



Etude phytoécologique de la flore adventice en culture de gombo dans la localité de Duekoué, à l’Ouest de la Côte d’Ivoire

M. Foungnonpinin Jude Fofana¹, Ali Mangara¹, Lassina Fondio²

¹Laboratoire de Botanique et de Valorisation de la Diversité Végétale, U.F.R. Sciences de la nature, Université Nangui Abrogoua, Côte d’Ivoire ;

²Centre National de Recherche Agronomique, Direction Régionale de Korhogo, BP 856 Korhogo

Auteur correspondant email: judefofana90@gmail.com; Mobiles : (+225) 07 47 01 62 88 / (+225) 05 46 63 70 05. Autres : mangarali@yahoo.fr ; lfondio@yahoo.fr

Submitted 17/09/2025, Published online on 30/11/2025 in the <https://www.m.elewa.org/Journals/journal-of-applied-biosciences> <https://doi.org/10.35759/JABs.214.10>

RESUME

Objectif : Cette étude vise à comprendre l’impact des facteurs agroécologiques sur la dynamique de la flore adventice en culture de gombo.

Méthodologie et résultats : Un inventaire de la flore adventice en culture de gombo de la localité de Duekoué a été effectué à travers des relevés de surfaces associés au tour du champ dans 44 champs. Lors des relevés floristiques, 4 descripteurs agro-écologiques ont été considérés. Il s’agit de l’âge de la culture, la texture du sol, la topographie et le précédent cultural. L’impact de ces facteurs agro-écologiques sur la dynamique de la flore adventice a été évalué à l’aide de l’analyse en composantes principales (ACP). L’inventaire a permis d’identifier 158 espèces appartenant à 118 genres et à 48 familles associées à la culture du gombo. Environ 74% de celles-ci sont des Dicotylédones et les principales familles sont : les Poaceae; les Compositae; les Fabaceae, les Rubiaceae; les Malvaceae et les Euphorbiaceae. La dynamique des mauvaises herbes dans la culture du gombo est fortement influencée par l’âge de la culture, la texture du sol et le précédent cultural.

Conclusion et applications des résultats : L’âge de la culture, la texture du sol et le précédent cultural jouent un rôle déterminant dans la distribution et le développement de la flore adventice. Une lutte efficace contre l’enherbement dans les systèmes agricoles doit tenir compte de ces facteurs agro-écologiques.

Mots clés : Adventice, culture de gombo, Côte d’Ivoire, facteurs agro-écologiques

ABSTRACT

Objective: This study aims to understand the impact of agroecological factors on the dynamics of weed flora in okra cultivation.

Methodology and Results: A survey of the weed flora in okra cultivation in the Duekoué locality was conducted through area assessments around the field in 44 fields. During the floristic surveys, four agro-ecological descriptors were considered: the age of the crop, soil texture, topography, and the preceding crop. The impact of these agroecological factors on the dynamics of weed flora was evaluated using principal component analysis (PCA). The inventory identified 158 species belonging to 118 genera and 48 families associated with okra cultivation. About 74% of these are Dicots, and the main families are: Poaceae, Compositae, Fabaceae, Rubiaceae, Malvaceae, and Euphorbiaceae. The dynamics of weeds in okra cultivation are strongly influenced by the age of the crop, soil texture, and the preceding crop.

Conclusion and Applications of Results: The age of the crop, soil texture, and preceding crop play a crucial role in the distribution and development of weed flora. Effective control against weeding in agricultural systems must consider these agroecological factors

Keywords: Weed, okra cultivation, Côte d'Ivoire, agro-ecological factors

INTRODUCTION

Le gombo (*Abelmoschus esculentus* L. Moench), est une plante cosmopolite qui présente plusieurs intérêts pour les populations surtout en Afrique. Au plan alimentaire, les fruits fournissent des nutriments à valeur nutritionnelle notable, notamment les glucides, les protéines, les fibres alimentaires, les vitamines (A, B, C), le fer, le phosphore, le potassium et le magnésium (Dikeman et Fahey, 2006). Au niveau socio-économique, le gombo occupe la deuxième place des productions légumières après la tomate en Afrique de l'ouest. Cependant, il constitue un produit alimentaire à valeur nutritionnelle appréciable dépassant celle de la tomate (Hamon et Charrier, 1997). La production annuelle nationale a été estimée à 164.754 tonnes en 2025 (Anstat, 2025). En effet, à l'instar des autres cultures légumières telles que la tomate, l'aubergine et le piment, le gombo constitue une importante source économique pour de nombreux ivoiriens et offre ainsi de bonnes opportunités économiques surtout dans les grandes villes du pays comme Abidjan, Bouaké et Yamoussoukro (Fondio et al., 2001). Malheureusement, en dépit des nombreux bénéfices qu'on lui reconnaît, on relève sa

faible production. Les mauvaises herbes sont la principale cause des pertes de rendement des cultures (Touré et al., 2016 ; Ahonon et al., 2018). En effet, les mauvaises herbes peuvent occasionner des pertes liées au rendement allant de 9 à 76% selon la culture. Elles causent, dans certaines situations, des pertes économiques plus importantes que les insectes, les champignons ou d'autres nuisibles aux cultures (Gharde et al., 2018). Elles limitent la production de façon directe ou indirecte. De façon indirecte, elles peuvent être des hôtes alternatifs pour les agents phytopathogènes ou des réservoirs pour leurs vecteurs et/ou des ravageurs des cultures. L'effet direct se perçoit par l'influence du développement végétatif des plantes cultivées et sur la quantité et la qualité de la production. Maintenir les niveaux de production exige la mise en place de stratégies innovantes pour contrôler l'enherbement qui permet d'atténuer de façon adjacente les effets des autres nuisibles. L'objectif de cette étude vise à comprendre comment les facteurs agro-écologiques influencent la distribution spatiale et temporaire de leur flore dans un champ.

Site d'étude : Les travaux ont été effectués dans la localité de Duekoué appartenant à la zone forestière et montagneuse située à l'Ouest

de la Côte d'Ivoire à une latitude de $6^{\circ}44'00''$ Nord, une longitude de $7^{\circ}21'00''$ Ouest et une altitude de 231 m au-dessus du niveau de la mer (Ptdae, 2018). La figure 1 montre la situation géographique de la ville de Duekoué sur la carte de la Côte d'Ivoire. Le climat est de type subéquatorial de montagne, avec une

pluviométrie annuelle moyenne qui oscille entre 1 600 mm et 2 000 mm (Kouassi et al., 2012). La température moyenne annuelle varie généralement de $25,7^{\circ}\text{C}$ et $28,9^{\circ}\text{C}$. Les sols sont de type ferrallitique à avec un pH qui varie entre 6,5 et 7,1 (Kouassi et al., 2012).

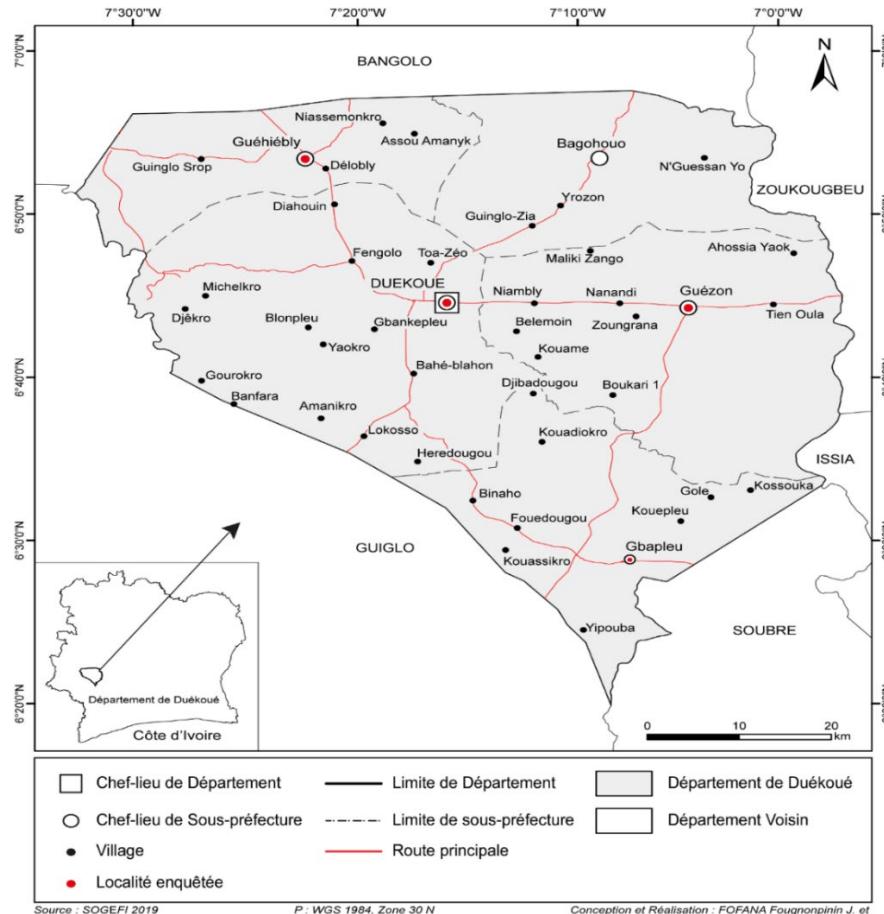


Figure 1 : Représentation du Département de Duekoué sur la carte de la Côte d'Ivoire

MATERIEL ET METHODES

Réalisation des relevés floristiques : L'inventaire floristique a été réalisé à travers des relevés de surfaces associés à la technique du tour de champ qui permet de recenser les différentes espèces de la parcelle de façon exhaustive (Lebreton et Le Bourgeois, 2005). Elle consiste à parcourir la parcelle dans toutes les directions jusqu'à ce que la découverte d'une nouvelle espèce nécessite un parcourt important (Le Maillet 1981). L'aire de relevé

était de 9m^2 soit $3\text{ m} \times 3\text{ m}$. A l'intérieur de chaque aire minimale, les espèces inventoriées ont été affectées de l'indice d'abondance dominance selon l'échelle utilisée par Le Bourgeois (1993) qui est une adaptation de l'échelle de Braun-Blanquet (1932). Cette échelle associe les indices 1 à 5 en fonction du recouvrement ou densité des espèces dans la parcelle de la culture (Tableau 1). Quatre-vingt (80) relevés au total ont été effectués en 2021

et 2022 dans 44 parcelles culturales. La plupart des espèces ont été identifiées directement sur le terrain. Celles qui nous étaient inconnues ont été récoltées, puis déterminées à l'aide de

divers ouvrages illustrés. L'identification des espèces a été facilitée par divers documents et flores illustrées.

Tableau 1: Echelle de l'indice d'abondance-dominance selon Le Bourgeois (1993)

Indices	Significations
1	Individus rares, peu abondants ou abondants, mais à recouvrement faible
2	Individus très abondants ou recouvrant 1/20 de la surface échantillonnée
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

Etude phytoécologique : Pour l'étude phytoécologique, l'échantillonnage a été basé sur 4 descripteurs agro-écologiques à savoir l'âge de la culture, la texture du sol, la topographie, le précédent cultural comptant au total 12 classes (Tableau 2). Les espèces ayant une fréquence supérieure ou égale à 20% ont

été considérées. Une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée avec le logiciel R. Ces analyses ont été complétées par une analyse globale afin de voir les interactions qui existent entre les adventices et les facteurs de l'environnement.

Tableau 2: Code des variables mésologiques et agrotechniques retenues dans l'étude écologique

Variables	Numéros	Etats de variables	Codes	Relevé
Texture du sol	1	Sableux	SABLE	27
	2	Argileux	ARGIL	03
	3	Argilo-sableux	ARGSA	32
	4	Gravillonnaire	GRAVI	18
Age de la culture	1	1à2 semaines	X12SE	13
	2	3à4 semaines	X34SE	18
	3	5semaines et plus	X5PLUS	49
Précédent cultural	1	Jachère	JACHER	41
	2	Rizière	RIZIE	15
	3	Ignam	IGNAM	24
Topographie	1	Plateau	PLATE	27
	2	Haut de versant	HAUVE	29
	3	Bas de versant	BASVE	24

RESULTATS

Composition floristique : L'inventaire a permis de recenser 158 espèces qui sont réparties en 118 genres appartenant à 48 familles. Les familles les mieux représentées par ordre décroissant sont les Poaceae (20 espèces soit 12,65%) ; les Compositae (13 espèces soit 8,22%) ; Fabaceae (12 espèces soit 7,59%), les Rubiaceae (10 espèces soit 6,32%)

; les Malvaceae (9 espèces soit 5,69) ; les Euphorbiaceae (8 espèces soit 5,06%), les Cyperaceae (7 espèces soit 4,43%) ; Lamiaceae (6 espèces soit 3,79%) ; Amaranthaceae et les Moraceae (5 espèces soit 3,16% chacune). Elles regroupent 95 espèces, soit 60,12% des espèces recensées. Les familles, les moins représentées regroupent

39,88% des espèces. Les Dicotylédones sont largement représentées avec 118 espèces soit 74,68% de la flore totale recensée. Les Monocotylédones et les Ptéridophytes sont faiblement représentées avec des proportions respectives de 24,68% et 0,64%. La richesse floristique à l'échelle de la parcelle varie de 9 à 34 espèces, avec une moyenne de 16 espèces par relevé.

Distribution des mauvaises herbes selon l'âge de la culture de gombo : L'analyse de la corrélation entre les paramètres mesurés à savoir l'âge de la culture de gombo de une à deux semaines (X12SE), de trois à quatre semaines (X34SE) et de 5 semaines et plus (X5PLU) pour réaliser l'ACP montre que la corrélation entre ces paramètres est non significative ($r<0,70$) (Tableau 3). Les trois couples de ces paramètres ne sont pas corrélés.

Tableau 3. Matrice de corrélation entre trois paramètres relatifs à l'âge de culture du gombo

	X1.2SE	X3.4SE	X5PLUS
X1.2SE	1.000		
X3.4SE	0.064	1.000	
X5PLUS	-0.366	-0.331	1.000

L'examen de la matrice des poids factoriels suite à l'ACP avec ces trois paramètres a permis de retenir les deux premières composantes qui contribuent à 82,06 % de la variabilité totale observée. Ces trois paramètres contribuent significativement à la

formation des deux axes. L'âge de la culture de gombo influence significativement la distribution des espèces de mauvaises herbes (Figure 2). L'axe 1 décrivant 50,87% de la distribution est défini par deux variables : l'âge de la plante de gombo de une à deux semaines (X12SE) et l'âge de la plante de cinq semaines et plus (X5PLU). Ces deux variables sont corrélées négativement à l'axe 1. L'axe 1 peut être nommé comme l'axe de très jeune culture de gombo et de la culture adulte de gombo. L'axe 2 exprimant 31,19 % de la variabilité est défini par une seule variable l'âge de la plante de trois à quatre semaines (X34SE). Cette variable est corrélée positivement. Cet axe décrit la jeune culture de gombo (Figure 2). La projection des adventices sur les axes 1 et 2 permet d'identifier deux groupes distincts. Le groupe 1 situé à gauche de l'axe 2 est constitué de certaines espèces de mauvaises herbes dont *Spermacoce ocymoides*, *Cola heterophylla*, *Combretum micranthum* et *Amaranthus viridis*. Ce groupe caractérise les adventices qui dominent la culture de gombo à partir de cinq semaines et plus (Figure 3). Le groupe 2 situé à droite de l'axe 2, rassemble les espèces de mauvaises herbes qui dominent les cultures dont l'âge est compris entre une et deux semaines ainsi que celles âgées de trois à quatre semaines après semis. Parmi ces espèces figurent : *Synedrella nodiflora*, *Euphorbia hirta*, *Digitaria horizontalis*, *Rottboellia cochinchinensis* et *Panicum laxum* (Figure 3).

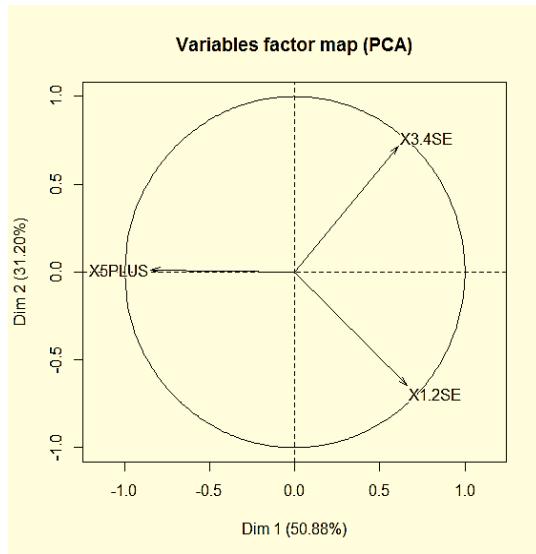


Figure 2. Distribution des paramètres dans le plan 1-2 révélé à partir de l'ACP selon l'âge de la culture

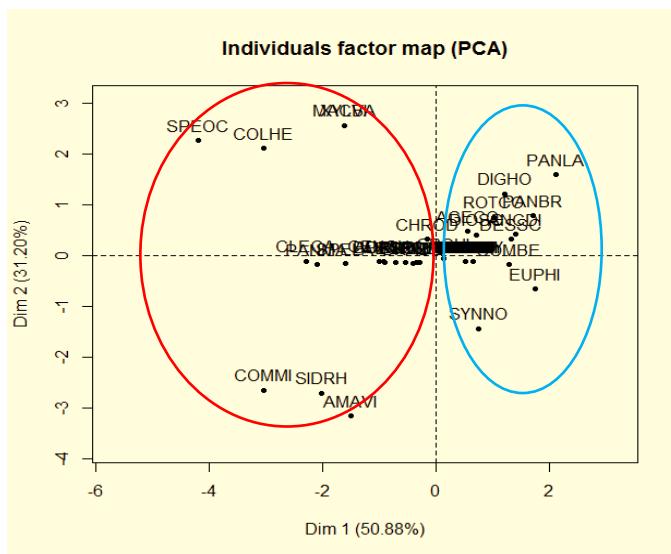


Figure 3. Projection de certaines espèces de mauvaises herbes dans le plan factoriel 1 et 2 de l'ACP

Distribution des mauvaises herbes selon la texture du sol : L'analyse de la corrélation entre les paramètres liés à la texture du sol à savoir la texture argile (ARGIL), la texture Argilo-sableuse (ARGSA), la texture gravillonnaire (GRAVI), la texture sableuse (SABLE) pour réaliser l'ACP montre que la corrélation entre ces paramètres est non significative ($r<0,70$) (Tableau 4). Les six couples de ces paramètres ne sont pas corrélés. L'ACP a donc été réalisé avec les quatre paramètres (ARGIL, ARGSA, GRAVI, et SABLE)

Tableau 4. Matrice de corrélation entre 4 paramètres relatifs à la texture du sol

	ARGIL	ARGSA	GRAVI	SABLE
ARGIL	1,000			
ARGSA	0,045	1,000		
GRAVI	-0,097	-0,141	1,000	
SABLE	-0,186	-0,199	-0,197	1,000

L'examen de la matrice des poids factoriels a permis de retenir les deux premières composantes qui expliquent 61,50 % de la variabilité totale observée. Deux des quatre

paramètres notamment GRAVI et SABLE contribuent significativement à la formation des deux axes. Ces deux paramètres ont donc une influence significative sur la distribution des espèces de mauvaises herbes en culture du gombo dans la localité étudiée. L'axe 1 décrivant 32,40% de la distribution est défini par une seule variable : la texture sableuse (SABLE). Cette variable est corrélée négativement à l'axe 1. L'axe 1 peut être nommé comme l'axe de la texture sableuse. L'axe 2 exprimant 29,10 % de la variabilité est défini par une seule variable : la texture gravillonnaire (GRAVI). Cette variable est également corrélée négativement à l'axe 2. Cet axe décrit la texture gravillonnaire du sol (Figure 4). La projection des adventices sur les axes 1 et 2 permet de distinguer deux groupes distincts. Le groupe 1 situé à gauche de l'axe 2 est constitué de certaines espèces de mauvaises herbes dont *Spermacoce ocymoides*, *Sida rhombifolia*, *Euphorbia heterophylla*, *Clerodendrum capitatum*. Ce groupe est constitué d'espèces dominantes en culture de gombo sur les sols à texture sableuse (Figure 5). Le groupe 2 situé à droite de l'axe 2, est composé d'espèces de mauvaises herbes

dominantes en culture de gombo des sols à texture gravillonnaire. Il s'agit entre autre de *Panicum brevifolium*, *Combretum micranthum*, *Spermacoce latifolia*. Les

espèces de ce groupe dominant la culture de gombo sur les sols à texture gravillonnaire (Figure 5).

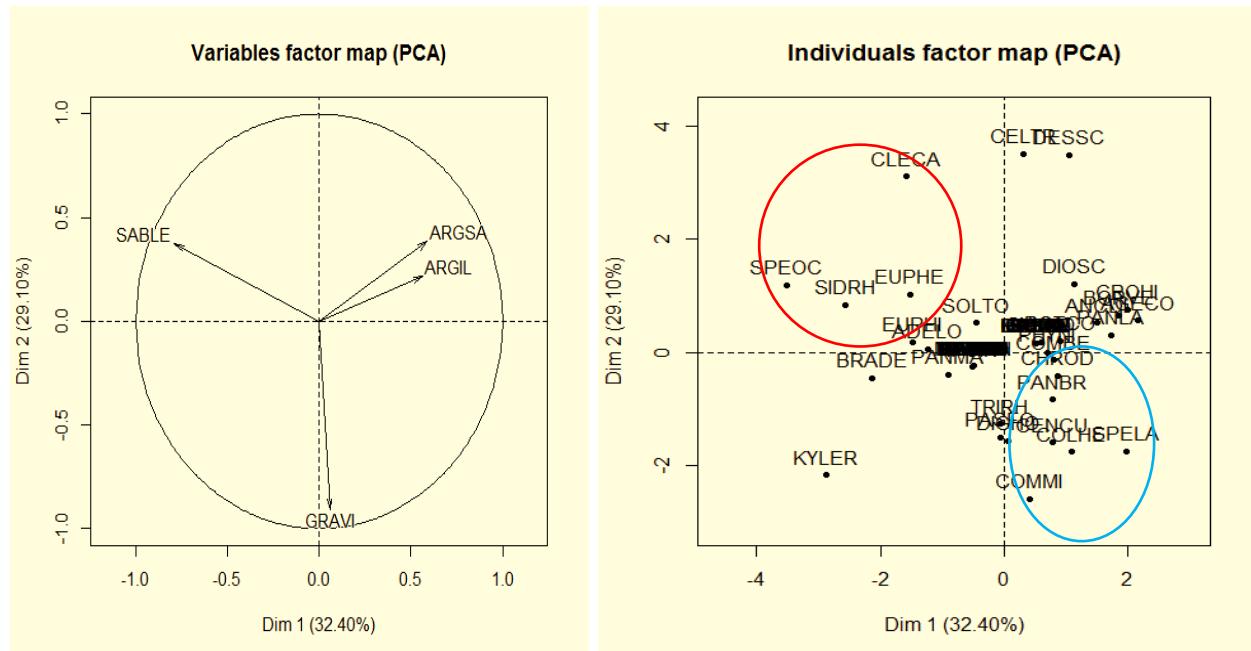


Figure 4. Distribution des paramètres dans le plan 1-2 révélé à partir de l'ACP selon la texture du sol

Figure 5. Projection de certaines espèces de mauvaises herbes dans le plan factoriel 1 et 2 de l'ACP

Distribution des mauvaises herbes selon le précédent cultural : L'analyse de la corrélation entre les paramètres liés au précédent cultural à savoir la jachère, la culture d'igname (IGNAME), la riziculture (RIZIERE) pour réaliser l'ACP montré qu'il y existe seulement une corrélation significative entre le couple de paramètres (JACHERE, RIZIERE) ($r > 0,70$). Ces paramètres sont corrélés négativement ($r = -0,750$). Les autres couples de paramètres sont non corrélés ($(r < 0,70)$) (Tableau 5). L'ACP a été réalisé avec les trois paramètres (IGNAME, JACHERE, RIZIERE).

Tableau 5. Matrice de corrélation entre trois paramètres relatifs au précédent cultural en culture du gombo

	IGNAME JACHERE		
RIZIERE			
IGNAME	1.000		
JACHERE	-0.048	1.000	
RIZIERE	-0.043	-0.750	1.000

L'examen de la matrice des poids factoriels a permis de retenir les deux premières composantes qui expliquent 91,85 % de la variabilité totale observée. Les trois paramètres contribuent très significativement à la formation des deux axes. La jachère, la riziculture et la culture d'igname comme précédents culturaux influencent significativement la distribution des espèces de mauvaises herbes en culture du gombo dans la

localité étudiée (Figure 6). L'axe 1 décrivant 58,34% de la distribution est défini par deux variables : la jachère (JACHERE) et la riziculture précédant la culture du gombo. Ainsi, la variable (JACHERE) est corrélée négativement à l'axe 1 et la variable (RIZIERE) est corrélée à l'axe 1. L'axe 1 peut être nommé comme l'axe des parcelles de gombo ayant précédemment mises jachère et celles ayant subi une riziculture. L'axe 2 exprime 33,31% de la variabilité et est défini par une seule variable l'igname comme précédent cultural à la culture de gombo (IGNAME). Cette variable est corrélée positivement. Cet axe décrit les parcelles de culture de gombo où l'igname a été le précédent cultural (Figure 6). La projection des adventices sur les axes 1 et 2 permet de distinguer deux groupes distincts. Le groupe 1 situé à gauche de l'axe 2 est constitué de la majorité des espèces de mauvaises herbes

parmi lesquelles figurent *Panicum maximum*, *Kyllinga erecta*, *Diodia scandens*, *Panicum maximum*, *Ageratum conyzoides*, *Chromolaena odorata*, *Rottboellia cochinchinensis*. Ce groupe est composé d'espèces des adventices qui dominent dans les cultures de gombo sur les parcelles qui avaient été mises en jachère. On note également une dominance des espèces de mauvaises herbes des cultures de gombo des parcelles où l'igname a été le précédent cultural (Figure 7). Le groupe 2 situé à droite de l'axe 2, est constitué d'une minorité d'espèces de mauvaises herbes. Les espèces de ce groupe dominent en culture de gombo dont les parcelles précédemment exploitées par riziculture (Figure 7). Ces espèces sont : *Desmodium triflorum*, *Celosia trigyna*, *Commelina benghalensis*, *Desmodium scorpiurus*.

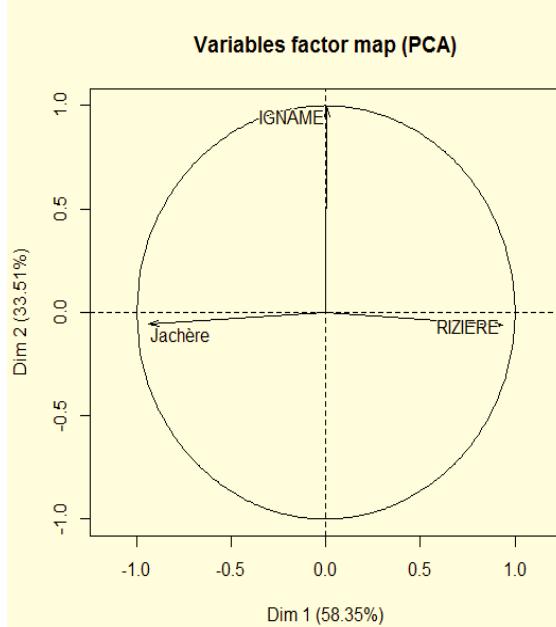


Figure 6. Distribution des paramètres dans le plan 1-2 révélé à partir de l'ACP selon le précédent cultural de la culture du gombo

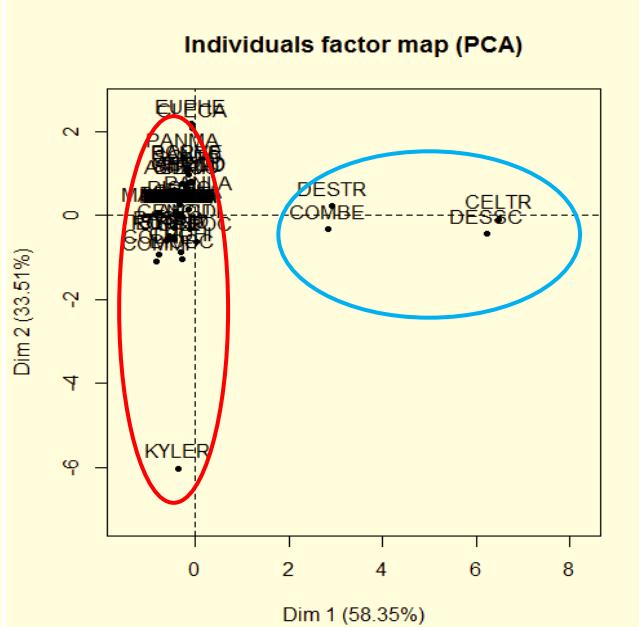


Figure 7 : Projection de certaines espèces de mauvaises herbes étudiées dans la culture de gombo dans le plan factoriel 1 et 2 de l'ACP

DISCUSSION

Distribution des adventices selon l'âge de la culture de gombo : L'âge de la culture du gombo influence significativement la distribution de la flore adventice. En effet, la dominance de certaines espèces telles que *Cola heterophylla*, *Sida rhombifolia* en début de culture, puis de *Digitaria horizontalis*, *Rottboelia cochinchinensis*, *Synedrella nodiflora* et *Ageratum conyzoides* en culture adulte suggère une succession écologique de la flore adventice au fil du temps. Certaines adventices colonisent rapidement après semis, puis d'autres prennent le relais à maturité. Ces résultats corroborent ceux de Mangara (2010) qui a également montré que l'âge des plantes cultivées affecte la distribution des mauvaises herbes en culture d'ananas en basse Côte d'Ivoire. Cela est cohérent avec d'autres études, par exemple celle effectuée par Boraud *et al.* (2015) en riziculture, qui ont montré que la succession écologique des mauvaises herbes se fait en fonction du stade de développement. L'importance du type de sol sur la sélection de la flore en région tropicale a été également mise en évidence par les auteurs tels que Roose (1992) et Donfack (1993). En effet, le pédoclimat traduisant la disponibilité en eau du sol pour la végétation dépend de la texture du sol, est parfois plus important pour les végétaux que le climat proprement dit selon Breman Stroosnijder (1982). Le type de sol a été observé comme le second facteur influençant la distribution des adventices après la pluviométrie, le facteur principal, dans les études menées par Traoré (1991) et Le Bourgeois (1993). Ceci suggère que le désherbage ciblé à chaque étape pourrait optimiser l'efficacité des interventions phytosanitaires. La gestion des adventices doit être adaptée à l'âge de la culture, en ciblant les espèces dominantes à chaque stade pour une lutte efficace.

Distribution des adventices selon la texture du sol : Les textures sableuse et gravillonnaire influencent la répartition des adventices. En

effet, certaines d'espèces comme *Spermacoce ocymoides*, *Euphorbia heterophylla*, *Solanum torvum*, *Sida rhomboides* sont prédominantes sur les sols sableux, tandis que d'autres espèces telles que *Panicum brevifolium*, *Chromolaena odorata*, *Spermacoce latifolia*, *Combretum micranthum* ont une affinité pour les sols à texture gravillonnaire. Ces résultats suggèrent que les mauvaises herbes s'adaptent mieux sur certains sols que d'autres et donc se développent mieux sur ces sols préférentiels. Cette observation rejoint les travaux antérieurs, tels que ceux de Smith *et al.* (2023) et de Kouamé (2014) qui ont également souligné que la texture du sol influence la composition et la croissance des adventices. Les études menées par Kumar et Chen (2024) ont aussi montré que la texture du sol influence la structuration des communautés adventices. On pourrait déduire que la gestion des mauvaises herbes doit tenir compte du type de sol, en privilégiant des stratégies spécifiques pour chaque texture afin de réduire leur impact sur la production du gombo.

Distribution des adventices selon le précédent cultural : La parcelle mise en jachère (JACHERE) et celle ayant subi une riziculture (RIZIERE) expliquent une grande partie de la variabilité (91,85 %). Cela signifie que la composition des mauvaises herbes diffère selon le précédent cultural. La corrélation négative entre la jachère et riziculture indique que ces deux systèmes favorisent des assemblages d'espèces distinctes. Cette observation est similaire à celle de Smith *et al.* (2023) qui ont souligné que les pratiques culturales antérieures influencent la composition et la croissance des adventices. Chen et Kumar (2024) ont aussi montré que la culture précédente influence la structuration des communautés adventices. On pourrait dire que les pratiques culturales ont un impact sur la flore adventice et que la gestion des mauvaises herbes doit en tenir compte pour une lutte plus efficace.

CONCLUSION ET APPLICATION DES RESULTATS

L'inventaire de la flore adventice en cultures de gombo dans la localité de Duekoué a permis d'inventorier 158 espèces reparties en 48 familles et 118 genres. L'étude phytoécologique a montré que la dynamique des adventices dans la culture du gombo est fortement influencée par l'âge de la culture, la texture du sol et le précédent cultural. La succession écologique observée selon l'âge de la culture souligne l'importance d'un désherbage ciblé à chaque stade de

développement. La différenciation selon la texture du sol et le précédent cultural indique que des stratégies adaptées à ces paramètres peuvent améliorer l'efficacité des interventions phytosanitaires. L'évaluation de l'effet de différents régimes de désherbage sur les paramètres de la croissance et de la production du gombo permettrait de mettre en place une méthode de lutte efficace contre ces adventices.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ahonon B A, Traoré H, Ipou Ipou J. 2018. Mauvaises herbes majeures de la culture de haricot (*Phaseolus vulgaris* L.) dans la Région du Moronou au Centre-Est de la Côte d'Ivoire. International Journal Biological and Chemical Sciences, 12(1), 310-321. DOI:
<https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.25>
- ANSTAT. 2025. Production annuelle en tonne, Gombo. Agence National de Statistiques. Collecte des données de l'Enquête Nationale sur la Migration (EMI 2025) sur toute l'étendue du territoire national de Juillet à Septembre 2025.
<https://www.anstat.ci/indicateur-details>.
- Boraud N K M, Kouamé KF, Kla D. 2015. Impact des pratiques de gestion des adventices sur le rendement du riz au centre de la Côte d'Ivoire. Int. J. Biol. Chem. Sci. 9(3): 1220-1228, DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i3.7>
- Breman H. et Stroosnijder L. 1982. La relation entre le substrat et la végétation. La productivité des pâturages sahéliens. Une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle. Center for Agricultural Publishing and documentation, Wageningen (Netherland), pp. 322-346
- Dikeman C L et Fahey GC. 2006. Viscosity as related to dietaryfiber: areview. CritRev Food SciNutr , Vol 46(8), p. 63-649
- Donfack P. 1993. Etude de la dynamique de la végétation après abandon de la culture au Nord-Cameroun. Thèse Dc. 3ème cycle, Faculté des Sciences, Univ. de Yaoundé (Cameroun), 192 p.
- Fondio L, Kouame C, Djidji A H et Traore D. 2001 : Caractérisation des systèmes de culture intégrant le gombo dans le maraîchage urbain et périurbain de Bouaké dans le Centre de la Côte d'Ivoire. Int J Biol Chem Sci 5:1178–1189.
<https://doi.org/10.4314/ijbcs.v5i3.72251>
- Gharde Y, Singh P K, Dubey R P et Gupta P K. 2018. Assessment of yield and economic losses in agriculture due to weeds in India. Crop Protection, 107(1), 12-18. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.01.007>
- Hamon S et Charrier A. 1997. Les gombos. In : Amélioration des plantes tropicales. CIRAD et ORSTOM, p. 313-333.
- Kouamé K F. 2014 : Biologie et écologie des adventices majeures de la riziculture

- dans la région du Bélier au centre de la côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat de l'Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, 145 p.
- Kouassi M A, Ahoussi K E, Koffi Y B, Ake A Y et Biemi J. 2012. Caractérisation hydrogéochimique des eaux des aquifères fissurés de la zone Guiglo-Duekoué (Ouest de la Côte d'Ivoire). Int. J. Biol. Chem. Sci. 6(1): 504-518. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i1.45>
- Kumar R. et Chen X. 2024. Cultural Dimensions of AI Technology Acceptance. International Journal of Information Management, 65, 102-118.
- Le Bourgeois T. 1993. Les mauvaises herbes dans la rotation cotonnière au Nord-Cameroun (Afrique Centrale). Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, Sciences et Techniques du Languedoc, P.249
- Lebreton G. et Le bourgeois T. 2005. Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos Réunion. Cirad-Ca / 3P ; UMR PVBMT. 20 p.
- Maillet J. 1981. Evolution de la flore adventice dans le Montpelliérais sous la pression des techniques culturales. Thèse Doc, USTL, Montpellier. 200 p.
- Mangara A. 2010. Les adventices en culture d'ananas : Ananas comosus. (L) Merr. (Bromeliaceae), dans les localités d'Anguéédéou, de Bonoua et de N'douci, en basse Côte d'Ivoire : inventaire et essai de lutte. Thèse de Doctorat de l'Université de Cocody-Abidjan. Spécialité : Ecologie Végétale, Option. Malherbologie, p.208.
- OCPV. 2024. Office d'aide à la Commercialisation des Produits Vivriers, (<Http://www.OCPV.ci.com>) consulté le 22/07/2025.
- Oerke E C et Dehne H W. 2004. Safeguarding production-losses in major crops and the role of crop protection. Crop. Prod. 23: pp. 275-285.
- Ptdae. 2018. Projet de transport, de distribution et d'accès à l'électricité. Rapport Final du projet de renforcement et d'extension du réseau de distribution dans la commune de Duekoué. CI-ENERGIE.79 p.
- Roose E. 1992. Erosion, dégradation et restauration des sols ferrugineux tropicaux sableux sous culture intensive dans la zone cotonnière soudanienne du Nord-Cameroun (S.E. Bénoué). C.R. de mission ORSTOM, 7-22 mai 1992, Montpellier, 13 p.
- Smith E A E, Braje T J, Gobal K W, Campbell Breana, Newsome S. D et Rick T C. 2023. Archaeological and stable isotope data reveal patterns of fishing across the food web on California's Channel Islands. <Journals.sagepub.com/home/ho>: 1-13. DOI: 10.1177/09596836221145383.
- Touré A M D, Kouamé F K et Ipou Ipou J. 2016. Dynamique d'infestation de la forêt classée de Sanaimbo par les adventices à partir des agroécosystèmes environnants. Tropicatura, 34 (4) : 32-41
- Traoré H. 1991. Influence des facteurs agro-écologiques sur la constitution des communautés des adventices des principales cultures céréalières (sorgho, mil, maïs) du Burkina Faso. Thèse doctorat, USTL, Montpellier II, 180 p.