Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture
http://www.rafea-congo.com
2026 ; 9(2), 254-261
ISSN (Print) : 2708-7743 **eISSN** : 2708-5422 **Dépôt légal** : JL 3.01807-57259

Essai de domestication de la fougère comestible (*Pteridium centrali africanum* Hieron. ex R.E.Fr.) sur sol sableux à Kinshasa

Joëlle Matia Kangoni [1*], Denis Bungu[1], Paul Mafuka[2]

[(1)]Université de Kinshasa. Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement. Mention Production Végétale, BP 117, Kinshasa XI (RDC). E-mail : Joellejojo2021@gmail.com
[(2)]Université de Kinshasa. Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement. Mention Gestion des Ressources Naturelles. BP 117Kinshasa XI (RDC).

Reçu le 29 mai 2026, **accepté le** 25 juin 2026, **publié en ligne le** 27 juin 2026
DOI : https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v9i2.23

RESUME

Description du sujet. La fougère comestible *Pteridium centrali africanum* est un produit forestier non ligneux très consommé en Afrique centrale. Face à la pression sur les peuplements sauvages, sa domestication offre une solution pour la sécurité alimentaire et la préservation de la biodiversité.
Objectif. L'étude évalue la faisabilité de la domestication de cette espèce et identifie les amendements organiques optimaux pour la reprise des rhizomes et la croissance des plantules.
Méthodes. Après la sélection des rhizomes comme meilleur matériel de multiplication et l'analyse des sols, un essai en blocs complets randomisés (4 traitements et 4 répétitions) a été mené : T0 (Sol + cendre de bois seule, témoin), T1 (Sol + cendre + sciure de bois), T2 (Sol + cendre + fientes de poule) et T3 (Sol + cendre + biochar). Les taux et durées de levée, la hauteur des plants et le diamètre au collet ont été suivis.
Résultats. Les résultats obtenus ont montré que P. centrali *africanum* pousse naturellement en sols acides (pH < 5). Le traitement T1 (sciure) a enregistré le meilleur taux de levée (100 % en 7 jours), suivi de T3 (83,3 %), T2 (57,9 %) et T0 (41,5 % en 10 jours). Après 30 jours, T1 a induit la plus grande hauteur (15,5 cm) et le plus grand diamètre (3,3 cm), contre 10,3 cm et 2,1 cm pour le témoin. La sciure et le biochar optimisent la rétention d'eau et l'aération du substrat.
Conclusion. La domestication de P. centrali *africanum* par rhizomes est techniquement réalisable. L'association Sol + cendre + sciure de bois (T1) assure une croissance optimale. Cette culture présente un fort potentiel de diversification agricole en Afrique centrale.

Mots-clés : *Pteridium centrali africanum*, domestication, rhizome, sciure de bois, Kinshasa.

ABSTRACT

Domestication trial of the edible fern (*Pteridium centrali africanum* Hieron. ex R.E.Fr.) on sandy soil in Kinshasa
Description of the subject. The edible fern *Pteridium centrali-africanum* is a major non-wood forest product widely consumed in Central Africa. Facing increasing pressure on wild populations, its domestication offers a viable alternative to enhance food security and preserve biodiversity.
Objective. This study evaluates the feasibility of domesticating this species and identifies the optimal organic amendments for rhizome recovery and seedling growth.
Methods. Following the selection of rhizomes as the superior propagation material and subsequent soil analysis, a randomized complete block design experiment (4 treatments, 4 replications) was conducted: T0 (Soil + wood ash alone, control), T1 (Soil + ash + sawdust), T2 (Soil + ash + chicken manure), and T3 (Soil + ash + biochar). Emergence rates, recovery time, plant height, and root collar diameter were monitored.
Results. The findings indicate that *P. centrali-africanum* naturally grows in acidic soils (pH < 5). Treatment T1 (sawdust) achieved the highest emergence rate (100 % within 7 days), followed by T3 (83.3 %), T2 (57.9 %), and T0 (41.5 % within 10 days). After 30 days, T1 induced the maximum height (15.5 cm) and collar diameter (3.3 cm), compared to 10.3 cm and 2.1 cm for the control. Sawdust and biochar optimized water retention and substrate aeration.
Conclusion. The domestication of *P. centrali-africanum* via rhizomes is technically feasible. The combination of wood ash and sawdust (T1) ensures optimal growth. This crop holds strong potential for agricultural diversification in Central Africa.

Keywords: *Pteridium centrali africanum*, domestication, rhizome, sawdust, Kinshasa.

1. INTRODUCTION

Les fougères constituent un groupe ancien de plantes vasculaires sans graines, apparu bien avant les angiospermes et largement répandu dans les écosystèmes tropicaux humides (Raven *et al*., 2013). Elles occupent des habitats variés, notamment les sous-bois forestiers, les zones marécageuses et (surtout) les milieux perturbés. Elles jouent un rôle écologique important dans la protection des sols, le maintien de l'humidité et la dynamique de la végétation. Certaines espèces présentent également un intérêt alimentaire reconnu dans plusieurs régions d'Afrique, d'Asie et du Pacifique *(*Smith *et al*., 2006 ; Raven *et al*., 2013).

Dans les régions tropicales, les fougères comestibles sont traditionnellement récoltées à l'état sauvage et consommées comme légumes, en particulier les jeunes (crosses) pousses (frondes enroulées). Elles représentent une ressource alimentaire complémentaire, riche en fibres, minéraux et composés bioactifs, et participent à la diversité des régimes alimentaires locaux. Toutefois, leur exploitation reste largement informelle et dépend des peuplements naturels ; il en résulte une disponibilité irrégulière et l'augmentation de la population exerce une pression sur cette ressources (de Winter & Amoroso, 2003 ; FAO, 2013).

La domestication des fougères comestibles apparaît comme une stratégie pertinente pour assurer une production régulière et la disponibilité des ressources (Leakey, 2012 ; FAO, 2019). Cependant, leur domestication nécessite une meilleure compréhension des mécanismes de multiplication, des exigences écophysiologiques et édaphiques, et des pratiques culturales adaptées (Lambers *et al.*, 2008 ; Nair, 2011).

Malgré leur potentiel, la culture des fougères comestibles n'est pas développée et insuffisamment documentée sur le plan agronomique. Les contraintes techniques liées à la propagation de matériels génétiques, la méconnaissance des itinéraires techniques et l'absence de filières de valorisation limitent leur adoption par les agriculteurs. D'où, l'importance de mener des recherches sur leur domestication afin de promouvoir ces ressources dans les systèmes agricoles (World Agroforestry Centre, 2010 ; FAO, 2018). Ainsi, l'étude vise à évaluer la faisabilité de la domestication de cette espèce et identifie les amendements organiques optimaux pour la reprise des rhizomes et la croissance des plantules.

Figure 1. Un segment de rhizome

Par ailleurs, l'étude des techniques de domestication des fougères comestibles s'inscrit dans une perspective de développement durable, combinant sécurité alimentaire, conservation de la biodiversité et diversification des systèmes de production agricole.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Site d'étude

La présente étude a été réalisée sur sol sableux de la ville province de Kinshasa, dans la commune de Lemba, district de Mont-Amba, précisément au plateau des Professeurs de l'Université de Kinshasa. Elle a duré cinq mois incluant l'essai préliminaire, de Janvier à Mai 2026.
L'expérimentation proprement dite a duré 30 jours, soit un mois.

2.2. Matériel végétal utilisé

A l'issu d'un essai préliminaire utilisant des spores et rhizomes (figure 1) comme matériels de reproduction, les résultats ont montré que les rhizomes constituaient un meilleur organe de multiplication pour tout essai de domestication de la fougère comestible. Ainsi, les spores ont été abandonnées et l'expérimentation s'est poursuivie avec des rhizomes.

2.3. Méthodes

Avant la mise en place de l'expérimentation sur la domestication, une enquête sur le terrain a été effectuée afin de connaître les caractéristiques physico-chimiques des sols ou cette fougère se développe. Cela a permis de décider des traitements ou types d'amendements à appliquer au sol.

L'essai a été réalisé selon un dispositif en blocs complets randomisés ayant quatre répétitions et quatre traitements n'utilisant que les rhizomes. Les caractéristiques des amendements utilisés pour cet essai sont reprises dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques des amendements utilisés

Amendements utilisés	**Teneur en éléments minéraux (ppm) et pH**			
	N	**P**	**K**	**pH**
Cendre 200 g	400	336	800	10,8
Fiente de poule 200 g	5	14	19	6,9
Sciure de bois 200 g	12	13	36	7,2
Biochar 200 g	5	6	19	8,1

Il ressort que la cendre est l'amendement qui contient une teneur élevée en éléments minéraux et son pH est aussi le plus élevé. Elle est le produit naturel qui se retrouve dans les savanes et les lisières forestières qui subissent saisonnièrement le passage de feux de brousses.

Tableau 2. Caractéristiques des sols pendant l'expérimentation

Substrats utilisés, Traitements	**Teneur en éléments minéraux (ppm)**								
	N		**P**		**K**		**pH**		
	Av	Ap	Av	Ap	Av	Ap	Ini	Av	Ap
Sol +Cendre (témoin)	4	2	2	1	13	5	5,5	9,7	9,1
Sol +Fiente+ Cendre	5	3	14	6	19	15	6,9	8,3	8,2
Sol +Sciure+ Cendre	12	5	13	6	36	16	7,2	8,2	8,3
Sol +Biochar+ Cendre	5	3	6	5	19	16	8,1	8,8	8,7

Légende : **N** = azote, **P** = phosphore, et **K** = potassium ; **Ini** = Valeur initiale avant l'utilisation des amendements, **Av =** Valeur avant la mise en terre des rhizomes, **Ap =** Valeur après ou à la fin de l'expérimentation.

Les résultats du tableau 2 montrent que le mélange de la cendre de bois avec les différents amendements et leur application au sol a entraîné une augmentation du pH des substrats. Cette augmentation s'explique par le caractère alcalinisant élevé de la cendre, lié à sa richesse en bases échangeables et en éléments minéraux, notamment le potassium.

Cependant, après la période de culture, une légère diminution du pH a été observée dans certains traitements. Cette évolution suggère que le développement de *Pteridium centrali-africanum* tend progressivement à acidifier le substrat au cours de son cycle végétatif. Ce phénomène pourrait être associé aux processus biologiques liés à l'absorption des nutriments et aux interactions entre les racines (ou rhizomes) et le milieu de culture.

Par ailleurs, les teneurs en azote, phosphore et potassium ont globalement diminué après la culture, traduisant l'utilisation de ces éléments par les plantules durant leur croissance. L'ampleur de cette diminution varie selon les amendements appliqués. Ces observations montrent que les amendements organiques combinés à la cendre de bois influencent à la fois la disponibilité des nutriments et les propriétés chimiques du substrat, favorisant ainsi la reprise des rhizomes et le développement des jeunes plants.

Les paramètres de croissance mesurés au cours de cette étude comprenaient le temps et le taux de reprise des rhizomes. Le temps de reprise a été évalué par le nombre de jours écoulés entre la mise en terre des rhizomes et l'apparition visible des premières pousses à la surface du substrat et le taux de levée (%) a été déterminé en rapportant le nombre de rhizomes ayant produit au moins une jeune pousse au nombre total de rhizomes plantés, selon la formule suivante :

Taux de levée (%) = (Nombre de rhizomes levés / Nombre total de rhizomes plantés) × 100. La hauteur des jeunes plantules ainsi que le diamètre au collet, la hauteur des plantules (cm) a été mesurée à l'aide d'une règle graduée, depuis la base du collet jusqu'à l'extrémité supérieure de la fronde la plus développée, les mesures ont été réalisées 30 jours après la levée. Le diamètre au collet (cm) a été mesuré au niveau de la jonction entre la partie

souterraine et la partie aérienne de la plantule, à l'aide d'un pied à coulisse gradué.

Outre ces variables morphologiques, des analyses physico-chimiques du sol ont été réalisées. Durant toute la période expérimentale, qui a duré quatre mois, l'évolution du pH a été suivie avant et après la culture, Le pH du sol a été déterminé au laboratoire sur une suspension sol–eau (1 : 2,5) selon la méthode standard utilisée pour l'analyse des sols. De même, les teneurs en azote mesurée par la méthode de Kjedhal, en phosphore mesurée par la méthode de Bray et en potassium mesurée par la méthode d'échange de base ont été évaluées au début et à la fin de l'expérimentation, afin d'apprécier l'influence du développement des fougères sur l'acidité et la disponibilité des éléments nutritifs du sol. Enfin, les données collectées ont été soumises à une analyse de variance à l'aide du logiciel Statistix, et les comparaisons entre les moyennes des traitements ont été effectuées au seuil de probabilité de 5 %.

3. RESULTATS

3.1. Taux de levée

Le tableau 3 ci-dessous présente le taux de levée des rhizomes.

Tableau 3. Taux de levée moyen des rhizomes

Traitements	**Taux de levée en % par répétition**				**Moyenne**
	R1	R2	R3	R4	
T0	41,6	42,0	41,0	41,6	41,5d
T1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0a
T2	58,3	57,0	58,5	58,0	57,9c
T3	83,3	83,0	83,3	83,5	83,3b
Moyenne	70,8	70,5	70,8	70.8	70,7
LSD (5%)	-	-	-	-	0,70

Légende : **T0 :** Témoin, **Sol +**Cendre de bois ; **T1 : Sol +**Sciure + Cendre de bois ; T**2 : Sol +**Fiente de poule + cendre de bois ; **T3 : Sol +**Biochar + cendre de bois.

Il ressort du tableau 3 que le taux de levée varie significativement selon la nature des traitements appliqués. Le traitement T1, qui combine la cendre et la sciure de bois, présente un taux de levée maximal de 100,0 % pour l'ensemble des répétitions. Cela suggère que l'association de ces deux intrants crée des conditions physico-chimiques optimales pour la germination, notamment en améliorant l'aération, l'humidité et la capacité de rétention en eau du substrat.

Le traitement T3, à base de cendre de bois et de biochar, affiche également des performances élevées avec un taux moyen d'environ 83,3 %. Cette efficacité peut être corrélée aux propriétés intrinsèques du biochar, reconnu pour améliorer la structure physique du sol et pour sa capacité à stocker puis à libérer progressivement les nutriments, favorisant ainsi une bonne émergence des plantules. En revanche, le traitement T2 (cendre de bois + fientes de poule) présente un taux de levée de 57,9 %.

Enfin, le traitement témoin T0 (cendre de bois seule) enregistre le plus faible taux de levée, avec une moyenne de 41,5 %. Ce résultat indique que la cendre de bois, bien qu'apportant certains éléments minéraux essentiels, s'avère insuffisante à elle seule pour garantir une bonne reprise des rhizomes en l'absence d'amendements structurants.

3.2. Durée de reprise

Le tableau 4 ci-dessous présente les résultats relatifs à la durée de reprise des rhizomes, observée au cours de cette étude. Il met en évidence les variations enregistrées en fonction des différents traitements appliqués.

Tableau 4. Durée de reprise des rhizomes.

Traitements	**Levées précoces (jours)**	**Levées moyennes (jours)**	**Levées tardives (jours)**
T0	10	14	21
T1	7	10	21
T2	7	10	21
T3	7	10	21

Légende : **T0 :** Témoin, **Sol +**Cendre de bois ; **T1 : Sol +**Sciure + Cendre de bois ; T**2 : Sol +**Fiente de poule + cendre de bois ; **T3 : Sol +**Biochar + cendre de bois.

Il ressort du tableau 4 que les durées de reprise ont été nettement plus longues pour les rhizomes plantés dans le sol témoin (T0), ce qui démontre une cinétique de reprise plus lente en l'absence d'amendement. En revanche, au niveau des traitements T1, T2 et T3, la reprise s'est avérée plus rapide. Les premières émergences ont été observées dès le septième jour après la mise en terre des rhizomes, avec une durée moyenne de levée établie à 10 jours. Ces résultats mettent en évidence l'effet positif des amendements organiques sur la précocité et la vitesse de reprise. Enfin, concernant les levées les plus tardives, la durée est restée constante à 21 jours pour l'ensemble des traitements étudiés.

3.3. Diamètre au collet de plants

Les données relatives au diamètre au collet des plantules, mesuré quatre semaines après la levée des rhizomes, sont présentées dans le tableau 5.

Tableau 5. Diamètre au collet des plantules

Traitements	**Diamètre au collet de plants en cm par répétition**				**Moyenne**
	R1	R2	R3	R4	
T0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,1c
T1	3,0	3,0	3,5	3,5	3,3a
T2	2,0	2,5	2,8	2,7	2,5bc
T3	3,0	2,8	3,0	2,5	2,8ab
Moyenne	2,5	2,7	2,8	2,7	2,4
LSD (5%)	-	-	-	-	0,4

Les valeurs de moyennes affectées d'une même lettre sur la colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité de 5 %.

Légende : **T0 :** Témoin, **Sol +** Cendre de bois ; **T1 : Sol +**Sciure + Cendre de bois ; T**2 : Sol +**Fiente de poule + cendre de bois ; **T3 : Sol +**Biochar + cendre de bois.

Le tableau 5 met en évidence une influence nette des traitements sur la vigueur structurale et le diamètre au collet des plantules. Le traitement T1 (cendre de bois + sciure de bois) présente les valeurs les plus élevées, oscillant entre 3,0 et 3,5 cm, ce qui traduit un meilleur épaississement du collet. Cela indique que les jeunes plants issus de ce substrat développent des tissus plus robustes, capables de soutenir efficacement la partie aérienne et de résister aux contraintes mécaniques.

Le traitement T3 (Cendre de bois + biochar) affiche également des diamètres importants, compris entre 2,5 et 3,0 cm. Cette performance suggère une bonne consolidation tissulaire, probablement liée à une stimulation de l'activité biologique du sol qui favorise l'assimilation progressive des éléments nutritifs nécessaires à la croissance en épaisseur.

En ce qui concerne le traitement T2 (cendre de bois + fientes de poule), les diamètres observés, variant de 2,0 à 2,8 cm, traduisent une croissance intermédiaire. Les plantules présentent un développement du collet normal mais moins homogène, ce qui peut refléter une variabilité dans la cinétique de libération des ressources minérales.

Le traitement témoin T0 (cendre de bois seule) donne les diamètres les plus faibles, situés autour de 2,0 à 2,5 cm. Ce résultat indique la production de plantules plus grêles et potentiellement plus sensibles aux stress environnementaux, notamment au risque de verse ou de dessèchement.

3.4. Hauteur de plants

Les données relatives à la hauteur des plantules, prélevées 30 jours après la mise en terre de rhizomes, sont reprises dans le tableau 6.

Tableau 6. Hauteur des plantules

Traitements	**Hauteur de plants en cm par répétition (cm)**				**Moyenne**
	R1	R2	R3	R4	
T0	10,0	10,5	10,0	10,7	10,3c
T1	15,0	15,5	16,0	15,7	15,5a
T2	11,0	11,5	11,7	11,0	11,3b

T3	15,0	14,0	14,5	14,7	14,5a
Moyenne	12,7	12,9	13,0	13,0	12,9
LSD (5%)	-	-	-	-	**0,76**

Les valeurs de moyennes affectées d'une même lettre sur la colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité de 5 %.

Légende : **R** : Répétitions **T0 :** Témoin, Sol + Cendre de bois ; **T1 :** Sol + Sciure + Cendre de bois ; T**2 : Sol +** Fiente de poule + cendre de bois ; **T3 : Sol +**Biochar + cendre de bois.

Les résultats du tableau 6 indiquent que l'amendement du substrat sableux avec des matières organiques améliore la hauteur des plantules de *Pteridium centrali-africanum* par rapport au témoin T0. Le traitement T1 (cendre et sciure) induit la croissance maximale (15,5 cm), surpassant T3 (14,5 cm), T2 (11,3 cm) et T0 (10,3 cm), démontrant l'efficacité de la sciure pour optimiser la rétention en eau et l'aération. Les résultats suggèrent que l'apport en nutriments minéraux seul (T0) est insuffisant, nécessitant un conditionneur organique pour un développement végétal vigoureux.

4. DISCUSSION

Les résultats obtenus dans cette étude indiquent que le taux de levée de *Pteridium centrali-africanum* est fortement tributaire de la nature des amendements appliqués. L'incorporation de la sciure de bois à la cendre de bois (T1) a induit le taux de levée maximal (100 %), tandis que le traitement associant le biochar à la cendre (T3) a également favorisé une bonne émergence des plantules. Ces performances agronomiques s'expliquent par l'optimisation des propriétés physiques et hydrostructurales du substrat sableux, notamment à travers l'amélioration de la porosité, de l'aération et de la capacité de rétention en eau, indispensables au débourrement des bourgeons portés par les rhizomes.

Bien que la littérature scientifique aborde principalement la multiplication par voie sexuée, des parallélismes biophysiques clairs peuvent être établis. Ainsi, des résultats analogues sur les exigences hydriques des ptéridophytes ont été rapportés par Whittier (1973). Cet auteur a démontré que le développement initial des fougères est fortement stimulé dans des substrats riches en matières organiques capables de maintenir une humidité constante. Il souligne que les jeunes tissus en croissance sont extrêmement sensibles au stress hydrique, ce qui justifie les meilleures performances observées dans les micro-environnements enrichis en sciure de bois ou en biochar. De même, les travaux de Raghavan (1989) confirment que la texture et la structure du substrat régulent l'aération de la rhizosphère et la cinétique d'absorption hydrique, des facteurs clés pour la croissance des jeunes fougères.

Par ailleurs, Miller (1968) a observé que plusieurs espèces de ptéridophytes manifestent un développement plus rapide et vigoureux dans des milieux enrichis en matières organiques décomposées, ces dernières stimulant l'activité biologique globale et améliorant les conditions nutritionnelles. Ces conclusions rejoignent celles de Page (2002), qui rappelle que les fougères de sous-bois et les espèces comestibles sont inféodées à des horizons superficiels riches en humus et bien drainés. Par conséquent, l'apport de sciure de bois ou de biochar permet de recréer artificiellement des conditions édaphiques proches des habitats naturels de *P. centrali-africanum*.

À l'inverse, les faibles performances enregistrées sur le sol témoin T0 s'expliquent par l'absence d'un conditionneur organique apte à stabiliser l'humidité du substrat sableux. Quant aux résultats du traitement à base de fientes de poule (T2), ils découlent d'une minéralisation rapide de la matière organique avicole. Ce processus libère un excès de sels minéraux solubles ou d'ammoniac, induisant un stress de toxicité ou un choc osmotique susceptible de ralentir le débourrement des bourgeons. Des phénomènes similaires d'inhibition des jeunes stades de développement chez les fougères sous l'effet de concentrations salines élevées ont été documentés par Jones *et al.* (2013).

Concernant le développement végétatif, l'analyse du diamètre au collet révèle que les amendements organiques combinés à la cendre de bois exercent une influence hautement significative sur la vigueur structurale des plants. Le diamètre moyen au collet mesuré dans les meilleurs traitements (T1) s'avère 1,6 fois supérieur à celui du témoin T0, affichant des valeurs respectives de 3,3 cm contre 2,0 cm. Ces observations confirment que l'amélioration de la fertilité physique et chimique du substrat favorise un épaississement tissulaire optimal.

Ces résultats corroborent les conclusions de Lal (2004), qui signale que les amendements organiques restructurent les sols, augmentent la biodisponibilité des nutriments et stimulent le développement végétatif. De même, Lehmann (2009) a démontré que le biochar accroît la capacité d'échange cationique (CEC) et stimule l'activité microbienne du sol, ce qui se traduit par une meilleure édification des tissus de soutien et une augmentation du diamètre au collet.

En conclusion, cette étude met en évidence que l'association d'amendements organiques et de

cendre de bois reproduit efficacement le déterminisme écologique des milieux naturels de cette espèce. En effet, *P. centrali-africanum* se développe spontanément dans les savanes et en lisière forestière, des écosystèmes régulièrement soumis aux feux de brousse durant la saison sèche. Les cendres issues de la combustion de la biomasse végétale améliorent transitoirement les propriétés physico-chimiques du sol au retour des pluies, stimulant la reprise des rhizomes. Toutefois, il convient de souligner que, comme de nombreuses ptéridophytes, cette plante tend à acidifier à long terme sa rhizosphère par l'excrétion d'exsudats racinaires, un mécanisme biologique majeur à documenter lors des phases ultérieures de sa domestication.

5. CONCLUSION

Cette étude a permis de démontrer la faisabilité technique de la domestication de la fougère comestible à partir de segments de rhizomes, ce matériel de multiplication végétative s'étant révélé plus efficace que les spores lors des essais préliminaires.

Les résultats obtenus indiquent que l'application d'amendements organiques influence significativement la cinétique de reprise des rhizomes ainsi que le développement ultérieur des plantules. Parmi les différents substrats évalués, l'association de la sciure de bois et de la cendre de bois (T1) a généré les meilleures performances agronomiques, matérialisées par un taux de levée maximal de 100 %, une réduction du temps d'émergence, ainsi qu'une optimisation significative de la hauteur et du diamètre au collet des jeunes plants. Le traitement associant le biochar à la cendre de bois (T3) a également produit des résultats satisfaisants.

Ces performances biophysiques s'expliquent principalement par l'amélioration des propriétés hydrostructurales du substrat sableux, notamment à travers l'augmentation de la porosité, de l'aération et de la capacité de rétention en eau, favorisant une libération progressive des éléments nutritifs. Par ailleurs, les investigations écologiques montrent que cette ptéridophyte se développe naturellement dans des sols acides et qu'elle contribue, au fil de son cycle végétatif, à accentuer l'acidification de sa rhizosphère par des mécanismes d'excrétion racinaire.

En effet, Pteridium centrali-*africanum* présente un fort potentiel de domestication et de valorisation nutritionnelle en Afrique centrale. Son intégration formelle dans les systèmes d'exploitation maraîchère ou agroforestière offre une trajectoire prometteuse pour la diversification des cultures, le renforcement de la sécurité alimentaire et la préservation ex-situ de la biodiversité locale. Sur le plan pratique, il est recommandé aux producteurs de privilégier l'utilisation de jeunes rhizomes vigoureux et de sélectionner rigoureusement des substrats riches en matières organiques capables de maintenir une humidité édaphique constante.

Toutefois, la transition vers une culture à grande échelle nécessite la poursuite de recherches complémentaires afin d'optimiser l'ensemble de l'itinéraire technique, d'évaluer les rendements de frondes à long terme et de concevoir des stratégies de vulgarisation adaptées aux réalités agroécologiques de chaque région.

Références

De Winter W. P. & Amoroso V. B., 2003. *Plant Resources of South-East Asia: Cryptogams – Ferns and Fern Allies*. Leiden: Backhuys Publishers, 288 p.

Food and Agriculture Organization (FAO), 2013. *Edible Forest Products and Non-Wood Forest Products.* Rome: FAO, 156 p.

Food and Agriculture Organization (FAO), 2018. *The State of the World's Forests 2018*. Rome: FAO, 139 p.

Food and Agriculture Organization (FAO), 2019. *Sustainable Forest Management and Food Security*. Rome: FAO, 188 p.

Jones D. L., Cross P. & Withers P. J. A., 2013. Effects of nutrient availability on plant establishment and growth. *Plant and Soil*, 368, 1–16.

Lal R., 2004. Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science*, 304(5677), 1623–1627.

Lambers H., Chapin F. S. & Pons T. L., 2008. *Plant Physiological Ecology*. 2nd ed., New York: Springer, 604 p.

Leakey R. R. B., 2012. *Living with the Trees of Life: Towards the Transformation of Tropical Agriculture.* Wallingford: CABI Publishing, 207 p.

Lehmann J. & Joseph S., 2009. *Biochar for Environmental Management: Science and Technology*. London: Earthscan, 416 p.

Miller J. H., 1968. Fern gametophytes as experimental material. *The Botanical Review*, 34(4), 361–440.

Nair P. K. R., 2011. *Agroforestry Systems and Environmental Quality: Introduction*. Boca Raton: CRC Press, 328 p.

Page C. N., 2002. Ecological strategies in fern evolution: A neopteridological overview. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 119, 1–33.

Raghavan V., 1989. *Developmental Biology of Fern Gametophytes*. Cambridge: Cambridge University Press, 361 p.

Raven P. H., Evert R. F. & Eichhorn S. E., 2013. *Biology of Plants*. 8th ed.? New York: W. H. Freeman and Company, 900 p.

Smith A. R., Pryer K. M., Schuettpelz E., Korall P., Schneider H. & Wolf P. G., 2006. A classification for extant ferns. *Taxon*, 55(3), 705–731.

Whittier D. P., 1973. The effect of environmental factors on fern gametophyte development. *American Fern Journal*, 63(3), 99–108.

World Agroforestry Centre (ICRAF), 2010. *AgroforestTree Domestication: A Primer*. Nairobi: World Agroforestry Centre, 44 p.