

MANEJO DEL PASTOREO CON VACAS LECHERAS EN PRADERAS PERMANENTES*

El manejo del pastoreo tiene importantes repercusiones en el rendimiento y persistencia de la pradera y, en consecuencia, afecta su capacidad sustentadora. Además, controla la oferta de forraje por animal y su valor nutritivo, nutrientes y el rendimiento determinando el consumo de individual.

La producción de leche por hectárea, que constituye uno de los elementos claves rentabilidad de la predial, es la resultante de la interacción entre la capacidad sustentadora pradera de la y el rendimiento individual de los animales que la

consumen.

Tres aspectos son de vital importancia para una correcta utilización de praderas con vacas lecheras en pastoreo:

- El sistema de pastoreo,
- La frecuencia de pastoreo o momento de utilización de la pradera, y
- La intensidad de pastoreo.

1. SISTEMA DE PASTOREO

Un adecuado sistema de pastoreo es aquél que permite optimizar la producción de forraje de alta calidad y maximizar su consumo por los animales. En la zona sur de Chile, el pastoreo rotativo ha demostrado ser un método eficaz para la utilización de praderas con vacas lecheras, siempre y cuando se realice correctamente.

Este método consiste en subdividir la pradera en diferentes porciones, permanentes o temporales, de manera que el pastoreo pueda realizarse en forma parcializada y secuencial (figura 1). Así, cada porción o potreroillo dispondrá de un tiempo de utilización o pastoreo, seguido por un tiempo de descanso para permitir la recuperación de la pradera entre dos pastoreos sucesivos.

Los tiempos de utilización y de descanso de la pradera serán variables en función de la época del año, pero también, de la infraestructura de potreros y de la disponibilidad de bebederos o aguadas. En la práctica, hay diferentes modalidades de pastoreo rotativo, que van desde aquéllas con número fijo de potreros y tiempos de utilización y de

Julián Parga M. y Nolberto Teuber K., INIA Remehue

descanso rígidos, hasta los totalmente flexibles, como el pastoreo en franjas. En caso, cualquier es necesario contar con un sistema de apotreramiento, e idealmente de móviles, cercos así como de abastecimiento de agua de bebida, compatible con el manejo de pastoreo deseado.

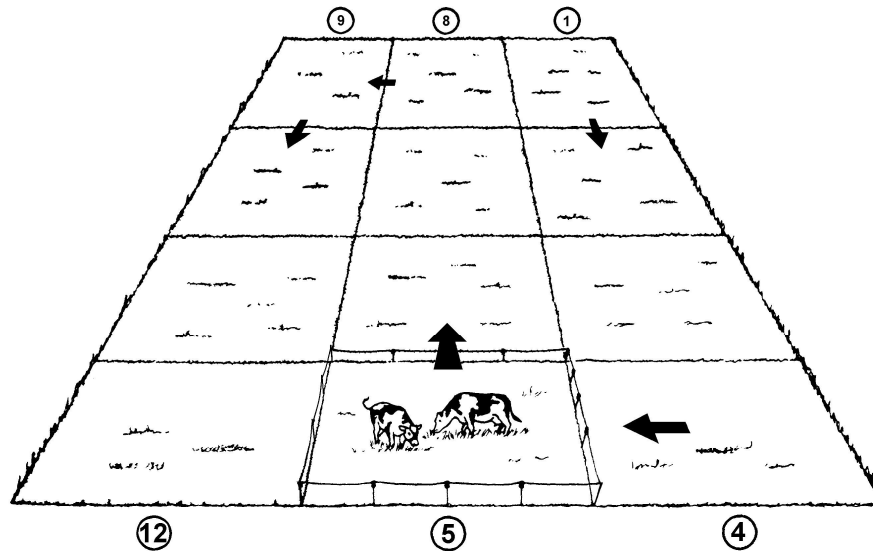


Figura 1. Pradera dividida en 12 potreros, para un pastoreo rotativo en invierno con 44 días de descanso y 4 días de utilización de cada potrero. Las flechas indican la dirección en que avanza el pastoreo.

El tiempo en que los animales permanecen sobre una determinada porción de pradera o potrero antes de pasar a la siguiente (tiempo de utilización), puede variar desde menos de 24 horas hasta un máximo de 2 días en primavera y de 4 días en invierno. Tiempos de utilización más largos perjudicarán el rendimiento y la persistencia de la pradera, debido al re-pastoreo del rebrote.

El número de potreros requerido para una determinada época del año, puede calcularse dividiendo el tiempo de descanso por el tiempo de utilización, más un potrero adicional para el pastoreo mientras los otros se encuentran en fase de recuperación. Así por ejemplo, si durante el invierno se desea dar un descanso de 44 días entre pastoreos y utilizar cada potrero por 4 días, el número de potreros necesario será: $44/4 + 1 = 12$.

El cerco eléctrico es una herramienta eficaz y más económica que el cerco fijo tradicional, para realizar las subdivisiones internas del predio.

Además, tiene la ventaja de que puede ser móvil, lo que facilita la superficies asignadas de acuerdo a los cambios en el crecimiento de división temporal de potreros grandes y el ajuste de las tamaño de los grupos de la pradera, en el animales, etc.

1.1 Pastoreo en franjas

El movimiento de las vacas lecheras dos veces al día para su ordeña, facilita el en pastoreo franjas diarias o de medio día. Esto consiste en asignar una nueva superficie pradera de cada día, o incluso después de cada ordeña, mediante el uso de cerco eléctrico móvil con una hebra electrificada adelante, e idealmente, otra detrás de los (Figuras animales 2 y 3a).

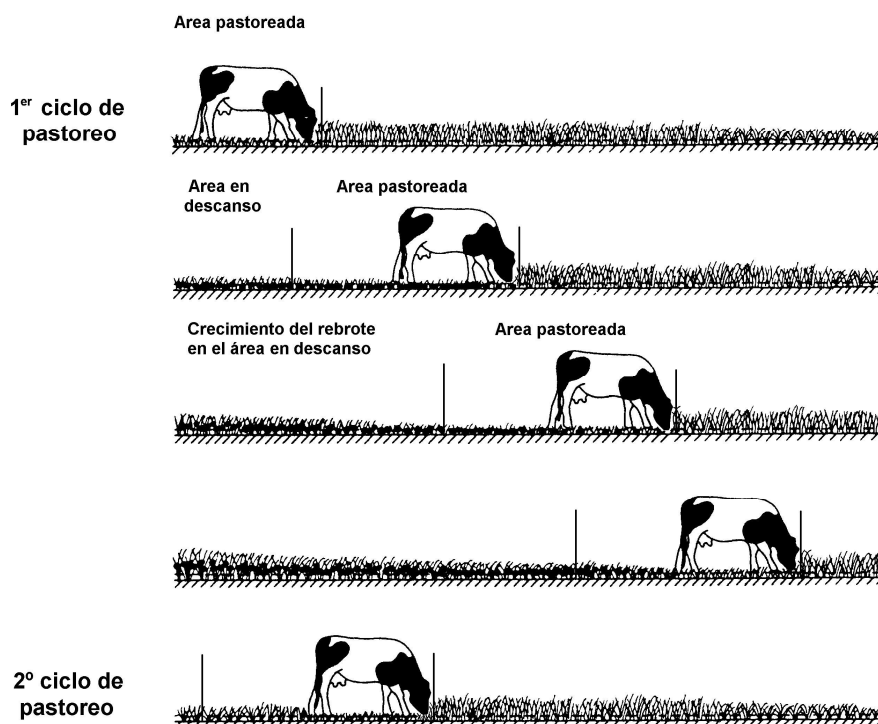


Figura 2. Pastoreo en franjas con cerco eléctrico móvil adelante y atrás de las vacas, para separar el área de pastoreo del área en descanso.

Aunque el pastoreo en franjas demanda más mano de obra que el rotativo tradicional con potreros fijos, se justifica plenamente en los períodos de mayor producción de como primavera y otoño, y cuando se debe pastorear pastos altos o encañados. forraje, principal La ventaja es que restringe el paseo de los animales buscando y seleccionando alimento su por el área no pastoreada, con lo que se reduce el gasto de energía de las y vacas las pérdidas por rechazo del forraje pisoteado, aplastado y bosteados.

Si el avance del pastoreo se hace una vez al día, es recomendable que durante la primavera y hasta el otoño éste se realice en la tarde, después de la segunda ordeña.

Por una parte, a esa hora la pradera es más nutritiva y balanceada que temprano mañana. Por otra, coincide con que el pastoreo de la tarde suele ser el más intenso de la jornada, posibilitando así un mayor consumo de nutrientes.

Cuando se utiliza una hebra adelante y otra atrás de las vacas, se debe permitir el acceso al agua de bebida a través de pasillos (figura 3a), o mediante el uso de que avancen conjuntamente con el pastoreo. Es conveniente además, desplazar la bebederos móviles de hebra atrás con un día de desfase, para que las vacas tengan acceso a la franja el pastoreada día anterior (figura 3a). Así, los animales dispondrán de una mayor superficie descansar, para moverse e interactuar entre ellos, disminuyendo la densidad de ganado y el posible daño por pisoteo sobre la nueva franja asignada.

No obstante lo anterior, el sistema más utilizado en las lecherías de la zona sur es pastoreo en franjas con una sola hebra adelante de las vacas, y sin la hebra de electrificada atrás para excluir el área ya pastoreada (figura 3b). La ventaja de este sistema es su mayor simpleza operatoria, pero tiene la debilidad de que no protege a la recientemente consumida, exponiéndola al re-pastoreo por el ganado. Tal como ya pradera indicó, se el re-pastoreo por más de 3 a 5 días según la época, retrasará la recuperación la de pradera y, en algunos casos, disminuirá también su persistencia, aumentando i la n c i d e n c i a de malezas

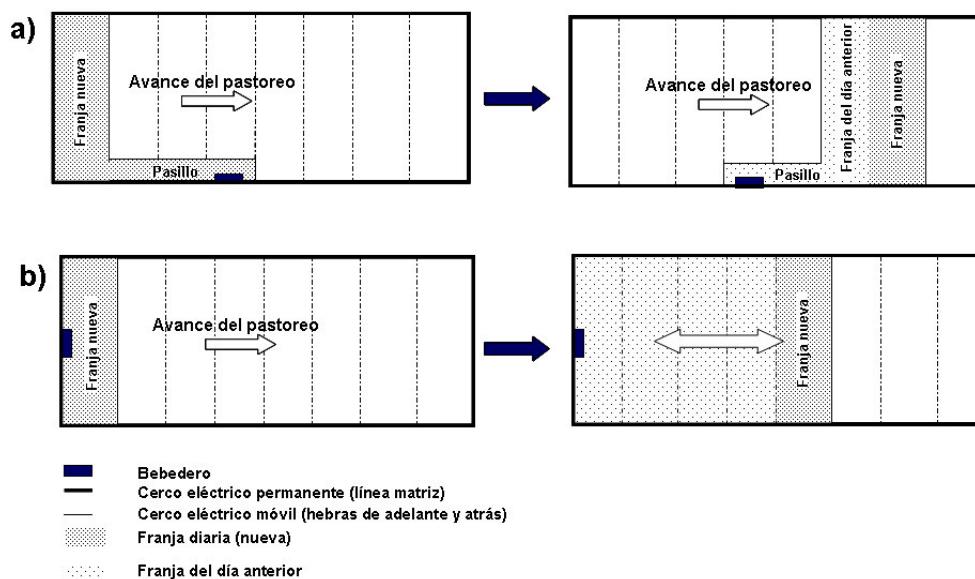


Figura 3. Esquema del pastoreo en franjas diarias con cerco eléctrico móvil:
 a) Hebra adelante y atrás: Los animales sólo tienen acceso al bebedero y a la franja pastoreada el día anterior.
 b) Hebra adelante sin hebra atrás: No se protege del re-pastoreo a las franjas previamente consumidas (adaptado de M. Ponce s/f, Inf. Remehue N°18).

Una variante del pastoreo en franjas es el **pastoreo preferencial**. En este caso, cada franja se pastorea primero y en forma menos severa con el grupo de vacas en ordeña o con aquéllas de mayor producción. Detrás de éstas, se repasa el pastoreo con otro grupo de menores requerimientos (vacas de menor producción o secas, vaquillas de reemplazo, etc), para disminuir la cantidad de residuo hasta el nivel recomendado para la estación (ver más adelante en intensidad de utilización). El pastoreo preferencial puede ahorrar un corte de limpieza en potreros que se han pastoreado muy relajadamente, mejorando así la eficiencia de utilización de la pradera y su calidad para los pastoreos siguientes.

2. FRECUENCIA E INTENSIDAD DE PASTOREO

Entre los aspectos más importantes del manejo del pastoreo rotativo, están el control permanente de la **frecuencia** y de la **intensidad** de utilización. Éstas determinan la cantidad o disponibilidad de forraje de prepastoreo o de ingreso y de postpastoreo o de salida respectivamente (figura 4), las que afectan tanto el rendimiento y calidad de la pradera, como su consumo por los animales.

En función de la disponibilidad de forraje de pre y de post-pastoreo, se puede definir un tercer parámetro de manejo, que es la oferta de pradera por animal (Figura 4). Esta última se regula mediante la asignación diaria de superficie, lo que permite racionar a los animales y controlar anticipadamente el residuo de la pradera.

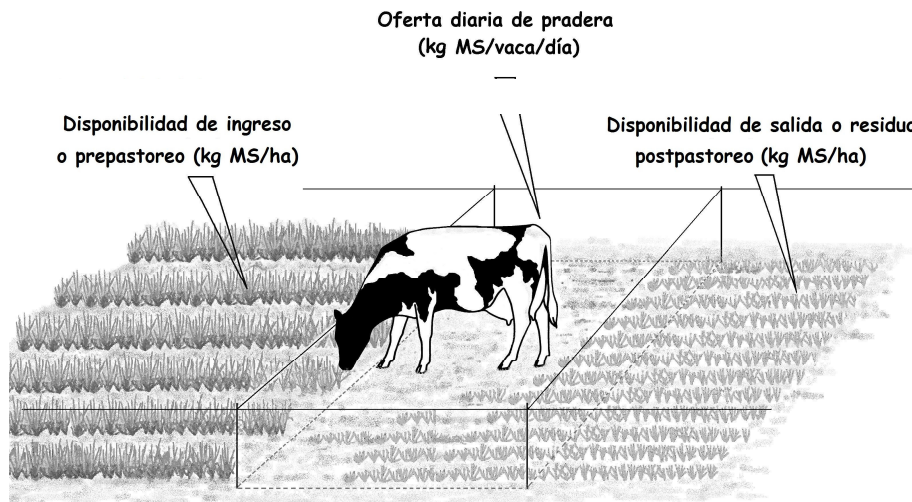


Figura 4. Conceptos básicos usados para el manejo de pastoreo.

2.1 Frecuencia de Pastoreo a Través del Año

La frecuencia de pastoreo se refiere al intervalo entre dos utilizations sucesivas de un mismo potrero o sector de pradera. Ella define **cuándo** pastorear, y en consecuencia,

determina la cantidad de pasto acumulado al ingresar a una nueva franja o potrero y la composición morfológica del mismo (proporción de hojas, tallos, espigas y material muerto). Tanto la cantidad de pasto presente como su composición, afectan directamente la disponibilidad y la calidad nutritiva del forraje que comerán los animales.

Los dos objetivos principales del control permanente de la frecuencia de pastoreo son:

- Permitir el descanso suficiente de la pradera para la acumulación de las reservas necesarias para un rápido rebrote.
- Optimizar la disponibilidad y cosecha de hojas verdes por el animal al momento del pastoreo.

La frecuencia de pastoreo puede ser controlada en cada época del año de acuerdo a diversos criterios, tales como el tiempo de descanso de la pradera, la disponibilidad de forraje presente al inicio del pastoreo y/o el número de hojas nuevas por macollo. Sin embargo, ninguno de estos criterios reemplazará el recorrido y la observación visual de los potreros, lo que posibilita la mejor apreciación global del estado de la pradera.

2.1.1 Frecuencia de Pastoreo en Primavera

La primavera es el período más delicado en términos de manejo, ya que se produce cerca del 50% del forraje anual, sobrepasando ampliamente la capacidad de consumo de los animales. Además, las plantas maduran con rapidez una vez encañadas, reduciendo su valor nutritivo y dificultando el pastoreo.

El momento óptimo de utilización en pastoreo es cuando la pradera alcanza entre 15 y 20 cm de altura. Esto equivale aproximadamente a una disponibilidad de ingreso de 2.200 a 2.600 kg MS/ha, o al momento en que la mayor parte de los macollos de ballica perenne ha alcanzado el estado de 2 a 3 hojas expandidas.

Dependiendo del tipo de pradera y de las condiciones climáticas, se debe acelerar gradualmente la rotación, disminuyendo el intervalo entre utilizaciones desde 25 hasta 14 días aproximadamente entre septiembre y noviembre. Ello exige reducir el área de pastoreo, descartando los potreros excedidos (aquellos con más de 2.800 kg MS/ha) para destinarlos a conservación de forraje.

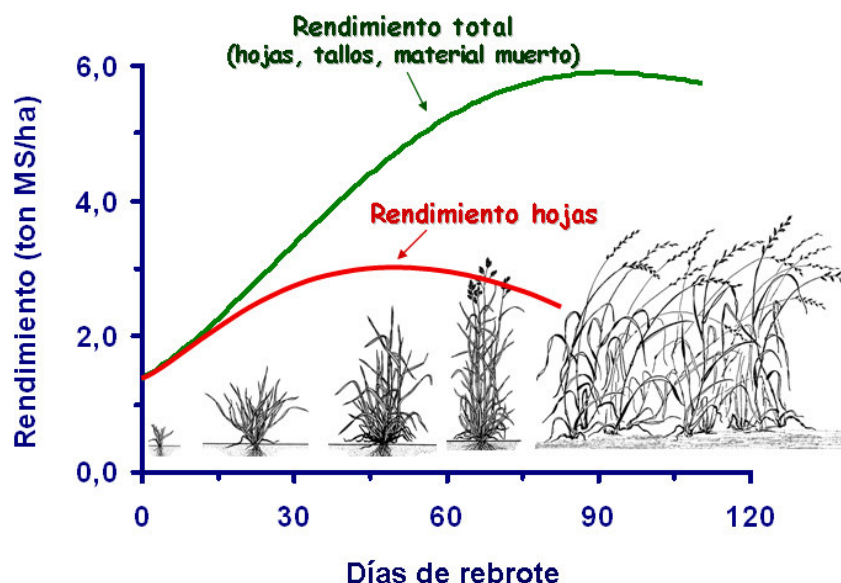


Figura 5. Evolución de un rebrote de primavera.

2.1.2 Frecuencia de Pastoreo en Verano - Otoño

La disponibilidad de ingreso recomendada para verano y otoño debiera ser próxima a 2.200 kg MS/ha, siempre y cuando no se sobrepase los 35 días de descanso, para evitar pérdidas importantes de calidad. Bajo condiciones climáticas favorables, la frecuencia de pastoreo debiera ser entre 20 y 30 días. Obviamente en veranos y/o localidades húmedas, la frecuencia de pastoreo puede parecerse más a las usadas en primavera.

2.1.3 Frecuencia de Pastoreo en Invierno

En invierno, el pastoreo difícilmente representa más de un tercio de la ración para vacas lecheras en lactancia, pero su aporte es de alta calidad. Por ello, resulta indispensable una adecuada suplementación de los animales, de manera de compensar el déficit de pradera.

Debido al lento crecimiento de la pradera durante este período, no debiera esperarse que la disponibilidad de ingreso sobrepase los 2.000 kg MS/ha, para evitar la acumulación de hojas muertas en la base de la vegetación. Probablemente, el mejor criterio de pastoreo en invierno sea el número de días transcurridos entre utilizaciones, el que, dependiendo del clima, debiera ser de 40 a 60 días. Esto significa que la superficie pastoreada diariamente por el rebaño tiene que ser aproximadamente 1/40 a 1/60 parte de la superficie total disponible. Por ejemplo, si se dispone de 50 hectáreas, el pastoreo de 1 hectárea diaria (1/50) permitirá un intervalo de 50 días entre pastoreos.

Utilizaciones muy frecuentes en forma sostenida durante cualquier época del año, no permitirán el desarrollo suficiente de las hojas para alcanzar su crecimiento máximo, ni para acumular las reservas necesarias para un rápido rebrote. Ello perjudicará la velocidad de crecimiento y el rendimiento anual de materia seca. Además, las alturas o disponibilidades de ingreso serán muy bajas, limitando el tamaño de los bocados y el consumo diario de pasto, aún cuando se aumente la superficie de pradera asignada diariamente por animal (figura 6).

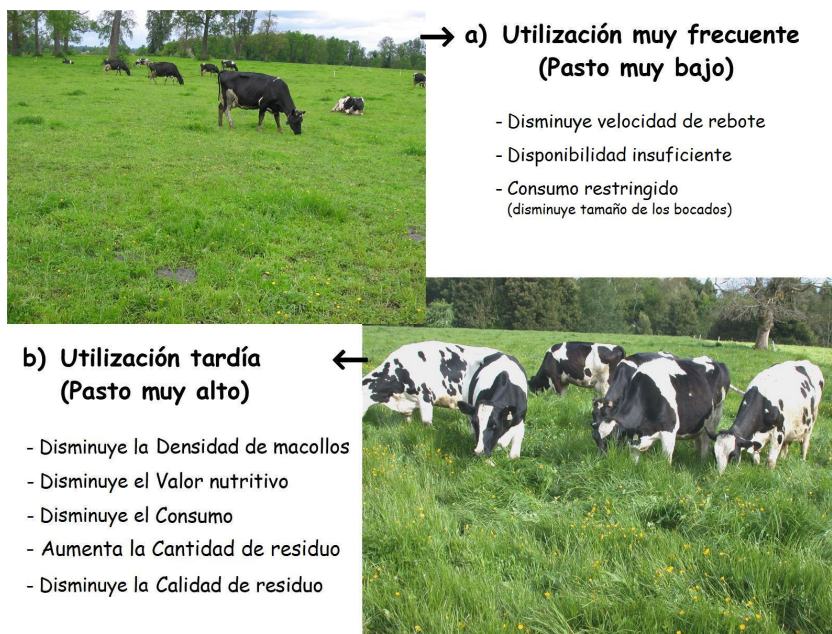


Figura 6. a) Pastoreo muy frecuente con escasa disponibilidad (pasto bajo).
b) Pastoreo muy tardío con pasto alto y encañado.

Por el contrario, la utilización tardía con pasto muy alto provocará una acumulación y envejecimiento excesivo de la vegetación. Esto limitará la cantidad de luz incidente, reduciendo la densidad poblacional de macollos en gramíneas y de estolones en trébol blanco. También aumentarán las pérdidas de material debido a la muerte de las hojas viejas, disminuyendo el valor nutritivo del forraje. Las mermas de calidad se aceleran de mediados de primavera en adelante, ya que utilizaciones tardías en esa época incrementan la proporción de macollos encañados (figura 5). Adicionalmente, con pasto alto aumentan las pérdidas por pisoteo y la cantidad de material rechazado por los animales, dificultando la utilización eficiente del forraje producido.

Otro criterio posible de usar para definir el momento de utilización, especialmente en primavera, es el número de hojas expandidas por macollo luego de un pastoreo intenso a semi-intenso. De acuerdo a este criterio, el intervalo óptimo entre pastoreos para

ballica perenne es aquél que permite el desarrollo de dos a tres hojas verdes por macollo (figura 7). Pastoreos más frecuentes (antes de alcanzar el estado de 2 hojas) pueden restringir el rendimiento y persistencia de la pradera. Pastoreos más distanciados (posteriores al estado de 3 hojas) disminuirán el valor nutritivo y aumentarán las pérdidas por muerte y descomposición de las hojas viejas.

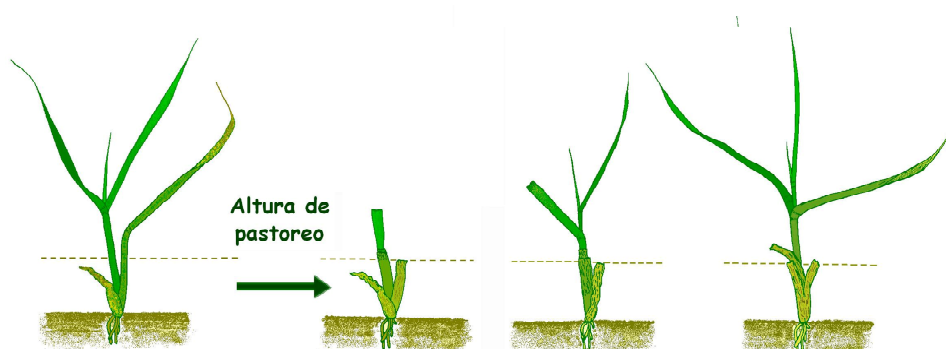


Figura 7. Momento de utilización en función del número de hojas expandidas por macollo.

3. CONTROL DE LA INTENSIDAD DE PASTOREO

La intensidad de pastoreo se refiere a la severidad con que es pastoreada una pradera. Normalmente se evalúa a través de la altura o cantidad de residuo postpastoreo, y se controla ajustando la superficie de pradera ofrecida o la carga animal por hectárea.

La intensidad indica **cuánto** pastorear y regula simultáneamente el consumo realizado por los animales y la eficiencia de utilización de la pradera, por lo que puede usarse como indicador de la calidad del pastoreo. En este sentido, su efectividad como indicador mejora notablemente, cuando además se toma en consideración la frecuencia de utilización de la pradera, ya que esta última afecta la profundidad del pastoreo e incide fuertemente sobre la calidad de los residuos.

En la medida que el pastoreo es menos intenso o severo, aumenta el consumo de forraje por animal. Pero simultáneamente se incrementa la cantidad de pradera rechazada, o residuo, disminuyendo así la eficiencia de utilización de la pradera y la calidad de los rebrotes subsiguientes, figuras 8 y 9.

En el otro extremo, pastoreos muy intensos reducen severamente el consumo y el rendimiento individual de los animales. Además, dejan un residuo de pradera muy escaso que es insuficiente para sostener un rebrote vigoroso, figura 9b.

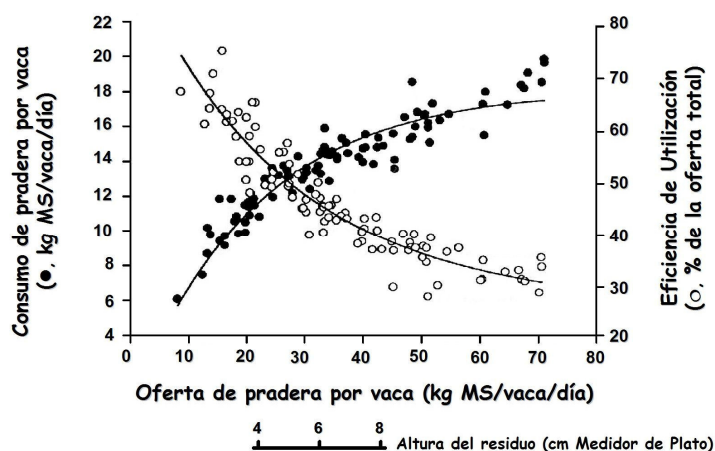


Figura 8. Efecto de la oferta de pradera por vaca sobre el consumo diario y la eficiencia de utilización de la pradera (Adaptado de Delagarde y otros, 2001).

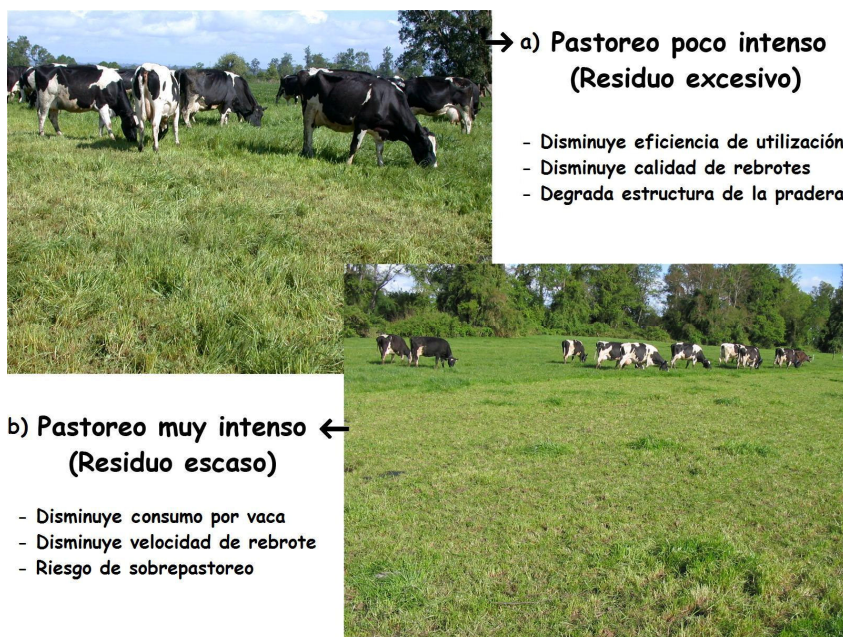


Figura 9. a) Pastoreo poco intenso, con residuo excesivo.
b) Pastoreo muy intenso, con residuo escaso.

En **primavera** y **otoño**, la mejor combinación entre rendimiento individual y rendimiento por hectárea se logra restringiendo ligeramente la oferta diaria de pradera por vaca, de manera de evitar residuos excesivos. Esto significa dejar alturas postpastoreo entre

5 y 7 cm, equivalentes a 1.400 a 1.600 kg MS/ha aproximadamente (figura 10). En caso necesario, el pastoreo preferencial o el corte de limpieza de algunos potreros que hayan quedado con residuos altos permitirá devolverlos a su condición.

Durante el **verano** se sugiere pastorear menos severamente (1.600 a 1.800 kg MS/ha de residuo) debido al déficit de humedad del suelo. En muchos casos (veranos o localidades secas, partos de primavera, etc) será recomendable suplementar las vacas en lactancia, para mantener su nivel productivo o condición corporal y evitar el sobre pastoreo de la pradera.

En **invierno**, la escasez de forraje obligará a pastorear más intensamente, a pesar de la suplementación suministrada. Dentro de lo posible, debiera evitarse residuos menores a 4 cm o 1.000 kg MS/ha durante esta estación. Pastoreos muy severos y/o frecuentes disminuirán la producción de forraje, acrecentando el déficit de pradera hacia fines del período invernal.

4. MANEJO FLEXIBLE DEL PASTOREO

El control del pastoreo consiste básicamente en la revisión frecuente de los potreros o franjas próximas a pastorear y de aquéllas recientemente pastoreadas. El objetivo es verificar que la frecuencia y la intensidad de utilización de la pradera sean las adecuadas de acuerdo al período del año y a las exigencias del rebaño. De lo contrario, habrá que regular la velocidad de avance del pastoreo (velocidad de rotación), compensar las posibles deficiencias de forraje o ajustar la carga animal, según sea el caso.

Cuando el crecimiento de la pradera supera la demanda de forraje por el ganado, como ocurre en primavera, es necesario acelerar la rotación reduciendo la superficie de pastoreo. Para ello se debe descartar o saltar los potreros excedidos y destinarlos a conservación de forraje. En caso de necesidad, siempre será posible volver temporalmente con los animales sobre alguno de los potreros excluidos, a condición de que el pastoreo se realice en franjas muy angostas (3 a 4 franjas diarias) para disminuir al mínimo las pérdidas por pisoteo.

Por otra parte, si la carga animal es muy alta y/o el crecimiento de la pradera se torna insuficiente para mantener las frecuencias e intensidades de pastoreo apropiadas para la época, es posible recurrir a diferentes alternativas de manejo complementarios, tales como:

- La fertilización estratégica con nitrógeno, la cual es una herramienta eficaz para acelerar el crecimiento de la pradera, siempre y cuando las condiciones de temperatura y humedad del suelo sean favorables. Esto consiste en aplicar pequeñas dosis, de 25

a 30 kg/ha cada 30 a 45 días aproximadamente durante la estación de crecimiento. Dependiendo de las condiciones climáticas, normalmente bastará con dos a cuatro parcialidades adicionales a la fertilización base de fines de invierno.

- Asimismo, la suplementación del ganado en función de su nivel productivo y de la disponibilidad y calidad de la pradera, permitirá compensar el déficit de forraje y mantener las frecuencias e intensidades de pastoreo requeridas, sin comprometer la producción ni la condición corporal de las vacas. Si por el contrario, se intenta suplir la falta de pradera aumentando la superficie ofrecida diariamente, los períodos de descanso entre pastoreos serán cada vez más cortos y la disponibilidad de forraje para los pastoreos siguientes se verá aún más restringida.
- Finalmente, la eliminación anticipada de las vacas de desecho, machos para la venta y vaquillas no aptas para reposición reducirá la carga animal y los requerimientos de pradera.

Manejar el pastoreo dentro de los rangos sugeridos permitirá optimizar tanto el rendimiento, la persistencia y la calidad de la pradera, como la producción animal por hectárea (Figura 10).



Figura 10. El pastoreo con una disponibilidad y residuo adecuado permite maximizar la producción de leche por hectárea.

Fuente.

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR33838.pdf>



MÁS ARTÍCULOS