KE. 2016. Biodiversité végétale et valeur d'usage en zone soudanienne de la Côte d'Ivoire. *Int.J. Biol. Chem. Sci.*, 10(3): 1122-1138. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i3.18>
30. Piperno DR. 2011. The Origins of plant cultivation and domestication in the New World Tropics patterns, process, and new developments. *Current Anthropology*, vol. 52, no 4: S453-S470.
31. Soro S, Silué N, Ouattara GM, Chérif M, Camara B, Sorho F, Abo K, Koné M, Kouadio YJ and Koné D. 2017. Suivi efficace du verger anacardier à travers la veille sanitaire en Côte d'Ivoire. État sanitaire du verger anacardier ivoirien *Colloque International d'Échanges Scientifiques sur l'Anacarde* 2017: 137–142.
32. Touré A. 2014. Gestion agronomique et dynamique des mauvaises herbes dans les systèmes de riz de bas fond en Afrique de l'Ouest. Thèse en Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 180 p.
33. Touré A., Adou LM. D., Kouamé FK., Ipou J. I. 2016. Dynamique d'infestation de la forêt classée de Sanaimbo par les adventices à partir des agroécosystèmes environnants. *Tropicultura*, 2016, 34, 4, 361-374p
34. Traore K, Ouattara K, Sylla M & Coulibaly S. 2019. Dynamique des Adventices dans la Culture de Canne À Sucre : Cas de l'Unité Agricole Intégrée de Zuénoula (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 15(21) : 1857 – 7881