

## **Essai de multiplication par greffage d'une accession d'anacardier à grosses pommes à la Station de recherche de Banfora au Burkina Faso**

**Adjaratou BOGNINA<sup>1</sup>, Moussa GUIRA<sup>2\*</sup>, Jérôme Tégawindé YAMEOGO<sup>1</sup>,  
Vianney TARPAGA<sup>3</sup> et Albert ROUAMBA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Université Nazi BONI, Institut du Développement Rural, Département des Eaux et Forêts,  
Laboratoire Sy.N.A.I.E., 01 BP 1091, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso*

<sup>2</sup> *Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Département Environnement et Forêts,  
Laboratoire de Génétique et Microbiologie, 04 BP 8645 Ouagadougou 04, Burkina Faso*

<sup>3</sup> *Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Département Productions Végétales,  
Laboratoire du CNSFL, 01 BP 910 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso*

---

\* Correspondance, courriel : [guira\\_moussa@hotmail.com](mailto:guira_moussa@hotmail.com)

### **Résumé**

Le présent travail porte sur la multiplication par greffage d'une accession d'anacardier à grosses pommes à la Station de recherche de Banfora dans la région des Cascades. L'objectif était de contribuer à l'amélioration de la productivité et la qualité de la production. Deux méthodes de greffage (fente terminale et placage de côté) ont été testées selon la période de greffage (octobre, novembre et décembre) et l'âge du porte-greffes (45 et 60 jours après semis). Les greffons ont été prélevés sur une accession d'anacardier reconnue pour la grosseur de la pomme. Les résultats montrent que le greffage par placage de côté avec un taux de succès de 50,74 % est meilleur par rapport au greffage en fente terminale. Le taux de reprise des greffes effectuées en octobre (51,67 %) est meilleur comparé au taux des greffes effectuées en novembre (14,44 %) et en décembre (27,77 %). Les résultats montrent également qu'il n'y a aucune différence significative entre les taux de réussite des greffes effectuées sur les porte-greffes d'âges différents. La période novembre et décembre n'est donc pas recommandée pour la greffe en fente terminale de l'anacardier au Burkina Faso. Ce travail permet d'orienter d'éventuels programmes d'amélioration du matériel végétal de l'anacardier.

**Mots-clés :** *anacardier, greffage, matériel végétal, Burkina Faso.*

### **Abstract**

**Test of multiplication by grafting of a cashew tree accession producing big apples at Banfora Research Station in Burkina Faso**

This work concerns the multiplication by grafting of a cashew tree accession producing big apples at Banfora Research Station in the Cascades Region. The objective aimed at improving the productivity and the quality of the production. Two methods of grafting (grafting in terminal slot and side veneer) were tested according the grafting period (October, November, December) and the rootstock age (45 and 60 days after sowing). The grafts were collected from an accession of cashew tree known as big apple producer. The results of our

work show that grafting by side plating (with a success rate of 50.74 %) is significantly better than grafting in Terminal slot (11.85 % success). The rate of recovery of the grafting carried out in October (51.67 %) is better than the rate of the grafting carried out in November (14.44 %) and December (27.77 %). The results also show that there is no significant difference in the success rate for grafting on two rootstocks of different age. The grafting in Terminal slot of cashew in November and December is not recommended in Burkina Faso. This work contributes to orientate cashew vegetal material improvement programs.

**Keywords :** *cashew, grafting, vegetal material, Burkina Faso.*

## 1. Introduction

L'anacardier, *Anacardium occidentale L.*, est une espèce végétale originaire du Brésil. Il a été introduit dans de nombreux pays africains, dans un but de reboisement. En 1972, la fonction économique de l'anacarde a pris le dessus sur la fonction écologique, entraînant ainsi un engouement pour cette espèce [1, 2]. De nos jours, l'anacardier est une culture de rente en plein essor et représente pour de nombreux pays africains une grande opportunité au plan économique, social et environnemental. La production mondiale est passée de 2361384 tonnes de noix en 2002 à 4152315 tonnes en 2012 [3] Cette production est en constante progression de 10 % par an en moyenne. La production africaine représente environ 60 % du volume mondial et constitue plus de 90 % de l'offre sur le marché international de noix brutes. Depuis 2015, la Côte-d'Ivoire est devenue le premier pays producteur et exportateur mondial de noix de cajou avec plus de 700 mille tonnes devançant ainsi l'Inde, le Vietnam et le Brésil [4]. Au Burkina Faso, l'introduction de l'anacardier date de 1960 et sa culture compte aujourd'hui près de 80 000 ha de vergers paysans [5]. En 2016, le pays a enregistré une production annuelle de noix de cajou brutes de 75 000 tonnes [6]. Selon la Direction Générale des Prévisions et de Statistiques Agricoles [7], l'anacardier est l'espèce fruitière la plus plantée sur le territoire national. Cependant, les rendements en production de noix sont très bas et oscillent entre 400 et 600 kg /Ha contre 1000 à 2000 kg/Ha pour des pays comme l'Inde et le Brésil du fait de la création des plantations avec du matériel végétal non amélioré et des pratiques culturales paysannes inadaptées [8 - 10]. En effet le semis des noix ne garantit pas le maintien des caractères génétiques des arbres-mères ayant produit ces noix et les plants produits sont hétérogènes.

C'est la voie de multiplication végétative ou asexuée qui garantit le maintien des caractères génétiques des arbres-mères et les plants produits sont homogènes [11]. Il convient donc de passer par la voie de multiplication végétative pour produire les plants destinés à la mise en place de nouveaux vergers. Parmi les méthodes de multiplication végétative, le greffage est le plus utilisé et permet de produire du matériel végétal performant pouvant booster le rendement des plantations d'anacardières. Même si la valorisation du fruit de l'anacardier a longtemps concerné uniquement la noix ou vrai fruit au sens botanique du terme, la tendance actuelle dans l'amélioration du matériel végétal de l'anacardier est de prendre également en compte la qualité de la pomme de cajou ou faux fruit de l'anacardier comme critère de sélection. Aujourd'hui, de nombreuses initiatives sont en cours pour la valorisation de la pomme de cajou qui, le plus souvent, est abandonnée après la séparation de la noix au moment de la récolte [12, 13]. Au Burkina Faso, l'opérationnalisation du greffage est récente et reste un défi pour les structures de recherche et les services de vulgarisation agricole. En effet, le cycle de production des plants greffés est long et ne permet pas de diffuser les plants produits dans la même année. Ce qui engendre un coût d'entretien des stocks des plants en pépinière. Par ailleurs, l'offre de plants greffés est très faible en raison de la non maîtrise des conditions de réussite du greffage de l'anacardier par la plupart des pépiniéristes privés. Il est donc nécessaire que des études soient menées sur les périodes et les méthodes possibles de greffage de l'anacardier afin d'optimiser les techniques de multiplication du matériel végétal homogène et à potentiel génétique élevé

pour répondre aux besoins de la filière anacarde. La forte hétérogénéité des arbres dans les plantations paysannes constitue un potentiel pour la sélection d'individus performants aussi bien pour la qualité des noix que pour la qualité des pommes pour l'industrie de la transformation [14 - 16]. C'est dans ce contexte que l'étude intitulée « Essai de multiplication par greffage d'une accession d'anacardier à grosses pommes à la Station de recherche de Banfora » a été menée. Le présent travail a été entrepris pour optimiser les techniques de multiplication par greffage de l'anacardier par la multiplication d'une accession sélectionnée pour la grosseur de la pomme. Les objectifs spécifiques visent à évaluer la réussite du greffage en fonction d'un certain nombre de paramètres que sont la méthode de greffage, la date de greffage et l'âge du porte-greffe. L'hypothèse est que le succès au greffage est influencé respectivement par la méthode utilisée, la date de greffage et l'âge du porte-greffe.

## **2. Matériel et méthodes**

### **2-1. Site d'étude**

L'étude a été conduite à la Station de Recherche Environnementales et Agricoles de Banfora à 75 km de Bobo-Dioulasso, au sud du Burkina Faso. La végétation d'ensemble de la région est essentiellement dominée par la savane. Les sols sont ferrugineux. Le climat, de type Sud-soudanien, est caractérisé par deux grandes saisons : une saison humide (mai à octobre) et une saison sèche (novembre à avril). La pluviométrie annuelle varie entre 1000 et 1200 mm d'eau. L'essai a été conduit d'Aout 2016 à Janvier 2017.

### **2-2. Matériel végétal**

La semence utilisée pour la production des porte-greffes est constituée de noix de cajou récoltées en mars-avril 2016 dans des plantations d'anacardiers du village de Gouindougouni, près de Banfora. Ce sont des noix de bonne qualité ayant fait l'objet d'un tri sévère et dont le poids moyen est de 7 g. Les semis ont été faits dans des pots en plastique biodégradable de 30 cm/ 20 cm et ils ont été effectués de sorte à obtenir des porte-greffes de différents âges à chaque date de greffage. Pour cela six semis ont été effectués à intervalle de 15 jours entre deux dates consécutives de semis à partir du 16 aout 2016. Les greffons utilisés sont des rameaux sains dont la longueur ne dépasse pas 10 cm et possédant des nœuds. Ces greffons ont été prélevés sur un morphotype appartenant à un lot de cinq accessions sélectionnées dans un verger à Kossara localité situé à 3 km de Banfora. L'identification de ces accessions a été basée sur les critères que sont le calibre de la pomme et de la noix qui devaient répondre aux besoins de la transformation, notamment pour la production de jus. Pour un besoin d'homogénéisation des greffons au cours de l'étude, tous les greffons utilisés ont été prélevés sur le même arbre.

### **2-3. Méthodes**

#### ***2-3-1. Dispositif expérimental***

Le dispositif expérimental utilisé est de type complexe factoriel. L'étude comporte un facteur principal, la méthode de greffage et deux facteurs secondaires : la date de greffage et l'âge du porte-greffe.

- Le facteur « méthode de greffage » a été pris à deux niveaux de variation :  
M1 (méthode de greffage1) : le greffage en placage de côté ;  
M2 (méthode de greffage2) : le greffage en fente terminale.
- Le facteur « date de greffage » a été pris à trois niveaux de variation:

D1 (date de greffage1) le 15 octobre 2016 ;  
 D2 (date de greffage2) le 14 novembre 2016 ;  
 D3 (date de greffage3) le 14 décembre 2016.

- Le facteur « âge du porte greffe » a été pris à deux niveaux de variation :  
 A1 (age1 du porte greffe) 45 jours après le semis du porte -greffe et  
 A2 (âge 2 du porte-greffe) 60 jours après le semis des porte-greffes.

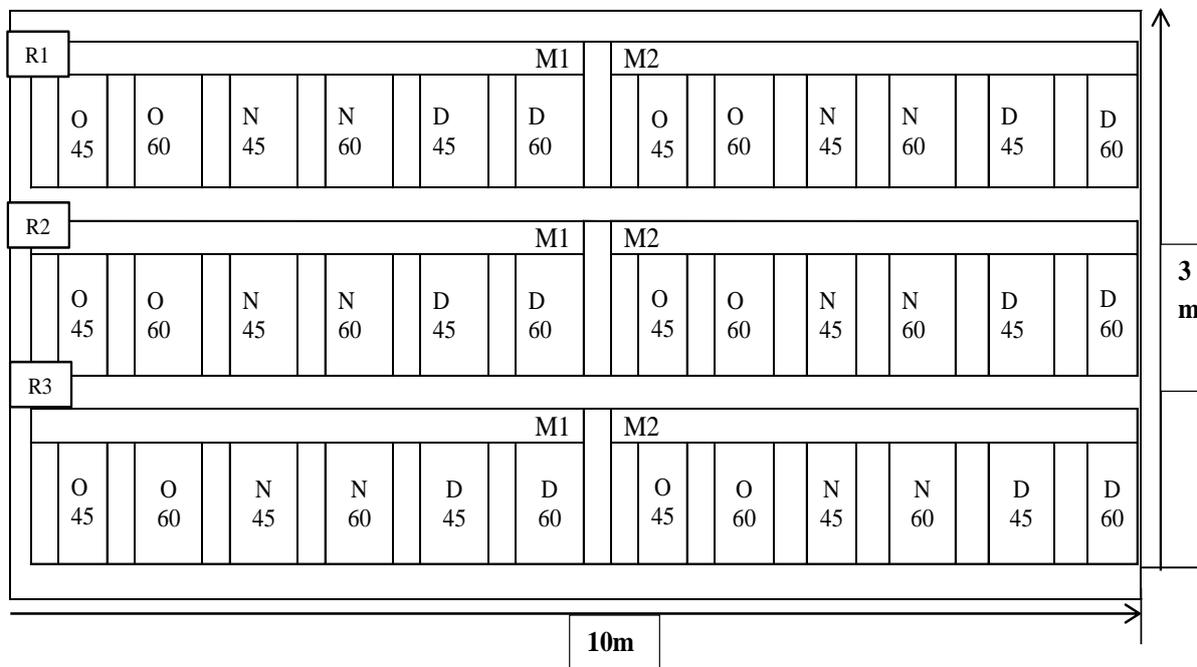
Les traitements principaux sont donc :

- le greffage par placage de côté (M1) et
- le greffage en fente terminale (M2)

La combinaison entre les différents niveaux de variation du facteur secondaire à savoir la date de greffage et l'âge du sujet a permis d'avoir les six sous traitements suivants :

- O 45 : greffage du 15 octobre sur des sujets de 45 jours après semis ;
- O 60 : greffage du 15 octobre sur des sujets de 60 jours après semis ;
- N 45 : greffage du 14 novembre sur des sujets de 45 jours après semis ;
- N 60 : greffage du 14 novembre sur des sujets de 60 jours après semis,
- D 45 : greffage du 14 décembre sur des sujets de 45 jours après semis ;
- D 60 : greffage du 14 décembre sur des sujets de 60 jours après semis.

L'essai a été implanté selon le dispositif expérimental en split-plot à trois répétitions. Les unités expérimentales au nombre de deux (M1 et M2) sont constituées de six sous unités expérimentales chacune. Chaque sous unité est composée de cinq pots. Ainsi on comptait 30 pots par unité principale et 60 pots par répétition. Les sous unités sont espacées de 25 cm et les unités principales de 35 cm. Une distance de 60 cm séparait chaque répétition. La **Figure 1** et la **Figure 2** montrent respectivement le plan de masse et la photo du dispositif expérimental.



**Figure 1** : Plan de masse de l'essai - Plan of mass of test

Légende : R1 : 1ère répétition ; R2 : 2ème répétition ; R3 : 3ème répétition



**Figure 2 :** Photo de l'essai

**2-3-2. Mise en place et conduite de l'essai**

L'essai a été mis en place à partir de semis de noix. Ce semis a été effectué dans un substrat composé d'un mélange de sable et de terreau. A chaque date de semis, les graines sont semées en raison d'une noix par pot. Ainsi six dates de semis ont eu lieu. Les noix ont été enfouies dans le substrat le hile vers le bas à une profondeur d'environ 2 cm. Ensuite, les pots ont été bien arrosés. Après la levée, 30 plants ont été retenus par semis pour conduire l'expérimentation. Au total 288 graines ont été semées et 180 plants ont servi à l'essai sur le greffage. Les plants ont été arrosés une fois par jour pendant la saison sèche. Une semaine avant le greffage, les greffons ont été préparés sur l'arbre retenu. Cette opération consiste à couper avec un sécateur les feuilles de jeunes rameaux dont les bourgeons axillaires sont sur le point de se former, jusqu'à la base des pétioles et à laisser le greffon sur l'arbre-mère jusqu'à la formation des bourgeons. Les greffons prélevés pour le greffage sont emballés dans un papier journal puis humidifiés et conservés dans un sachet plastique pour le transport sur le site de pépinière. La **Figure 3** et la **Figure 4** illustrent les deux méthodes de greffage utilisées.





**Figure 3 :** *Greffage par placage de côté (source : cliché Bognina A, 2016)*

*Légende : A: porte-greffe préparé, B : greffon préparé C: immobilisation du greffon, D : protection du greffon*



**Figure 4 :** *Greffage en fente terminale (source : cliché Bognina A, 2016)*

*Légende : A et B: préparation du porte-greffe, C : greffon préparé, D et E : immobilisation du greffon, F : protection du greffon*

### **2-3-3. Méthodes d'observations**

La collecte des données a porté d'une part sur les paramètres de croissance des porte-greffes (nombres de feuilles, diamètre du collet, hauteur de la tige) et d'autre part sur la reprise des greffes. Ces paramètres ont été évalués à partir de la deuxième semaine hebdomadairement jusqu'à la cinquième semaine après le greffage. L'observation de la progression du nombre de greffes réussies à partir de la 2<sup>ème</sup> semaine a permis d'évaluer à terme la rapidité de la reprise du greffage.

### **2-3-4. Analyses statistiques**

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées avec le tableur Excel. Le logiciel XLSTAT 7.5.2 a permis de faire l'analyse de variance au seuil de 5 % et la séparation des moyennes a été faite avec le test de DUNCAN

## **3. Résultats**

### **3-1. Taux de reprise**

#### **3-1-1. Taux de réussite du greffage en fonction des traitements**

Le **Tableau 1** présente le taux de réussite du greffage selon les traitements. Il ressort de l'analyse de variance présentée dans ce tableau que le taux de réussite du greffage est influencé par les différents facteurs pris en compte. Toutefois, aucune différence significative n'a été observée entre les traitements à deux semaines (14 jours) après greffage. En effet les taux de réussite à cette première période d'observation sont très faibles (0 à 40 %) pour les deux méthodes de greffage (placage de côté M1 et fente terminale M2) pratiquées sur des porte-greffes de 60 et 45 jours, en Octobre, Novembre et Décembre. Le tableau révèle que trois semaines (21 jours) après greffage il y a une différence significative du taux de réussite selon la méthode utilisée. Le greffage par placage de côté a donné de meilleurs résultats (11,11 à 53,33 %) par rapport au greffage en fente terminale (0 à 26,67 %). Nous observons que l'âge du porte-greffe (60 et 45 jours) n'a pas eu une influence sur le taux de réussite dans chacune des deux méthodes de greffage (M1 et M2). Les observations à quatre semaines (28 jours) après greffage montrent que les taux de réussite se sont améliorés avec la méthode de greffage par placage de côté M1 (11,11 à 80 %) mais n'ont pratiquement pas évolué avec la méthode de greffage en fente terminale M2 (0 à 33,33 %). Enfin, le tableau montre qu'à cinq semaines (35 jours) après greffage les taux de réussite n'ont pratiquement plus évolué quelle que soit la méthode utilisée. Seule la méthode de greffage par placage de côté M1 appliquée sur des porte-greffes de 60 jours au mois d'Octobre a connu une amélioration du taux de réussite (86,67 %).

**Tableau 1 : Comparaison des taux de réussite du greffage selon les traitements**

Traitements	Taux de réussite (%)			
	14jag	21jag	28jag	35jag
M1O60	20,00 <sup>a</sup>	53,33 <sup>c</sup>	80,00 <sup>e</sup>	86,67 <sup>e</sup>
M1N60	40,00 <sup>a</sup>	40,00 <sup>bc</sup>	40,00 <sup>bcd</sup>	40,00 <sup>bcd</sup>
M1D45	13,33 <sup>a</sup>	53,33 <sup>c</sup>	60,00 <sup>cde</sup>	60,00 <sup>cde</sup>
M1O45	13,33 <sup>a</sup>	40,00 <sup>bc</sup>	73,33 <sup>de</sup>	73,33 <sup>de</sup>
M2O60	26,7 <sup>a</sup>	26,67 <sup>abc</sup>	33,33 <sup>abc</sup>	33,33 <sup>abc</sup>
M1D60	11,10 <sup>a</sup>	33,33 <sup>abc</sup>	33,33 <sup>abc</sup>	33,33 <sup>abc</sup>
M2O45	13,33 <sup>a</sup>	13,33 <sup>ab</sup>	13,33 <sup>ab</sup>	13,33 <sup>ab</sup>
M1N45	11,11 <sup>a</sup>	11,11 <sup>ab</sup>	11,11 <sup>ab</sup>	11,11 <sup>ab</sup>
M2D60	0,00 <sup>a</sup>	11,11 <sup>ab</sup>	11,11 <sup>ab</sup>	11,11 <sup>ab</sup>
M2D45	0,00 <sup>a</sup>	6,67 <sup>ab</sup>	6,67 <sup>ab</sup>	6,67 <sup>ab</sup>
M2N60	6,66 <sup>a</sup>	6,67 <sup>ab</sup>	6,67 <sup>ab</sup>	6,67 <sup>ab</sup>
M2N45	0,00 <sup>a</sup>	0,00 <sup>a</sup>	0,00 <sup>a</sup>	0,00 <sup>a</sup>
Probabilité	0,090	0,006	0,000	0,000
Significativité	NS	HS	HS	HS

Les moyennes de même colonne affectées d'une même lettre forment un groupe homogène à 95% de degré de confiance.

Légende : jag = jours après greffage, NS = Non significatif, HS = Hautement significatif

### 3-1-2. Taux de reprise selon le facteur étudié

L'analyse de la variance des taux de réussite au greffage selon le facteur étudié (**Tableau 2**) montre que deux semaines après le greffage, période classique d'observation des greffes, l'effet de différents types de greffes n'est pas significatif. Trois semaines après le greffage, la méthode de greffage par placage de côté(M1) a donné une moyenne supérieure à celle obtenue par la méthode en fente terminale(M2) ( $p < 0,05$ ). Quatre semaines après greffage le taux de réussite est significativement différent avec des valeurs respectives de 49,63 % et 11,85 % pour la méthode M1 et la méthode M2. Cinq semaines après greffage les valeurs du taux de réussite sont toujours significativement différentes avec 50,74 % pour M1 et 11,85 % pour M2. Pour le facteur date de greffage les résultats montrent que deux semaines et trois semaines après greffage les taux de réussite ne sont pas significativement différents quelle que soit la date de greffage (Octobre, Novembre, Décembre). A partir de quatre semaines après greffage les taux de réussite sont significativement différents selon les dates de greffage octobre, novembre et décembre avec des valeurs respectives de 50 %, 14,44 % et 27,78 %. A cinq semaines après greffage les taux de réussite n'ont pratiquement pas évolué mais restent significativement différents selon les dates de greffage avec des valeurs respectives de 51,67 %, 14,44 % et 27,78 %. Concernant l'âge du porte-greffe aucune différence significative n'a été observée entre les âges aussi bien pour le début que pour toute la durée du processus. Le taux de réussite du greffage est de 27,41% pour les porte-greffes âgés de 45 jours et de 35,18 % pour les porte-greffes âgés de 60 jours.

**Tableau 2 : Comparaison des taux de réussite du greffage selon les facteurs étudiés**

Nombre de semaine après greffage	Méthode de greffage			Date de greffage			Age du porte-greffe			
	M1	M2	Sig	15. Octobre	14. Novembre	14. Décembre	Sig	45.jas	60.jas	Sig
2	18,15 <sup>a</sup>	7,78 <sup>a</sup>	NS	18,33 <sup>a</sup>	14,44 <sup>a</sup>	6,11 <sup>a</sup>	NS	8,52 <sup>a</sup>	17,41 <sup>a</sup>	NS
3	38,52 <sup>a</sup>	10,74 <sup>b</sup>	HS	33,33 <sup>a</sup>	14,44 <sup>a</sup>	26,11 <sup>a</sup>	NS	20,74 <sup>a</sup>	28,52 <sup>a</sup>	NS
4	49,63 <sup>a</sup>	11,85 <sup>b</sup>	HS	50,00 <sup>b</sup>	14,44 <sup>a</sup>	27,78 <sup>ab</sup>	S	27,41 <sup>a</sup>	34,07 <sup>a</sup>	NS
5	50,74 <sup>a</sup>	11,85 <sup>b</sup>	HS	51,67 <sup>b</sup>	14,44 <sup>a</sup>	27,78 <sup>ab</sup>	S	27,41 <sup>a</sup>	35,18 <sup>a</sup>	NS

*Légende : sig = significativité, M1 = méthode de greffage par placage de côté, M2 = greffage en fente terminale, jas = jours après semis, NS = Non significatif, HS = Hautement significatif, S = significatif.*

### 3-2. Rapidité de la reprise en fonction des facteurs étudiés

Les résultats de la progression dans le temps des taux de reprise du greffage selon le facteur étudié sont présentés dans le **Tableau 3**. La comparaison de l'évolution des taux de reprise en fonction de la méthode révèle que la reprise des greffes en fente terminale est très groupée. De la 2<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> semaine, il n'y a pas eu d'évolution significative du taux de réussite des greffes en fente terminale. En effet, le taux moyen de réussite avec M2 à la 2<sup>ème</sup> semaine est de 7,78 % alors qu'il n'est que de 11,85 % à la 5<sup>ème</sup> semaine. Par contre, le taux de réussite avec la méthode M1 a nettement progressé de la 2<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> semaine avec des valeurs qui vont de 18,15 % à 50,74 %. L'évolution du taux de reprise en fonction de la date de greffage montre que de la 2<sup>ème</sup> semaine jusqu'à la 5<sup>ème</sup> semaine après greffage, le taux de reprise des greffes effectuées en novembre et en décembre n'augmente pas significativement. Par contre, pour le mois d'Octobre ces taux ont évolué significativement avec des valeurs qui vont de 18,33 % à 51,67 %. La rapidité de la reprise du greffage en fonction de l'âge du porte-greffe (45 jours et 60 jours après semis) n'a pas connu de variation significative.

**Tableau 3 : Évolution du taux de greffes réussies selon les facteurs étudiés**

Nombre de semaine après greffage	Méthode de greffage		Date de greffage			Age du porte-greffe	
	M1(%)	M2(%)	15. Octobre	14. Novembre	14. Décembre	45.jas	60.jas
2	18,15 a	7,78 a	18,33 a	14,44a	6,11 a	8,52 a	17,41a
3	38,52 b	10,74 a	33,33ab	14,44a	26,11 a	20,74a	28,52a
4	49,63 b	11,85 a	50,00 b	14,44a	27,78 a	27,41a	34,07a
5	50,74 b	11,85 a	51,67 b	14,44a	27,78 a	27,41a	35,18a
Probabilité	0,002	0,859	0,020	1,000	0,112	0,114	0,209
significativité	HS	NS	S	NS	NS	NS	NS

*Légende : M1 = méthode de greffage par placage de côté, M2 = greffage en fente terminale, jas = jours après semis, NS = Non significatif, HS = Hautement significatif, S = significatif*

## 4. Discussion

### 4-1. Taux de réussite du greffage en fonction des traitements

Deux techniques de greffage sont le plus pratiquées dans la multiplication végétative de l'anacardier en pépinière au Burkina Faso. Il s'agit du greffage par placage de côté et du greffage en fente terminale. Cette étude a porté sur la détermination du type de greffage qui reprend le mieux suivant certains facteurs comme la date de greffage (Octobre, Novembre, Décembre) et l'âge du porte-greffe (45 jours et 60 jours après semis). De façon générale dans cet essai, les traitements combinant la greffe en placage de côté et le mois d'octobre sont les traitements les plus performants. Les traitements combinant la greffe en fente terminale et les mois de novembre et décembre se révèlent être très peu performants avec de très faibles taux de reprise après greffage. Il ressort de cette recherche que les greffes des saisons pluvieuses réussissent mieux surtout au niveau du greffage en fente. Les résultats de cette étude sont en accord avec ceux de [17] qui ont obtenu de faibles taux de succès au greffage de l'anacardier en saison sèche froide, au nord du Bénin. Le climat dans la région de Banfora est du type continental sud soudanien caractérisé par une saison pluvieuse et une saison sèche couvrant de novembre à avril avec l'harmattan qui souffle de novembre à février [18]. Ces mois (octobre à décembre) durant lesquels l'étude a été conduite sont plus secs à cause de l'harmattan [19] avec pour conséquence une transpiration excessive des plants. La faible hygrométrie, les vents et l'insolation qui caractérisent ces périodes provoquent la déshydratation des greffons qui s'assèchent avant leur soudure aux porte-greffes. En effet, les jeunes sujets sont très réactifs quant aux mécanismes qui conduisent à la soudure avec le greffon [20]. Les valeurs de ces paramètres climatiques ont pu entraîner une mortalité plus élevée des greffes, notamment celles du greffage en fente terminale durant notre essai. L'influence des facteurs climatiques sur la réussite du greffage a également été mise en évidence lors d'un essai sur le greffage de l'hévéa dans les conditions climatiques du nord Gabon [21].

### 4-2. Facteurs étudiés

Dans notre essai la méthode en fente terminale (11,85 %) a été moins efficace que la méthode en placage de côté (50,74 %). Ces résultats sont différents de ceux de [22] qui ont obtenu sur le même site de pépinière des taux de réussite de 72,9 % et 84,5 % respectivement avec la méthode en fente terminale et la méthode par placage de côté sur des porte-greffes de même âge que ceux de notre essai. Mais leurs travaux ont été réalisés en juillet, août et septembre qui sont des mois plus propices pour le greffage de l'anacardier au Burkina Faso. Les mois d'octobre, novembre et décembre ne sont donc pas recommandés pour la réussite du greffage de l'anacardier. Toutefois, le meilleur taux de réussite a été enregistré en octobre qui est la période limite entre la saison des pluies et la saison sèche au Burkina Faso. Cela corrobore les résultats de [23]. En effet, selon ce même auteur, la période la plus propice pour le greffage se situe entre le moment de départ de la sève en mars et son déclin en septembre-octobre. Nos résultats sont aussi en accord avec ceux de [24] qui ont obtenu de faibles taux de succès au greffage (31 %) sur le prunier d'Afrique (*Sclerocarya birrea*) en début de saison sèche froide (novembre) et 13 % en fin de saison sèche froide. Les résultats de l'étude bien que préliminaires prouvent que le greffage pendant les périodes sèches et froides est à éviter en condition climatique non contrôlé. Dans le cas de nécessité de greffage de l'anacardier en période hostile comme la période sèche et froide, nous recommandons le maintien des plants sous abri, pour éviter une insolation trop forte et les vents qui provoquent un dessèchement des greffons. L'expérience n'a pas pu révéler une différence significative entre les différents âges du porte-greffe. Ces résultats concordent avec ceux de [22]. Selon [23], l'âge du porte-greffe est indifférent mais peut différer selon la méthode de greffage. En Côte d'Ivoire, des essais de greffage de l'anacardier ont été réalisés sur des porte-greffes âgés d'une semaine et plus. Le pourcentage de greffes réussies était de 20 % pour les plus jeunes, mais il augmentait avec l'âge du sujet [25,26].

### 4-3. Rapidité de la reprise en fonction des facteurs étudiés

Dans notre essai, la reprise a été plus rapide avec la méthode en fente terminale qu'avec le greffage en placage de côté. Ces résultats corroborent ceux de [22]. Selon ces derniers, cette rapidité observée dans la reprise pourrait s'expliquer par le double contact entre les assises libéro-ligneuses du sujet et du greffon d'une part et à l'absence totale d'organes assimilateurs d'autre part ; ce qui favoriserait un échange de sève plus intense et une soudure plus rapide des greffes en fente terminale. La progression de la reprise dans le temps est la même pour les deux âges des sujets. En général, le greffage réussit plus rapidement sur les sujets plus jeunes mais dans notre essai l'écart d'âge entre les deux porte-greffes n'a pas induit une différence dans la reprise du greffage. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que l'insertion du greffon dans les deux cas a été faite à un niveau où la maturité des tissus était sans doute identique. Comme l'a souligné [27] le taux de soudure du greffage sera élevé et la reprise végétative efficace si le processus de cicatrisation entre les tissus se produit rapidement. Pour cela les caractéristiques végétatives et sanitaires des greffons et des porte-greffes doivent être bonnes.

## 5. Conclusion

Au Burkina Faso et dans de nombreux pays africains, la filière anacarde joue un rôle économique très important en termes de génération de revenus et de création d'emplois notamment pour les femmes et les jeunes. Il convient donc de l'accompagner pour pérenniser son rôle économique. La production de plants d'anacardiers par voie végétative permet de multiplier fidèlement les caractéristiques des variétés ou morphotypes performants. Deux techniques de greffage (placage de côté et fente terminale) ont été évaluées selon les dates de greffage et l'âge du porte-greffe. Les résultats de l'évaluation des deux méthodes de greffage entre octobre et décembre révèlent que la greffe en placage de côté donne un meilleur résultat final (50,7 % de reprise) par rapport à la greffe en fente terminale qui a connu un taux de succès de 11,7 %. La greffe en placage de côté ayant été plus efficace, elle peut donc être recommandée pour la multiplication de l'anacardier dans les conditions de notre essai. Concernant la période de greffage, d'après les résultats obtenus, les taux de réussite sont significativement différents selon les dates de greffage avec des valeurs respectives de 51,67 %, 14,44 % et 27,78 % pour les mois d'octobre, novembre et décembre. La période d'octobre est plus propice au greffage de l'anacardier dans les conditions agro-climatiques de notre essai à la station de Banfora étant donné les taux de succès enregistrés (51,67 %). Le taux de réussite du greffage est de 27,41 % pour les porte-greffes âgés de 45 jours et de 35,18 % pour les porte-greffes âgés de 60 jours. L'analyse de variance a montré que cette différence n'est pas significative. Des résultats obtenus, il s'avère que quelle que soit la méthode utilisée, le greffage de l'anacardier est très peu efficace en saison sèche et froide, notamment pour la technique de greffage en fente terminale. Pour réussir le greffage à cette période sèche et froide, il est recommandé de prendre des précautions en disposant d'une serre. La maîtrise des conditions de réussite du greffage va permettre la production de plants greffés à grande échelle pour l'installation de vergers clonaux à partir des meilleurs arbres sélectionnés. Ainsi, l'augmentation du rendement par l'utilisation de matériel végétal amélioré va contribuer à l'intensification de la production de l'anacarde. Par conséquent, un éventuel impact négatif de la culture de l'anacardier sur les terres agricoles pourra être maîtrisé.

### Remerciements

*Les auteurs remercient CORAF / WECARD à travers le projet « Renforcement des capacités des acteurs de la chaîne de valeur anacarde en Afrique de l'Ouest » qui a financé la présente étude.*

### Références

- [1] - A. SINANH et A. N'DRI KOUAME, Impacts socio-économiques de la culture de l'anacarde dans la Sous-Préfecture d'Odienné (Côte d'Ivoire), *European Scientific Journal*, (12) (32) (2016) 1857 - 7881
- [2] - B. C. D. BELEM, Analyse des déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso, Mémoire pour l'obtention de la maîtrise en agroforesterie, Université de LAVAL à Québec, Canada, (2017) 83 p.
- [3] - S. C. A. DEDEHOUE. J. DOSSOU et M. M. SOUMANOU, Etude diagnostique des technologies de transformation de la pomme de cajou en jus au Bénin, *International Journal of biological and chemical. Sciences.*, 9 (1) (2015) 371 - 387
- [4] - E K A KOUASSI, « Contribution à la valorisation des sous-produits agricoles en bioproduits », Thèse de doctorat de l'Université de Toulouse, (2018) 169 p.
- [5] - S. AUDOUIN et A. GONIN, L'anacarde : produit de la globalisation, moteur de la territorialisation, l'exemple du Sud du Burkina Faso, *Revue échogéo.*, (29) (2014) 13 p.  
<http://echogeo.revues.org/13926> (Juin 2019)
- [6] - ACA, Investir en Afrique. Noix de cajou, Ed, (6) (2018) 14 p.
- [7] - DGPSA, Résultat préliminaire de la phase I du recensement général de l'agriculture, rapport provisoire. Burkina Faso. MAHRH, (2007)
- [8] - P. I. SUTTER, Analyse de la filière anacarde au Burkina-Faso : identification des leviers d'actions pour une meilleure valorisation des ressources paysannes. Mémoire de Fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur conférant le grade de master, Institut Supérieur d'Agriculture de Lille, (2010) 96 p.
- [9] - M A TOURE, E FAYE et R GONDIABY, Réponse de quatre variétés de *Anacardium occidentale L.* aux techniques de greffage horticole en pépinière, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne] <http://journals.openedition.org/vertigo/18861> (Juin 2019)
- [10] - K. YAMEOGO, M. GUIRA, P. OUOBA, V. TARPAGA, S. KIEMA et A. ROUAMBA, Evaluation de la productivité de l'anacardier dans la Région des Cascades au Burkina Faso, *Revue burkinabé de la recherche* (28) (1) et (2) (2018) 63 - 72
- [11] - A JB DJAHA, A. N'Da ADOPO, M DOSSO, C. K KOUAKOU, A. H DIIDII, M. Y MINHIBO, H. KNOKPA, Z. K. BAMBIO, J. BAMBARA, Bien produire des plants greffés d'anacardier en Côte d'Ivoire étude du Centre National de la Recherche Agricole, Fiche anacardier n° 2 *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10 (6) (2017) 2447 - 2460
- [12] - M. ADOU, F. A. TETCHI., M. GBANE, K. N KOUASSI et N. G. AMANI, Physico-chemical characterization of cashew apple juice (*Anacardium occidentale L.*) from Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), *Innovative Romanian Food Biotechnology*, 11 (2012) 32 - 43
- [13] - D. SORO, Couplage de procédés membranaires pour la clarification et la concentration du jus de pomme de cajou : performances et impacts sur la qualité des produits, Thèse de doctorat Montpellier SupAgro, (2012) 132 p.
- [14] - P. SIVAGURUNATHAN, S. SIVASANKARI et S. M. MUTHUKKARUPPAN, Characterisation of cashew apple (*Anacardium occidentale L.*) fruits collected from Ariyalur District, *Journal of biosciences research*, 1 (2) (2010) 101 - 107
- [15] - N. Z. WALLIS, M. A. BAGNAN, A. Y. J. AKOSSOU, C. B. KOLINDOGBE, Caractérisation morphologique d'une collection de fruits d'anacardier provenant de la commune de Parakou (Bénin) *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, (2016) 2413 - 2422, <http://ajol.info/index.php/ijbcs> (Juin 2019)

- [16] - P. A. I. MASSAWE and F. A. KAPINGA, The first African elite cashew hybrids. New cashew varieties in Tanzania, Cashew Research Programme, Naliendele Agricultural Research Institute 10 Newala Road, 1<sup>st</sup> Edition, (2016) 119 p.
- [17] - M. H. BATAMOSSI, S. B. J. TOKORE OROU MERE, I. MOUSSA, O. M. KARAMI, M-J. AMANOUDO et R G. LAWSON, 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. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 11 (5) (2017) 2270 - 2276, <http://www.ifgdg.org> (Juin 2019)
- [18] - B. KABORE, S. KAM, G. W. OUEDRAOGO et D. J. BATHIEBO, Etude de l'évolution climatique au Burkina Faso de 1983 à 2012 : cas de Bobo-Dioulasso, Ouagadougou et Dori, *Arabian Journal of Earth Sciences*, 4 (2017) 50 - 59. [www.asrongo.org/journals/index.php/AJES/](http://www.asrongo.org/journals/index.php/AJES/)(Juin 2019)
- [19] - N. HALA, B. DEMBELE, A. N'DA ADOPO, F. COULIBAL, M. KEHE, Y. A. N'GORAN, M. DOUMBIA, Population dynamics of the mango mealybug, *Rastrococcus invadens* William (Homoptera: Pseudococcidae) in northern Côte d'Ivoire, *Journal of Animal and Plant Sciences*, 12 (1) (2011) 1481 - 1492. <https://www.ajol.info/index.php/aga/artic le/viewFile/100648/89863>(Juin 2019)
- [20] - J-B. A DJAHA, A. N'DA ADOPO, E. K. KOFFI, C. K. BALLO et M. COULIBALY, Croissance et aptitude au greffage de deux génotypes d'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) élites utilisées comme porte-greffe en Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6 (4) (2012) 1453 - 1466
- [21] - P. O. OVONO, H-S. KEBANGOYE, M. S. D. MEDZA, N. P. NGUEMA, C. KEVERS, J. DOMMES, 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 (2018) 5749 - 5762, <http://www.m.elewa.org/JAPS/>(Juin 2019)
- [22] - M. GUIRA, A. SIDIBE et C. SOME, Essai de greffage de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) en zone sud soudanienne du Burkina Faso. *Etudes et recherches sahéliennes* Vol XIV-XV, (2009) 7 - 17
- [23] - P. CUISANCE, Multiplication des végétaux et pépinière, Edition Technique et Documentation. Lavoisier, Paris, (1984) 186 p.
- [24] - P. SOLOVIEV, T. D. NIANG et A. GAYE, Propagation par greffage du prunier d'Afrique (*Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst.) au Sénégal. *Fruit*, Vol. 4, (2004) 275 - 280
- [25] - CNRA, Le point sur les programmes de recherches : les principaux résultats, Abidjan, Côte-d'Ivoire, (2002)
- [26] - J-B. A. DJAHA, A. K. N'GUESSAN, C. K. BALLO et S. AKE, Germination des semences de deux variétés d'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) élites destinées à servir de porte-greffe en Côte d'Ivoire, *Journal of Applied Biosciences*, 32 (2010) 1995 - 2001. [http://www.cnra.ci/downloads/ftec\\_anacarde2\\_prodplantgreffes.pdf](http://www.cnra.ci/downloads/ftec_anacarde2_prodplantgreffes.pdf)(Juin 2019)
- [27] - H. B. BOURSALI ABDELGHANI, Production de plants d'olivier par bouturage et greffage dans la pépinière de saf-saf Tlemcen, Projet de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en agronomie, Université ABOU BEKR BELKAID-TLEMEN, Faculté Des Sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'Univers, (2014) 100 p.