Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture
http://www.rafea-congo.com
2025 ; 8(4), 57-62
ISSN (Print) : 2708-7743 **eISSN** : 2708-5422 **Dépôt légal** : JL 3.01807-57259

Évaluation du taux de féminité et d'abortif des catégories *dura* de palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) utilisées pour la production de semences tolérantes et sensibles à la fusariose

Ouattara Amidou[1*], Tano Ekra Kouamé[2], Kouakou Kouassi Josselin[3], N'guessan Assienin Hauverset[4,5] Seri Esdras[5]

[(1)]Université de San Pedro. Unité de Formation et de Recherche en Agriculture, Ressources Halieutiques et Agro-industrie. Département Agriculture et Technologies Nouvelles. BP 1800 San Pedro (Côte d'Ivoire). E-mail : ouattara.amidou@usp.edu.ci
[(2)]Centre National de Recherche Agronomique (CNRA). Programme palmier à huile. Département d'Amélioration Génétique des Espèces Végétales. 13 BP 989 Abidjan 13 (Côte d'Ivoire)
[(3)]Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo. Unité de Formation et de Recherche en Sciences Biologiques. Département Géosciences. B.P. 1328 Korhogo (Côte d'Ivoire).
[(4)]Centre National de Recherche Agronomique (CNRA). Chef du Programme palmier à huile. Spécialiste en Entomologie. 13 BP 989 Abidjan 13 (Côte d'Ivoire)
[(5)]Université de San Pedro. Unité de Formation et de Recherche en Agriculture, Ressources Halieutiques et Agro-industrie. Parcours Aménagement Hydro-Agricole. BP 1800 San Pedro (Côte d'Ivoire).

Reçu le 21 octobre 2025, **accepté** le 04 décembre 2025, **publié en ligne** le 27 décembre 2025
DOI : https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v8i4.5

RESUME

Description du sujet. La qualité des semences du palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) dépend en grande partie des performances florales des géniteurs et de leur nombre. Un mauvais choix expose les champs paysans à des risques d'infestations, ce qui a une incidence sur leur performance en termes de rendement.
Objectif. La présente étude vise à évaluer le comportement floral de cinq catégories de semences (C0731, C1001 F, C7001, C2501 et C2101), de géniteurs *Dura*, utilisés dans les champs semenciers de la station de La Mé du CNRA (Centre National de Recherche Agronomique) en Côte d'Ivoire.
Méthodes. Les taux de féminité et d'avortement floral ont été évalués dans un contexte de production de semences tolérantes à la fusariose. Ainsi, le nombre d'inflorescences d'abortif par pied sur les quatre années a permis de déterminer le taux moyen de féminité des géniteurs.
Résultats. Les résultats montrent des différences significatives entre les catégories testées. La catégorie C0731, destinée à la production de semences classiques, s'est démarquée avec un taux de féminité élevé (75,36 ± 27,28 %) et un faible taux d'abortif (1,61 ± 6,08 %). En revanche, la catégorie C1001 F, utilisée pour la production de semences tolérantes à la fusariose, a présenté les performances les plus faibles (52,34 ± 27,25 % de féminité), avec une forte variabilité entre les individus. Les autres catégories C7001, C2501 et C2101 ont présenté des résultats intermédiaires. Globalement, les champs semenciers classiques ont enregistré un meilleur taux de féminité moyen (59,88 ± 33,99 %) que ceux destinés à la production de semences tolérantes (52,34 ± 27,25 %).
Conclusion. Ces résultats soulignent l'importance du choix des géniteurs dans la production de semences performantes. Ils appellent à une sélection génétique rigoureuse, afin de concilier la tolérance à la fusariose et au potentiel floral élevé, en vue d'améliorer durablement la productivité du palmier à huile en Côte d'Ivoire.

Mots-clés : *Elaeis guineensis*, Inflorescence femelle, avortement floral, géniteur Dura, Côte d'Ivoire

ABSTRACT

Assessment of the feminisation and abortive rates of oil palm Dura varieties (*Elaeis guineensis* Jacq.) used for the production of Fusarium-tolerant and Fusarium-sensitive seeds
Description of the subject. The quality of oil palm seeds (Elaeis guineensis Jacq.) depends largely on the floral performance of the parent plants and their number. Poor choices expose farmers' fields to the risk of infestation. This has an impact on their performance in terms of yield.
Objective. The present study therefore aims to evaluate the floral behaviour of five categories of seeds (C0731, C1001 F, C7001, C2501 and C2101) from Dura parent plants used in the seed fields of the CNRA's La Mé station, in Cote d'Ivoire.

Methods. The rates of femininity and floral abortion were assessed in the context of producing Fusarium-tolerant seeds. The number of abortive inflorescences per plant over the four years was used to determine the average rate of femininity in the parent plants.
Results. The results show significant differences between the categories tested. Category C0731, intended for conventional seed production, stood out with a high feminisation rate (75.36 ± 27.28 %) and a low abortion rate (1.61 ± 6.08 %). In contrast, category C1001 F, used for the production of Fusarium-tolerant seeds, performed the worst (52.34 ± 27.25 % femininity), with high variability between individuals. The other categories, C7001, C2501 and C2101, showed intermediate results. Overall, conventional seed fields recorded a higher feminity rate. Average (59.88 ± 33.99 %) than those intended for the production of tolerant seeds (52.34 ± 27.25 %).
Conclusion. These results highlight the importance of parent selection in the production of high-performance seeds. They call for rigorous genetic selection in order to reconcile tolerance to fusarium wilt and high flowering potential, with a view to sustainably improving oil palm productivity in Côte d'Ivoire.

Keywords: *Elaeis guineensis*, Female inflorescence, floral abortion, *Dura* spawner, Ivory Coast

1. INTRODUCTION

Le palmier à huile *(Elaeis guineensis* Jacq.) est une plante pérenne originaire d'Afrique de l'Ouest, appartenant à la famille des Arécacées, cultivée principalement pour son huile extraite des fruits et des graines (Konan *et al.,* 2020). C'est l'une des cultures les plus productives en matière de rendement d'huile végétale à l'hectare, comparé aux autres oléagineux comme le soja (*Glycine max*) ou le tournesol (*Helianthus annuus*) (Ofosu-Budu et Sarpong, 2013 ; FAO**,** 2019).

Le palmier à huile occupe une place primordiale dans les systèmes agricoles tropicaux, notamment en Asie du Sud-Est, en Afrique de l'Ouest et en Amérique latine (Ngando *et al.,* 2011). Dans le monde, cette culture représente une ressource économique stratégique. Elle est la première source d'huile végétale, avec une production mondiale estimée à plus de 75 millions de tonnes en 2022 (USDA, 2022 ; APROSAPCI, 2021). Cette huile est utilisée tant dans l'alimentation humaine (margarines, fritures, biscuits, etc.) que dans les secteurs industriels (savons, cosmétiques et biocarburants).

En Côte d'Ivoire, le palmier à huile constitue la deuxième culture de rente après le cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) (CNRA, 2020). Il contribue à environ 10 % au PIB et fait vivre plus de millions de personnes, soit 10 % de la population (MENINADER-PV, 2019). La superficie totale consacrée au palmier à huile en Côte d'Ivoire est estimée à environ 290 000 hectares, avec 70 % d'exploitations villageoises (Bessou et Dubos, 2020). La région Sud-Ouest du pays, notamment le Bas-Sassandra, représente l'un des principaux bassins de production du palmier à huile, grâce à ses conditions agro-climatiques favorables.

Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), à travers sa station de recherche de La Mé, joue un rôle important. Il y évalue plusieurs géniteurs *Dura* et *Pisifera* pour la production de semences hybrides *Tenera*, qui constituent le matériel de plantation de référence (CNRA, 2020). L'émission d'inflorescences femelles et le taux d'avortement floral sont des paramètres clés évalués. En effet, une production florale abondante, stable et viable est essentielle pour une bonne fructification et donc un rendement optimal (Durand-Gasselin *et al.,* 2009).

Cependant, la fusariose, une maladie fongique redoutable causée par *Fusarium oxysporum*, compromet la santé des plants, surtout les géniteurs sensibles, en provoquant notamment une réduction de l'émission florale et une augmentation du taux d'avortement des inflorescences (Niane *et al.,* 2015). La fusariose vasculaire est la pathologie fongique la plus grave du palmier à huile en Afrique de l'Ouest (Diabaté *et al*., 2009) et peut entrainer la mort de plus de 70 % de plants de palmiers en plantation (Cooper, 2011).

Face à cette problématique, la sélection de géniteurs tolérants à la fusariose est devenue une priorité pour les programmes de recherche. L'analyse comparative de ces géniteurs sur la base de paramètres floraux permet de mieux orienter la production de semences de qualité.

L'objectif de cette étude est donc d'évaluer la performance florale des géniteurs *Dura* en fonction de leur tolérance à la fusariose. Cela permettra à terme d'identifier à la fois des géniteurs hauts producteurs d'inflorescences femelles et tolérants à la fusariose pour la production de semences.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

Site d'étude

L'étude a été menée à la station La Mé aux coordonnées 5°26' N et 3°50' W, du Centre National de Recherche Agronomique (CNRA). Située à 27 km à l'Est d'Abidjan, La localité jouit d'un climat subéquatorial avec des températures

variant entre 26° C et 27 °C au cours des 20 dernières années (2004 à 2024) et une pluviométrie moyenne annuelle de 1552 mm. Deux types de sols sont généralement rencontrés sur le site de La Mé en fonction du relief. Sur le plateau, se trouvent les sables tertiaires dominants. En bas de la pente, se trouvent des zones hydromorphes caractérisées par la présence d'une nappe quasi-permanente en surface et à faible profondeur et dont le substrat est tourbeux

Matériel végétal

Le matériel végétal est composé de six cent quarante-huit (648) géniteurs de la variété *Dura* utilisés dans les champs semenciers de second cycle de sélection du palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) de La Mé. En fonction de l'origine des parents croisés, ces géniteurs ont été regroupés en cinq (5) ensembles ou catégories. Ce sont les catégories C2501, C1001, C7001 et C0731 utilisées pour la fourniture de semences sensibles à la fusariose, ainsi que la catégorie C1001 F utilisée pour la production de semences tolérantes à la fusariose (Tableau 1).

Tableau 1. Matériel végétal d'étude

Catégories de semences	Parents d'origine	Nombre de géniteurs
C2501	DA5D x DA3D	98
C1001 F	DA115D x DA115D	205
C7001	DA115D x DA3D	148
C2101	DA5D x DA5D	103
C0731	DA3D x DA3D	94

Légende : C= Catégorie, DA : Dabou, *D = Dura*

2.2. Méthodologie

Dispositif expérimental

Les champs semenciers qui ont fait objet d'étude ont été mis en place en 1997 à la station de recherche de La Mé. Ils ont été plantés suivant un dispositif en lignées repérées, et à une densité de 143 arbres par hectare.

Collecte des données

Les géniteurs *Dura* évalués ont fait l'objet de visites hebdomadaires. Chaque fois qu'une inflorescence apparaissait, elle était enregistrée dans le carnet de visite. Le nombre d'inflorescences mâles et femelles recensées pour chaque arbre sur les quatre (4) années consécutives a permis de déterminer le taux de féminité moyen des géniteurs à partir de la relation suivante :

$$\textbf{Taux de Féminité} = \frac{\textbf{Nbre d'Inflorescences Femelles}}{\textbf{Nbre total d'Inflorescences (Femelles+ Mâles}} \text{x100} \qquad Eq\ (1)$$

Le nombre d'inflorescences d'abortif par pied sur les quatre années a permis de déterminer le taux moyen de féminité des géniteurs à partir de la formule suivante :

$$\textbf{Taux d'abortif} = \frac{\textbf{Nbre d'Inflorescences Femelles avorte}}{\textbf{Nbre total d'Inflorescences Femelle}} \text{x100.} \qquad Eq\ (2)$$

Analyses statistiques des données

Le logiciel STATISTICA 7.1 a servi pour les analyses des données. Il s'agit d'analyses descriptives (moyenne, écart-type et coefficients de variation), selon Djoudad-Kadji (2017), du test de Levene pour vérifier les hypothèses de normalité et d'homogénéité des variances, nécessaires à l'utilisation des tests paramétriques. Une analyse de variance (ANOVA) **(**Bouroche et Saporta, 1980**)** suivie du test de comparaison multiple des moyennes de Newman-Keuls au seuil de 5 % (Dagnelie, 2012) a été appliquée pour effectuer la comparaison de taux de féminité et d'abortifs des catégories évaluées. Le test t de Student a été utilisé afin de vérifier si le type de champs semenciers impactait les taux de féminité et le taux d'abortif.

3. RESULTATS

3.1. Évaluation du taux de féminité des catégories *Dura* des champs semenciers

Des différences significatives ont été observées entre le taux de féminité enregistré chez les cinq (5) catégories de semences ($P = 0,04 < 0,05$). (Tableau 2). Le taux moyen de féminité a varié de 52,34 ± 27,25 % à 75,36 ± 27,28 %. La catégorie C1001 F, avec en moyenne 52,34 ± 27,25 %, a donné le taux de féminité le plus faible avec un coefficient de variation de 52,06 %, contre 75,36 27,28 % de taux de féminité le plus élevé obtenu avec

la catégorie C0731 et un coefficient de variation de 36,19 %. Les catégories C7001, C2501 et C2101 ont donné des taux de féminité intermédiaires avec des valeurs respectives de 52,86 ± 34,94 %, 57,97 ± 28,13 % et de 60,28 ± 36,53 % pour des coefficients de variation respectifs de 66,09 %, 48,52 et 60,60 %. Trois groupes se dégagent ainsi de cette classification.

Tableau 2. Comparaison du taux de féminité des catégories de semences de palmier à huile

Catégories	Taux de féminité (%)	CV (%)
C1001 F	52,34 ± 27,25[a]	52,06
C7001	52,86 ± 34,94[a]	66,09
C2501	57,97 ± 28,13[a]	48,52
C2101	60,28 ± 36,53[b]	60,60
C0731	75,36 ± 27,28[c]	36,19
P	0,04	-

Légende : Cv = Coefficient de variation

3.2. Évaluation du taux de féminité des deux types de champs semenciers

Le tableau 2 donne les taux de féminité des champs semenciers. Il est noté des différences significatives ont été observées entre le taux de féminité des deux champs semenciers utilisés pour la production de semences (P = 0,00 < 0,05) (Tableau 3). On note un taux moyen de féminité de l'ordre de 52,34 ± 27,25 % pour un coefficient de variation de 52,06 %. A l'inverse, les champs semenciers utilisés pour la production de semences classiques ont donné un taux de féminité le plus élevé avec 59,88 ± 33,99 % pour un coefficient de variation égal à 56,76 %.

Tableau 3. Comparaison des taux de féminité des deux types de champs semenciers

Types de champs semenciers	Taux de féminité (%)	CV (%)
Champs semenciers tolérants à la fusariose	52,34 ± 27,25[a]	52,06
Champs semenciers classiques	59,88 ± 33,99[b]	56,76
P	0,00	-

Légende : CV = Coefficient de Variation

3.3. Évaluation du taux d'abortif des catégories des géniteurs de palmier à huile

Le tableau 4 donne les taux d'abortif des champs semenciers. Des différences significatives sont observées entre le taux d'abortif enregistré chez les cinq (5) catégories de semences (P = 0,00 < 0,05) (Tableau 4). Le taux d'abortif moyen enregistré chez tous les catégories a varié de 1,61± 6,08 % à 4,03 ± 8,73 %. La catégorie C0731 a enregistré le faible taux avec une valeur de 1,61 ± 6,08 % et un coefficient de variation de 377,63 %. A l'inverse, le taux d'abortif enregistré par la catégorie C2501 a été le plus élevé avec 4,03 ± 8,73 % pour un coefficient de variation 216,62 %. La variabilité pour le taux d'abortif enregistrée à l'intérieur de ces deux (2) catégories est très élevée, supérieure à 100 %. Les catégories C1001 F, C2101 et C7001 ont donné des taux d'abortifs intermédiaires avec des taux respectifs de 2,41 ± 10,43 % 2,47 ± 7,87 % et de 2,65 ±10,80 % pour des coefficients de variation respectifs de 432,78 %, 318,62 % et 407,54 %. Les cinq (5) catégories évaluées peuvent être regroupées en deux (2) grands groupes. Le premier groupe constitué de la catégorie C0731 totalise un taux d'abortif égal à 1,61 ± 6,08 %. Le second groupe est composé par les catégories C1001 F, C2101, C7001, C2501 qui ont registré des taux d'abortif respectifs de 2,41 ± 10,43 %, 2,47 ± 7,87 %, 2,65 ± 10,80 % et 4,03 ± 8,73 %.

Tableau 3. Comparaison des taux d'abortif en fonction des catégories de semences

Catégories	Taux d'abortif (%)	CV (%)
C0731	1,61 ± 6,08[a]	377,63
C1001 F	2,41 ± 10,43[b]	432,78
C2101	2,47 ± 7,87[b]	318,62
C7001	2,65 ± 10,80[b]	407,54
C2501	4,03 ± 8,73[b]	216,62
P	0,00	-

Légende : CV = Coefficient de variation

3.4. Évaluation du taux d'abortif des types de champs semenciers de palmier à huile

Aucune différence significative n'a été signalée chez les deux (2) groupes de champs semenciers (P = 0,62 > 0,05) (Tableau V).

Tableau 5. Comparaison du taux d'abortif des deux groupes de champs semenciers Dura

Type de champs semenciers	Taux d'abortifs	CV (%)
Champs semenciers tolérants à la fusariose	2,41 ± 10,43[a]	432,78
Champs semenciers sensibles à la fusariose	2,63 ± 8,93[a]	339,54
P	0,62	-

Légende : CV = Coefficient de variation

4. DISCUSSION

Les résultats obtenus sur les géniteurs des champs semenciers de palmier à huile montrent qu'il existe une différence significative entre le taux de féminité des différentes catégories de géniteurs. Les géniteurs de la catégorie C0731 sont caractérisés par un taux de féminité plus élevé suivi de la catégorie C2101. Les catégories C2501, C7001 et C1001 F ont donné les taux de féminité les plus faibles. Ces résultats montrent que chez le palmier à huile, le taux de féminité, est fortement influencé par l'origine des géniteurs. Cela suppose que les gènes qui gouvernent ces caractères diffèrent d'une origine à une autre et que certaines origines de palmiers sont plus féminines que d'autres. Ces résultats sont conformes à ceux de Bucher (1950), qui a estimé que l'émission florale et le taux de féminité sont influencés aussi bien par les facteurs climatiques, l'âge des individus que par des facteurs héréditaires ou génétiques.

Selon Corley (1976a) certains palmiers produisent beaucoup d'inflorescences femelles que d'autres. Une importante dispersion à l'égard du taux de féminité a été également observée au sein de chaque catégorie. La forte variabilité pourrait s'expliquer par l'existence d'individus génétiquement différents au sein d'une même catégorie comme l'ont montré les travaux de Rajanaidu *et al.* (1981) et ceux de Corley (1976b). En effet, le palmier à huile est une plante à reproduction sexuée où coexistent différents génotypes au sein d'une même descendance selon l'état homozygote ou hétérozygote des gènes impliqués dans un caractère ainsi que leur nombre et les relations qui les lient. Ces résultats sont conformes à ceux de Bachy (1954) sur la détermination du sex-ratio à différents âges chez les variétés *Dura, Pisifera et Tenera* du palmier à huile en République Démocratique du Congo.

L'auteur a montré que les variations du sex-ratio étaient très élevées entre les lignées différentes mais aussi entre palmiers de la même lignée. Le nombre de régimes émis des palmiers à huile étant directement lié au nombre d'inflorescences femelles produit par ceux-ci, selon Meunier *et al.* (1989), la production de régimes est corrélée positivement au taux de féminité donc au sex-ratio. Par ailleurs, l'augmentation du nombre de régimes et par conséquent l'augmentation du sex-ratio, constitue l'un des facteurs majeurs de l'accroissement de la productivité du palmier à huile.

Concernant les taux d'abortifs, certaines catégories ont enregistré un taux d'abortif significativement plus élevé que d'autres. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les catégories de semences étant d'origines diverses, donc génétiquement différentes, certaines pourraient donner plus d'inflorescences abortif que d'autres, ce qui expliquerait ce résultat.

5. CONCLUSION

L'évaluation du taux de féminité et du taux d'avortement des inflorescences femelles chez les géniteurs *Dura* du palmier à huile a permis de mettre en évidence des différences significatives entre les catégories testées. La catégorie C0731 s'est démarquée par sa performance florale, alliant un taux élevé d'inflorescences femelles et un faible taux d'abortif, ce qui en fait une catégorie particulièrement intéressante pour la production de semence.

Les catégories telles que C1001 F ont présenté des performances plus faibles et une variabilité importante entre les individus. En revanche, les catégories C7001, C2501 et C2101 ont présenté des résultats intermédiaires. Ces résultats confirment l'influence de l'origine génétique sur le comportement floral des palmiers et justifient une sélection rigoureuse des géniteurs *Dura*. La recherche doit être affinée par des expérimentations en milieu réel par la vulgarisation des semences issues de cette sélection à l'effet de mesurer l'impact sur la production.

Références

APROSAPCI (*Association des Professionnels du Secteur Agricole du Palmier à Huile de Côte d'Ivoire)*, 2021. *Rapport annuel de l'Association des Professionnels du Secteur Agricole du Palmier à Huile de Côte d'Ivoire*. Abidjan, Côte d'Ivoire, .63 p.

Bachy A., 1954. Étude sur la détermination du sex-ratio chez les variétés *Dura, Pisifera* et *Tenera* du palmier à huile. *Bulletin Agricole du Congo Belge*, 45(3), 657–682.

Bessou C. & Dubos B. 2020. *Filière Palmier à Huile, Côte d'Ivoire, Analyse fonctionnelle et diagnostic agronomique.* Rapport d'expertise, Numéro de rapport : 2912 Montpellier, France, 42 p.

Bouroche J. M. & Saporta G., 1980. *L'analyse des données*. Presses Universitaires de France (PUF), Paris, 130 p..

Bucher J., 1950. Étude sur l'influence des facteurs génétiques et environnementaux sur la floraison du palmier à huile. *Revue Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, 30(338), 25–34.

CNRA, 2020. *Rapport de recherche : Production de semences de palmier à huile en Côte d'Ivoire*. Station de La Mé, Centre national de recherche agronomique.

Cooper R. M., 2011. Fusarium Wilt of Oil Palm: A Continuing Threat to South East Asian Plantations. *Paper presented at the seminar/dialogue titled Sustainable Agriculture-An Insight into Ganoderma held on 24th February 2011 in Kuala Lumpur, organized by Agrinos Sdn Bhd. The Planter, Kuala Lumpur*, 87(1023), 409-418.

Corley R.H.V., 1976a. Sex ratio and oil palm yield. In: *Oil Palm Research*. *Elsevier*, pp. 61–67.

Corley R.H.V., 1976b. The importance of floral sex ratios in oil palm productivity. *Journal of Oil Palm Research*, 18(2), 145–152.

Dagnelie P., 2012. *Principes d'expérimentation : planification des expériences et analyses de leurs résultats.* Les presses agronomiques de Gembloux, passage des déportés, 2, B-5030 Gembloux, Belgique, 413 p.

Diabaté S., Konan K. E., Allou D., Coulibaly O. A & De Franqueville H., 2009. Performance de deux techniques d'extraction des phénols racinaires pour l'évaluation du marquage de la tolérance à la fusariose des clones de palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Sciences & Nature*, 6(2), 117-123.

Djoudad-Kadji H., 2017. La statistique descriptive univariée appliquée à la biologie, Université de Bejaia, 75 p.

Durand-Gasselin T., Cochard B., Amblard P. & Nouy B., 2009. Exploitation de l'hétérosis dans l'amélioration génétique du palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Le sélectionneur Français*, 60, 91-100.

FAO, 2019. *Statistiques mondiales sur les cultures oléagineuses*. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 13 p.

Konan K., Kouadio Y.J., Yao N.R.C. *et al.*, 2020. Performances agronomiques des hybrides de palmier à huile en Côte d'Ivoire. *African Journal of Agricultural Research*, 15(9), 1301–1309.

Ofosu-Budu K. & Sarpong D., 2013. Croissance de la filière de l'huile de palme au Ghana : implications pour les petits agriculteurs et viabilité a long terme, dans : Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest. In, *A. Elbehri (ed.), FAO/FIDA*, 50 p.

Meunier J., Cochard B. & Gascon J.P., 1989). Effet du sex-ratio sur la production de régimes du palmier à huile. *Oléagineux*, 44(10), 437–444.

MEMINADER-PV (Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et des Productions Vivrières), 2019. *Document de politique agricole nationale*. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Côte d'Ivoire, 157 p.

Ngando E. G. F., Mpondo M. E. A., Dikotto E. E. L. & Paul K., 2011. Assessment of the quality of crude palm oil from smallholders in Cameroon. *Journal of Stored Products and Postharvest Research*, 2(3), 52-58

Niane A.A., Sow A., Diop A. *et al.*, 2015. Effets de la fusariose sur la production florale du palmier à huile. *African Crop Science Journal*, 23(4), 379–386.

Rajanaidu N., Tayeb M.D. & Jalani B.S., 1981. Variability in sex ratio among progenies of oil palm. *MPOB Bulletin*, 2, 15–22.

USDA (United States Department of Agriculture), 2022. *World Agricultural Production Report*. United States Department of Agriculture, 41 p.