

## **PF3-Biomasa y correlaciones con caracteres morfofisiológicos en *Festuca alta* naturalizada**

**di Santo, H.\*, Vega, D., Grassi, E., Ferreira, A., Castillo, E. y Ferreira, V.**

Genética. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina. \*hdisanto@ayv.unrc.edu.ar

### Resumen

La festuca alta es una gramínea perenne de gran variabilidad. La producción inicial de materia seca y su relación con caracteres morfofisiológicos se analizó en poblaciones naturalizadas en la región pampeana subhúmeda-semiárida de la Argentina. El amplio rango de variación de la materia seca (7,74-122,66 g.pl<sup>-1</sup>) evidenció variación fenotípica dentro y entre poblaciones. Las poblaciones difirieron en todos los caracteres (p<0,001), excepto en la materia seca producida en el tercer corte, no presentaron un patrón de distribución geográfico definido y tuvieron distintas estrategias para determinar la materia seca inicial.

### Introducción

Los ecotipos adaptados a diferentes condiciones ambientales son fuente de germoplasma para programas de mejoramiento. *Festuca alta* (*Festuca arundinacea* Schreb.) es una gramínea perenne, de crecimiento otoño-invierno-primaveral, rústica, productiva y adaptable a ambientes diversos. Sus características agronómicas permiten lograr praderas de larga duración, tolerantes al pisoteo y adaptables a una producción intensiva. Se encuentra ampliamente difundida en la naturaleza y presenta gran variabilidad en numerosos caracteres. En la FAV de la UN de Río Cuarto se analiza la variabilidad feno y genotípica y la posibilidad de mejora de poblaciones naturalizadas en la región subhúmeda-semiárida pampeana. En el presente trabajo se presenta la caracterización de las poblaciones colectadas a través de su biomasa inicial y de su correlación con caracteres morfofisiológicos.

### Materiales y Métodos

Material: 11 poblaciones con una media de 19 plantas/población implantadas a campo con DCA y 4 testigos. Mediciones: en plantas individuales con 3 cortes (1C-3C) durante 2013. Caracteres considerados: producción de materia seca (MS), porcentaje de MS (%MS), peso seco por macollo (PSM), suma de la biomasa de los 3 cortes (S3C). La MS de cada corte se correlacionó con la altura (H), diámetro de planta (DP), N° de macollos/planta (NMP) y densidad de macollos (DM). Los caracteres se analizaron mediante ANCOVA (covariable: biomasa seca inicial), prueba de diferenciación de media DGC y análisis de conglomerados. La relación de la MS con los caracteres morfofisiológicos se analizó a través de correlaciones simples y análisis de sendero. Los análisis estadísticos se realizaron con el software Infostat (Di Rienzo *et al.*, 2014).

### Resultados y discusión

La MS en tres cortes fue  $46,58 \pm 19,77$  g.pl<sup>-1</sup> (15,9 % 1C, 25,0 % en el 2C y 60,1 % en el 3C). El amplio rango de variación observado (7,74–122,66 g.pl<sup>-1</sup>) evidenció la variación fenotípica dentro y entre poblaciones. El PSM fue aumentando en cada corte, al igual que %MS, con mayor variación que la MS. Las poblaciones difirieron en todos los caracteres (p<0,001), excepto en la MS en el 3C. La biomasa inicial tuvo efecto significativo hasta el segundo corte. Nueve poblaciones no presentaron diferencias significativas con los testigos T1 y T3 en la S3C (Figura 1). El análisis de conglomerados (correlación cofenética = 0,889) agrupó los materiales en seis nodos; dos de ellos agruparon 10 poblaciones sin evidenciar un patrón de distribución geográfico de las colectas (Figura 2).

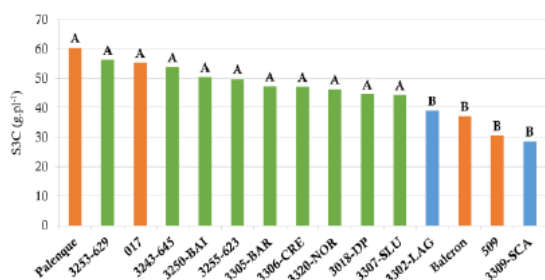


Figura 1. Suma de la biomasa producida en 3 cortes en poblaciones de festuca. Letras diferentes indican diferencias significativas al 5% según Prueba DGC.

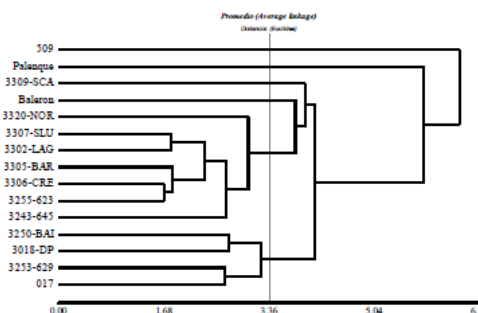


Figura 2. Dendrograma de las 10 poblaciones naturalizadas de festuca incluyendo los caracteres MS y %MS.

La MS tuvo correlación positiva y significativa con H, DP y NMP en 1C y 2C ( $r$  entre 0,44-0,65). En el 3C la MS tuvo alta correlación con H. Los  $R^2$  calculados fueron 58,5 % (RV 46,3-81,0 %) para 1C, 61,3 % (RV 56,2-81,0 %) para 2C y 35,7 % (RV 29,6-95,8 %) para 3C. Los coeficientes de sendero para vías directas e indirectas en los tres cortes de materia seca y los coeficientes de correlación de Pearson y su significancia estadística se resumen en el Cuadro 1. Los efectos directos destacaron dos poblaciones en las que la MS se define a través de la H de la planta, una por el DP y otra por la DM; otra a través del DP y la DM y otras tres por el NMP.

Cuadro 1. Determinación de Materia Seca: Coeficientes de sendero para vías directas e indirectas en cada corte y coeficientes de correlación ( $r$ ) de Pearson para los caracteres evaluados.

	H			DP			NMP			DM		
	1C	2C	3C	1C	2C	3C	1C	2C	3C	1C	2C	3C
Directa	0,330	0,220	0,420	0,230	0,490	0,240	0,410	0,360	0,330	0,004	0,010	-0,030
H	-	-	-	0,090	0,040	-0,010	0,120	0,070	-0,050	0,050	0,040	-0,030
DP	0,070	0,080	-0,003	-	-	-	0,140	0,150	0,080	-0,070	-0,160	-0,160
NMP	0,140	0,110	-0,040	0,240	0,110	0,100	-	-	-	0,190	0,270	0,130
DM	0,001	0,003	0,002	-0,001	-0,005	0,020	0,002	0,010	-0,010	-	-	-
Coef. r	0,54***	0,41***	0,37***	0,57***	0,63***	0,36***	0,67***	0,59***	0,34***	0,17*	0,16*	-0,09ns

Ref: \*\*\*, \*: significativo al 0,1 y 5 %, respectivamente; ns: no significativa. H: altura, DP: diámetro de planta, NMP: N° de macollos/planta y DM: densidad de macollos.

## Conclusiones

La producción inicial de MS demostró amplia variación fenotípica entre las poblaciones y ausencia de relación con el origen geográfico. La producción de la MS se definió mediante diferentes estrategias: en etapas tempranas a través del diámetro de planta y del N° de macollos; en la etapa primaveral resultaron más importantes la altura y el N° de macollos/planta.

## Bibliografía

- Di Rienzo J, Casanoves F, Balzarini M, González L, Tablada M, Robledo C. 2014. InfoStat versión 2014. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Duyvendak R, Luesink B. 1979. Preservation of genetic resources in grasses. In: Proc. Conf. Broadening Genetics. Base Crops, 1978. Pudoc, Wageningen, The Netherlands.p: 67-73.
- Maddaloni J, Ferrari L. 2001. Festuca alta. En: Forrajeras y pasturas del ecosistema templado húmedo de la Argentina. p:165-182. INTA - UN de Lomas de Zamora.
- Pagano E, Rimieri P. 2001. Genética y mejoramiento de especies forrajeras. En: Maddaloni J, Ferrari L. (eds.) Forrajeras y Pasturas del ecosistema templado húmedo de la Argentina. p: 357-388. INTA - UN de Lomas de Zamora, Facultad de Ciencias Agrarias.

Financiación: SECyT - UN de Río Cuarto.