



TOLERANCIA AL ESTRÉS HÍDRICO EN *LOTUS TENUIS* WALDST. & KIT

Giusti, Darío¹; Cabrera, Maximiliano¹

¹Programa de Documentación, Conservación y Valoración de la Flora Nativa (PRODOCOVA), Facultad de Ciencias Agrarias, UNL
Directora: Marinoni, Lorena.

Área: Ingeniería

Palabras claves: estrés térmico, pastizales, producción de biomasa

INTRODUCCIÓN

Las especies del género *Lotus* (Fabaceae) son forrajeras ampliamente cultivadas y aprovechadas en pastizales de todo el mundo, debido a su plasticidad y productividad en un amplio rango de suelos. En particular, *Lotus tenuis* Waldst. & Kit, es una leguminosa perenne originaria de Europa desde donde fue introducida al país a inicios del siglo XX, difundiéndose en las pasturas de la Pampa Deprimida (Burkart, 1952), en particular en suelos salinos e inundables (Miñon et al., 1990). Su potencial forrajero en los sistemas ganaderos de la región de la Pampa Deprimida se debe a una serie de atributos tales como su capacidad para incorporar nitrógeno atmosférico al suelo en simbiosis con bacterias fijadoras, interferir en el establecimiento de malezas o especies de pobre valor forrajero, mejorar la calidad y digestibilidad del forraje e incrementar la productividad primaria de los pastizales (Vignolio et al., 2010).

En la provincia de Santa Fe, condiciones similares a la Pampa Deprimida se hallan en los Bajos Submeridionales y zonas alledañas. Sin embargo, en la región centro-norte del país no hay antecedentes publicados del uso de esta especie. El contacto con técnicos de la zona que han probado su siembra, indica que la implantación es buena sembrada en otoño, pero que se pierde más del 90% de las plantas en el primer verano, probablemente debido al estrés térmico e hídrico, por la alta evapotranspiración, que acontece durante el período estival.

Título del proyecto: Forrajeras nativas para sistemas silvopastoriles del Parque Chaqueño argentino

Instrumento: CAI+D

Año de la convocatoria: 2016

Organismo financiador: Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Litoral

Director: Pensiero, José F.

Sin embargo, en el banco de germoplasma “José M. Alonso” de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL, se conserva semillas de una población naturalizada de *L. tenuis*, colectada en suelo salino-sódico e inundable, de un establecimiento ganadero de la localidad de San Cristóbal, provincia de Santa Fe (Marinoni et al., 2017). El productor año tras año dispersó la población a través de la endozoocoria con el ganado vacuno (el ganado ingiere el forraje en estado reproductivo y luego lo dispersa a través de las heces). Luego de 5 años, más de la mitad del establecimiento posee una población adaptada a las condiciones de la zona.

En el presente trabajo se evaluó la tolerancia a estrés hídrico de dicha población naturalizada de *L. tenuis*, en comparación con el cultivar comercial Aguapé, para dilucidar si su permanencia de debe a factores genéticos (adaptación a las condiciones locales) o de manejo.

OBJETIVOS

- Evaluar el estrés térmico en dos materiales de *Lotus tenuis* sometidos a condiciones de estrés hídrico a altas temperaturas.
- Evaluar la biomasa producida en dos materiales de *Lotus tenuis* sometidos a condiciones de estrés por sequía y alta temperatura.
- Evaluar la persistencia de dos materiales de *Lotus tenuis* luego de sometidos a estrés por sequía y temperatura.

METODOLOGÍA

Se evaluó la tolerancia al estrés hídrico a altas temperaturas en dos materiales de *Lotus tenuis*, una población naturalizada colectada en un campo ganadero de la localidad de San Cristóbal, (PN), en comparación con el cultivar comercial Aguapé (AG).

Se utilizaron dos tipos de sustratos, suelo sódico (obtenido del horizonte superficial de un suelo Natracualf Típico serie Río Salado) en mezcla con arena en una relación 3:1 (SS) y el mismo sustrato con heces vacunas en superficie (SSH), debido a forma de dispersión utilizada en el establecimiento donde se colectaron semillas de la PN. Semillas de ambos materiales fueron sembradas en macetas de 500 cm³ rellenas con los dos tipos de sustratos. Inicialmente las plantas fueron puestas en cámara de crecimiento en condiciones óptimas de germinación, a temperatura de 20 °C, luz artificial LED (densidad de flujo de fotones fotosintéticos 400 μmol.m⁻².s⁻¹) con un fotoperíodo de 16:8 horas de luz:oscuridad y sustrato a capacidad de campo (CC) (Marinoni et al., 2017). Luego fueron puestas en condiciones de altas temperaturas en ambiente controlado a 34 ± 10 °C, previa aclimatación, momento a partir del cual se impuso el tratamiento de estrés hídrico (EH) que consistió en suspender el riego hasta que se alcanzara el 5 % de humedad edáfica. Para el tratamiento control se mantuvieron las condiciones a capacidad de campo (25 % de contenido hídrico). Así, quedaron definidos ocho tratamientos: 1) PN-SS-CC, 2) PN-SS-EH, 3) PN-SSH-CC, 4) PN-SSH-EH, 5) AG-SS-CC, 6) AG-SS-EH, 7) AG-SSH-CC y 8) AG-SSH-EH.

Se analizaron un mínimo de 10 unidades experimentales por tratamiento (una planta por maceta). Se evaluó en cada una de ellas la temperatura foliar, las cuales fueron realizadas con termómetro infrarrojo laser digital, en 2 momentos: al inicio del ensayo con contenidos hídricos de 25% en todas las plantas y al final del ensayo con contenido hídrico del 5% en las plantas sometidas a estrés. Al finalizar el estrés, se efectuó el corte de la biomasa aérea y se regaron las macetas

hasta restituir la humedad a CC en todos los tratamientos, para posteriormente evaluar la capacidad de rebrote, a través de la biomasa aérea y radical. Se evaluó el efecto de cada tratamiento para todas las variables evaluadas a través de un análisis de la varianza (ANVA) mediante el paquete estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2018).

RESULTADOS

La temperatura foliar al inicio del ensayo fue significativamente mayor en la PN que en AG, mientras que, al finalizar el ensayo, al momento de máximo estrés, se observó que la temperatura foliar fue mayor en las plantas sometidas a estrés hídrico, independientemente del sustrato y material utilizado.

La biomasa aérea al final del ensayo estuvo condicionada fuertemente por el sustrato y además, por el tratamiento de estrés, observándose mayor biomasa aérea en plantas con heces en el sustrato, y en estas condiciones mayor aún en plantas que crecieron durante todo el experimento a CC.

Finalmente, la capacidad de rebrote estuvo condicionada por el sustrato y tratamiento. Plantas sometidas a capacidad de campo y con heces en el sustrato, rebrotaron en mayor proporción y produjeron mayor biomasa aérea y radical.

CONCLUSIONES

El estrés hídrico produce el cierre estomático temprano que genera un incremento en la temperatura foliar de plantas sometidas al estrés, dificultando la persistencia y el crecimiento. En el presente estudio no se halló una respuesta diferencial entre la población naturalizada y el cultivar comercial. Es probable que la presencia de la población naturalizada en un pastizal del norte Santafesino esté condicionada por condiciones de manejo más que por cuestiones adaptativas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Burkart, A.** 1952. Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. Ed. Acme, Buenos Aires. 569 p.
- Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., Gonzalez, L., Tablada, M. & Robledo, C.W.** 2018. InfoStat versión 2018. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.
- Marinoni, L., Zabala, J. M., Patiño, J., & Pensiero, J. F.** 2017. Efecto de la temperatura y salinidad en la germinación y crecimiento inicial de un material naturalizado de *Lotus tenuis* Waldst. & Kit. Revista FAVE sección Cs. Agrarias 16(2): 47-59.
- Miñon, D.P., Sevilla, G.H., Montes, L. & Fernandez, O.** 1990. *Lotus tenuis*, leguminosa forrajera para la Pampa Deprimida. EEA Balcarce INTA – Argentina, Boletín técnico N° 98.
- Vignolio, O.R., Cambareri, G.S. & Maceira, N.O.** 2010. *Lotus tenuis* (Fabaceae). Productividad y manejo agronómico. Revista Argentina de Producción Animal 30: 97-116.