

## INFLUENCE DU TYPE DE SUBSTRAT ET DU MODE D'HABILLAGE DES BOUTURES SUR LA SURVIE ET LA DYNAMIQUE DE CROISSANCE DE L'ESPECE *JUSTICIA FLAVA* (FORSSK.) VAHL (ACANTHACEAE)

Estelle Ebah ASSEH<sup>1\*</sup>, Faustine Akossoua KOUASSI<sup>2</sup>,  
Koffi Brice Aymar KOUASSI<sup>1</sup> et Emma AKE-ASSI Epse KOUASSI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Université Polytechnique de San Pedro, UFR Agriculture-Ressources Halieutiques et Agro-Industrie, Département d'Agriculture et Technologies Nouvelles, BPV1800 San Pedro, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Felix HOUPHOUËT-BOIGNY, Centre National de Floristique, BP 582 Abidjan 22, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Université Felix HOUPHOUËT-BOIGNY, UFR Biosciences, Laboratoire de Botanique, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

(reçu le 26 Janvier 2024; accepté le 02 Mai 2024)

\* Correspondance, e-mail : [assehebah@yahoo.fr](mailto:assehebah@yahoo.fr)

### RÉSUMÉ

Cette étude a porté sur la domestication de *Justicia flava* (Forsk) Vahl comme moyen de sauvegarde et de valorisation. Six traitements issus des combinaisons de trois types de sol (terre type tout venant de Dahliafleur, terre noire, terre compostée) et deux modes d'habillage des boutures (boutures dépourvues de feuilles et boutures avec deux feuilles) ont été appliqués aux boutures installées en pépinière au Centre National de Floristique (C.N.F). Les résultats montrent que la reprise végétative des boutures a été observée trois jours après la mise en terre. Les traitements appliqués ont fortement influencé le Taux de reprise végétative ( $F = 8,72$  ;  $P < 0,001$ ) et le Taux de mortalité des boutures ( $F = 10,88$  ;  $P < 0,0001$ ). Le nombre moyen de feuilles ( $F = 8,70$  ;  $p < 0,000$ ) et la longueur moyenne des racines ( $F = 5,19$  ;  $p < 0,004$ ) ont significativement été influencés par les différents traitements appliqués contrairement à la hauteur moyenne et le taux de floraison des plants. Aussi, les résultats montrent l'existence d'une forte corrélation hautement significative entre le nombre moyen de feuilles et la longueur moyenne des racines des boutures mis en pépinière. Des trois substrats utilisés, la terre compostée a présenté les plus faibles résultats, elle est donc inadaptée à la culture de *Justicia flava*. Par contre, les traitements terre type tout venant de Dahliafleur + boutures avec 2 feuilles et terre noire + boutures avec deux feuilles, ont présentés les meilleurs résultats. Ces traitements sont donc recommandés pour sa culture.

**Mots-clés** : flore spontanée, multiplication végétative, valorisation, horticulture, Côte d'Ivoire.

## ABSTRACT

### **Influence of substrate type and cuttings dressing method on survival and growth dynamics of *Justicia flava* (forssk.) Vahl (Acanthaceae)**

This study focused on the domestication of *Justicia flava* (Forsk) Vahl as a means of safeguarding and enhancing its value. Six treatments based on combinations of three types of soil (Dahliafleur soil, black soil, composted soil) and two methods of dressing the cuttings (cuttings without leaves and cuttings with two leaves) were applied to cuttings installed in the nursery at the Centre National de Floristique (C.N.F). The results show that vegetative recovery of the cuttings was observed three days after planting. The treatments applied strongly influenced the vegetative recovery rate ( $F = 8.72$ ;  $P < 0.001$ ) and the mortality rate of the cuttings ( $F = 10.88$ ;  $P < 0.0001$ ). The average number of leaves ( $F = 8.70$ ;  $p < 0.000$ ) and the average root length ( $F = 5.19$ ;  $p < 0.004$ ) were significantly influenced by the different treatments applied, unlike the average height and flowering rate of the plants. The results also show a strong, highly significant correlation between the average number of leaves and the average root length of cuttings grown in the nursery. Of the three substrates used, composted soil gave the poorest results, making it unsuitable for growing *Justicia flava*. On the other hand, the treatments Dahliafleur soil + cuttings with 2 leaves and black soil + cuttings with two leaves gave the best results. These treatments are therefore recommended for its cultivation.

**Keywords** : *spontaneous flora, vegetative propagation, valorization, horticulture, Cote d'Ivoire.*

## I - INTRODUCTION

La flore ivoirienne riche et exceptionnelle regorge d'une panoplie d'espèces végétales qui présentent une multitude de vertus [1]. Les espèces végétales qui poussent naturellement dans les formations végétales désigné sous le vocable de flore spontanée ou sauvage [2], jouent un rôle très important dans divers domaines de la vie des populations locales [3, 4]. Elles constituent des sources de nourriture, de revenus, d'énergie, de médicaments et de matériaux de construction. Certaines d'entre elles, par la beauté de leurs différents organes ou du parfum qu'elles exhalent, interviennent aussi dans l'embellissement et l'amélioration du cadre de vie des populations [5]. Parmi ces dernières, on a *Justicia flava* (Forssk.) Vahl. C'est une plante herbacée vivace qui peut atteindre 80 cm de hauteur. La tige porte des ramifications avec des feuilles opposées, plus souvent étroitement lancéolées-elliptiques plus haut sur les tiges et finement velues en dessous. Les fleurs sont disposées en épis terminaux de couleurs jaunes et sont maintenues en bractées vertes superposées couvertes de longs poils étalés [6]. En Côte d'Ivoire, principalement dans le groupe Akan, *Justicia flava* est connu sous le nom de « assiadiomouro » ou « afèma ».

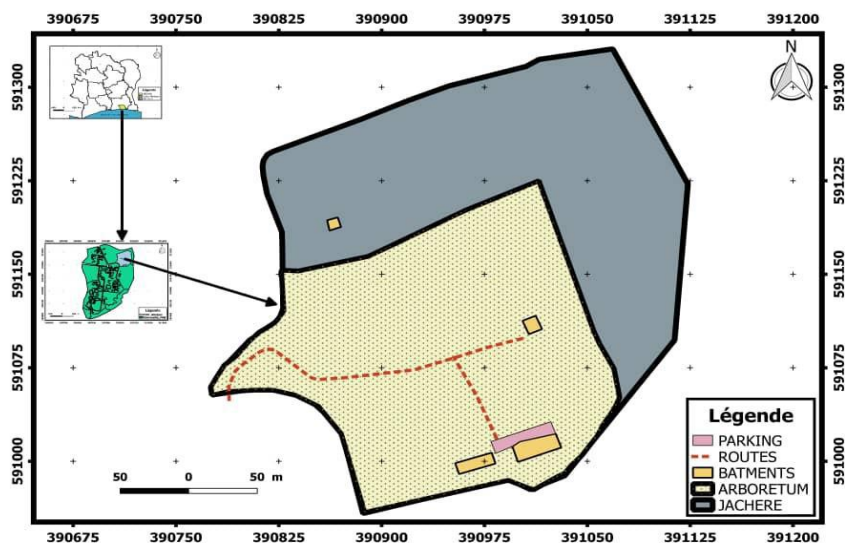
Elle est utilisée en médecine traditionnelle pour soigner diverses affections, et consommées comme légume. Elle intervient également dans les cérémonies magiques pour conjurer le mauvais sort et favoriser la chance [7,8]. Sur le plan agroforestier, la plante contribue à retenir la végétation dans les dunes côtières et les berges sablonneuses des rivières. Aussi, elle est parfois cultivée comme plante ornementale, sert de couvre-sol et est fortement butinée par les abeilles [9]. En dépit de son importance socio-écologique pour les populations locales, on observe que le mode d'approvisionnement concernant cette espèce se fait par collecte dans le milieu naturel [10, 11]. Cependant, les fortes pressions d'origines anthropiques exercées sur les formations végétales naturelles entraînant une régression des habitats, suscitent des interrogations sur la disponibilité et la survie des espèces de la flore spontanée non cultivée en général [12] et de celle de *J.flava* en particulier. Il s'avère donc nécessaire d'élaborer des stratégies de conservation. Ainsi, la domestication qui est un processus permettant de maîtriser la production d'une plante afin de passer de l'étape sauvage à la culture a des fins utilitaires [13], permettrait d'assurer la disponibilité et l'utilisation durable des espèces végétales sauvages mais aussi leur valorisation notamment dans le domaine ornemental. A ce jour, les études portant sur la domestication des espèces de la flore spontanée à potentiel décoratif sont limitées de même que leur valorisation [14]. De plus, l'intérêt des populations pour les plantes décoratives originales dans un milieu fortement urbanisé est de plus en plus croissant. Ainsi, pour ses divers usages et la destruction de son habitat naturel, entreprendre la domestication de *J.flava* permettrait d'assurer sa pérennité en perspective de sa valorisation. C'est dans ce cadre que s'inscrit donc cette étude. Elle a pour objectif de contribuer à la conservation et la valorisation de la flore spontanée en général et de *Justicia flava* en particulier par le biais de la domestication. De manière spécifique, il s'est agi d'étudier l'effet de la variation du substrat et du mode d'habillage des boutures sur la survie et la dynamique de croissance des boutures de *Justicia flava* (Forssk.) Vahl.

## II - MÉTHODOLOGIE

### II-1. Présentation du site d'étude

L'essai a été effectué au sein du Centre National de Floristique (C.N.F), situé sur le domaine de l'Université Félix Houphouët Boigny, au Sud de la Côte d'Ivoire. De coordonnées 3°57 et 3°59 de latitude Nord ; 5°18 et 5°20 de longitude Ouest, le C.N.F couvre une superficie de 11 hectares (**Figure 1**). Le climat de type guinéen, est caractérisé par quatre saisons. Constitué d'un arboretum et d'une jachère, la végétation du centre est représentative de la flore ivoirienne reconstituée. On y rencontre des espèces de diverses contrées ce qui lui imprime un aspect de forêt sempervirente. Le sol est de type ferrallitique.

Les propriétés physiques du sol sont bonnes et conviennent à la majorité des cultures. Le Centre National de Floristique (C.N.F) est une institution de conservation ex-situ de la flore ivoirienne [15] et d'appui à l'enseignement ainsi qu'à la recherche [16]. C'est un laboratoire expérimental pour la recherche scientifique et fait également office de centre de domestication de diverses espèces [17].



**Figure 1 :** Carte du Centre National de Floristique de l'Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY [15]

## II-2. Matériel végétal

Le matériel végétal est composé des boutures prélevées sur un peuplement naturel de *Justicia flava* de la Réserve naturelle Partielle de Dahliafleur (District d'Abidjan), (**Figure 2**).



**Figure 2 :** Aperçu des individus de *Justicia flava* (Forsk) Vahl

Les boutures de 15 cm de longueur à deux nœuds prélevées, ont été conditionnées selon deux types d'habillages. Ce sont les boutures dépourvues de feuilles (F0) et les boutures avec deux feuilles (F2), (**Figure 3**).



**Figure 3 :** *Aperçu des boutures utilisées pour l'essai : A-Boutures sans feuilles (F0) ; B-Boutures avec deux feuilles (F2)*

### II-3. Substrats de culture

Pour la mise en place des pépinières nous avons utilisés trois types de substrats. Il s'agit de la terre type tout venant de la réserve de Dahliafleür (Ttvd), la terre noire (Tn) prélevée dans les endroits délaissés ou mis en jachère ou encore sur les sites d'opération immobilière et obtenue auprès des horticulteurs et la terre compostée (Tc). Ce dernier substrat est issu d'un compostage de terre noire et de fientes de volailles récoltées sur la sciure fine de bois (**Figure 4**). La terre compostée est fabriquée et utilisée par les horticulteurs de la zone d'Abidjan.



**Figure 4 :** *Aperçu des échantillons des trois types de substrats*

Le **Tableau 1** résume les caractéristiques physico-chimiques des substrats utilisés pour la réalisation de l'essai. L'analyse des sols a été faite au Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA).

**Tableau 1 : Récapitulatif des résultats d'analyses des caractéristiques physicochimiques des substrats utilisés**

Variables du sol	Substrats		
	Terre Dahliafleur	Terre compostée	Terre noire
pH	4,6	6,3	4,9
Carbone organique (Co) %	2,607	2,899	2,112
Azote total (Nt) %	0,207	0,227	0,186
Matière Organique (MO)%	4,483	4,986	3,633
Potassium échangeable (K <sup>+</sup> ), cmol/kg	0,12	1,42	0,10
Sodium échangeable (Na <sup>+</sup> ), cmol/kg	0,25	0,43	0,34
Magnésium échangeable (Mg <sup>2+</sup> ), cmol/kg	0,35	1,04	0,44
Calcium échangeable (Ca <sup>2+</sup> ), cmol/kg	1,93	2,13	1,26
Phosphore assimilable (P.assi), mg/kg	169,67	291	228
Cuivre (Cu), ppm	2,85	1,5	0,81

#### II-4. Dispositif expérimental et traitements

Le dispositif expérimental utilisé est le factoriel bloc sans randomisation avec six traitements et trois répétitions (**Figure 5**). Chaque bloc était composé de six unités expérimentales qui représentaient les traitements. Chaque unité expérimentale comprenait 10 sachets portant chacun une bouture. Le nombre total de boutures utilisées a été de 30 boutures par traitement et 180 boutures (10x 6x 3) pour l'ensemble de l'essai. Les variables expérimentales sont le substrat (Ttvd, Tn et Tc) et le type d'habillage des boutures (boutures dépourvues de feuilles (F0), boutures avec deux feuilles (F2)). Les six traitements appliqués et étudiés sont repartis comme suit :

- Traitement 1 (T1) : terre venant de Dahliafleur + bouture dépourvue de feuilles (TtvdF0) ;
- Traitement 2 (T2) : terre venant de Dahliafleur + bouture avec 2 feuilles (TtvdF2) ;
- Traitement 3 (T3) : terre noire + bouture dépourvue de feuilles (TnF0) ;
- Traitement 4 (T4) : terre noire +bouture avec 2 feuilles (TnF2) ;
- Traitement 5 (T5) : terre noire compostée + bouture dépourvue de feuilles (TcF0) ;
- Traitement 6 (T6) : terre noire compostée + bouture avec 2 feuilles (TcF2).





**Figure 5 :** *Aperçu du dispositif expérimental*

## II-5. Mise en place de l'essai

Les boutures prélevées et habillées ont été enfoncées verticalement jusqu'en-dessous du deuxième nœud dans le substrat. Ce mode a été décrit et utilisé pour le bouturage de nombreuses espèces ornementales [14, 17, 18]. Après la mise en terre, une légère pression exercée autour de la bouture permet de consolider la terre autour de celle-ci. Enfin, toutes les boutures ont été arrosées deux fois dans la semaine jusqu'à l'apparition des fleurs.

## II-6. Observation et collectes des données

Les observations ont été étalées sur trois mois (du 01 Octobre au 01 Décembre 2018). Le comptage du nombre de boutures ayant bourgeonnées a été effectué tous les trois jours à compter de la date de mise en terre jusqu'à ce que la majorité des boutures aie débourrée. Les paramètres mesurés sont le délai de reprise végétative, le taux de reprise végétative et le taux de mortalité. Le délai de reprise végétative (en jours) est le temps écoulé entre la mise en terre et la première bouture ayant bourgeonnée.

- Le taux de reprise végétative est obtenu par la **Formule** suivante :

$$(\%) Tr = (Nr / Nt) \times 100 \quad (1)$$

*Nr* étant le nombre de boutures portant des bourgeons débourrés et *Nt* le nombre total de boutures repiquées.

- Le taux de mortalité est obtenu par la **Formule** suivante

$$(\%) Tm = (Pnv / Nt) \times 100 \quad (2)$$

*Pnv le nombre de boutures n'ayant pas survécu et Nt le nombre total de boutures repiquées.*

Après la reprise des boutures, 10 plants les plus vigoureux sur 30 par traitement ont été retenus pour mesurer les paramètres permettant d'exprimer la croissance et le développement des plantules. Ces paramètres sont la hauteur des plants, le nombre de feuilles, le nombre de plants ayant fleuri et la longueur des racines après 3 mois. Le délai de floraison a également été déterminé. Les mesures des paramètres de croissance ont été effectuées à un intervalle régulier d'une semaine jusqu'à la fin de l'expérience. Les variables de réponses sont :

- la hauteur moyenne des plants (Hm) qui s'exprime par la **Formule** :

$$Hm = Ht / Ns \quad (3)$$

*(Ht) la hauteur totale des plants et Ns le nombre de plants choisis par parcelle.*

- Le nombre moyen de feuilles (Fm) de **Formule** :

$$Fm = Ft / Ns \quad (4)$$

*(Ft) le nombre total de feuilles et Ns le nombre de plants choisis par parcelle.*

- Le Taux de floraison (Tf) calculé selon la **Formule** :

$$Tf = 100 \times NPF / 50 \quad [19] \quad (5)$$

*Tf : Taux de floraison ; NPF Nombre de plants fleuris par traitement ou parcelle élémentaire.*

- La longueur moyenne des racines des plants (Lmr), calculée à la fin de l'essai, d'après la **Formule** ci-après :

$$Lmr = Ltr / Ns \quad (6)$$

*(Ltr) longueur totale des racines des plants et (Ns) nombre de plants choisis par parcelle unitaire*



## II-7. Analyses statistiques des données

Les données collectées lors des observations ont été analysées à l'aide du logiciel XLSTAT. Une analyse de variance à deux facteurs avec mesures répétées suivie du test de Tukey au seuil de 5 % ont servi à la comparaison des moyennes des variables quantitatives étudiées. Par la suite, le test de corrélation de Pearson au seuil de 5 % entre les variables pris deux à deux a été effectué.

## III - RÉSULTATS

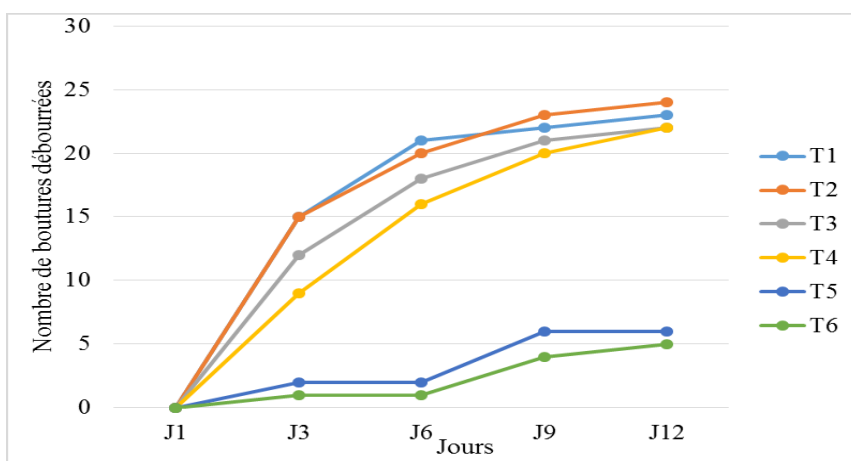
### III-1. Effet des traitements sur les taux de reprise végétative et de mortalité des boutures

La reprise végétative (*Figure 6*) a commencé pour toutes les boutures à partir du troisième jour pour prendre fin le douzième jour. Les courbes d'évolution de la reprise végétative présentent la même allure pour tous les traitements (*Figure 7*). Elles présentent en général une phase caractérisée par une évolution graduelle du nombre de boutures ayant débouffées. Pour les traitements T1, T2, T3 et T4, le débouffement des boutures est graduel et accéléré du troisième au douzième jour. Elles atteignent un nombre maximal de 23 boutures débouffées sur 30 pour T1, 24 pour T2, et 20 boutures pour T3 et T4. Par contre, pour les traitements T5 et T6, le rythme est plus lent. On observe également que les nombre de boutures ayant débouffées pour ces derniers sont les plus faibles au 12<sup>e</sup> jour avec 5 boutures pour T5 et 6 pour T6. Douze jours après la mise en terre des boutures, les taux de reprise végétative et de mortalité varient en fonction des traitements. Les taux de reprise les plus élevés sont observés pour les boutures des traitements T1 ; T2 ; T3 et T4. Par contre les taux de mortalité les plus élevés sont obtenus pour les boutures des traitements T5 et T6, (*Figure 8*). Les traitements appliqués ont fortement influencé le Taux de reprise végétative ( $F = 8,72$  ;  $P < 0,001$ ) et le Taux de mortalité des boutures ( $F = 10,88$  ;  $P < 0,0001$ ).



**Figure 6 :** Aperçu de l'apparition de bourgeon sur C) bouture dépourvue de feuille et D) bouture portant deux feuilles

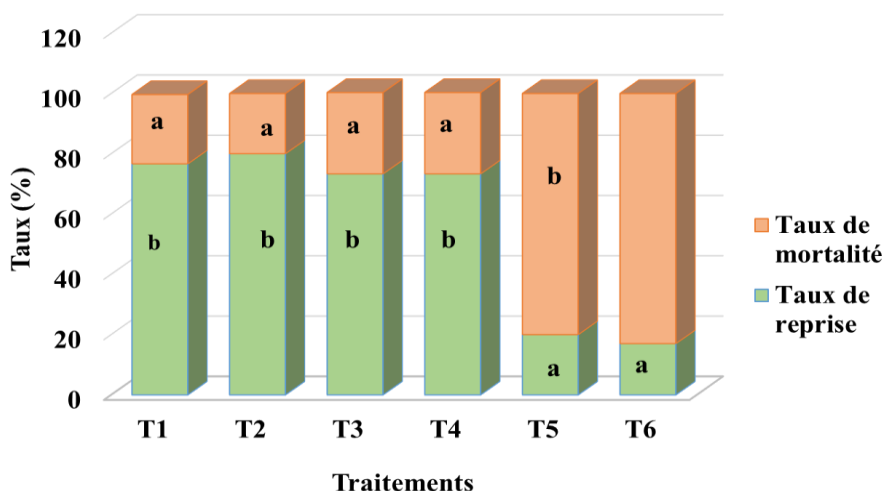
→ La flèche en rouge indique un bourgeon apparu sur la bouture.



**Figure 7 :** Courbe d'évolution de la reprise végétative des boutures en fonction du temps

*Légende : T1 : terre tout venant de Dahlia + boutures sans feuilles ; T2 : terre tout venant de Dahlia + boutures avec 2 feuilles ; T3 : terre noire + boutures sans feuilles ; T4 : terre noire + boutures avec 2 feuilles ; T5 : terre compostée + boutures sans feuilles ; T6 : terre compostée + boutures avec 2 feuilles.*

Les moyennes affectées de la même lettre sont statistiquement identiques pour le test de Fischer au seuil 0,05.



**Figure 8 :** Taux de reprise végétative et de mortalité des boutures de *Justicia flava* 12 jours après la mise en terre

*Légende : Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 p,c, selon le test de Student Newman Keul's. T1 : terre tout venant de Dahlia + boutures sans feuilles ; T2 : terre tout venant de Dahlia + boutures avec 2 feuilles ; T3 : terre noire + boutures sans feuilles ; T4 : terre noire + boutures avec 2 feuilles ; T5 : terre compostée + boutures sans feuilles ; T6 : terre compostée + boutures avec 2 feuilles.*

### III-2. Influence des traitements sur les paramètres de croissance et de développement des plants

Au niveau des paramètres de croissance des plants issus des boutures, les tests montrent que ni la hauteur moyenne ni le taux de floraison n'ont été influencé par les différents traitements appliqués. Par contre le nombre moyen de feuilles et la longueur moyenne des racines sont significativement influencés par les différents traitements appliqués. Les plants des traitements T1 et T2 ont le nombre moyen de feuilles et la longueur moyenne des racines les plus élevés (**Tableau 2**). En outre, le test de corrélation réalisé, révèle qu'il existe une forte corrélation hautement significative entre le nombre moyen de feuilles et la longueur moyenne des racines (**Tableau 3 et 4**). On en déduit que les racines les plus longues sont obtenues sur les plants ayant le nombre de feuilles les plus élevés. On observe qu'au niveau des traitements T2, T4, les boutures qui portaient deux feuilles lors de la mise en terre ont les racines les plus longues.

**Tableau 2 : Récapitulatif de comparaison des moyennes des grandeurs de croissance mesurées**

Traitements	Hauteur moyenne (Cm)	Nombre moyen de feuilles	Taux de floraison	Longueur moyenne des racines (Cm)
T1	43,81 ± 6,086 <sup>a</sup>	49,8 ± 0,155 <sup>a</sup>	1 ± 0,459 <sup>a</sup>	24,30 <sup>a</sup>
T2	44,87 ± 6,086 <sup>a</sup>	52,8 ± 0,155 <sup>a</sup>	1,4 ± 0,459 <sup>a</sup>	27,18 <sup>a</sup>
T3	29,15 ± 6,086 <sup>a</sup>	29,8 ± 0,00 <sup>b</sup>	0,8 ± 0,459 <sup>a</sup>	17,05 <sup>b</sup>
T4	39,72 ± 0,00 <sup>a</sup>	30,4 ± 0,155 <sup>b</sup>	1 ± 0,00 <sup>a</sup>	18,16 <sup>b</sup>
Statistique du test	F = 2,78 ; p = 0,055	F = 8,70 ; p < 0,000	F = 0,600 ; p = 0,619	F = 5,19 ; p < 0,004

Dans une même colonne les moyennes affectées de la même lettre sont statistiquement identiques pour le test de Newman et Keuls au seuil 0,05.

**Tableau 3 : Matrice de corrélation de Pearson entre les différents paramètres de croissance mesurés**

Variables	Paramètres			
	Hauteur moyenne	Nombre moyen de feuilles	Taux moyen de floraison	Longueur moyenne racines
Hauteur moyenne	1			
Nombre moyen de feuilles	0,81	1		
Taux moyen de floraison	0,78	0,76	1	
Longueur moyenne racines	0,83	0,97	0,9	1

**Tableau 4 : Différentes valeurs des p-values issues du test de corrélation de Pearson**

Variables	Paramètres			
	Hauteur moyenne	Nbr moyen de feuilles	Taux moyen de floraison	Longueur moyenne racines
Hauteur moyenne	0			
Nombre moyen de feuilles	0,18	0		
Taux moyen de floraison	0,21	0,24	0	
Longueur moyenne racines	0,17	0,03	0,108	0

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05

#### IV - DISCUSSION

La reprise végétative des boutures a débuté au troisième jour pour prendre fin le douzième jour pour tous les traitements. Cela indique que la reprise des boutures ne dépend pas du type d'habillage des boutures et du type de substrats utilisés. Il dépendrait de facteurs endogènes liés surtout à l'état physiologique de la plante sur lesquelles les boutures ont été prélevées. Cette idée a déjà été évoqué par [19]. Les résultats de cette étude sont similaires aux travaux de [17] sur la domestication des boutures de *Thunbergia atacorensis*, une espèce de la même famille que *Justicia flava*. On peut donc dire que les espèces de la famille des Acanthaceae montrent une bonne aptitude à la domestication par bouturage. Les traitements appliqués au cours de l'expérience ont influencé le taux de reprise végétative et le taux de mortalité des boutures. Les boutures des traitements T5 (terre compostée + boutures sans feuilles) et T6 (terre compostée + boutures avec 2 feuilles) ont présenté les plus mauvais taux de reprise et de facto les taux de mortalité les plus élevés par rapport aux traitements T1, T2, T3 et T4. Cette différence observée entre les taux de reprise et de viabilité des boutures serait liée à la composition minéralogique des substrats utilisés. En effet, l'analyse effectuée au Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA) a révélé une proportion élevée du magnésium et du potassium échangeables dans la terre compostée utilisée dans les traitements T5 et T6 contrairement aux autres substrats de culture. Selon [20], la présence en quantité élevée de ces minéraux dans un substrat a tendance à le rendre toxique empêchant une bonne reprise des boutures.

En effet, l'association de la sciure de bois aurait pour inconvénient de favoriser un tassement au niveau de ce substrat qui induit un manque d'aération des boutures [21]. Ceci aurait un effet dépressif sur le taux de croissance et de survie des boutures tel qu'observé pour les traitements T5 et T6. De plus, [22] cité par [23] souligne qu'un substrat approprié pour l'enracinement de boutures doit en général avoir un volume optimal de pores et un taux de diffusion d'oxygène adéquat pour la respiration des racines des boutures. Ce qui n'est pas le cas de la terre compostée. En effet, ces auteurs suggèrent que la teneur en eau plus élevée de la sciure de bois inhibe la diffusion de l'oxygène et que l'asphyxie cause la mort des tissus et par le fait la réduction de l'absorption d'eau. Tout ceci suggère que des trois types de substrat utilisés, la terre compostée est le moins adapté à la bonne reprise végétative des boutures de *Justicia flava*. Par ailleurs, les horticulteurs de la zone d'Abidjan, qui ont assuré l'approvisionnement en terre compostée, mentionne qu'elle serait bénéfique pour la croissance des boutures des espèces d'arbustes ou arbres ornementaux. Ce qui explique les faibles résultats obtenus dans le cas de *Justicia flava* avec la terre compostée qui ne cadre pas avec le type morphologique de l'espèce qui est une herbe. Les meilleurs résultats obtenus pour les traitements T1, T2, T3 et T4 indiquent que la terre noire et la terre

type tout venant prélever à Dahliafleurl, présentent des caractéristiques physico-chimiques édaphiques similaires et favorables à la croissance des boutures de *J. flava*. Par ailleurs ces deux substrats ne présentent aucun type d'ajout de matière organique ayant tendance à améliorer ou modifier leur composition. Ce sont des sols que l'on rencontre dans les formations naturelles. Ces résultats se rapprochent de ceux de [23] qui ont montré un taux d'enracinement des boutures de *Cola acuminata* plus élevé sur le substrat de culture constitué de sable par rapport à l'association Sciure de bois et sable. Tout cela suggère que la domestication de *J. flava* ne nécessite pas un substrat spécial mais est adapté à tout type de terre naturelle. L'effet non significatif du substrat et du mode d'habillage sur la croissance en hauteur et la floraison des plants de *Justicia flava*, pourrait s'expliquer d'une part, par le fait que la terre de Dahliafleurl (T1 / T2) et la terre noire (T3 / T4) présenteraient des propriétés physico-chimiques favorables à la croissance en hauteur des plantes. Une autre raison serait que la floraison des plantes serait plus dépendante des conditions microclimatiques que de la composition des substrats de culture [19]. La forte corrélation observée entre le nombre de feuilles et la longueur des racines des plantes s'explique par le fait que la présence de feuilles sur les boutures influencerait la croissance en longueur des racines des plantes de *Justicia flava*. Plus il y'a de feuilles plus les racines se développent en longueur. Autrement dit les plantes issues des boutures portant deux feuilles lors de leur mise en terre sont celles qui ont présentés un bon développement en longueur des racines. En effet, l'existence d'un effet stimulateur de la présence des feuilles d'une bouture sur la croissance en longueur des racines a été mis en évidence par [24] pour la croissance en pépinière des boutures de *Cola nitida* (Sterculiaceae). L'effet bénéfique serait dû à l'apport d'éléments nutritifs que la feuille met à disposition de la rhizogenèse à travers l'assimilation photosynthétique et qui par ailleurs permettrait de compenser la perte d'eau par transpiration de la bouture [25]. Cela suggère que le type d'habillage notamment la présence de deux feuilles sur les boutures, serait un facteur important pour un bon développement des plantules de *Justicia flava*.

## V - CONCLUSION

Au terme de cette étude, il faut retenir que *Justicia flava* a une bonne aptitude à la domestication à travers la multiplication végétative. De plus, pour sa culture, il convient d'utiliser le bouturage avec des boutures portant deux feuilles. Aussi, la domestication de la plante n'a pas besoin d'un substrat spécial mais elle est adaptée à tout type de sol. La domestication permet donc de contribuer à la sauvegarde et à la valorisation des espèces de la flore spontanée présentant un aspect utilitaire pour la population.



## RÉFÉRENCES

- [1] - INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT, Les substances d'origine végétale en Côte d'Ivoire, Potentiel et développement durable, IRD Editions, (2021) 327
- [2] - A. L. LOUKOU, K. H. KOUAKOU, A. E. AGBO et B. KOUAKOU, Enquête sur la consommation de *Justicia Galeopsis* T. Anderson Ex CB Clarke (Acanthaceae), une plante alimentaire sauvage en Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest), *Revue Scientifique Européenne*, 14 (2018) 361 - 371
- [3] - A. DANSI, A. ADJATIN, H. ADOUKONOU-SAGBADJA, V. FALADE, H. YEDOMONHAN, D. ODOU, B. DOSSOU, Traditional leafy vegetables and their use in the Benin Republic, *Genetic Resources Crop Evolution*, 55 (2008) 1239 - 1256
- [4] - S. N'DANIKOU, G. E. ACHIGAN-DAKO et J. L. G. WONG, Estimation de la valeur des plantes de cueillette comestibles au sud du Benin et définition des espèces prioritaires pour la conservation, *Economic Botany*, 65 (2011) 381 - 395
- [5] - E. AKE-ASSI, Contribution à l'étude des plantes ornementales cultivées dans les régions d'Abidjan et de San-Pedro, en Côte d'Ivoire, Doctorat de 3ème Cycle, U.F.R. Biosciences, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, 1 (2002) 291
- [6] - I. DARBYSHIRE, K. VOLLESEN and E. KELBESSA, Flore Zambesiaca, *Jardins botaniques royaux*, Kew, 8 (2015) 1 - 314
- [7] - J. F. SOBIECKI, A review of plants used in divination in southern Africa and their psychoactive effects. *Southern African Humanities*, 20 (2008) 333 - 351
- [8] - C. AGYARE, A. ASASE, M. LECHTENBERG, M. NIEHUES, A. DETERS, A. HENS, An Ethnopharmacological survey and in vitro confirmation of ethnopharmacological use of medicinal plants used for wound healing in Gosomtwi-Atwima-Kwanwoma area, Ghana. *Journal of Ethnopharmacology*, 125 (2009) 393 - 403
- [9] - K. FERN, Base de données sur les plantes tropicales, [tropical.theferns.info](http://tropical.theferns.info).2023-12-03.  
<[tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Justicia+flava](http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Justicia+flava)>, (Décembre, 2023)
- [10] - G. J. H. GRUBBEN, Ressources végétales d'Afrique Tropicale 2. Légumes FONDATION PROTA, Wageningen /Pays Bas/ Backhuys, (2004) 737
- [11] - E. E. ASSEH, K. YAO et E. AKE-ASSI, Diversité et Connaissance Ethnobotanique des Espèces de la Famille des Acanthaceae de la Réserve Naturelle Partielle de Dahliafleur, Côte d'Ivoire, *European Scientific Journal*, 15 (2019) 444 - 459

- [12] - A. J. B. DJAHA et G. M. GNAHOUA, Contribution à l'inventaire et à la domestication des espèces alimentaires sauvages de Côte d'Ivoire : Cas des Départements d'Agboville et d'Oumé, *Journal of Applied Biosciences*, 78 (2014) 6620 - 6629
- [13] - R. VODOUHE, A. DANSI, H. T. AVOHOU, B. KPEKI and F. AZIHOUE, Plant domestication and its contributions to in situ conservation of genetic resources in Benin, *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 3 (2011) 40 - 56
- [14] - E. AKE-ASSI, "Plantes à potentialité décorative de la flore du sud de la Côte d'Ivoire études taxinomique, ethnobotanique et essai de domestication de *Thunbergia atcorensis* Akoegninou & Lisowski (Acanthaceae), une espèce nouvellement introduite". Thèse de Doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, (2015) 216
- [15] - F. P. J. PAGNY, G. Z. R. GOULI, O. A. F. J. NANANKAN, M. S. TIEBRE et D. OUATTARA, Poster de synthèse bibliographique de quelques services écosystémiques rendus par le Centre National de Floristique. Université Felix Houphouet-Boigny, Laboratoire de Botanique, (2018) 1
- [16] - C. N. F, Le Centre National de Floristique, un patrimoine national, voire mondial à sauvegarder. Université de Cocody, Abidjan (Côte d'Ivoire), (1998) 15
- [17] - E. E. ASSEH, "Contribution à l'essai de domestication de *Thunbergia atcorensis* Akouègninou & Lisowski (Acanthaceae) au Centre National de Floristique". Diplôme d'Etudes Approfondies de l'Université Félix HOUPHOUËT- BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire, (2013) 51
- [18] - L. P. ROSENN et R. DENIS, ABC de la bouture. *RUSTICA Edition*, (2004) 223 p.
- [19] - M. SANON, A. ROUAMBA et H. NICOLAS, Influence de l'irrigation sur le taux de montaison de l'oignon (*Allium cepa* L.) en première année de culture ; *Bulletin de la Recherche Agronomique*, 34 (2001) 13
- [20] - R. S. SIE, D. S. AKAFFOU, D. KONE, O. D. DOGBO, V. ASSOHOUE, G. CHARLES et M. BRANCHARD, Influence des conditions de culture et du substrat sur le développement des boutures de l'oseille de guinée : *Hibiscus sabdariffa* L. (Malvaceae), *Agronomie Africaine*, 20 (2) (2008) 141 - 149
- [21] - D. SEKOUNA, V. K. HOUMEY, L. E. AKPO, C. Y. KABORE-ZOUNGRANA et M. BANOIN, Possibilités de bouturage chez *Maerua crassifolia* Forssk., Capparaceae, un ligneux fourrager Sahélien, *Afrique Science*, 03 (2007) 271 - 283

- [22] - H. BOUKERKER, L'influence des substrats de culture sur l'enracinement de plants sous abri Thèse Doctorat, Faculte Des Sciences, Departement d'Agronomie, UNIVERSITE COLONEL EL HADJ LAKHDAR, Tunis, Tunisie, (2007) 101
- [23] - Z. TCHOUNDJEU, M. L. AVANA, R. R. B. LEAKEY, A. J. SIMONS, E. ASAAH, B. DUGUMA, J. M. BELL, Vegetative propagation of *Prunus africana*: Effect of rooting medium, auxin concentrations and leaf area, *Agroforestry Systems*, 54 (2002b) 183 - 192
- [24] - A. PALUKU, A. OKUNGO ; M. BWAMA, Bouturage de *Cola acuminata* (P. Beauv.) Schott & Endl, Influence du substrat, de la longueur et de la surface foliaire sur l'enracinement de boutures à Kisangani, RD Congo, *Journal of Applied Biosciences*, 123 (2018) 12354 - 12362
- [25] - D. J-M. SERY, B. BONSSON, R. GNOGBO, N. GBEDIE, Y. OUATTARA, H. LEGNATE Hyacinthe et J. K. ZAGBAHI, Influence du génotype et du nombre de feuilles sur la croissance en pépinière des boutures du colatier (*Cola nitida* [Vent.] Schott et Endlicher.), *International Journal Biological Chemical. Sciences*, 13 (2019) 3144 - 3156