

Nota técnica

Caracterización morfológica de plantas de *Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone provenientes de una colecta nacional

Morphobotanical characterization of *Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone plants from a national collection

Yuseika Olivera-Castro, Lisset Castañeda-Pimienta y Odalys Caridad Toral-Pérez

Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas, Ministerio de Educación Superior

Central España Republicana, CP 44280, Matanzas, Cuba

Correo electrónico: yuseika@ihatuey.cu

Resumen

El estudio tuvo como objetivo realizar la caracterización morfológica de un grupo de plantas de *Cenchrus purpureus*, provenientes de una colecta efectuada en condiciones de campo en dos zonas geográficas de Cuba, en un suelo Ferralítico Rojo. Se evaluaron ocho caracteres cuantitativos y siete cualitativos, en dos fases fenológicas: vegetativa y reproductiva. La variabilidad en esta colección se determinó a través de un análisis de componentes principales (ACP). Los descriptores cuantitativos con mayor variabilidad fueron el número de internodios, la longitud y el ancho del limbo, la longitud de la vaina de la hoja y la altura vegetativa. Entre los descriptores cualitativos, todas las plantas tuvieron hábito de crecimiento erecto e inflorescencia en forma de panícula espiciforme; la coloración de las partes de la hoja fue generalmente verde, al igual que la del tallo, aunque las plantas con las claves 603 y 607 mostraron matices de color marrón. En las accesiones no se observaron pelos en el envés del limbo de la hoja, pero sí en la haz, lo cual es característico de la especie. Se concluye que el material evaluado posee alta variabilidad en varios descriptores cuantitativos, los que se deben tener en consideración en investigaciones futuras acerca de la mejora y selección de esta especie para su inclusión en los sistemas ganaderos.

Palabras clave: gramíneas, mejora genética, plantas forrajeras.

Abstract

The objective of the study was to make the morphobotanical characterization of a group of *Cenchrus purpureus* plants, from a collection carried out under field conditions in two geographical zones of Cuba, on a Ferralitic Red soil. Eight quantitative and seven qualitative traits were evaluated, in two phenological phases: vegetative and reproductive. The variability in this collection was determined through a principal component analysis (PCA). The quantitative descriptors with higher variability were the number of internodes, limbo length and width, length of the leaf sheath and vegetative height. Among the qualitative descriptors, all the plants had erect growth habit and inflorescence shaped as a spiciform panicle; the color of the leaf parts was generally green, just like that of the stem, although the plants with keys 603 and 607 showed maroon shades. In the accessions no hairs were observed on the underside of the leaf limbo, but they were observed on the bundle, which is characteristic of the species. It is concluded that the evaluated material has high variability in several quantitative descriptors, which should be taken into consideration in future research about the breeding and selection of this species for its inclusion in animal husbandry systems.

Keywords: breeding, grasses, forage plants

Introducción

Una de las especies de gramíneas forrajeras más usadas en Cuba, después de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.), es la hierba elefante [*Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone], debido principalmente a su alta producción de biomasa, proporción de hojas, y rusticidad y plasticidad; lo que le permite adaptarse a una gran diversidad de tipos de suelo (incluyendo los de baja fertilidad) y a condiciones climáticas adversas (altas temperaturas y bajas precipitaciones), según lo informado por García *et al.* (2014).

Como etapa previa a la evaluación agronómica y selección de las mejores plantas, se debe realizar la caracterización morfológica para conocer la diversidad del material en estudio (Garduño-Velázquez *et al.*, 2015; Valdés-Reyna *et al.*, 2015). Mediante esta actividad se obtiene la descripción de la expresión fenotípica de cada individuo en estudio, a partir de un conjunto de caracteres o descriptores cuantitativos y cualitativos (Saluzzo *et al.*, 2015).

En la Estación Experimental de Pastos y Forrajes (EPPF)_Indio Hatuey se realizan diversas

acciones para obtener nuevos materiales con potencialidades para ser integrados a los sistemas ganaderos, entre las cuales se encuentran las colectas. El objetivo de este estudio fue realizar la caracterización morfofotográfica de un grupo de plantas de la especie *C. purpureus*, provenientes de una colecta realizada en dos zonas geográficas de Cuba.

Materiales y Métodos

Ubicación del área experimental. El estudio se realizó en áreas de la EEPF Indio Hatuey, situada entre los 22° 48' 7" de latitud norte y los 81° 2' de longitud oeste, a 19,01 msnm, en el municipio de Perico, provincia de Matanzas, Cuba.

Características del suelo. Las accesiones se sembraron en un suelo Ferralítico Rojo (Hernández-Jiménez *et al.*, 2015).

Procedimiento. Un total de 25 accesiones fueron introducidas de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Camagüey y del Instituto de Ciencia Animal, ubicado en la provincia de Mayabeque, las cuales poseían las siguientes claves para su identificación: 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 801, 802, 803, 804 y 805. Las parcelas en campo en las que se sembraron las accesiones medían 3 m². Para la caracterización morfofotográfica se evaluaron varios descriptores cualitativos y cuantitativos que se relacionan en la tabla 1.

Las observaciones se efectuaron durante las dos fases fenológicas de las plantas: la vegetativa y la reproductiva. Cada uno de los descriptores cuantitativos se evaluó quince veces.

Para los descriptores cuantitativos LT, LL, AL, LV, LIN y LI se utilizó una regla graduada, y el pie de rey para el GT; mientras que los indicadores cualitativos se apreciaron de forma visual, y para

los descriptores PH y PE se empleó el microscopio-estereoscopio.

Análisis estadístico. Los datos se procesaron mediante el análisis de componentes principales (ACP) (Morrison, 1990), en el cual se tomó como criterio aquellas componentes principales que presentaran valores propios superiores a uno y factores de suma o de preponderancia mayores que 0,70. El procesamiento de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 15.1 para Windows®.

Resultados y discusión

A partir de los resultados del ACP (tabla 2) se detectó una varianza acumulada de 74,89 % en las tres componentes. Las variables que mejor explicaron la varianza en la primera componente (36,13 %) fueron la longitud de la vaina y el número de internodios; y, de forma negativa, la altura vegetativa. Estas plantas son de hojas largas y anchas, con mayor número de internodios, pero de porte más bajo. La segunda componente extrajo una varianza de 24,63 %, explicada fundamentalmente por la longitud y el ancho del limbo de la hoja; mientras que la tercera componente extrajo una varianza de 14,13 %.

Las accesiones mostraron su mayor diferenciación para estos descriptores; ello posee relevante interés, ya que esa variabilidad puede constituir un basamento importante para estudios posteriores, principalmente en lo relacionado con la mejora de estas, sobre todo si se toma en consideración que se trata de plantas de una especie dentro de un género. Resultados similares en cuanto a la alta variabilidad en una colección conformada por accesiones de una misma especie fueron reportados por Olivera *et al.* (2010) y Olivera *et al.* (2014), para colecciones de *Cynodon dactylon* (L.) Pers. y *Urochloa*

Tabla 1. Descriptores utilizados en la caracterización morfofotográfica.

Cuantitativos	Cualitativos
GT: grosor del tallo	TI: tipo de inflorescencia
LT: longitud del tallo	HC: hábito de crecimiento
LL: longitud del limbo de la 3 ^{era} hoja	CL: color del limbo
AL: ancho del limbo de la 3 ^{era} hoja	CV: color de la vaina
LV: longitud de la vaina de la 3 ^{era} hoja	PH: pelos en la haz
LIN: longitud de los internodios	PE: pelos en el envés
LI: longitud de la inflorescencia	CT: color del tallo
NI: número de internodio	
AR: altura reproductiva	

Tabla 2. Variabilidad de la población y relación entre los descriptores

Variable	Componente		
	1	2	3
Grosor del tallo (mm)	0,155	0,360	0,609
Longitud del tallo (cm)	-0,213	0,405	-0,562
Longitud del limbo (cm)	0,173	0,863	0,062
Ancho del limbo (cm)	-0,296	0,846	-0,156
Longitud de la vaina (cm)	0,857	0,171	0,072
Longitud de los internodios (cm)	0,623	0,221	0,507
Longitud de la inflorescencia (cm)	-0,632	0,616	0,148
Número de internodios	0,886	-0,164	-0,214
Altura reproductiva (cm)	-0,584	-0,346	0,471
Altura vegetativa (cm)	-0,828	-0,230	0,169
Valor propio	3,61	2,46	1,41
Varianza	36,13	24,63	14,13
Acumulado	36,13	60,76	74,89

brizantha (Hochst. ex A. Rich.) R. D. Webster. [= *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf], respectivamente.

Las variables GT, LT, LIN, LI y AR no mostraron valores de suma o preponderancia altos, según el criterio de selección planteado (0,70); ello permite asumir que la variabilidad entre las accesiones fue relativamente baja y que existe una mayor semejanza entre los individuos, por lo que en estudios futuros se puede prescindir de esas variables.

En cuanto a los descriptores cualitativos (tabla 3), todas las plantas mostraron hábito de crecimiento erecto e inflorescencia en forma de panícula espiciforme, características que diferencian a este género (Machado, 2010; Gantner, 2012).

La coloración de la hoja (limbo y vaina) fue generalmente verde, al igual que la del tallo, aunque las plantas identificadas con las claves 603 y 607 mostraron visos de color marrón en esa parte vegetativa, lo que denota que también hay variabilidad en ese carácter cualitativo. En las accesiones no hubo presencia de pelos en el envés del limbo de la hoja, pero sí en la haz, lo cual es característico de esta especie.

Los resultados permiten concluir que se dispone de un material con una alta variabilidad en varios descriptores, tales como: el número de internodios, la longitud y el ancho del limbo de la hoja, la longitud de la vaina de la hoja y la altura vegetativa de la planta, lo que corrobora su riqueza genética; ello se debe tomar en consideración en investigaciones fu-

turas acerca de la mejora y selección de estas plantas, para su inclusión en los sistemas ganaderos como forraje de alta calidad en la alimentación animal.

Referencias bibliográficas

- Gantner, A. R. Poaceae I. Parte general y Panicoideae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 17-A. t. 1, p. 250, 2012.
- García, L. M.; Mesa, A. R. & Hernández, Marta. Potencial forrajero de cuatro cultivares de *Pennisetum purpureum* en un suelo Pardo de Las Tunas. *Pastos y Forrajes*. 37 (4):413-419, 2014.
- Garduño-Velázquez, S.; Rodríguez-Herrera, R.; Quero-Carrillo, A. R.; Enríquez-Quiroz, J. F.; Hernández-Garay, A. & Pérez-Hernández, Alejandra. Evaluación morfológica, citológica y valor nutritivo de siete nuevos genotipos y un cultivar de pasto *Cenchrus ciliaris* L., tolerantes a frío. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 6 (7):1679-1687, 2015.
- Hernández-Jiménez, A.; Pérez-Jiménez, J. M.; Bosch-Infante, D. & Castro-Speck, N. *Clasificación de los suelos de Cuba 2015*. Mayabeque, Cuba: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Instituto de Suelos, Ediciones INCA, 2015.
- Machado, R. Botánica de las gramíneas. *Compendio de conferencias Maestría Pastos y Forrajes*. Matanzas, Cuba: EEPF Indio Hatuey, 2010.
- Morrison, D. F. *Multivariate statistical methods*. 3rd ed. (Ed. D. F. Morrison). New York: McGraw-Hill, 1990.
- Olivera, Yuseika; Hernández, L. A.; Cruz, Diana R.; Ramírez, Wendy & Lezcano, J. C. Caracteriza-

Tabla 3. Descriptores cualitativos de las plantas recolectadas

Accesión	TI	HC	CL	CV	PH	PE	CT
500	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
501	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
502	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
503	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
504	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
505	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
506	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
507	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
508	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
509	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
600	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
601	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
602	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
603	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde con viso marrón
604	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
605	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
606	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
607	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde con viso marrón
608	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
609	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
801	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
802	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
803	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
804	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde
805	Panicula espiciforme	Erecto	Verde	Verde	Sí	No	Verde

Olivera, Yuseika; Machado, R.; Ramírez, J.; Pozo, P. P. del & Castañeda, Lisset. Caracterización morfológica de 19 accesiones de *Brachiaria brizantha* en un suelo ácido. *Pastos y Forrajes*. 37 (2):138-144, 2014.

Saluzzo, H.; Reinoso, P. D. & Martínez, V. Caracterización y evaluación del crecimiento como césped de *Paspalum alnum*, *Paspalum denticulatum* y *Paspalum vaginatum*. *Phyton (B. Aires)*. 84 (1):51-57, 2015.

Valdés-Reyna, J.; Villaseñor, J. L.; Encina-Domínguez, J. A. & Ortiz, E. The grass family (*Poaceae*) in Coahuila, México: Diversity and distribution. *Bot. Sci.* 93 (1):119-129, 2015.

Recibido el 19 de mayo del 2017
 Aceptado el 8 de agosto del 2017