

Aptitude au greffage des plants du d  tar sucré (*Detarium microcarpum* Guill. & Perr) en pépinière en zone soudanienne du Burkina Faso

Gninko Venceslas SAMPONY¹,
Patrice ZERBO ²,
Innocent Charles Emmanuel TRAORE ³,
Issaka Joseph BOUSSIM²

Résumé

La multiplication végétative constitue l'un des moyens de domestication des espèces forestières utilitaires. La présente étude a évalué l'aptitude de *Detarium microcarpum* au greffage, en déterminant l'effet des paramètres dendrométriques des porte-greffes et de deux techniques de greffage sur le taux de réussite. L'expérimentation a été conduite en pépinière à Ouagadougou selon un dispositif en blocs complets randomisés avec quatre répétitions, chaque bloc comprenant 40 plants. La technique de fente terminale et celle par placage de côté ont été appliquées sur des porte-greffes de moins de 3 mm de diamètre au collet (classe 1) et sur des sujets de diamètre au collet compris entre 3 mm et 6 mm (classe 2). Les greffons provenaient de pieds mères de la forêt classée de Gonsé, dans la Région du Kadiogo.

Les résultats révèlent que la fente terminale offre les meilleurs taux de réussite : 57,8 % pour les porte-greffes de la classe 1 et 49,1 % pour ceux de la classe 2.    l'inverse, le placage de côté s'  st montré peu performant, avec seulement 5,3 % de réussite pour la classe 1 et 8,7 % pour la classe 2. L'analyse statistique confirme la supériorité de la fente terminale ($p = 5,67 \times 10^{-10}$, seuil de 5 %). De plus, une forte corrélation ($r = 0,98$) a été observée entre le taux de réussite et la hauteur finale des plants greffés. Ces résultats confirment l'aptitude de l'espèce au greffage et ouvrent des perspectives de recherches sur la période favorable à cette pratique et le suivi des plants greffés au champ.

Mots clés : *Detarium microcarpum*, multiplication végétative, porte-greffe, domestication, Burkina Faso.

¹ Laboratoire de Biologie et   cologie Végétales, Université Joseph Ki-Zerbo.

² Université Joseph Ki-Zerbo, Laboratoire de Biologie et   cologie Végétales, 09 BP 848 Ouagadougou 09 (Burkina Faso)

³ Centre Universitaire de Dori, Université Thomas Sankara, Laboratoire de Biologie et   cologie Végétales.

***Auteur Correspondant :** Gninko Venceslas SAMPONY ; gninkosampony@gmail.com ,
Tel : 77 80 96 93. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8558-3066>

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstsna.v45i01.2334>

Grafting Suitability of Sweet Detar (*Detarium microcarpum* Guill. & Perr) Seedlings in Nurseries in the Sudanese Zone of Burkina Faso

Abstract

Vegetative propagation is one of the methods used to domesticate useful forest species. This study evaluated the suitability of *Detarium microcarpum* for grafting by determining the effect of rootstock dendrometric parameters and two grafting techniques on the success rate. The experiment was conducted in a nursery in Ouagadougou using a randomized complete block design with four replicates, each block comprising 40 plants. The terminal cleft grafting technique and the side-grafting technique were applied to rootstocks with a collar diameter of less than 3 mm (Class 1) and to rootstocks with a collar diameter between 3 mm and 6 mm (Class 2). The scions were sourced from mother trees in the Gonsé Protected Forest, in the Kadiogo Region.

The results show that the terminal slit graft yields the highest success rates: 57.8% for Class 1 rootstocks and 49.1% for Class 2 rootstocks. In contrast, the side graft proved to be less effective, with a success rate of only 5.3% for Class 1 and 8.7% for Class 2. Statistical analysis confirms the superiority of the terminal slit ($p = 5.67e^{-10}$, 5% significance level). Furthermore, a strong correlation ($r = 0.98$) was observed between the success rate and the final height of the grafted plants. These results confirm the species' suitability for grafting and open up avenues for research on the optimal timing for this practice and the monitoring of grafted plants in the field.

Keywords: *Detarium microcarpum*, vegetative propagation, rootstock, domestication, Burkina Faso.

Introduction

Le d  tar sucré (*Detarium microcarpum* Guill et Perr) est une espèce ligneuse des zones tropicales soudaniennes appartenant à la famille des Fabaceae (Bationo *et al.*, 2001; Arbonnier, 2019). Elle se rencontre principalement dans les jachères et les forêts claires, fréquemment soumises aux feux de brousse annuels (Trekpo *et al.*, 2023). Espèce à usages multiples, elle est très répandue dans les zones soudano-sahélienne et sud-soudanienne du Burkina Faso (Dipama *et al.*, 2019; Savadogo *et al.*, 2019; Lamy *et al.*, 2021; Taonda *et al.*, 2024). En effet, tous ses organes sont exploités dans la pharmacopée traditionnelle (Zerbo *et al.*, 2011; Bagnian *et al.*, 2019; Agbo *et al.*, 2020; Tchatcha *et al.*, 2022). Son bois est très apprécié pour son pouvoir calorifique élevé (Dao *et al.*, 2020) tandis que ses fruits et graines, riches en éléments nutritifs, contribuent fortement à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations rurales (Kouyaté, 2005; Kini *et al.*, 2010; Tchatcha *et al.*, 2022; Dalhatu, *et al.*, 2024; Akhigbe *et al.*, 2024).

Cependant, l'importance socio-économique de l'espèce entraîne une forte pression sur ses peuplements naturels, accentuée par la dégradation des habitats, les feux de tardifs, le surpâturage et les aléas climatiques (Traore *et al.*, 2020; Ouattara *et al.*, 2022; Sanou *et al.*, 2022; Taonda *et al.*, 2024). Malgré de nombreuses études réalisées sur les valeurs socio-économiques de *D. microcarpum* (Kouyaté, 2005; Dipama *et al.*, 2019; Tchatcha *et al.*, 2022) et les stratégies de conservation proposées (Traore *et al.*, 2020; Sinadouwirou *et al.*, 2022, 2023) la sylviculture de l'espèce reste encore peu maîtrisée. Bien que les conditions de germination des semences de l'espèce aient été partiellement étudiées (Bationo *et al.*, 2001; Agbo *et al.*, 2018; Sinadouwirou *et al.*, 2022), la croissance des plantules demeure particulièrement lente, en grande partie à cause du phénomène d'abscission cyclique qui réduit la capacité d'accumulation de biomasse et retarde la transition vers la phase reproductive (Alexandre, 1992; Louppe *et al.*, 2020).

Cette contrainte naturelle est aggravée par des facteurs externes tels que les feux de brousse tardifs récurrents qui détruisent les parties aériennes des jeunes pousses et perturbent les cycles phénologiques, la surexploitation des fruits qui réduit les réserves de semences disponibles pour la reproduction, le surpâturage qui fragilise les jeunes individus, et les aléas climatiques accentuent le stress hydrique qui limite des éléments minéraux (nutrition) (Bationo *et al.*, 2001; Bastide et Ouédraogo, 2009; Agbo *et al.*, 2018; Lykke *et al.*, 2024). Ces pressions combinées compromettent la régénération naturelle et prolongent le délai d'entrée en fructification rendant la domestication de l'espèce particulièrement complexe en raison de la difficulté de reproduction. Dans ce contexte, la multiplication végétative par greffage apparaît comme une alternative stratégique. Elle permet de contourner la longue phase juvénile en réduisant le temps nécessaire à la mise à fruit, tout en améliorant la qualité des fruits très prisés par les populations locales (Danthu et Soloviev, 2000; Sbay et Lamhamedi, 2015).

La présente étude a été initiée dans la perspective de renforcer les stratégies de conservation et de promouvoir la domestication du d'atar sucré. L'objectif global est d'évaluer l'aptitude de *Detarium microcarpum* au greffage. De façon spécifique, il s'agit : (i) d'identifier la technique de greffage qui offre le meilleur taux réussite des plantules de l'espèce et (ii) déterminer l'influence des paramètres dendrométriques du porte-greffe sur la réussite du greffage de *Detarium*

microcarpum. Afin d'atteindre les objectifs fixés, les hypothèses suivantes ont été formulées : (i) Le greffage en fente terminal de *Detarium microcarpum* donne le meilleur taux de réussite, (ii) la réussite au greffage de *D. microcarpum* est influencée par la hauteur et le diamètre du porte greffe.

I. Matériel et méthodes

I.1. Site de l'étude

L'étude a été réalisée à la pépinière expérimentale du Centre National de Semences Forestières située dans la ville de Ouagadougou, Région du Kadiogo en zone nord soudanienne du Burkina Faso. Cette pépinière est située à la lisière de la forêt classée du barrage communément appelé « Parc urbain Bangr-Weogo » (figure 1) au nord de la commune de Ouagadougou (Figure 1) suivant les latitudes 12°22'59,4" à 12°23'01,7" nord et les longitudes 1°30'10,00" à 1°37'12,2" ouest (Gnoumou *et al.*, 2008). Le climat de cette zone est de type tropical sec avec une pluviométrie moyenne annuelle de 887,02±74,67 mm au cours de la dernière décennie (ANAM , 2025).

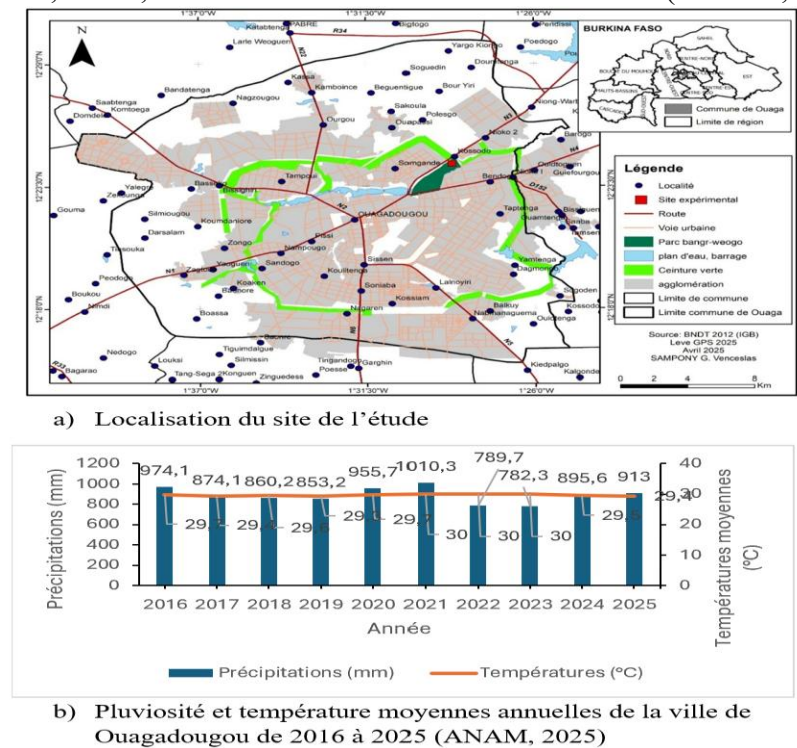


Figure 1 : localisation du site de l'étude, pluviométrie et températures moyennes de 2016 à 2025.

1.2. Matériel végétal

Le matériel végétal était composé de porte-greffes et de greffons. Les porte-greffes ont été constitués de 160 plants de *D. microcarpum* choisis parmi un lot de plants dont les semences ont été récoltées sur les peuplements semenciers dans la forêt classée du Parc National Kaboré Tambi situé entre Nobéré et Pô aux coordonnées 11° 32' 01" de latitude Nord, 1° 19' 21" de longitude Ouest. Ils ont été produits dans des pots de dimensions 27 cm de long et 7 cm de large. Le substrat de production des porte-greffes est composé de trois volumes de terre végétale, un volume de sable et un volume de fumier. Les plants choisis pour le greffage sont ceux qui présentaient un bon état sanitaire, une taille atteignant au moins 25 cm de haut et un diamètre au collet d'au moins 2 mm. L'âge des plantules était de six (06) mois au moment de la mise en place de l'essai.

Quant aux greffons, ils ont été récoltés sur les pieds adultes vigoureux ayant déjà produits des fruits et présentant un bon état sanitaire et morphologique à travers des observations visuelles (feuillage, vitalité, absence de blessure, début de floraison, etc). La récolte a été faite dans la forêt classée de Gonsé située dans la Commune de Saaba, Province du Kadiogo aux coordonnées 12° 23' 15" de latitude Nord et 1° 17' 43" de longitude Ouest. Les greffons ont été prélevés très tôt le matin à l'aide des sécateurs et emballés dans des tissus en cotonnade et placés dans une glacière contenant de la sciure de bois. La longueur de chaque greffon était de 10 cm mesuré à l'aide d'un double décimètre et leur diamètre mesuré avec un pied à coulisse était compris entre 2 et 6 mm. Les critères qui ont guidé le choix des greffons étaient le diamètre et également le degré de lignification apprécié par l'aspect visuel et tactile. Au total 200 greffons ont été récoltés après effeuillage.

1.3. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental, placé sous serre (figure 2), est en blocs complets randomisés. Chaque bloc combine deux facteurs : la technique de greffage et le diamètre au collet du porte-greffe. Deux techniques de greffage ont été appliquées. Ce sont la technique de fente terminale qui consiste à inciser l'extrémité du porte-greffe avec un sécateur, tailler la base du greffon en double biseau, puis l'insérer dans l'entaille, à fixer l'ensemble par des films plastiques puis à le recouvrir d'un sachet transparent et la technique par placage de côté qui implique une incision latérale du porte-greffe puis à tailler le greffon en un seul biseau et ensuite procéder à la ligature. Pour le diamètre au collet du porte-greffe, deux classes de diamètre ont été définies. La première classe correspond

aux plants de diamètre inférieur ou égal à trois millimètres ($[0 ; 3\text{mm}]$) et la deuxième classe comprend les plants de diamètre au collet compris entre trois et six ($[3\text{mm} ; 6\text{mm}]$). Tous les greffons utilisés présentent des diamètres proportionnels aux diamètres au collet des porte-greffes. Ainsi, quatre traitements sont définis : le premier traitement (FTc1) est le greffage en fente terminale sur des porte-greffes de classe 1 c'est-à-dire de diamètre $\leq 3\text{ mm}$; le deuxième traitement (FTc2) correspond au greffage en fente terminale appliqué sur des porte-greffes de classe 2 c'est-à-dire de diamètre compris entre 3 mm et 6 mm; le troisième traitement (PCc1) est la technique par placage de côté réalisée sur des porte-greffe de classe 1 et le quatrième traitement correspond au placage de côté appliqué sur des porte-greffes de classe 2.

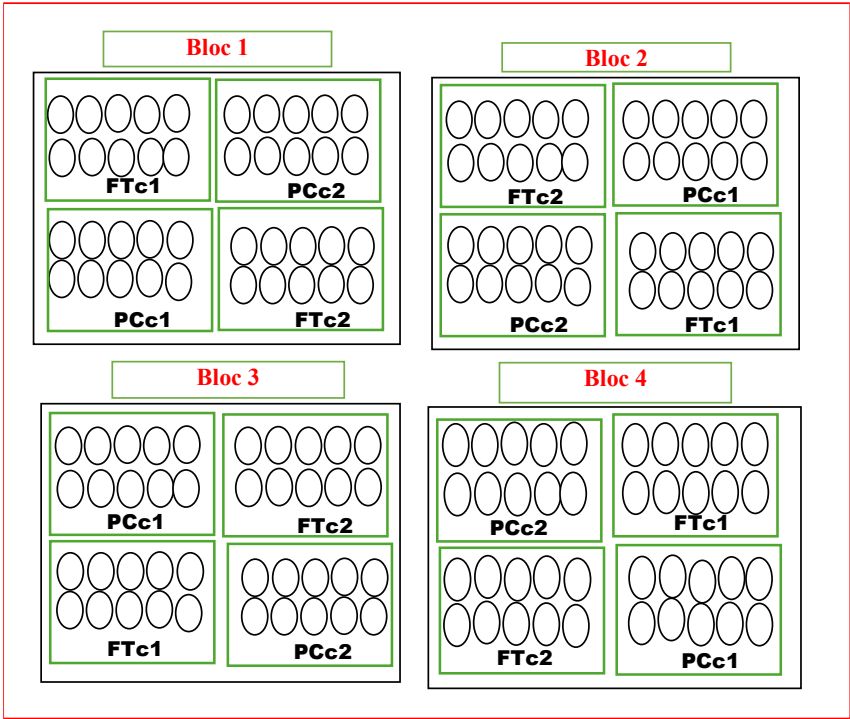


Figure 2 : schéma du dispositif expérimental de l'étude
 Légende : FTc1 = greffes en fente terminale, diamètre de classe 1; FTc2 = greffes en fente terminale, diamètre de classe 2; PCc1 = greffes par placage de côté, diamètre de classe 1 ; PCc2 = greffes par placage, diamètre classe 2.

I.4. Collecte des données

Avant l'opération de greffage, plusieurs paramètres dendrométriques initiaux ont été mesurés : la hauteur totale du porte-greffe (ht), la hauteur au niveau du point de greffage (hng), la hauteur de la greffe

immédiatement après l'opération (hpag) et le diamètre au collet du porte-greffe (dcp). Après le greffage, les mensurations dendrométriques ont débuté au 15^{ème} jour avec l'apparition des premiers bourgeons. Elles ont porté sur la hauteur totale et le diamètre au collet des plants greffés avec une périodicité de 15 jours. L'entretien a consisté à l'arrosage réalisé régulièrement tous les trois jours et à l'élimination des mauvaises herbes ainsi que des gourmands. La durée totale de l'essai a été de 120 jours.

I.5. Analyse et traitement des données

Les données collectées au cours de cette étude ont permis de déterminer le taux de survie (Ts) des greffes qui correspond au nombre de greffes vivantes par rapport au nombre de greffes mises en pots selon la formule (Deguenonvo *et al.*, 2020) :

$$Ts = \frac{\text{Nombre de greffes vivantes}}{\text{Nombre de greffes de l'essai}} \times 100$$

Ces données ont été saisies sur le tableur Excel qui a servi également à générer les graphiques. Le logiciel R, version 4.4.1 (R Core Team, 2025) a été utilisé pour réaliser toutes les analyses statistiques. La normalité des variables a été vérifiée grâce au test de Shapiro wilk. Ce test a montré que les données ne suivent pas la loi normale ($p < 0,05$) et le test de Kruskal-Wallis a été utilisé toujours au seuil de 5%. Une séparation des moyennes a été faite à partir du test de Bonferroni qui est une méthode de correction utilisée pour ajuster le seuil de signification lors de comparaisons multiples afin de réduire le risque d'erreur. Le test de Khi 2 a été utilisé pour comparer les taux de réussite. Enfin le test de corrélation de Pearson a servi à établir les relations entre les différents paramètres dendrométriques et le taux de réussite du greffage.

II. Résultats

II.1. Débourrement des greffons en fonction des techniques de greffage

Le débourrement des greffes a débuté au 15^{ème} jour après greffage pour les greffes en fente terminale de diamètre de classe 1 c'est à dire inférieur ou égal à 3 mm (FTc1) ainsi que pour celles de diamètre de classe 2 correspondant aux plants de diamètre compris entre 3 mm et 6 mm (FTc2) (figure 3). Chez les greffes FTc1, le débourrement a atteint son pic (60 %) au 30^{ème} jour, tandis que pour les greffes FTc2, le taux maximal (52 %) a été observé au 45^{ème} jour. En revanche, le démarrage

du débourrement a été plus tardif avec la technique de placage de côté : il n’a commencé qu’au 30^{ème} jour après greffage et a atteint son maximum au même moment. Ce pic était de 7 % pour les greffes par placage de diamètre de classe 1 (PCc1) et de 9 % pour celles de diamètre de classe 2 (PCc2).

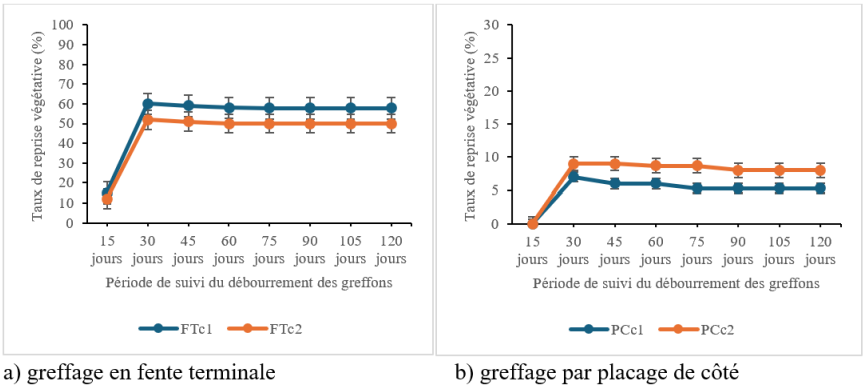


Figure 3 : Evolution de la reprise végétative des plants greffés en fonction du temps de suivi.

II.2. Taux de réussite au greffage

Le meilleur taux de réussite (57,8%) a été obtenu avec les greffes en fente terminale ayant un diamètre au collet inférieur ou égal à 3 mm. Par contre le meilleur taux de réussite (8%) pour les greffes par placage de côté a été obtenu avec les porte-greffes présentant un diamètre collet supérieur à 3 mm. L’analyse statistique a révélé une différence significative (tableau I) de réussite au greffage entre les deux techniques avec le test de Khi2 au seuil de 5% ($p\text{-value}=5,671e^{-10}$).

Tableau I : Taux de réussite au greffage (%) par traitement

Technique de greffage	Taux de réussite (%)
FTc1	57,80
FTc2	49,10
PCc1	5,30
PCc2	8
X ²	46
Degré de liberté	3
p	5,671e ⁻¹⁰

Légende : FTc1 = greffes en fente terminale, diamètre de classe 1 ; FTc2=greffes en fente terminale, diamètre de classe 2 ; PCc1 = greffes par placage de côté, diamètre de classe 1 ; PCc2 = greffes par placage, diamètre classe 2.

II.3. Corrélations entre paramètres dendrométriques et réussite au

greffage des plantules de d  tar sucré

L'analyse de l'influence des paramètres dendrométriques sur la réussite du greffage des plants de *D. micricarpum* (tableau II) révèle une forte liaison ($r = 0,98$) entre la hauteur finale des plants greffés et la réussite de greffage pour la technique de fente terminale. Par contre cette liaison demeure moyenne (0,6111) entre la hauteur totale finale des plants greffés et la réussite de greffage.

Tableau II : matrice de corrélations de Pearson entre les caractéristiques dendrométriques du matériel végétal utilisé et la réussite du greffage

Paramètres	dcpg	dg	hng	ht	hpag	htpf
Greffage en fente terminale						
dcpg						
dg	0,5507*					
hng	0,0774	0,0262				
ht	0,1455	0,1088	0,8239**			
hpag	0,0774	0,0262	1,0000**	0,839**		
htpf	-0,0412	-0,0786	0,0894	0,0017	0,0894	
Réussite greffage	-0,0846	-0,1127	0,0469	-0,0269	0,0469	0,9813**
Greffage par placage de côté						
dcpg						
dg	0,5*					
hng	0,0774	0,0262				
ht	0,1455	0,1088	0,039			
hpag	0,0774	0,0262	0,433	0,39		
htpf	-0,0412	-0,0786	0,0894	0,0017	0,0894	
Réussite greffage	-0,0846	-0,1127	0,0469	-0,0269	0,0469	0,6113*

*corrélation significative au niveau 0,05 (bilatéral)

**corrélation significative au niveau 0,01 (bilatéral)

Légende

ht : hauteur totale du porte-greffe ; hng : hauteur du niveau de greffage ; hpag : hauteur du plant après greffage ; htpf : hauteur totale du plant à la fin de l'essai ; dcpg : diamètre au collet du porte-greffe ; dg : diamètre du greffon.

II.4. Gain de croissance en diamètre et en hauteur des plants greffés

Les résultats de l'analyse statistique indiquent que les plants greffés n'ont pas connu un gain significatif de croissance en diamètre pour les quatre traitements avant et après le greffage puis à la fin de l'essai

(tableau III). Quant à la hauteur totale plant, une différence significative (p 3 = 0,03) a été observée entre les mesures avant et après le greffage puis à la fin de l'étude avec la technique de fente terminale. La même technique a révélé une différence significative (p 5 = 0,04) de gain de croissance en hauteur entre les deux classes de diamètre au collet de porte-greffes. Enfin pour la technique par placage de côté, il n'y a pas eu de différence de gain de croissance après le greffage et à la fin de cette étude.

Tableau III : Gain de croissance en diamètre des plants greffés durant la période de l'étude

Technique de greffage	Diamètre au collet moyen (mm) des plants			
	Non greffé	Après greffage	A la fin de l'essai	p 5
FTc1	2,48±0,49 ^a	2,48±0,49 ^a	4,33±0,68 ^a	0,51
FTc2	4,55±0,67 ^a	4,55±0,67 ^a	6,12±0,9 ^a	
p 1	0,63			
PCc1	2,37±0,67 ^a	2,37±0,67 ^a	3,96±0,4 ^a	0,58
PCc2	4,8±0,16 ^a	4,8±16 ^a	5,92±0,15 ^a	
p 2	0,53			
Technique de greffage	Hauteur totale moyenne (cm) des plants			
	Non greffé	Après greffage	A la fin de l'essai	p 5
FTc1	30,27±5,82 ^a	15,11±1,44 ^b	36,07±4,11 ^a	0,04
FTc2	34,22±4,32 ^a	16,05±1,42 ^b	39,61±5,21 ^a	
p 3	0,03			
PCc1	32±2,82 ^a	19,04±1,42 ^a	27,61±4,21 ^a	0,58
PCc2	34,25±512 ^a	18,58±2,85 ^a	26,7±5,73 ^a	
p 4	0,39			

Légende : FTc1=greffes en fente terminale, diamètre classe 1; FTc2=greffes en fente terminale, diamètre de classe 2; PCc1=greffes par placage de côté, diamètre de classe 1; PCc2= greffes par placage de côté, diamètre de classe 2; p 1 = test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% pour la fente terminale (diamètre au collet) ; p 2 = test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% pour le placage de côté (diamètre au collet) ; p 3 = test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% pour la fente terminale (hauteur totale moyenne) ; p 4 = test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% pour le placage de côté (hauteur totale moyenne) ; p 5 = test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% pour la comparaison de l'évolution des sujets du début à la fin de l'étude.
 Les valeurs accompagnées de la même lettre sur la ligne ne sont pas statistiquement différentes alors que celles ayant des lettres différentes sont différentes selon le test de Bonferroni au seuil de 5 %.

III. Discussion

III.1. Reprise végétative des greffons de *Detarium microcarpum*

Les résultats de cette étude indiquent que les plants *D. microcarpum* sont aptes au greffage. En effet, la majorité des plants dont les greffons ont amorcé la reprise végétative a continué sa croissance traduisant la réussite du greffage. La technique de fente terminale a donné les meilleurs taux de reprise végétative de greffons et les délais de débourrement les plus courts (15 jours après le greffage) pour les porte-greffes des deux classes de diamètre au collet. Cette reprise végétative indique qu'il y a une soudure cambiale des tissus du porte-greffe et du greffon. Ce qui sous-entend que le greffon reçoit de l'eau et des nutriments provenant du porte-greffe. Cependant la reprise végétative des greffons ne garantit pas la réussite du greffage. C'est d'ailleurs ce qui justifie la différence constatée entre les taux de reprise végétative et les taux de réussite liée à la mortalité de certains greffons pour les deux techniques de greffage. Nos résultats sont proches de ceux de (Soloviev & Gaye, 2004) qui ont obtenu un taux de reprise de 73% sur des sujets de faibles diamètres de *Tamarindus indica*, une espèce de la même famille que *D. microcarpum*. Ces mêmes auteurs ont obtenu respectivement des taux de reprise végétative de 71% sur les sujets juvéniles et 43% sur des individus adultes de *Detarium senegalense*, une espèce du même genre.

Par ailleurs le taux de reprise végétative a été faible et n'a pas beaucoup varié après 30 jours pour les différents traitements avec la technique par placage de côté. Cette durée de reprise végétative dépendrait de plusieurs paramètres. Ainsi, de nombreux auteurs affirment que la réussite du greffage dépend de l'affinité génétique, des conditions environnementales, de l'état physiologique du porte-greffe et du greffon, de l'espèce et enfin de la dextérité de l'opérateur (Gautier, 2018; Colling, 2022; Loupit *et al.*, 2023). Nos résultats sont similaires à ceux de Soloviev et Gaye (2004) qui ont obtenus des taux relativement faibles de reprise végétative (36% sur des sujets juvéniles et 16% sur des sujets adultes) des plants greffés de *D. senegalense*, l'une des espèces de genre *Detarium*.

III.2. Réussite du greffage des plants greffés de *D. microcarpum*

La majorité des plants dont les greffons ont débourré ont survécu. Les greffes en fente terminale ont présenté les meilleurs de taux réussite pour les deux classes de diamètres au collet des porte-greffes. Ces résultats sont confirmés par l'analyse statistique ($p < 5,671e^{-10}$) qui a indiqué que la technique de fente terminale est la méthode la plus

efficace pour assurer la réussite du greffage des plants de *D. microcarpum*. La survie des plants greffés s'explique par le bon contact cambial favorisé par la fente terminale, qui assure une meilleure circulation de la sève et une reprise rapide des greffons. Cependant, les plus faibles taux de réussite ont été enregistrés sur les greffes réalisées par placage de côté. La réussite du greffage, ainsi attestée par la croissance des plants greffés, démontre que les porte-greffes assurent l'approvisionnement des greffons en eau et en nutriments, comme l'ont souligné plusieurs auteurs (Gautier, 2018; Yao *et al.*, 2019; Dao *et al.*, 2025). Nos résultats sont similaires à ceux de Soloviev et Gaye (2004) qui sont parvenus à des meilleurs taux de réussite au greffage avec la technique de fente terminale sur les plants de *Detarium senegalense* et *Tamarindus indica*, deux espèces de la même famille que celle que nous étudions quel que soit l'âge du porte-greffe et la saison à laquelle l'opération a été réalisée comparativement aux techniques par placage de côté et d'écussonnage. Toutefois certains auteurs sont parvenus à des résultats selon lesquels la technique par placage de côté offrent les meilleurs taux de réussite du greffage des plants de *Anacardium occidentale* (Batamoussi *et al.*, 2018; Bognina *et al.*, 2019; Yélouassi *et al.*, 2021). Bien que cette espèce n'appartienne pas à la même famille que *D. microcarpum*, ces résultats suggèrent que la réussite du greffage reposerait à la fois sur la technique employée et sur la maîtrise qu'en a l'opérateur. C'est dans cette logique que Ondo *et al.* (2018) ont rapporté que le degré de maîtrise de la technique impactait inéluctablement le taux de réussite au greffage des plants. En somme, la greffe en fente terminale permettrait de mettre en contact les cambiums des deux sujets sur une surface plus large, tandis que la greffe par placage latéral offre une zone de contact plus réduite.

III.3. Corrélation entre paramètres dendrométriques et réussite du greffage des plants de *D. microcarpum* et gain de croissance des plants greffés

La hauteur finale moyenne des greffes réussies présente une corrélation très forte avec le taux de réussite du greffage ($r = 0,98$), traduisant une croissance régulière et soutenue des plants durant l'essai. Cette relation explique également les gains observés en hauteur et en diamètre chez les plants greffés. Nos résultats corroborent ceux de (Lamien *et al.*, 2008; Séry *et al.*, 2020), qui ont mis en évidence des corrélations significatives entre la hauteur finale des plants greffés de plusieurs espèces et le succès du greffage en fente terminale. Ces auteurs ont souligné que la vigueur des plants greffés, notamment leur croissance

en hauteur et en diamètre, est fortement conditionné par la réussite du greffage en contexte sahélien.

Ainsi, la forte corrélation entre la hauteur des plants greffés et le succès du greffage observé dans notre étude s'inscrit dans une tendance largement documentée impliquant la vigueur initiale du porte-greffe, un facteur clé pour optimiser la productivité et la survie des plants issus de multiplication végétative.

Conclusion

Cette étude a montré que les plants de *D. microcarpum* présentent une bonne aptitude au greffage. Parmi les techniques testées, le greffage en fente terminale a donné les meilleurs taux de réussite, indépendamment du diamètre du porte-greffe, tandis que le greffage par placage latéral a enregistré les résultats les plus faibles. Ces résultats indiquent que la production de plants de *D. microcarpum* par greffage est techniquement envisageable, en privilégiant la technique de la fente terminale sur des plants de taille raisonnable. Toutefois, le phénomène d'abscission cyclique observé même en pépinière, a entraîné la mort de la partie aérienne des greffes réussies à l'entrée de la période chaude, ce qui a limité la pleine expression du potentiel de cette technique. Ce paradoxe peut s'expliquer par un stress hydrique dû aux hausses de températures constatées à cette période. L'étude apporte une contribution importante à l'amélioration de la productivité du *D. microcarpum*, en proposant une voie de réduction du cycle de production par le greffage. Elle souligne néanmoins la nécessité de prendre en compte des facteurs complémentaires tels que l'âge du porte-greffe, le type de greffon et la période de réalisation de l'opération, afin d'optimiser la survie et le développement des plants greffés. Ainsi, le greffage en fente terminale apparaît comme une technique prometteuse pour la multiplication du dattier sucré, mais son efficacité reste conditionnée par une meilleure maîtrise des contraintes physiologiques et environnementales. Des recherches supplémentaires au champ sont nécessaires pour confirmer ces résultats et évaluer le comportement des plants greffés dans des conditions de production réelles.

Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit du Centre National de Semences

Forestières qui a contribué au financement de nos frais d'inscription et de laboratoire à travers le Projet d'Appui aux efforts de Reboisement par la mise au point de Méthodes de multiplication Végétatives à moindre coût au Burkina Faso (PARMEV/BF).

Conflit d'intérêt

Tous les auteurs ont approuvé le manuscrit et n'ont aucun conflit d'intérêt à déclarer.

Contribution des auteurs

GVS : collecte des données ; analyse des données et rédaction du manuscrit.

PZ : orientation scientifique du manuscrit, orientation de la conception des outils de collecte de données.

ICET : traitement et analyse des données ainsi que la correction du manuscrit

IJB : Orientation scientifique.

Références bibliographiques

Agbo, R. I., Idohou, R., Vihotogbé, R., Missihoun, A. A., Dagba, R. A., Assogbadjo, A. E., et Agbangla, C., 2018. Spatio-temporal dynamics of suitable habitats for *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (Caesalpiniaceae), a priority food tree species in Benin (West Africa). *Modeling Earth Systems and Environment*, 5(2), 595-604. <https://doi.org/10.1007/s40808-018-0550-x>.

Agbo, R. I., Vihotogbé, R., Missihoun, A. A., Dagba, R. A., Assogbadjo, A. E., et Agbangla, C., 2020. Indigenous knowledge of *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (Caesalpiniaceae) and implication for conservation in Benin (West Africa). *Environment, Development and Sustainability*, 22(7), 6261-6285. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00477-3>.

ANAM (2025). *Bilan des états climatiques* [Rapport], 95p.

Akhigbe, E. O., Etukudoh, M., et Ezeoke, K. J., 2024. Nutritional characterization of *Detarium microcarpum* Guill. & Perr., seeds used as a soup thickener in Bayelsa State. *Nigerian Journal of Pharmaceutical and Applied Science Research*, 13(2), 1-10. <https://doi.org/10.60787/NIJOPHASR-V13-I2-549>.

Alexandre, D. Y., 1992. Quelques observations sur la physiologie des semences et des plantules forestières de la zone du Nazinon. In *Physiologie des semences forestières, notamment en Afrique* (Backhuys Publishers, Leiden (La Haye), 203-209.

Arbonnier, M., 2019. *Arbres, arbustes et lianes d'Afrique de l'Ouest* (Quae 4ème édition). Paris, 779p.

Baggnian, I., Abdou, L., Yameogo, J. T., Moussa, I., et Adam, T., 2019. Étude ethnobotanique des plantes médicinales vendues sur les marchés du centre ouest du Niger. *Journal of Applied Biosciences*, 132(1), 13392-13403. <https://doi.org/10.4314/jab.v132i1.1>.

Bastide, B., et Ouédraogo, S. J., 2009. Feux précoces et production fruitière de *Detarium microcarpum* Guill. Et Perr. En zone sud soudanienne du Burkina Faso. *Sécheresse*, 20(1e), 11e-19e.

Batamoussi, M. H., Mere, S. B. J. T. O., Moussa, I., Karami, O. M., Amanoudo, M.-J., et Lawson, R. G., 2018. Contribution à l'amélioration du taux de réussite du greffage de l'anacardier (*Anacardium occidentale*) en pépinière dans la commune de Parakou au Nord-Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(5), 2270-2276. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v11i5.25>.

Bationo, B. A., Ouédraogo, S. J., et Guinko, S., 2001. Stratégies de régénération naturelle de *Detarium microcarpum* Guill. Et Perr. Dans la forêt classée de Nazinon (Burkina Faso). *Fruit*, 56(4), 271-285.

Bognina, A., Guira, M., Yameogo, J. T., Tarpaga, V., et Rouamba, A., (2019). Essai de multiplication par greffage d'une accession d'anacardier à grosses pommes à la Station de recherche de Banfora au Burkina Faso. *Afrique Science*, 15(4), 156-168.

Colling, A., 2022. *Étude d'interaction épigénétique chez une plante greffée d'intérêt agronomique: latomate* [Biochimie[q-bio.BM], Université de Bordeaux]. (NNT:2022BORD0131), 180p.

Dalhatu, A., Shagal, M. H., Nkafamiya, I. I., et Fulata, A., 2024. Preliminary phytochemical evaluation and antimicrobial studies of the methanol stem bark extract of *Detarium microcarpum*. *Idosr Journal of Biochemistry, Biotechnology and Allied Fields*, 9(1), 40-45. <https://doi.org/10.59298/IDOSR/JBBAF/24/91.4045>.

Danthu, P., et Soloviev, P., 2000. Propagation par greffage de trois espèces forestières fruitières en zones tropicales sèches : *Adansonia*

digitata, *Balanites aegyptiaca* et *Tamarindus indica*. *Le Flamboyant*, (53), 22-24.

Dao, A., Coulibaly/Lingani, P., et Lamien, N., 2020. Préférences des femmes et pouvoir calorifique d'essences de bois d'énergie utilisées pour la cuisson de la bière locale et du beurre de karité au Burkina Faso. *Journal of Applied Biosciences*, 156, 16139-16146. <https://doi.org/10.35759/JABs.156.7>.

Dao, J. P., Kouakou, C., Cherif, M., Yeo, K. T., Guinagui, N. B., et Kouakou, K. L., 2025. Exploring grafting to propagate and conserve *Garcinia kola* a vulnerable species in Côte d'Ivoire. *Advances Horticultural Science*, 39(1), 45-54. <https://doi.org/10.36253/ahsc17232>.

Deguenonvo, A. G., Dossou, J., et Idohou, R., 2020. Aptitude à la multiplication de *Pseudocedrela kotschy* (Schweinf.) Harms par graines et par boutures de tige et de racine au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(7), 2506-2516. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v14i7.11>.

Dipama, A. K., Savadogo, S., Zongo, B., Djomo, A. N., et Boussim, J. I., 2019. Stratégies de conservation et structure des peuplements de *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. Dans les forêts protégées non aménagées de la province du Ziro (Burkina Faso). *Revue de l'Environnement et de la Biodiversité-PASRES*, 4(2), 81-93.

Gautier, A., 2018. *Rôles du porte-greffe et du greffon dans la réponse à la disponibilité en phosphore chez la Vigne* [Université de Bordeaux]. <NNT:2018BORD0257>, 257p.

Gnoumou, A., Thiombiano, A., Hahn-Hadjali, K., Abadouabou, B., Sarr, M., et Guinko, S., 2008. Le Parc Urbain Bangr-Wéogo : Une aire de conservation de la diversité floristique au coeur de la ville de Ouagadougou, Burkina Faso. *Flora et Vegetatio Sudano-Sambesica*, 11, 35-48.

Kini, F., Ouédraogo, S., et Guissou, I. P., 2010. Propriétés Nutritionnelles et thérapeutiques des Fruits de *Detarium microcarpum* Guill. Et Perr. *Fruit Veg. Cereal Sci. Biotechnol*, 4(special issue), 26-30.

Kouyaté, A. M., 2005. Aspects ethnobotaniques et étude de la variabilité morphologique, biochimique et phénologique de *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. Au Mali. Université de Gent, 207p.

Lamien, N., Loada/Kabore, A. K., et Tamini, Z., 2008. Greffage de quatre fruitiers locaux : (*Tamarindus indica* L., *Saba senegalensis* (A. DC.) Pichon, *Lannea microcarpa* Engl. Et K. Krause et *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst au Burkina Faso. *Science et technique, Sciences naturelles et agronomie*, 30(1), 53-60.

Lamy, L. G. M., Dona, A., Ndjib, R., Abe, M. T. O., Dalatou, T., Alega, C. A., Fawa, G., et Tchingsabé, O., 2021. Ecology and structure of *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. Population in the Mbe plain of the Adamawa, Cameroon. *European Journal of Ecology*, 7(1), 1-11.

Loupit, G., Brocard, L., Ollat, N., et Cookson, S. J., 2023. Grafting in plants: Recent discoveries and new applications. *Journal of Experimental Botany*, 74(8), 2433-2447. <https://doi.org/10.1093/jxb/erad061>.

Louppe, D., Arbonnier, M., et Poilecot, P., 2020. *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. – *Petit Déter* [Document technique]. ForestInnov / CIRAD / CNRA / INHB / UPCC / SODEFOR.

Lykke, A. M., Rømer, N., Gonzalez, P., Kakaï, R. G., Rabiou, H., Amegnaglo, K. B., Ganaba, S., Sambou, B., Niang, F., Herault, B., Guuroh, R. T., Ouoba, P., Yaméogo, J. T., Lassina, T., Sinsin, B., Amahowe, O. I., Bay, S. S., Houehanou, T. D., Houessou, L. G., et Barfod, A. S., 2024. Tree populations show low regeneration of valued species in West Africa. *Biological Conservation*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110891>.

Ondo, O. P., Kebangoye, H.-S., Medza Mve, S. D., Nguema, N. P., Kevers, C., et Dommes, J., 2018. Facteurs permettant d'améliorer la réussite au greffage des clones GT1 et PB217 d'*Hevea brasiliensis* (H.B.K.) (Muell.Arg) dans les conditions climatiques du nord Gabon. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 35(3), 5749-5762.

Ouattara, B., Sanou, L., Koala, J., et Hien, M., 2022. Perceptions locales de la dégradation des ressources naturelles du corridor forestier de la Boucle du Mouhoun au Burkina Faso. *Bois & Forêts des Tropiques*, 352, 43-60. <https://doi.org/10.19182/bft2022.352.a36935>.

R Core Team., 2025. *R: A Language and Environment for Statistical Computing. Version 4.5.2* (2025-10-31).

Sanou, L., Koala, J., et Ouédraogo, S., 2022. Perceptions, services écosystémiques et vulnérabilité des espèces ligneuses à multiples

usages du 20ème site Ramsar au Burkina Faso, Afrique de l'Ouest. *Afrique Science*, 20(3), 25-40.

Savadogo, S., Dipama, A. K., et Sambare, O., 2019. Structure des peuplements et stratégies de conservation de *Detarium microcarpum* Guill. Et Perr. Dans les communes de Sapouy et de Gao (Burkina Faso), Afrique de l'ouest. *Geo-Eco-Trop*, 46(2), 231-244.

Sbay, H., et Lamhamedi, M. S., 2015. *Guide pratique de la multiplication végétative des espèces forestières et agroforestières: Techniques de valorisation et de conservation des espèces a usages multiples face aux changements climatiques en Afrique du Nord*. Royaume du Maroc, Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la lutte contre la désertification, Centre de Recherche Forestière, 124p.

Séry, D. J.-M., Bonsson, B., Kouadjo, C. G. Z., Ouattara, Y., Gbédié, N., Koulaecoulou, B., Bahan, F., Légnaté, H., et Keli, J., 2020. Optimisation de la technique de greffage en fente terminale du colatier (*Cola nitida* [Vent.] Schott and Endlicher.). *Journal of Applied Biosciences*, 155, 15994-16004. <https://doi.org/10.35759/JABs.155.4>.

Sinadouwirou, T. A., Assede, E. P., Hegbe, A., Orou, H., Dicko, A., et Biaou, H. S., 2022. Effet des facteurs environnementaux et anthropiques sur les densités des populations adultes et de la régénération de *Detarium microcarpum* au Bénin. *Revue Écosystèmes et Paysages (Togo)*, 2(2), 69-84.

Sinadouwirou, T. A., Assede, E. S. P., Orou, H., et Biaou, S. S. H., 2023. Gestion durable des peuplements naturels de *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. Pour la production de bois énergie au Bénin. *Annales de l'Université de Parakou série « Sciences Naturelles et Agronomie » (AUP-SNA)*, 13(1), 53-64. <https://doi.org/10.56109/aup-sna.v13i1.82>.

Soloviev, P., et Gaye, A., 2004. Optimisation du greffage pour trois espèces fruitières de cueillette des zones sahélo- soudaniennes: *Balanites aegyptiaca*, *Detarium senegalense* et *Tamarindus indica*. *TROPICULTURA*, 22(4), 199-203.

Taonda, A., Zerbo, I., N'Guessan, A. E., Traoré, I. C. E., Kassi, J. N. 'Dja, et Thiombiano, A., 2024. Effects of land use and climate on the diversity and population structure in natural stands of *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (Fabaceae) in Burkina Faso (West Africa). *Global Ecology and Conservation*, 51, e02909. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e02909>.

Tchatcha, A. D., Mureșan, V., Djossou, A. J., Păucean, A., Tchobo, F. P., Mureșan, A., Houndonougbo, F., et Soumanou, M. M., 2022. *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. Fruit properties, processing and food uses. A review. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 26(3), 144-154. <https://doi.org/10.25518/1780-4507.19861>.

Traore, L., Sambare, O., Savadogo, S., Ouedraogo, A., et Thiombiano, A., 2020. Effets combinés des facteurs anthropiques et climatiques sur l'état des populations de trois espèces ligneuses vulnérables. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(5), 1763-1785. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v14i5.21>.

Trekpo, P., Houenon, G. H. A., Hounsou-Dindin, G., Natta, A., Adomou, A. C., et Kokou, K., 2023. Connaissances et perspectives de recherche sur *Detarium senegalense*, une espèce vulnérable en Afrique. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 11(3), 313-320.

Yao, S. D. M., Alui, K. A., Kouame, N. M. T., Ble, P. A., Kone, B., et Diarrassouba, N., 2019. Réussir le « greffage en fente simple » et le « greffage de côté dans l'aubier » du karité. *Journal of Applied Biosciences*, 137(1), 13961 - 13972. <https://doi.org/10.4314/jab.v137i1.4>.

Yélouassi, D., Yélouassi, D., Akpo, E., Adandonon, A., et Balogoun, I., 2021. Efficacité des techniques de greffage pour l'adéquation aux porte-greffes de cajou. *African Crop Science Journal*, 29(3), 339-354. <https://doi.org/10.4314/acsj.v29i3.2>.

Zerbo, P., Millogo Rasolodimby, J., Nacoulma Ouedraogo, O., et Van Damme, P., 2011. Plantes médicinales et pratiques médicales au Burkina Faso : Cas des Sanan. *Bois & forêts des tropiques*, 307(1), 41-53. <https://doi.org/10.19182/bft2011.307.a20481>.