

Carta Rural

04

EDICIÓN ESPECIAL . agosto 2010

SERIE MANEJO DE PRADERAS TROPICALES



La ciencia y la técnica
al servicio de la producción animal

Volúmenes suplementarios y producción animal en pastoreo

La estacionalidad de la producción de forraje es una limitación seria para el proceso de producción basado en el uso de los pastos, pero puede evitarse mediante el uso de alimentos suplementarios. Estos varían en el potencial de producción de forraje, valor nutritivo, características de cultivo y ciclo de producción, razón por la cual la opción por alguna de ellas debe ser planificada en base a las necesidades particulares de cada propiedad rural, considerando algunos conceptos fundamentales que rigen el funcionamiento de los sistemas de producción animal en pastoreo.

La estacionalidad de la producción de forraje es una característica universal, que ocurre en todos los países del mundo según los patrones e intensidad variable, dependiendo de las características del clima existentes, del tipo de planta forrajera, de la gestión y el uso de insumos. En la gran mayoría de las áreas de pastoreo de Brasil, el desequilibrio entre la temporada de producción de forraje en época de “lluvias” y en época de “sequía” es grande, cerca de 80% a 90% de la producción anual, se concentra en los meses de mayor precipitación, luminosidad y temperatura. Esta distribución irregular es un problema serio, especialmente para aquellos sistemas que dependen del uso exclusivo, o casi exclusivo, de pasturas para la alimentación animal, generando períodos de excedente y déficit de forraje todos los años.

Una de las premisas básicas de cualquier sistema de producción es mantener equilibrada la relación oferta (O)/ demanda (D) por alimentos, de modo que al término de 12 meses, todo el alimento producido haya sido suficiente para alimentar al rebaño (O=D). Existen básicamente dos maneras de alcanzar esta premisa: La variación en la carga animal de la hacienda (compra y venta de animales en épocas de excedentes y déficit de forraje, respectivamente) y/o el almacenamiento del excedente de producción de voluminosos en la época de superávit y provisión de ese suplemento conservado en la época de falta de forraje. En la mayoría de los casos, lo más interesante es la combinación de estas dos alternativas como una forma de generar mejores

respuestas y optimizar los beneficios en la hacienda.

En este contexto, el balance forrajero es una herramienta muy importante porque nos permite identificar y cuantificar los períodos de excedente y déficit, auxiliando en la toma de decisiones, planificación de estrategias de conservación, provisión de suplementos y/o compra y venta de animales. Para que esa práctica se lleve a cabo, pudiendo generar las soluciones adecuadas para cada situación específica, es necesario conocer algunos conceptos básicos sobre el uso de alimentos suplementarios en los sistemas de producción animal en pastoreo.

Tipos de sistemas de producción

Se entiende por sistema de producción animal en pastoreo, la combinación de todos los factores productivos y administrativos en una hacienda, y no solamente la utilización de un determinado método de pastoreo, raza animal o planta forrajera. Teóricamente existen infinitas maneras y posibilidades de combinar estos factores, en diferentes tipos de sistemas de producción, tornando imposible generar soluciones óptimas que puedan ser aplicadas de forma genérica regularmente. Frecuentemente, existen sistemas que poseen los mismos elementos (pasto de elefante, vacas

holandesas, pastoreo rotativo), pero son totalmente únicos ya que difieren en características como el tipo de suelo, el manejo de la fertilidad y fertilización de los pastos, el uso de alimentos concentrados, la política de conducción del rebaño (por ejemplo recría de todas las hembras nacidas en la hacienda o sólo de aquéllas que sustituirán a las vacas) y el modelo de gestión de la hacienda. A pesar de esa enorme diversidad de sistemas de producción, es posible clasificarlos en dos grandes grupos utilizando el concepto de productividad (Ver cuadro abajo).

Los aumentos en la productividad pueden ser generados por medio de la inversión, con prioridad en producción por vaca o carga animal. Sin duda, es posible invertir en los dos componentes al mismo tiempo, en variadas proporciones correspondientes a la enorme diversidad de sistemas de producción comentados anteriormente. Sin embargo, para comprender mejor la lógica de planificación y funcionamiento de sistemas de producción animal en pastos, se puede asumir los extremos, es decir, los sistemas que buscan la productividad a través de la inversión en la producción por animal o inversión en carga animal.

Si el objetivo es aumentar la productividad del sistema por medio de rentabilidad

Cuadro 1

PRODUCTIVIDAD
(kg de leche/ha/año)

=

PRODUCCIÓN
POR VACA
(kg/vaca.año)

X

CARGA ANIMAL
(VACAS/ha)

por animal, la premisa básica a considerarse es que el animal posee mérito genético elevado y para que sea realizado es necesario crear un ambiente de óptima calidad, especialmente en cuanto a la alimentación, es decir, se busca la explotación del mérito genético del animal. En ese caso, la alimentación de calidad está relacionada con alimentos voluminosos provenientes de cultivos forrajeros de menor potencial de producción que las plantas forrajeras normalmente utilizadas en pasturas tropicales. Si el objetivo es aumentar la productividad a través de aumentos en la carga animal, la premisa básica es que quien tiene potencial de producción es la planta forrajera y, en este contexto, el valor nutritivo del forraje producido normalmente es menor, conducente con la producción por animal más modestas. En este caso hay que considerar el mérito genético de la planta forrajera, o sea, de las pasturas. Está claro que esos son dos elementos referenciales diametralmente opuestos y pueden generar sistemas de producción totalmente distintos, ya que las inversiones primordialmente por el mérito genético de los animales son típicas de los sistemas de confinamiento y por mérito genético de las plantas forrajeras son típicas de sistemas de producción en pasto. El uso de alimentos concentrados permite invertir en los dos procesos al mismo tiempo, pero no es el tema de estudio en esta investigación.

La utilización de pastos para la producción animal significa que, por la estacionalidad de la producción, es necesario utilizar fuentes alternativas de forraje suplementarios. Así, cada vez que la opción sea por cultivos forrajeros que producen forraje de elevado valor nutritivo (cultivos anuales como maíz y sorgo), se tiene como contrapartida que su producción de forraje por unidad de área es menor (Tabla 1). Lo que determina que por cada hectárea de pasto sean necesarios de 2 a 3 hectáreas de cultivos forrajeros (Tabla 2), normalmente anuales, y hace que 2/3 a 3/4 de la propiedad tengan una rutina típicamente de actividad agrícola y sólo 1/3 a 1/4 de pecuaria.

Por otro lado, si la opción es por conservar el propio pasto o un cultivo como la caña de azúcar, por ejemplo, la relación entre área de pasto y de cultivo forrajero es igual o inferior a 1, en ese caso se trabaja

Tabla 1 – Productividad de materia seca de forraje de diferentes especies y cultivos forrajeros

ESPECIE/CULTIVO FORRAJERO	PRODUCTIVIDAD (TONELADAS/ha DE MS)
Mombaza (<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Mombanza</i>)	30 a 40
Tanzania (<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Tanzania</i>)	25 a 35
Elefante (Cameroon) (<i>Penisetum purpureum</i>)	40 a 50
Tifton 85 (<i>Cynodon spp</i>)	25 a 30
Pasto marandu (<i>Brachiaria brizantha</i> cv. <i>Marandu</i>)	20 a 30
Caña de azúcar	45 a 60
Maíz	12 a 15
Sorgo	15 a 18

Tabla 2 – Relación área de pasto: área de cultivo para diferentes opciones de cultivo forrajero asociado a pastos de Mombaza

PASTO	CULTIVO FORRAJERO	PASTO
Mombaza (<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Mombanza</i>)	Mombaza (ensilaje)	1 : 1
Mombaza (<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Mombanza</i>)	Caña de azúcar	2 : 1
Mombaza (<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Mombanza</i>)	Maíz (ensilaje)	1 : 3
Mombaza (<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Mombanza</i>)	Sorgo (ensilaje)	1 : 2

con cultivos anuales (pastos) o cultivos semiperennes (caña de azúcar). ¿Qué importancia tiene esto? Los cultivos anuales como de maíz y sorgo requieren preparación del suelo y siembra anuales, lo que implica riesgos, equipos necesarios, cosecha mecanizada y almacenamiento, ya que se obtienen en la época en que los pastos se están produciendo y creciendo, necesitan, por lo tanto, de inversión en máquinas, equipos e instalaciones. Estos factores, asociados a la menor producción de forraje, hacen que el precio del alimento sea alto. Los cultivos como caña de azúcar o los propios pastos que no requieren plantación todos los años (los pastos son continuos y la caña puede durar de 4 a 5 años hasta que la nueva formación sea necesaria), poseen menor necesidad del uso de máquinas, implementos y

almacenamiento, implicando que el precio del alimento producido sea menor.

Por lo general, estos sistemas tienen diferentes requerimientos en términos de cantidad y calificación de la mano de obra, poseen diferentes estructuras de costos (relación entre costos fijos y variables, depreciación de maquinaria, equipos e instalaciones), por lo tanto, diferente capacidad de gestión. En otras palabras, pueden producir el mismo producto, la leche, recibiendo el mismo precio, pero presentando márgenes líquidos de lucro por litro de leche vendida totalmente diferentes, por lo que su viabilidad económica está principalmente en función del volumen de producción. Es fundamental que se conozca las implicaciones para la hacienda y para el productor, pues una simple decisión o elec-

ción de qué cultivo utilizar para producir el alimento suplementario a ser utilizado durante la temporada seca, puede afectar de manera dramática el perfil y la viabilidad económica de un sistema de producción.

La importancia relativa de las inversiones en la producción por animal y en la carga animal como medio para aumentar la productividad

Partiendo de la premisa de que la productividad está en función de la producción por animal y de la carga animal, es posible concebir la idea de la importancia relativa entre esas dos variables considerando que es posible mejorarlas en condiciones normales de campo. Así, asumiéndose un escenario desfavorable tanto para la producción por vaca, como para el uso del pasto (carga animal), se puede lograr valores como 4 litros de leche por vaca por día y 0,5 vaca por hectárea. De forma contraria, asumiéndose un escenario positivo, es posible lograr valores como 12 litros/día por vaca (exclusivamente en pasto más suplemento mineral) y 6 vacas por hectárea. De esta manera, las inversiones que se orienten a mejorar la producción por vaca, pueden generar un aumento de hasta 3 veces en la producción diaria de leche por animal y

consecuentemente en la productividad.

Las inversiones que se orientan a mejorar la producción y la cosecha de forraje en el pasto, independientemente de la producción por animal, pueden generar un aumento de hasta 12 veces en la carga animal y, por lo tanto, en la productividad. La información indica un potencial 4 veces mayor de aumento en la productividad del sistema, por medio de acciones que mejoren la eficiencia de uso y cosecha del forraje en el pasto.

Conviene recordar que el forraje bien cosechado, en el momento correcto, significa pastos con crecimiento vigoroso y forraje con elevada proporción de hojas, implicando una elevada producción de alimento de buen valor nutritivo. En este contexto, se puede obtener beneficios de altas cargas animales y producción por animal relativamente elevada, factores que aseguran la alta productividad y el bajo costo en el sistema de producción.

Resumen general

- . Las pasturas tienen estacionalidad de producción, obligando el uso de alimentos suplementarios durante la época de baja producción de forraje en los pastos;

- . Las mayores ganancias en la producti-

vidad se pueden obtener a través de inversiones en carga animal, con la utilización de la cosecha eficiente del forraje producido en los pastos en la época de lluvias y alimentos suplementarios producidos desde cultivos de elevado potencial de producción de forraje, como la caña de azúcar y los propios pastos tropicales;

- . Los sistemas basados en el uso de alimentos suplementarios provenientes de cultivos como la caña de azúcar o de los propios pastos, son potencialmente más productivos y capaces de producir a precios más bajos, siendo, por lo tanto, más competitivos;

- . La elección de la opción forrajera de alimento suplementario es muy importante y requiere de una planificación cuidadosa, ya que puede comprometer la viabilidad económica del sistema de producción, independientemente de la eficiencia en el uso de las pasturas en épocas de lluvias;

- . La utilización racional y planificada de los pastos es la manera más eficiente de intensificar los sistemas de producción, aumentando la productividad y garantizando los bajos costos de la actividad ganadera.

SILA CARNEIRO DA SILVA

Profesor del Departamento de Zootecnia
de la USP/Esalq

Uso de riego en pasturas

El riego es una alternativa interesante para aumentar la productividad animal, sin embargo, para trabajar y generar los beneficios esperados, este debe ser bien planificado y el sistema de producción preparado para aplicarlo.

El éxito en la ganadería depende de un requisito esencial, asegurar los altos niveles de productividad de carne y leche, como una forma de explotación económica de la tierra. Por esta razón, ha habido una creciente preocupación por la verticalización de la producción mediante mayor rendimiento por unidad de superficie de explotación, es decir, por la intensificación del proceso productivo. La intensificación puede hacerse de varias maneras que varían en complejidad y costo, comenzando por la simple cosecha eficaz y adecuada de forraje producido, luego el uso de fertilizantes, especialmente nitrógeno, culminando con el uso del riego. Este último es un recurso costoso y debe utilizarse con criterio ya que altera significativamente la tasa de crecimiento de las plantas y afecta la velocidad de los procesos y la necesidad de vigilar y controlar el crecimiento de las plantas. Por lo tanto debe considerarse como el último recurso a ser utilizado y explotado por el agricultor ya que requiere preparación y conocimiento para su uso.

La intensificación del proceso de producción

La competitividad entre las alternativas técnicas disponibles del uso de la tierra, ha aumentado, particularmente, en los últimos años, después de la apertura de la economía nacional a la competencia con productos importados. En ese escenario, competir de forma efectiva se convirtió en una cuestión de supervivencia y llevó a que los técnicos y productores busquen cada vez más especialización y capacitación para permanecer dinámicos en la actividad. La intensificación tomó protagonismo en la planificación y las discusiones técnicas sobre el tema, buscándose a todo costo el aumento de la productividad, muchas veces de forma poco racional, a través del

uso excesivo y/o innecesario de recursos financieros y insumos. En este panorama, el riego ha cobrado importancia y comenzó a ser considerado una opción interesante para mejorar y aumentar los índices productivos de las haciendas. Sin embargo, es importante recordar que el agua es sólo uno de los factores productivos que determinan el crecimiento y la producción de forraje de los pastos. Para que esto sea efectivo y se pueda alcanzar la meta de producción es necesario que existan otros factores de crecimiento disponibles de manera irrestricta, como la luz solar, temperatura y nutrientes en el suelo. Así, el uso del riego requiere cuidadosa planificación, cumpliendo una serie de disposiciones jerárquicas en el proceso de toma de decisiones y la implantación de tecnologías en la hacienda, sin olvidar, además, que sólo se relaciona con una de las tres etapas de la producción, el crecimiento de las plantas.

Factores climáticos y ambientales y el crecimiento de plantas forrajeras

Para el crecimiento de los pastos es necesario luz, temperatura, agua y nutrientes. Cuando la disponibilidad de uno o más de estos factores de crecimiento se reduce, el crecimiento de la planta es bajo, y la producción de forraje disminuye, lo que caracteriza la estacionalidad de la producción. Sin duda, esto constituye uno de los mayores problemas de la producción animal en pastoreo. En este contexto, para alcanzar el ritmo acelerado de desarrollo y la producción, es necesario que todos los factores de crecimiento estén presentes. Por lo general, el uso del riego favorece en gran medida al crecimiento de las plantas en los periodos cálidos del año, cuando hay falta de agua, en los llamados periodos secos. En las regiones de invierno frío y seco, el riego no genera resultados significativos, ya que el

factor limitante, además del agua, es la baja temperatura. Cada planta forrajera tiene una temperatura basal mínima por debajo de la cual el crecimiento está prácticamente paralizado. Por lo general, son valores comunes que van entre los 13 y 17 °C para las especies de gramíneas forrajeras tropicales. Así, si las temperaturas mínimas en una región determinada son más bajas que la temperatura basal específica de la planta en uso, no favorecerá el riego ya que la planta no crecerá.

Por esta razón, cuanto más distante del Ecuador (paralelo 0), más crítica es la situación del medio ambiente durante los meses de invierno (bajas temperaturas), esto significa que el riego aumenta la producción en el verano y prácticamente no altera en la del invierno, aumentando aún más la estacionalidad de la producción y agravando el problema de la distribución y disponibilidad de alimentos durante todo el año para los animales. Por lo tanto, el riego sería mucho más interesante para incrementar a la producción durante el verano, que es coherente con un sistema de producción típicamente estacional (característica poco deseable cuando se considera la explotación comercial y económica) o muy dependiente del forraje conservado y/o cultivos forrajeros suplementarios. Por otra parte, en regiones próximas al Ecuador (paralelos 0-5), la amplitud térmica entre el verano e invierno es pequeña, favoreciendo la utilización más eficiente del agua y riego, ya que es posible proporcionar un crecimiento acelerado de plantas forrajeras durante casi todo el año, permitiendo un flujo más adecuado de la producción y una menor dependencia de alimentos voluminosos suplementarios. Estos son aspectos importantes que deben tenerse en cuenta en la planificación de las inversiones en el sistema de producción, debido a que implican grandes gastos de los

recursos financieros que, a veces, no tienen la rentabilidad necesaria.

Conviene recordar que las plantas irrigadas, en condiciones adecuadas, crecen más rápido, requiriendo ajustes en el manejo del pastoreo que normalmente se asocian con períodos de descanso más cortos, mayor carga animal y una mayor necesidad de control y seguimiento del proceso de pastoreo. Si la introducción del riego no va acompañada de ajustes en el manejo del pastoreo, existe un riesgo muy grande de perder el punto de “cosecha” del forraje, por lo que el valor nutritivo de la misma es bajo, la pérdida de pastoreo muy alta y las dificultades de manejo de la altura de los pastos aumenta, impidiendo que los beneficios potenciales del riego se logren.

El uso del riego en sistemas de producción animal en pasto

El proceso de intensificación de la producción animal en pasto debe seguir una secuencia lógica y jerárquica, de modo que los supuestos básicos para que los beneficios obtenidos en cada nivel jerárquico anterior sean mantenidos y propicien condiciones de progreso para alcanzar el siguiente nivel. Por lo tanto, independientemente de la cantidad de forraje producido en el pastoreo, el primer paso es siempre cosechar muy bien el forraje producido, de manera eficiente y en el punto ideal, garantizando el valor nutritivo del forraje consumido y la reducción de las pérdidas de pastoreo. Si este primer nivel jerárquico se ha alcanzado y mantenido con éxito, el siguiente nivel sería aumentar el crecimiento y rendimiento de las plantas forrajeras, pero sin poner

en peligro la adecuada y eficiente cosecha del forraje. En este contexto, surgen las prácticas y las inversiones en la fertilidad y corrección del suelo, en particular el uso de fertilizantes nitrogenados, reconocidos como determinantes para la producción de forraje. Si en este segundo nivel de intensificación la cosecha continúa siendo realizada adecuadamente, el aumento de la productividad es muy alto y ahora se verá limitado por los períodos de escasez de agua (sequía y/o estación seca). En estas condiciones, el último paso en la intensificación sería el riego como una forma de suplir el déficit de agua y garantizar un mayor crecimiento de las plantas y la productividad. Es importante recordar que para escoger esta alternativa y alcanzar los beneficios que se le atribuyen, el sistema debe someterse a una serie de modificaciones y ajustes importantes como el entrenamiento y la adecuación de la mano de obra para supervisar adecuadamente y controlar el proceso de pastoreo, utilizando de forma correcta las metas de altura de los pastos, el aumento del rebaño y de la carga animal de la hacienda, mejorar las cercas y la subdivisión de los pastos y puntos de bebida de agua para los animales, la producción de alimentos suplementarios (forraje conservado y/o cultivos forrajeros), la disponibilidad de locales de almacenamiento y suministro de esos alimentos, la adecuación de la infraestructura de máquinas y equipos, etc.

Estos son factores determinantes para aumentar la producción y predisponen a mayores costos y riesgos para la actividad, haciendo que el nivel de preparación tanto para el propietario, administrador y para la

mano de obra de la hacienda tengan que ser mayores al fin de garantizar una gestión eficaz y adecuada en la nueva empresa agraria. Además, imponen la necesidad obligatoria de planificación de la actividad rural, teniendo en cuenta los riesgos, las incertezas, las perspectivas del mercado, las metas a corto, mediano y largo plazo, más allá de la necesidad de un control sistemático de la aplicación y ejecución del plan de acción.

Resumen general

. El riego de las pasturas corresponde al último nivel de la escalera de intensificación que tiene, como premisa básica para generar los beneficios esperados, garantizar la cosecha eficiente y correcta de forrajes;

. Es una manera interesante de aumentar la productividad y la intensificación del proceso productivo, sin embargo es caro y exige un uso criterioso y planificado;

. En la mayoría de las veces la irrigación aumenta la estacionalidad de la producción de forraje y, por consiguiente, requiere mayor uso y producción de alimentos suplementarios, inversiones adicionales que deben ser hechos además de la adquisición de mayor número de animales;

. La mayor productividad obtenida por medio del riego viene asociada a mayores costos de producción y riesgos, por lo que se necesita una planificación adecuada y el apoyo del personal especializado para su realización.

SILA CARNEIRO DA SILVA

Profesor del Departamento de Zootecnia
de la USP/Esalq