

DES ANALYSES ISOTOPIQUES POUR APPRECIER LA TOLERANCE AU STRESS HYDRIQUE CHEZ DIFFERENTES PROVENANCES D'ACACIA SENEGAL

Mame Sokhna SARR^{1*} ; Mayécor DIOUF¹, John SEILER² ; Jay SULLIVAN²

1 : Centre National de Recherche Forestière de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (CNRF/ISRA)

2: Department of Forest Resources and Environmental Conservation, Virginia Polytechnic and State University, USA

*: mame-sokhna.sarr@isra.sn

Introduction

Le potentiel d'adaptation du gommier dans son milieu de prédilection est de plus en plus affecté par les conditions abiotiques drastiques et les irrégularités climatiques de plus en plus intenses. Dans une perspective d'améliorer la résilience de *Acacia senegal* dans le contexte climatique actuel, nous testons la performance de l'utilisation efficiente de l'eau chez différentes provenances par la méthode d'analyses isotopiques de carbone 13 (¹³C). En effet, de fortes corrélations entre la composition isotopique ¹³C et l'utilisation efficiente de l'eau ont été démontrées chez de nombreuses espèces (Farquhar et al, 1989 ; Bender, 1968).

Méthodologie

➤ Echantillonnage



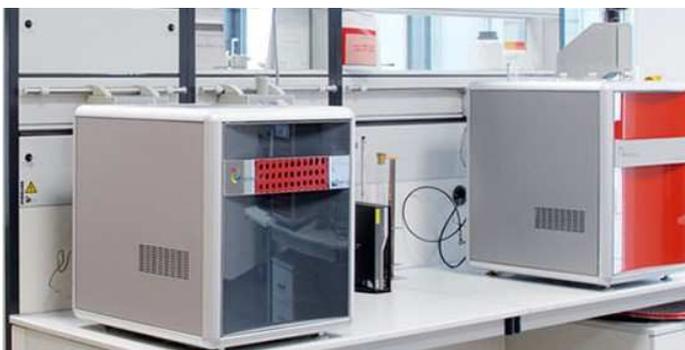
Collecte des échantillons de feuilles

L'étude a été conduite en 2015 dans l'essai provenance/descendance de *Acacia senegal* mis en place par le Centre National de Recherche Forestière à Dahra en 1994.

Le dispositif expérimental est en 20 blocks complets randomisés, composé de 4 provenances : Daïba, Diamenar, Kidira et Ngane. Des feuilles matures ont été collectées et immédiatement séchées à l'air. Au total 446

échantillons ont été collectés puis envoyés à l'Université Polytechnique de Virginia, aux Etats Unis pour y effectuer les analyses.

➤ Analyses



dans le spectromètre, les feuilles sont d'abord broyées avec un broyeur à bille pour homogénéiser l'échantillon sous forme de poudre, puis pesées avec une balance électronique de précision (Mettler Toledo XP6, Columbus, OH, USA). La détermination isotopique des abondances naturelles en carbone

Les analyses isotopiques ont été effectuées avec un spectromètre de masse (IsoPrime 100 EA-IRMS, Isoprime[®] Ltd., Manchester, UK) qui permet de mesurer l'abondance relative en ¹³C dans chaque échantillon par rapport, conventionnellement, à la référence Vienna-Pee-Dee Bélemnite (V-PDB) : $R_{PDB} = 0,0112372$ (Craig 1953; Farquhar et al. 1989). Avant d'introduire l'échantillon

Un spectromètre de masse

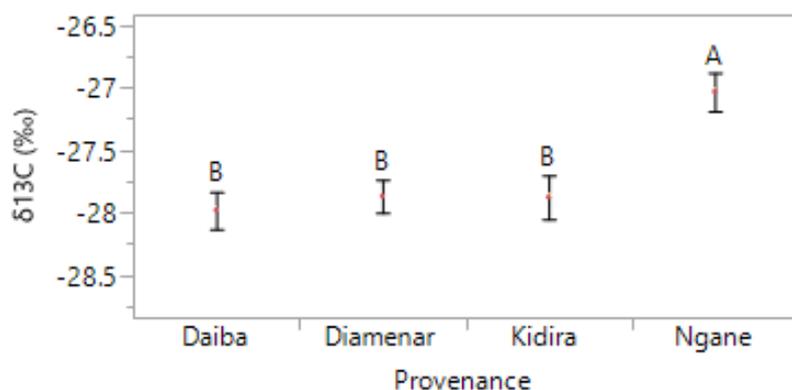


Un broyeur à bille

^{13}C est exprimée pour mille (‰). Les plantes économes en eau sont plus riches en ^{13}C .

Résultats

Les résultats ont montré une différence significative de la composition isotopique en carbone 13 entre les différentes provenances d'*Acacia senegal*. Les valeurs obtenues varient entre (-27.03‰) pour la provenance Ngane et (-28.01‰) pour Daiba. Ngane présente la composition isotopique en ^{13}C significativement plus élevée que les autres provenances Daiba(-28.01‰), Diamenar(-27.86‰) et Kidira (-27.85‰) qui ne sont pas significativement différentes.



Composition isotopique en carbone 13 entre différentes provenances d'*Acacia senegal*

Conclusion

Cette étude a confirmé l'importance de prendre en considération la variabilité intra spécifique du gommier dans la sélection de sujets plus adaptés aux conditions de stress hydrique. Ngane dans cette étude semble être la provenance locale d'*Acacia senegal* la plus résiliente face aux conditions d'aridité. Cependant il serait important de confirmer ce résultat avec d'autres tests similaires en milieu réel avant de passer à la vulgarisation auprès des bénéficiaires.

Références bibliographiques

- Craig, H., 1953. The geochemistry of the stable carbon isotopes. *Geochim. Cosmochim. Acta* 3, 53-92.
- Bender (M.M.), 1968. - Mass spectrometric studies of carbon 13 variations in corn and other grasses. *Amer J. Sci. Radiocarbon* (Suppl.), 10 : 468-472. BENNER (R.), FOGEL (M.L.), PRAGUE (E.K.),
- Farquhar, G. D., Ehleringer, J. R., Hubick K. T., 1989. Carbon isotope discrimination and photosynthesis." *Annual review of Plant Biol.* 40, 503-537.