

GSF 20 Adición genómica en *Paspalum dilatatum* var. Estanzuela Chirú empleando *P. malacophyllum* como donador de polenDalla-Rizza M^{1*}, Murchio S¹, Do Canto J², Carracelas B¹, Vaio M³, Ayala W⁴, Reyno R²¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, ²INIA Tacuarembó, ⁴INIA Treinta y Tres. ³Facultad de Agronomía (Universidad de la República, Udelar).

*E-mail: mdallarizza@inia.org.uy

Genomic addition in *Paspalum dilatatum* var. Estanzuela Chirú using *P. malacophyllum* as pollen donor**Introducción**

La reproducción sexual y la apomítica son vías de desarrollo estrechamente relacionadas ontogénicamente. La apomixis se basa en la desregulación del tiempo de los eventos reproductivos, especialmente la entrada en la apomeiosis/meiosis durante el desarrollo del saco embrionario y la embriogénesis partenogénica/cigótica (Koltunow y Grossniklaus, 2003). La apomixis puede ser facultativa, con la formación de gametas reducidas y no reducidas funcionales que pueden ser fecundadas (Kaushal *et al.* 2019, Roy *et al.*, 2022). *P. dilatatum* Estanzuela Chirú es una variedad apomítica apospórica generada en La Estanzuela (Colonia, Uruguay) altamente susceptible al ergot causado por *Claviceps paspali*. *P. malacophyllum* es también una especie apomítica apospórica (Hojsgaard *et al.*, 2016) y ha sido identificada como inmune a la enfermedad, incluso en Uruguay donde existe una fuente permanente de inóculo. Como objetivo del trabajo se plantea establecer un sistema biológico que permita intercambiar variabilidad genética entre especies apomíticas para mejoramiento genético de *Paspalum* y caracterizar la progenie mediante herramientas genómicas. Dos aspectos centrales a mejorar son la producción de semilla y estudiar la presencia de vigor híbrido en producción de biomasa en la progenie.

Materiales y Métodos

Se realizaron cruzamientos interespecíficos entre plantas de *P. dilatatum* Estanzuela Chirú (6x) y *P. malacophyllum* (4x) como donador de polen y fuente de inmunidad al ergot. El trabajo se desarrolló en invernáculo con temperatura de 30 °C ± 2 y alta humedad relativa. En las primeras horas de la mañana las plantas de Chirú fueron emasculadas y polinizadas inmediatamente. La semilla fue cosechada, escarificada con ácido sulfúrico y sembrada en almácigos. Para determinar la naturaleza híbrida de nuevas plantas, se consideró el empleo de diferentes herramientas, dada la complejidad de los genomas de la potencial progenie. Las herramientas utilizadas con este fin fueron marcadores DArT, determinación del contenido de ADN nuclear mediante citometría de flujo y conteo cromosómico.

Resultados y Discusión

- Se obtuvieron plantas híbridas pentaploides (5x = 50 cromosomas, híbrido MII) y plantas octoploides (8x = 84 cromosomas, híbrido BIII). De las plantas híbridas se obtuvo descendencia que está siendo caracterizadas en su modo de reproducción.
- El dendrograma de relaciones genéticas obtenido a partir de los marcadores SNPs-DArT, permitieron reconocer fácilmente los individuos pentaploides mientras que el genotipo octoploide se confundió entre los genotipos de Estanzuela Chirú.
- La citometría de flujo empleada para la cuantificación de ADN nuclear permitió identificar individuos con ploidía diferente mientras que el conteo cromosómico permitió confirmar y definir claramente la naturaleza híbrida de la progenie.

- La caracterización preliminar de los híbridos mostró que el efecto materno prevalece en la progenie observándose en el genotipo octoploide un crecimiento más lento, una arquitectura de planta erecta y biomasa aérea mayor que el promedio de los progenitores.

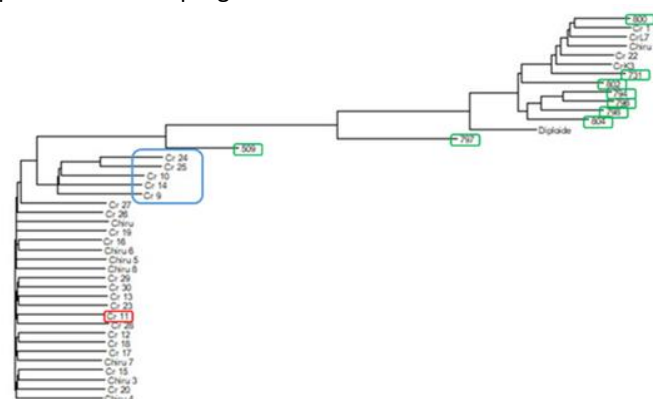


Figura 1. Dendrograma. Máxima verosimilitud mostrando relaciones genéticas entre los progenitores empleados y progenie obtenida mediante genotipado DArTseq. Cr = cruzamiento, pentaploides en azul, octoploide en rojo, *P. malacophyllum* en verde.

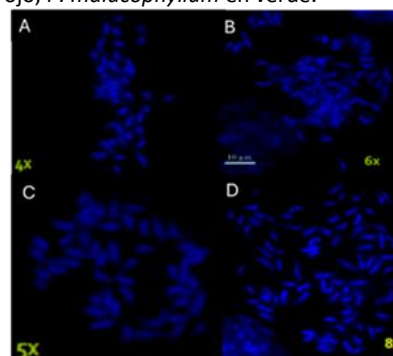


Figura 2. Conteo de cromosomas. A: *Paspalum malacophyllum*, B: *P. dilatatum* var. Estanzuela Chirú, C: Híbrido pentaploide, D: Híbrido octoploide.

Conclusiones

Se concluye que es posible la generación de variabilidad en especies apomíticas seleccionadas a través de la transferencia de genomas completos al complemento cromosómico femenino. La partición de los componentes de la apomixis conduce a la formación de gametas reducidas y no reducidas funcionales que pueden ser fecundadas abriendo la posibilidad de obtener diferentes genotipos con ploidías diferentes según ocurra apomeiosis/meiosis durante el desarrollo del saco embrionario y la embriogénesis partenogénica/cigótica.

Bibliografía

- Hojsgaard *et al.* (2016). Genet Resour Crop Evol 63:1063–1071
 Kaushal *et al.* (2019). Frontiers in Plant Science. doi: 10.3389/fpls.2019.00256.
 Koltunow A, Grossniklaus U (2003). Annu. Rev. Plant Biol. 2003. 54:547–74
 Roy A *et al.* (2022). Theor App Genet 135:2555–2575.