

Appréciation du statut hydrique cellulaire chez *Acacia senegal* par la méthode courbe- pression-volume

Mame Sokhna SARR^{1*} ; John SEILER² ; Mayécor DIOUF¹; 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 Tech, USA

*: mame-sokhna.sarr@isra.sn

I. Introduction

La courbe pression-volume est une méthode qui permet de décrire chez les plantes la dépendance du potentiel hydrique avec son contenu en eau. En effet, sous l'effet d'une contrainte hydrique, le potentiel hydrique cellulaire diminue mais pas au même titre que ses composants, le potentiel osmotique et de turgescence. Pour comprendre les relations entre ces 3 potentiels, le diagramme de Höfler est construit afin de déduire le module d'élasticité cellulaire qui est une grandeur intrinsèque qui varie entre espèces et au sein d'une même espèce.

II. Méthodologie

Préparation des échantillons



➤ Deux provenances d'*Acacia senegal*, Ngane et Kidira, font l'objet de cette étude. Les feuilles de l'espèce étant très petites, des rameaux foliés de jeunes plants ont été utilisés.

➤ Le rameau, une fois coupé, est précipitamment mis dans tube contenant du coton imbibé avec de l'eau distillée. Le tube est fermé hermétiquement et mis dans l'ombre pendant au moins 24 h afin de restaurer la pleine turgescence cellulaire.

Mesure et collecte des données

➤ Une série de données couplées (potentiel hydrique foliaire et masse

correspondante du rameau feuillu) est recueillie à l'aide d'une chambre à pression de type Scholander et une balance électronique.

- Il faut s'assurer que la première mesure de potentiel hydrique foliaire est nulle ou très proche de zéro et la masse correspondante est celle à pleine turgescence.
- La masse de l'échantillon et le potentiel hydrique foliaire sont ensuite déterminés toutes les 30 minutes pour les 3 à 4 premiers données puis toutes les 45 minutes à une heure pour les dernières mesures.
- La teneur relative en eau (TRE) est déduite suivant la formule suivante :

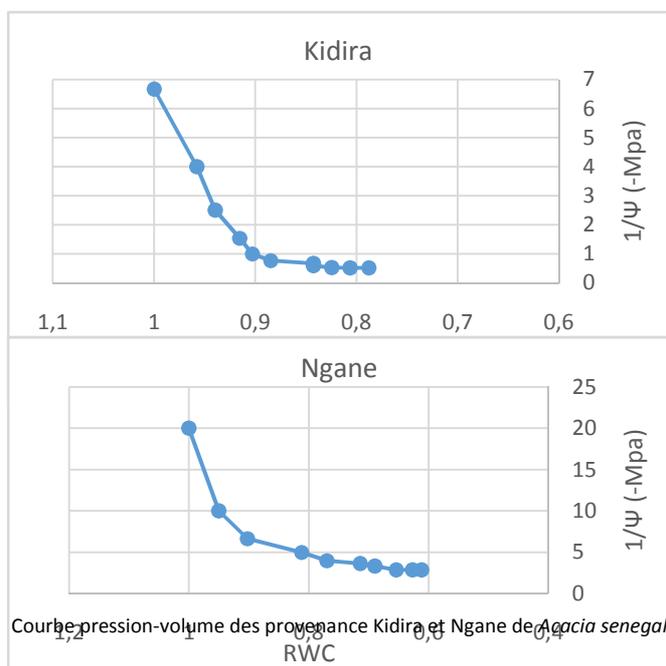


$$TRE = \frac{\text{masse observée} - \text{masse à sec}}{\text{masse à pleine turgescence} - \text{masse à sec}}$$

✚ Construction du diagramme de Höfler

Pour tracer le diagramme, les valeurs de la TRE sont mises en abscisse et l'inverse du potentiel hydrique ($1/\Psi$) en ordonnée. Une fois la courbe tracée par la liaison des différents points, le module d'élasticité cellulaire (ϵ) en est déduit, elle correspond à la pente $\epsilon = (\frac{\Delta P}{\Delta m})/ms$, ΔP est le changement de la pression de turgescence et Δm est changement de masse ou TRE.

III. Résultat



Courbes pression-volume chez deux provenances d'*Acacia senegal*

adaptées en milieux aride et semi-aride.

Le tracé de la courbe pression-volume entre les deux provenances d'*Acacia senegal* semble avoir la même allure. Les deux courbes présentent (de la gauche vers la droite) une partie curvilinéaire et une autre partie linéaire. L'extrapolation de la partie linéaire permet d'obtenir, sur l'axe des abscisses, le volume plasmique et, sur l'axe des ordonnées, l'inverse du potentiel osmotique à pleine turgescence.

IV. Conclusion

La courbe pression-volume est une méthode écophysiological de l'évaluation du statut hydrique chez les plantes, permettant de renseigner à la fois différents traits foliaires, très importants pour la caractérisation des plantes