

Rotaciones forrajeras para producción de leche



Introducción

El concepto de rotación forrajera hace referencia a una sucesión de pasturas y cultivos forrajeros, que se utiliza en los potreros de toda ó parte del área lechera con el objetivo principal de proveer forraje directo para pastoreo y cosechar reservas forrajeras. La baja persistencia productiva de las especies sembradas es la razón principal que, en las condiciones ecológicas de Uruguay, hace imprescindible plantear rotaciones forrajeras. A su vez existen tres grupos de factores que afectan la persistencia de las plantas de especies llamadas «perennes» y que en nuestro ambiente se comportan como plurianuales:

- > Interferencia por enmalezaamiento (afecta todas las especies).
- > Acumulación de inóculos de enfermedades y la presencia de autoincompatibilidad que inhibe la regeneración de nuevas plantas (principalmente en leguminosas).
- > Envejecimiento de las plantas con pérdida de calidad y productividad (gramíneas y leguminosas).

Estos factores a su vez pueden ser influenciados (positiva y negativamente) por la «calidad del manejo» utilizado en cada tambo. Y el concepto de manejo incluye todas las decisiones (y omisiones) relacionadas con varios puntos claves:

- > La calidad genética y física de las semillas usadas.
- > El nivel de fertilidad de cada potrero, principalmente de fósforo.
- > Preparación adecuada de la cama de semilla (barbecho previo).
- > Época y técnica de siembra.
- > Oportunidad, intensidad y frecuencia del pastoreo.

Por encima de estos factores opera el clima, que frecuentemente atenta contra la producción y sobre el que poco se puede hacer. La calidad del manejo también puede «atentar» contra la productividad, pero es algo sobre lo que sí se puede trabajar.

Las rotaciones se deben ajustar al objetivo productivo planteado en el tambo, por lo tanto no hay rotaciones buenas o malas, sino rotaciones adecuadas o inadecuadas.

Porqué es muy importante definir claramente la rotación forrajera?

En primer lugar para tener ordenadas y tomar en tiempo y forma todas las decisiones relacionadas con la siembra de las praderas y cultivos. Si se discutió a fondo la rotación a usar, en función de los suelos, topografía del tambo y de los objetivos productivos, que

dan despejados todos los puntos, incluidos qué hacer cada año en cada potrero, incluyendo especies, variedades y mezclas forrajeras, tipo y cantidad de fertilizante, tipo y cantidad de herbicidas, etc. Por consiguiente la logística (incluyendo contratación de servicios) asociada a todo éstas actividades se ve simplificada y ayuda a evitar retrasos y a que la toma de decisiones sea oportuna y no tardía.

Hay que evitar que a las incertidumbres que producen los factores no controlados como el clima y los precios, se agreguen las propias. Teniendo claro qué hacer en cada época del año, es posible aprovechar al máximo las condiciones favorables que dan el clima y los precios ó disminuir sus efectos desfavorables. La especificación de la rotación es fundamental para realizar el presupuesto forrajero del tambo y estimar con tiempo cuales serán periodos críticos y en cuales es probable que haya excedentes de forraje y así tener definido qué alternativas seguir en cada caso. También es clave para establecer la estrategia óptima de fertilización con fósforo ya que el efecto residual de este nutriente unido a la respuesta diferencial de gramíneas y leguminosas (alfalfa > t.blanco > lotus > gramíneas) permite manejar las cantidades a agregar en cada potrero de manera de maximizar los rendimientos de pasto, gastando el mínimo posible de un insumo actualmente muy caro.

Factores a considerar en la selección de la rotación

En cada mes del año la disponibilidad de pasto para las vacas depende tanto de la «masa forrajera», expresada en kg de Materia Seca (MS) de forraje por ha y por encima del nivel del suelo, como del «área pastoreable» (hectáreas ó potreros donde en ese mes pueden entrar vacas a comer porque no está en barbecho ó en la etapa de crecimiento inicial de la pastura). La «masa forrajera» depende principalmente de la tasa de crecimiento estacional de la pastura, lo que a su vez depende de las especies, variedades, fertilidad, manejo previo, etc. Casi siempre los temas mas discutidos en relación a la productividad de un tambo tienen que ver con los factores que afectan el «rendimiento anual y producción estacional» de las especies usadas. Y por cierto este punto es muy importante, pero no es el único factor ya que el «área pastoreable» en cada mes es otro factor tan ó más importante que el buen crecimiento dónde ya hay una pastura instalada. Si el área de pastoreo es insuficiente se acelera

el ciclo de pastoreo y se vuelve a ingresar al mismo potrero antes de alcanzar la masa forrajera óptima, por lo que se «pierde crecimiento». Pero tampoco se alcanza el mayor consumo de pasto ya que la «masa de forraje» es uno de los factores que afecta significativamente el nivel de consumo de MS de las vacas. Y además, entradas frecuentes y con poco forraje significa «sobrepastoreo» y por consiguiente menor producción futura de esa pastura.

¿Tenemos claro que porcentaje del área lechera no usamos en cada época del año y como nos afecta?

El «área pastoreable» en cada época del año depende casi exclusivamente de la rotación en uso. Y son cinco los componentes de la rotación que «achican» el área pastoreable:

- > Tiempo de barbecho y de crecimiento inicial.
- > Duración de la pradera «plurianual» de la rotación.
- > Proporción de cultivos forrajeros anuales de pastoreo (invierno y verano).
- > Área de maíz/sorgo para ensilaje incluida en la rotación.
- > Decisión de «cerrar» potreros con pasturas para hacer reservas (este punto es flexible, ya que puede revertirse si hay poco pasto en la época prevista).

Por barbecho se entiende el período previo a la siembra de la pastura, en que no existe crecimiento de plantas cultivadas ó de malezas, es decir que no hay consumo de agua y nutrientes. El barbecho es fundamental para lograr una adecuada cama de semilla para las variedades a sembrar, ya que en ese periodo se acumula agua y nutrientes provenientes de la actividad biológica del suelo. La duración del barbecho depende del cultivo previo, del que se va a sembrar y de la época del año, pero para la mayoría de las especies sembradas en los tambos, no debería ser inferior a 6 semanas tanto para barbechos químicos como mecánicos. Si a la duración del barbecho (6 semanas), se suma el período de siembra a emergencia (1-2 semanas), más el período de crecimiento inicial hasta lograr una masa forrajera no inferior a 1500 kg de MS por ha para el primer pastoreo (no menos de 6-7 semanas), el tiempo total que insume entrar a pastorear un nuevo cultivo/pastura no es inferior a 13-15 semanas desde que se hizo la primer aplicación de herbicida ó roturación y constituye un verdadero «impuesto» productivo.

DE CASA

Con sumo pesar informamos del fallecimiento de la Señora Educacionista María del Huerto Hernández, esposa del muy querido Directivo de la Asociación Nacional de Productores de Leche Darwin Causa, conocido productor de las zonas de José Enrique Rodó y Egaña del departamento de Soriano.

María del Huerto, que colaboró en varias actividades desarrolladas por nuestra Institución, y se identificó con la actividad gremial, luchó denodadamente contra la cruel enfermedad, que la llevó de entre nosotros en muy breve lapso. Las autoridades y funcionarios de la Institución están junto al Directivo Darwin Causa y a su familia, ante el irreparable hecho y en circunstancia tan dolorosa.

La secuencia de dos cultivos anuales (por ej. avena-sorgo) supone un tiempo de no menos de 5 meses, donde no entrarán vacas a pastorear. Si sumamos el barbecho y crecimiento inicial de la pastura posterior al sorgo, llegamos a no menos de 7 meses!! En este sentido, las rotaciones cortas que incluyen una alta proporción del área con cultivos anuales, pagan un impuesto mayor, además de que incurrir en un mayor gasto en herbicidas, combustible y horas de maquinaria por ha de rotación. El área no pastoreable en otoño puede preparar a más del 30 %, e incluso llegar a más del 40 % en un mes puntual. Además estas situaciones se dan a fines del verano e inicio de otoño, cuando normalmente la cantidad y calidad de las pasturas en pie es baja. Por lo tanto es fundamental tener previsto como compensar esta importante disminución de oferta de pasto. En primavera la situación normalmente no es tan crítica, porque el crecimiento y calidad de las pasturas compensa la disminución de área pastoreable que ocurre por la siembra de sorgos forrajeros y maíces/sorgos para ensilar, pero puede ser crítico si el «tiempo no acompaña».

Otro punto vinculado a los cultivos anuales es que, si bien son bastante «seguros», solo producen bien si disponen de abundante Nitrógeno, lo que implica hacer 2 a 3 fertilizaciones con urea durante el ciclo del cultivo. En este sentido es conveniente tener presente que la respuesta por kg de N difícilmente supere en promedio, los 15 kg de Materia Seca. En cambio la respuesta al Fósforo de praderas mezclas de gramíneas con leguminosas son del orden de 50 kg de MS por Kg de P205. Y si bien actualmente el P es más caro que el N, la diferencia de respuesta compensa. Por otro lado el incremen-

to de forraje vía P y leguminosas, aumenta el N orgánico del suelo, que no tiene las connotaciones ambientales del agregado de fuentes de N mineral como la urea. La información obtenida de las rotaciones de cultivos y pasturas de INIA La Estanzuela demuestran claramente que las praderas contribuyen a aumentar la Materia Orgánica del Suelo, un aspecto clave en el largo plazo. Por consiguiente, un concepto cada vez más vigente es que la producción de pasto no es sólo para alimentar a las vacas, sino también para «alimentar» al suelo, como forma de apuntalar la sustentabilidad del modelo productivo. Y ambos objetivos se pueden lograr sin aumentar costos, mediante una adecuada planificación de la rotación forrajera y de las especies que la integran.

¿Es conveniente usar 1 o 2 rotaciones en el mismo predio ?

Existiendo una planificación adecuada no es más difícil usar dos rotaciones que una. Y puede ser conveniente en predios grandes ó de formas irregulares, para asegurar buena disponibilidad de pasto en el área cercana al tambo, no incorporando cultivos de reserva en la rotación usada en esa área. También puede ser conveniente definir más de una rotación para optimizar el uso del suelo y usar especies que por topografía o tipo de suelos solo pueden ir en una parte del predio. Actualmente es posible «importar» las reservas desde fuera del área del tambo, ya sea por compra ó porque se usan otros predios ó zonas alejadas. Por lo tanto la rotación del área lechera cercana a la sala de ordeño debería tener sólo los componentes usados para «pastoreo». Y en estos casos lo ideal es bajar la frecuencia de incorporación de gramíneas anuales de invierno y verano, para maximizar la superficie y también la calidad del área pastoreable, ya que las leguminosas permiten un mayor consumo de MS y mejoran el rendimiento de leche. Además su mayor contenido de N resulta muy conveniente para balancear dietas con ensilajes de maíz ó sorgos y así disminuir la demanda del nivel de Proteína Cruda de las raciones, contribuyendo así a bajar costos. El nivel y tipo de enmalezamiento de los potreros puede ser una causa que obligue a incrementar los cultivos anuales, como estrategia de limpieza. Hoy día se conoce bastante mejor los momentos más oportunos para controlar la gramilla y como ayudan/perjudican los cultivos forrajeros anuales y se pueden diseñar rotaciones que convivan razonablemente bien con niveles bajos de esa maleza y baja presencia de cultivos anuales.

¿Rotaciones cortas o largas?

Por las razones expuestas y las demandas que recibe INIA del parte del sector lechero, de buscar alternativas que aumenten los rendimientos pero minimicen los gastos y costos, que a su vez ayuden a simplificar las tareas y demandas de personal y de servicios, pa-

rece claro que se debería apuntar a conseguir esquemas de producción forrajera basados en rotaciones lo más largas posibles. Es con este objetivo que en el año 2006 se planteó, en la Unidad de lechería, una plataforma experimental manejada con alta carga animal, en la que se está evaluando qué efecto tiene reducir los cultivos anuales entre praderas sucesivas y como puede entrar el uso de mezclas bi anuales muy productivas a base de cebadilla (ó raigras) y trébol rojo.

Los resultados preliminares a nivel experimental y de toda la rotación usada en 36 ha, sugieren que intercalando un solo cultivo de verano en el cuarto año de la pradera plurianual (gramínea perenne + leguminosas) para después instalar una mezcla bi anual de alta calidad y producción, permite obtener una rotación larga muy productiva y con una disminución sustancial de los tiempos de barbecho, de entradas de máquinas a los potreros, gasto en gasoil, herbicidas y urea. El uso de esta rotación larga, con 3 siembras en 6 años, manejando una carga de 1.4 vacas masa (VM) por ha y una suplementación de unos 1300 kg de Materia Seca de ensilaje de trigo ó de pradera, más 1600 kg de concentrados por VM y por año, permitió obtener un promedio 6500 lt por vaca masa y 9100 lt por ha, durante los últimos 3 años, con un margen económico muy conveniente. El uso de niveles elevados de suplementación, no es sólo para asegurar y controlar el nivel de alimentación individual y hacer viable una carga alta con alta producción por vaca, sino también para asegurar un buen manejo de las pasturas: entrar con una masa forrajera adecuada y evitar el sobrepastoreo, lo que resulta vital para lograr plantas vigorosas y que puedan competir entre sí y con las malezas para obtener una buena productividad con persistencia. Se ha estimado que en base a esta rotación larga e «importando» ensilaje (de maíz) en lugar de producirlo en el área del tambo, es posible aumentar la carga a 1.8 VM/ha y mejorando un 8 % la producción por vaca (ensilaje de maíz y mayor proporción de leguminosas en la dieta), se podrían alcanzar unos 12500 lt/ha de leche en el área de VM, con una simplificación considerable de todo el manejo de la rotación forrajera, disminuyendo marginalmente el costo por a la vez de incrementar sustancialmente el ingreso. A los efectos de validar esta propuesta, este otoño se inició en la Unidad de Lechería de INIA La Estanzuela, la evaluación de un sistema experimental como el reseñado, con 76 vacas masa en 42 ha totales de tambo (36 ha de rotación larga mas 6 ha de Campo Natural Mejorado). A su vez en cada año y al fin del ciclo de estas pasturas, se continúa implementando experimentos puntuales para entender mejor que factores están afectando la reinstalación de las especies de leguminosas y como mejorarla.

(*) Ing. Agr., MSc, Investigador del Programa Nacional de Producción Lechera de INIA.