

Mejoramiento de pasturas con incorporación de alfalfa mediante labranza mínima en el fundo "El Rebozo"- Cajamarca.

Florián, R; Oblitas, A; Rejas, S.

Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. Email: royflorles@hotmail.com

Resumen: Los objetivos del actual trabajo de la investigación eran: Para contribuir a la mejora de la producción del forrajera y de su valor nutritivo, por medio de la incorporación de la alfalfa en un pasto de la hierba del centeno + Trébol blanco, determinar la conveniencia del sistema de cultivar mínimo de la tierra y de evaluar la composición química del pasto. El experimento me colocó adentro encontró "el rebozo" de los baños del distrito del inca, provincia y el departamento de Cajamarca, a 2650 m.s.n.m., durante el período entre abril y diciembre del diseño 2004. The era bloques completos usados Randomizados con 2 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos eran: Incorporación T1 de la semilla de la alfalfa con cultivar mínimo de la tierra y de la incorporación del T2 de la semilla de la alfalfa sin cultivar mínimo de la tierra. Uno evaluó durante 4 cortes cada 45 días los parámetros siguientes: Composición de Florística, producción verde del forraje y materia seca, composición química, número de plantas de Alfalfa/m² y velocidad del crecimiento de la alfalfa. Los mejores resultados para la composición de Florística corresponden al T1 que los presentes/las exhibiciones el 22% de leguminosas, el 72% de gramíneas y el 6% de malas hierbas. Hasta la producción del forraje verde y de la materia seca, el mejor tratamiento es T1 con una producción 17500 promedios de kg/ha/corte de 3863 FV y kg/ha/corte del ms con respecto a la composición química aumenta el porcentaje de la proteína a partir de la 11.2% hasta el 17.6%, el calcio a partir de la 0.53% hasta el 0.60%, el fósforo a partir de la 0.52% hasta el 0.57% y el que está de magnesio a partir de la 0.58% hasta el 0.61%, después de incorporar la semilla de la alfalfa al pasto de la hierba del centeno + Trébol blanco. La N de plantas de alfalfa/m², está disminuyendo como avanzan los 23 cortes a partir del 38 a plantas/m² en T1 18 y a partir del 37 a plantas/m² en T2, convirtiéndose estabilizado del tercer corte debido al establecimiento del pasto. Con respecto a la velocidad del crecimiento de la alfalfa durante el establecimiento, se observa que cuando la tierra experimenta un mínimo que cultiva el crecimiento está acelerado más durante los primeros 15 días, favorecidos por la mejor asimilación de alimentos y de la humedad en la tierra quitada; en a continuación el crecimiento él es similar. La incorporación de la alfalfa tiene gusto del método de mejora del pasto, de aumentos a la producción de forraje verde y de materia seca, aumentos el porcentaje de leguminosas perceptiblemente y disminuye el porcentaje de malas hierbas, tan bien como aumenta la calidad nutritiva del forraje para la alimentación de los ganados, debido al aumento significativo de la proteína y a un aumento leve de minerales.

Summary:

The objectives of the present work of investigation were: To contribute to the improvement of the forrajera production and its nutritious value, by means of the incorporation of alfalfa in a pasture of Rye grass + White Trébol, to determine the convenience of the system of minimum farming of the ground and of evaluating the chemical composition of the pasture. The experiment settled in I found "the Rebozo" of the District Baths of the Inca, Province and Department of Cajamarca, to 2650 m.s.n.m., during the period between April and December of the 2004. The design was used Complete Blocks Randomizados with 2 treatments and 4 repetitions. The treatments were: T1 Incorporation of seed of alfalfa with minimum farming of the ground and T2 Incorporation of seed of alfalfa without minimum farming of the ground. One evaluated during 4 cuts every 45 days the following parameters: Florística composition, Green Forage Yield and Dry Matter, Chemical Composition, Number of plants of Alfalfa/m² and Speed of Growth of the Alfalfa. The best results for Florística Composition correspond to the T 1 that presents/displays 22 % of leguminosas, 72 % of gramíneas and 6% of weeds. As far as Yield of Green Forage and Dry Matter, the best treatment is T1 with a yield 17500 average of kg/ha/corte of 3863 FV and kg/ha/corte of MS. With respect to the Chemical Composition increases the percentage of Protein from 11.2 % to 17.6 %, the calcium from 0.53 % to 0.60 %, the phosphorus from 0.52 % to 0.57 % and the one of magnesium from 0.58 % to 0.61 %, after incorporating the seed from alfalfa to the pasture of Rye grass + White Trébol. The N of plants of alfalfa/m², is diminishing as they advance the 23 cuts from 38 to plantas/m² in 18 T1 and from 37 to plantas/m² in T2, becoming stabilized from the third cut due to the establishment of the pasture. With respect to the Speed of Growth of the alfalfa during the establishment, it is observed that when the ground undergoes a minimum farming the growth more is accelerated during the first 15 days, favored by the best assimilation of nutrients and humidity in the removed ground; in ahead the growth he is similar. The incorporation of alfalfa like method of improvement of the pasture, increases to the yield of green forage and dry matter, increases the

percentage of leguminosas significantly and diminishes the percentage of weeds, as well as it incre the nutritious quality of the forage for the feeding of the cattle, due to the significant increase o protein and a slight increase of minerals.

Introducción: La principal fuente de alimentación del ganado vacuno en la cuenca ganadera de Cajamarca lo constituye la asociación Rye grass (*Lolium multiflorum*) Ecotipo Cajamarquino + Trébol Blanco (*Trifolium repens*), que manifiestan un bajo rendimiento de forraje y un franco deterioro, debido a que tienen aproximadamente 50 años de haber sido instalados, al sobre pastoreo, manejo inadecuado, escasa o nula fertilización y falta de renovación o resiembra; factores que han llevado progresivamente a la disminución de la proporción de especies deseables, sobre todo de leguminosas y han favorecido el incremento de especies poco deseables y no deseables para la alimentación animal, repercutiendo en la disminución del rendimiento de forraje y valor nutritivo. Con la incorporación de alfalfa mediante la entresiembra y el abonamiento orgánico es posible aumentar el rendimiento de forraje y su valor nutritivo. Los objetivos del presente trabajo de investigación fueron: Contribuir al mejoramiento de la producción forrajera, mediante la incorporación de Alfalfa (*Medicago sativa*) California 52 en una pastura de Rye grass + Trébol Blanco, determinar la conveniencia del sistema de labranza mínima del suelo y evaluar la composición química de la pastura.

Materiales y Métodos: El trabajo se ejecutó en el Fundo “El Rebozo”, ubicado en el Distrito de Baños del Inca, Provincia y Departamento de Cajamarca, a una altitud de 2 650 msnm. durante el período comprendido entre Abril y Diciembre del 2004.

Tratamientos:

T-1: Incorporación de semilla de alfalfa con labranza mínima del suelo

T-2: Incorporación de semilla de alfalfa sin labranza mínima del suelo.

Metodología: Después del pastoreo de uniformización se realizó, en T1, una labranza mínima mediante el tiller a una profundidad de 10 – 15 cm y a una distancia entre líneas de 20 a 30 cm. y en ambas parcelas el boleado de la semilla de alfalfa y finalmente la incorporación de estiércol fermentado en la proporción de 10 TM/Ha.

Resultados y Discusión:

Tabla 1. Rendimiento promedio de forraje verde y materia seca para los cuatro cortes (kg/ha)

N° de Cortes	FV		MS	
	T1	T2	T1	T2
1	16500	13600	4230	3020
2	14200	12500	3460	2800
3	17800	17500	3830	3330
4	21500	18400	3930	4500
Promedio	17500	15500	3862.5	3412.5

La Tabla 1 muestra los rendimientos promedio de FV y MS de los cuatro cortes, los mismos que muestran diferencia estadística entre tratamientos, siendo superiores los rendimientos de las parcelas con labranza mínima del suelo, debido posiblemente al efecto de la aireación y mayor absorción de nutrientes y humedad del suelo. Estos resultados son semejantes a los obtenidos por Salazar, R. (2004) en Huayrapongo, de 17407 y 3837 Kg. de FV y MS respectivamente; pero son superiores a los obtenidos por Muñoz, J. y Silva, M. (1998) en La Encañada,

de 12990 y 2740 Kg. de FV y MS, debido posiblemente a que trabajaron en praderas degradadas en condiciones de jalca.

Tabla 2. Composición Florística inicial y final del Experimento (%)

ESPECIES FORRAJERAS	CON LABRANZA		SIN LABRANZA	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
<i>Lolium multiflorum</i>	68	72	68	70
<i>Trifolium repens.</i>	7	8	7	8
<i>Medicago sativa</i>	0	14	0	10
<i>Pennisetum clandestinum</i>	15	2	14	4
<i>Rumex crispus</i>	6	3	7	6
<i>Taraxacum officinale</i>	4	1	4	2
Total	100	100	100	100

La Tabla 2 muestra la Composición Florística de la pastura, donde se aprecia el incremento del porcentaje de leguminosas de 7% a 22% en T1 y a 18% en T2, y la disminución del porcentaje de malezas, de 25% a 6% en T1 y a 12% en T2, sobre todo del kikuyo. El porcentaje de alfalfa (10 a 14%) es inferior al de Salazar, R. (de 14% al 22%) debido posiblemente a que usó cantidades de semilla de alfalfa mayores, al igual que el porcentaje de leguminosas (de 32% al 39%); pero el porcentaje de malezas de 6 % y 12 % es inferior al de Salazar, R. (14% y 22%).

Tabla 3. Composición Química inicial y final del Experimento (%)

	MS	H°	Ceniza	PT	EE	FC	ELN	P	Ca	Mg
Inicial	28,8	71,2	10,2	11,2	8,0	22,3	46,5	0,53	0,52	0,58
Final	20	80	12,5	17,6	6,13	22,7	39,2	0,60	0,57	0,61

La Tabla 3 muestra la Composición Química de muestras de forraje al inicio y final de la incorporación de alfalfa a la pastura, apreciándose un incremento significativo del porcentaje de proteína de 11,2% a 17,6% y un ligero incremento de los minerales: el calcio de 0,53 % a 0,60 %, el fósforo de 0,52 % a 0,57 % y el de magnesio de 0,58 % a 0,61 %, los cuales indudablemente se deben al aporte de la alfalfa, lo que repercute en el incremento del valor nutritivo del forraje como alimento para el ganado. Estos datos son similares a los obtenidos por Salazar, R. (2004), de 8,4 % y 17,2 % de proteína antes y después de su experimento.

Tabla 4. Número de plantas de alfalfa/m² para los cuatro cortes

N° de cortes	T 1	T 2
1	38,4	37,5
2	32,3	26,4
3	23,1	18,3
4	23,9	17,7
Promedio	29,4	24,9

La Tabla 4 muestra el N° de plantas de alfalfa/m², las cuales van disminuyendo a medida que avanzan los cortes, estabilizándose a partir del tercer corte debido al establecimiento de la pastura. El trabajo de Salazar, R. muestra la misma tendencia, disminuyendo de 40,3; 25,0; 13,7 y 10,3 plantas/m² para los 4 cortes.

Tabla 5. Velocidad de crecimiento de la alfalfa durante el establecimiento (cm)

N° de días	T 1	T 2
5	4,6	3,9
10	15,1	12,9
15	18,6	16,7
20	27,6	25,9
25	38,7	37,4
30	46,3	42,6
35	50,6	48,6

La Tabla 5 muestra la velocidad de crecimiento de la alfalfa durante el establecimiento, observándose que cuando el suelo sufre una labranza mínima el crecimiento es más acelerado durante los primeros 15 días, favorecido por la mejor asimilación de nutrientes y humedad en el suelo removido; en adelante el crecimiento es similar.

Conclusiones:

1. Con la incorporación de semilla de alfalfa en una pastura de Rye grass + Trébol Blanco se logra el mejoramiento de la misma ya que se incrementa significativamente el porcentaje de leguminosas y se disminuye el porcentaje de malezas
2. Los rendimientos de FV y MS se ven incrementados significativamente por la incorporación de la alfalfa con labranza mínima del suelo
3. La incorporación de alfalfa como método de mejoramiento de la pastura, aumenta la calidad nutritiva del forraje para la alimentación del ganado, debido al incremento significativo de la proteína y un ligero incremento de los minerales
4. Es preferible realizar la labranza mínima del suelo antes de incorporar la semilla de alfalfa por que se obtiene mayor velocidad de crecimiento al inicio del establecimiento, mayor número de plantas/m² y mayor rendimiento de FV y MS.

Literatura Citada:

1. Muñoz, J. y M. Silva. 1998. Mejoramiento de Praderas Degradadas con Gramíneas y Leguminosas Forrajeras en las Zonas Agroecológicas de Ladera y Jalca en el Distrito de la Encañada – Cajamarca. Tesis Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales – Universidad Nacional de Cajamarca.
2. Ruiz, C. 1995. Recopilación de Trabajos de Investigación en Pastos y Forrajes: Comportamiento de seis Asociaciones de Pastos Perennes Cultivados Explotados al Corte, Abonados y sin abonar en la Puna de Ayacucho. E.E.A. Santa Ana – Huancayo.
3. Salazar R., R. 2006. Mejoramiento de las Pasturas de Rye grass Ecotipo Cajamarquino con Incorporación de Diferentes Densidades de Alfalfa California 52 con Labranza Mínima. Tesis Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales – Universidad Nacional de Cajamarca.