

ESTUDIOS EN FESTUCA ELEVADA

II. Efecto de la defoliación y nitrógeno en primavera sobre los tallos vegetativos

JUAN A. MANZANO RAMOS-IZQUIERDO

Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. Centro Regional del Norte y Noroeste

RESUMEN

Una pradera de festuca elevada, cv. S.170, fue sometida a cuatro tratamientos (dos intervalos de corte por dos niveles de nitrógeno) durante la primavera. El efecto de estos tratamientos sobre los tallos vegetativos medido en aspectos morfológicos, proteína bruta e hidratos de carbono solubles es estudiado.

INTRODUCCIÓN

El rendimiento por unidad de superficie puede ser medido en varias formas, algunas de las cuales son en producción vegetal, productos animales o términos monetarios.

La producción vegetal, a su vez, puede venir medida de diferentes maneras, como materia verde, materia seca, materia digestible, proteína, etc.

Cada una de estas unidades es el resultado de una serie de factores interaccionantes, tales como clase de plantas, fertilización, suelo, clima, etc.

Las plantas gramíneas, que son el objeto de este estudio, determinantes de la producción vegetal, vienen constituidas por tallos de diferentes categorías, y éstos, a su vez, por una suma de órganos, como hojas, cañas e inflorescencias.

La parte cosechable de un tallo vegetativo está formada por un número variable de hojas, que difieren en papel fisiológico y valor nutritivo. En el siguiente artículo se ha tratado de estudiar algunos aspectos a nivel de tallo, de hoja o de fracción de hoja. La comprensión de los tallos vegetativos en una pradera en estado para ensilar o henificar es importante, pues será a partir de ellos de donde se realizará el rebrote.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo fue realizado en los campos de experiencias de la Welsh Plant Breeding Station (Gran Bretaña), durante la primavera de 1969. La pradera de festuca elevada fue establecida en junio de 1966, y durante los años siguientes se hizo un corte de heno y pastoreada el resto del año. Los tratamientos en la primavera de 1969 fueron los siguientes:

| Forma de corte | Nivel de nitrógeno | F e c h a | | | |
|----------------|--------------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | | Marzo 21 | Abril 21 | Mayo 12 | Junio 4 |
| Pastoreo | Bajo | 25 | C 25 | C 25 | C 50 |
| | Medio | 50 | C 50 | C 50 | C 50 |
| Ensilado | Bajo | 75 | | | C 50 |
| | Medio | 75 | | 75 | C 50 |

C: Corte en la fecha especificada.

Los números representan las dosis de nitrógeno en Kg. N/Ha.

El diseño experimental fue de parcelas divididas con cinco repeticiones.

El 2 de junio se cogieron 20 tallos por parcela de los cuatro tratamientos. Cada tallo fue dividido en sus diferentes hojas, y éstas, a su vez, en lámina y vaina (fig. 1). La longitud y el peso fresco de cada uno de estos órganos fue anotado; las veinte fracciones de cada categoría fueron juntadas, secadas en estufa de 80° C, pesadas y analizadas.

RESULTADOS

Los resultados de los análisis de los tallos vegetativos efectuados el 2 de junio son dados en las figuras 2 y 3.

El peso medio seco de los tallos vegetativos no difiere entre los dos niveles de nitrógeno usados; en los tratamientos de pastoreo simulado fueron 66 y 67 mg., y en los de ensilado, 159 y 157 mg., para los niveles de nitrógeno bajo y medio, respectivamente.

Todas las categorías de tallos, excepto la de menor peso (0,25 mg.) que se encuentran en el tratamiento de pastoreo simulado son encontradas también en el tratamiento para ensilado.

El hecho más saliente en la separación de los tallos es la similitud entre los cuatro tratamientos. Esto es sorprendente en vista de la diferencia entre los tratamientos de corte, siendo el crecimiento en los tratamien-

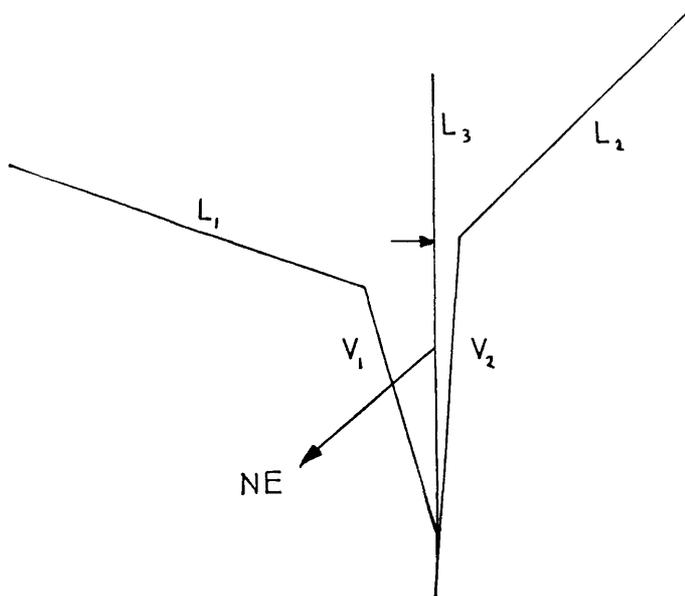


Fig. 1

tos de ensilado de nueve semanas, mientras que en los de pastoreo simulado era sólo de tres semanas.

El porcentaje de hidratos de carbono soluble y de proteína bruta de cada una de las fracciones fue analizado. Los resultados son dados en la figura 4.

La fracción del tallo con mayor porcentaje de hidratos de carbono soluble fue la vaina de la hoja más joven expandida; el valor medio para los cuatro tratamientos fue 34 %. Las láminas de las hojas muestran, en general, un declinamiento en el porcentaje de hidratos de carbono asociado con la edad; la porción de hojas no emergidas tiene un valor medio del 24 %, y las láminas de las hojas, sucesivamente más antiguas, del 22, 18 y 11 %, respectivamente.

El porcentaje de proteína bruta en los tallos mostró dos diferentes niveles en las láminas y en las vainas, siendo el de las láminas casi el doble que el de las vainas. Dentro de cada categoría, láminas o vainas, no hubo diferencias significativas.

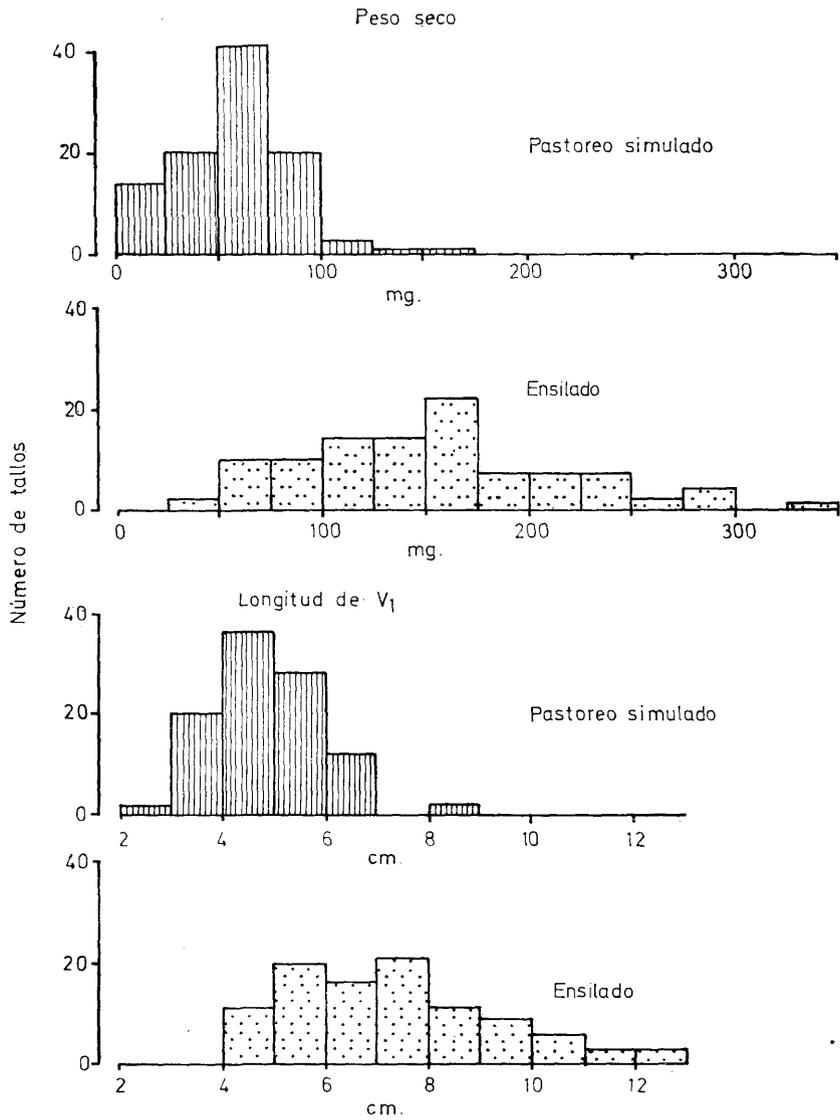


Fig. 2.—Peso seco y longitud de vaina de los talles vegetativos (basado en 100 tallos). Nivel medio de nitrógeno

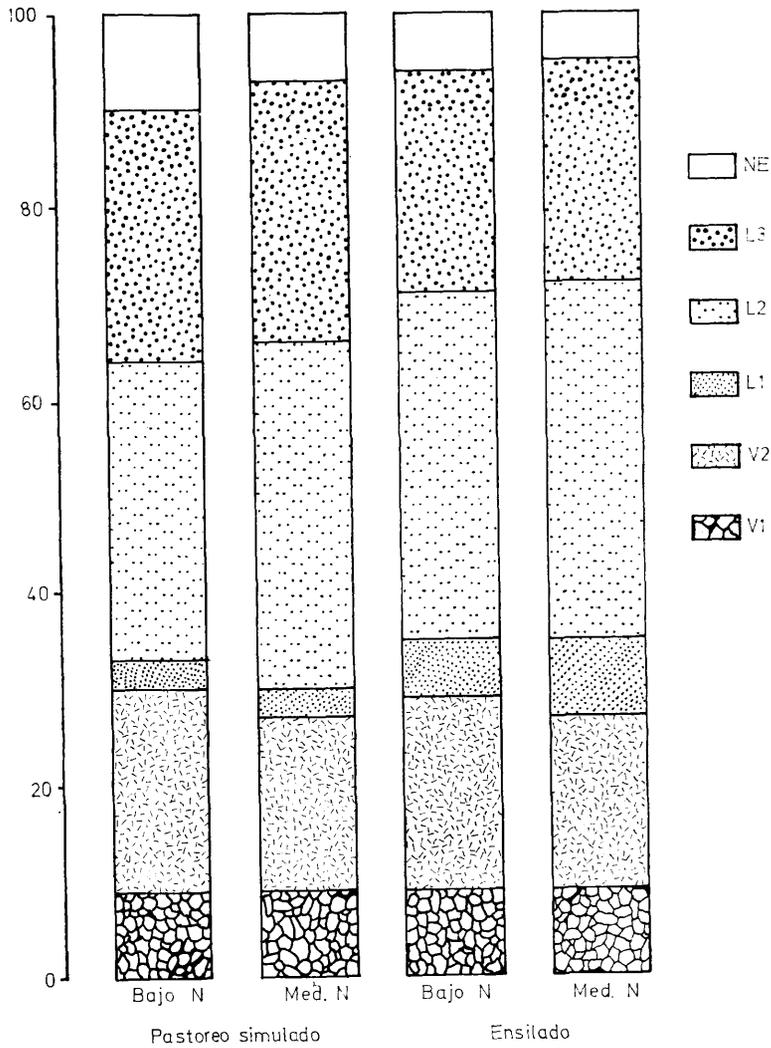


Fig. 3.—Composición en porcentaje de material seco de una población de tallos vegetativos (basada en 100 tallos)

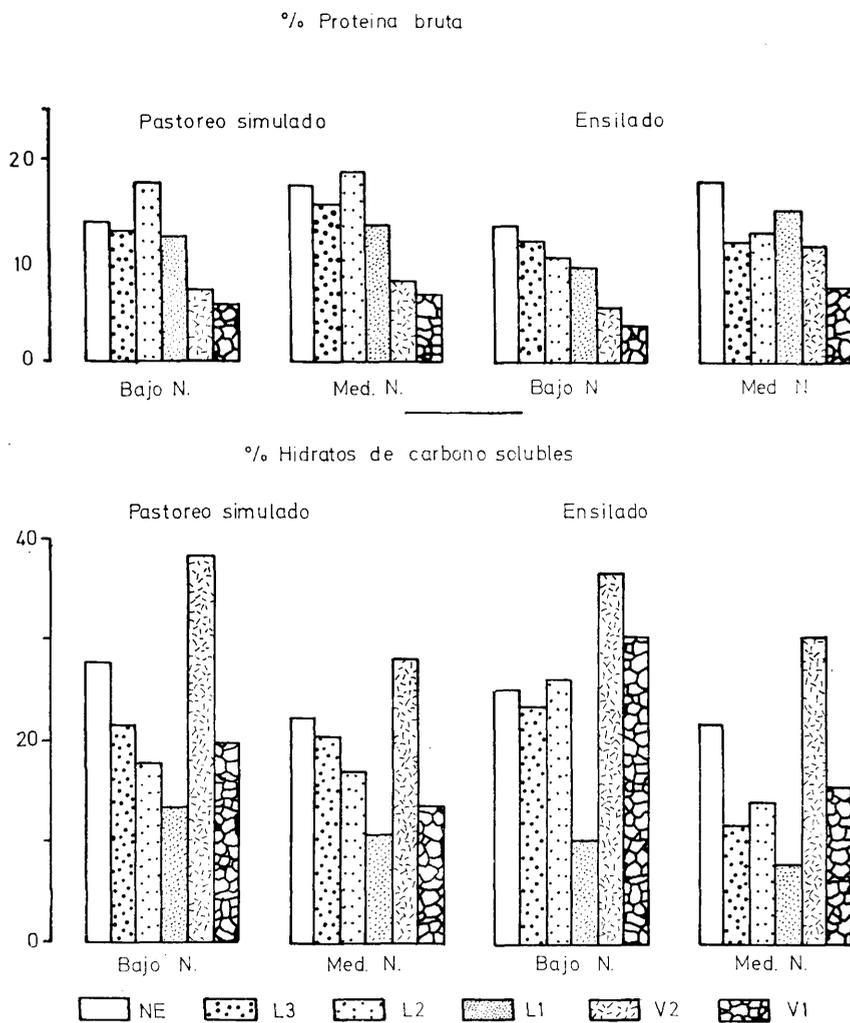


Fig. 4.—Composición química de los tallos vegetativos

DISCUSIÓN

El ahijamiento en gramíneas ha sido estudiado con considerable detalle por (1) LANGER, en fleo, y por (2) MITCHELL, en ray-grass; estos estudios fueron conducidos en plantas aisladas. Los trabajos presentados en este artículo fueron llevados a cabo en condiciones de campo y en una pradera establecida hacia tres años, esto es, en condiciones bajo las cuales los céspedes usados se habían establecido más o menos en densidad, en contraste con jóvenes plantas aisladas, permitiendo relativamente altos niveles de ahijamiento a lo largo de todo el período de experimentación. En condiciones de campo, el sombreado mutuo dentro del césped permite esperar que el nivel de ahijamiento sea reducido en comparación con plantas aisladas. También, especialmente al final de un período relativamente largo, en donde la pradera no ha sido abonada la competición por nutrientes, se agudizaría, lo que hace esperar que se manifieste en el ahijamiento. La ausencia de tallos de menos de 25 mg. de peso seco en el tratamiento para ensilado puede ser interpretado como debido a tales factores.

De esta forma, en condiciones de campo, la variabilidad en el tamaño de los tallos no puede ser interpretada únicamente en función del ahijamiento. El desarrollo de un tallo no depende solamente de factores internos, sino también de una serie de factores regidos por el azar, tales como la proximidad a áreas de mayor fertilidad o irregularidades en la estructura del terreno que le colocan en condiciones más propicias para el desarrollo.

La figura 2 muestra también la diferente susceptibilidad que pueden tener a la altura de corte los céspedes según el manejo anterior a que hayan sido sometidos. Una altura de corte de cuatro centímetros dejaría sin ninguna porción de lámina el tratamiento para ensilado, mientras que en el tratamiento cortado cada tres semanas más de un 20 % de los tallos presentes retendrían parcialmente tejido fotosintético; así, en este caso, el rebrote se haría descansando parcialmente en el remanente de lámina de hoja dejado en el corte, mientras que en el tratamiento para ensilado sería utilizado únicamente las reservas.

Visto en relación a los diferentes sistemas de corte impuestos, la constancia en la proporción presente de cada uno de los órganos (fig. 3) indica la importancia de la interdependencia de los tallos componiendo el césped y sugiere la operación de una compleja organización en su estructura. En parte, como ha sido previamente indicado, esto es la respuesta del modo de ahijamiento, pero otros factores, incluyendo respuestas fotomorfogénicas, pueden estar probablemente implicados.

El mayor nivel de nitrógeno deprimió el nivel de hidratos de carbono soluble y aumentó el contenido de proteína bruta. El reparto de hidratos de carbono solubles muestra la adaptación de los tallos frente al corte, siendo las partes dejadas en el terreno (vainas) las de mayor contenido y también sugiere que el desarrollo de los órganos más jóvenes se hace utilizando las reservas de los de más edad. También el reparto de proteína dentro del tallo muestra una conveniente distribución, siendo el porcentaje de la parte cosechable (láminas principalmente) casi doble que la de la parte dejada en el terreno.

BIBLIOGRAFIA

- (1) LANGER, R. H. M., 1956: *Growth and Nutrition of Timothy (Phleum pratense) 1. The Life History of Individual Tillers*. Ann. Appl. Biol., 44, 166-87.
- (2) MITCHELL, K. J., 1953: *Influence of Light and Temperature on the Growth of Ray-grass (Lolium spp.) 1. Pattern of Vegetative Development*. Physical. plant, 6, 21-46.

THE EFFECT OF CUTTING AND NITROGEN IN SPRING ON VEGETATIVE TILLERS OF TALL FESCUE S. 170

SUMMARY

The effects of two cutting managements and two levels of nitrogen on tillering pattern were compared in an established Tall Fescue S. 170. The cutting treatments were cutting every three weeks and cutting at a relatively mature (silage) stage. The nitrogen rates were 75 and 150 Kg. N/Ha. up to June.

The tillers were divided in two categories by weight. All categories occurred in the frequently cut treatments but in the silage treatments the highest category was not present.

The dry matter percentage of each blade and sheath of the vegetative tiller population was similar in all treatments.

Data on chemical composition of the different leaves are presented.

Factors affecting the structure of tiller population are discussed.