



ATRIBUTOS HISTOLÓGICOS RELACIONADOS CON DIGESTIBILIDAD EN *Bouteloua curtipendula* (MICHX.) TORR. DE MÉXICO

DIGESTIBILITY-RELATED HISTOLOGICAL ATTRIBUTES IN *Bouteloua curtipendula* (MICHX.) TORR. OF MEXICO

Álvaro Bernal-Flores^{1,2}, Adrián R. Quero-Carrillo², Hilda A. Zavaleta-Mancera^{2*},
Paulino Pérez-Rodríguez², Jorge Valdez-Carrasco² y Ma. Esther Ortega-Cerrilla²

¹Semillas Papatlotla S.A. de C.V., Centro de Investigación en Pastos Tropicales. Santa Elena del Tule, Puerto Escondido, Oaxaca. ²Campus Montecillo. Colegio de Postgraduados. km 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Estado de México.

*Autor para correspondencia (arazavaleta@colpos.mx)

RESUMEN

Pasto banderita (*Bouteloua curtipendula* (Michx.) Torr.) es un forraje C₄ de gran diversidad genética, adaptado a regiones áridas y semiáridas del norte de México y sur de los E.E.U.U. En este estudio se evaluaron los atributos histológicos asociados con digestibilidad y lignificación en 30 genotipos de *B. curtipendula* de México para conocer su potencial forrajero. Con un diseño completamente al azar se muestrearon hojas verdes maduras a los 65 d de rebrote de una colección viva. El tejido foliar se fijó y procesó para cortes transversales (15 µm) de parafina, teñidos con safranina-O y verde rápido FCF. El tejido lignificado se detectó con fluoroglucinol y HCl. Los atributos histológicos medidos en el área en corte transversal fueron: tejidos altamente digestibles, TAD (mesófilo, células buliformes y floema); tejidos parcialmente digestibles, TPD (epidermis, vaina del haz vascular y extensión no lignificada de la vaina del haz vascular), y tejidos no digestibles T no-D (xilema y extensión lignificada de la vaina del haz vascular) en nervaduras principales (NP) y secundarias (NS). Los datos se analizaron con un análisis de componentes principales (ACP) y después los genotipos se agruparon por atributo histológico con el método jerárquico basado en distancias Euclidianas; las medias de grupos se compararon con Tukey ($P \leq 0.05$). Tres componentes principales (CP) explicaron más del 90 % de la variabilidad anatómica y las NS presentaron 21 % más área de TAD que las NP. El mesófilo (28 %), las células buliformes (23 %) y la vaina del haz vascular (20 %) ocuparon más del 70 % del área foliar total. En promedio la hoja de *B. curtipendula* está compuesta por 58 % de TAD, 33 % de TPD y 9 % de T no-D. El grupo con mayores valores de TAD y TPD incluyó a los genotipos G55, G17, G18, G16, G48 y G64, pero el G16 mostró los mejores atributos forrajeros (56.8 % de TAD y 5.3 % tejido lignificado).

Palabras clave: Anatomía foliar, forraje, pasto banderita, lignina, recursos genéticos.

SUMMARY

Sideoats grama (*Bouteloua curtipendula* (Michx.) Torr.) is a C₄ forage species of great genetic diversity, adapted to arid and semi-arid regions of Northern Mexico and Southern U.S.A. In this study the histological attributes associated with digestibility and lignification were evaluated in 30 genotypes of *B. curtipendula* of Mexico to know their forage potential. A completely randomized design was used to sample mature green leaves at 65 d of regrowth from a live collection. Leaf tissue was fixed and processed for paraffin transversal sections (15 µm) and stained with safranin-O and fast green FCF. Lignified tissue was detected with phloroglucinol and HCl. The histological attributes measured in the cross sectional area were: highly digestible tissues, TAD (mesophyll, bulliform cells and phloem); partially digestible tissues, TPD (epidermis, vascular bundle sheath and the non-lignified extension of the vascular bundle sheath), and not digestible tissues, T non-D (xylem and the lignified extension of the vascular bundle sheath) in principal (NP) and secondary ribs (NS). Data were analyzed with Principal Component Analysis (ACP) and then the genotypes were grouped by histological attribute, using the hierarchical clustering method based on Euclidean distances; the group means were compared with Tukey's test ($P \leq 0.05$). Three principal components (CP) explained more than 90 % of the anatomical variability, and NS showed 21 % more area of TAD than NP. The mesophyll (28 %), the bulliform cell (23 %) and the bundle sheath (20 %) occupied more than the 70 % of the total leaf area. On average, the leaf of *B. curtipendula* is composed by 58 % of TAD, 33 % TPD and 9 % of T non-D. The group with higher values of TAD and TPD included genotypes G55, G17, G18, G16, G48 and G64, but G16 genotype showed the best forage attributes (56.8 % of TAD and 5.3 % of lignified tissue).

Index words: Leaf anatomy, forage, sideoats grama, lignin, genetic resources.