

Effet de différents substrats sur la croissance et le développement de bouture de café (*Coffea canephora* var Robusta) en pépinière à l'IRAD Barombi-kang (Cameroun)

**Par: BALEBA Laurent
IRAD, Cameroun**

PLAN DE L'EXPOSE

- 1. INTRODUCTION
- 2. MATERIEL ET METHODE
- 3. RESULTATS ET DISCUSSION
- 4. CONCLUSION

INTRODUCTION

- En 2017, la production mondiale était de 154 millions de sacs (OIC, 2017).
- Au Cameroun, 2013 où la superficie du verger camerounais était estimée à 212 000 ha
- Octobre 2014, un plan de relance des filières cacao-café avec pour objectif de produire 120 000 tonnes de café marchand à l'horizon 2020



INTRODUCTION

- L'atteinte de cet objectif nécessitait un besoin de **143 millions de plants**, soit **23 millions plants par an** pour une offre de 1,3 million, soit un déficit est de 22 millions par an
- La production des plants de caféier Robusta par bouturage direct sous tunnel a été mise au point et vulgarisée.



INTRODUCTION

- Le succès de cette méthode est limité par des déperditions des plants dont la cause repose sur la qualité du substrat utilisée pour leur production.



INTRODUCTION

- Le but de proposer aux caféiculteurs un meilleur substrat pouvant favoriser la production rapide des plants en pépinière.
- Il s'agissait d'évaluer l'effet de différents substrats sur la croissance et le développement des boutures afin d'améliorer la production des plants de caféier Robusta par bouturage sous tunnel.

MATERIEL ET METHODE

- Avril à Septembre 2016, à IRAD de Barombi-kang.
- Boutures prélevées des tiges âgées entre 5 et 7 mois du clone M5
- Le dispositif expérimental était celui d'un bloc complet randomisé à quatre répétitions constitués de sept traitements à savoir:



MATERIEL ET METHODE

- ✓ Terre humifère (**T0**),
- ✓ Sable fin de rivière (**T1**),
- ✓ Sciure de bois décomposée (**T2**),
- ✓ Parche à café (**T3**),
- ✓ 2/3 : 1/3 mélanges de: terre humifère / sable fin de rivière (**T4**),
- ✓ 2/3 : 1/3 mélanges de: terre humifère / sciure de bois décomposée (**T5**),
- ✓ 2/3 : 1/3 mélanges de terre humifère / parche à café (**T6**).

MATERIEL ET METHODE

❖ Collecte des données

- Evaluation du pourcentage des repousses a été effectuée sur l'ensemble de la population (soit 25 plants x 4 répétitions x 7 traitements).
- A la fin du 90^{ème} jour après la plantation (Mawardi S. et B. Purwadi, 2004) sur 10 plants par traitements, les données concernant :
 - le nombre de nœuds par tige;
 - le nombre moyen de feuilles par tige;

MATERIEL ET METHODE

- la longueur moyenne des tiges par plant en cm;
 - le nombre moyen de racines par plant;
 - la taille de la plus longue racine en cm;
- Pour la biomasse,
- le poids total de la matière fraîche végétale en grammes;
 - le poids total de la matière sèche en grammes (étuve de 105°C pendant 24h)

MATERIEL ET METHODE

❖ Analyse des données

- Avant l'analyse, en dehors des données relatives aux repousses qui ont été gardées telles quelles, toutes les autres ont été normalisées à l'aide de la formule $\sqrt{Y + 1} / 2$.
- Lorsque les effets des différents substrats étaient significativement différents,
- Un classement de leurs moyennes a été effectué à l'aide du test de Duncan au seuil de 5%.
- Les données ont été collectées et analysées à l'aide du logiciel R version 3.0.

RESULTATS ET DISCUSSION

3.1 Repousses hebdomadaires (wrs)

Le pourcentage de bourgeonnement hebdomadaire des différents traitements a varié en moyenne de 100% à 72% .

Tableau 1: **Classement des moyennes par traitement pour wrs**

Grps,	Trt	Moy.wrs
a	5	24,06
a	4	24
a	2	22,72
a	1	22,25
a	0	22,19
b	6	15,97
b	3	13,97

Moyennes ayant la même lettre ne sont pas significativement différentes.

RESULTATS ET DISCUSSION

- L'insuffisance de la décomposition de la parche à café (T3) et (T6), au moment de la plantation des boutures.
- De nombreuses pertes enregistrées lors de la germination des boutures.
- Cela corrobore avec les travaux de Tadesse B. 2014, qui parle de la chaleur qui se dégage pendant la fermentation du substrat, serait responsable des brûlures des boutures.

RESULTATS ET DISCUSSION

3.2 Nombre de nœuds par tige (nnps)

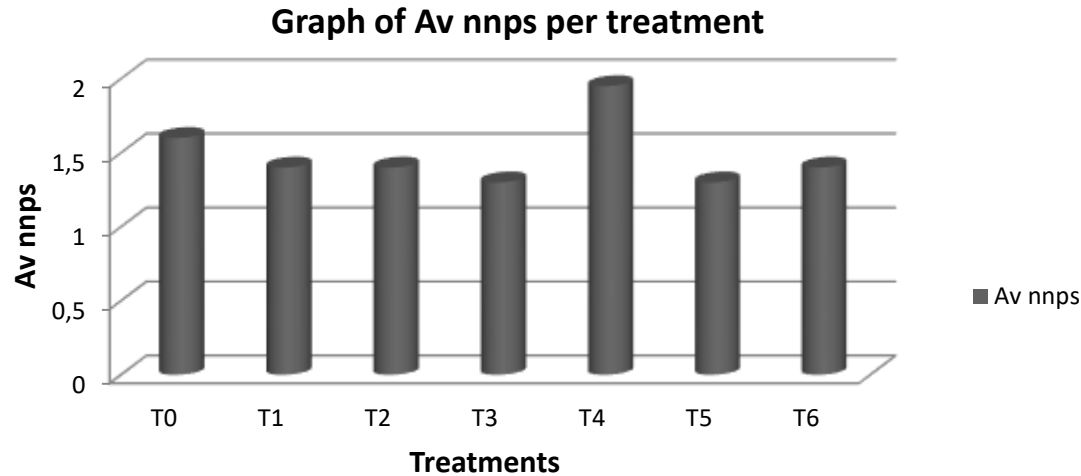


Figure 1: Courbe des moyennes de nnps par traitement

De cette figure, il ressort que T4 donne le nombre le plus élevé de nœuds par tige, suivis de T0, T1 et T6 ; T3 et T5 ont le nombre le plus bas.

RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 2: Classement des moyennes par traitement

Grps	Trts	Moy.
a	4	1,565
a	0	1,515
b	6	1,388
b	3	1,38
b	2	1,36
b	1	1,348
b	5	1,348

- Moyennes ayant la même lettre ne sont pas significativement différentes.

RESULTATS ET DISCUSSION

- Des études précédentes indiquent que dans un climat chaud avec absence de gel, les jeunes plants peuvent être plantés au printemps, s'ils ont quatre à six feuilles (Sarah, 2010).
- Le nombre de feuilles étant relativement proportionnel aux nœuds par plante.
- Les substrats T4 et T0 dont les plants avaient déjà deux nœuds avaient également quatre feuilles;
- Ces plants étaient donc prêts à être mis en terre, ceci juste après 3 mois en pépinière.

RESULTATS ET DISCUSSION

3.3 Nombre de feuilles par tige

Tableau 3: Comparaison des moyennes de nls par traitement

Grps, Trts	Moy. nls
a 0	2,248
a 4	2,228
b 3	2,01
bc 6	1,915
bc 5	1,898
c 2	1,875
c 1	1,8

Moyennes portant la même lettre ne sont pas significativement différents.

RESULTATS ET DISCUSSION

- T4 et T0 sont les substrats qui ont produit le plus grand nombre de feuilles par tige (nls), suivis des traitements T3 et T6, lesquels aussi ont un bon nls.
- Les substrats avec un faible taux de nls sont T1, T2 et T5.
- Ces résultats indiquent que les substrats T0, T3, T4 et T6 sont riches en azote disponible, laquelle a été utilisée par les plantes, présentant ainsi un nombre relativement élevé de feuilles par tige comparés aux autres substrats (T1, T2 et T5).

RESULTATS ET DISCUSSION

3.4 Longueur de la tige par plant (sl) .

Tableau 4: Comparaison des valeurs moyennes pour slp par traitement

Grps,	Trts	Moy. Slp
a	0	2,36
a	4	2,125
b	5	1,512
b	2	1,478
b	6	1,438
b	1	1,358
b	3	1,305

- Moyennes portant la même lettre ne sont pas significativement différentes.

RESULTATS ET DISCUSSION

- La comparaison des performances indique que T0 est le traitement avec la plus longue tige de 5cm, suivis de T5 et T4. Tandis que les autres traitements (T1, T2, T3 et T6) ont une très courte longueur de la tige (Tableau 5).

RESULTATS ET DISCUSSION

- Etant donné que ces traitements étaient soumis aux mêmes conditions climatiques, On ne pourrait pas conclure que les plants avec les tiges plus longue souffriraient d'une étiolation, ou avaient une meilleur croissance à cause du clone utilisé.
- Apparemment, les plants ayant une tige plus longue seraient bien approvisionnés en azote laquelle est utilisée pour la multiplication des cellules et elle améliore la croissance végétative,

RESULTATS ET DISCUSSION

3.5 Nombre de racines par plant (nrp)

L'analyse de la variance présente trois degrés de signification (a, b et c).

Pour le groupe a, (T0 et T4), il n'y a pas de différence significative pour ce qui est de la performance de nrp.

Egalement pour le groupe b, (T2, T5 et T6) et enfin pour le groupe c, (T1 et T3), il n'y a pas de différence significative entre les membres de chaque groupe.

RESULTATS ET DISCUSSION

• 3.5 Nombre de racines par plant (nrp)

Tableau 5: Séparation des valeurs moyennes pour nrp par traitement

Grps, Trts	Moy. nrp
a 0	2,032
a 4	2,007
b 5	1,672
b 2	1,57
b 6	1,415
c 1	1,165
c 3	1,082

- Valeurs moyennes portant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes

RESULTATS ET DISCUSSION

- Toutefois, il existe une différence significative entre les membres des différents groupes.
-
- Un plus grand nombre de racines a été observé dans T0, T4 et T5.
- Les traitements (T1, T2, T3 et T6) ont aussi eu un nombre relativement élevé de racines par plant, indiquant la disponibilité du Phosphore, lequel contribue à un enracinement précoce et un développement dans les substrats.

RESULTATS ET DISCUSSION

3.6 Racine la plus longue par plant (llr)

Les valeurs moyennes varient entre 12,4 et 2,4cm comme le montre la courbe ci-dessous

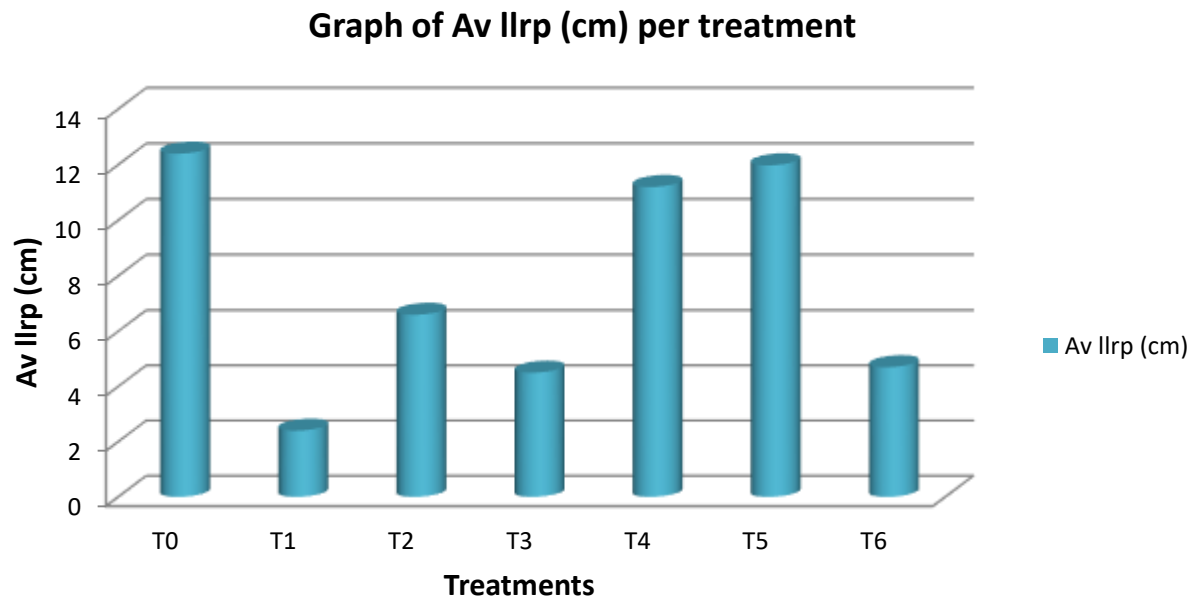


Figure 2: Courbe des valeurs moyennes llrp(cm) par traitement

RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 7: Séparation des valeurs moyennes de llrp par traitement

Grps,	Trts	Moy.llrp
a	0	3,575
a	4	3,298
a	5	3,148
b	2	2,51
c	6	1,915
cd	3	1,47
d	1	1,198

Valeurs moyennes portant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes.

RESULTATS ET DISCUSSION

- Le classement des moyennes indique que T0, T4 et T5 ont les racines les plus longues, suivis de T2, T6, T3 et T1 qui ont les racines les plus courtes.

RESULTATS ET DISCUSSION

3.7 Poids frais des plantes par traitement (pfw)

Tableau 8: Séparation des valeurs moyennes du pfw par traitement

Grps,	Trts	Moy.pfw
a	0	2,455
ab	4	2,378
bc	3	2,222
cd	5	2,112
cd	2	2,095
cd	6	2,07
d	1	1,928

Valeurs moyennes portant la même lettre ne sont pas significativement différentes.

RESULTATS ET DISCUSSION

- D'après le classement des moyennes, T0, T4, T3 et T2 sont les substrats qui ont le poids frais des plants le plus élevé (pfw)
- tandis que T5 et T6 ont relativement le poids frais faible.
- T1 a le poids frais le plus faible, apparemment due à son association avec une texture sableuse.

RESULTATS ET DISCUSION

3.8 Poids sec des plants par traitement (pdw)

Tableau 9: Séparation des valeurs moyennes du pdw par traitement

Grps, Trts	Moy.pdw
a 0	1.45
ab 4	1.422
ab 5	1.388
abc 2	1.33
bc 1	1.298
bc 3	1.278
c 6	1.235

Moyennes portant le même chiffre ne sont pas significativement différentes.

RESULTATS ET DISCUSION

Les traitements T0, T3, T4 et T5 sont des substrats avec un compréhensible poids secs (pdw).

T1 et T2 ont relativement un poids sec (pdw) élevé; T6 a le poids sec (pdw) le plus faible à cause probablement de la faible aération de ce substrat qui entrave la bonne croissance des boutures qui y sont plantées.

RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 9: Séparation des valeurs moyennes du pdw par traitement

Grps, Trts	Moy.pdw
a 0	1.45
ab 4	1.422
ab 5	1.388
abc 2	1.33
bc 1	1.298
bc 3	1.278
c 6	1.235

Moyennes portant le même chiffre ne sont pas significativement différentes.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

- Les résultats obtenus au terme de cette étude indiquent une bonne méthode pratique de propagation des boutures de caféier Robusta dans différents substrats en pépinière;

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

➤ Ainsi donc, les substrats terre humifère (T0), parche à café (T3), 2/3 : 1/3 mélanges de: terre humifère / sable fin de rivière (T4) et terre humifère / sciure de bois décomposée (T5) sont indiqués pour la production d'un matériel végétal viable et peuvent être recommandé comme substrats pour un meilleur bouturage du caféier Robusta en pépinière.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

- Un pourcentage élevé de perte de boutures au début de l'expérimentation a été observé avec les substrats parche à café (T3) et terre humifère / parche à café (T6), particulièrement T6;
- tandis que sciure de bois décomposée (T2), a eu une performance relativement médiocre pour les paramètres de croissance.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

➤ En perspective, des investigations devraient être conduites avec une parche à café (T3) et la sciure de bois (T2) bien décomposées pour pouvoir tirer des recommandations concernant la performance de la parche à café et de la sciure de bois.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

- Toutefois, la terre humifère nécessite d'être mélangée à d'autres substrats telles que le sable et la sciure de bois décomposée pour faciliter l'aération et améliorer le drainage pour une meilleure survie des boutures.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

- Pour ce qui est du substrat sable fin de rivière (T1), cette étude a montré qu'il ne constitue pas un bon substrat pour l'enracinement et développement des tiges du clone M5 du caféier Robusta en pépinière, car il est assez poreux et a une faible surface, faible nutriment et une faible capacité de rétention d'eau.
- C'est pourquoi, un mélange avec la terre humifère (T1) sera une meilleure option telle qu'observé en T4, par rapport à utilisé le sable fin de rivière (T1) seul comme substrat.

A photograph showing a vast field of young coffee plants (Coffea arabica) growing in a forest. The plants are arranged in neat rows and are surrounded by taller trees and dense vegetation. The scene is lush and green, indicating a healthy and well-maintained coffee plantation.

Merci de votre aimable attention