



République du Bénin

Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières, Université de Parakou

BP : 123 Parakou, TEL/ FAX : (229) 23 61 20 10 Email : [lerffa@gmail.com](mailto:lerffa@gmail.com)

[www.lerf-up.com](http://www.lerf-up.com)



## FICHE TECHNIQUE

### Effet de la grosseur des boutures et de différentes doses d'acide naphthalène acétique sur le bouturage de tige de *M. altissima*.

**Dr HOUETCHEGNON Towanou,**  
Assistant de Recherche

**Dr ALOHOU Evariste,**  
Assistant de Recherche

**Dr AKPO I. Firmin,**  
Assistant de Recherche

**WEDJANGNON A. Appolinaire,**  
Assistant de recherche

**Prof. Dr. Ir YABI A. Jacob,**  
Professeur Titulaire

**Prof. Dr. Ir OUINSAVI A.I.N Christine**  
Professeur Titulaire

**Dr Ir. MENSAH Guy Apollinaire**  
Directeur de Recherche

Dépôt légal n°10450 du 27/06/2018 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 2<sup>ème</sup> trimestre

ISBN 978 – 99919 – 76 – 60 - 0

## Introduction

Pour comprendre l'effet de la grosseur du diamètre et l'application d'auxine sur la régénération des boutures de tige de *Mansonia altissima*, nous avons utilisé deux catégories de diamètres (1,5 cm et 3 cm) et une auxine d'enracinement (Acide 1-Naphtalène-acétique ou ANA) à différentes doses.

## Prélèvement des tiges de boutures

Les boutures de tiges ont été prélevées sur des arbres de *M. altissima* dans la forêt sacrée d'Adakplamè à l'aide d'une machette bien tranchante. Les tiges prélevées ont été attachées à l'aide d'une liane et transportées sur la tête de la forêt au site d'expérimentation sur une distance d'environ 1,5 km.



**Photo 1.** Tiges de boutures de *M. altissima* prélevées dans la forêt sacrée d'Adakplamè

## Traitement des boutures

Sur le site d'expérimentation, les tiges transportées de la forêt ont été mesurées à l'aide d'un ruban gradué en centimètre ensuite, découpées en boutures effeuillées de 15 cm de longueur suivant les deux catégories de diamètres.



**Photo 2.** Tiges de boutures effeuillées de *M. altissima* découpées de 15 cm de longueur

Chee (1995) ; Chong *et al.* (1992) ; Mitter et Sharman (1999) ont conseillé d'utiliser les auxines sous forme solutions, bien qu'elles soient disponibles sous forme anhydre, car à concentration égale la solution est plus efficace que la poudre. Hartmann *et al.* (1997) ont conseillé un temps de trempage de 5 à 10 secondes pour des solutions contenant 1000 ppm et plus d'Acide Indole Butyrique. La partie basale des boutures de *M. altissima* a été trempée pendant 10 secondes dans une solution auxinique contenant 0 ; 500 ; 750 ; 1000 ; 1500 et 2000 mg/L d'acide 1-Naphtalène-acétique (ANA). La préparation des solutions a été faite au Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires à la FSS/UAC. Les différentes doses d'auxine ont été pesées avec la balance gramme électronique et dissouts dans l'eau distillée par agitation avec un agitateur électronique en ajoutant quelques gouttes de solution de soude (NaOH) à 1N pour homogénéiser la solution.

Les solutions ont été préparées dans des bocaux achetés sur le marché, lavés à l'eau savonneuse et stérilisés au four à 180° C pendant une heure. Les solutions préparées ont été transportées dans une glacière contenant de la glace, de Cotonou jusqu'à Adakplamè (sur une distance d'environ 130 km).

## **Dispositif expérimental et collecte des données**

Les boutures ont été divisées en deux lots. Un lot non ombragé et un lot ombragé. Sept (7) boutures de même diamètre ont été utilisées pour chaque dose. Ainsi, 84 boutures (2 x 6 x 7) ont été mises en terre par lot, comprenant les 2 catégories de diamètre et les 6 doses d'auxine. Au total l'essai a été conduit sur 168 boutures de tige. Le dispositif en randomisation total a été utilisé avec affectation des traitements par tirage aléatoire équiprobable. Les pots remplis de sable forestier, ont été numérotés de 1 à 84, représentant les unités d'affectation. Nous avons placé dans un sac, 12 papiers portant le nom des 12 traitements (D1A0, D1A1, D1A2, D1A3, D1A4, D1A5, D2A0, D2A1, D2A2, D2A3, D2A4, D2A5), puis après avoir mélangé, nous avons tiré les papiers un par un. Le premier traitement tiré a été affecté à l'unité 1, puis à l'unité 2 le deuxième traitement tiré, ainsi de suite, jusqu'au dernier traitement tiré affecté à la dernière unité du lot. Les boutures ont été piquées dans les pots immédiatement après leur enlèvement de la solution. L'arrosage a été fait avec arrosoir, deux fois par jour (matin et soir) sauf en cas de pluie. Lorsqu'il pleut l'arrosage est suspendu durant un à deux jours selon l'intensité de la pluie.

Au court de la conduite des essais, le nombre de boutures ayant bourgeonné et le nombre de boutures ayant débourré à l'intervalle d'une semaine a été compté de même que le nombre de bourgeons et le nombre de feuilles par traitement.

## Analyse des données

Les données collectées ont été saisies dans le tableur Excel 2013. Les paramètres suivants ont été calculés :

- a) Les taux de bourgeonnement (*TB*) par traitement, exprimés par le nombre de boutures ayant bourgeonné (NBB) par rapport au nombre de boutures mises en terre (NTB).

$$TB = \frac{NBB}{NTB} \times 100$$

- b) Les taux de débourrement (*TD*) par traitement, exprimés par le nombre de boutures ayant débourré (NBD) par rapport au nombre de boutures mises en terre (NTB).

$$TD = \frac{NBD}{NTB} \times 100$$

- c) Les taux de survie (*TS*) par traitement, exprimés par le nombre de boutures ayant gardé leurs feuilles (NBF) à la fin de l'essai par rapport au nombre de boutures mises en terre.

$$TS = \frac{NBF}{NTB} \times 100$$

Ces différents paramètres ont été soumis à une analyse statistique de variance dans un modèle linéaire sous le logiciel R 3.2.4.

## Résultats

### Effet de l'auxine, du diamètre et de l'ombrage sur le bourgeonnement des boutures

Le tableau 1 présente l'effet de trois facteurs (acide naphthalène acétique, diamètre de coupe des boutures et présence ou absence d'ombrage) sur le bourgeonnement des boutures.

**Tableau 1.** Effet de l'ANA, du diamètre de coupe et de l'ombrage sur le bourgeonnement  
 modele=lm(TB~(Auxine+Diam+Ombrage)^2) ; R<sup>2</sup> = 0,63 F = 1,88; p = 0,15

	Coefficient	Erreur standard	t	p	Moyenne (%)
ANA [500 mg/l]	-4e-16	2e+00	0e+00	1e+00	7,14
ANA [750 mg/l]	-1e+00	2e+00	-1e+00	3e-01	14,29
ANA [1000 mg/l]	3e-01	2e+00	2e-01	8e-01	25,00
ANA [1500 mg/l]	-1e+00	2e+00	-1e+00	3e-01	7,14
ANA [2000 mg/l]	3e+00	2e+00	2e+00	1e-01	28,57
Diamètre [3 cm]	-1e+00	2e+00	-1e+00	3e-01	16,67
ANA500:Diam [3 cm]	1e+00	2e+00	7e-01	5e-01	7,14
ANA750:Diam [3 cm]	5e+00	2e+00	2e+00	0,0370*	28,57
ANA1000:Diam [3 cm]	4e+00	2e+00	2e+00	1e-01	35,72
ANA1500:Diam [3 cm]	4e+00	2e+00	2e+00	0,0578.	14,28
ANA2000:Diam [3 cm]	-7e-01	2e+00	-3e-01	7e-01	14,29

Le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs révèle que l'ANA, la grosseur du diamètre et l'ombrage n'ont aucun effet significatif sur le bourgeonnement des boutures. Seulement

l'interaction entre l'ANA à 750 mg/l et le diamètre à 3 cm a montré un effet significatif ( $t = 2,00$  ;  $p = 0,037$ ) au seuil de 5%.

### Effet de l'auxine, du diamètre et de l'ombrage sur le débourrement des boutures

Le tableau 2 présente l'effet de trois facteurs (acide naphthalène acétique, diamètre de coupe des boutures et présence ou absence d'ombrage) sur le taux de débourrement des boutures.

**Tableau 2.** Effet de l'ANA, du diamètre de coupe et de l'ombrage sur le débourrement

modele=lm(TD~(Auxine+Diam+Ombrage)^2) ; R <sup>2</sup> = 0,76 ; F = 3,38 ; p = 0,023				
	Coefficient	Erreur standard	t	p
ANA [500 mg/l]	-1,50	1,07	-1,40	0,19
ANA [750 mg/l]	-1,50	1,07	-1,40	0,19
ANA [1000 mg/l]	-1,50	1,07	-1,40	0,19
ANA [1500 mg/l]	-1,50	1,07	-1,40	0,19
ANA [2000 mg/l]	1,83	1,07	1,71	0,11
Diamètre [3cm]	-1,50	1,07	-1,40	0,19
ANA500:Diam [3 cm]	3,00	1,52	1,98	0,07136.
ANA750:Diam [3 cm]	3,00	1,52	1,98	0,07136.
ANA1000:Diam [3 cm]	5,36	1,52	3,54	0,00408**
ANA1500:Diam [3 cm]	1,50	1,52	0,99	0,34
ANA2000:Diam [3 cm]	-1,83	1,52	-1,21	0,25

Le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs révèle un effet significatif des facteurs sur le débourrement des boutures ( $F = 3,38$  ;  $p = 0,023$ ) au seuil de 5%. L'effet de l'interaction entre l'ANA à 1000 mg/l et le diamètre à 3 cm est significatif au seuil de 1%.

### 6.3. Effet de l'auxine, du diamètre et de l'ombrage sur la survie des boutures

Le tableau 3 présente l'effet de trois facteurs (acide naphthalène acétique, diamètre de coupe des boutures et présence ou absence d'ombrage) sur le taux de survie des boutures.

**Tableau 3.** Effet de l'ombrage sur le bourgeonnement, le débourrement et la survie des boutures

modele=lm(TS~(Auxine+Diam+Ombrage)^2) ; R <sup>2</sup> = 0,81 ; F = 4,72 ; p = 0,0063				
	Coefficient	Erreur standard	t	p
ANA [500 mg/l]	3e-15	4e+00	0	1
ANA [750 mg/l]	-5e-15	4e+00	0	1
ANA [1000 mg/l]	-5e-15	4e+00	0	1
ANA [1500 mg/l]	-4e-15	4e+00	0	1
ANA [2000 mg/l]	7e+00	4e+00	1,73	0,11
Diamètre [3cm]	3e-15	4e+00	0	1
ANA500:Diam [3 cm]	-7e-15	6e+00	0	1
ANA750:Diam [3 cm]	0e+00	6e+00	0	1
ANA1000:Diam [3 cm]	2e+01	6e+00	3,67	0,00318**
ANA1500:Diam [3 cm]	-2e-15	6e+00	0	1
ANA2000:Diam [3 cm]	-7e+00	6e+00	-1,22	0,24



Le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs révèle que les facteurs ont un effet significatif ( $F = 4,72 ; p = 0,0063$ ) sur la survie des boutures. L'effet de l'interaction entre l'ANA à 1000 mg/l et le diamètre à 3 cm est significatif au seuil de 1%.



**Photo 3.** Quelques boutures régénérées



**Photo 4.** Quelques boutures dégénérées

## Remerciements

Les auteurs voudraient témoigner de leur reconnaissance au Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières de l'Université de Parakou (LERF) pour son appui financier pour la réalisation de cette fiche technique.

### **Références bibliographiques**

- Chee P. P., 1995. Stimulation of adventitious rooting of *Taxus* species by thiamine. Plant Cell Reports 14 : 753-757.
- Chong C., Allen O. B., et Barnes H. W., 1992. Comparative rooting of stem cuttings of selected woody lands cape shrub and tree taxa to varying concentrations of IBA in talc, ethanol and glycol carriers. J. Environ. Hort. 10 : 245-250.
- Hartmann H. T., Kester D. E., Davies F. T. et Geneve Jr. R. L., 1997. Plant propagation : principles and practices. 6<sup>e</sup> edition, Prentice-Hall Inc. Somon et Schuster, Upper Saddle River, New Jersey 07458, USA, 770p.
- Mitter H. et Sharman A., 1999. Propagation of *Taxus baccata* L. by stem cutting. Indian Forester 125 : 159-162.

**Dépôt légal n°10450 du 27/06/2018 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 2<sup>ème</sup> trimestre**

**ISBN 978 – 99919 – 76 – 60 - 0**