



République du Bénin

Université de Parakou

Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières (LERF)

BP : 123 Parakou, TEL/ FAX : (229) 23 61 20 10

Email : lerffa@gmail.com site web : www.lerf-up.com



FICHE TECHNIQUE

Développement végétatif de *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore avec différents écartements et doses d'eau.

Dr HOUETCHEGNON Towanou,
Assistant de Recherche

Dr ALOHOU Evariste,
Assistant de Recherche

Dr AKPO I. Firmin,
Assistant de Recherche

DOSSOU Justin,
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°10452 du 27/06/2018 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin 2^{ème} trimestre

ISBN 978 – 99919 – 76 – 62 - 4

Introduction

La flore du Bénin, Akoegninou *et al* (2006) a rapporté au total 2807 espèces de plantes utiles parmi lesquelles se trouve *Crassocephalum crepidioides*. L'inventaire de la biodiversité au Bénin a révélé un total de 187 espèces de plantes parmi lesquelles *Crassocephalum crepidioides* a été trouvé important (Dansu *et al.*, 2008). *C. crepidioides* est très consommé partout au Bénin. Il est utilisé comme un nutriment et renferme l'antibiotique, antihelminthes, anti-inflammatoire, antidiabétique, antimalaria, et une propriété de régulation du sang, du foie, (Dansu *et al.*, 2008; Dansu *et al.*, 2012). En dépit de son étude ethnobotanique, *Crassocephalum crepidioides* a été longtemps négligé par la recherche scientifique (Adjatin *et al.*, 2012). Par conséquent, sa production reste naturelle dont il faut connaître le développement végétatif de ce produit forestier non ligneux afin de contribuer aux processus de sa domestication.

MATERIEL ET METHODES

Description du site d'expérimentation

Le test croissance de *Crassocephalum crepidioides* avec différents écartements a été conduit à la ferme de la Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou au Bénin situé à 9° 21' de latitude Nord, à 2°36' de longitude Est à une altitude moyenne de 350 m et présente un relief assez modeste. La ville de Parakou est la Capitale Régionale du Nord Bénin située au centre de la République du Bénin à 407 km de Cotonou.

La région de Parakou a un climat de type tropical humide qui est caractérisé par l'alternance d'une saison de pluies (Mai à Octobre) et d'une saison sèche (Novembre à Avril). C'est en Décembre-Janvier que l'on enregistre les températures les plus basses à Parakou. La précipitation moyenne annuelle est de 1200 mm dont le maximum survient entre juillet, août et septembre. Elle se singularise sur le plan pédologique par la prédominance des sols à texture légère, d'épaisseur importante due à la faiblesse de l'érosion. La faiblesse de l'érosion entraîne un lessivage en profondeur important.

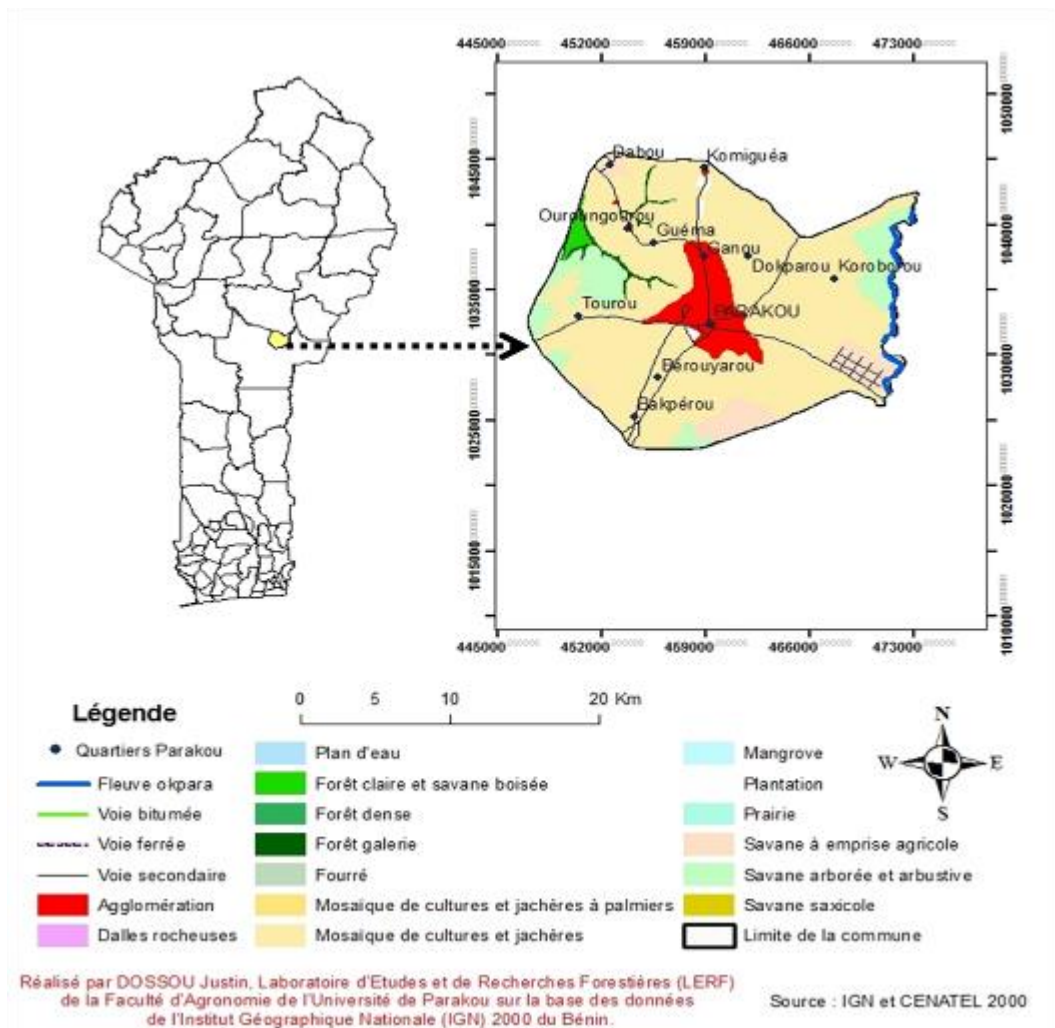


Figure 1. Carte de la localité d'étude

Matériel

Le matériel utilisé est composé principalement des jeunes plants de *Crassocephalum crepidioides* issus d'un lot de graines germées non traité. Pour l'arrosage un arrosoir d'une capacité de onze (11) litres est utilisé. D'autres matériels sont utilisés à savoir le mètre ruban pour mesurer la taille des plants, un aratoire pour faire le binage, la daba, une houe et une marchette sont utilisées pour confectionner les unités d'expériences, un appareil photo numérique pour la prise des photos, une balance et une Etuve pour respectivement prendre la masse et sécher les échantillons.

Méthodes

232 plants issus de la germination sont repiqués sur des planches à écartement et dose d'arrosage différentes. Six unités expérimentales sont installées (figure 2).

Pour évaluer la croissance de *Crassocephalum crepidioides*, deux blocs sont constitués. Le bloc 1 constitué de trois unités d'expériences affectées de différents écartements : 20 x 20 cm, 30 x 30 cm et 40 x 40 cm arrosées de quatre arrosoirs : 22 litres

d'eau le matin et 22 litres le soir soit 44 litres d'eau par jour. Le bloc 2 constitué également de trois unités d'expériences affectées de différents écartements : 20 x 20 cm, 30 x 30 cm et 40 x 40 cm arrosées: 11 litres d'eau le matin et 11 litres d'eau le soir soit 22 litres d'eau par jour. Cette dose d'eau est respectée du début jusqu'à la fin de l'expérience. Le premier lot de plants est repiqué à intervalle de 20 cm x 20 cm soit une densité de 25plants/m² sur l'unité d'expérience 1 et 2, le second lot de plants est à un intervalle de 30 cm x 30 cm soit une densité 11,11 plants/m² sur l'unité d'expérience 3 et 4 et le dernier lot est repiqué à un intervalle de 40 cm x 40 cm soit une densité 6,25 plants/m² sur l'unité d'expérience 5 et 6.

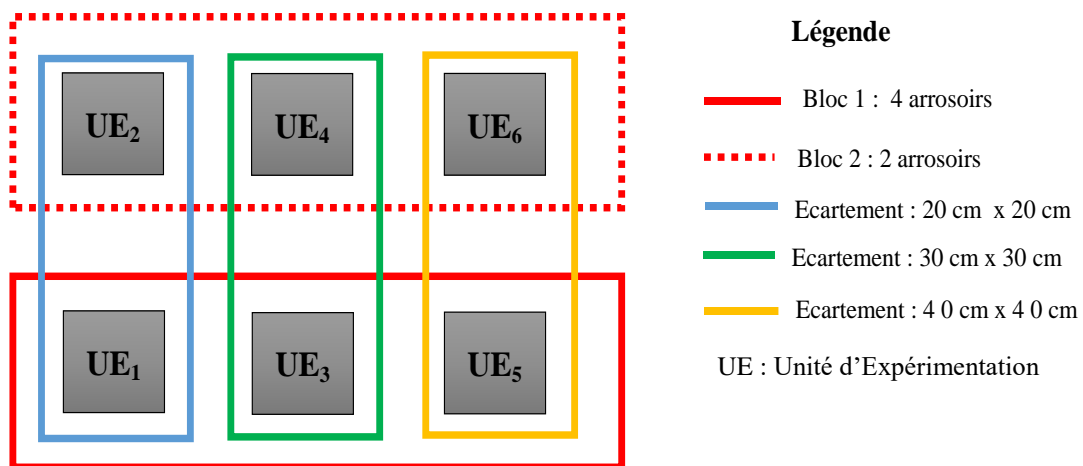


Figure 2. Dispositif Expérimental

Au niveau de chaque unité expérimentale (planche), on prend six plants de meilleur croissance et cinq feuilles par ces plants sélectionnés comme l'échantillon. Sur ces échantillons, les variables de croissance des plantes sont mesurées chaque semaine pendant trois (03) semaines. Il s'agit de la hauteur totale (Ht), du nombre de feuilles (Nf), de la longueur des feuilles (Lf), la largeur des feuilles (lf) et nombre d'entre-nœuds (Nen) au niveau de chaque échantillon. Ces mesures ont été commencées trois semaines après repiquage des plants. Après l'expérimentation, le nombre de fleurs (Nfr) est compté. Les plants entiers sont déterrés; la partie racinaire est coupée avec de sécateur ; les feuilles fraîches pesées (Pf) et sont mises dans des enveloppes, puis encodées et suite étuvées à 40 °C durant huit (08) jours et pesées (Ps).

RESULTATS

Corrélation entre les différentes variables issues des écartements et des doses d'arrosage

L'examen de la matrice de corrélation sur la totalité de l'échantillon (Tableau 1), indique l'existence de quelques corrélations fortes, positives et très significatives entre les

différentes variables quantitatives mesurées sur *Crassocephalum crepidioides*. Nous observons une forte corrélation positive entre la hauteur des plantes et longueur des feuilles ($r=0,84$), entre la hauteur des plantes et le nombre d'entre-nœuds ($r=0,79$), entre hauteur des plantes et le poids humide des feuilles ($r=0,83$), entre la hauteur des plantes et le poids sec des feuilles ($r=0,86$), entre la largeur et la longueur des feuilles ($r=0,89$), entre largeur des feuilles et la masse des feuilles fraîches ($r=0,71$), entre largeur des feuilles et la masse des feuilles sèches ($r=0,74$), entre la longueur des feuilles et le nombre d'entre-nœuds ($r=0,76$), entre la longueur des feuilles et la massedes feuilles fraîches ($r=0,79$) entre la longueur des feuilles et la masse des feuilles sèches ($r=0,83$) entre le nombre d'entre-nœuds et le nombre de feuilles ($r=0,85$), entre le nombre d'entre-nœuds et la masse des feuilles fraîches($r=0,87$), entre le nombre d'entre-nœuds et la masse des feuilles sèches ($r=0,80$), entre nombre de feuilles et la masse des feuilles fraîches ($r=0,90$) entre nombre de feuilles et la masse des feuilles sèches ($r=0,78$) et entre la masse des feuilles fraîches et la masse des feuilles sèches ($r=0,92$). Chez *Crassocephalum crepidioides*, toutes les variables augmentent avec la hauteur des plantes. Ainsi le nombre de feuilles augmente en fonction du nombre d'entre-nœuds et le la masse des feuilles sèches est fonction de masse des feuilles fraîches.

Tableau 1. Corrélation entre les variables mesures sur *Crassocephalum crepidioides*

	Ht	lf	Lf	Nen	Nf	Nfr	Pf	Ps
Ht	1							
lf	0,7010	1						
Lf	0,8448	0,8919	1					
Nen	0,7958	0,6134	0,7630	1				
Nf	0,6528	0,5309	0,6447	0,8506	1			
Nfr	0,6141	0,4341	0,4981	0,4151	0,2065	1		
Pf	0,8344	0,7110	0,7996	0,8709	0,9012	0,3855	1	
Ps	0,8684	0,7406	0,8365	0,8038	0,7853	0,4376	0,9215	1

Légende : Ht : hauteur totale ; lf : largeur des feuilles ; Lf : longueur des feuilles ; Nen : nombre d'entre-nœuds ; Nf : nombre de feuilles ; Nfr : nombre de fleurs ; Pf : masse de feuille fraîche ; Ps : masse de feuille sèche

Effet de la dose d'eau sur la croissance du *Crassocephalum crepidioides*.

Il ressort de l'analyse du tableau 2 que la dose d'eau sur la hauteur des plants, la largeur des feuilles, la longueur des feuilles, les poids frais et sec des feuilles, un effet hautement significatif ($P > 0,1\%$). *Crassocephalum crepidioides* en pépinière selon la dose d'eau. Son analyse révèle que, pour 22 et 44 litres les valeurs moyennes sont respectivement : hauteur des plantes (11,05cm et 18,91cm), largeur des feuilles (2,97cm et 4,37cm), longueur des feuilles (8,58cm et 12,53cm), nombre d'entre-nœuds (4,27 et 7,55), nombre de feuilles (35 et

48,44), nombre de fleurs (1,77 et 11,38), poids des feuilles fraîches (25,50g et 48,94g), poids des feuilles sèches (2,23g et 5,27g). On en déduit que les valeurs moyennes les plus élevées sont les plantes qui reçoivent 44 litres d'eau par jour.

Tableau 2. Valeurs moyennes des variables mesurées selon la dose d'eau

Variables	Dose d'eau	
	22L	44L
Hauteur des plantes(Ht) en cm	11,05	18,91
Largeur des feuilles (lf) en cm	2,97	4,37
Longueur des feuilles (Lf) en cm	8,58	12,53
Nombre d'entre-nœuds (Nen)	4,27	7,55
Nombre de feuilles (Nf)	35,00	48,44
Nombre de fleurs (Nfr)	1,77	11,38
Poids des feuilles fraîches (Pf) en g	25,50	48,94
Poids des feuilles sèches (Ps) en g	2,23	5,27



Photo 1. Hauteur de *Crassocephalum crepidioides* arrosés 22L / j (i) et 44L / j (ii).

Toutefois, dans le cas du nombre d'entre-nœuds, nombre de feuilles et le nombre de fleurs, l'effet de la dose d'eau est aussi significatif ($P < 5\%$) mais non significatif ($P > 5\%$) sur le nombre d'entre-nœuds.

Effet de l'écartement sur la croissance du *Crassocephalum crepidioides*.

Le tableau 3 présente les valeurs moyennes des variables mesurées sur les plants du *Crassocephalum crepidioides* en pépinière suivant différents écartements. L'analyse révèle que, pour 20cmx20cm, 30cmx30cm et 40cmx40cm sont respectivement : la hauteur des plantes : 16,58cm; 14,87cm et 13,50cm ; largeur des feuilles : 4,09cm; 3,20cm et 3,71cm ; longueur des feuilles : 11,86cm ; 9,57cm et 10,23cm ; nombre d'entre-nœuds : 6,83 ; 4,41 et 5,50 ; nombre de feuilles : 42,66 ; 38,58 et 43,91 ; nombre de fleurs : 6,83 ; 10,91 et 2 ; poids

des feuilles fraîches : 39,50g ; 34,33g et 37,83g ; poids des feuilles sèches : 4,16g ; 3,61g et 3,47g. Il ressort de la comparaison de ces moyennes que, l'écartement 20cmx20cm donne les valeurs moyennes des variables les plus élevées à l'exception où le nombre de feuilles est plus supérieur (43,91) pour l'écartement 40cmx40cm.

Tableau 3. Valeurs moyennes des variables mesurées suivant différents écartements

Variables	Ecartements					
	20 x 20		30 x 30		40 x 40	
	Moy.	Ecart	Moy.	Ecart	Moy.	Ecart
Hauteur des plantes(Ht) en cm	16,58	5,12	14,87	7,94	13,50	5,11
Largeur des feuilles (lf) en cm	4,09	0,95	3,20	1,17	3,71	0,61
Longueur des feuilles (Lf) en cm	11,86	2,37	9,57	3,22	10,23	2,02
Nombre d'entre-nœuds (Nen)	6,83	3,83	4,41	5,40	5,50	2,64
Nombre de feuilles (Nf)	42,66	20,91	38,58	26,54	43,91	15,12
Nombre de fleurs (Nfr)	6,83	9,68	10,91	21,09	2,00	3,93
Poids des feuilles fraîches (Pf) en g	39,50	19,92	34,33	30,06	37,83	20,24
Poids des feuilles sèches (Ps) en g	4,16	2,08	3,61	3,33	3,47	2,26



Photo 2a. 1 (40cm x40 cm) et 2 (30 cm x 30 cm) puis 3 (20 cm x 20 cm) avec 22L/Jour



Photo 2b. 1 (40cm x40 cm) et 2 (30 cm x 30 cm) puis 3 (20 cm x 20 cm) avec 44L/Jour

Effet conjugué de la dose d'eau et de l'écartement sur la croissance du *C. crepidioides*.

Le tableau 4 rend également compte des résultats de l'analyse de l'anova effectuée pour comparer les différentes valeurs moyennes des variables mesurées. L'analyse de ce tableau a permis de faire ressortir la meilleure croissance de *C. crepidioides* en pépinière entre les différentes doses d'eau et les différents écartements. Il ressort de cette analyse que la dose d'eau 44 litres et l'écartement 30cmx30cm ont des valeurs moyennes de toutes les variables mesurées à l'exception où seules la longueur et la largeur des feuilles pour une dose d'eau 44 litres et sur l'écartement 20cmx20cm ont des valeurs moyennes les plus élevées. En effet l'écart-type entre les écartements (tableau 4) montre que l'écart entre les différents écartements est significatif ($P < 5\%$) et la valeur d'écart de l'écartement 30cmx30cm est plus élevée que les écartements 20cmx20cm et 40cmx40cm. On en déduit que l'écartement 30cmx30cm est très favorable à une meilleure croissance du *C. crepidioides* en pépinière.

Tableau 4. Effet de significativité de l'arrosage et écartement sur les variables mesurées.

Variable : Arrosage et Ecartement	Sum Sq	F value	Pr (>F)
Hauteur totale (Ht)	556.17	28,44	0,00***
	57.26	1.46	0,244
Largeur feuilles (lf)	17,69	51,85	0,00***
	4,71	6,91	0,003**
Longueur feuilles (Lf)	140,58	59,28	0,00***
	33,58	7,08	0,003**
Nombre d'entre-nœuds (Nen)	96,69	7,21	0,11
	15,17	0,56	0,57
Nombre de feuilles (Nf)	1626,8	4,90	0,03*
	186,7	0,28	0,75
Nombre fleurs (Nfr)	831,4	5,43	0,02*
	472,2	1,56	0,22
Poids des feuilles fraîches (Ph)	4946,8	13,37	0,00***
	166,9	0,22	0,79
Poids des feuilles sèches (Ps)	83,57	20,77	0,00***
	3,17	0,39	0,67

Tableau 2 . Effet conjugué de la dose d'eau et l'écartement sur la croissance

Variables	Dose d'eau	Ecartement		
		20 x20	30 x30	40 x 40
Hauteur totale (Ht) en cm	22L	13,41	8,33	11,41
	44L	19,75	21,41	15,58
Largeur feuilles (lf) en cm	22L	3,43	2,26	3,21
	44L	4,75	4,15	4,21

Longueur feuilles (Lf) en cm	22L	10,27	6,85	8,61
	44L	13,46	12,28	11,85
Nombre d'entre-nœuds (Nen)	22L	6,50	2,00	4,33
	44L	7,16	8,83	6,66
Nombre de feuilles (Nf)	22L	48,83	20,83	35,33
	44L	36,50	56,33	52,50
Nombre fleurs (Nfr)	22L	2,00	0,83	2,5
	44L	11,66	21,00	1,5
Poids des feuilles fraîches (Pf) en g	22L	37,66	11,16	13,82
	44L	41,33	57,50	48,00
Poids des feuilles sèches (Ps) en g	22L	3,50	1,06	2,12
	44L	4,83	6,16	4,83

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

- Akoegninou, W.J. van der Burg, L. I. G. van der Maesen., (2006). Flore Analytique du Bénin, editeurs: V. Adjakidjè, J.P. Essou, B. Sinsin, H. Yédomonhan., Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, République du Bénin., p.421.
- Adjatin, A. Dansi, C. S. Eze, P. Assogba, I. Dossou-Aminon, K. Akpagana, A. Akoègninou and A. Sanni., (2012) - Ethnobotanical investigation and diversity of Gbolo (*Crassocephalum rubens* (Juss . ex Jacq .) S . Moore and *Crassocephalum crepidioides* (Benth .) S . Moore), a traditional leafy vegetable under domestication in Benin. , pp.1867–1881.
- Adjatin, A. Dansi, E. Badoussi, A. F. Sanoussi, M. Dansi, P. Azokpota, H. Ahissou, A. Akoegninou, K. Akpagana and A. Sanni., (2013) - Proximate, mineral and vitamin C composition of vegetable Gbolo [*Crassocephalum rubens* (Juss . ex Jacq .) S . Moore and *C . crepidioides* (Benth .) S . Moore] in Benin., pp.319–331.
- Dansi A, Adjatin A, Adoukonou-Sagbadja H, Faladé V, Yedomonhan H, Odou D, Dossou B. 2008. Traditional leafy vegetables and their use in the Benin Republic. Genet. Resour. Crop Evol., 55: 1239-1256.
- Dansi A, Vodouhè R, Azokpota P, Yedomonhan H, Assogba P, Adjatin A, Loko Y L, Dossou-Aminon I, Akpagana K. 2012. Diversity of the Neglected and Underutilized Crop species of importance in Benin. Sci. World J., ID 932947, DOI 10.1100/2012/932947. p.19.

Dépôt légal n°10452 du 27/06/2018 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin 2^{ème} trimestre

ISBN 978 – 99919 – 76 – 62 - 4