



Foto: Martín Weiszmann

PERSISTENCIA PRODUCTIVA DE PASTURAS LARGAS EN VERANOS CON ESCENARIO NIÑA

Ing.Agr. Dr. Fernando Lattanzi¹,
Ing.Agr. Dr. José Jáuregui^{2,3},
Ing.Agr. MSc. Diego F. Michelini⁴,
Ing.Agr. Dr. Pablo Chilibroste⁴,
Ing.Agr. PhD. Rafael Reyno¹,
Ing.Agr. Martín Weiszmann⁵

¹Área de Pasturas y Forrajes - INIA

²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral, Argentina

³Datamars S.A.

⁴Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía - Udelar

⁵Red de Evaluación Participativa de Forrajeras INIA

Minimizar pérdidas de densidad de macollos en verano es clave para mantener la cobertura de gramíneas perennes y asegurar la persistencia productiva de las pasturas largas. Ante un escenario Niña en diciembre y enero es crítico tomar decisiones de manejo acertadas y a tiempo que protejan a las plantas del estrés estival.

Como cada verano, durante las próximas semanas nuestras pasturas enfrentarán altas temperaturas, elevada radiación y, frecuentemente, escasa humedad en el suelo. En praderas con base festuca, dactylis o raigrases perennes, estas condiciones pueden resultar en pérdidas de cobertura si no se aplican a tiempo manejos que ayuden a las plantas a afrontar este período climáticamente estresante.

En los últimos años se ha avanzado mucho en la comprensión de los mecanismos que causan la pérdida

de cobertura de gramíneas forrajeras en ambientes subtropicales como el Uruguay. En la década del 80 se veía que pastoreos aliviados en verano mejoraban la persistencia de festuca (García, 1980). Hoy sabemos que la combinación de escasa área foliar remanente post-pastoreo y días con alta insolación generan un intenso estrés que conlleva una alta probabilidad de muerte de macollos, tanto en festuca como en dactylis y raigrás perenne. Como la producción de macollos es muy baja en verano, la alta mortandad determina caídas en la densidad de macollos (Jáuregui *et al.*, 2017) que



Figura 1 - Cuatro objetivos de manejo para asegurar la persistencia productiva de pasturas de festuca, dactylis o raigrás perenne asociados a cuatro épocas del año (Programa Nacional Pasturas y Forrajes, Técnicos Sectoriales del Equipo de UCTT, 2019).

generan espacios vacíos. En estos espacios vacíos que dejan las plantas muertas, se resigna productividad en el corto plazo y rápidamente se incrementa la presencia de malezas. Este proceso es la principal causa de degradación y pérdida de muchas pasturas en Uruguay, ya que esos parches son difícilmente re-colonizables por las especies sembradas.

Este conocimiento ha sido condensado en una serie de recomendaciones de manejo y de selección de genética forrajera y han sido presentados en charlas, artículos y redes (ver Figura 1 y enlaces en las Referencias). En la medida de lo posible, el objetivo debe ser utilizar genética seleccionada por persistencia y, sobre todo, minimizar la exposición de macollos a estrés térmico. Para esto es central manejar alturas pos-pastoreo lo suficientemente altas como para asegurar remanentes foliosos. Dependiendo de la estructura, esta altura remanente mínima ronda los 8-12 cm para festucas y dactylis, y 10-14 cm para raigrás. Lo importante es dejar algo de área foliar remanente pos-pastoreo de manera que la planta pueda seguir transpirando y así controlar su temperatura.

¿QUÉ CAMBIA UN VERANO NIÑA CON LLUVIAS MENORES A LAS USUALES?

Ante la probabilidad de déficits hídricos durante primavera y verano más acentuados que lo usual, que es lo que traen aparejado eventos Niña, el manejo del remanente pos-pastoreo es aun más importante.

En primer lugar, esto se debe a que el estrés hídrico dificulta el control de altura remanente post-pastoreo. Por un lado, al disminuir la tasa de crecimiento primaveral hay que comenzar a cuidar antes la altura remanente para no correr el riesgo de dejar cubiertas demasiado cortas y sin protección ante el estrés térmico. Por otro lado, en situaciones de déficit siempre estamos tentados de usar hasta el último centímetro de pasto. Esto es un error: esos tres o cuatro centímetros extra que consumimos en un pastoreo intenso no implican muchos kilos de materia seca de buen valor nutritivo, pero condicionan enormemente la productividad futura de la pastura.

“... acá en el norte de Artigas el concepto es dejar en pie el último pastoreo de la temporada, que sería el de noviembre-diciembre, como cobertura para pasar el verano. Uno ve el pasto verde y se ve tentado a comerlo, pero hay que hacer la cuenta que usarla para sacar unos 60-90 kg más de producción de peso vivo, hipoteca el futuro de la pradera. En síntesis: el último pastoreo de la primavera debe quedar para la pastura.”

Martín Weiszman Stolovas

La pérdida de macollos estival efectivamente “extiende la sequía” y sus efectos sobre la oferta de pasto se propagan al otoño ya que la pastura pierde potencial de producción y el rebrote es lento incluso después de lluvias que recomponen el nivel de humedad en el suelo.



Figura 2 - Macollos que perdieron toda su área foliar debido al estrés hídrico, pero no murieron por deshidratación y por ende se recuperan luego de las lluvias.

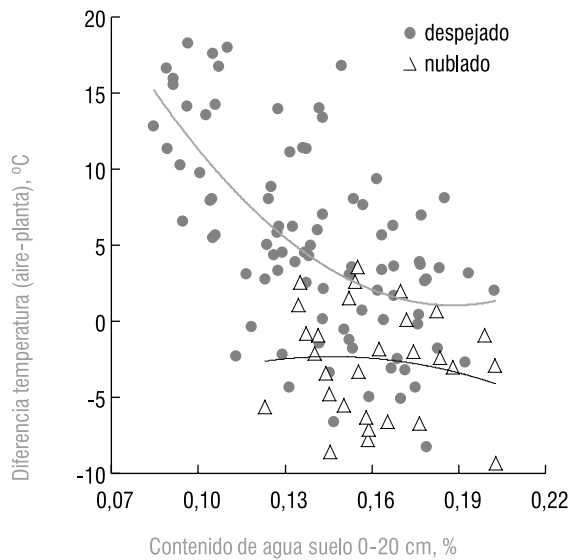


Figura 3 - Diferencia entre la temperatura del aire y de las hojas en cubiertas de festuca creciendo en suelos con diferente disponibilidad de agua en los primeros 20 cm, medida a lo largo de diciembre, entre las 12 y las 14 horas, en días despejados (círculos) o con mucha nubosidad (triángulos). Datos de Jáuregui *et al.* (2020).

En segundo lugar, el estrés hídrico exagera el estrés térmico. Con escasa humedad en el suelo, las plantas bajan su tasa de transpiración y así se

reduce su capacidad de disipar el calor generado por la alta radiación (¡la transpiración es el radiador de las plantas!). La Figura 3 muestra que en días soleados y con poca agua disponible en el suelo, las hojas de festuca pueden llegar a estar hasta 15 °C más calientes que el aire que las rodea (Jáuregui *et al.*, 2020). Es decir, si la temperatura del aire es 25 °C, la de las hojas pueden llegar a 40 °C.

Finalmente, en tercer lugar, déficits de transpiración superiores a los 400-500 mm inducen la muerte por deshidratación, independientemente del efecto térmico. Aunque este fenómeno es más común en climas mediterráneos y poco usual en Uruguay, tales niveles de déficit sí aparecen ante la combinación de (i) años con precipitación muy escasa en el período noviembre-febrero y (ii) suelos con poca capacidad de almacenamiento de agua. En estas condiciones, incluso excelentes manejos de la altura remanente no logran prevenir la muerte de macollos.

Recientemente estudiamos este fenómeno en el predio “La Querencia” ubicado en el paraje Paso del León (Artigas), uno de los sitios de la Red de Evaluación Participativa de Genética Forrajera. Aquí hubo precipitaciones inusualmente bajas durante el verano 2021/22, con déficits estimados superiores a 500 mm, algo que en esa zona ocurre menos de una vez cada 15 años. En esas condiciones, en suelos someros con menos de 40 cm de profundidad la festuca perdió

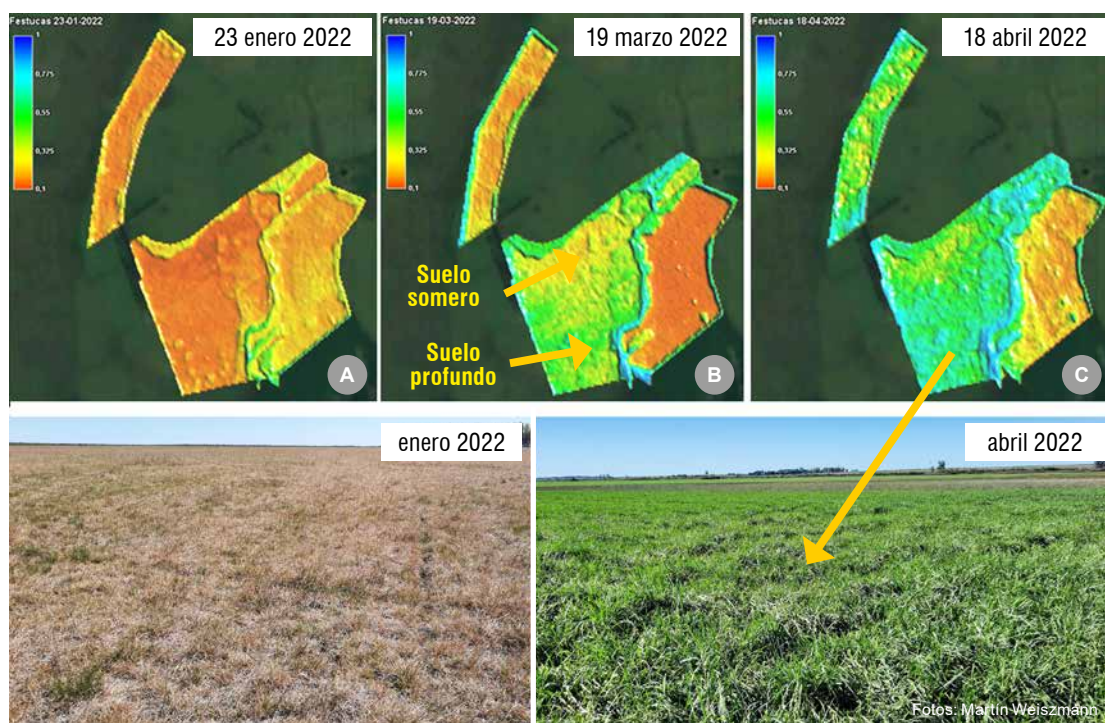


Figura 4 - Estado de una pastura con base festuca Rizar en el predio “La Querencia”, ubicado en Paso del León (Artigas), en el pico de estrés hídrico (A), tres semanas después de las lluvias de principios de marzo (B), y luego de la recuperación otoñal (C). Se muestra la imagen visual (ABAJO) y el índice de verdor obtenido de imágenes satelitales Sentinel 2A (ARRIBA). Los colores indican cobertura verde nula/muy baja (rojo/anaranjado), media (verde) o alta (azul).

más del 90% de cobertura inicial y la pradera tuvo que ser intersebrada con raigrás anual para restablecer cobertura. Por el contrario, en los suelos más profundos (+80 cm) la festuca perdió un 40 % de su cobertura y desde ese piso en dos meses logró recomponerse (Figura 4).

¿CÓMO POTENCIAR LA RECUPERACIÓN DE COBERTURA POST ESTRÉS?

Una vez que se atenúan las condiciones estresantes, lo que usualmente ocurre hacia fines de verano, la prioridad de manejo debe ser estimular el macollaje para recuperar los macollos perdidos. Los dos factores determinantes para inducir macollaje son (i) luz en la base de los macollos y (ii) disponibilidad de nitrógeno.

Por esto, se recomienda remover los restos secos estivales para que no sombreen, mediante un corte o pastoreo relativamente intenso (5-6 cm), y fertilizar con nitrógeno en caso de haber deficiencia. Afortunadamente, luego de períodos en los que el suelo estuvo muy seco, las lluvias comúnmente inducen tasas relativamente altas de mineralización de la materia orgánica del suelo que provee de nitrógeno a las plantas.

Finalmente, aquellos casos en los que la densidad remanente de macollos al final del verano es tan baja que no permitirá una recuperación otoñal adecuada de la cobertura de especies sembradas requieren intervenciones más drásticas. Como guía general, es difícil recuperar cobertura si la densidad es menor a 400 macollos/m². En estos casos, posibles opciones son la intersembra de especies anuales (ej. raigrás anual), el reemplazo por una nueva pastura, o el inicio de una fase con cultivos.

CONSIDERACIONES FINALES

Las pasturas largas aportan beneficios económicos y ambientales a los sistemas pastoriles de producción. Proveen energía, proteína y minerales a bajo costo para la alimentación animal, reducen la erosión, mantienen baja la presencia de malezas, y son eficientes en el uso y reciclado de nutrientes minimizando pérdidas. Sin embargo, estos beneficios existen solo si aseguramos su persistencia productiva. Para esto, es clave implementar a tiempo manejos que alivien el estrés térmico estival y minimicen la mortandad de macollos entre diciembre y febrero, y luego potencien la producción de nuevos macollos en marzo y abril.

REFERENCIAS

García (1980). Manejo estival de festuca arundinacea. Revista Plan Agropecuario 23.

Jáuregui *et al.* (2017) Persistence of tall fescue in a subtropical environment: tiller survival over summer in response to flowering control and nitrogen supply. Grass and Forage Science 72, 454-466.

Jáuregui *et al.* (2020) Canopy temperature in tall fescue (*Lolium arundinaceum* Schreb.) pastures: an indicator of drought stress. En: 43° Congreso Argentino de Producción Animal. p. 143.

Programa Nacional Pasturas y Forrajes, Técnicos Sectoriales del Equipo de UCTT (2019). Cuatro pasos para asegurar la persistencia productiva de festuca y dactylis. Revista INIA Uruguay 58, 9-12.

Lattanzi (2020). Estrategias para el manejo de pasturas perennes en verano.

Lattanzi (2020). Manejo de pasturas en otoño.

Lattanzi (2020) Raigrás perenne Virazón.

Lattanzi (2021) Persistencia productiva. Twitter



Foto: Martín Weiszmann

Figura 5 - Pastura con base festuca cv Rizar parte de la red de Evaluación Participativa de Genética Forrajera.