

Évaluation morphologique de l'aptitude à la tolérance au déficit hydrique de 22 génotypes de 3 catégories de palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) en pépinière

Dessan Obed GOGOUE^{1*}, Kouakou Séraphin KONAN², Bini Christophe ADOU¹,
Mêghê SOUMAHORO¹, Ekra Kouame TANO¹ et Assenin Hauverset N'GUESSAN¹

¹ Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Station de Recherche du Palmier à Huile, La ME,
13 BP 989 Abidjan 13, Côte d'Ivoire

² Université Alassane OUATTARA, UFR Sciences et Technologies, Département de Biosciences, Laboratoire de Biologie
Végétale et des Sciences de la Terre, BP V 18 01, Bouaké, Côte d'Ivoire

(Reçu le 12 Juillet 2024 ; Accepté le 18 Août 2024)

* Correspondance, courriel : doss.81@mail.ru

Résumé

L'objectif de cette étude est d'identifier en phase de pépinière, des génotypes de palmier à huile du germoplasme du CNRA susceptibles de tolérer le déficit hydrique à partir des caractères agromorphologiques. Pour ce faire, un essai a été conduit en serre, au CNRA de La ME, dans un dispositif en factoriel bloc avec 3 répétitions. Le facteur régime hydrique avec trois niveaux d'apport d'eau (RH_{100%}, RH_{60%}, RH_{20%}) correspondant respectivement à 690 ml, 410 ml et 138 ml d'eau et le facteur génotype avec 22 modalités. Les plants ont été arrosés régulièrement avec les trois régimes hydriques pendant 45 jours. Les mesures ont porté sur le nombre de feuilles émises, la hauteur et le diamètre au collet des plants. Les données collectées ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) avec le logiciel SAS 9.4. Pour chaque régime hydrique, une analyse en composante principale (ACP) a servi à cribler les génotypes pour lesquelles les plants présentent les meilleures performances agromorphologiques. Les résultats montrent que la baisse du régime hydrique a induit un retard de croissance en hauteur des plants, à l'exception des génotypes PO 6 531 et PO 7 974 chez lesquels les hauteurs moyennes des plants sous les trois régimes hydriques ont été statistiquement identiques. Par ailleurs, chez le génotype 15, le nombre de feuilles émises par plant (6,29 ; 6,13) et le diamètre au collet des plants (1,27 ; 1,25 cm) sous les régimes hydriques RH_{60%} et RH_{20%} ont été statistiquement les mêmes. Les génotypes ayant présenté les meilleures performances agromorphologiques sous le régime hydrique RH_{60%} sont : LM 16578, LM 18775, LM 19121, LM 18801, LM 19175, LM 24382, PO 6531, PO 7974, LM 11076 et LM 19622. Sous RH_{20%}, les meilleures performances ont été obtenues avec les génotypes LM 21256, LM 24382, LM 18805, PO 6637, PO 7974, LM 11076, LM 19622, LM 20258. Cependant, de cette étude, les génotypes qui présentent une bonne aptitude à la tolérance au déficit hydrique sont : PO 6531 et PO 7974, suivis des génotypes LM 12165, LM 18783, LM 19016, LM 18805 et LM 21187.

Mots-clés : *Elaeis guineensis*, catégorie, génotype, tolérance, déficit hydrique, paramètres morphologiques.

Abstract

Morphological evaluation of the aptitude for tolerance to water deficit of 22 genotypes of 3 categories of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in nursery

The aim of this study was to identify, in the nursery phase, oil palm genotypes from the CNRA germplasm likely to tolerate water deficit on the basis of agromorphological traits. To this end, a greenhouse trial was carried out at the CNRA in La ME, in a factorial block design with 3 replications. The water regime factor with three levels of water supply (RH100 %, RH60 %, RH20 %) corresponding respectively to 690 ml, 410 ml and 138 ml of water and the genotype factor with 22 modalities. Plants were watered regularly with the three water regimes for 45 days. Measurements were taken on the number of leaves emitted, plant height and collar diameter. The data collected were subjected to an analysis of variance (ANOVA) using SAS 9.4 software. For each water regime, a principal component analysis (PCA) was used to screen the genotypes for which the plants showed the best agromorphological performance. The results show that the drop in water regime induced a delay in plant height growth, with the exception of genotypes PO 6,531 and PO 7,974, for which the average plant heights under the three water regimes were statistically identical. On the other hand, in genotype 15, the number of leaves emitted per plant (6.29; 6.13) and the diameter at plant collar (1.27; 1.25 cm) under the RH60 % and RH20 % water regimes were statistically the same. The genotypes with the best agromorphological performance under the RH60 % water regime were : LM 16578, LM 18775, LM 19121, LM 18801, LM 19175, LM 24382, PO 6531, PO 7974, LM 11076 and LM 19622. Under RH20 %, the best performances were obtained with genotypes LM 21256, LM 24382, LM 18805, PO 6637, PO 7974, LM 11076, LM 19622, LM 20258. However, from this study, the genotypes that show a good aptitude for tolerance to water deficit are : PO 6531 and PO 7974, followed by LM 12165, LM 18783, LM 19016, LM 18805 and LM 21187.

Keywords : *Elaeis guineensis*, category, genotype, tolerance, water deficit, morphological parameters.

1. Introduction

Le palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) est une ressource économique importante grâce aux fruits et aux noix dont sont extraites l'huile de palme et l'huile de palmiste [1, 2]. Il constitue la principale source de matière grasse végétale sur les marchés au monde [3]. En effet, l'huile de palme et l'huile de palmiste sont utilisées dans la fabrication de nombreux produits agroalimentaires et cosmétiques [4]. Compte tenu de ces nombreuses utilisations, la production industrielle d'huile de palme ne cesse de croître. La production mondiale d'huile de palme est passée de 54,34 millions de tonnes en 2013 à environ 73,8 millions de tonnes en 2022 [5, 6]. Cette production est majoritairement assurée à 58 % par l'Indonésie et à 26 % par la Malaisie [7]. En Afrique tropicale, le palmier à huile occupe une place prépondérante dans la production agricole [8]. En Côte d'Ivoire, la filière palmier à huile occupe plus d'un million de la population active et génère plus de 400 milliards de francs CFA de chiffre d'affaires [9]. La Côte d'Ivoire en est le deuxième producteur africain et huitième mondial avec une production de 2,5 millions de tonne en 2022. Ainsi, La Côte d'Ivoire apparaît comme l'une des alternatives crédibles en termes d'offre d'huile de palme en Afrique de l'Ouest où la demande est en constance augmentation [10]. Pour satisfaire le besoin intérieur et la demande extérieure, la Côte d'Ivoire ambitionne accroître sa production [11]. Dans cette optique, des programmes de recherches sont entrepris afin de mettre à la disposition des producteurs, de matériel végétal performant associé à des itinéraires techniques adaptés à l'environnement de production à et d'autres zones agroécologiques [12]. La production du palmier à huile est tributaire à l'alimentation hydrique. La production optimale est atteinte avec une pluviométrie moyenne mensuelle de 150 mm [13]. Or, à l'instar des autres pays d'Afrique subsaharienne, la Côte d'Ivoire subit les aléas du changement climatique. Il se

manifestent entre autres par la variabilité interannuelle des descripteurs pluviométriques tels que les dates de début et de fin de la saison des pluies, la longueur de la saison des pluies, le cumul pluviométrique saisonnier, le nombre de jours de pluie saisonnier et la longueur des séquences sèches [14 - 17]. Les génotypes de palmier à huile actuellement disponibles n'ont pas été sélectionnés sur la base de la tolérance au déficit hydrique. Il est donc indispensable d'identifier, parmi le matériel disponible dans le germoplasme du Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), ceux qui ont un fond de tolérance au déficit hydrique et une bonne capacité d'adaptation au nouvel environnement pour qu'ils puissent être reproduits en semences et mises à la disposition du monde agricole. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'identifier en phase de pépinière, des génotypes de palmier à huile tolérants au stress hydrique à partir des caractères agromorphologiques.

2. Matériel et méthodes

2-1. Matériel

2-1-1. Site d'étude

L'essai a été réalisé sous serre au Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) de La ME, situé au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, entre 5° 26' Latitude Nord et 3° 50' Longitude Ouest. La serre a permis de contrôler les facteurs climatiques pour que le déficit hydrique soit seul le facteur stressant. Un capteur d'humidité dans la serre a permis d'établir des conditions de température et d'humidité favorables pour les plants de palmiers, (une température moyenne horaire entre 27° et 35°C et une humidité fluctuant entre 80 % la nuit et 50 % à la mi-journée).

2-1-2. Matériel végétal

Le matériel végétal était constitué des plants de 22 génotypes de palmier à huile âgés de 6 mois. Ces génotypes sont issus de trois catégories de palmier à huile que sont : C1001F, C2501F et J1942F (*Tableau 1*). Les catégories sont obtenues par fécondation artificielle sur la station de la Mé. Elles ont été vulgarisées pour la création de plantation et sont tolérantes à la fusariose [18]. Par ailleurs, elles se caractérisent au champ par un rendement élevé.

2-2. Méthodologie

2-2-1. Conduite expérimentale

Des plantules âgées de 3 mois d'une prépépinière ont été repiquées dans des sachets en polyéthylène noir de volume moyen 7,85 dm³. Ces sachets sont perforés vers le bas afin de permettre une bonne aération et un bon drainage du substrat. Les plantules ont été entretenues pendant 3 mois pour avoir au bout de 6 mois des plants robustes et vigoureux sur lesquels l'essai du stress hydrique a été pratiqué. L'essai a été conduit dans un dispositif en factoriel bloc (deux facteurs) complet randomisé avec 3 répétitions. Le facteur génotype avec 22 modalités et le facteur régimes hydriques avec 3 modalités dont RH_{100%} (témoin), RH_{60%} et RH_{20%} correspondant respectivement à 690 ml, 410 ml et 138 ml d'eau. En effet, selon les données de l'Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux (IRHO), le besoin journalier en eau d'une plante de 6 mois en pépinière est de 690 ml/jour [19]. Les régimes hydriques (RH) déficitaires ont été obtenus par simple réduction. Chaque bloc ou répétition comportait 66 parcelles élémentaires (22 génotypes x 3 régimes hydriques) soit 198 parcelles élémentaires pour l'ensemble de l'essai. Les jeunes plants de palmier à huile issus des 22 génotypes et comportant 5 feuilles ont été arrosés régulièrement avec les trois régimes hydriques pendant 45 jours. Le *Tableau 1* présente l'ensemble des génotypes de palmier à huile mis à l'essai.

Tableau 1 : Différents génotypes des catégories C1001F, C2501F et J1942F de palmier huile testés

CATÉGORIES	GÉNOTYPES	CODES
C1001F	LM 8 023	G1
	LM 12 165	G2
	LM 16 578	G3
	LM 17 114	G4
	LM 18 443	G5
	LM 18 775	G6
	LM 18 783	G7
	LM 19 016	G8
	LM 19 121	G9
	LM 18 801	G10
	LM 19 175	G11
	LM 21 256	G12
	LM 24 382	G13
	LM 18 805	G14
	PO 6 531	G15
	PO 6 637	G16
	PO 7 974	G17
	LM 11 076	G18
LM 19 622	G19	
C2501	LM 20 258	G20
	LM 21 187	G21
J1942	LM 23 543	G22

2-2-2. Collecte des données

Les mesures ont été effectuées par quinzaine sur trois plants par parcelle élémentaire. Il s'agissait des paramètres agromorphologiques dont la hauteur des plants, le diamètre au collet des plants et le nombre de feuilles émises par plant. Ces paramètres sont corrélés avec le déficit hydrique [20 - 22]. La hauteur des plants a été mesurée à l'aide d'un ruban mètre. Le diamètre au collet a été mesuré avec un pied à coulisse. Quant au nombre de feuilles émises, il a été dénombré par comptage.

2-2-3. Analyse des données

Les données collectées ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) avec le logiciel SAS 9.4. En cas de différence significative entre les traitements, la comparaison des moyennes a été effectuée par le test de comparaison multiple de Newman-Keuls au seuil α de 5 %. En outre, pour chaque régime hydrique, une analyse en composante principale (ACP) a servi à cribler les génotypes pour lesquelles les plants présentent les meilleures performances agromorphologiques.

3. Résultats

3-1. Effet des régimes hydriques sur les paramètres agromorphologiques des 22 géotypes de palmier à huile testés

3-1-1. Hauteur des plants

La hauteur des plants a oscillé entre 37,80 et 53,58 cm sous le régime hydrique normal (RH_{100%}). Avec RH_{60%} et RH_{20%}, les hauteurs des plants ont fluctué respectivement entre 35,70 et 51,51 cm et entre 34,66 et 48,30 cm. Sous les trois régimes hydriques, le géotype G18 a enregistré les hauteurs les plus élevées et les plus faibles ont été notées chez le géotype G4. Dans l'ensemble, l'effet du régime hydrique a été significatif sur la hauteur des plants ($P < 0,05$), sauf chez les géotypes G15 et G17. Chez ces derniers, les hauteurs moyennes des plants sous les trois régimes hydriques ont été statistiquement identiques (**Figure 1**). Chez les géotypes G2, G5, G7, G8, G9, G10, G16 et G21, les hauteurs des plants sous les deux régimes hydriques déficitaires (RH_{60%} et RH_{20%}) ont été statistiquement identiques ($P < 0,05$) et inférieures à la hauteur sous le régime hydrique normal. Par contre, chaque baisse de régime hydrique a entraîné une réduction de la hauteur des plants chez les géotypes G1, G3, G4, G6, G11, G12, G13, G18, G19, G20 et G22.

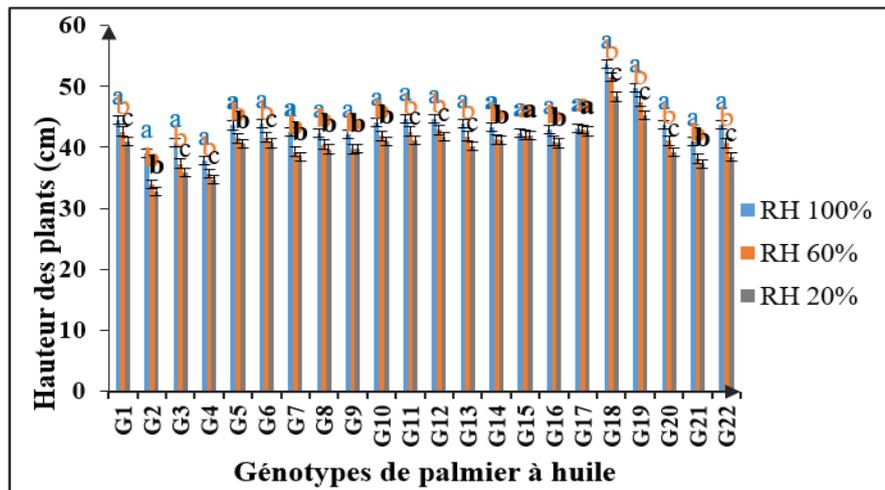


Figure 1 : Mesure de la hauteur des plants par géotype en fonction des régimes hydriques

Par géotype, les moyennes affectées de la même lettre sur les histogrammes sont statistiquement identiques au seuil de 5 % (Test de Newman-Keuls).

3-1-2. Nombres de feuilles émises

Le **Tableau 2** se rapporte au nombre moyen de feuilles émises par plant de chaque géotype en fonction des régimes hydriques. Le régime hydrique a eu un effet significatif sur le nombre de feuilles émises par plant chez tous les géotypes. Chaque stress hydrique a induit une réduction du nombre de feuilles émises par plant, à l'exception des géotypes 15 et 20. Chez le géotype 20 les nombres de feuilles émises par plant sous le régime hydrique normal (6,47) et sous le régime RH_{60%} (6,25) ont été statistiquement égaux et supérieurs au nombre de feuilles émises par plant sous RH_{20%} (5,13). S'agissant du géotype 15, les plants ont émis le même nombre de feuilles sous RH_{60%} (6,29) et RH_{20%} (6,13). Sous le régime normal, 16 géotypes ont émis plus de 7 feuilles et 6 géotypes ont émis moins de 7 feuilles. Sous le régime hydrique RH_{60%}, le nombre de feuilles émises a varié entre 6,29 (G15) et 6,93 (G6). Avec le régime hydrique RH_{20%}, le nombre de feuilles émises par plant a fluctué entre 5,13 (géotype 15) et 6,22 (géotypes 8).

3-1-3. Diamètre au collet des plants

La croissance radiale au collet des plants a été supérieure ou égale à 1 cm, sauf chez le génotype 2 sous les régimes hydriques RH_{60%} (0,97 cm) et RH_{20%} (0,94 cm) et chez le génotype 4 sous RH_{20%} (0,92 cm). Le diamètre au collet de tous les génotypes étudiés a été affecté par le régime hydrique. Les valeurs ont été plus élevées sous le régime hydrique normal que sous les régimes hydriques déficitaires. Chez les génotypes G2, G4, G7, G8, G14, G15, G17, G21, G22, il n'y a pas eu de différence significative entre le diamètre au collet des plants sous RH_{60%} et RH_{20%}. (**Figure 2**). Par contre, chez les autres génotypes, la différence de diamètre au collet observée entre les plants sous les trois régimes hydriques a été significative.

Tableau 2 : Nombre de feuilles émises par plant des génotypes en fonction des régimes hydriques

Génotypes	Régimes hydriques			Probabilité
	100 %	60 %	20 %	
Génotype 1	6,86 ^a	6,59 ^b	6,02 ^c	< 0,006
Génotype 2	6,75 ^a	6,29 ^b	5,80 ^c	< 0,001
Génotype 3	7,30 ^a	6,81 ^b	6,16 ^c	< 0,005
Génotype 4	6,80 ^a	6,48 ^b	5,69 ^c	< 0,002
Génotype 5	6,94 ^a	6,44 ^b	6 ^c	< 0,001
Génotype 6	7,38 ^a	6,93 ^b	6,19 ^c	< 0,001
Génotype 7	7,11 ^a	6,44 ^b	6,05 ^c	< 0,001
Génotype 8	7,08 ^a	6,81 ^b	6,22 ^c	< 0,001
Génotype 9	7,27 ^a	6,77 ^b	6,13 ^c	< 0,001
Génotype 10	7,27 ^a	6,48 ^b	5,91 ^c	< 0,001
Génotype 11	7,25 ^a	6,66 ^b	6,22 ^c	< 0,001
Génotype 12	7,75 ^a	6,86 ^b	5,61 ^c	< 0,001
Génotype 13	7,16 ^a	6,62 ^b	5,86 ^c	< 0,001
Génotype 14	7,25 ^a	6,74 ^b	5,88 ^c	< 0,001
Génotype 15	7,77 ^a	6,29 ^b	6,13 ^b	< 0,001
Génotype 16	7,16 ^a	6,37 ^b	5,66 ^c	< 0,001
Génotype 17	7,75 ^a	6,84 ^b	5,6 ^c	< 0,001
Génotype 18	7,13 ^a	6,55 ^b	5,47 ^c	< 0,001
Génotype 19	6,94 ^a	6,59 ^b	5,86 ^c	< 0,001
Génotype 20	6,47 ^a	6,25 ^a	5,13 ^b	< 0,001
Génotype 21	7,19 ^a	6,74 ^b	5,91 ^c	< 0,001
Génotype 22	7,13 ^a	6,62 ^b	6,02 ^c	< 0,001

Les moyennes suivies d'une même lettre sur la même ligne sont statistiquement identiques au seuil de 5 % (Test de Newman-Keuls) P : probabilité associée au test.

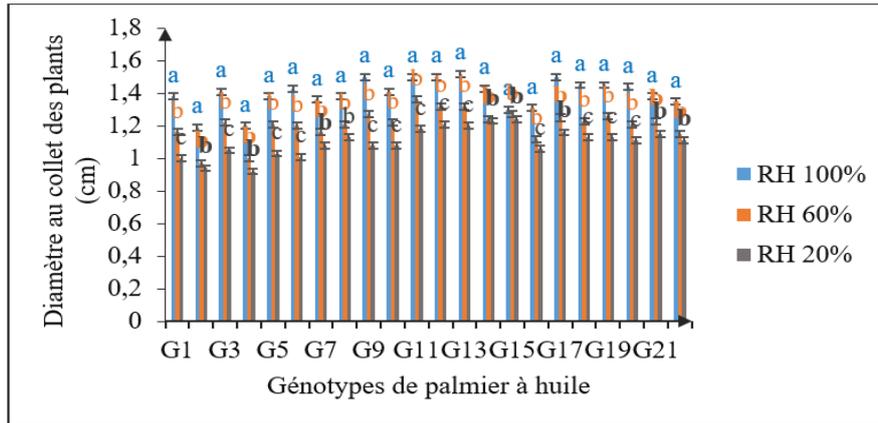


Figure 2 : Mesure du diamètre au collet des plants par génotype en fonction des régimes hydriques
 Par génotype, les moyennes affectées de la même lettre sur les histogrammes sont statistiquement identiques au seuil de 5 % (Test de Newman-Keuls)

3-2. Criblage des génotypes sous chaque régime hydrique en fonction de leurs performances agromorphologiques

3-2-1. Régime hydrique normal (RH_{100%})

La **Figure 3** présente la dispersion des 22 génotypes testés, dans le plan factoriel après l'analyse en composante principale des données agromorphologiques des plants sous le régime hydrique normal (RH_{100%}). Les axes 1 et 2 expliquent respectivement 55,88 % et 31,62 % de la variance totale, soit 87,49 % de l'inertie totale. Les génotypes ont été répartis en deux principaux groupes, chacun ayant des caractéristiques distinctes selon les valeurs du nombre de feuilles émises (NF) par plant, de la hauteur (HP) et du diamètre au collet (D) des plants. Le groupe A constitué des génotypes : G1, G2, G4, G5, G7, G8, G16, G20, G21 et G22 est caractérisé par des valeurs de hauteur des plants relativement faible et des valeurs de nombre de feuilles émises et de diamètre au collet modérées. Le groupe B se distingue par les meilleures performances agromorphologiques.

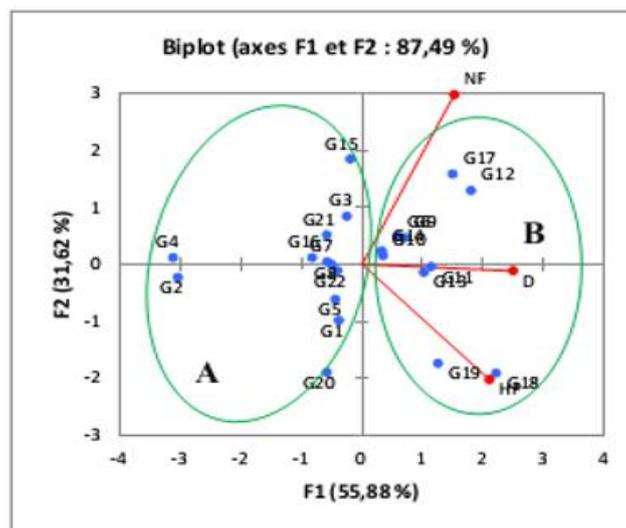


Figure 3 : Analyses en composantes principales montrant le groupage des génotypes en fonction de leurs performances agromorphologiques sous le régime hydrique normal RH_{100%}

3-2-2. Régime hydrique RH_{60%}

Sous RH_{60%}, les axes 1 et 2 ont contribué pour 88,65 % à la variation observée (**Figure 4**). Les génotypes ont été séparés en trois groupes (A, B et C). Dans le groupe A, on distingue G2 et G4. Ces génotypes ont été caractérisés par de faibles valeurs de la hauteur et du diamètre au collet des plants. Le groupe B renferme G1, G5, G7, G10, G15, G16, G18, G19, G20 et G22, caractérisé par des plants ayant une hauteur légèrement supérieure à la moyenne générale (41,24 cm) et de nombre de feuilles émises faible. Les génotypes du groupe C présentent des valeurs du diamètre au collet et du nombre de feuilles émises plus élevées.

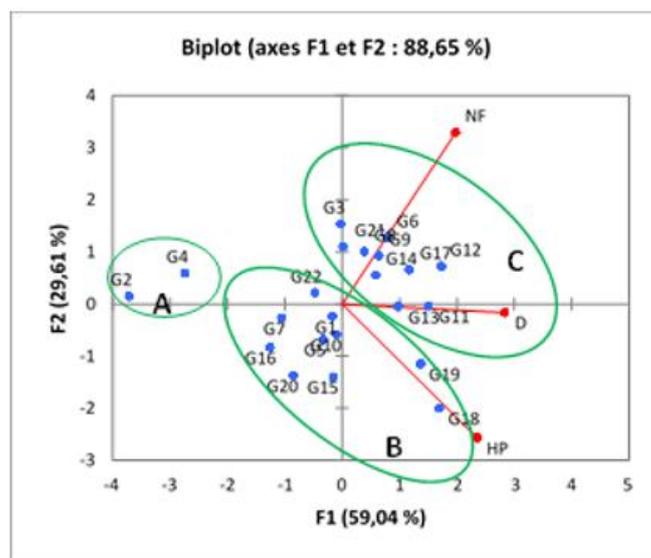


Figure 4 : Analyses en composantes principales montrant le groupage des génotypes en fonction de leurs performances agromorphologiques sous le régime hydrique normal RH_{60%}

3-2-3. Régime hydrique RH_{20%}

Sous le régime hydrique RH_{20%}, la contribution des axes 1 et 2 à la variation observée a été de 85,26 % (**Figure 5**). Les paramètres ont été corrélés à l'axe 1 (52,36 %). Cet axe a permis de scinder les génotypes en trois groupes. Le Groupe A comprenant les génotypes G2 et G4, est caractérisé de faibles performances relativement à la hauteur et au diamètre au collet des plants. Dans le groupe B, on distingue 8 génotypes dont G12, G13, G14, G16, G17, G18, G19 et G20. Il s'agit des génotypes ayant une bonne hauteur, le diamètre au collet plus épais avec peu de feuilles émises. Le groupe C fait état des génotypes ayant émis plus de feuilles sous le régime hydrique RH_{20%}. Ce sont : G1, G3, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, 15, G21 et G22.

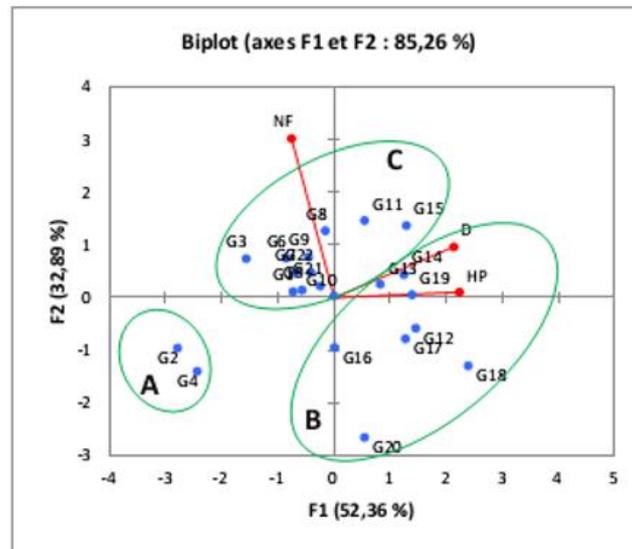


Figure 5 : Analyses en composantes principales montrant le groupage des génotypes en fonction de leurs performances agromorphologiques sous le régime hydrique normal $RH_{20\%}$

4. Discussion

L'étude a révélé l'influence du déficit hydrique sur la croissance des 22 génotypes testés. A 100 % d'apport d'eau ($RH_{100\%}$), tous les génotypes étudiés ont eu une évolution normale. Toutefois, les génotypes G6, G9, G11, G12, G17 appartenant à la catégorie C1001F et G18, G19 de la catégorie C2501 ont eu les meilleures valeurs des paramètres de croissance évalués. Ces résultats sont en conformité avec ceux de [23] qui avaient remarqué que les plants des génotypes de ces catégories ont une forte croissance dans un état de satisfaction hydrique. La baisse du régime hydrique de 100 à 20 % a induit un retard de croissance des plants des 22 génotypes de palmier à huile, caractérisé par la réduction des valeurs des paramètres de croissance (hauteur des plants, nombre de feuilles émises et diamètre au collet). Ce retard de croissance chez les plants montre que l'alimentation hydrique est le principal facteur limitant de la croissance du palmier à huile [13, 22]. Un facteur limitant se réfère à un facteur qui, en raison de sa valeur trop faible, empêche ou limite la réalisation d'une fonction physiologique alors que tous les autres facteurs sont favorables. L'eau est le solvant par excellence des substances dissoutes dans la cellule. Elle sert également de véhicule aux minéraux et autres substances dans la plante et permet de maintenir la rigidité de la plante entière, grâce à la turgescence des cellules qu'elle occasionne. En absence d'eau, la plante ne peut pas absorber les minéraux du sol ni réaliser la photosynthèse qui permet de fabriquer la sève élaborée. En effet, le déficit hydrique induit chez les plantes stressées une réduction du contenu relatif en eau [24] et altère les centres réactionnels de l'appareil chloroplastique ; ce qui réduit l'activité photosynthétique [25]. Par conséquent, la croissance sera réduite. A la baisse du régime hydrique, de 100 % à 20 % d'apport d'eau, seul le génotype G15 a eu les valeurs des paramètres évalués (hauteur, nombre de feuille, diamètre au collet) égales à celles du témoin. L'effet du déficit hydrique n'a eu aucun impact sur sa croissance, comparativement aux 21 autres génotypes. En effet, en période de déficit hydrique, il existerait une stratégie adaptative selon chaque génotype de palmier à huile de maintenir sa croissance sous contraintes hydriques. Ce qui permet de différencier les génotypes des uns des autres. [26] a obtenu un résultat similaire chez le blé. Il a constaté qu'en période de sécheresse, la variété Thésée exprime une meilleure performance en termes de croissance comparativement à la variété Festival. Le génotype G15 étant de la catégorie C1001F, ce résultat est en conformité avec celui de [23] qui avaient remarqué que la catégorie

C1001F exprime une tolérance élevée dans un état de déficit prononcé. Le déficit hydrique a influencé variablement sur les valeurs des paramètres agromorphologiques des 21 autres génotypes restants. La différence entre les valeurs des paramètres agromorphologiques de croissance des génotypes G2, G7, G8, G14, G17, et G21 sous les régimes hydriques déficitaires et le régime hydrique normal (témoin) a été plus faible que celle des autres génotypes. Cela s'expliquerait par la différence des spécificités génétiques des génotypes de palmier à huile testés.

5. Conclusion

Cette étude visait à identifier en phase de pépinière les génotypes des catégories C1001F, C2501F et J1942F de palmier à huile du germoplasme du Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA) tolérants au déficit hydrique à partir de l'expression des paramètres agromorphologiques sous différents régimes hydriques. Les résultats ont montré que l'expression des paramètres agromorphologiques des plants est sous la dépendance de l'état hydrique du substrat. Une baisse de régime hydrique induit la réduction de l'expression des caractères agromorphologiques des plants. Toutefois, chez certains génotypes, la différence entre les valeurs de l'expressivité des caractères agromorphologiques a été faible ou non significative. Chez d'autres, elle a été modérée et très élevée pour la majorité des génotypes. De cette étude, les génotypes présentant une bonne aptitude à la tolérance au déficit hydrique sont : LM 12 165, LM 18 783, LM 19 016, LM 18 805, PO 6 531, PO 7 974 et LM 21 187. Cependant, pour une confirmation de la tolérance au déficit hydrique des génotypes testés, il serait nécessaire d'évaluer les paramètres physiologiques et biochimiques tels que les teneurs en chlorophylles et en proline, deux indicateurs importants de la tolérance au stress hydrique.

Références

- [1] - M. BATTAGLIA, Drowned in palm oil. The explosion of world demand. The world magazine No. 39, World Supplement, N° 20336 (2010) 14
- [2] - J. KOUNDOUNO, P. FERRAND, F THOUILLOT and K. CAMARA, Enjeux de la filière huile de palme en République de Guinée. Rapport de Grain de sel, N° 58 (2012) 36 - 38
- [3] - J-C JACQUEMARD, *Le palmier à huile*, ed Quæ, coll. « Agricultures tropicales en poche », Versailles, (2012) 240
- [4] - D. PIOCH and G. VAITILINGOM, Palm oil and derivatives: fuels or potential fuels. *Oléagineux Corps gras Lipides*, 12 (2005) 161 - 169
- [5] - FAO, Production du palmier à huile, (2015). www.fao.org. Consulté en juin 2024
- [6] - M. SHAHBANDEH, Huile de palme : volume de la production mondiale, (2023)
- [7] - S. BARRAL, Capitalismes agraires : économie politique de la grande plantation en Indonésie et en Malaisie, SciencesPo les Presses, Paris, (2015) 238
- [8] - H. AHOLOUKPE, V. P. VISSOH, G. AMADJI, P. DELEPORTE, B. DUBOS and L. NODICHAO, Typologie des plantations villageoises de palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) dans le département du plateau au Bénin, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 7 (3) (2013) 978 - 999
- [9] - S. D'AVIGNON, Premier congrès Africain de l'huile de palme à Abidjan : Synergie d'une filière à fort potentiel. Côte d'Ivoire Economie, Business et Finance, 25 (2013) 14
- [10] - B. TAILLIEZ, Le développement du palmier à huile en Côte d'Ivoire avec Sodepalm/ Palmindustrie, *Oilszeds and facts, Crops and Lipids*(OCL), 3 (2) (1996) 119 - 124
- [11] - PALMAFRIQUE, Le palmier à huile dans l'économie ivoirienne, (2018)

- [12] - D. O. GOGOUE, N. J. KONAN, T. T. LEKADOU and D. SEKOU, Study of the use of NPK fertilizer complexes in root and vegetative improvement of the C1001F category of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) In times of water deficit, *Agricultural Science Research journal*, 10 (6) (2020) 150 - 153
- [13] - P. QUENCEZ, La culture du palmier à huile en Afrique Intertropicale : les conditions du milieu physique. *Oilszeds and facts, Crops and Lipids*, 3 (2) (1996) 116 - 118
- [14] - Y. T. BROU, F. AKINDES and S. BIGOT, La variabilité climatique en Côte d'Ivoire : entre perceptions sociales et réponses agricoles. *Cahiers Agricultures*, 14 (6) (2005) 533 - 540
- [15] - B. T. A. GOULA, I. SAVANÉ, B. KONAN, V. FADIKA and G. B. KOUADIO, Impact de la variabilité climatique sur les ressources hydriques des bassins de N'zo et N'zi en Côte d'Ivoire (Afrique tropicale humide), *Vertigo*, 1 (2006) 1 - 12
- [16] - M. DIOMANDE, Impact du changement de pluviosité sur les systèmes de production agricoles en zone de contact forêt-savane de Côte d'Ivoire. Thèse unique, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire, (2013) 162 p.
- [17] - E. A. ASSEMIAN, F. K. KOUAME, E. V. DJAGOUA, K. AFFIAN, J. JOURDA, M. ADJA, T. LASM and J. BIEMI, Étude de l'impact des variabilités climatiques sur les ressources hydriques d'un milieu tropical humide : cas du département de Bongouanou (Est de la Côte d'Ivoire), *Journal of Water Science*, 26 (3) (2013) 247 - 261
- [18] - S. DIABATE, Fusarium wilt of oil palm: diagnosis and prevention; palm tree file n°2, Ed. CNRA, Côte d'Ivoire, (2009)
- [19] - I. R. H. O, La culture du palmier à huile. Fascicule 1, les stades juvéniles. La Mé, (1983) 114
- [20] - G. MAILLARD, C. DANIEL and R. OCHS, Analyse des effets de la sécheresse sur le palmier à huile, *Oléagineux*, 29 (1974) 8 - 9
- [21] - D. F. ADJAHOSSOU, Contribution à l'étude de la résistance à la sécheresse chez le palmier à huile (*Elaeis guineensis* J.). Thèse de doctorat de l'Université Paris VII, France, (1983)
- [22] - B. NOUY, L. BAUDOUIN, N. DJEGUI and A. OMORE, Le palmier à huile en conditions hydriques limitantes, *Plantations Recherches Développement*, (1999) 31 - 40
- [23] - D. O. GOGOUE, K. S. BALLO et A. KOUASSI, Etude du comportement morphologique sous déficit hydrique de catégories de palmier à huile (*elaéis guineensis jacq.*) en phase juvénile, *Agronomie Africaine*, 8 (2019) 4 - 67
- [24] - Y. LIU, P. LI, G. C. XU, L. XIAO, Z. P. REN and Z. B. LI, Growth, morphological, and physiological responses to drought stress in *Bothriochloa ischaemum*, *Frontiers journal Plant Science*, 8 (2017) 230
- [25] - O. NDIAYE, O. DIOUF, B. ADON and S. BRACONNIER, Critères physiologiques discriminants au jeune âge pour la sélection de génotypes de palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) tolérants à la sécheresse, *Agronomie Africaine*, 19 (1) (2007) 1 - 12
- [26] - P. GATE, A. BLONDLOT, D. GOUACHE, O. DEUDON and L. VIGNIER, Impact du changement climatique sur la croissance et le développement du blé en France, *OCL Section Agronomie-Agriculture*, 15 (5) (2008) 332 - 336