



Pastoreo racional

André Voisin

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente
Universidad de Frontera

Manejo de Pastoreo
2024

- ✓ André Marcel Voisin fue un bioquímico y agricultor francés que a mediados del siglo pasado fue el primero en sistematizar el pastoreo rotativo que suponía el rezago y recuperación de las plantas de los pastizales post utilización
 - ✓ Su forma de tratar los pastizales la divulgó a través de libros y presentaciones lo que dio origen al denominado sistema de Pastoreo Racional de Voisin (PRV) que ha sido practicado en todos los sistemas pastoriles del mundo
-

- ✓ Para Voisin el **pastoreo** es hacer que un animal coma la hierba lo que significa que el animal y la hierba se encuentren
-

- ✓ Voisin plantea dos postulados básicos en el manejo de pastoreo:
 - ✓ 1.- Cuando se piensa en la vaca, no se debe olvidar jamás las exigencias del pasto
 - 2.- Cuando se examina el pasto, no se debe perder de vista las exigencias de las vacas
-

Pastoreo Racional de André Voisan

- ✓ Es un método de manejo del complejo suelo-planta-animal, en base a principios de uso de los pastizales que armoniza principios de la fisiología vegetal, con las necesidades de los animales
 - ✓ Se basa en el uso de los pastizales en forma rotativa con alta carga animal y corto periodo de utilización
 - ✓ Considera la biología del suelo e incipientes manejos de agroecología
-

- ✓ Según Voisin independiente del área agroecológica o sitio de pastoreo los pastizales y, en especial las gramíneas, se ven afectadas por cuatro sucesos a lo largo de su existencia al relacionarlas con los animales que las consumen
 - ✓ Estos factores son conocidas como las “cuatro leyes del pastoreo de Voisin” que forman parte de las bases para la planificación de todo proyecto de pastoreo racional
-

✓ Primera ley: Reposo o rezago

✓ *Para que una planta cortada por el diente del animal pueda dar su máxima productividad, es necesario que, entre dos cortes sucesivos, haya pasado el tiempo suficiente que pueda permitir al pasto almacenar en sus raíces las reservas necesarias para un rebrote vigoroso y realizar su llamada de crecimiento o alta producción diaria por hectárea*

- ✓ Las observaciones de Voisin demostraron que las plantas poseen una curva de crecimiento sigmoidea que tiene un punto máximo de crecimiento que llamó punto de madurez fisiológica (PMF) y que más tarde se presenta su floración o estado de reproducción a lo cual definió como punto de madurez de cosecha (PMC)
 - ✓ En forma coloquial define al periodo de máximas tasa de crecimiento como “llamarada de crecimiento”
-

- ✓ Al permitir que cada potrero tuviese un descanso suficiente después de cada cosecha realizada por el ganado, con el tiempo se lograba cada vez un mayor rendimiento productivo de las pasturas y de los animales
 - ✓ A medida que avanzaba la edad de la pastura en la etapa posterior al PMF (punto de madurez fisiológica), cada día se hacía más madura la planta y el ganado prefería los pastos jóvenes a los excesivamente maduros por lo que tendía a rechazarlos mientras más viejos estuviesen
 - ✓ En conclusión el mejor estado nutricional de la planta era justo después del PMF (punto de madurez fisiológica) pero antes del PMC (punto de madurez de cosecha), momento que se define como punto verde óptimo (PVO) o punto óptimo de cosecha (POC)
-

✓ Segunda ley: Tiempo de pastoreo

- ✓ *El tiempo global de ocupación de un potrero debe ser lo suficientemente corto para que una planta cortada a diente en el primer día (o al principio) del tiempo de la ocupación no sea cortada de nuevo por el diente de los animales antes de que éstos dejen el potrero*
-

- ✓ A menor tiempo de permanencia del ganado en un potrero, menor es el efecto negativo del ganado sobre la compactación del suelo y menor el efecto negativo sobre la capacidad de la pastura para rebrotar y desarrollarse
 - ✓ Posterior al rebrote de la pastura es más adecuado que el ganado realice un pastoreo a fondo que cuando dejaba la pastura muy alta o cuando consume el rebrote
-

✓ Tercera ley: Rendimiento máximo

✓ *Es necesario ayudar a los animales de exigencias alimenticias más elevadas para que puedan cosechar la mayor cantidad de forraje y para que ésta sea de la mejor calidad posible*

- ✓ El ganado frecuentemente no hace pastoreos muy eficientes a menos que los pastoreadores le ayuden a pastorear las pasturas con mayor disponibilidad de biomasa y de mejor calidad
-

✓ Cuarta ley: Rendimiento máximo

- ✓ *Para que un animal pueda tener rendimientos regulares es necesario que no permanezca más de tres días en un mismo potrero. Los rendimientos serán máximos si los animales no permanecen más de un día en una misma potrero*
-

- ✓ Con el ingreso del ganado a un pastizal alto se produce una pérdida de eficiencia de uso por pisoteo y bosteo que hacen los animales antes del inicio del consumo del pasto
 - ✓ A mayor tiempo de pastoreo mayor pérdida de forraje y mayor ineficiencia de uso de los recursos forrajeros
 - ✓ La mayor eficiencia de uso y productiva se logra en el primer día de consumo y decae en la medida que pasa el tiempo
-

✓ Bases del pastoreo racional de Voisin

- ✓ Captar la mayor cantidad de energía (fotosíntesis)
 - ✓ Manejo en función de la fisiología vegetal y animal
 - ✓ Desarrollo dinámico de la vida del suelo
-

- ✓ Las cuatro leyes de Voisin tienen por objetivo aumentar la eficiencia de uso del forraje e incrementar la producción de la pastura y los animales a través de un método de control del consumo
 - ✓ La eliminación de la selectividad y el consumo de las plantas respetando los centros de acumulación de carbohidratos es la base de este sistema
-

- ✓ El pastoreo racional de Voisin hizo una propuesta que cambio en forma definitiva y absoluta la forma tradicional de consumo de las pasturas
 - ✓ La inclusión de sistemas de control de pastoreo tiene incluido el aumento del conocimiento de los pastoreadores (capacitación) y el incremento de los costos de puesta en marcha debido a que se debe implementar el uso de cercos eléctricos móviles absolutamente necesario para cumplir con las cuatro leyes propuestas
-

- ✓ Mejoramiento de la productividad por unidad de superficie en un sistema pastoril
 - ✓ Mejorar la fertilidad y las características del suelo
 - ✓ Disminuir los costos por unidad de superficie
 - ✓ Aumentar la diversidad y resiliencia del sistema
 - ✓ Promover la salud humana, animal y ambiental
 - ✓ Producir alimentos de calidad
 - ✓ Mejorar la calidad de vida de los actores involucrados e el sistema
-

Para lograr que a través del pastoreo racional el productor cumpla con el objetivo de ser eficiente en el uso de los recursos forrajeros es necesario entender los siguientes conceptos generales:

- ✓ Las exigencias del animal deben anteponerse a las del pasto
- ✓ El animal es el juez supremo de todo sistema de pastoreo
- ✓ Los buenos ganaderos se inclinan ante la opinión de su vaca
 - ✓ La vaca es nuestro mejor laboratorio de análisis

Voisin, 1968

Se considera que es un pastoreo racional aquel método que permita a los animales una elección relativa del forraje consumido de tal manera que la ración ingerida no solo satisfaga las exigencias nutritivas del ganado, sino que también sea compatible con la producción abundante de forraje de buena calidad

- ✓ El uso de pasturas monofíticas y fertilizadas con altos contenidos de nitrógeno no son adecuadas para la alimentación de los animales
 - ✓ El ganado en forma natural busca consumir una ración compuesta por diversas especies y distintos estados fenológicos que le permitan mantener un balance de fibra y escaparse a intoxicaciones
-

- ✓ Los animales demuestran en su preferencia de consumo y en la producción animal generada por el consumo del pasto que hay pasturas que no son adecuadas para el consumo en algunas etapas de crecimiento y desarrollo
 - ✓ El consumo constante de dietas compuestas por plantas en estado vegetativo no logran expresar la respuesta animal a diferencia de aquellos sistemas que tienen la perfecta combinación de plantas fibrosas y tiernas
-

- ✓ Los análisis químicos del forraje nos proporcionan una excelente información sobre su calidad nutritiva, pero no nos permite juzgar el valor animal del pasto
 - ✓ La vaca a través de sus preferencias y selección nos indican la mejor combinación de nutrientes que requiere para su alimentación
 - ✓ Existen relaciones estrechas entre suelo, el pasto y los animales lo cual nunca se debe perder de vista en el manejo de pastoreo
-

✓ Concepto de **rezago** en el pastoreo racional

- ✓ Entre dos cortes sucesivos por el diente del animal, es necesario conceder a al pasto un periodo de descanso suficiente que permita a las plantas reconstruir las reservas de sus raíces y generar un forraje equilibrado y saludable
 - ✓ Para cumplir con este propósito es necesario dejar tiempos variables entre pastoreos y se debe evitar que el pasto sea cortado dos veces en el curso de una sola y misma ocupación del potrero
-

- ✓ Este concepto de rezago a evolucionado y hoy existe la tendencia a extender los tiempos de descanso para permitir un mejor aprovechamiento de la generación de fotosíntesis de las plantas
 - ✓ Este incremento en los tiempos de reposo permite conseguir pastizales más equilibrados y diversos que se transforman en dietas balanceadas en proteína, energía y fibra
 - ✓ La extensión del rezago involucra la acumulación de carbohidratos de reserva de las plantas y con ello la energía necesaria para los próximos rebrotes
-

- ✓ Hay que tener en cuenta que en los sistemas pastoriles es imposible lograr al mismo tiempo una máxima intercepción de energía solar, con tasas máximas de crecimiento de la pastura, con altos porcentajes de consumo de forraje y alta eficiencia de conversión de alimento
 - ✓ Tampoco es posible consumir el 100% del forraje disponible
 - ✓ En nuestro manejo y para cumplir con las leyes antes mencionadas es necesario priorizar y capacitar al personal ya que sin conocimiento, sin compromiso y sin trabajo el sistema no funciona
-

✓ El pastoreo es más un ARTE que una CIENCIA

- ✓ La conducción del pastoreo necesita ante todo un buen golpe de vista apoyado en un sólido sentido común
 - ✓ No existe una pastura que rebrote como su vecina
 - ✓ Es necesario siempre tener presente el tiempo básico que ha servido para establecer el plan de pastoreo racional; pero estas cifras son solamente indicativas, porque los números no gobiernan en el universo de los animales
-

- ✓ El arte del pastoreador consiste en saber observar el pasto mejor que en dedicarse a hacer cálculos
 - ✓ No se trata de seguir unas cifras rígidas, se trata de seguir al crecimiento del pasto
 - ✓ El pasto es el que manda, pero es el hombre el que finalmente decide
-

- ✓ En la configuración del pastoreo racional de Voisin se dividen los pastizales en potreros de tamaño variable o fijos que se pastorean ajustando la carga de acuerdo a la disponibilidad del forraje existente en cada estación del año
 - ✓ El sistema no es rígido sino al contrario cambia según el número de animales, disponibilidad, condiciones climáticas entre otros factores
-

- ✓ Es relevante tener cifras de manejo de los pastizales pero sin dejarse hipnotizar por ellas
 - ✓ La adaptación a los cambios es una de las fortalezas de este sistema donde la modificación en el número de potreros y el número de animales es factible de ajustar en cada estación del año
 - ✓ La planificación no es absoluta y se trata de una buena orientación, que no debe condicionar de manera rígida la conducción del pastoreo
-

- ✓ Cualesquiera que sean las cifras fijadas para el tiempo de pastoreo en un potrero, es necesario salir cuando esté suficientemente consumido, e inversamente, no conviene salir antes de que esté suficientemente aprovechado
 - ✓ Ocurre a menudo que el pastoreo correcto de un pastizal se obtiene en menos del tiempo teórico programado y otras veces, por el contrario, será necesario prolongar dicho tiempo de pastoreo, para que la pastura sea bien pastada
-

- ✓ La programación de potreros de pastoreo es parte del ordenamiento lógico de este sistema de pastoreo racional
 - ✓ La mantención por un tiempo mayor al programado en un potrero producto del excesivo crecimiento de las plantas no es un problema pero si lo es la extracción anticipada de los animales producto de la falta de forraje
 - ✓ La reprogramación a veces supone tomar medidas de corrección como es la aplicación de fertilizantes nitrogenados para compensar le ralentización del sistema
-

- ✓ La definición del momento de ingreso y salida de los animales de los potreros en pastoreo se basan en el criterio de los pastoreadores
 - ✓ Estos deben evitar el sobre pastoreo y el sub pastoreo considerando que el rebrote de las plantas en un pastizal no es uniforme
-

- ✓ Según Voisin la conducción del pastoreo no se podrá expresar jamás en forma de ecuaciones
 - ✓ Es así que considera que el pastoreo es mas bien un arte que una ciencia y por ello la definición de las reglas que rigen el pastoreo racional menciona como absolutamente necesario la observación continua del pasto y los animales y a partir de ellas conformar el movimiento del ganado
-

✓ Reglas básicas del pastoreo racional de Voisin

- ✓ El pastoreo racional se aplica tanto a pastizales permanentes y temporales. El establecimiento de nuevas pasturas no las excluye de hacer pastar bien al ganado
 - ✓ Existe un momento para pastorear los pastizales y otro para segarlos
 - ✓ El tiempo de rezago largo y variable (infrecuente) según la estación del año permite la acumulación de las reservas necesarias para el rebrote
-

- ✓ Los tiempos de pastoreo de un pastizal deben ser suficientemente cortos para evitar que las plantas sean consumidas dos veces consecutivas en el curso de un mismo pastoreo
 - ✓ Rezagos prolongados permiten la obtención de una adecuada disponibilidad de forraje que permite a los animales la recolección abundante de un alimento sano y equilibrado favorable para la obtención de buenos rendimientos y mantención de una adecuada salud del animal
-

- ✓ Se puede hacer variar el tiempo de rezago para compensar las fluctuaciones estacionales en el crecimiento de las pasturas
 - ✓ Para establecer un plan de pastoreo racional es necesario definir previamente el número de potreros que permitan la rotación de los animales de acuerdo a la disponibilidad y tiempos de rezago
-

- ✓ Los rebaños se deben dividir en dos grupos ya que un número mayor supone tiempos de rezago y utilización mas prolongados
 - ✓ La conducción del pastoreo debe ser flexibilidad. Es el pasto el que manda y el pastor el que obra en consecuencia
 - ✓ Es necesario saber saltarse un área que no esté suficientemente lista para el pastoreo y volver atrás luego que tenga la disponibilidad de pastoreo
 - ✓ El uso del cerco eléctrico permite flexibilizar el pastoreo
-

- ✓ El mayor problema en todo pastoreo racional es la reducción de los tiempos de rezago en el momento que deben alargarse
 - ✓ Este es el típico problema de los pastoreos de invierno donde es habitual el pastoreo frecuente e intenso
-

- ✓ Según Voisin todas las reglas antes mencionadas se resumen en una sola “La Ciencia y el Arte del pastoreo racional consisten en intervenir en el crecimiento del pasto y en guiar al animal que se nutre de el”
-

- ✓ Pero para realizar un buen pastoreo no es suficiente con haber comprendido las leyes del pastoreo racional, es necesario asimismo amar los pastizales

Voisin, 1967



Pastoreo racional

André Voisin

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente
Universidad de Frontera

Manejo de Pastoreo
2024