



CARINATA, una DÉCADA de INVESTIGACIÓN

Marina Castro*, Ximena Morales, Daniel Vázquez, Silvina Stewart, Beatriz Castro, Carlos Ramallo, Walter García, Carlos Leiva, Marcelo Maidana, Alejandro García*, Mauricio Cabrera, Sebastián R. Mazzilli
Sistema Agrícola Ganadero, INIA La Estanzuela Uruguay. [*mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy) [*magarcia@inia.org.uy](mailto:magarcia@inia.org.uy)

INTRODUCCIÓN

Brassica carinata A. Braun (carinata) es una oleaginosa con elevado potencial de producción, tanto en términos de biomasa como en rendimiento de grano, cuyo perfil de ácidos grasos y elevado contenido de aceite la hacen adecuada para la producción de biocombustible destinado principalmente a la aviación. Se ha desarrollado como cultivo de producción en regiones del sureste de Estados Unidos, Canadá, Europa y más recientemente en Sudamérica (Seepaul et al. 2019). Dentro de los cultivos de invierno en Uruguay, esta oleaginosa puede desempeñar un papel importante en la rotación agrícola, complementando la producción de trigo y cebada, y como antecesor de soja o maíz de segunda.

OBJETIVO

El objetivo de investigar en carinata ha sido evaluar la adaptación de esta especie en general y de distintos genotipos en las condiciones de crecimiento de Uruguay, y su incorporación a la rotación agrícola del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los experimentos de evaluación de genotipos de *Brassica carinata* A. Braun con testigo de *Brassica napus* L. se llevaron a cabo en INIA La Estanzuela (LE), Colonia (34° 20' S; 57° 43' O) y en Young (YO), Río Negro (32° 40' S; 57° 39' O), Uruguay, en siembras de mayo. Se enmarcaron en acuerdos de cooperación científica con **UPM Biofuels - AGRISOMA** (años 2014 - 2019), y más recientemente con **NUSEED** (años 2020 - 2024). Se evaluaron características agronómicas y de calidad industrial. El diseño experimental fue de bloques completos al azar, o bloques incompletos al azar (según número de genotipos), con 3 repeticiones. El análisis de los datos se realizó utilizando el paquete estadístico SAS, con el procedimiento GLM o MIXED.

RESULTADOS

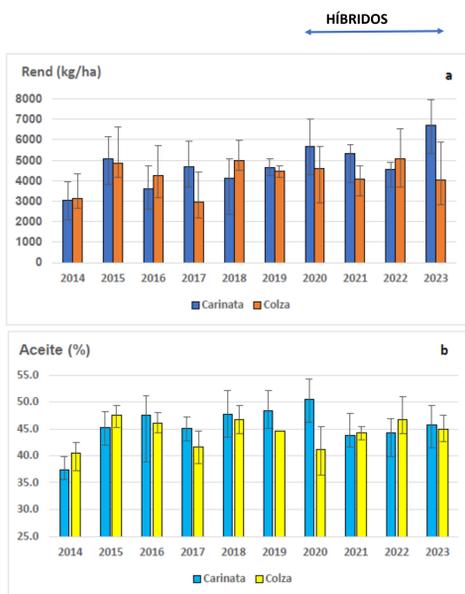


Fig. 1a. Rendimiento promedio (kg/ha) de ensayos de genotipos de carinata y colza sembrados el mismo día y en el mismo campo en LE a través de los años. 1b. Contenido de aceite en grano (%) de esos mismos ensayos. Las barras indican el máximo y mínimo rendimiento y contenido de aceite respectivamente de cada ensayo.

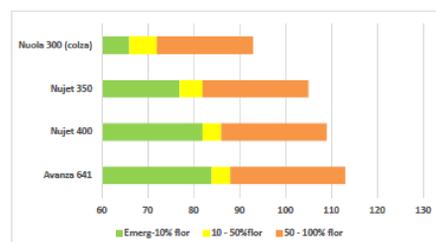


Fig. 2. Ciclo fenológico (días), comparando los cultivares de carinata Avanza 641 (variedad de polinización abierta), y los híbridos Nujet 400 y Nujet 350, con el testigo colza Nuola 300, en YO 2021.



Fig. 3. Diferencia en ciclo a madurez entre el híbrido Nujet 350 (denominación experimental #93) y Avanza 641 (variedad de polinización abierta), en Paraná 2020 (Fuente: NUSEED)

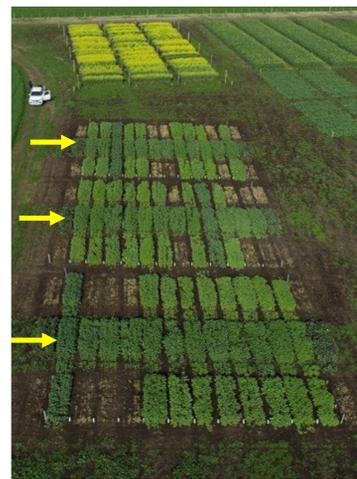


Fig. 4. Ensayo en LE de evaluación de genotipos de carinata seleccionados por su tolerancia a herbicidas de la familia de las imidazolinonas. En cada bloque, las subparcelas centrales (flechas amarillas) corresponden a los testigos sin aplicación de herbicida, mientras que las subparcelas laterales fueron tratadas con una de las dos dosis evaluadas de Imazapir.

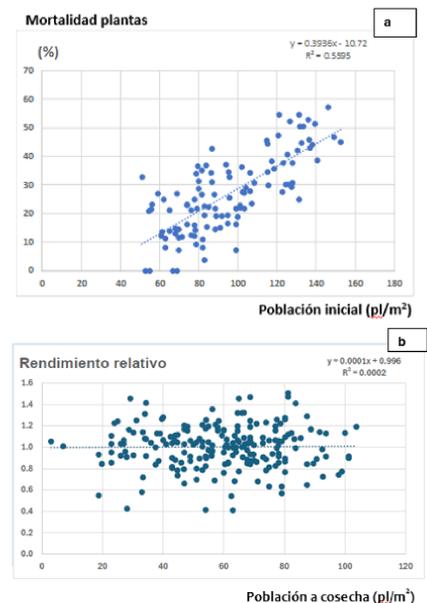


Fig. 5. a. Relación entre población inicial lograda (pl/m²) y mortalidad de plantas (%). b. Relación entre población a cosecha (pl/m²) y rendimiento relativo en ensayos en LE.

- **Genética** – En promedio de 10 años, carinata rindió 500 kg/ha más que las colzas primaverales (Fig 1 a), y 1.2% más de aceite (Fig. 1 b). La diferencia en rendimiento se acentuó con el ingreso de los híbridos. -Se avanzó en acortar el largo del ciclo para la adaptación a la rotación agrícola (Fig 2 y 3). -Se identificaron genotipos tolerantes a heladas y con resistencia al vuelco, y genotipos tolerantes a imidazolinonas (Fig. 4).
- **Población** – Sembrar mucha cantidad de semilla aumenta la mortalidad de plantas; población óptima 60 – 80 pl/m², lográndose buenos rendimientos sin usar exceso de semilla (Fig 5 a y 5 b).
- **Nutrición** – Requerimientos de N y S por unidad de grano cosechado son similares a colza (Bonansea et al. 2023).
- **Enfermedades** – Los genotipos testeados son resistentes a Pie Negro causado por *Leptosphaeria maculans* (anamorph *Plenodomus lingam*)
- **Baja dehiscencia** – permitiendo la cosecha directa sin necesidad de hilerar.
- **Aves plaga** – El grano no es apetecido debido a altos niveles de ácido erúico y glucosinalatos.
- **Brassicás** – Carinata y Colza deben complementar el área de trigo y cebada para una rotación agrícola sustentable.

REFERENCIAS

SEEPAUL, R., et al. Carinata, the sustainable crop for a bio-based economy: 2018–2019 production recommendations for the southeastern United States. *University of Florida Institute of Food and Agricultural Sciences: Gainesville, FL, USA*, 2019, p. 1-12.

BONANSEA, S. et al. Baseline for Brassica carinata Components of Nitrogen-Use Efficiency in Southern South America. *Agronomy* 2023, 13, 412. <https://doi.org/10.3390/agronomy13020412>

