

Diversite et Degre d'Infestation de la Flore Adventice dans les Parcelles Rizicoles du Departement de Man (Cote d'Ivoire)

Kouman Koffi Benjamin

Kouame Kra Frédéric, Chargé de Recherche

Toure Awa, Maître de Conférences

Université Félix Houphouët-Boigny, UFR Biosciences, Côte d'Ivoire

[Doi:10.19044/esj.2024.v20n3p82](https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n3p82)

Submitted: 23 October 2023

Accepted: 12 January 2024

Published: 31 January 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Kouman K.B., Kouame K.F. & Toure A. (2024). *Diversite et Degre d'Infestation de la Flore Adventice dans les Parcelles Rizicoles du Departement de Man (Cote d'Ivoire)* European Scientific Journal, ESJ, 20 (3), 82. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n3p82>

Résumé

Dans la plupart des zones productrices de riz pluvial de la Côte d'Ivoire notamment le département de Man, les producteurs de riz pluvial sont confrontés aux difficultés telles que l'enherbement. La présente étude vise à contribuer à la connaissance des communautés des adventices et leur degré d'infestation en vue d'une gestion efficace de ces dernières. La méthode d'approche est une enquête réalisée auprès des riziculteurs et des relevés floristiques sur leurs parcelles ont été réalisés. Ces derniers ont permis d'évaluer les paramètres tels que les fréquences et l'indice d'abondance-dominance. Ainsi, grâce à ces paramètres, le diagramme d'infestation a pu identifier les adventices les plus abondantes. L'inventaire a permis de recenser 88 espèces réparties en 72 genres et 37 familles avec 72,72 % de Dicotylédones. Les familles les mieux représentées sont les Poaceae, les Cyperaceae et les Asteraceae. Les plus régulières et abondantes selon nos relevés sont *Ageratum conyzoides* Linn. et *Calopogonium mucunoides* Desv. Les riziculteurs ont identifié, *Calopogonium mucunoides* Desv. comme étant récurrente et nuisible lorsqu'elle n'est pas maîtrisée assez tôt.

Mots-clés: Mauvaises herbes, riz pluvial, degré d'infestation, département de Man, Côte d'Ivoire

Diversity and Degree of Weed Infestation in Rice Fields of the Department of Man (Ivory Coast)

Kouman Koffi Benjamin

Kouame Kra Frédéric, Chargé de Recherche

Toure Awa, Maître de Conférences

Université Félix Houphouët-Boigny, UFR Biosciences, Côte d'Ivoire

Abstract

The disturbance of the environment is at the origin of the destruction of the habitats, it contributes to the loss of the biodiversity and is one of the causes of the change of the flora in a locality. It therefore leads to the transformation of plant associations. The main objective of this study is to research the plant associations in the Banco National Park following village plantations and silvicultural trials due to the search for a methodology specific to African silviculture. To do this, the phytosociological characterization of the former treatment sites and the forest reserve was carried out. The method used is that of synusial phytosociology. The 91 surveys (82 in the former silvicultural treatment sites and 9 in the forest reserve) made it possible to identify 337 species of plants divided into 65 families and 268 genera. The dendrogram resulting from the ascending hierarchical classification of the readings revealed three syntaxa, two of which essentially consist of the readings of the old treatment sites and one of the readings of the forest reserve. No syntaxon contains all the characteristic species of the *Turraeantho-Heisterietum* association. However, in two syntaxa, the proportion of characteristic species of this association is greater than 50%. 70.59% in the syntaxon to *Tarrietia utilis* and *Cola heterophylla* (syntaxon from secondary forests), 52.94% in the syntaxon to *Cola chlamydantha* and *Drypetes chevalieri* (syntaxon from the forest reserve). While in the *Dacryodes klaineana* and *Pleiocarpa mutica* syntaxon (secondary forest syntaxon), 41% of these characteristic species were recorded. Species characteristic of other forest formations are also poorly represented in the syntaxa (less than 40%). It therefore emerges from this study that Banco National Park remains a forest with *Turraeanthus africanus* and *Heisteria parvifolia*.

Keywords: Weeds, rainfed rice, degree of infestation, department of Man, Côte d'Ivoire

Introduction

Le riz (genre *Oryza*) constitue l'aliment de base de plus de la moitié de la population mondiale (Moinina *et al.*, 2018). Il joue un rôle majeur dans l'alimentation des ménages ruraux et urbains en Afrique. Le riz est également, un produit stratégique et prioritaire pour la sécurité alimentaire des pays en développement (Seck *et al.*, 2013). C'est également une source de revenus pour les producteurs d'où la réduction de la pauvreté (Totin *et al.*, 2013). En Côte d'Ivoire, il est cultivé dans toutes les régions, principalement à l'Ouest et dans le Sud-ouest. Il représente une source de revenu pour plus de 600 000 familles qui y tirent leurs subsistances (FAO, 2010). C'est la céréale la plus cultivée en Côte d'Ivoire avec une production estimée à 1,36 million de tonnes de riz blanchi en 2017 (Sanogo *et al.*, 2020).

Ainsi l'importance du riz ne cesse de croître, tant au plan alimentaire qu'économique (Totin *et al.*, 2012). L'augmentation de la production du riz est donc un défi majeur pour les pays en développement qui dépendent de cette céréale (Moinina *et al.*, 2018). Malheureusement, cette production est insuffisante car elle ne couvre que la moitié des besoins de la population (ONDR, 2020). Cette insuffisance est due aux contraintes auxquelles est confrontée la culture de riz. Parmi celles-ci les mauvaises herbes qui affectent tous les systèmes de production (Kouamé *et al.*, 2020) et causent d'importantes baisses de productions (Touré *et al.*, 2016). Par ailleurs, en plus des pertes occasionnées par la concurrence pour les ressources, la présence des graines d'adventices dans les grains de riz blanchi diminue leur valeur marchande. Les adventices peuvent également servir d'hôtes alternatifs aux agents pathogènes et aux ravageurs de la culture de riz entre deux saisons (Sylla, 2017). Des baisses de rendements de 13,8 à 90 % dues aux mauvaises herbes dans les rizières, ont été rapportées par Gharde *et al.* (2018). L'enherbement des exploitations agricoles est considéré comme étant à l'origine des principales causes des pertes de rendements aux champs (Ahonon *et al.*, 2018). Par ailleurs, avant de proposer des moyens de lutte efficace, il est d'une importance capitale de connaître les adventices notamment les plus nuisibles à la riziculture. Cependant, les travaux sur le riz sont encore très insuffisants en particulier le riz pluvial. Ainsi cette étude a été menée afin de déterminer la flore de mauvaises herbes et leur degré d'infestation dans les parcelles de riz pluvial dans le département de Man.

Matériel et méthodes

Matériel

Le matériel biologique est constitué des adventices rencontrées dans les parcelles de riz pluvial échantillonnées et du riz (genre *Oryza*) de ces parcelles.

Le matériel technique est composé d'un GPS (Global Positioning System) qui a servi à localiser les différents sites, d'un ruban mètre pour délimiter les parcelles, d'un sécateur pour les prélèvements, deux fiches une pour les relevés floristiques et l'autre pour les enquêtes, des papiers journaux pour confectionner un herbier, d'un appareil photo pour les prises de vue, et du tableur EXCEL 2013 et du logiciel XLSAT 2014 pour le traitement et l'exploitation des données.

Zone d'étude

Le département de Man est situé à l'ouest de la Côte d'Ivoire, chef-lieu de la région du Tonkpi. C'est une zone montagneuse compris entre 7°00' et 7°40' de latitude Nord et 7°20' et 7°60' de longitude Ouest (Traoré *et al.*, 2021). La population de cette région a pour principale activité l'agriculture dont les principales cultures pérennes sont le café et le cacao et les cultures vivrières telles que le riz, maïs et le manioc (Traoré *et al.*, 2021). Les sites échantillonnés ont été choisis suivant les grandes zones de production du département, ainsi quatre (4) localités ont été prospectées. Il s'agit de Bogouiné, Logoualé, Man et Sangouiné (Figure 1).

Le climat de la région est de type tropical humide (1600 à 2500 mm/an) caractérisé par deux saisons : une saison pluvieuse de mars à octobre (8 mois) et une saison sèche de novembre à février (4 mois) (Traoré *et al.*, 2021). La température moyenne annuelle varie de 24,8 °C à 28,5 °C (Figure 2). La végétation est composée des forêts (forêts denses semi-décidues, forêts claires), des savanes (savanes boisées, savanes arborées, arbustives) et des forêts de montagnes (Traoré *et al.*, 2021).

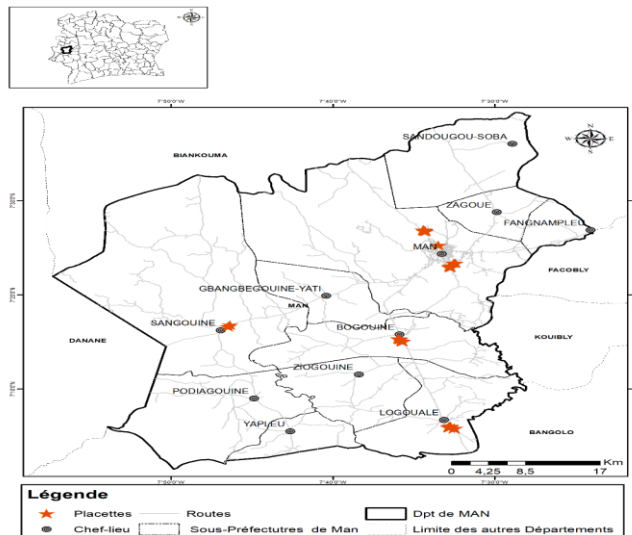


Figure 1. Présentation de la zone d'étude et localisation des sites inventoriés dans le Département de Man

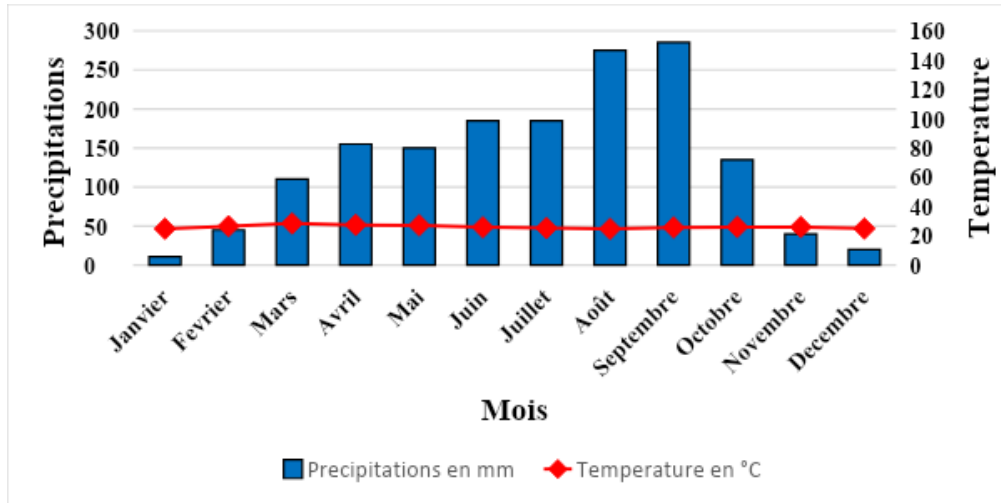


Figure 2 : Diagramme ombro-thermique du département de Man de 2010 à 2020
Source :(Climats et voyages, 2020)

Méthodes

➤ Collecte des données

Une pré-enquête a permis de rencontrer les producteurs des coopératives de riz du département grâce aux structures étatiques (ADERIZ, CNRA, ANADER). Des fiches d'enquête comportant un questionnaire et des fiches de relevé floristique ont été élaborées. L'enquête auprès des producteurs a été réalisée grâce à une interview directe structurée (Figure 3). Le questionnaire a porté sur plusieurs questions mais nous retiendrons ici celle concernant les mauvaises herbes les plus citées par ces derniers. Puis, un relevé floristique dans leurs parcelles a été réalisé. La méthode de relevé floristique utilisée est celle du tour de champ où un quart d'hectare a été délimité (Le Bourgeois, 1993). La figure 4 illustre cette méthode. L'abondance-dominance et la fréquence de chaque espèce a permis de quantifier l'enherbement grâce à l'échelle de Le Bourgeois (1993). Le type biologique de chaque espèce a été également pris en compte (Aké-Assi, 2002).

➤ Exploitation des données

● Spectre des types biologiques

Le modèle de classification du type biologique adopté est celui de Aké Assi (2002), lui-même adapté du modèle de Raunkiaer (1905). Les pourcentages représentant chaque type biologique sont calculés pour établir le spectre des types biologiques qui met en évidence la signification floristique des formations végétales. La formule suivante est utilisée pour le calcul des pourcentages :

$$\text{p.c. (TB)} = \frac{\sum \text{ADmoy des espèces du même (TB)}}{\sum \text{ADmoy de toutes les espèces}} \times 100$$

p.c. -pourcentage ; TB - type biologique ; ADmoy - abondance-dominance moyenne.

Les significations des abréviations utilisées pour désigner les types biologiques et les limites de la hauteur des bourgeons végétatifs de chaque type sont indiquées dans le tableau 1.



Figure 3. Interview d'un producteur (Man)



Figure 4. Délimitation de la parcelle à échantillonner (Logoualé)

Tableau 1. Significations des abréviations des types biologiques et les limites de la hauteur des bourgeons végétatifs de chaque type biologique

Types biologiques	Significations
Mégaphanérophyte (MP)	arbre de plus de 30 m de hauteur
Mésophanérophyte (mP)	arbre de 8 à 30 m de hauteur
Microphanérophyte (mp)	arbre de 2 à 8 m de hauteur
Nanophanérophyte (np)	arbuste de 25 cm à 2 m de hauteur
Thérophyte (Th)	espèce annuelle qui passe la saison défavorable sous forme d'embryons en vie latente, protégés à l'intérieur de graines
Chaméphyte (Ch)	espèce dont les bourgeons pérennes sont situés à moins de 25 cm du sol
Hémicryptophyte (H)	espèce dont les bourgeons sont situés sur le sol ou très près au-dessus
Géophyte (G)	espèce dont les bourgeons sont cachés dans le sol
hydrophyte (Hyd)	espèce dont les bourgeons sont cachés dans l'eau

- Fréquences

La fréquence traduit la régularité d'une espèce dans un agrosystème. Raunkiaer (1905) a classifié les espèces selon leur fréquence.

La fréquence absolue (Fa) de l'espèce ou fréquence spécifique est le nombre de fois (n) qu'une espèce (e) a été observée dans (N) relevés lors d'un échantillonnage : $Fa = n$

La fréquence relative (Fr) de l'espèce est le rapport de la fréquence absolue (Fa) sur le nombre total (N) de relevés, la formule est : $Fr = Fa (e) / N$
La fréquence centésimale (Fc) est l'expression de la fréquence relative (Fr) sous forme de pourcentage, la formule est : $Fc = Fa (e) / N \times 100$

- Indice d'abondance-dominance

L'indice d'abondance-dominance évalue l'ampleur de l'enherbement par l'observation visuelle du dénombrement (densité) et du recouvrement des adventices. Pour toutes les mesures d'abondance-dominance, l'échelle retenue est celle de Le Bourgeois (1993).

Indice 1= Individus peu abondants ou abondants, mais à recouvrement faible ;

Indice 2= Individus très abondants ou recouvrant 1/20 de la surface échantillonnée ;

Indice 3= Individus recouvrant 1/4 à 1/2 de la surface, abondance quelconque ;

Indice 4= Individus recouvrant 1/2 à 3/4 de la surface, abondance quelconque ;

Indice 5= Individus recouvrant plus de 3/4 de la surface, abondance quelconque.

L'indice d'abondance-dominance moyen [I-ADmoy. (e)] définit le rapport de la somme des notes d'abondance-dominance de l'espèce [Σ I-AD de

l'espèce (e)] sur sa fréquence absolue (Fa), cet indice est calculé selon la formule suivante :

$$I-AD_{moy.} = \frac{\sum I-AD \text{ de l'espèce (e)}}{Fa}$$

- Diagramme d'infestation

Les deux paramètres notamment l'indice d'abondance-dominance moyenne (I-ADmoy) et la fréquence centésimale (Fc) ont permis de construire le diagramme d'infestation. C'est une représentation graphique de la fréquence centésimale en fonction de l'abondance-dominance moyenne. Il est formé d'un nuage de points qui permet de distinguer les mauvaises herbes majeures. La codification de Bayer (1992) à cinq lettres (constitué des trois premières lettres du genre et des deux premières lettres de l'épithète spécifique) est utilisée. Plusieurs groupes d'adventices sont différenciés selon la classification de Le Bourgeois (1993).

Le groupe 1 (G1) représenté par les mauvaises herbes majeures générales qui sont à la fois très fréquentes ($Fr > 0,5$) et très abondantes ($AD_{moy.} > 1,5$). Elles sont les plus nuisibles de la zone étudiée, peuvent coloniser tous les milieux écologiques et possèdent un potentiel d'envahissement important.

Le groupe 2 (G2) rassemble les mauvaises herbes potentielles générales. Elles sont également fréquentes, d'abondance moyenne $1,25 < AD_{moy.} < 1,5$. Ce sont des espèces très ubiquistes mais leur infestation est moindre que les adventices majeures.

Le groupe 3 (G3) est représenté par les mauvaises herbes générales qui sont des espèces très fréquentes mais pas abondantes ($AD_{moy.} < 1,25$). Ces espèces sont très ubiquistes.

Le groupe 4 (G4) est formé des mauvaises herbes majeures régionales qui sont très abondantes et moyennement fréquentes ($0,2 < Fr < 0,5$). Elles ont une amplitude écologique large dont la présence est liée à un facteur écologique d'ordre local. Il s'agit de la végétation originelle.

Les mauvaises herbes potentielles régionales qui forment le groupe 5 (G5) qui ont une amplitude écologique moyenne ($0,2 < Fr < 0,5$) mais présentent souvent une abondance ponctuelle ou régulièrement moyenne ($1,25 < AD_{moy.} < 1,5$), elles deviennent une contrainte agronomique importante sur les parcelles cultivées.

Le groupe 6 (G6) est constitué des mauvaises herbes régionales qui ont une amplitude écologique moyenne ($0,2 < Fr < 0,5$) et une abondance faible ($AD_{moy.} < 1,25$). Elles ne constituent pas une contrainte agronomique. Elles peuvent, par contre, servir d'indicatrices écologiques régionales.

Le groupe 7 (G7) regroupe mauvaises herbes majeures locales qui sont peu fréquentes ($Fr < 0,2$) mais localement très abondantes ($AD_{moy.} > 1,5$). Elles ne se rencontrent que dans certaines conditions de milieu peu représentées et pour lesquelles elles constituent des indicatrices écologiques strictes. Elles sont alors très abondantes et deviennent sur ces sites une contrainte agronomique importante.

Le groupe 8 (G8) rassemble les mauvaises herbes potentielles locales. Elles possèdent une amplitude écologique très étroite ($Fr < 0,2$) dans certaines localités et présentent ponctuellement des indices d'abondances moyens ($1,25 < AD_{moy} < 1,5$).

Et enfin, les mauvaises herbes accidentelles ou mineures qui constituent le groupe 9 (G9) sont peu fréquentes et peu abondantes. Elles sont rares, étrangères ou pionnières.

- Analyses statistiques

Le traitement des données issues de l'enquête (40 producteurs et 50 parcelles échantillonnées) a été réalisé à l'aide du tableur EXCEL 2013 et le logiciel XLSAT 2014 a servi pour construire le diagramme d'infestation.

Résultats

- Adventices citées par les riziculteurs

Les riziculteurs ont mentionné une vingtaine d'adventices récurrentes dans les rizières (tableau 2). Parmi ces dernières, *Ageratum conyzoides*, *Calopogonium mucunoides*, *Ludwigia abyssinica* et *Croton hirtus* sont les plus citées à cause de leur remarquable abondance. *Leersia hexandra*, *Calopogonium mucunoides* et *Echinochloa crus-galli* sont les mauvaises herbes du riz les plus nuisibles et résistantes aux herbicides selon les producteurs (Figure 5).

- Flore des adventices

L'inventaire a permis de recenser 88 espèces réparties en 72 genres et 38 familles. Les familles les mieux représentées sont les Poaceae, les Cyperaceae, les Asteraceae, les Euphorbiaceae, les Rubiaceae et les Fabaceae. Les Monocotylédones sont regroupées en 6 familles réparties dans 18 genres et 23 espèces. Les Dicotylédones en 31 familles réparties en 53 genres et 64 espèces. Les Ptéridophytes ne représentent que 1,14 % des espèces relevées, soit une seule espèce.

L'étude floristique met en évidence plusieurs types biologiques dont les plus prépondérants sont les Thérophytes (32,96 %), les Nanophanérophytes (23,86 %), les Microphanérophytes (15,91 %), les Chaméphytes (7,95 %), les Hémicryptophytes (7,95 %) et les Géophytes (6,82 %). Le spectre des types biologiques est représenté à la figure 6.

Tableau 2. Espèces récurrentes cités par les producteurs de riz

n°	Espèces végétales	Nombre de fois cités
1	<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	14
2	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	14
3	<i>Ludwigia abyssinica</i> A. Rich.	12
4	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn	8
5	<i>Croton hirtus</i> L'hérit.	6
6	<i>Heteranthera callifolia</i> Rchb. ex Kunth	6
7	<i>Kyllinga erecta</i> Schumach.	6
8	<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (Kunth) Schult.	4
9	<i>Leersia hexandra</i> Swartz	4
10	<i>Mimosa pudica</i> Linn.	4
11	<i>Pteridium aquilinum</i> (Linn.) Kuhn	4
12	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	2
13	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	2
14	<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc. & Chase	2
15	<i>Heliotropium indicum</i> Linn.	2
16	<i>Isachne kiyalaensis</i> Robyns	2
17	<i>Passiflora foetida</i> Linn.	2
18	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	2
19	<i>Trianthema portulacastrum</i> Linn.	2
20	<i>Urena lobata</i> Linn.	2

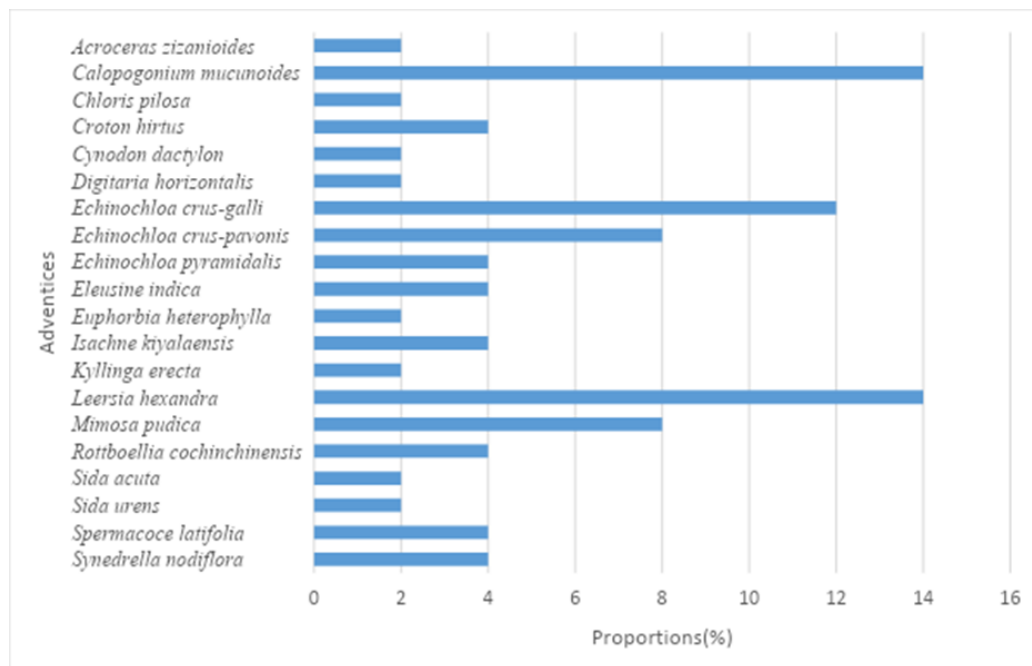


Figure 5. Espèces nuisibles cités par les producteurs de ri

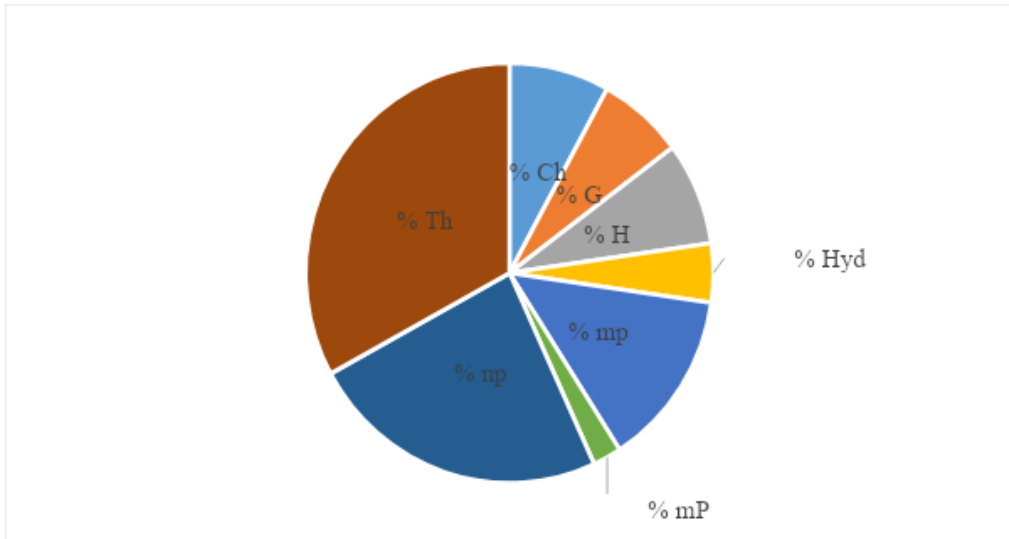


Figure 6. Spectre biologique des adventices des parcelles de riz

Légende : Ch - Chaméphyte, G - Géophyte, H - Hémicryptophyte, Hyd - hydrophyte, mp - Microphanérophyte, np - Nanophanérophyte, Th – Thérophyte

➤ Diagramme d'infestation

La combinaison de la fréquence et de l'abondance-dominance a permis de mieux apprécier le degré de nuisibilité des adventices. Cette combinaison a permis de distinguer 7 groupes sur 9 qui sont représentés à la figure 7.

- Les adventices potentielles générales (G2) : elles sont représentées par *Ageratum conyzoides* et *Calopogonium mucunoides*. Elles ont été rencontrées dans presque sur toutes les parcelles avec une abondance moyenne.
- Les mauvaises herbes majeures régionales (G4) : elles ont une abondance supérieure à 1,5 et une fréquence centésimale comprise entre 20 % et 50 %. Il s'agit de *Centrosema pubescens*, *Mimosa pudica* et *Leersia hexandra*.
- Les mauvaises herbes potentielles régionales (G5) : ce sont *Spermacoce latifolia*, *Ludwigia abyssinica*, *Croton hirtus* et *Isachne kiyalaensis*. Elles ont une fréquence et une abondance régulièrement moyennes ($0,2 < Fr < 0,5$ et $1,25 < AD_{moy} < 1,5$).
- Les mauvaises herbes régionales (G6) : ce sont des espèces avec une abondance faible (inférieure à 1,25) et une fréquence moyenne comprise entre 20 % et 50%. Elles sont représentées par *Sida urens*, *Echinochloa crus-galli*, *Urena lobata*, *Phyllanthus amarus*, *Physalis angulata*, *Sida acuta*, *Chromolaena odorata*, *Digitaria horizontalis*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Euphorbia heterophylla*, *Commelina benghalensis*, *Spilanthes uliginosa*, *Clerodendrum polycephalum*, *Mitracarpus villosus* et *Passiflora foetida*.

- Les mauvaises herbes majeures locales (G7) : elles ont une abondance supérieure à 1,5 et une fréquence inférieure à 20 % est composé des espèces suivantes : *Trianthema portulacastrum*, *Nymphaea lotus*, *Kyllinga erecta*, *Ipomoea aquatica*, *Spermacoce verticillata*, *Synedrella nodiflora*, *Cyperus difformis*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Echinochloa pyramidalis* et *Pteridium aquilinum*.
- Les mauvaises herbes potentielles locales (G8) : ce sont des espèces avec une abondance moyenne (comprise entre 1,25 et 1,5) et une faible fréquence (inférieure à 20 %). Elles sont représentées que par trois adventices qui sont, *Heliotropium indicum*, *Heteranthera callifolia* et *Celosia trigyna*.
- Les mauvaises herbes accidentelles ou mineures (G9) : elles sont peu abondantes et une peu fréquentes. Ce groupe renferme presque toutes les espèces ligneuses et certaines herbacées telles que *Ipomoea eriocarpa*, *Cleome rutidosperma*, *Porophyllum ruderale*, *Eleusine indica*, *Leucaena leucocephala*, etc.

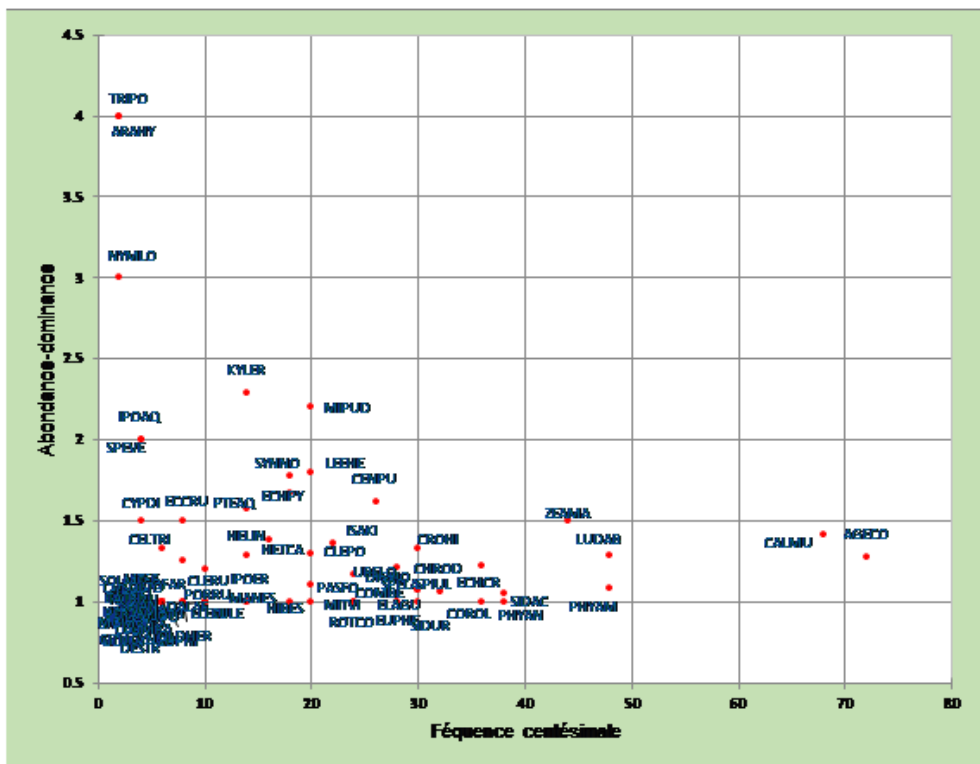


Figure 7. Diagramme d'infestation des rizières de la zone d'étude

➤ Fréquences et abondance-dominance

Tableau 3. Fréquences et abondance-dominance des mauvaises herbes majeures dans les rizières du département de Man

N°	Espèces	Codes	Fa	Fr	Fc	Abondance-dominance
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	AGECO	36	0,72	72	1,28
2	<i>Calopogonium mucunoides</i>	CALMU	34	0,68	68	1,41
3	<i>Centrosema pubescens</i>	CENPU	13	0,26	26	1,62
4	<i>Clerodendrum polycephalum</i>	CLEPO	10	0,2	20	1,3
5	<i>Croton hirtus</i>	CROHI	15	0,3	30	1,33
6	<i>Isachne kiyalaensis</i>	ISAKI	11	0,22	22	1,36
7	<i>Leersia hexandra</i>	LEEHE	10	0,2	20	1,8
8	<i>Ludwigia abyssinica</i>	LUDAB	24	0,48	48	1,29
9	<i>Mimosa pudica</i>	MIPUD	10	0,2	20	2,2

Discussion

Flore adventice des rizières selon l'étude floristique

L'inventaire floristique a permis d'identifier 88 espèces d'adventices, constituées de 72 genres répartis dans 38 familles botaniques. Six familles Botaniques présentent une importance relative du point de vue des espèces. Il s'agit des Poaceae, des Cyperaceae, des Asteraceae, des Euphorbiaceae, des Rubiaceae et des Fabaceae. Elles se retrouvent sur la liste de celles considérées par Akobundu (1987), comme « mauvaises herbes majeures mondiales ». Les Dicotylédones sont représentées avec une proportion de 72,73 % contre 26,14 % de Monocotylédones. Les mauvaises herbes d'Afrique intertropicale proviennent majoritairement des Dicotylédones. Cette prépondérance des Dicotylédones a été observée dans les études de Boraud (2000) dans la culture de la canne à sucre, de Mangara *et al.* (2008) dans l'ananas, de Kouakou (2016) dans la maïsiculture. Les types biologiques les plus répandus sont les Thérophytes (32,95 %), les Nanophanérophytes (23,86 %), les Microphanérophytes (13,64 %). Les études menées par Touré *et al.* (2016) et par Yapi (2017) ont signifié également cette prépondérance des Thérophytes. La riziculture se pratiquant en milieu ouvert, cette ouverture crée un milieu bien éclairé qui favorise le développement des espèces héliophiles, notamment les Thérophytes. Elles sont particulièrement les mieux adaptées aux milieux agricoles car possédant une capacité de production semencière importante couplée à un pouvoir germinatif très élevé.

Les adventices les plus fréquentes et les plus nuisibles des rizières du département de Man

Les adventices qui occupent une proportion importante (9 adventices) selon nos relevés floristiques sont *Leersia hexandra*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides*, *Isachne kiyalaensis*, *Croton hirtus*,

Clerodendrum polycephalum, *Ludwigia abyssinica*, *Ageratum conyzoides* et *Mimosa pudica*. Particulièrement *Leersia hexandra*, *Echinochloa crus-gal*, *Calopogonium mucunoides*, *Mimosa pudica*, *Croton hirtus* et *Ageratum conyzoides* sont citées par les producteurs comme étant les plus récurrentes et les plus nuisibles. Les espèces dicotylédones notamment *Croton hirtus* et *Ageratum conyzoides* sont très ubiquistes, ne présentent pas de préférence de sol et sont capables de fleurir et fructifier tout au long de l'année pourvu que l'humidité soit suffisante. La nuisibilité des espèces lianescentes telles que *Calopogonium mucunoides* et *Mimosa pudica* se manifeste par leur période de germination qui est non seulement tardive mais qui s'effectue sur une longue période. Une telle stratégie leur permet d'échapper aux premières interventions de désherbage. La tige volubile de *Calopogonium mucunoides* et celle épineuse de *Mimosa pudica* peuvent ralentir la croissance, voir étouffer les plants de riz. *Mimosa pudica* rend le sarclage manuel difficile voire impossible à cause des épines sur ces tiges.

Parmi les adventices identifiées comme étant nuisibles, *Leersia hexandra* (Figure 8) et *Echinochloa crus-galli* (Figure 9) occupent une proportion importante. Ces adventices ressemblent au riz au stade plantule et échappent au premier sarclage (Johnson, 1997). De nombreux herbicides présentent une inefficacité sur ces deux espèces (Labrada, 2005). Il est important d'évoquer que l'entretien des parcelles par le labour et la préparation des sols jouent un rôle très important dans la dispersion des graines de ces adventices.



Figure 8. *Leersia hexandra*



Figure 9. *Echinochloa crus-galli*

Conclusion

La présente étude, a permis d'établir la flore adventice des rizières pluviales du département de Man. Elle a permis de recenser 88 espèces, réparties en 72 genres et 38 familles botaniques. Les familles des Poaceae, des Cyperaceae, des Asteraceae, des Euphorbiaceae, des Rubiaceae et des Fabaceae sont les plus représentées. Les Dicotylédones sont représentées avec une proportion de 72,73 % contre 26,14 % de Monocotylédones. Les types biologiques les plus répandus sont les Thérophytes (32,95 %) et les Nanophanérophytes (23,86 %).

Dans cette flore, *Ageratum conyzoides*, *Calopogonium mucunoides*, *Mimosa pudica* et *Leersia hexandra* sont les plus nuisibles du département de Man.

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.

Références:

1. Ahonon, B. A., Traoré, H. & Ipou, I. 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>
2. Aké-Assi, L. (2002). Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Volume 2: Mémoire de Botanique Systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève (Suisse) ; Boissiera 58 , 441 p.
3. Akobundu, I. O. (1987). Weed Sciences in tropics: Principles and practices. First ed, Chichester, John Wiley and sons eds., 522 p.
4. Bayer, A. G. (1992). Important Crops of the World and their Weeds (Scientific and Common Names, Synonyms and W.S.S.A./W.S.S.J. Approved Computer Codes). Second ed., Bayer ed., Leverkusen, Federal republic of Germany ; 1682 p.
5. Boraud, N. K. M. (2000). Etude floristique et phytoécologique des adventices des complexes sucriers de Ferké 1 et 2 de Borotoukoro et de Zuénoula, en Côte d'Ivoire. Thèse de spécialité, UFR Biosciences, Université Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 181 p.

6. FAO (2010). Annuaire statistique. FAO. [En ligne]. Consulté le 04 Avril 2022. Disponible sur : <http://www.fao.org>.
7. Gharde, Y., Singh, P. K., Dubey, R. P. & 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>
8. Johnson, D. E. (1997). Les adventices en riziculture en Afrique de l'Ouest. *ADRAO*, Imprint Design, United Kingdom. 312 p.
9. Kouakou, N. J. (2016). Étude floristique des adventices et effets de *Rottboellia cochinchinensis* (Loureiro) W. Clayton sur les caractères agronomiques du maïs (*Zea mays* L.) (Poaceae) en culture dans le Département de M'bahiakro (Centre-Est de la Côte d'Ivoire), Thèse de doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, 154 p.
10. Kouamé, K. F., Sylla, M. & Touré, A. (2020). Influences des pratiques culturales sur le développement et les cycles phénologiques des adventices majeures du riz irrigué au Centre de la Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(9), 3253-3261.
11. Labrada, R. (2005). Gestion des mauvaises herbes pour les pays en développement : Addendum1, Volume 1. 1 édition, Rome, FAO, Volume 120, 285p.
12. Le Bourgeois, T. (1993). Les mauvaises herbes dans la rotation cotonnière au Nord-Cameroun (Afrique). Amplitude d'habitat - Degré d'infestation. Thèse de doctorat, Université de Montpellier II Sciences et technologie du Languedoc, Montpellier, France, 204p.
13. Mangara, A., N'Da Adopo, A. A., Boraud, M. K. N., Kobenan, K., Lejoly, J. & Traoré, D. (2008). Inventaire de la flore adventice en culture d'ananas (*Ananas comosus* L. MERR.) dans la localité de Bonoua en basse Côte d'Ivoire. *Agronomie africaine*, 20(1), 23-35.
14. Moinina, A., Boulif, M. & Lahlali, R. (2018). La culture de riz (*Oryza sativa*) et ses principaux problèmes phytosanitaires: Une mise au point sur la région du Gharb. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 6 (4), 544-557.
15. ONDR (2020). Production de riz de 2010 à 2017. [En ligne]. Consulté le 10 Mars 2022. Disponible sur : http://www.ondr.ci/statistique_production.php.
16. Raunkiaer, S. (1905). Types biologiques pour la géographie botanique. *Bull. Acad. R. Sc. Danemark*, 5 : 347-437.
17. Sanogo, S., Diarrassouba, M., Doumbouya, M. & Camara, M. (2020). Evaluation des performances agro-morphologiques de neuf variétés améliorées de riz de bas-fond (05 nerica et 04 sativa) au sud-ouest de

- la Côte d'Ivoire (département de Gagnoa, région de Goh). *Agronomie Africaine*, 32 (2), 239-250.
18. Seck, P.A., Touré, A., Coulibaly, J. Y. & Diagne, A. (2013). Impact of rice research on income, poverty and food security in Africa: an ex-ante analysis. *Wopereis M. C. S. CAB International*, 10, 390-423.
 19. Sylla, M. (2017). Nuisibilité des mauvaises herbes et amélioration de leur gestion dans les périmètres rizicoles périurbains de Daloa (Centre Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèses de doctorat en Systématique, Ecologie et Biodiversité végétales, Université Felix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, 156p.
 20. Totin, E., Mierlo, B., Saïdou, A., Mongbo, R., Agbossou, E., Stroosnijder, L. & Leeuwis, C. (2012). Barriers and opportunities for innovation in rice production in the inland valleys of Bénin. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 60 (63): 57-66.
 21. Totin, E., Stroosnijder, L. & Agbossou, E. (2013). Mulching upland rice for efficient water management: A collaborative approach in Benin. *Agricultural Water Management*, 125: 71-80.
 22. Touré, A., Adou, L. M. D., Kouamé, F. K. & Ipou Ipou, J. (2016). Dynamique d'infestation de la forêt classée de Sanaimbo par les adventices à partir des agroécosystèmes environnants. *Tropicultura*, 34 (4) : 32-41.
 23. Traoré, A., Dibi, B. & Soro, T. D. (2021). Impact de la variabilité du climat sur la recharge de la nappe des aquifères fractures du département de man : (Ouest de la Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine*, 33 (3) : 371-382.
 24. Climats et voyages (2020). Climat - Man (Cote d'Ivoire). [En ligne]. Consulté le 24 mars 2022. Disponible sur :<https://www.climatsetvoyages.com/climat/cote-d-ivoire/man#>.
 25. Yapi, A. F. (2017). Mauvaises herbes majeures et itinéraires techniques de désherbage des cultures vivrières de la région de la Mé, au sud-est de la Côte d'Ivoire : cas du bananier plantain et du manioc. Thèse de l'Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, 179 p.