

PRINCIPALES RESULTADOS FÍSICOS Y ECONÓMICOS DE SISTEMAS FORRAJEROS CON SIEMBRA DIRECTA

José A. Terrá²³ y Fernando García Préchac²⁴

No se encontraron diferencias significativas entre las intensidades de laboreo en CC sobre la producción de los verdes de invierno, excepto en el primer pastoreo del primer año, en contra de SD; en dicha ocasión no se realizó barbecho químico por falta de conocimiento. Partiendo de una pastura, artificial o natural y suelo con un estado de degradación no extremo, es normalmente suficiente la realización de un buen barbecho químico para minimizar la pérdida de producción física que se dice está asociada al cambio o transición de utilización de laboreo a utilización de SD. Si el estado de degradación del suelo es muy avanzado, no solamente se obtiene baja productividad con SD, sino que seguramente también con LI. Una vez que el suelo pasa a usarse con SD, el transcurrir del tiempo con la reconstitución de la materia orgánica, determina mejora de las propiedades físicas, químicas y biológicas, es decir de la calidad del suelo. En consonancia con la evolución de la disponibilidad de N, ya comentada, no se encontró diferencia en la respuesta a la fertilización N entre las tres intensidades de laboreo utilizadas (la interacción N*Laboreo no fue significativa en ninguno de los ensayos); esto contradice la opinión generalizada de que con SD se debe usar más fertilización N. Pero esto, nuevamente, puede no ser cierto en una situación de transición sin uso de barbecho químico.

La utilización por pastoreo de la materia seca producida por los verdes de invierno es por lo menos 10% mayor con SD que con LI; en situaciones lluviosas dicha diferencia se incrementó a 30%.

Dos años de experimentación con Maíz mostraron la ventaja de SD sobre LI en un año con verano seco y la no existencia de diferencia en un verano con buena disponibilidad hídrica. Este cultivo de verano tampoco mostró diferente respuesta al N aplicado en función de la intensidad de laboreo utilizada, tanto en condiciones de alta disponibilidad (año seco), como de disponibilidad que determinó respuesta al N aplicado (año húmedo).

En el ensayo de intensidad de laboreo x N, con los mismos tratamientos en las mismas parcelas desde 1995, se encontró más materia orgánica y disponibilidad de N en aquellas que recibieron siempre 150 kg de N/ha que las que no lo recibieron nunca. Ello determinó mayor productividad de Sorgo para silo en 1998-99. La diferencia de productividad entre ambas situaciones fue menor en SD que en LI y LR, lo cual se asociaría a mayor contenido de materia orgánica en SD sin fertilización N histórica.

La realización de algún tipo de laboreo a la salida del ciclo de pasturas para el verdeo cabeza de rotación no determinó diferencia con empezar dicho ciclo con SD, en términos de la resistencia a la penetración (compactación), luego de los pastoreos del verdeo durante el invierno. Antes de los pastoreos dicha diferencia era evidente. Un cultivo de Sorgo para grano plantado con SD sobre las diferentes situaciones anteriores no mostró diferencias significativas de rendimiento en función de la intensidad de laboreo utilizada para el verdeo cabeza de rotación. Este resultado difiere de los encontrados en las rotaciones de la EEMAC, donde la realización de dicho laboreo benefició la productividad de los cultivos posteriores. Nuevamente, la gran diferencia radica en que en Palo a Pique los cultivos (principalmente de invierno) se

²³ Ing. Agr., INIA-Treinta y Tres, en programa de Doctorado en la Univ. de Alabama.

²⁴ Ing. Agr. (M.Sci.,Ph.D.), Prof. de Manejo y Conservación de Suelos y Aguas, Fac. de Agronomía-UDELAR.

pastorean, en tanto que en la EEMAC las rotaciones son agrícola-ganaderas, con los cultivos cosechados para grano, sin ser pastoreados y dejando todo su rastrojo en superficie. El nivel de Compactación por pisoteo animal puede controlarse con la carga animal utilizada en cada pastoreo y con su frecuencia. Un ensayo de cargas de corderos pesados (60, 120 y 180 corderos/ha instantáneamente) sobre verdes con SD fue utilizado para estudiar el efecto sobre el cultivo de verano siguiente. Moha plantada con SD (ver Terra et al., 2000, Ser. Téc. No. 111) no mostró diferencias significativas en dos años de ensayo en materia seca producida y tampoco en grano (evaluado solamente el segundo año). En este segundo año también se incluyó sorgo forrajero, que respondió en forma inversa a lo esperado, con mayor producción en la carga invernal alta y menor en la baja, por una interacción ocurrida en dicho año entre carga en el invierno, cobertura del suelo e infestación de malezas. Los resultados de estos ensayos apuntan a que en sistemas con pastoreo directo de todos los componentes de la rotación, el laboreo no sirve más que a cortísimo plazo para eliminar compactación superficial por pisoteo, pero que dicha compactación superficial puede no tener la magnitud de consecuencias negativas sobre los cultivos siguientes que comúnmente se cree.

Los resultados de los ensayos de Renovación de praderas engramilladas mostraron que con dosis de 5 l de Glifosato/ha, entre mediados de febrero y mediados de abril, es posible reducir en forma muy importante la población de gramilla, tanto aérea como subterránea. En 1999 la aplicación de febrero aparece como más efectiva en controlar la gramilla, pero favoreció en demasía la renovación de Raigrás sobre la de Trébol Blanco. Estas son las dos especies del banco de semillas que más responden al control de gramilla, el Raigrás desde el primer año y el Trébol Blanco en el segundo y tercero desde la intervención. El agregado de nueva semilla (resiembrá) no se mostró efectivo en estos ensayos, lo que seguramente obedece a que las praderas fueron bien manejadas (aliviadas para tener semillazón y refertilizadas con P), por lo que contaban con un buen banco de semillas.

La productividad en kg de carne por ha promedio anual de los cuatro ejercicios de los que se poseen datos (96/97, 97/98, 98/99 y 99/00) fue: MP 338, RL 484, RC 527 y CC 485. El desvío estándar interanual fue: MP 103, RL 82, RC 61 y CC 151. Las rotaciones mostraron mayor producción animal con menor variación.

Los Resultados económicos indican que las intensidades de uso más sustentables son las rotaciones de cultivos y pasturas (coincidiendo con los resultados de sustentabilidad de la calidad del suelo). El sistema económicamente más riesgoso, y por lo tanto menos sustentable es CC. El Margen bruto en U\$S/ha fue: MP 143, RL 212, RC 245 y CC 89; los coeficientes de variación interanual fueron: MP 52%, RL 34%, RC 37% y CC 61%. Las rotaciones tuvieron mayor sustentabilidad económica que MP porque tuvieron mayor Margen bruto con menor variación interanual, igual relación Costo/Beneficio, mayor Margen Bruto en condiciones económicamente muy favorables e igual Margen Bruto en condiciones económicamente muy desfavorables.