

¿SON NECESARIOS LOS CORTES POST PASTOREO EN PASTURAS DE FESTUCA ALTA?

Aperlo, Daniel G.²; Scheneiter, Jorge O.^{1,2*}

Palabras clave: macollos, forraje, carga animal, producción de carne.

Se presenta un trabajo en el cual se evaluaron tres tratamientos de defoliación mecánica post pastoreo en pasturas de festuca alta. Se encontró que el corte mecánico de festuca alta en floración, en comparación con pasturas sin corte, generó un aumento en la densidad de macollos de la pastura en verano y otoño pero no mejoró significativamente la producción anual de carne.

INTRODUCCIÓN

En la festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb.), como en otras gramíneas templadas, la densidad de macollos cumple una función relevante en la persistencia y producción de la pastura. Desde el punto de vista productivo, la densidad de macollos es un componente morfogénico central en la determinación del índice de área foliar (IAF) y, consecuentemente, de la acumulación de forraje de la pastura.

Existen períodos bien definidos de incremento y de disminución de la densidad de la pastura. En el norte de la provincia de Buenos Aires: el pico máximo en festuca alta ocurre a fines de invierno - principios de primavera, en coincidencia con el comienzo de la elongación de tallos. Este pico es seguido por valores mínimos al comienzo del verano y una posterior recuperación durante el otoño e invierno siguientes. Durante la primavera, una parte de los macollos pasan al estado reproductivo (encañazón, floración, semillazón) y una vez ocurrida la floración se detiene la producción de nuevas hojas y macollos.

Las experiencias realizadas en otros países han evidenciado que la aparición de macollos desde yemas basales luego del desarrollo reproductivo es favorecida por la translocación de asimilados desde macollos en floración a los macollos hijos (Matthew *et al.*, 1991). Si el macollo reproductivo es removido tempranamente o si se deja formar la panoja, el número de macollos por m² se reduce con respecto a la situación previamente mencionada.

De lo anterior se desprende que la defoliación de macollos reproductivos en el momento de la floración, en lugar de una eliminación temprana del estado reproductivo, podría ser beneficiosa para el macollaje. Además, existe evidencia que indica que la eliminación temprana del estado reproductivo resulta en bajas tasas de crecimiento primaveral de la pastura y con ello una menor carga animal (D'Andrea *et al.*, 1999).

Los experimentos sobre el efecto del control de la floración en el macollaje se han focalizado principalmente en raigrás perenne, siendo poco conocida, a nivel de estudios demográficos y productivos, la respuesta en la festuca alta. El objetivo de este trabajo fue determinar la dinámica del macollaje, la producción de forraje, la carga y ganancia animal en una pastura de festuca alta con distintos manejos de la defoliación en primavera y en verano.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la EEA Pergamino del INTA sobre un suelo Argiudol típico serie Pergamino, con un sector de media loma con capacidad de uso IIe, moderadamente erosionada y un sector anegable con capacidad de uso IIw.

En junio de 2010, se sembró una pastura de festuca alta ecotipo norte de Europa, en líneas distanciadas a 0,175 m entre sí. Se utilizó una densidad de 15 kg/ha de semilla comercial y se fertilizó a la siembra con 50 kg/ha de fosfato diamónico.

1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Pergamino, Av. Frondizi (Ruta 32) Km. 4,5, Pergamino, Buenos Aires, Argentina. *scheneiter.jorge@inta.gob.ar
2- UNNOBA, ECANA, Avda Frondizi km 2,6, Pergamino, Provincia Bs As

Abril 2017, Argentina

Los tratamientos fueron tres frecuencias de defoliaciones mecánicas luego del cambio de parcela de los animales.

- 1- Sin cortes mecánicos durante el período experimental (SC),
- 2- Un solo corte mecánico pos-pastoreo: coincidente con floración de la festuca alta (LC),
- 3- Tres cortes mecánicos pos-pastoreo: uno similar al tratamiento LC, más dos cortes entre diciembre y abril (FC), cuya frecuencia estuvo determinada por el manejo de pastoreo establecido y las condiciones ambientales (ver más adelante).

El pastoreo se efectuó en forma independiente para cada unidad experimental (UE). Se utilizó un diseño al azar con dos repeticiones. El tamaño de cada UE fue de 2,0 ha, la que se dividió en dos parcelas de 1,0 ha. Cada parcela se pastoreó por 21 días y luego permaneció 21 días en descanso. Para todos los tratamientos, la asignación de forraje fue del 3,0 % de peso vivo. La carga se ajustó semanalmente en base a la disponibilidad de forraje presente.

Se estimó la disponibilidad de forraje (D_{MS}) previo al pastoreo de cada parcela mediante la relación entre altura de la pastura y la fitomasa de forraje a 7-8 cm de altura. A los 7 y 14 días de iniciado el pastoreo se midió nuevamente la altura de la pastura para corregir, si era necesario, la carga animal determinada al inicio del período de pastoreo. Se utilizaron novillos mestizos de razas británicas que ingresaron en septiembre con un peso promedio 225 ± 21 kg animal⁻¹. Los animales tuvieron un acostumbamiento previo y se pesaron cada 21 días con una restricción de agua de 18 hs. Se utilizaron 4 animales "fijos" y animales "volantes", para ajustar la carga animal. Con la información anterior se calcularon la ganancia de peso (con los animales "fijos") y la carga animal (con los animales "fijos" más los "volantes").

En septiembre de 2011, se ubicaron al azar, dos marcos fijos por UE de 0,053 m² cada uno y se identificaron con anillos de color los macollos presentes en cada marco. Posteriormente, con una frecuencia mensual, se marcaron con anillos de diferente color, los macollos nuevos aparecidos durante el mes anterior y se registró el número de macollos muertos marcados en

meses anteriores. El período de mediciones se extendió desde septiembre de 2011 hasta abril de 2012. Posteriormente se hicieron dos mediciones complementarias en julio y agosto de 2012 en coincidencia con el inicio de altas tasas de aparición de macollos. Con los datos obtenidos, se calcularon la tasa relativa de aparición de macollos (macollos nuevos por cada 100 macollos adultos por día -TAM-) y la tasa relativa de muerte de macollos (macollos muertos por cada 100 macollos adultos por día -TMM-) como la diferencia entre los macollos presentes al final y al inicio de un mismo período de medición. La densidad total de macollos ($\bar{\delta}_{PM}$) se estimó como el balance neto entre la aparición y muerte de macollos para cada mes en particular.

Las condiciones ambientales durante el período experimental se caracterizaron por lluvias por debajo de la media histórica entre septiembre de 2011 y enero de 2012 y en junio-julio de 2012, mientras en febrero de 2012 hubo un gran exceso de precipitaciones. Debido al déficit hídrico, que impidió el crecimiento de la pastura, los animales debieron retirarse del ensayo entre principios de diciembre de 2011 y principios de febrero de 2012.

Los datos se analizaron mediante las técnicas tradicionales de análisis de la variancia y la aproximación utilizada fue de un análisis separado por cada 30 días (del día 15 de un mes al día 15 del mes siguiente) para D_{MS} , $\bar{\delta}_{PM}$, TAM, TMM y por período de pastoreo (42 días) para carga animal y ganancia de peso. Cuando se detectaron diferencias significativas, las medias se compararon mediante la prueba de DMS Fischer ($P < 0,05$).

DESARROLLO

Dinámica del macollaje

Las TAM disminuyeron desde septiembre hasta llegar a un valor de cero en diciembre de 2011 (Figura 1). Luego de las lluvias de febrero de 2012 se incrementaron hasta un promedio de $1,6 \pm 1,0$, sin diferencia entre tratamientos. En febrero-marzo los tratamientos FC y LC superaron a SC. En agosto, hubo una recuperación importante, luego de un período de bajas precipitaciones y bajas temperaturas en junio-julio. En julio-agosto las TAM de FC y de LC superaron a SC.

Las TMM alcanzaron los valores más elevados entre noviembre de 2011 y enero de 2012, en correspondencia con la muerte de macollos reproductivos y el período de sequía que ocurrió en esa época (Figura 1). No se detectaron diferencias entre tratamientos excepto al inicio del período experimental cuando LC superó a SC. Al final del experimento, en el período julio – agosto hubo una tendencia a una mayor TMM en el tratamiento SC con respecto a LC.

Los cambios en δ_{PM} durante el período experimental siguieron un modelo similar en todos los tratamientos (Figura 2) con un pico máximo a principios de primavera y un mínimo al final de la misma. La sequía del 2011 probablemente impidió la expresión de un pico más notable en el número de macollos en septiembre y octubre de 2011. Desde el mes de noviembre el tratamiento LC mantuvo diferencias significativamente con respecto a los otros dos. En noviembre de 2011 la diferencia se debió por una elección al azar de los sitios y no debe ser atribuida al efecto del tratamiento. En cambio, desde febrero en adelante, LC y FC tuvieron similar δ_{PM} y superaron a SC por efecto del tratamiento. La mayor densidad de macollos en los tratamientos LC y FC con respecto a SC se debió a una diferencia

en la tasa TAM a favor de los dos primeros y no a una mayor TMM en SC. Esto coincide con que este último tratamiento favorece a la acumulación de material sobre la pastura lo que disminuye la calidad de la luz y genera una reducción en la aparición de hojas y por ende de macollos (Varlet Grancher *et al.*, 1997).

Como consecuencia, bajo condiciones de pastoreo, una sola defoliación estratégica (por ejemplo en floración) sería equiparable, en términos de la densidad de la pastura, a repetidas defoliaciones pos-pastoreo. Por lo anterior, no se justificarían estos cortes de limpieza y con sus consecuentes costos adicionales.

Disponibilidad de forraje, carga y ganancia animal

La altura media de las pasturas a la entrada de los animales difirió entre tratamientos ($p < 0,01$). Como promedio del período experimental fue de 10,6, 9,7 y 11,9 cm para LC, FC y SC, respectivamente. La D_{MS} tendió a ser mayor ($p < 0,08$) en SC con respecto a FC (1.013, 860, 635 kg MS ha⁻¹, para SC, LC y FC respectivamente). Entre noviembre de 2011 y mayo de 2012, el tratamiento FC tuvo las menores D_{MS} , mientras SC, las mayores. En el período abril-mayo, LC y

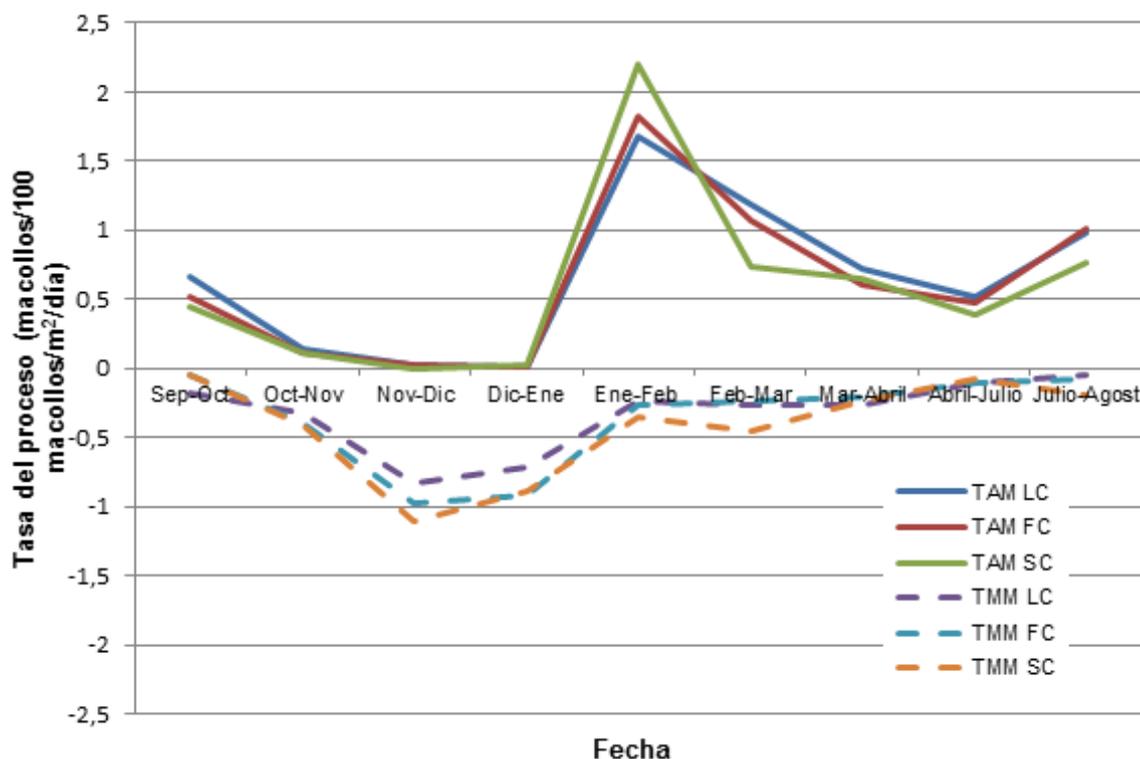


Figura 1. Tasas relativas de aparición y muerte de macollos de festuca alta con tres manejos de la defoliación en primavera y verano

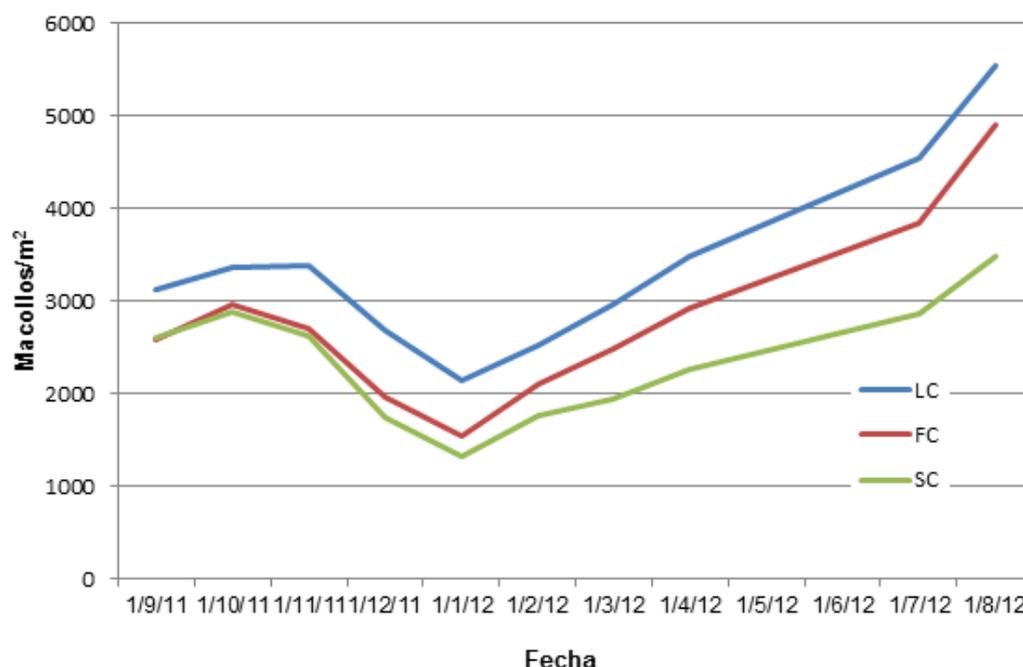


Figura 2. Densidad de la población de macollos de festuca alta con tres manejos de la defoliación en primavera y verano

SC tuvieron similares D_{MS} .

La carga animal promedio del experimento tendió a ser mayor en SC con respecto a FC (3,4, 2,9 y 2,1 animales/ha para SC, LC y FC, respectivamente, $P < 0,06$).

Como se puede apreciar no hubo una relación directa entre la δ_{PM} y la D_{MS} . Esto se debió a: 1) con SC los macollos llegaron al estado de semillazón lo cual incrementó la D_{MS} y 2) la ausencia del corte mecánico generó sectores que no fueron pastoreados uniformemente por el animal ya sea por la superficie de rechazo por orina y heces (el área afectada 6 a 12 veces mayor que el área "manchada" por las excretas, (Pezo *et al.*, 1992), o por ser poco accesibles por las cañas florales. Lo anterior se manifestó en una mayor D_{MS} y una menor δ_{PM} en ese tratamiento con respecto a los demás.

Cuando existió al menos un corte (LC y FC) la altura de la pastura se redujo con respecto a SC y, consecuentemente, también la D_{MS} y la carga animal.

La ganancia de peso al final del período experimental fue mayor en los animales con el tratamiento FC con respecto a LC y SC (1,1 vs 0,51 kg animal/día, $P < 0,05$). Los animales ingresaron con un peso promedio de 224,7 kg. Al final del período experimental se detectaron diferencias entre tratamientos cuando los animales del tratamiento FC superaron a los del

SC (425, 410 y 390 kg animal⁻¹ para FC, LC y SC, respectivamente, $p < 0,05$). En SC la pastura presentó mayor cantidad de tallos y estructuras florales, que probablemente generaron una disminución de la digestibilidad de la materia seca y proteína bruta y un aumento de fibra. En consecuencia, cuando se procede a defoliar mecánicamente, la pastura ofrece una mejor calidad de forraje y accesibilidad al mismo, los animales presentan un mayor consumo y, como consecuencia, una mayor ganancia de peso diario (Elizalde, 2003).

La producción total de carne del período no evidenció diferencias entre tratamientos debido a las compensaciones entre carga animal y ganancia de peso (en promedio: 417 kg carne ha⁻¹).

CONCLUSIÓN

La práctica de la defoliación mecánica a nivel de sistema de producción depende de los objetivos de la empresa: si se pretenden mayores ganancias de peso vivo individual el tratamiento FC otorga ciertas ventajas, si por el contrario se busca mantener la mayor carga animal posible, el tratamiento SC podría ser la elección. La producción de carne que ofrece la pastura se balancea por medio de las dos variables mencionadas, más allá de la cantidad y tipo de macollos que se generan.

BIBLIOGRAFÍA

D'Andrea F., Scheneiter O. y Pagano E. (1999). Crecimiento de trébol blanco asociado con festuca alta y cebadilla criolla en pasturas utilizadas con dos alturas de pastoreo. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Pergamino. Revista de Tecnología Agropecuaria (IV) 12: 34-37.

Elizalde J.C. (2003). Suplementación en condiciones de pastoreo. En 1ª Jornada de Actualización Ganadera, Balcarce. 9 pp. http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/suplementacion/13-suplementacion_en_condiciones_de_pastoreo.pdf

Matthew C., Chu A.C.P., Hodgson J. and Mackay A.D. (1991). Early summer pasture control: What suits the plant? Proceedings of the New Zealand Grassland Association 53: 73-77.

Pezo D., Romero F. y Ibrahim M. (1992). Producción, manejo y utilización de los pastos tropicales para la producción de leche y carne. In Fernández-Baca, S. (Ed.). Avances en la producción de leche y carne en el trópico americano. Santiago, Chile. FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. pp 47-98.

Varlet Grancher C., Gautier H. and Lemaire G. (1997). Regulation of tillering of grasses by light quality (red/far red and blue). Proceedings XVII International Grassland Congress. Alberta, Canadá. pp 95-104. <<