

Estudios preliminares de *Ornithopus micranthus*

Noticias y Comentarios

Septiembre 2021

ISSN Nº 0327-3059

Nº 586

Introducción

Es conocido el aporte que realizan las leguminosas forrajeras en los sistemas ganaderos (Pérego, 2009), con especial impacto en ambientes donde la composición botánica del pastizal es de baja calidad y donde el suelo presenta limitantes químicas y/o físicas. También para las rotaciones agrícola-ganaderas, las especies leguminosas que se adaptan a los sistemas productivos de los diferentes cultivos agrícolas pueden aportar no solo nitrógeno (N) al suelo a través de la fijación biológica sino también al sistema productivo ganadero por el aporte de proteína en la dieta animal. En el caso de las rotaciones en cultivos de arroz irrigado, el potencial de utilización con cultivos de cobertura de suelo es limitado debido a la reducida capacidad de adaptación de la mayoría de las especies a condiciones de suelos mal drenados. En tanto que la adopción de sistemas de rotación en sucesión de cultivos es importante para la sustentabilidad de la actividad arrocera.

El ambiente del malezal de la provincia de Corrientes presenta suelos de escasa permeabilidad y escurrimiento lento, con signos de hidromorfismo y condiciones químicas restrictivas con tapices vegetales de baja calidad forrajera (Sampedro, 2012). Dentro de las especies leguminosas que se pueden encontrar naturalmente en estos ambientes se encuentra *Ornithopus micranthus* (comúnmente denominada "malezalera" en el nordeste argentino). Esta especie presenta características que la hacen interesante para su estudio y domesticación a fin de incorporarla a los sistemas de producción arroceros y ganaderos de la región.



Figura 1. *Ornithopus micranthus* en bañado del río Mocoretá.

El género *Ornithopus* presenta 5 especies y una sub-especie (*Ornithopus sativus* Brot., *O. sativus* Brot. ssp. *isthmocarpus* (Cosson), *O. compressus* L., *O. pinnatus* (Miller) Druce., y *O. perpusillus* L.) que se las encuentra en la región mediterránea del este de Europa y norte de África, y una especie, *O. micranthus* (Benth.) Arechav. en América del sur (Polhill y Raven, 1981). Comúnmente se las llama "serradellas", en general son especies pubescentes, anuales, con hojas divididas en folíolos, flores pequeñas rosadas o amarillas y vainas indehiscentes comprimidas en segmentos uniseminados. Una característica común en el género parece ser su adaptación a suelos arenosos (Fu *et al.*, 1994).



Figura 2. Plántula y planta de *O. micranthus*.

Ha sido estudiada en el sur de Brasil para ser utilizada como cultivo de cobertura y abono verde en rotaciones con cultivos arroceros y cultivos de maíz. Según Menezes *et al.* (2001), es una especie que posee un buen sistema radicular, excelente nodulación y tolera niveles elevados de humedad del suelo, siendo importante su introducción a los sistemas de rotación para incorporar N al suelo y conservarlo durante el invierno. En trabajos realizados en sistemas de rotación arroz-pastura, se han observado rendimientos anuales de hasta 3680 kg ha⁻¹ (Tonon Rosa *et al.*, 2013).

Barreto Maass *et al.* (2011) trabajando con cultivos puros de *Ornithopus* y consociados con raigrás en rotaciones arroceras obtuvo valores de acumulación de N de 147 y 112 kg ha⁻¹ respectivamente, siendo el aporte en el raigrás puro de 46 kg N ha⁻¹. En cultivos de maíz (Alves *et al.*, 2017) lograron 4310 kg de materia seca ha⁻¹ a los 14 días previos a la siembra del maíz y estimaron una acumulación cercana a los 180 kg N ha⁻¹ que estarían disponible para el maíz considerando que cada 1000 kg de materia seca de *Ornithopus* se acumularían 42 kg N ha⁻¹ (Correia, 2013). Tanto la fijación de N como el rendimiento de biomasa de esta especie se ven beneficiados por la selección y uso de rizobios eficientes. Machado *et al.* (2016) lograron aislamientos de rizobios que fijaron valores equivalentes al N acumulado en hojas de plantas fertilizadas con 250 kg N ha⁻¹.

De acuerdo a estos antecedentes y la posibilidad de utilizar esta especie dentro de los sistemas productivos de la región, en la EEA INTA Mercedes se realizaron trabajos con los siguientes objetivos:

- **Recolectar y definir la distribución de la especie *Ornithopus micranthus*.**

- **Evaluar los caracteres morfológicos, fenológicos y productivos.**

Se observó que la especie se distribuye desde Paraguay hasta el sur de la Mesopotamia Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Abarcaría zonas con temperaturas medias entre 15 a 20°C hasta regiones con temperaturas medias cercanas entre 25 a 30°C, pero estaría circunscripta a ambientes con lluvias promedio superiores a los 1000 mm y en ambientes cercanos a cursos de agua.

En la caracterización morfológica y fenológica se observó el hábito de crecimiento postrado de la especie, la presencia de cotiledones alargados y oblongos, y con la primera hoja trifoliada (eventualmente pentafoliada). Desde la segunda a la sexta hoja se observaron desde tres a once folíolos por hoja, siendo la aparición de tallos secundarios a partir de la quinta hoja. Las inflorescencias son umbelas axilares, con flores pequeñas amarillas. El fruto es un lomento indehiscente con 4 a 6 artejos, siendo el peso de 1000 artejos de alrededor de 2,12g y 1,50 g las 1000 semillas.



Figura 3. a. Arveja, b. Semilla, c. Plántula con cotiledones y primer hoja.

En invernáculo, el ciclo de crecimiento observado fue de 184 días, de los cuales 108 días fueron de estado vegetativo y 76 de reproductivo. A inicios de floración se obtuvo el rendimiento de materia seca por planta en gramos y la calidad del forraje (Tabla 1).

Tabla 1. Rendimiento promedio y desvío estándar (D.E.) de materia seca por planta en g y composición química del forraje (fósforo total, proteína bruta, potasio y sodio) en % de la materia seca a los 108 días después de la siembra.

Rendimiento de materia seca por planta (g)	Composición química del forraje			
	Fósforo total (%)	Proteína bruta (%)	Potasio (%)	Sodio (%)
4,64 (D.E.: 1,34)	0,45	21,5	3,19	1,27

Estos datos preliminares aportan información de base para posibles recolecciones de suelo y plantas o semillas de *O. micranthus* en diferentes sitios. Esto sería necesario para realizar la caracterización y evaluación morfo-agronómica y rizobiológica como parte del proceso de domesticación.

Actualmente, se cuenta con las dos poblaciones recolectadas y tres accesiones provenientes del Uruguay para comenzar la evaluación de la variabilidad genética de la especie.

El interés por la domesticación de *Ornithopus micranthus* no solo radica en la posibilidad de incrementar la producción y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas y ganaderos de la región, sino también por la importancia de la valorización de los recursos genéticos nativos.

Ing. Agr. Guillermo Mc Lean

mclean.guillermo@inta.gob.ar

Se agradece la colaboración del Laboratorio de Química y Alimentos de la EEA INTA Mercedes.

Bibliografía

- Alves, J. A. S.; Ferreira da Silva, P. R.; Schoenfeld, R.; Picceti Chiesa, B.; Tadashi, B.; Pellegrini, M. 2017. Manejo da adubação nitrogenada em cobertura no milho em sucessão a serradela nativa em terras baixas. X Congresso Brasileiro do arroz irrigado. Gramado, Rio Grande do Sul. 4 p.
- Barreto Maass, M.; Boeni, M.; Ferreira da Silva, P. R.; Anghinoni, I.; Correia, S. L. 2011. Sistemas de cobertura de solo no inverno e seus efeitos no arroz irrigado em sucessão. VII Congresso Brasileiro do arroz irrigado. Balneário Camboriú, Santa Catarina. 4 p.
- Correia, S. L. 2013. Desempenho agrônomo do arroz irrigado em sucessão a coberturas de solo. Dissertação (MSc.) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 82 p.
- Fernández, J.; Benítez, C.; Pizzio, R.; Royo Pallarés, O. 1988. Leguminosas nativas del Este de la provincia de Corrientes. Serie Técnica N° 26. EEA INTA Mercedes, Corrientes. 86 p.

- Fu, S. M.; Hampton, J. G.; Williams, W. M. 1994. Description and evaluation of serradella (*Ornithopus* L.) accessions, New Zealand Journal of Agricultural Research, 37:4, 471-479, DOI: 10.1080/00288233.1994.9513086
- Machado, R. G.; De Sã, E. L. S.; Oldra, S.; Costa, M. D.; Agnol, G. D.; Santos, N. Da S.; Da Silva, W. R. 2016. Rhizobia isolation and selection for serradella (*Ornithopus micranthus*) in Southern Brazil. African Journal of Microbiology Research, 10(45), 1894-1907.
- Menezes, V. G.; Paim Mariot, C. H.; Barbosa Lopes, M. C.; Ferreira da Silva P. R.; Teichmann, L. L. 2001. Semeadura direta de genótipos de arroz irrigado em sucessão a espécies de cobertura de inverno. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 36, n. 9, p. 1107-1115.
- Pérego, J. L. 2009. Leguminosas: plantas de gran utilidad. Noticias y comentarios Nº 445. EEA INTA Mercedes (Corrientes). 3 p.
- Polhill, R. M.; Raven, P. H. 1981. Advances in Legume Systematics, Part 2, p. 375. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Sampaio Silveira, T.; Bortolini, F.; Vieira Lopes, L.; Maciel, L. R.; Valgas, R. A. 2016. Caracterização morfoagronômica de uma população de serradela nativa. VI Encontro de iniciação científica e pós-graduação de Embrapa Clima Temperado, p. 279-281.
- Sampedro, D. 2012. La ganadería en la región del malezal en Corrientes. Noticias y comentarios Nº 487. EEA INTA Mercedes (Corrientes). 5 p.
- Tonon Rosa, R.; Ferreira da Silva, P. R.; Anghinoni, I.; Boeni, M.; Correia, S. L.; Carmona, G. I.; Barreto Maas, M.; Miozzo, L.; Richetti, C. 2013. Potencial da serradela nativa em suprir nitrogênio para o arroz irrigado em sucessão. VIII Congresso Brasileiro do arroz irrigado. Santa Maria, Rio Grande do Sul. 5 p.