

Ensilaje de maíz: ¿En qué momento suministrarlo?¹

NOTA TÉCNICA

Corina Bacchetta*, Soledad Etchegaray*, Inés Ferreira*, Cecilia Lockhart*, Lourdes Pose* y Pablo Chilbroste**

INTRODUCCIÓN

El ensilaje de maíz forma parte de la dieta de muchos establecimientos lecheros durante el período otoño-invernal, cuando la disponibilidad de pasturas generalmente no cubre los requerimientos del rodeo.

El momento en que se suministra el ensilaje en relación a la sesión de pastoreo puede provocar diferencias en el consumo de forraje (pudiendo ser menor cuando el suministro del ensilaje se realiza previo a la entrada a la pastura debido a un efecto de "llenado" del rumen) y/o cambios en el ambiente ruminal que desencadenen diferencias productivas.

Sin embargo, en nuestro país, muchos de los productores eligen el momento del día para suministrar el ensilaje de maíz de acuerdo a su comodidad o practicidad, sin apuntar a obtener posibles mejoras nutricionales que impliquen un aumento en la producción. Generalmente se suministra a la salida de los ordeñes (matutino o vespertino) y en cortos períodos que no permiten un adecuado aprovechamiento del ensilaje, generándose una baja eficiencia en el uso de los recursos asignados para la producción de leche.

Por ese motivo desde 1998 a la fecha se vienen llevando a cabo una serie de experimentos en la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" (EEMAC), por el grupo de lechería, con el objetivo de mejorar la eficiencia de uso de los alimentos. En base a estos estudios se ha podido evaluar el mejor momento de la sesión de pastoreo para vacas lactando, suplementadas con ensilaje de maíz.

Surge entonces la necesidad de determinar cuál es el momento del día más adecuado para suplementar a los animales con el objetivo de obtener mejores respuestas productivas. Por tal motivo se planteó un experimento con el propósito de evaluar el efecto del momento de suplementación con ensilaje de maíz sobre la producción y composición de la leche y en el ambiente ruminal en vacas lecheras Holando con parición de

otoño alimentadas en base a pasturas. Parte de la información generada se presenta en esta nota.

DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO

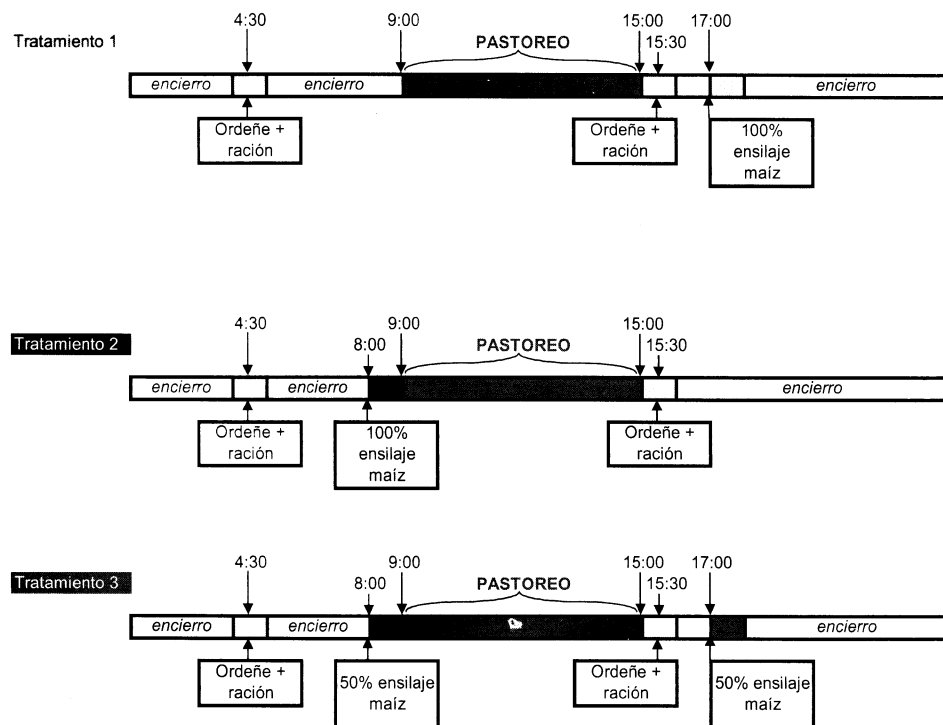
El ensayo se llevó a cabo entre el 20 de mayo y el 7 de julio de 2002, sobre praderas permanentes. Los recursos asignados a las vacas de cada tratamiento fueron básicamente los mismos pero ofrecidos o combinados de diferente forma.

Se utilizaron 36 vacas en lactancia temprana (46 ± 15 días post parto) presentando una producción al inicio del experimento de 22,25 litros de leche.

Los animales fueron asignados a los bloques por número de lactancia, etapa de lactancia y producción de leche. Se realizaron bloques homogéneos de tres vacas cada uno, donde cada vaca fue asignada al azar a los tratamientos que se indican en la Figura 1.

Se utilizaron dos potreros: uno con una mezcla de festuca, trébol blanco y lotus, sembrada en el año 2000 y el otro con una pradera de segundo año de dactilis, trébol blanco y lotus. La asignación de forraje fue fijada en el orden de 15 kg de materia seca (MS) por vaca por día. El área de pastoreo se definió semanalmente en función de la asignación objetivo y la disponibilidad de la pastura. Cada tratamiento pastoreó en forma separada entre las 9 y las 15 horas. (Figura 2). Semanalmente se determinó la disponibilidad de forraje (cortes a ras del suelo) para cada tratamiento en el área que ingresaban a pastorear los animales al día siguiente.

Los suplementos utilizados fueron: ensilaje de maíz (16 kg en base fresca por vaca por día) y concentrado con 16 % de proteína sin urea (6 kg por vaca por día), con la adición de 100 g de una mezcla mineral.



Tratamiento 1: Pastoreo en franjas + 100% de ensilaje de maíz luego del ordeño de la tarde (17:00 h).
Tratamiento 2: Pastoreo en franjas + 100% de ensilaje de maíz luego del ordeño de la mañana (8:00 h).
Tratamiento 3: Pastoreo en franjas + ensilaje de maíz distribuido en dos veces, 50% luego del ordeño de la mañana (8:00 h) y 50% luego del ordeño de la tarde (17:00 h).

Figura 1. Diagrama de los tratamientos (manejo diario de los animales).

(1) Trabajo de tesis de grado.

* Tesistas.

** Ing. Agr. Dpto. Produc. Animal y Pasturas. EEMAC

El ensilaje de maíz se ofreció en comederos individuales de manera de poder registrar la oferta y el rechazo de cada animal (Figura 3).

Las vacas fueron ordeñadas dos veces al día a las 4:30 h y 15:30 h, ofreciéndoles 3 kg de concentrado por vaca en cada uno de los ordeñes junto con la mezcla de minerales. Diariamente se midió la producción de leche en ambos ordeñes y dos días a la semana se tomaron muestras para determinar su composición (grasa y proteína).

Los animales permanecieron juntos en los traslados y a la hora de los ordeñes.

RESULTADOS DE LA PASTURA

En la Figura 4 se muestra la variación en la disponibilidad de la pastura, promedio de los tres tratamientos, en las diferentes semanas del experimento según se realizó el cambio de potreros y de parcela. En términos generales se determinó la menor disponibilidad en la semana 2 (1131 kg MS/ha), siendo que se registró en la semana 5 el mayor nivel de disponibilidad para la media de los tratamientos (1849 kg MS/ha).

PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LECHE

La producción promedio de leche durante el experimento no fue significativamente diferente entre los tratamientos. Aumentó significativamente ($P < 0,0001$) partiendo de 22,25 litros en la semana 1 y llegando a 27,83 litros en la última semana. La figura 5 muestra producción de leche en el experimento sigue una evolución similar en los tres tratamientos.

Al inicio del experimento las vacas se encontraban en un promedio de 46 días postparto, por lo que deberían estar dentro del rango de días donde se da la máxima producción esperable de leche ("pico" de lactancia). Como se observa en la Figura 5, el "pico" de máximo rendimiento de leche no se cumple, sino que la producción sigue aumentando en todo el período hasta la semana 4, los aumentos son cada vez menores llegando a un máximo en la semana 6. Por lo tanto, los resultados obtenidos para esta variable no se explican por la curva de lactancia, sino por un efecto asociado a la alimentación.

En primer lugar, el aumento en la disponibilidad de la pastura en las últimas semanas del ensayo puede explicar esta evolución en la producción de leche. Simultáneamente, el control sobre la alimentación en este experimento evitó la competencia entre los animales, por lo que cada vaca consumió la totalidad del suplemento que se le suministró. Esto pudo haber provocado un



Figura 2. Vacas rumiando luego del pastoreo.

mayor consumo total de MS resultando en una mayor producción de leche, ya que previo al experimento los animales consumían la misma dieta, pero en condiciones no controladas. Esto pudo haber provocado competencia entre animales, resultando en diferente consumo de MS total por animal. A su vez, los efectos positivos del ensilaje de maíz sobre la producción de leche se originan en mejoras en la eficiencia de conversión de la energía digestible en leche, más que a aumentos en la energía consumida.

El porcentaje de grasa no varió entre tratamientos, pero sí existieron diferencias ($P < 0,0001$) entre las semanas del período experimental, donde la semana 6 mostró un mayor valor con respecto al resto. La producción de leche en las últimas semanas no aumentó significativamente, lo que podría explicar este aumento en el contenido de grasa en la última semana.

El componente proteico de la leche al igual que la grasa, no fue afectado por los



Figura 3. Comederos individuales en los que se ofreció el ensilaje de maíz.

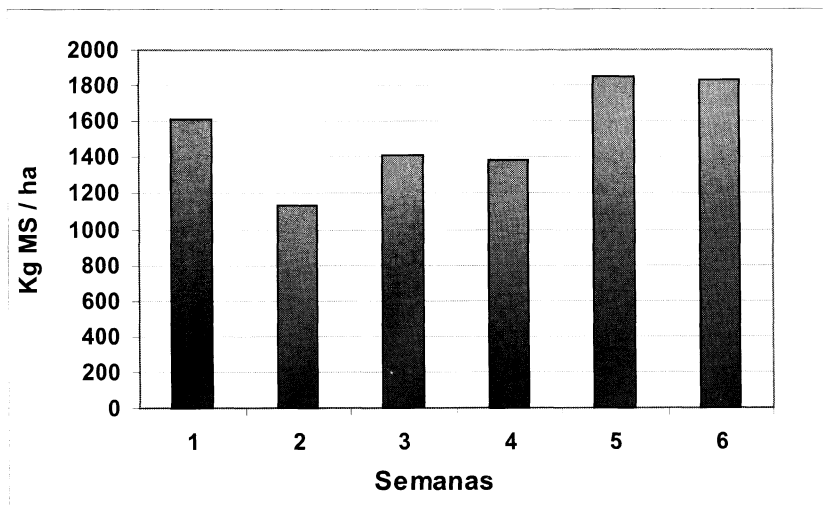


Figura 4. Disponibilidad de la pastura (kgMS/ha) promedio de los tres tratamientos, según semana.

tratamientos. Los valores de proteína de la leche para el experimento (Cuadro 1) concuerdan con los bajos valores obtenidos en el país. Este componente de la leche merece ser estudiado con más detalle debido a que se presenta como una limitante difícil de "levantar" en el país.

CONSIDERACIONES FINALES

A pesar de que no se registraron diferencias en términos de producción y composición de leche, es importante remarcar el hecho de que en el experimento hubo una asignación fija de forraje de 15 kg de materia seca para los tres tratamientos por igual. Esta asignación pudo provocar una restricción en el consumo total, inhibiendo la posibilidad de que se expresaran diferencias significativas entre tratamientos ante la posibilidad de aumentar el consumo de forraje (principalmente para el caso del tratamiento I frente a los otros dos).

A su vez, una probable diferencia en el aumento del consumo de materia seca puede no haber sido lo suficientemente alto como para que dicho cambio se exprese productivamente.

No obstante, en todos los tratamientos sí se evidenció un incremento en la producción de leche, grasa y proteína, y en el tenor proteico a lo largo del experimento. Aumentos que fueron provocados por un incremento en el consumo por parte de los animales, debido a una mayor disponibilidad de la pastura en las últimas semanas y a un mayor control sobre el suministro de los alimentos, generando así un mejor balance de la dieta (proteína-energía). □

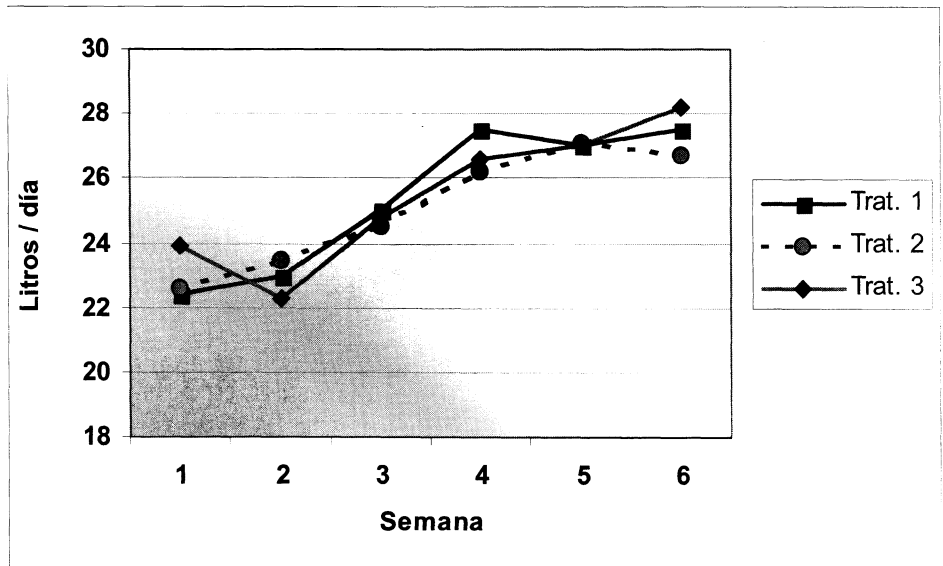


Figura 5. Producción de leche según tratamiento por semana del experimento (litros/día)

Cuadro 1. Porcentaje de grasa y proteína promedio por tratamiento.

Tratamiento	% Grasa	% Proteína
1	4,07	2,98
2	3,81	2,94
3	3,92	2,92

AGRADECIMIENTOS

Por la colaboración constante en la realización de esta Tesis de Grado agradecemos al Ing. Agr. Francisco Elizondo y

a los funcionarios del Tambo: Jesús Rasquín, Ruben Quintana, Julio Méndez, Carlos Esbré, Juan Techera, Nery Giordano y Carlos Tagliani.

JORNADAS TÉCNICAS - EEMAC 2004

Manejo del Cultivo de Soja

La segunda actividad de la Unidad de Difusión de la EEMAC en lo que va del año se realizó el pasado 11 de marzo y también contó con gran cantidad de asistentes. Se trató de una jornada sobre Manejo del Cultivo de Soja que estuvo a cargo de los Ings. Agr. Luis Jiménez y Enrique Castiglioni, integrantes del Grupo de Cultivos y Protección Vegetal.

En la primera parte se presentaron en el Salón los objetivos de la experimentación en el cultivo para el período 2003-4, y en la segunda, más de 100 técnicos y productores realizaron una recorrida de campo visitando distintos ensayos de soja, referidos a la dinámica de poblaciones de plagas y enemigos naturales, y a experimentos sobre comportamiento de diferentes grupos de madurez en distintas fechas de siembra y ambientes hídricos, ensayos de población y distancia entre hileras con distintos grupos de madurez y el estudio de la inoculación por grupos de madurez y fechas de siembra.



Estos experimentos corresponden a las líneas de trabajo del Grupo Disciplinario Cultivos, del Dpto. de Producción Vegetal y Protección Vegetal de la Facultad de Agronomía y se realizan en acuerdo con el sector empresarial sojero. Participan de este convenio las empresas Agronegocios del Plata, Barraca Erro, Lage y Cia y Nidera Uruguaya.