

## Usages et possibilités de propagation par bouturage de *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) au Sud-Est du Bénin

Étienne Romaric Adéwalé GODONOU<sup>1\*</sup>, Florence Koussi GBESSO<sup>2</sup>, N'tibouti Gildas IDAKOU<sup>1</sup>  
et Gbodja Houéhanou François GBESSO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Nationale d'Agriculture, Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts, Laboratoire des Sciences végétale, Horticole et Forestière, Unité de Recherche Horticole et d'Aménagement des Espaces Verts, BP 43 Kétou, Bénin

<sup>2</sup> Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Humaines et Sociales, Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale, BP 677 Abomey-Calavi, Benin

(Reçu le 29 Septembre 2022 ; Accepté le 08 Janvier 2023)

\* Correspondance, courriel : [godonouetienne@gmail.com](mailto:godonouetienne@gmail.com)

### Résumé

La présente étude porte sur l'usage et une possibilité de multiplication de *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) au Sud-Est du Bénin. Elle vise principalement à une meilleure connaissance des usages et des possibilités de multiplication de l'espèce. Des enquêtes ethnobotaniques ont été conduites auprès de 50 producteurs et complétées par un essai de multiplication par bouturage suivant un dispositif en split-plot avec 2 blocs à deux traitements. Les résultats obtenus montrent que l'espèce est utilisée dans trois domaines : médicinale (vui = 3), alimentaire (vui = 0,88) et teinturerie (vui = 0,16). Les fruits sont plus utilisés que les feuilles, l'écorce et la racine. La technique de multiplication par bouturage s'avère plus adéquate, avec une reprise de 50 % en moyenne des boutures au bout de trois semaines. Les boutures de type basal donnent le meilleur taux de reprise (75 %) comparé aux boutures de type apical (25 %). Il n'y a pas de différence significative entre les blocs sur le taux de reprise ce qui favorise l'utilisation de n'importe quel type de substrat pour la propagation par bouturage de l'espèce. Cette étude pourrait constituer une base scientifique pour les programmes de valorisation de l'espèce qui n'est pas encore connu des populations locales.

**Mots-clés :** *Noni, ethnobotanique, bouturage, multiplication, Bénin.*

### Abstract

**Uses and possibilities of propagation by cuttings of *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) in South-Eastern Benin**

This study focuses on the use and potential multiplication of *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) in southeastern Benin. Its main objective is to improve knowledge of the uses and multiplication possibilities of the species. Ethnobotanical surveys were conducted among 50 producers and supplemented by a propagation test by cuttings following a split-plot device with 2 blocks with two treatments. The results obtained show that the

species is used in three areas: medicinal (vui = 3), food (vui = 0.88) and dyeing (vui = 0.16). Fruits are used more than leaves, bark and root. The technique of propagation by cuttings is more adequate, with an average recovery of 50 % of cuttings after three weeks. Basal cuttings give the best recovery rate (75 %) compared to apical cuttings (25 %). There is no significant difference between the blocks on the recovery rate which favors the use of any type of substrate for propagation by cuttings of the species. This study could constitute a scientific basis for programs to enhance the species that is not yet known to local populations.

**Keywords :** *Noni, ethnobotany, cuttings, multiplication, Benin.*

## 1. Introduction

L'utilisation des plantes médicinales est en plein essor dans la plupart des pays du monde. Cette utilisation est principalement fondée sur l'idée que les plantes sont un moyen naturel pour se traiter et pauvre de tout risque [1]. A travers les siècles, les traditions humaines ont su développer la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales [2, 3]. *Morinda citrifolia* est une espèce fruitière de la famille des Rubiaceae qui donne des fruits toute l'année pendant sa phase de production [4, 5]. C'est une espèce répandue dans la végétation naturelle mais aussi cultivée dans de nombreux pays tropicaux et subtropicaux pour ses vertus médicinales [6]. Cette espèce a été domestiquée et cultivée par les polynésiens dans plusieurs régions de Tahiti et plus tard, par différentes tribus hawaïennes. Actuellement, il est cultivé dans le pacifique sud, en inde, dans les caraïbes et en Amérique du sud, y compris le Brésil [7, 8]. Parmi les espèces de Noni existant, *M. Citrifolia* est la plus importante du point de vue commercial [9]. L'importance de cette espèce est due à ses propriétés antibactériennes, antivirales, antifongiques et anti-inflammatoires, ainsi qu'à ses associations avec la prévention du cancer et une réponse immunitaire accrue [7]. Les pays aux climats tropicaux comme le Mexique, la Malaisie, le Costa Rica, la Polynésie française et la République Dominicaine sont identifiés comme les gros producteurs de *M. Citrifolia* [10]. La culture du Noni est très peu développée au Bénin. Ceci expliquerait la rareté de l'espèce et le coût élevé des plants. La croissance des plants issus de semis est assez lente (0,75 m à 1,5 m par an) du fait de ses multiples floraisons annuelles [11]. Face à la difficulté de la régénération par semis, la technique par bouturage du Noni pourrait être une solution prometteuse pour la multiplication rapide des plants. L'objectif principal de cette étude était de contribuer à une meilleure connaissance de *Morinda citrifolia*. Spécifiquement, il s'agit (i) de décrire les utilisations de *Morinda citrifolia* au Sud-Bénin et (ii) d'identifier les possibilités de multiplication par bouturage de l'espèce.

## 2. Matériel et méthodes

### 2-1. Milieu d'étude

La présente étude a été conduite dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. Le secteur d'étude est limité au Sud par l'océan Atlantique et le département du Littoral, au Nord par le département des collines, à l'Ouest par le département de l'Atlantique et à l'Est par la République Fédérale du Nigéria, le département de l'Ouémé et du Plateau sont situés au sud-est du Bénin. D'une superficie de 4 545 km<sup>2</sup>, le département de l'Ouémé compte neuf (9) communes et le département du Plateau compte cinq (05) communes (*Figure 1*). Les deux départements jouissent d'un climat de type subéquatorial à quatre saisons caractérisées par l'alternance de deux saisons des pluies et deux saisons sèche. Quant aux saisons sèches, elles s'étendent d'août à septembre (petite) et de décembre à mars (grande). Les températures varient de (25 à 30°) avec une pluviométrie se situant entre l'isohypse 900 mm et 1500 mm. Ces deux Départements sont marqués par la présence relative de *M. citrifolia* dans les formations végétales.

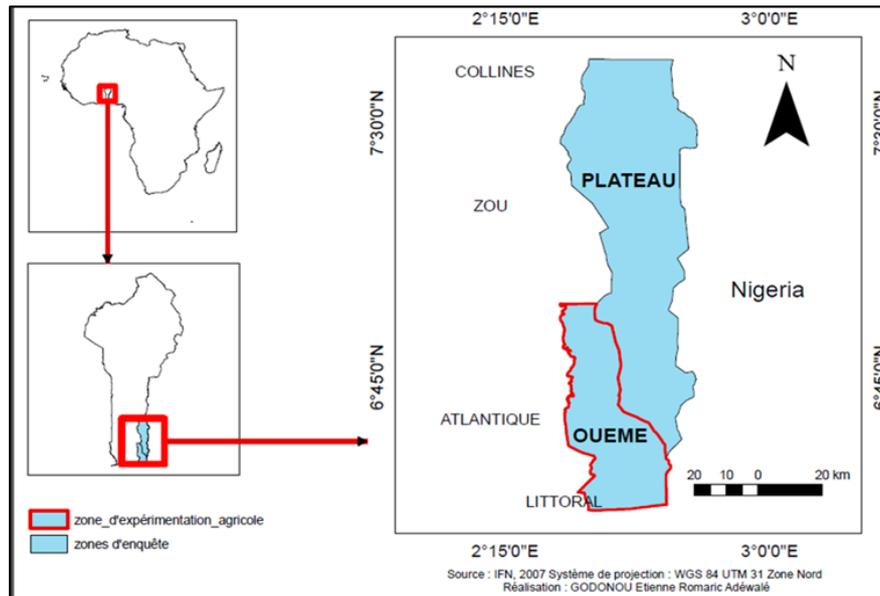
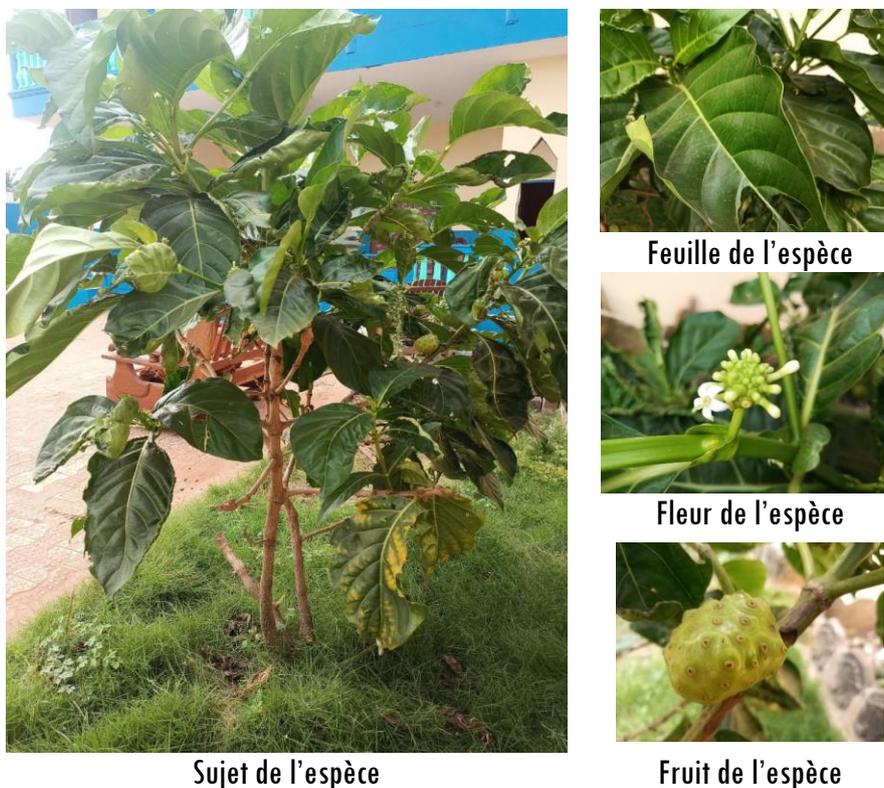


Figure 1 : Carte de situation géographique du milieu d'étude

## 2-2. Matériel végétal

Le Noni (*Morinda citrifolia* L.) appartient à la famille des Rubiaceae et sous-famille Rubioideae [12]. Sa distribution est pantropicale aux latitudes de 19° Ouest ou Sud. C'est un arbuste à feuilles persistantes de 3 à 10 m de hauteur à maturité [13]. Les feuilles sont sous forme de lames membraneuses, elliptiques à elliptique-ovale, de 20 à 45 cm de long, 7 à 25 cm de large. Les fruits sont blancs jaunâtre ; charnu, de 5 à 10 cm de long, d'environ 3 à 4 cm de diamètre, mou et fétide à maturité [13, 14].



Sujet de l'espèce

Feuille de l'espèce

Fleur de l'espèce

Fruit de l'espèce

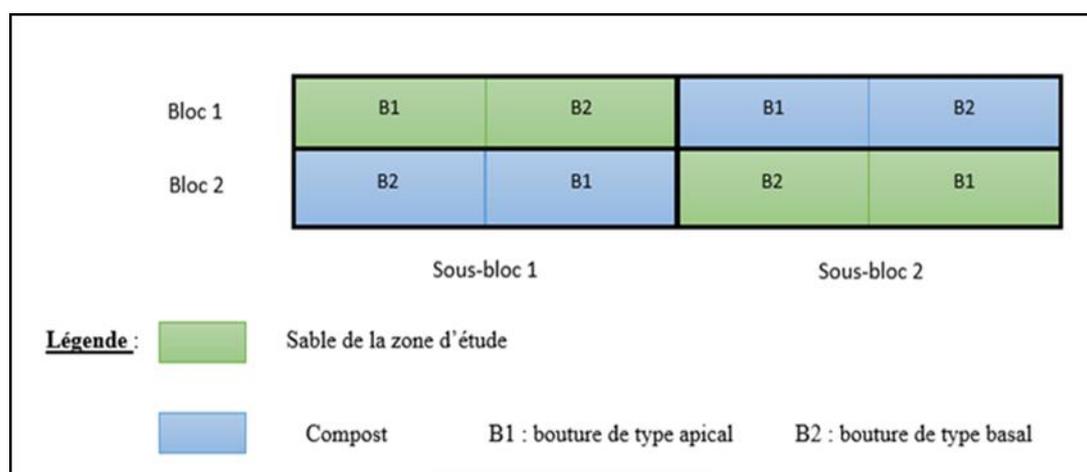
Figure 2 : Photo des parties de *M. citrifolia*

### 2-3. Enquêtes ethnobotaniques

En prélude, à l'enquête relative aux savoirs traditionnels sur l'espèce, un échantillonnage aléatoire a été effectué. Au total, 50 personnes âgées de 25 ans au moins ont été enquêtées aux moyens d'un questionnaire structuré. Le questionnaire individuel a permis d'obtenir des données qualitatives et quantitatives sur l'utilisation du Noni, les différentes techniques de multiplication, et les contraintes qui affectent l'essor de cette spéculation. Les données collectées sont essentiellement le profil de chaque enquêté (Âge, sexe, situation matrimoniale, ethnie, religion, niveau d'instruction, profession), la connaissance des usages (nom local commun, différentes formes d'utilisation, noms locaux et français des maladies traitées, parties utilisées, score d'usage de l'organe pour chaque maladie, préparation), les menaces sur l'espèce et les stratégies de conservation.

### 2-4. Dispositif expérimental et données collectées

Pour cette expérimentation, le bouturage a été réalisé avec deux types de boutures, à savoir les boutures de type basal et les boutures de type apical. Les boutures ont été prélevées sur des jeunes plants de *M. citrifolia*. Des tiges ont été collectées au champ sur des plants de *M. citrifolia*, indemnes de maladies. Le dispositif expérimental est un Split-plot avec 2 blocs. Chaque niveau de facteur comportait 4 répétitions de 5 boutures, soit 20 boutures par traitement (**Figure 3**). Pour cette expérimentation, deux substrats ont été utilisés : compost et sable de la zone d'étude (sablo-argileux). La collecte des données a commencé 15 jours après la mise en terre des boutures.



**Figure 3 : Dispositif expérimental**

### 2-5. Traitement et analyse des données

Les données inscrites sur les fiches d'enquêtes ont été transmises dans une base de données convenable et traitée sous tableur Excel et analysées à l'aide du logiciel R. Ces données ont d'abord été regroupées par catégorie d'usage de l'espèce au moyen d'un score d'utilisation attribué par les répondants selon chaque catégorie d'usage. La grille d'appréciation utilisée est : 3 = espèce fortement utilisée ; 2 = espèce moyennement utilisée ; 1 = espèce faiblement utilisée. Les indices ethnobotaniques suivants ont été calculés :

- **Fréquences relatives de citation (FC)**

La fréquence de citation (FC) de chaque espèce a été évaluée pour apprécier la régularité dans la distribution de l'espèce végétale à l'aide de la **Formule 1** [15, 16].

$$FC = \frac{CP}{CT} \times 100 \tag{1}$$

*CP* représente le nombre de fois où l'espèce est citée ; tandis que *CT* représente le nombre total de citations.

- **Valeur d'usage ethnobotanique**

Le calcul de la valeur d'usage ethnobotanique (*vui*) de l'espèce a été effectué à l'aide de la **Formule 2** de [17] utilisée par [18] :

$$vui = \frac{\sum_i^n Si}{n} \tag{2}$$

avec, *Si* : le score d'utilisation attribué par les enquêtés, *n* : est le nombre d'enquêtés pour une catégorie d'usage. L'intérêt de la valeur d'usage est qu'elle permet de déterminer de façon significative la catégorie d'usage ayant une grande valeur d'utilisation.

- **Indice de Pertinence culturelle (IPC)**

L'Indice de Pertinence Culturelle (IPC) de [19] et utilisé par [20] est calculé pour les espèces alimentaires. Cet indice a permis d'évaluer la signification culturelle des espèces végétales alimentaires et médicinales pour les populations. Il est obtenu par la **Formule 3** :

$$IPC_i = IC \times ID \times IFU \times PPU \times IUMUA \times IAG \times IRAM \times 10 - 2 \tag{3}$$

avec : *IC* = nombre de réponses positives (oui) au sujet d'une espèce *i* ; *ID* = abondance perçue par les populations en rapport avec l'espèce *i* ; *IFU* = fréquence d'utilisation de l'espèce *i* ; *PPU* = nombre d'organes utilisés au niveau de l'espèce *i* ; *IUMUA* = nombre de catégories dans laquelle l'espèce *i* est utilisée ; *IAG* = score accordé à l'espèce *i* par les populations pour exprimer leur satisfaction par rapport au goût ; la gamme de score varie de pas satisfait, peu satisfait et satisfait ; *IRAM* = importance médicinale de l'espèce *i*. Cette importance est déterminée à partir des domaines d'usage cités par les populations de chaque espèce végétale. Si  $0,01 \leq IPC \leq 5443,21$  : l'espèce a une faible importance dans l'alimentation des populations et si  $5443,21 \leq IPC \leq 10886,4$  : l'espèce a une forte importance dans l'alimentation des populations.

- **Taux de reprise végétative**

Le taux de reprise végétative (*Tr*): est obtenu en faisant le rapport entre le nombre de boutures ayant repris, c'est-à-dire les boutures portant des bourgeons débouffés (*Nr*) par le nombre de boutures repiquées initialement (*Nt*) [21] ce taux est calculé suivant la **Formule 4** :

$$Tr = \frac{Nr}{Nt} \times 100 \tag{4}$$

- **Analyses statistiques**

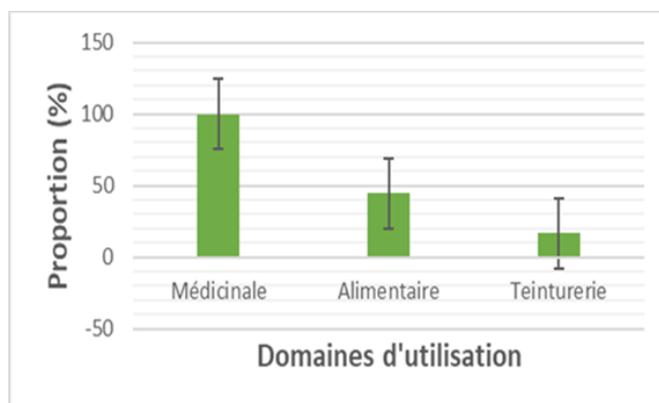
Les différences entre le nombre moyen de reprise des boutures, et les moyennes ont été évaluées à travers une analyse de variance ANOVA à plusieurs facteurs avec mesures répétées. Le logiciel STATISTICA.7 a été utilisé.

### 3. Résultats et discussion

#### 3-1. Usage ethnobotanique de l'espèce

##### 3-1-1. Domaines d'usage

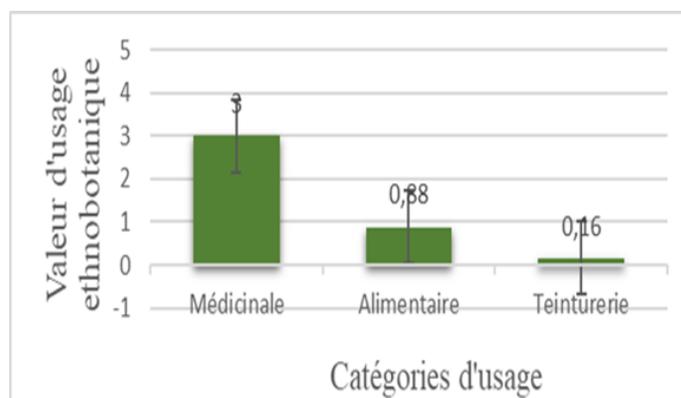
La **Figure 4** présente la répartition des domaines d'usage recensés. Il ressort de l'analyse trois catégories d'usage de *M. citrifolia*. L'usage médicinal (100 %) est la plus fréquente suivi de l'usage alimentaire (44,44 %) et de celui en teinturerie (16,66 %). Il est donc constaté que l'espèce est utilisée seulement dans trois domaines. Ces résultats sont contraires à ceux obtenus par [22] qui ont recensé respectivement cinq domaines d'usage de *Chrysophyllum albidum* et 9 usages de *Riciodendron heudelotii* au Bénin. Ce résultat obtenu sur l'espèce pourrait s'expliquer par le manque de connaissance au sein des populations. Des études antérieures ont cherché à comprendre ces relations et sont parvenues à la conclusion que certains facteurs peuvent significativement influencer le choix et la manière dont ces ressources sont utilisées et les connaissances détenues par les communautés à leurs propos [23, 24].



**Figure 4 :** Proportion de réponses liée aux différentes catégories d'usage

##### 3-1-2. Valeur d'usage ethnobotanique

La **Figure 5** présente les valeurs d'usage ethnobotanique des différentes catégories d'usages de *M. citrifolia*. De l'analyse de la figure, il faut retenir que l'usage médicinal a la plus forte valeur avec  $vui = 3$  suivi de l'alimentation ( $vui = 0,88$ ) et de la teinturerie ( $vui = 0,16$ ). Ceci traduit l'intérêt que les populations accordent à l'espèce dans le traitement des différents affections et symptômes.



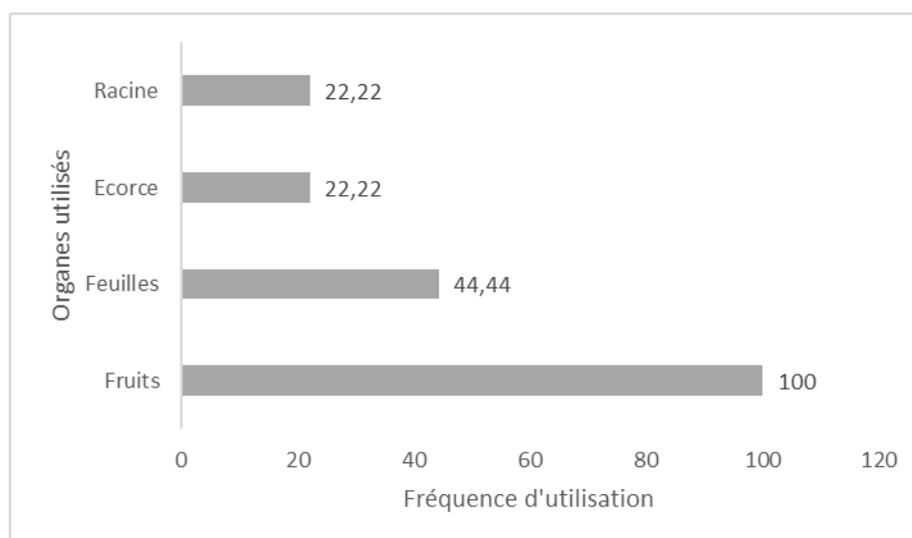
**Figure 5 :** Valeurs d'usage ethnobotanique des catégories d'usage

**3-1-3. Affections traitées et organes de l'espèce utilisés**

Le **Tableau 1** présente les maladies ou affections recensées dans le cadre de cette étude, les organes de Noni utilisés, et leurs modes de d'administration. Les différents organes de l'espèce interviennent dans le traitement de d'une quarantaine de maux. Toutes les parties de la plante sont utilisées. Les fruits sont plus utilisés que les feuilles, l'écorce, la racine (**Figure 6**).

**Tableau 1 : Maladies traitées, organes utilisés, modes de préparation, modes d'administration**

<b>Affections traitées</b>	<b>Organes utilisés</b>	<b>Mode d'administration</b>
Affection chronique	Feuilles	Infusion des feuilles
Douleurs articulaires	Feuilles	Cataplasme de feuilles broyées
Abcès	Feuilles	Cataplasme de feuilles broyées
Panaris	Feuilles	Cataplasme de feuilles broyées
Douleurs musculaires	Feuilles	Cataplasme de feuilles broyées
Inflammation cutanée	Feuilles	Cataplasme de feuilles broyées
Maux de gorge	Feuilles	Feuilles à mâcher
Peau sèche	Graines	Application de l'huile de graine sur la peau
Tension	Fruit	Jus du fruit
Stress	Fruit	Jus du fruit
Irritation	Graines	Application de l'huile de graine sur la peau
Coups de soleil	Graines	Application de l'huile de graine sur la peau
Impuretés cutanées	Graines	Application de l'huile de graine sur la peau
Tâches de vieillesse	Graines	Application de l'huile de graine sur la peau
Infection	Fruit	Jus du fruit
Troubles de digestion	Fruit	Jus du fruit
Problèmes cutanés	Fruit	Jus du fruit
Diabète de type II	Fruit	Jus du fruit
Cancer	Fruit	Jus du fruit
Vieillesse	Fruit	Jus du fruit
Asthme	Fruit	Jus du fruit
Hypertension artérielle	Fruit	Jus du fruit
Système immunitaire	Fruit	Jus du fruit
Arthrose	Fruit	Jus du fruit
Dépression	Fruit	Jus du fruit
Amélioration de la croissance de cheveux et ongles	Fruit	Jus du fruit
Diminution des problèmes de gencive	Fruit	Jus du fruit
Amélioration de la qualité du sommeil	Fruit	Jus du fruit
Réduction du cholestérol	Fruit	Jus du fruit
Maux de tête et migraine	Fruit	Jus du fruit
Amélioration et cicatrisation des plaies	Fruit	Jus du fruit
Amélioration des performances sexuelles	Fruit	Jus du fruit
Mauvaise haleine	Fruit	Jus de fruit vert instillé dans les narines
Hémorroïde	Fruit	Jus du fruit
Maux d'estomac	Feuilles	Infusion des feuilles
Ulçère gastrique	Fruit	Huile du fruit



**Figure 6 :** Les proportions d'utilisation des différents organes de *M. citrifolia*

### 3-1-4. Indice de pertinence culturelle

La valeur de l'indice de pertinence culturelle de l'espèce est  $IPC = 116,64$ . Cette valeur de l'Indice de Pertinence culturelle obtenue est largement inférieure à 5443,21. Par conséquent, l'espèce n'a pas une forte importance culturelle dans l'alimentation des populations. L'enquête ethnobotanique effectuée a permis de connaître l'importance d'usage de la plante d'un milieu digne d'intérêt. Mais étant donné que cette méthode sollicite la mémoire des personnes interrogées, elle pourrait avoir des biais liés à l'appréciation personnelle de l'enquêté [17, 25]. Mais elle a permis de recenser les domaines d'usage de *M. citrifolia* renseignés par les populations. Les producteurs de Noni sont composés en grande partie des hommes. Cela s'explique par le fait que l'espèce a une faible importance alimentaire, donc peu de femmes s'intéressent à la plante.

### 3-2. Essai de multiplication par bouturage de *M. citrifolia*

#### 3-2-1. Précocité de bouturage

Après Trois semaines de la mise en terre des différents types de boutures de Noni, la reprise a été observée (**Tableau 2**). Ce résultat montre la précocité de reprise des boutures de l'espèce.

**Tableau 2 :** Présentation du nombre moyen de jours avant la reprise des boutures

Substrats	Types de bouture	Nombre de jours avant la reprise en moyenne
Sable de la zone d'étude	Apical	19 jours
	Basal	
Compost	Apical	
	Basal	

De l'analyse des résultats obtenus, on déduit que les boutures de *M. citrifolia* reprennent vite, car au bout de trois semaines nous avons déjà de bourgeon. Ce résultat corrobore avec celui de Marie [26] qui indique que les boutures auront des racines en trois semaines ce qui va entraîner l'apparition des bourgeons. Ce résultat corrobore également avec celui de Nelson [20] qui dit que la multiplication par bouturage est efficace et les tiges peuvent déjà s'enraciner en 3 semaines et être prêt à être replantés dans 6 à 9 semaines.

**3-2-2. Effet du substrat sur le taux de reprise des boutures**

Les résultats soumis à l'analyse de variance ANOVA à deux critères sur les taux de reprise des boutures de *M. citrifolia* sont présentés dans le **Tableau 3**. De l'analyse du tableau, il ressort que les différents substrats n'ont pas une influence significative ( $p = 0,3$ ) sur la reprise des boutures avec la probabilité supérieure à 0,05. Les résultats obtenus indiquent que les boutures qui se retrouvent dans le compost présentaient un taux de reprise de 60 %, ce qui est légèrement supérieur aux boutures qui se retrouvaient dans le sable 40% (**Tableau 3**). Il n'y a pas de différence significative entre les blocs (substrat) sur le taux de reprise. On peut retenir que l'utilisation de n'importe quel type de substrat est possible pour faire le bouturage du *M. citrifolia*.

**Tableau 3 : Effet du substrat sur le taux de reprise des boutures**

Substrat	Nombre de boutures mis en terre	Taux de reprise (%)	Moyenne	Écart type
Sable de la zone d'étude	20	40	0,4	0,50262469
Compost	20	60	0,6	0,50262469

Les résultats obtenus indiquent que les boutures qui se retrouvent dans le compost présentaient un taux de reprise de (60 %) ce qui est légèrement supérieur aux boutures qui se retrouvaient dans le sable (40 %). Il n'y a pas de différence significative entre les blocs (substrat) sur le taux de reprise. En conclusion, l'utilisation de n'importe quel type de substrat est possible pour faire le bouturage du *M. citrifolia* car les substrats n'ont pas un effet significatif sur le taux de reprise des boutures. Les résultats obtenus lors de notre étude corroborent partiellement avec plusieurs études réalisées à des conditions presque similaires. Ces études sur la germination du Noni ont montrées les taux de germination inférieure à 50 % chez les témoins [27, 28] et les taux supérieurs à 50 % dans les autres traitements. Ce qui confirme les résultats obtenus avec Sable de la zone d'étude et contredit celui obtenu avec le Compost, cette différence peut être expliquée par le type de substrat et par les conditions particulières (milieu d'étude et méthodologie) dans les différents cas [1].

**3-2-3. Effet du type de boutures sur le taux de reprise et le débournement**

Les résultats obtenus montrent que les boutures de type basal sont les plus performantes : taux de reprise 75 % en moyenne, débournement 3 en moyenne, alors que les boutures de type apical ont le taux de reprise le plus faible 25 % en moyenne (**Tableau 3**). Les résultats de cette expérimentation indiquaient la possibilité de bouturer *M. citrifolia* au stade adulte en milieu paysan. Cette voie de multiplication n'était pas connue des personnes qui ont été enquêtés. Cela serait lié à la marginalisation de l'espèce qui a fait l'objet de très peu d'études au Bénin, donc au manque d'informations pour les producteurs sur les techniques de multiplication. Les boutures matures de type basal sont plus performantes que les boutures de type apical. Cette performance des boutures basales s'explique par leur aptitude à former rapidement des racines par rapport aux boutures apicales. Ces résultats corroborent avec ceux de Nelson [20] qui indique que l'utilisation des plants vigoureux et matures pour la multiplication permet une bonne propagation végétative. Cette performance suppose que les boutures âgées, dès qu'elles s'enracinent, mettent à profit les réserves qu'elles renferment pour assurer un développement et une certaine croissance pendant plusieurs semaines.

**Tableau 4 : Effet du type de boutures sur le taux de reprise et le débourrement**

Substrat	Type	Nombre de boutures mises en terre	Taux de reprise (%)	Moyenne	Écart type
Sable de la zone d'étude	Apical	10	20	0,2	0,42163702
	Basal	10	60	0,6	0,51639778
Compost	Apical	10	30	0,3	0,48304589
	Basal	10	90	0,9	0,31622777

Les résultats obtenus montrent que les boutures de type basal sont les plus performantes : taux de reprise (75 % en moyenne), débourrement (3 en moyenne), alors que les boutures de type apical ont le taux de reprise le plus faible (25 % en moyenne). Les résultats de cette expérimentation indiquaient la possibilité de bouturer *M. citrifolia* au stade adulte en milieu paysan. Cette voie de multiplication n'était pas connue des personnes qui ont été enquêtés. Cela serait lié à la marginalisation de l'espèce qui a fait l'objet de très peu d'études au Bénin, donc au manque d'informations pour les producteurs sur les techniques de multiplication. Les boutures matures de type basal sont plus performantes que les boutures de type apical. Cette performance des boutures basales s'explique par leur aptitude à former rapidement des racines par rapport aux boutures apicales. Ces résultats corroborent avec ceux de Nelson [29] qui indique que l'utilisation des plants vigoureux et matures pour la multiplication permet une bonne propagation végétative de l'espèce. Cette performance suppose que les boutures âgées, dès qu'elles s'enracinent, mettent à profit les réserves qu'elles renferment pour assurer un développement et une certaine croissance pendant plusieurs semaines.

#### 4. Conclusion

Les résultats de cette étude portant sur l'usage et essai de propagation par bouturage de *M. Citrifolia* dans l'Ouémé-Plateau montrent d'une part son importance pour les populations locales et évoquent la nécessité de sa multiplication massive. L'étude nous a permis de sortir les différentes utilisations faites de l'espèce telle que : la médecine traditionnelle, la teinturerie et l'alimentation. En ce qui concerne la médecine traditionnelle, une diversité de maladie est traitée à base de *M. Citrifolia* que ça soit avec les feuilles, la racine, le fruit, la fleur, etc. Cette plante est également utilisée dans le domaine de l'alimentation à cause de ses multiples bienfaits et dans le domaine de la teinturerie qui n'a pas encore connu de développement au Bénin. Promouvoir des mesures pouvant assurer la propagation rapide du *M. Citrifolia* est importante vu son utilité pour la population locale. Ce travail nous a permis de conclure que la multiplication par bouturage en utilisant des boutures de type basal est la méthode de multiplication adéquate de *M. Citrifolia* afin d'avoir plus vite les plants et des plants qui vont vite entrés en production.

#### Références

- [1] - M. N. BAKALA, Effets du substrat et du prétraitement sur la germination des graines du *Morinda citrifolia* L. (Noni) en pépinière. Mémoire de licence, Université Marien NGOUABI, (2020)
- [2] - S. D. DIBONG MPONDO, M. E. A. NGOYE, M. F. KWIN et J. L. BETTI, Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala, Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*, 37 (2011) 2496 - 2507
- [3] - R. BOUACHERINE et H. BENRABIA, Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie : Cas de la région de Ben Srour (M'sila), Mémoire Master en Biologie, Faculté des sciences, Université Mohamed BOUDIAF - M'SILA, Algérie, (2017)

- [4] - L. F. CAVALCANTE, J. J. M. SILVA, L. F. ROCHA, T. A. G. DANTAS, F. T. C. BEZERRA, J. A. M. NASCIMENTO, Adubação, composição mineral, irrigação e produção do Noni. In: Silva, J.J.M., Cavalcante, L.F. (eds). Noni : Breve conhecimento da planta e bases para a produção, Sal de Terra, Joao Pessoa, PB, (2014) 45 - 70
- [5] - S. M. KUMAR, V. PONNUSWAMI, Soil and leaf nutrient status of noni (*Morinda citrifolia* L.) as influenced by drip irrigation and manurial treatments. *Afr. J. Agric. Res.*, 9 (2014) 376 - 386
- [6] - PIETRO PUCCIO, Discover the biodiversity. *Monaco nature encyclopedia* <https://www.monaconatureencyclopedia.com/nerium-oleander/?lang=en> consulté le 03 Octobre 2022, (2012)
- [7] - D. R. SINGH, R. B. RAI, *Morinda citrifolia* linn. O an important fruit tree of Andaman and nicobar islands. *Nat. Prod. Rad.*, 6 (2007) 62 - 65
- [8] - J. J. M. SILVA, L. F. CAVALCANTE, B. L. M. T. DINIZ, A. G. L. SOUTO, BEZERRA, M. A. F. "Colheita e pos-colheita do noni". In : Silva, J.J.M., Cavalcante, L.F. (eds). Noni : Breve conhecimento da planta e bases para a produção, Sal de Terra, Joao Pessoa, PB, (2014) 99 - 110
- [9] - R. A. ASSI, Y. DARWIS, I. M. ABDULBAQI, A. A. KHAN, L. VUANGHAO, *Morinda citrifolia* (Noni) : A comprehensive review on its industrial uses, pharmacological activities, and clinical trial. *Arab. J. Chem.*, (2015) 1 - 17
- [10] - TAONONI, *Morinda Citrifolia*(Noni). <https://taononi.com> consulté le 14 Septembre 2022
- [11] - TAHITIAN, (Noni). <https://tahitian.com> consulté le 14 Septembre 2022
- [12] - S. YASHASWINI, C. K. VENUGOPAL, R. V. HEGDE et A. N. MOKASHI, Noni : A new medicinal plant for the tropics. *African Journal of Plant Science*, 8 (5) (2014) 243 - 247
- [13] - P. PANDISELVI, M. MANOHAR, M. THAILA and A. SUDHA, Pharmacological activity of *Morinda citrifolia* L (Noni). *Pharmacological Benefits of Natural Products, First Edition*, 13 (2019) 213 - 237
- [14] - Wikipédia <https://fr.m.wikipedia.org> *Morinda Citrifolia*, consulte le 17 octobre 2022
- [15] - M. E. DOSSOU, G. L. HOUSSOU, O. T. LOUGBEGNON, A. H. B. TENTE, J. T. C. CODJIA, Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, 30 (1) (2012) 41 - 48
- [16] - S. EFFOE, E. H. GBEKLEY, M. MELILA, A. ABAN, T. TCHACONDO, E. OSSEYI, D. S. KAOU et K. KOKOU, Étude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en médecine traditionnelle dans la région Maritime du Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 14 (8) (2020) 2837 - 2853
- [17] - A. M. LYKKE, M. K. KRISTENSEN et S. GANABA, Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel, *Biodiversity and conservation*, 13 (2004) 1961 - 1990
- [18] - O. T. LOUGBEGNON, K. M. NASSI et G. H. F. GBESSO, Ethnobotanique quantitative de l'usage de *Chrysophyllum albidum* G. Don par les populations locales au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 95 (2015) 9028 - 9038
- [19] - A. PIERONI, C. L. QUAVE, M. L. VILLANELLI, P. MANGINO, G. SABBATINI, L. SANTINI, T. BOCCETI, M. PROFILI, T. CICCIOLO, L. G. RAMPA, et al., Ethnopharmacognostic Survey on the Natural Ingredients Used in Folk Cosmetics, Cosmeceuticals and Remedies for Healing Skin Diseases in the Inland Marches, Central-Eastern Italy. *Journal of Ethnopharmacology*, 91 (2004) 331 - 344. doi: 10.1016/j.jep.2004.01.015
- [20] - S. C. NELSON, *Morinda citrifolia* (noni) Species profile for Pacific Island Agroforestry, (2006) [www.traditionaltree.org](http://www.traditionaltree.org) consulté le 18 Octobre 2022
- [21] - E. E. ASSEH, E. AKE-ASSI, J. KOFFI KOUAO, A. F. KOUASSI, K. E. N'GUESSAN, Domestication de *Thunbergia Atacorensis* Akoegninou & Lisowski (Acanthaceae) : Effet du type de substrat et du mode d'éclaircissement sur l'aptitude à la reprise végétative des boutures et la croissance des plants. *European Scientific Journal*, 13 (18) (2017) 328 - 354. URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n18p328>

- [22] - A. H. AKPOVO et A. B. FANDOHAN, Usages et connaissances de *Ricinodendron heudelotii* au Bénin. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 9 (2) (2021) 276 - 287
- [23] - A. CAMOU-GUERRERO, V. REYES-GARCIA, M. MARTINEZ-RAMOS, A. CASAS, Knowledge and use value of plant species in a raramuri community : a gender perspective for conservation. *Human Ecology*, 36 (2008) 259 - 272
- [24] - E. DE CALUWE, S. DE SMEDT, A. ASSOGBADJO, R. SAMSON, B. SINSIN, P. VAN DAMME, Ethnic differences in use value and use patterns of baobab (*Adansonia digitata* L.) in northern Benin. *African Journal of Ecology*, 47 (2009) 433 - 440
- [25] - G. N. GOUWAKINNOU, A. M. LYKKE, A. E. ASSOGBADJO, B. SINSIN, Local knowledge, pattern and diversity of use of *Sclerocarya birrea*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7 (8) (2011) 1746 - 4269
- [26] - M. HENAFF, "Le Noni (*Morinda Citrifolia*) de la tradition au marché de la santé : usage et analyse phytochimique d'une panacée tahitienne". These de doctorat, faculté de pharmacie, Université de Nante, (2009)
- [27] - P. PONNAIYAN et S. VEZHAVENDAN, The effect of growth regulators and its combination with nicking on the germination of Indian Mulberry (*Morinda citrifolia* L.). *International Journal of Noni Research*, 1 (1) (2005) 23 - 26
- [28] - D. R. SINGH, R. P. MEDBI, S. MANJU, A. DE SOUZA, Seed germination studies *Morinda citrifolia*, *International Journal of Noni Research*, 1 (2) (2006) 23 - 28
- [29] - S. C. NELSON, Noni seed handling and seedling production. *Fruits and nuts*, 10 (2005) 1 - 4