

Pastoreo bajo el concepto de edad fenológica con pasto kikuyo en la finca lechera La Concordia.

Susana A. Cascante S.,¹ Anthony Harrington.,³ Luis C. Noguera S.,⁴ Luis A. Villalobos V.^{1,2}

¹Universidad de Costa Rica, ²Centro de Investigaciones en Nutricional Animal (CINA), ³Socio de la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L., ⁴Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L.

Proyecto inscrito en la Vicerrectoría de Investigación de la UCR y con vínculo externo de COPROLE R.L.

Justificación

La edad fenológica en pastos es un indicador fisiológico que permite saber el momento en que la planta debe ser consumida por el ganado con el objetivo de maximizar la utilización de la materia seca digestible. Para ello, se utiliza el conteo del número de hojas verdes por rebrote en los pastos. Cuando un pasto ha cumplido su ciclo vegetativo, la hoja más joven emerge al mismo tiempo que la primera (más antigua) empieza a morir, de tal forma que un pasto debe pastorearse previo al momento en que la hoja más antigua vaya a convertirse en material senescente, provocando una pérdida de nutrientes y una disminución en la calidad de la materia seca disponible.

El objetivo de este estudio es validar el uso de la edad fenológica como criterio de pastoreo a través del conteo del número de hojas en el pasto kikuyo (*Kikuyocloa clandestina*) utilizado en la lechería especializada La Concordia, la cual se ubica en Carrizal de Alajuela (1.900 msnm y temperatura promedio 16 °C). En dicha región se presenta una estacionalidad marcada en la época seca, por lo cual el ganado (mayormente Jersey) se suplementa con ensilaje de pasto kikuyo.

Metodología

Determinación de la edad fenológica de la pastura

Con base en información generada previamente en estudios realizados con pasto kikuyo en Costa Rica (Andrade 2006 y Peters 2008), se estableció una edad fenológica de 4 hojas verdes por rebrote como meta del pastoreo con el nuevo sistema (Fig. 1). Para ello, se cuenta el número de hojas verdes por rebrote en potreros con 20-30 días de recuperación con el objetivo de abarcar la variabilidad esperada en la recuperación del pasto a lo largo del año.



Figura 1. Rebrote de pasto kikuyo con 4,0 hojas verdes.

En cada potrero se realizan 50 observaciones aleatorias y se estima el número de hojas promedio (Fig. 2). Para el conteo, únicamente se consideran las hojas verdes, es decir, las hojas senescentes no se contabilizan en cada rebrote (Fig. 3). Asimismo, para la estimación de edad fenológica se consideran las hojas verdes que han emergido completamente del culmo en el último ciclo de rotación,

lo que quiere decir que las hojas verdes que hayan sido consumidos en pastoreos previos no deben contabilizarse (Fig. 4).



Figura 2. Medición de la edad fenológica en potreros de pasto kikuyo.

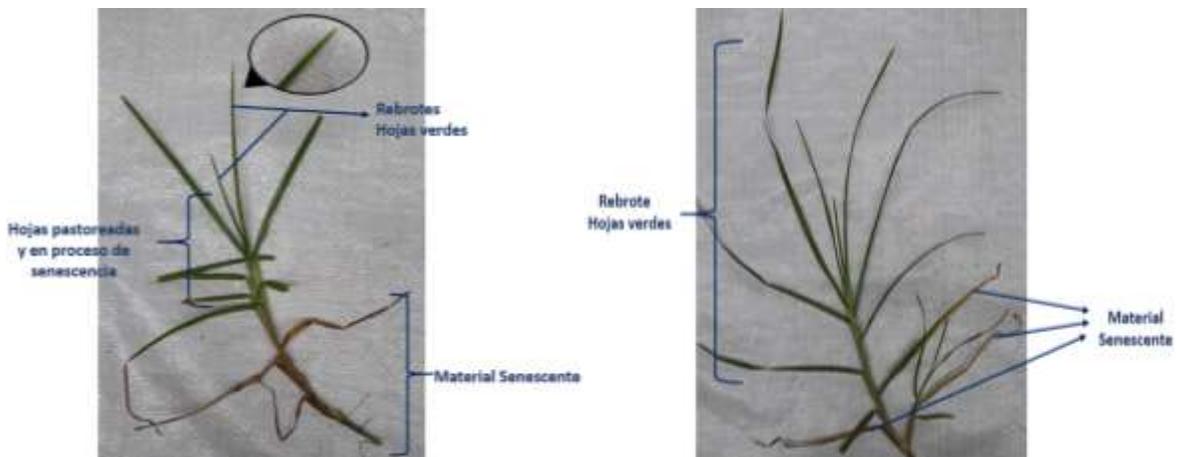


Figura 3. Rebrotos de pasto kikuyo con hojas verdes y material senescente.

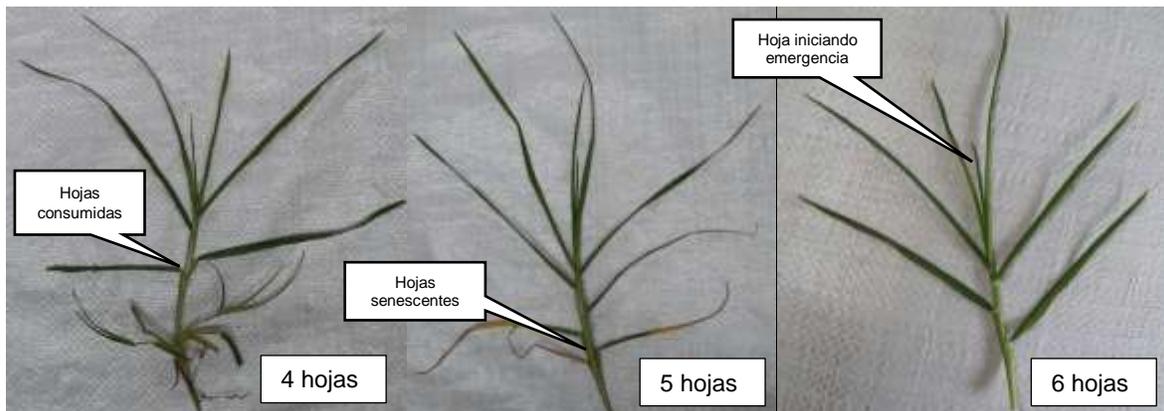


Figura 4. Rebrotos de pasto kikuyo con cuatro, cinco y seis hojas verdes completamente emergidas.

Implementación del sistema de rotación

El número de hojas del pasto kikuyo, se está monitoreando en los potreros, realizando mediciones en 4-6 potreros por día. Con dicha información, se les indica a los trabajadores de la finca los potreros en los que el ganado debe pastorear para cumplir con la meta de cosechar el pasto kikuyo a una edad fenológica de 4 hojas. El proyecto busca además generar información sobre la factibilidad técnica y operativa de cambiar un sistema de rotación de tiempo fijo a uno basado en el conteo del número de hojas. Para ello, se está llevando una bitácora de labores diarias en donde se anotan los eventos relacionados con la implementación del nuevo sistema en la finca.

Evaluación agronómica del pasto kikuyo

A lo largo del estudio, se está recolectando información climatológica (temperatura, velocidad del viento, precipitación y humedad), como complemento al análisis de los factores de variación que pueden afectar la productividad del pasto kikuyo. Dentro de las variables productivas que se están evaluando se encuentran la producción de biomasa y el valor nutricional. La estimación de producción se realiza por medio de la técnica del Botanal® el día previo al ingreso

de los animales a pastorear y se repite el muestreo una vez que los animales salen para estimar el porcentaje de aprovechamiento en la pastura.

En los potreros muestreados de forma semanal, se recolecta además una muestra compuesta la cual es dividida en dos partes: una es enviada al Laboratorio de Dos Pinos para su análisis proximal en el NIRS (materia seca, proteína cruda, FDN y lignina) y la otra parte al Centro de Investigaciones en Nutrición Animal para estimar la digestibilidad de la materia seca (DIVMS) y la digestibilidad de la fibra (dFDN).

Manejo y comportamiento animal:

Se está monitoreando el comportamiento individual y grupal de los animales durante el tiempo de pastoreo. Se evalúa el porcentaje del hato que se encuentra rumiando a una misma hora cada día y se mide el número de masticaciones por minuto que realizan los animales. Se está recolectando información de la producción láctea grupal (kg leche/día) con base en las pesas de leche del tanque. Debido a que todo el hato en producción está siendo sujeto al cambio en el sistema de pastoreo, no se incluyó un grupo control (rotación en potreros con tiempo fijo) que permitiera comparar el efecto del cambio en el sistema. Sin embargo, se utilizará los registros de la finca y la información de las pesas de leche individuales para complementar el análisis del nuevo sistema.

Situación actual

Debido a que los potreros de pasto kikuyo en la finca presentaba un alto porcentaje de material senescente, el primer ciclo de rotación se utilizó como etapa de uniformización de potreros. Asimismo, sirvió de acostumbramiento al consumo de pasto con edades de cosecha menores con respecto al sistema previo.

Luego del primer ciclo de uniformización, se espera disminuir la cantidad de material senescente presente en el pasto kikuyo debido a que el aprovechamiento del pasto es mayor (Fig. 5).



Figura 5. Potrero en pre-pastoreo y pos-pastoreo en el ciclo de uniformización de los potreros.

Datos preliminares

Para lograr el criterio de 4 hojas verdes por rebrote, los días de recuperación del pasto kikuyo fueron menores (25-28 días) que con el sistema de rotación previo de la finca (30 días, Cuadro 1). En la etapa de uniformización de los potreros se puede encontrar aún una gran variabilidad en las variables agronómicas del pasto kikuyo, lo cual se espera que se normalice una vez que se logre obtener un rebrote con menor cantidad de material senescente.

Cuadro 1. Indicadores preliminares del pasto kikuyo en la etapa de uniformización de los potreros.

Variable	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Días de recuperación	28	25	25	26	25	25
Número de hojas verdes/rebrote	3,8	2,47	3,12	3,56	3,96	3,97
Proteína cruda (g kg ⁻¹ MS)	254	---	179	---	---	---
Fibra detergente neutro (g kg ⁻¹ MS)	491	498	560	566	---	---
Digestibilidad in vitro de la materia seca (g kg ⁻¹ MS)	889	776	---	820	---	---
Digestibilidad de la fibra (g kg ⁻¹ FDN)	773	550	---	682	---	---

La condición corporal de los animales no se ha visto afectada durante la etapa de uniformización, asimismo ha ocurrido con la producción láctea grupal e individual pues no han mostrado variaciones que sean numéricamente anormales con respecto a lo mostrado por los registros históricos de la finca.

Literatura citada

ANDRADE M. 2006. Evaluación de técnicas de manejo para mejorar la utilización del pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum* Hochst. Ex Chiov) en la producción de ganado lechero en Costa Rica. Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 225 p.

PETERS K. 2008. Valor nutricional y disponibilidad de biomasa del pasto Kikuyo (*Kikuyuochloa clandestina* Hoschst. Ex Chiov.) en Sistemas de pastoreo basados en la Edad Fenológica de la Planta. Tesis para optar por el grado de licenciatura. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.