

République du Bénin

**L**aboratoire d’**E**tudes et de **R**echerches **F**orestières, Université de **P**arakou

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**

**Doses optimales d’hormone pour bouturage de *Pterocarpus erinaceus*.**

**Dr HOUETCHEGNON Towanou**,

Assistant de Recherche

**Dr AKPO I. Firmin**,

Assistant de Recherche

**Dr ALOHOU Evariste**,

Assistant de Recherche

**BODJRENOU Raoul**

Assistant de recherche

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

Professeur Titulaire (CAMES)

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

Professeur Titulaire (CAMES)

**Prof Dr Ir. MENSAH Guy Apollinaire**

Directeur de Recherche (CAMES)

**Dépôt légal n°10826 du 26/11/2018 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 4ème trimestre**

**ISBN 978 – 99919 – 79 – 73 – 3**

**INTRODUCTION**

Avec un bois dense, un retrait linéaire très faible associé à un point de saturation très bas ; *Pterocarpus erinaceus* est une espèce mécaniquement très résistante et très durable (Segla *et al*., 2015). Elle est fortement recherchée comme bois d’œuvre à cause de la qualité technologique de son bois qui fait d’elle un des meilleurs bois d’œuvre d’Afrique occidentale très apprécié pour l’ébénisterie, la charpente lourde, la menuiserie (Segla *et al.*, 2016). *P. erinaceus* est également utilisé comme bois de service, bois énergie, et pour toute une gammed’usages incluant le fourrage pour les animaux, les produits médicinaux (Adjonou *et al*., 2010). La forte pression anthropique, fait de cet arbre l’un des plus menacés dans sa zone d’occurrence. La multiplication végétative, produisant des plants identiques au plant mère avec quasiment pas de période de juvénilité, reste la méthode la plus adéquate à l’installation de vergers de production et à la sauvegarde du patrimoine génétique menacé de disparition. Certaines hormones dont l’acide naphtalène acétique (ANA) favorisent une reprise rapide des boutures de tige dont la multiplication végétative. La présente fiche technique vise à capitaliser des informations pratiques sur les conditions optimales de succès de la multiplication par bouturage de tige de *P. erinaceus*. De façon spécifique il s’est agi de tester les effets de différentes doses d’acide naphtalène acétique, sur l’aptitude à la reprise des boutures de *P. erinaceus* afin d’en déduire les meilleures doses.

**METHODES**

**Prélèvement des boutures de tige**

L’essai a consisté à produire des plants de *P. erinaceus* à partir des boutures de tiges. Le bouturage consiste en effet à provoquer l'enracinement et le bourgeonnement de fragments de végétaux tels que les tiges, racines, etc. Les boutures de tiges ont été prélevées sur des arbres de *P. erinaceus* dans la Forêt Classée de Dogo-Kétou à l’aide d’une machette bien tranchante. Le choix des individus ayant fourni les boutures était basé sur leur état physiologique et sanitaire (Asseh *et al.*, 2017). Les tiges prélevées ont été attachées à l’aide d’une corde et transportées au site d’expérimentation à Adakplamè dans la Commune de Kétou au Bénin.

**Traitement des boutures**

Sur le site d’expérimentation, les tiges prélevés ont été effeuillées et découpées en boutures de 15cm de longueur suivant deux classes de diamètre : [1,5 - 2] cm et [2,5 - 3]). Pour le traitement des tiges, Chee (1995), Chong *et al*. (1992), Mitter et Sharma (1999) recommandent l’usage des auxines sous forme solution. Hartmann *et al*. (1997) conseillent un temps de trempage de 5 à 10 secondes pour des solutions contenant 1000 ppm et plus d’Acide Indole Butyrique. Dans le cadre de cette étude, la partie basale des boutures de tiges a été trempée pendant 10 secondes dans une solution auxinique à diverses concentration : 0 ; 500 ; 750 ; 1000 et 1500 mg/l d’acide 1-Naphtalène-acétique (ANA).

**RESULTATS**

# Multiplication par bouture de tiges de *Pterocarpus erinaceus*

La multiplication par bouture réalisée prend en compte un certain nombre de facteur testé : la grosseur de boutures, AIA sur l’enracinement des boutures et la durée de trempage des boutures dans la solution. Chacun de ses facteurs ont un impact sur les différentes variables mesurées : le nombre de bougeons par traitement, le nombre de boutures débourrées et le nombre de boutures desséchées par traitement.

## Effet du diamètre, l’AIA et durée de trempage sur le taux de bourgeonnement

Le tableau 3 présente l’effet de la grosseur des boutures, de l’AIA sur l’enracinement des boutures et la durée de trempage des boutures dans la solution sur le taux de bourgeonnement des boutures selon les différents traitements et combinaisons obtenues. Il ressort du tableau que la classe de diamètre et la combinaison classe de diamètre et durée de trempage ont un effet statiquement significatif (P<1%) sur le bourgeonnement des boutures. Les autres facteurs et combinaisons montrent un effet non significatif (P>5%) en bourgeonnement des boutures de *Pterocarpus erinaceus.*

Tableau 1 : Effet du diamètre, l’AIA et durée de trempage sur le taux de bourgeonnement

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre de bourgeons | Sum Sq | Df | F value | Pr (>F) |
| Classe de diamètre | 2986 | 1 | 7.86 | 0.00877 \*\* |
| Dose AIA | 1295 | 5 | 0.515 | 0.763 |
| Durée de trempage | 2248 | 3 | 0.184 | 0.184 |
| Classe de diamètre et Dose AIA | 3763.8 | 5 | 2.3761 | 0.075846 |
| Classe de diamètre et Durée de trempage | 4915.3 | 3 | 9.293 | 0.0002929 \*\*\* |
| Dose AIA et Durée de trempage | 1399.4 | 8 | 0.2846 | 0.9615 |
| Classe de diamètre et Dose AIA Durée de trempage | 16,472 | 7 | 0,0735 | 0,9922 |

Modèle d’analyse ANOVA à plusieurs facteurs pour comparaison des moyennes en taux de bourgeonnement (tableau 4) montre la dose AIA [1500 et 2000 mg/L] ont un effet positif sur le taux de bourgeonnement des boutures de la classe de diamètres [1,5cm à 3 cm], soit un taux de bourgeonnement respectivement 81,81% et 72,72% des boutures. Ses résultats sont obtenus pour boutures trempées pendant 20 minutes dans l’hormone.

Tableau 2 : Comparaison des moyennes du taux de bourgeonnement des boutures

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre de bourgeons | | | | | | | | | |
|  | **Trempage à 10 minutes** | | | | | | | | | |
| Classe de diamètre | | | **Contrôle** | | **AIA [500mg/L]** | **AIA [750mg/L]** | **AIA [1000mg/L]** | **AIA [1500mg/L]** | | **AIA [2000mg/L]** |
| [0 cm à 1,5 cm] | | | 63.636364 | | 18.18182 | 0.00000 | 9.090909 | 18.18182 | | 0.00000 |
| [1,5cm à 3 cm] | | | 9.090909 | | 27.27273 | 18.18182 | 9.090909 | 27.27273 | | 18.18182 |
|  | **Trempage à 20 minutes** | | | | | | | | | |
| [0 cm à 1,5 cm] | | 63.636364 | | 9.090909 | | 18.18182 | 0.00000 | 18.18182 | 0.00000 | |
| [1,5cm à 3 cm] | | 9.090909 | | 36.363636 | | 36.36364 | 54.54545 | 81.81818 | 72.72727 | |
|  | **Trempage à 30 minutes** | | | | | | | | | |
| [0 cm à 1,5 cm] | | 63.636364 | | 45.45455 | | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 9.090909 | |
| [1,5cm à 3 cm] | | 9.090909 | | 27.27273 | | 27.27273 | 18.18182 | 27.27273 | 27.272727 | |

## Effet du diamètre, l’AIA et durée de trempage sur le taux de débourrement

Le tableau 5 présente l’effet de la grosseur des boutures, de l’AIA sur l’enracinement des boutures et la durée de trempage des boutures dans la solution sur le taux de débourrement des boutures selon les différents traitements et combinaisons obtenues. Il ressort du tableau que la classe de diamètre et la combinaison classe de diamètre et durée de trempage ont un effet statiquement significatif (P<1%) sur le bourgeonnement des boutures. Les autres facteurs et combinaisons montrent un effet non significatif (P>5%) sur débourrement des boutures de *Pterocarpus erinaceus.*

Tableau 3 : Effet du diamètre, l’AIA et durée de trempage sur le taux de débourrement

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre de bourgeons débourrés | Sum Sq | Df | F value | Pr (>F) |
| Classe de diamètre | 3164 | 1 | 13.06 | 0.00109 \*\* |
| Dose AIA | 473 | 5 | 0.247 | 0.938 |
| Durée de trempage | 1630 | 3 | 1.728 | 0.184 |
| Classe de diamètre et Dose AIA | 2056.6 | 5 | 1.7362 | 0.172364 |
| Classe de diamètre et Durée de trempage | 2794.9 | 3 | 7.8648 | 0.0007959 \*\*\* |
| Dose AIA et Durée de trempage | 787.9 | 8 | 0.2084 | 0.9848 |
| Classe de diamètre et Dose AIA Durée de trempage | 11.917 | 7 | 0.2128 | 0.9332 |

Modèle d’analyse ANOVA à plusieurs facteurs pour comparaison des moyennes en taux de débourrement (tableau 6) montre que les boutures trempées pendant 20 minutes dans l’hormone AIA pour les doses [1000 et 1500 mg/L] ont un effet positif sur le taux de débourrement des boutures de la classe de diamètres [1,5cm à 3 cm], soit un taux de bourgeonnement respectivement 72,72% et 63,63% des boutures.

Tableau 4 : Comparaison des moyennes du taux de débourrement des boutures

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Trempage à 10 minutes | | | | | | | | |
| Classe de diamètre | | | **Contrôle** | | **AIA [500mg/L]** | **AIA [750mg/L]** | **AIA [1000mg/L]** | **AIA [1500mg/L]** | **AIA [2000mg/L]** |
| [0 cm à 1,5 cm] | | | 27.27273 | | 18.18182 | 0.00000 | 9.090909 | 0.00000 | 0.00000 |
| [1,5cm à 3 cm] | | | 0.00000 | | 18.18182 | 18.18182 | 0.000000 | 27.27273 | 18.18182 |
|  | **Trempage à 20 minutes** | | | | | | | | |
| [0 cm à 1,5 cm] | | 0.00000 | | 18.18182 | | 0.00000 | 9.090909 | 0.00000 | 0.00000 |
| [1,5cm à 3 cm] | | 27.27273 | | 36.36364 | | 45.45455 | 72.727273 | 63.63636 | 27.27273 |
|  | **Trempage à 30 minutes** | | | | | | | | |
| [0 cm à 1,5 cm] | | 27.27273 | | 18.18182 | | 0.00000 | 0.000000 | 0.00000 | 9.090909 |
| [1,5cm à 3 cm] | | 0.00000 | | 18.18182 | | 27.27273 | 9.090909 | 27.27273 | 18.181818 |

## Effet du diamètre, l’AIA et durée de trempage sur le dessèchement des boutures

Le tableau 7 présente l’effet de la grosseur des boutures, de l’AIA **sur le dessèchement des boutures** selon les différents traitements et combinaisons obtenues. Il ressort du tableau que la grosseur des boutures, l’AIA et la durée de trempage **n’**ont aucun effet (P>5%) sur le dessèchement des boutures.

Tableau 5: Effet du diamètre, l’AIA et durée de trempage sur le dessèchement des boutures

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dessèchement des boutures | Sum Sq | Df | F value | Pr (>F) |
| Classe de diamètre | 4132 | 1 | 3.616 | 0.0669 |
| Dose AIA | 1202 | 5 | 0.168 | 0.972 |
| Durée de trempage | 2205 | 3 | 0.568 | 0.641 |
| Classe de diamètre et Dose AIA | 2056.6 | 5 | 1.7362 | 0.172364 |
| Classe de diamètre et Durée de trempage | 4214.9 | 3 | 1.2100 | 0.32748 |
| Dose AIA Durée de trempage | 16424.2 | 8 | 1.7665 | 0.1583 |
| Classe de diamètre et Dose AIA Durée de trempage | 43.764 | 7 | 0.7815 | 0.7048 |

**Modèle d’analyse ANOVA à plusieurs facteurs pour comparaison des moyennes de dessèchement des boutures**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Trempage à 10 minutes | | | | | | | | |
| Classe de diamètre | | | **Contrôle** | | **AIA [500mg/L]** | **AIA [750mg/L]** | **AIA [1000mg/L]** | **AIA [1500mg/L]** | **AIA [2000mg/L]** |
| [0 cm à 1,5 cm] | | | 90.909091 | | 36.36364 | 100.00000 | 9.090909 | 18.18182 | 100.00000 |
| [1,5cm à 3 cm] | | | 9.090909 | | 27.27273 | 18.18182 | 18.181818 | 54.54545 | 18.18182 |
|  | **Trempage à 20 minutes** | | | | | | | | |
| [0 cm à 1,5 cm] | | 90.909091 | | 9.090909 | | 27.272727 | 100 | 27.27273 | 100.00000 |
| [1,5cm à 3 cm] | | 9.090909 | | 54.545455 | | 9.090909 | 100 | 45.45455 | 81.81818 |
|  | **Trempage à 30 minutes** | | | | | | | | |
| [0 cm à 1,5 cm] | | 90.909091 | | 81.81818 | | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 9.090909 |
| [1,5cm à 3 cm] | | 9.090909 | | 54.54545 | | 45.45455 | 36.36364 | 36.36364 | 36.363636 |

**Implication pour le développement**

La concentration de l’ANA et le délai après application ont un effet significatif sur le bourgeonnement. Bodjrenou *et al*. (2018) ont trouvé des résultats similaires à Adakplamè au Bénin. Le diamètre des boutures et le type de substrat n’ont pas un effet significatif sur l’apparition des bourgeons. Pour les différentes doses d’ANA, la probabilité d’apparition des bourgeons avec 0 mg/l d’ANA est significativement différente de celle de 1000 mg/l d’ANA et de 1500 mg/l d’ANA mais pas avec 500 mg/L d’ANA et 750 mg/l d’ANA. Le plus grand nombre de bourgeons étant observé avec 500 mg/l d’ANA. L’augmentation de l’ANA au-delà de 500 mg/l réduirait la probabilité d’apparition des bourgeons. Le taux de bourgeonnement est plus élevé entre le délai 9 jours et 18 jours et moins élevé entre le délai 21 jours et 45 jours après la mise en pots des boutures. Tout comme le bourgeonnement, la probabilité d’apparition des feuilles des boutures ayant repris avec 0mg/l d’ANA est significativement

différente de celle avec 1000 mg/l d’ANA et de 1500 mg/l d’ANA mais pas avec 500 mg/l d’ANA et 750 mg/l d’ANA. Le plus grand nombre étant observé avec 500 mg/l d’ANA.

**CONCLUSION**

Le bourgeonnement est en fonction de la concentration de l’ANA et du délai après application. 500 mg/l d’ANA stimulent un plus grand nombre de bourgeons.. Le bourgeonnement est plus observé entre 9 jours et 18 jours après la mise en pots des boutures. Le plus grand nombre de feuilles est observé avec 500 mg/l d’ANA.

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Adjonou, K., Ali, N., Kokutse, A.D., Novigno, S.K., 2010. Etude de la dynamique des peuplements naturels de Pterocarpus ericaceus poir.(Fabaceae) surexploités au Togo. Bois For. Trop. 306, 45–55.

Asseh, E.E., Aké-Assi, E., Koffi, K.J., Faustine, K.A., 2017. Domestication De Thunbergia Atacorensis Akoegninou & Lisowski (Acanthaceae): Effet Du Type De Substrat Et Du Mode D’eclairement Sur L’aptitude A La Reprise Vegetative Des Boutures Et La Croissance Des Plants. Eur. Sci. J. ESJ 13, 328–354.

Chee, P.P., 1995. Stimulation of adventitious rooting of Taxus species by thiamine. Plant Cell Rep. 14, 753–757.

Chong, C., Allen, O.B., Barnes, H.W., 1992. Comparative rooting of stem cuttings of selected woody landscape shrub and tree taxa to varying concentrations of IBA in talc, ethanol and glycol carriers. J. Environ. Hortic. 10, 245–250.

Mitter, H., Sharma, A., 1999. Propagation of Taxus baccata Linn. by stem cuttings. Indian For. 125, 159–162.

Segla, K.N., Kokutse, A.D., Adjonou, K., Langbour, P., Chaix, G., Guibal, D., Kokou, K., 2015. Caractéristiques biophysiques du bois de Pterocarpus erinaceus (Poir.) en zones guinéenne et soudanienne au Togo. Bois For. Trop. 51–64.

Segla, N.K., Rabiou, H., Adjonou, K., Moussa, B.M., Saley, K., Radji, R.A., Kokutse, A.D., Bationo, A.B., Mahamane, A., Kokou, K., 2016. Population structure and minimum felling diameter of Pterocarpus erinaceus Poir in arid and semi-arid climate zones of West Africa. South Afr. J. Bot. 103, 17–24.

**Dépôt légal n°10826 du 26/11/2018 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 4ème trimestre**

**ISBN 978 – 99919 – 79 – 73 – 3**