



Republique Democratique Du Congo Inventaire floristique d'enherbement de bananeraie dans la Province de l'Ituri, Territoire d'Irumu

Dieudonné LOSSA D¹ ; Albert OKUNGO L² et Benoit DHEDA D.³

lossadhekana@yahoo.fr (Université de Bunia : UNIBU)

¹. *lotokungo@gmail.com IFA – Yangambi (Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi)*

². *benoitdheda@yahoo.fr : Université de Kisangani (UNIKS)*

RESUME

L'inventaire floristique réalisé en culture de bananier plantain dans les localités de Dele, Tsere et en ville de Bunia, Territoire d'Irumu en Ituri, a permis de recenser 17 espèces regroupées en 15 genres et 8 familles.

La famille des **Poaceae** est beaucoup plus représentée que toutes les autres familles. Le site de Dele, Tsere et ville de Bunia a une composition floristique riche avec 17 espèces, 15 genres et 8 familles. Parmi les 10 familles qui comportent le plus d'espèces considérées comme mauvaises herbes majeures, **Poaceae**, **Asteraceae**, **Euphorbiaceae**, **Amaranthaceae**, **Fabaceae** et **Solanaceae** se confirment dans notre flore.

Mots clés : Bananier plantain, mauvaises herbes, espèces spécifiques, Dele, Tsere et ville de Bunia Ituri/RD Congo.

Received 03 June., 2025; Revised 11 June., 2025; Accepted 13 June., 2025 © The author(s) 2025.

Published with open access at www.questjournals.org

I. Introduction

Les bananes et les bananes plantains occupent la quatrième place en termes de production mondiale après le riz, le blé et le maïs. Sur le marché mondial, elles se situent en cinquième position, mais elles occupent le premier rang de la production fruitière, avec un peu plus de 100 millions de tonnes en 2003 (Lassoudière, 2007). Elles sont produites dans presque 120 pays dans le monde, surtout des tropiques humides et semi-humides, entre 30°N et 30°S (Simmonds, 1996). Les principales superficies de production sont retrouvées en Amérique Latine et aux Caraïbes (35% de production mondiale), en Asie et aux Pacifiques (29%), en Afrique de l'Est (23%) et en Afrique de l'Ouest (11%) (Inibap, 1993). En Afrique Centrale et de l'Ouest, sont produites et consommées 60% de bananes plantains de tout ce qui est produit et consommé dans le monde (Frison et Sharrock, 1998).

De plus, les exportations de la banane sont une source des devises essentielles à l'économie des pays sud-américains et africains, au point qu'elle y est qualifiée d'or vert (Michael et al., 2011).

En République Démocratique du Congo, les plantains sont cultivés sur la terre basse dans le bassin central (Devos et al., 1978). Dans ce pays, la banane plantain, dont la production annuelle est estimée à plus de 2 millions de tonnes, constitue une nourriture de base pour la population de ce pays. En République Démocratique du Congo, l'ex-Province Orientale occupait la première position avec plus de 600 000 tonnes de bananes produites, principalement les bananes plantains. Près de 46 à 69% de la production sont marchandés et le reste consommés par les producteurs locaux, ou perdu à cause de manque d'accès au marché et l'insuffisance des connaissances sur la transformation et les conditions de conservation des récoltes (Bakelana et Mayumba, 1996, Dheda et al., 2011).

Les Provinces du Nord Kivu et de l'Ituri constituent une zone exceptionnelle de jonction de 2 types de bananiers (les bananiers d'altitude et bananiers plantains) et une région de prédilection pour la variabilité par l'existence de trois zones agro-écologiques de haute altitude, moyenne et basse altitude (Sirivihauma, 2013).

L'une des contraintes majeures liées à la production de la banane plantain c'est l'enherbement des champs. En effet, les adventices favorisent d'une part la présence des parasites et des ravageurs tels que les nématodes, les charançons, les champignons et d'autre part, entrent en compétition avec les bananiers. Il résulte de là, des maladies telles que la **Cercosporiose**, la **Cladosporiose** et des viroses entraînant généralement beaucoup de perte de récolte et finalement, l'abandon des parcelles.

Ainsi, selon Barralis (1977), Koch *et al.* (1982), cités par Traoré *et al.* (2009), la compétition des mauvaises herbes pour l'eau, la lumière, les éléments nutritifs et l'espace avec les cultures, a un effet négatif direct. De même, Cramer (1967) fait observer que les mauvaises herbes provoquent des pertes évaluées à 9,7 % de la production agricole mondiale et environ à 10 % en Afrique.

D'ailleurs, pour Boraud (2000), l'abandon des anciennes parcelles au profit de nouvelles, s'explique par la difficulté à maîtriser l'enherbement. Il va sans dire que l'amélioration de la productivité de bananier plantain passe par la maîtrise de mauvaises herbes dans les bananeraies. Laquelle impose la connaissance de la composition des malherbes ainsi que leurs évolutions sous l'effet des facteurs environnementaux en vue de proposer le moyen de lutte efficace contre ces mauvaises herbes.

En Territoire d'Irumu en général et en de Dele, Tsere et en ville de Bunia la culture de bananier fait face à la concurrence des mauvaises herbes dont les identités ne sont pas encore connues. Ainsi, avons-nous voulu inventorier les mauvaises herbes sous culture de bananier plantain. En effet, il s'agit de déterminer les familles de mauvaises herbes qui dominent dans le champ de Bananier plantain dans la zone d'étude.

Nous pensons que les champs de bananier plantain de Dele, Tsere en Territoire d'Irumu et Mudzipela en ville de Bunia sont colonisés par plusieurs familles de mauvaises herbes, notamment les *Poaceae*, les *Asteraceae*, les *Euphorbiaceae*, les *Amaranthaceae*, les *Solanaceae*.

II. Milieu, matériel et Méthodes

2.1 Milieu

La présente étude s'est déroulée dans le Territoire d'Irumu et dans la Commune de SHARI/Ville de Bunia à l'Est de la République Démocratique du Congo en Province de l'Ituri. Une vaste partie au Sud du Territoire d'Irumu se prolonge sur le bord du lac Albert reliant la Collectivité Bahema sud à l'Ouganda. Il est délimité au Nord par le Territoire de Djugu et à l'Ouest par le Territoire de Mambasa. Il est créé par l'ordonnance N°123/2 de l'Administration Générale du 03/09/1914 de l'époque coloniale, couvre une superficie de 8.183 km². Il est subdivisé en 12 chefferies, 55 groupements et 715 villages.

Le site qui a servi pour cette étude se trouve dans le Village Dele et Tsere à la périphérie de la ville de Bunia ainsi que la Commune Shari. Les champs de Bananier plantain choisis ont chacun une superficie de 500m² ou plus. Ses coordonnées géographiques sont 1°31'19,2" Nord et 3° 15'17,9" Est avec 1 283 m d'altitude.

2.2 Matériel

Le matériel biologique été constitué des différentes espèces de mauvaises herbes et des pieds de bananiers plantains trouvés dans les différents champs retenus pour les inventaires floristiques.

2.3 Méthodes

2.3.1 Relevé phytosociologie

Une étude phytosociologique a été entreprise dans les champs de bananier plantain ciblé pour la recherche située à Dele, Tsere et en ville de Bunia. Nous avons procédé au prélèvement des échantillons dans les champs de bananier plantain âgé de deux ans tout au plus.

L'étude a débuté par une enquête préliminaire auprès de propriétaire suivi de visite sur le terrain. L'aire minimale de l'échantillonnage était de 1 m² déterminée d'avance.

L'échantillonnage a été strictement aléatoire. Il a consisté à faire des relevés à intervalles réguliers de trois touffes de bananiers dans le champ. Les plants de bordures ont été exclus de l'échantillonnage.

Au total, dix relevés phytosociologique ont été fait dans le champ. Les espèces inventoriées étaient identifiés en le comparant à la description des adventices (H. Merlier *et al.* 1982). Les données floristiques ont été saisies sur Microsoft Word 2010.

A la fin de l'échantillonnage, toutes les espèces inventoriées ont été dénombrées en fonction de leur Fréquence absolue (Fa). Elle correspond pour une espèce donnée de mauvaise herbe, au nombre de fois où l'espèce a été inventoriée dans les 10 placettes.

L'indice de diversité génétique qui est le rapport espèces/genres a été fait pour dégager la richesse floristique de ces sites.

2.3.2. Paramètres phytosociologiques étudiés

Pour caractériser les différentes flores étudiées, nous avons utilisés deux paramètres : la fréquence relative de chaque espèce (Fr) et l'Indice de diversité (Id).

1. Fréquence relative

La fréquence relative (Fr) d'une espèce végétale donnée est le rapport de sa fréquence absolue (Fa) ou le nombre de fois elle a été présente par le nombre de relevés (N) effectués au cours d'un échantillonnage phytosociologique. Elle se calcule par la formule suivante :

$$Fr(\%) = \left(\frac{Fa}{N} \right) \times 100 \quad (1)$$

L'histogramme de RAUNKIAER (1905) permet de répartir les espèces par classes en fonction de leur fréquence relative. Il comporte 3 classes.

2. Indice de diversité générique

L'indice de diversité est le rapport espèces/genres. Il donne une idée du degré de diversité floristique d'une flore étudiée (Aman *et al*, 2004). Sa formule est :

$$Id = \frac{\text{Nombre d'espèces}}{\text{Nombres de genres}} \quad (2)$$

III. Résultats

3.1 Caractéristiques floristiques des sites d'études

Le tableau 1 donne la liste floristique de mauvaises herbes inventoriées dans la culture de bananier plantain y compris le nombre d'individu par espèce. Cette liste compte 17 espèces de mauvaises herbes réparties dans 15 genres et 8 familles.

Tableau : 1. Nombre d'individu par espèces, genres et familles de mauvaises herbes inventoriées en culture de bananier plantain dans la zone d'Etude.

N0 d'ordre	Espèces	Nombre d'individu	Genres	Familles
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	6	<i>Ageratum</i>	<i>Asteraceae</i>
2	<i>Ageratum nodiflora</i>	4	<i>Ageratum</i>	<i>Asteraceae</i>
3	<i>Asystasia gangetica</i>	3	<i>Asystasia</i>	<i>Amaranthaceae</i>
4	<i>Bidens pilosa</i>	7	<i>Bidens</i>	<i>Asteraceae</i>
5	<i>Cissampelos sp</i>	2	<i>Cissampelos</i>	<i>Vitaceae</i>
6	<i>Commelina diffusa</i>	8	<i>Commelina</i>	<i>Commelinaceae</i>
7	<i>Conisa sumastriensis</i>	3	<i>Conisa</i>	<i>Asteraceae</i>
8	<i>Cynodon dactylon</i>	7	<i>Cynodon</i>	<i>Poaceae</i>
9	<i>Cyphostema adenocaula</i>	1	<i>Cyphostema</i>	<i>Vitaceae</i>
10	<i>Euphorbia eterophylla</i>	6	<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
11	<i>Eragrostis sp</i>	3	<i>Eragrostis</i>	<i>Poaceae</i>
12	<i>Imperata cylindrica</i>	1	<i>Imperata</i>	<i>Poaceae</i>
13	<i>Mimosa pigra</i>	5	<i>Mimosa</i>	<i>Fabaceae</i>
14	<i>Panicum maximum</i>	4	<i>Panicum</i>	<i>Poaceae</i>
15	<i>Panicum ripens</i>	2	<i>Panicum</i>	<i>Poaceae</i>
16	<i>Phyllatus amarus</i>	2	<i>Phyllatus</i>	<i>Euphobiaceae</i>
17	<i>Solanum africana</i>	4	<i>Solanum</i>	<i>Solanaceae</i>

3.2 Fréquence relatives d'espèces de mauvaises herbes

La répartition des espèces suivant l'histogramme de RAUNKIAER montre que les milieux étudiés sont floristiquement hétérogènes. En effet, la représentation des espèces en fonction de leur classe de fréquence suit une allure de dents de scie. Les histogrammes se caractérisent par une forte présence d'espèces dont les fréquences relatives ont été les plus faibles appartenant à la classe I et III, toutes représentent 29,41%. Ces espèces sont peu fréquentes par conséquent moins nuisibles aux bananiers plantains.

Tandis que les espèces appartenant à la classe II, ont apparu dans 41,17% des relevés effectués. Ces espèces peuvent être considérées comme espèces caractéristiques des flores étudiées ; il s'agit des *Ageratum conyzoides*, *Ageratum nodiflora*, *Bidens pilosa*, *Conisa sumastriensis* et *Cynodon dactylon*, *Eragrostis sp*, *Imperata cylindrica*, *Panicum maximum*, *Panicum ripens*.

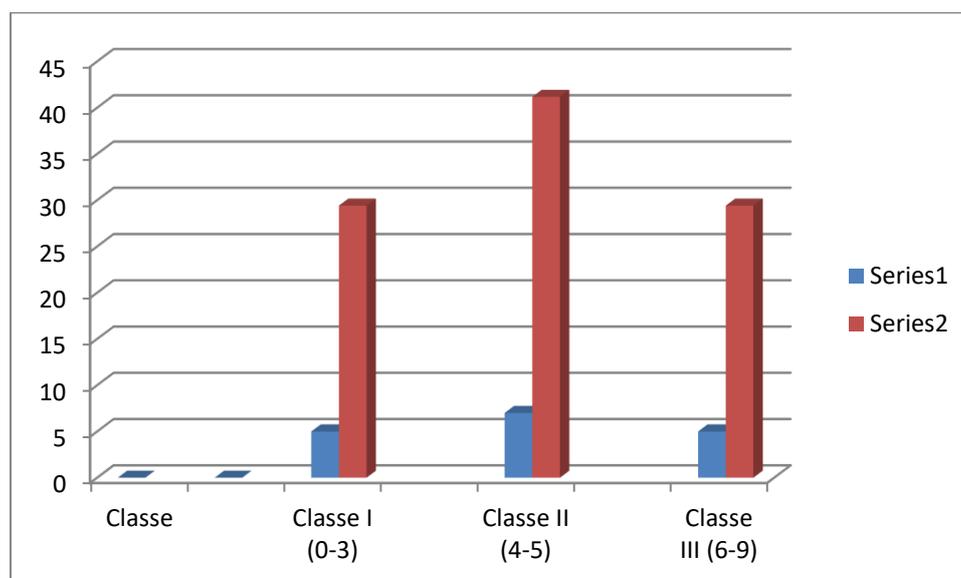


Figure : 1. Répartition des espèces de mauvaises herbes inventoriées en culture de bananier plantain selon leurs fréquences relatives

Le tableau 2 présente la classification des espèces de mauvaises herbes en culture de bananier plantain dans la zone d'étude en fonction de la fréquence relative.

Tableau2 : Classes de mauvaises herbes en culture de bananier plantain en fonction de la fréquence relative

Classe	Site	
	Espèces	Pourcentages
Classe I (0-3)	5	29,41
Classe II (4-5)	7	41,17
Classe III (6-9)	5	29,41
Total	17	100

La répartition des espèces par classe montre que le milieu étudié est floristiquement hétérogène.

La flore de notre champ forme trois classes, la deuxième se caractérise par une forte présence d'espèces dont les fréquences relatives est la plus élevée, soit 41,17% et les deux autres classes ont la fréquence relative identique, soit 29,41.

Donc, les espèces de classe II, présentent plus de nuisance à la culture de Bananier dans le milieu d'étude considérant ses nombres important dans le champ.

3.3 Indice de diversité générique

Le tableau 3 repartie les espèces de mauvaises herbes inventoriées en culture de bananier plantain avec leur indice de diversité générique.

Tableau : 3. Les espèces de mauvaises herbes en culture de bananier plantain avec leur indice de diversité générique

Site	Nombre de familles	Nombre genres	Nombre d'espèces	Indices de diversité
DELE	8	15	17	1,1

La valeur d'indice de diversité générique obtenue a été faible, soit 1,1.

Les flores de milieu d'étude sont faiblement diversifiées du point de vue famille mais elles sont très diversifiées en genre et en espèce.

Tableau 4. Les familles des adventices représentées en culture de bananier plantain avec leurs indices de diversité générique

Famille	Site		
	Genres	Espèces	Indices de diversité
<i>Commelinaceae</i>	1	1	1
<i>Poaceae</i>	4	5	1,25
<i>Asteraceae</i>	3	4	1,33
<i>Euphorbiaceae</i>	1	1	1
<i>Vitaceae</i>	2	2	1
<i>Fabaceae</i>	2	2	1
<i>Amaranthaceae</i>	1	1	1
<i>Solanaceae</i>	1	1	1
Moyenne	1,87	2,12	-

Quant aux indices de diversité génériques des familles représentées dans le Tableau 4 sont identiques et faible (1). Le plus grand indice de diversité a été observé chez l'*Asteraceae*, soit 1,33 suivi de *Poaceae* avec l'indice de diversité (1,25). Les familles des *Asteraceae* et *Poaceae* sont plus représentées en nombre d'espèces et diversifiée en genre que toutes les autres familles. Le *Poaceae* occupe la première place en nombre de genres (4) et espèces (5). Leur indice de diversité est de 1,25. Dans la flore de notre site, ces deux familles sont les plus diversifiées.

La famille de *Fabaceae* et *Vitaceae* vient en troisième position après *Asteraceae* et *Poaceae* répartie dans deux genres et deux espèces.

Tandis que la famille des *Commelinaceae*, *Solanaceae*, *Amaranthaceae* et *Euphorbiaceae* sont représentées par plusieurs individus mais non diversifiée en genre et en espèce. Leurs indices de diversités sont de 1.

A l'analyse de ces données, les *Asteraceae* arrive directement après le *Poaceae* en nombre de genres et espèces puis vient la famille de *Fabaceae* et de *Vitaceae*. Les familles des *commelinaceae*, *Euphorbiaceae*, *Amaranthaceae* et *Solanaceae* se rangent à la dernière position avec un genre et une espèce chacune.

IV. Discussions

Les différents relevés phytosociologiques réalisés sur le site révèle la richesse floristique dans le milieu de notre étude à tous les niveaux taxonomiques (familles, genres, espèces recensées).

En effet, les deux flores (*Poaceae* et *Asteraceae*) se sont hissées en tête avec respectivement 5 espèces et 4 genres, et puis 4 espèces et 3 genres.

La famille de *Fabaceae* et *Vitaceae* vient en deuxième position après *Poaceae* et *Asteraceae* répartie dans deux genres et deux espèces.

Alors que la famille d'*Amaranthaceae*, de *Commelinaceae*, de *Solanaceae* et d'*Euphorbiaceae* sont représentées par plusieurs individus mais non diversifiée en genre et en espèces. Leurs indices de diversités sont de 1.

Dans l'ensemble de notre site, la flore est moins riche par rapport à ceux trouvé par Tano et al (2016) selon lequel, il y a eu 136 espèces, 114 genres et 44 familles à Éboissué contre 54 espèces, 47 genres regroupés en 23 familles pour la flore d'Azaguié-Abbè.

Le nombre d'espèce est aussi fonction de superficie du champ, plus le champ est grand, plus la possibilité de recenser beaucoup des mauvaises herbes augmentent. Comme dans notre cas, la superficie d'étude était de 500 m² ; ce nombre de mauvaises herbes est représentatif.

Cependant, l'histogramme de RAUNKIAER des espèces dans nos milieux d'études suit une allure de dents de scie, cela montre que notre zone d'étude est floristiquement hétérogène. Par ailleurs, chez Tano et al (2016) l'histogramme de RAUNKIAER de distribution des espèces de flores suit une allure unimodale en "J" inversé démontre leur homogénéité.

D'où, les résultats de nos sites expérimentaux ne corroborent pas.

La diversité générique dépend également de type de sols selon qu'on se retrouve dans le bas fond ou sur le plateau. L'influence écologique peut également contribuer à cette diversification des espèces.

Le contrôle des adventices peut s'effectuer chimiquement, manuellement et avec épandage du paillis.

De plus, le problème des adventices se pose moins durant l'association des cultures. Les cultures qui n'exercent pas de compétition vis-à-vis des bananiers sont à préférer, mais cet objectif n'est pas toujours atteint (B. Dhed'a et al : 2011).

Parmi les pratiques culturales qui affectent la culture des bananiers, un désherbage inadéquat est l'un des facteurs qui limitent le plus la croissance et le rendement.

Des désherbages fréquents sont réalisés par les agriculteurs pour contrôler les mauvaises herbes. La phase végétative (1 à 6 mois après la plantation) est la période la plus critique. Le contrôle des mauvaises herbes pendant cette période améliore le rendement et l'efficacité des engrais (Chadha 1999). Hemeng et al. (1994) ont rapporté qu'un désherbage à des intervalles de quatre semaines produisait un nombre de feuilles significativement plus élevé, une circonférence du pseudotrunc et un poids de régime maximal. (Info Musa, 2003).

Selon Barralis (1977), Koch *et al.* (1982), cités par Traoré *et al.* (2009), la compétition des mauvaises herbes pour l'eau, la lumière, les éléments nutritifs et l'espace avec les cultures, a un effet négatif direct. De même, Cramer (1967) fait observer que les mauvaises herbes provoquent des pertes évaluées à 9,7 % de la production agricole mondiale et environ à 10 % en Afrique.

Pour Boraud (2000), l'abandon des anciennes parcelles au profit de nouvelles, s'explique par la difficulté à maîtriser l'enherbement.

La richesse en espèces de mauvaises herbes justifie que l'agriculteur n'avait pas assuré correctement l'entretien et alors que ceux-ci jouent négativement sur la productivité de bananier plantain.

Autrement dit, il va entraîner une baisse de rendement de bananeraie.

V. Conclusion et suggestions

Les différents relevés phytosociologiques à Dele, Tsere et Mudzipela dans le champ de bananiers plantain, ont permis de recenser 17 espèces de mauvaises herbes regroupés dans 15 genres au sein de 8 familles sur l'ensemble de site.

La flore de notre champ forme trois classes, la deuxième se caractérise par une forte présence d'espèces dont les fréquences relatives est la plus élevée, soit 41,17% et les deux autres classes ont la fréquence relative identique, soit 29,41.

Donc, les espèces de classe II, présentent plus de nuisance à la culture de Bananier plantain à Dele, Tsere et Mudzipela considérant leurs nombres importants dans le champ.

Les Indices de diversité génétique sont faibles dans la classe I et III (1) mais élevés dans la classe II (1,33). Les *Poaceae*, les *Asteraceae* étaient en grand nombre suivis des *Amaranthaceae*, *Commelinaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Vitaceae*, et *Solanaceae* qui sont les familles les moins représentatives en termes d'espèces.

Les familles suivantes : les *Amaranthaceae*, les *Asteraceae*, les *Euphorbiaceae*, les *Fabaceae*, les *Poaceae* et les *Solanaceae* font partis des 10 familles qui comportent le plus d'espèces considérées comme mauvaises herbes majeures au niveau mondial.

La flore de Dele, Tsere et Mudzipela est diversifiée en espèces, genre et à famille.

Ainsi notre hypothèse selon laquelle, le champ de bananier plantain de Dele, Tsere et Mudzipela sont colonisés par plusieurs familles de mauvaises herbes, notamment les *Amaranthaceae*, les *Asteraceae*, les *Euphorbiaceae*, les *Poaceae* et les *Solanaceae* sont confirmées.

VI. Suggestions :

Pour réaliser une bonne production de Bananier plantain à Dele, Tsere en Territoire d'Irumu et Mudzipela en Ville de Bunia, il faut lutter efficacement contre les *Poaceae* et les *Asteraceae* qui prédominent dans le site.

Il faudra veiller également sur les *Euphorbiaceae*, les *Fabaceae*, les *Amaranthaceae*, les *Solanaceae* qui composent avec les deux premières précitées, les 10 familles renferment des espèces réputées mondialement de mauvaises herbes.

Références bibliographiques

- [1]. AMAN KADIO G., J. IPOU IPOU et Y. TOURÉ, 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) : 1-14 (2004)
- [2]. BARRALIS G. 1977. Seuils de nuisibilité des mauvaises herbes. *Nuisibilité directe*. *Phytoma* : 11 - 15.
- [3]. Boraud N. K. M., 2000. Étude floristique et phytoécologique des adventices des complexes sucriers de Ferké 1 et 2, de Borotou-Koro et de Zuénoula, en Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat 3e Cycle, Écologie Végétale, UFR Biosciences, Univ. d'Abidjan-Cocody (Côte d'Ivoire), 157 p. + annexes.

- [4]. Bakelana, D.K. et Muyunga, T, 1996 : La production des bananes et bananes plantains en République Démocratique du Congo. In pics. C. Fouré. E. Frison. A. 1996: Bananas and food security. International symposium. INIBAP. Douala, Cameroun 1996. 103-112 pp
- [5]. Cramer H. H. 1967. Plant protection and world crop production. Pflanzenschutz Nachrichten Bayer 1 – 524p
- [6]. Chadha K.L. 1999. An overview on banana production in India. National seminar on banana production, post harvest technology and export, 15-16 Oct, 1999. Organized by APEDA, Delhi and National motitite of post harvest, Technology, Maharashtra State.
- [7]. Dhed'a Djailo B; Moango Manga, A et Swennen, R ; 2011 : La culture des bananiers et bananiers plantains en RD. Congo support didactique, Edition Saint Paul Afrique, Kinshasa, 85 p.
- [8]. Devos, P, Wilson, G.F, and DE Langhe, E, 1978: Plantain genetic resources and potential in Africa. IITA. Ibadan Nigeria.
- [9]. Hemeng O.B., K. Adu Tulie, D.K Yeboah & R.S.B. Ferries. 1994. Effect of weeding frequency on growth and yield of plantain. MusAfrica 10:4-5.
- [10]. H. Merlier et all., 1982 ; Adventices tropicales. Flore aux stades plantule et adulte de 123 espèces africaines ou pantropicales. Ministère des Relations Extérieures-Coopération et développement. République Française.
- [11]. Frison E.A and Sharrock S, 1998: The economic, social and nutritional importance of banana in the world. Pp. in Bananas and food security/Les productions bananières: un enjeu économique majeur pour la sécurité alimentaire. International symposium, Douala, Cameroun, 10-14 November 1988. INIBAP, Montpellier, France.
- [12]. LassoudierE, A., 2007. Le bananier et sa culture, Edition Quae Rd10, 778026, Versailles, Cedex, France.
- [13]. Michael Pillay, Abdou Tenkouano, 2011: banana breeding progress and challenges, CRS press, p.53.
- [14]. Inibap, 1993: Annual report 1993. International Network for Improvement of Banana and Plantain. Montpellier. France.
- [15]. Info MUSA, 2003 : Revue international sur bananier et plantain
- [16]. Traoré S., Kobenan K., Kouassi K.S. & Gnonhouy G., 2009. Systèmes de culture du bananier plantain et méthodes de lutte contre les parasites et ravageurs en milieu paysan en Côte d'Ivoire. Journal of Applied Biosciences 19: 1094 – 1101 ISSN 1997–5902. 8 p.
- [17]. Tano E. J.1, Kouadio Y. P.1, Gnonhouy G. P.2 et N'guessan K. E.1 2016. Inventaire floristique et effet de la densité de culture sur L'enherbement en bananeraie de type plantain (*musa paradisiaca* L.) Dans deux zones de production (azaguié-abbè, région de L'agnéby-tiassa et éboissué, région de l'indenié-djuablin) de la Côte d'ivoire. Inédit, Université Felix Houphouët Boigny (FHB) d'Abidjan (Côte d'Ivoire), 15p
- [18]. Simmonds, N.W, 1996: Bananas. 2nd ed. Longman, London and New-York
- [19]. Sivirihauma L.C., 2013 : Caractérisation morphologique et diversité variétale des bananiers et bananiers plantains dans la Province du Nord Kivu et le District de l'ITURI, Province Orientale, en RDC, D.E.A, inédit, UCG/BUTEMBO, 115p.
- [20]. RAUNKIAER C., 1905. Types biologiques pour la géographie botanique. Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs forhandling, 5 : 347-437.