



Universidad Nacional
Del Nordeste



Facultad de Ciencias
Agrarias

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN -MODALIDAD PASANTÍA-

“Ganancia de peso de novillos y vaquillas, en lotes de *Brachiaria brizantha* (Hochst. Ex A. Rich.) Stapf y lotes de *Brachiaria* con *Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit”.

Alumno: *Nicolás Yansen*

Asesor: *Ing. Agr. Diego Manuel Soneira*

Año 2019

ÍNDICE

Introducción.....	Pág. 3
Situación pastoril del NEA.....	Pág. 3
Características de las especies.....	Pág. 3
Objetivos.....	Pág.6
Generales.....	Pag.6
Específicos.....	Pág.6
Lugar de trabajo	Pág. 6
Desarrollo de tareas realizadas.....	Pág.7
Delimitación de los potreros y diseño.....	Pág. 7
Siembra.....	Pág.7
Inicio de pesajes.....	Pág.9
Análisis de los datos recopilados.....	Pág.13
Cambios a nivel de suelo.....	Pág.14
A Simple vista.....	Pág.14
Análisis de suelo.....	Pág.15
Interpretación.....	Pág. 16
Conclusión.....	Pág.17
Referencias bibliográficas consultadas.....	Pág.18
Comentarios de asesor.....	Pág.19

Introducción

Situación pastoril del NEA

En el Nordeste argentino la actividad ganadera se desarrolla fundamentalmente sobre pastizales naturales, con pastoreo continuo, sin suministro de forrajes ni pasturas cultivadas prácticamente (Pizzio y Royo Pallares, 1994). Una característica de los pastizales del noreste argentino (NEA) es que están compuestos casi exclusivamente por especies estivales (Benítez y Fernández, 1970), lo que determina una producción desuniforme de forraje a través del año. Estos pastizales presentan un patrón de crecimiento con 5 meses de alta producción de forraje (noviembre a marzo), 4 meses con producciones medias (abril-mayo y septiembre-octubre) y finalmente 3 meses de producciones muy bajas (junio a agosto) (Pizzio et al., 2001). Según Royo Pallarés y Pizzio (1998), las gramíneas estivales introducidas permiten incrementar la productividad secundaria de los pastizales porque suministrarían mayor cantidad y calidad de forraje por unidad de área y estos dos factores permitirían aumentar la carga y la producción por hectárea. A su vez de igual manera que los pastizales, éstas pasturas presentan como característica el elevado crecimiento principalmente en primavera y verano, para declinar hasta detener su producción desde el otoño hacia el invierno. Una de las principales limitantes presentes en los sistemas ganaderos extensivos en pastoreo, es que la calidad de los recursos forrajeros está fuertemente influenciada por la edad de rebrote disponible para los animales donde debido al rápido crecimiento presente en los pastizales como en pasturas la oportunidad de encontrar una dieta con alto contenido de proteína dependerá exclusivamente de la época del año, biomasa de forraje (disponibilidad) y carga animal utilizada. Una de las principales alternativas planteadas para mejorar la performance animal es la inclusión de leguminosas en consociación con los pastizales o pasturas.

Características de las especies

***Leucaena leucocephala* (Lam.)** de Wit subsp. *Glabrata* — MIMOSACEAE — (Rose) S. Zárate (1987) es un árbol o arbusto originario de México, Nicaragua, Honduras y El Salvador y ya en el siglo XVII los españoles lo llevaron a Filipinas. Desde ahí fue introducido a Indonesia, Malasia, Papua Nueva Guinea y suroeste de Asia. Caducifolio o perennifolio, de 3 a 6 m (hasta 12 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 25 cm. Su copa redondeada, ligeramente abierta y rala; mientras que sus hojas son alternas, bipinnadas, de 9 a 25 cm de largo, verde grisáceas y glabras; folíolos 11 a 24 pares, de 8 a 15 mm de largo, elípticos y algo oblicuos. El tronco es usualmente torcido y se bifurca a diferentes alturas. Las ramas son cilíndricas ascendentes. Desarrolla muchas ramas finas cuando crece aislado. La corteza es externa lisa a ligeramente fisurada, gris negruzca, con abundantes lenticelas longitudinales protuberantes. Las flores son cabezuelas, con 100 a 180 flores blancas, de 1.2 a 2.5 cm de diámetro; flor de 4.1 a 5.3 mm de largo; pétalos libres; cáliz de 2.3 a 3.1 mm. Con respecto a los frutos son vainas oblongas, estipitadas, en capítulos florales de 30 o más vainas, de 11 a 25 cm de largo por 1.2 a 2.3 cm de ancho, verdes cuando tiernas y cafés cuando maduras; conteniendo de 15 a 30 semillas. Las semillas son ligeramente elípticas de 0.5 a 1

cm de largo por 3 a 6 mm de ancho, aplanadas, color café brillante, dispuestas transversalmente en la vaina. La semilla está cubierta por una cera que retarda la absorción de agua durante la germinación. Posee una raíz profunda y extendida. La raíz primaria penetra en las capas profundas del suelo y aprovecha el agua y los minerales por debajo de la zona a la que llegan las raíces de muchas plantas agrícolas. (Pachas, 2011)

Se desarrolla muy bien con precipitaciones anuales entre los 850 y 1500 mm, sin embargo, crece desde sitios secos (con 350 mm/año) hasta muy húmedos (3000 mm/año) y temperatura media anual de 20 a 30°C. Se adapta a una amplia variedad de suelos desde levemente ácidos hasta alcalinos, siempre y cuando sean bien drenados.

Es una especie sensible a las heladas (sus hojas caen a los pocos días de ocurridas), aunque luego rebrota en la primavera. Sabemos entonces que sus hojas son ricas en proteína y que es fácilmente digerida por los rumiantes. La calidad del forraje es similar al de la alfalfa, aunque más rico en betacarotenos y proteína by-pass, por lo que disminuyen los riesgos de meteorismo (empaste), y en general tiene alta palatabilidad. (Pachas, 2011)

La exploración de sus raíces le permite mantener la producción y calidad de hoja verde aún en períodos de sequía durante el verano, otoño y principios del invierno. Como fijadora de nitrógeno atmosférico, mejora la fertilidad del suelo y el crecimiento de los pastos asociados, y una vez establecida puede durar más de 30 años con bajo costo de mantenimiento. En el período de implantación hay que tener en cuenta que las plántulas no compiten bien contra las gramíneas o malezas, y es muy susceptible al ataque de hormigas, por lo que deben ser efectivamente controladas en la etapa inicial.

La densidad y métodos de siembra dependen de la finalidad de la explotación y puede ser en bloques compactos para corte o pastoreo (requiriendo de 15 a 20 kg de semilla/ha), en franjas como pradera mixta de pastoreo empleando de 6 a 10 kg de semilla/ha (Pérez, 1979). La determinación del momento de la cosecha en base a la altura de la planta no está totalmente definida; sin embargo, Kinch y Ripperton (1962) mencionan que es conveniente cosechar cuando la planta alcance 1.0 a 1.2 m para obtener una mejor calidad del forraje y eficiencia en el manejo de la cosecha. Oakes y Skov (1962) sugieren cortar cuando se tenga entre 1.0 y 1.5 m de altura, así mismo, Herrera (1967) encontró las mayores producciones cortando a 1.5 m.

Las formas más difundidas son en asociación con una gramínea o como banco de proteína en pastizales y pasturas. En experiencias realizadas por la asociación de Leucaena-Pasto Pangola incrementó en un 171 % la producción de carne (kg/ha/año) y un 36 % la ganancia de peso vivo (kg/cab/año) de novillos con relación al pastizal.

Con dietas mayores al 40 % de leucaena pueden aparecer síntomas de intoxicación con mimosina, una sustancia tóxica que reduce el consumo voluntario de los animales baja las ganancias de peso y produce la caída de pelo. Sin embargo, es fácil de controlar inoculando a los animales afectados con el líquido ruminal de los no afectados, dado que estos últimos poseen en su flora ruminal la bacteria que desdobla la mimosina (Pachas, 2011)

Brachiaria brizantha Según Argel (1988), *B. brizantha* es originaria del África, entre Bubanza y Bukinanyama en el estado de Cibitoke de la república de Burundi (Lascano *et al.*, 2002), siendo una especie perenne. Es apomítica, macolladora, muy foliosa, tiene raíces profundas lo que le permite sobrevivir bien durante períodos de sequía de hasta cuatro meses, manteniéndose verde y con cierto crecimiento. Se halla ampliamente difundida como especie forrajera en las áreas tropicales. El ciclo de crecimiento es típicamente estival, es decir durante los meses cálidos. Crece con temperaturas superiores a 19°C, en primavera, verano y otoño, concentrando su floración a fines de abril e inicios de mayo. Es muy sensible al frío y heladas, pero con el aumento de la temperatura, tiene alta capacidad de rebrote. Posee un porte erecto, pudiendo alcanzar una altura, en buenas condiciones de fertilidad, de 70 a 80 cm. Crece muy bien en suelos bien drenados, en los suelos pesados y arcillosos su crecimiento es menor y el crecimiento en suelos inundados o donde el agua permanece por un tiempo prolongado es muy deficiente. En cuanto al régimen de lluvias se desarrolla bien a partir de los 800 mm anuales. (Pérego. 1999)

Es recomendada para suelos de mediana a buena fertilidad, tolerando la acidez de los suelos, produce de 10 a 18 tn de MS ha año⁻¹ y una buena cantidad de semillas viables (EMBRAPA, 1985). Según informes de Renvoize, Clayton y Kabuye (1996), Lascano *et al.*, (2002); Guevara *et al.*, (2002), algunos materiales de esta especie toleran suelos de baja fertilidad. No se observaron ataques de insectos y enfermedades que afecte el rendimiento o comprometan la supervivencia de las plantas. Esta especie forrajera es resistente al salivazo (Homoptera cercopidae) (Ferrufino y Lapointe, 1989). Muestra capacidad para crecer en condiciones de sombreado. Produce una gran cantidad de semillas que tienen una latencia de corta duración. Las semillas son de gran tamaño y peso en comparación con las demás forrajeras megatérmicas. Con buenas condiciones de almacenamiento puede llegar a tener un 80% de germinación ocho meses después de cosecha. Su capacidad para producir semilla junto con un manejo apropiado permite restablecer una adecuada densidad de plantas luego de años desfavorables o ante un mal manejo de la pastura (Ávila *et al.*, 2014).

Brachiaria spp, como las restantes especies de gramíneas, pertenece al reino Cormobionta; división Magnoliophyta; clase Magnoliopsida, subclase Commelinidae; orden Poales; familia Poaceae. Estas especies en particular se encuentran ubicadas en la subfamilia Panicoideae; tribu Paniceae (Catasús, 1997). Las especies de *Brachiaria* son: *arrecta*, *bovonei*, *jubata*, *subcuadripara*, *subulifolia* (Miles *et al.*, 1998); comercialmente conocidas como: *humidicola*, *decumbes*, *dyctioneura*, *ruzizensis* y *brizantha* respectivamente. Actualmente, se han creado híbridos entre las especies antes citadas, los cuales se han introducido recientemente al mercado. Según Argel (1988), *B. brizantha* es originaria del África, entre Bubanza y Bukinanyama en el estado de Cibitoke de la república de Burundi (Lascano *et al.*, 2002).

Objetivos

Objetivos General:

- Realizar entrenamiento de prácticas profesionales en la producción ganadera.
- Desarrollar los conocimientos adquiridos en la Facultad, aplicados al seguimiento y monitoreo de la alimentación novillos y vaquillas.

Objetivos Específicos:

- Observar ganancia de peso de novillos y vaquillas en lotes de Brachiaria más Leucaena y Brachiaria sola.
- Analizar los cambios ocurridos a nivel nutricional del suelo

Lugar de trabajo

El lote para la realización de la Pasantía está ubicado en el Establecimiento “Los Postes”, ubicado en el departamento General Belgrano, Provincia del Chaco, Argentina. A 24 km de Pampa del Infierno sobre ruta nacional n°5.

Coordenadas: Latitud 26°45'30.58"S Longitud 61°14'48.62"O



Figura N°1. Fotografía satelital que muestra la ubicación del lugar donde fue realizado el trabajo. En blanco el lote de 50 has donde se delimitaron los potreros.

Desarrollo de tareas realizadas

Los lotes destinados para la Leucaena, eran netamente agrícolas, con casi 60 años de agricultura y sucesivos rindes bajos, los propietarios del campo decidieron realizar alguna práctica, con el fin de recuperar los suelos y que a su vez sea rentable. La primera decisión que tomo el productor fue pasar esos lotes degradados a ganadería, seleccionando una pastura que se adapte a esas características de suelo. Si bien la pastura se implanto bien se observa una gran deficiencia de N y una escasa producción de materia seca, por ese motivo se decidió incorporar alguna técnica para mejorar la producción, dentro de las opciones que tenía a disposición eran la fertilización química o el aporte de N orgánico por medio de leguminosas. La primera opción de difícil implementación para el productor debido a los costos que tienen los fertilizantes, por este motivo se decidió introducir al sistema productivo la leguminosa en consocioación con gramínea.

Luego de realizar sucesivos viajes a Tucumán, Formosa, Paraguay y Australia a conocer las diferentes formas de producir consociando pasturas megatermicas con Leucaena, decidieron poner en práctica este ensayo, con el fin de ver la ganancia de peso de los animales y el aporte de nitrógeno de esta leguminosa al suelo para obtener una producción sustentable a largo plazo.

Delimitación de los potreros y diseño

El ensayo consistió en un lote de 50 has dividido en 4 parcelas de 12,5has cada una, delimitado con alambrado de 3 hilos con eléctrico. En el centro de las 4 parcelas se ubicaron los bebederos rodeados por una ensenada por medio de la cual se realizaba la rotación de las parcelas.

Siembra

La Leucaena fue sembrada el 29 de Octubre del 2017, sobre un rastrojo de sorgo una vez comenzado el periodo de precipitaciones estivales, para asegurar la implantación de la misma. La práctica se la realizo en labranza cero con una sembradora de grano grueso de 20 surcos distanciados a 0,52m (Figura N°3) a una profundidad de 2 a 3 veces el tamaño de la semilla. Se ubicaron las semillas de Leucaena en los trenes de siembra 6,7 y en el 18. Anulando el 19 y el 20. En el resto de los cuerpos se introdujo semillas de Brachiaria brizanta cv. marandú, quedando así con 6 metros de distancia entre los líneas de la leguminosa y entre ellos la pastura (Figura N°2). La cantidad de semilla utilizada por hectárea fue de 3kg para Leucaena (aproximadamente 33 semillas por metro) y de 6kg para la gramínea.

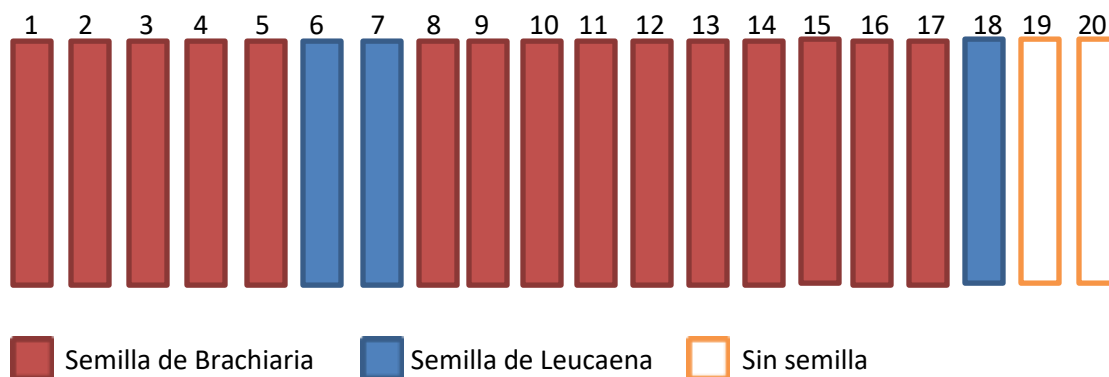


Figura N°2. Croquis de la sembradora

Para la siembra de *Leucaena* se tuvo en cuenta que la semilla es dura (tegumento duro) y para mejorar la germinación se necesita escarificarla. Para esto se puede escarificar via mecánica (romper el tegumento con una lija por ejemplo), física (con agua caliente) y química (ácido sulfúrico por ejemplo). La utilizada en este caso fue la mecánica.



Figura N°3. Sembradora grano grueso

Carga animal

Las categorías de animales a monitorear fueron novillos y vaquillas de aproximadamente 222kg c/u de peso inicial, se procedió a la selección de individuos homogéneos en tamaño, peso y raza. La cantidad de animales en el lote de Leucaena fue inicialmente 138 quedando con una carga de 2,76 cab/has que es la utilizada en el resto de los lotes de Brachiaria. Pero se observó que la cantidad de forraje producido era mayor que los lotes de referencia y un crecimiento excesivo de la leguminosa, por ese motivo se decidió aumentar la cantidad de animales a 263 en las 50 has quedando con una carga de 5,26 cab/has de carga promedio.

Como testigo del ensayo se distinguieron 10 animales con el mismo peso y raza ubicados en el lote que solo cuenta con Brachiaria utilizando una carga de 2,76 cab/has en las 50 has testigo.

Inicio de pesajes

1er Pesaje

Se llevó a cabo el día *28 de Noviembre del 2018*. Se cargó los animales en un carro jaula, en lotes de 40 cabezas (Figura N°4) y se los peso en una balanza de cereales electrónica (Cuadro N°1)



Figura N°4. Lote de animales sobre el carro jaula

Cuadro N°1. Cantidad, Peso total y Peso Promedio de los animales en observación.

	Fecha	Cantidad (Cab.)	Peso total (Kg)	Peso promedio/cab. (Kg)
Leucaena+Brachiaria	28-nov	138	30600	222
Brachiaria	28-nov	10	2220	222

2do Pesaje

Se llevó a cabo el día *02 de Enero del 2019*, procediendo de la misma forma que la vez anterior (cuadroN°2).

En esta misma fecha se procedió al aumento de la carga animal en los lotes de los forrajes consociados, debido a que se observaba un mal pastoreo de la Leucaena (Cuadro N°3). Quedando así los lotes con 263 Animales, una carga Instantánea de 21,04 y una carga Neta de 5,26.

CuadroN2°.Cantidad, Peso total, Peso Promedio, Ganancia/Cab. y Ganancia diaria/Cab. de los animales en el lote de Leucaena.

	Fecha	Cantidad (Cab.)	Peso total (Kg)	Peso promedio/Cab. (Kg)	Ganancia/Cab. (Kg)	Ganancia diaria/Cab. (Kg)
Leucaena+Brachiaria	2-ene	138	34362	249	27	0.794

CuadroN3°. Animales agregados a los lotes de Leucaena

Cantidad	125	animales
Peso total	28940	Kg
Peso promedio	231	Kg



Figura N°5. Fotografía donde el círculo amarillo muestra una zona donde la Leucaena tiene una altura no ideal de pastoreo y el círculo rojo muestra el tamaño ideal de pastoreo

Cambio de parcela

El día *21 de febrero del 2019* se realizó el cambio de los animales de la parcela N°1 a la parcela N°2. Esta decisión se la tomo observando las pasturas, con el concepto de dejar un remanente de follaje y así dar la posibilidad a la pastura de poder rebrotar.

En el momento de la práctica, debido a la falta de capacitación del personal y problemas operativos, el lote se sobre pastoreo lo cual se corrigió en las siguientes rotaciones.



Figura N°6. Fotografía tomada desde el lote 1 hacia el lote 2 donde se aprecia sector pastoreado y sin pastorear

3er Pesaje

Se lo realizo el día *14 de Marzo del 2019*. Transcurrieron 70 días desde la última pesada, debido a problemas operativos y de personal (Cuadro N°4).

CuadroN4°. Cantidad, Peso total, Peso Promedio, Ganancia/Cab. y Ganancia diaria/Cab. de los animales en el lote de Leucaena

	Fecha	Cantidad (Cab.)	Peso total (Kg)	Peso promedio/Cab. (Kg)	Ganancia/Cab. (Kg)	Ganancia diaria/Cab. (Kg)
Leucaena+Brachiaria	14-mar	263	76191.1	289.7	49.7	0.71

4ta pesada

Se la llevo a cabo el día *18 de Abril de 2019*, 35 días después de la última pesada (cuadro N°5).

CuadroN°5.Cantidad, Peso total, Peso Promedio, Ganancia/Cab. y Ganancia diaria/Cab. de los animales en el lote de Leucaena y lote de Brachiaria

	Fecha	Cantidad (Cab.)	Peso total (Kg)	Peso promedio (Kg)	Ganancia/Cab. (Kg)	Ganancia diaria/Cab. (Kg)
Leucaena+Brachiaria	18-abr	263	82174.35	312.45	72.19	0.65
Brachiaria	18-abr	10	2946.97	294.69	72.69	0.52



Figura N°7. Fotografía del Momento en que los animales se encontraban en el corral antes de ser pesados.

Análisis de los datos recopilados

Las 4 mediciones de peso de los animales se realizaron en un lapso de tiempo de 139 días, en el cual la pastura atraviesa un periodo estival y uno otoñal donde las temperaturas van disminuyendo y los días se van acortando, por este motivo el forraje va decayendo en la producción de materia seca y esto genera una menor ganancia diaria de kg de carne, esto se puede apreciar en los valores del siguiente cuadro (CuadroN°6).

Comparando con el testigo, el lote de forrajes consociados admite una mayor carga animal, una mayor ganancia diaria de peso y por lo tanto una mayor ganancia de carne por hectárea, esto representado en una misma superficie.

Cuadro N°6. Pesajes en el lote de Leucaena.

Pesajes	1er Pesaje	2do Pesaje	Agregado	3er Pesada	4to Pesada	
Fecha	28-nov	2-ene	2-ene	14-mar	18-abr	Final
Cantidad (Cab.)	138	138	125	263	263	
Peso total (Kg)	30600	34362	28940	76191.1	82174.35	
Peso promedio (Kg)	221.7	249	231.52	289.7	312.45	
Promedio total (Kg)		240.26	289.7	312.45		
Ganancia total neta (Kg)		3762		12889.1	5983.25	
Ganancia total (Kg)						22634.35
Ganancia (Kg/Cab.)		27.26		49.44	72.19	
Periodo (Dias)		34		70	35	139
Ganancia diaria (Kg/Cab.)		0.80		0.71	0.65	0.72
Superficie (Has)						50
Ganancia (Kg/Has)						452.7
Carga promedio (Cab/Has)						5.26

Cuadro N°7. Datos del lote testigo.

Pesajes	1er pesaje	2do pesaje	Total
Fecha	28-nov	18-abr	
Cantidad (Cab.)	10	10	
Peso total (Kg)	2220	2946.97	
Peso promedio (Kg)	222	294.69	
Ganancia total neta (Kg)		726.97	
Ganancia total (Kg)			9813.2
Ganancia (Kg/Cab)		72.69	
Periodo (Días)		139	
Ganancia diaria (Kg/Cab)		0.523	0.523
Superficie (has)			50
Ganancia (Kg/Has)			196.3
Carga promedio (Cab/Has)			2.70

Cambios a nivel de suelo

Cambios visuales

Los diferentes aportes que tienen las leguminosa, para con el suelo, se los puede observar a simple vista. El cambio de coloración en la Brachiaria en cercanía a los líneas de Leucaena, tornándose de una coloración mas oscura, mientras que en el testigo se observa una coloración mas palida (Figura N°8).



Figura N°8. Fotografía de las hojas de Brachiaria, a la izquierdo la muestra tomada de una planta cerca del lineo de la Leucaena y a la derecha hoja tomada del medio de los entresurcos de la leguminosa

Análisis de suelo

Se realizaron muestras compuestas a dos profundidades distintas (0-20 y 20-40) en el lote testigo y en el de pasturas consociadas, las anteriores fueron analizadas en el laboratorio agro fértil, las Breñas-Chaco.

En los siguientes análisis de suelo se puede observar el aporte de NO₃ de la leguminosa comparando el lote testigo con el de pasturas consociadas y el aumento en 12 meses, del mismo nutriente en el lote de Leucaena

Cuadro N°8. Análisis de suelo hecho el 27 de Septiembre del 2018

Lote	Espesor en cm	Materia Orgánica %	Interpretación	Sales C.E. dS/m	Interpretación	p.H.	Interpretación	Nitrógeno total %	Interpretación	Nitratos NO ₃ ppm	Interpretación
Braquiaria	0-20	1,21	Bajo	1,1	Normal	6,7	Neutro	0,06	Bajo	10,1	Bajo
Leucaena	0-20	1,34	Bajo	1,2	Normal	6,5	Neutro	0,06	Bajo	18,3	Bajo

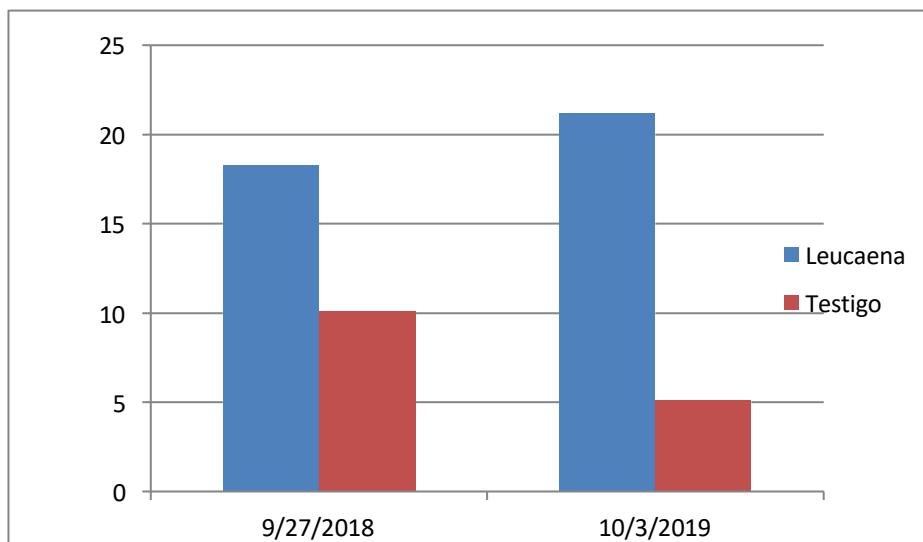
Fósforo ppm	Interpretación	Potasio		Magnesio		Calcio		Sodio		Azufre	Interpretación
		K	Interp.	Mg	Interp.	Ca	Interp.	Na		So ₄	
		meq/100 gr.						%	Interp.	ppm	
68,2	Alto	0,55	Alto	4,4	Alto	10,4	Alto	18,6	Normal	6,3	Bajo
63,1	Alto	0,32	Alto	4,8	Alto	11,2	Alto	20,1	Normal	9,8	Bajo

Cuadro N°9. Análisis de suelo hecho el 3 de octubre del 2019

Lote	Espesor en cm	Materia Orgánica %	Interpretación	Sales C.E. dS/m	Interpretación	p.H.	Interpretación	Nitrógeno total %	Interpretación	Nitratos NO ₃ ppm	Interpretación
Leucaena	0-20	1.27	Bajo	1.1	Normal	6.8	Neutro	0.06	Bajo	21.2	Medio
Leucaena	20-40			1.2	Normal	6.9	Neutro			7.8	Bajo
Testigo	0-20	1.12	Bajo	1.2	Normal	6.7	Neutro	0.05	Bajo	5.1	Bajo
Testigo	20-40			1.3	Normal	6.8	Neutro			3.9	Bajo

Fósforo ppm	Interpretación	Potasio		Magnesio		Calcio		Sodio		Azufre	Interpretación
		K	Interp.	Mg	Interp.	Ca	Interp.	Na		So ₄	
		meq/100 gr.						%	Interp.	ppm	
65.3	Alto	0.29	Medio	4.8	Alto	11.6	Alto	11.3	Normal	9.5	Bajo
61.3	Alto	0.3	Medio	4.4	Alto	10.1	Alto	12.5	Normal	7.3	Bajo

Grafico N°2. Ppm de NO3 en lote de Leucaena y Testigo



Interpretación

En la fecha del 27/9/2018, en el lote de Leucaena se observó unas 18.3 ppm de NO3 y en el testigo 10.1 ppm. Mientras que el 3/10/2019 el análisis de suelo arrojó valores de 21.2 ppm y 5.1 ppm de NO3 en sus respectivos lotes.

La gran diferencia que existe entre los 2 lotes, en la primer fecha, es debido a que el análisis de suelo se realizó 11 meses después de la siembra de la leguminosa.

Se puede deducir que aumento de NO3 en el lote de Leucaena, es debido a la capacidad que tienen las leguminosas de fijar N atmosférico y, la disminución del nutriente en el lote testigo se puede explicar por la extracción que produce el animal al consumir dicha pastura, además de las abundantes precipitaciones ocurridas en los meses previos al segundo análisis de suelo.

Conclusión

Desde el punto de vista de ganancia de peso de los animales se puede concluir que un lote en el cual se consocia Leucaena con Brachiaria acepta una mayor carga animal y una mayor ganancia de peso por hectárea, en comparación con el lote de Brachiaria. Esto se podría explicar por el alto aporte de proteína que tiene la leguminosa en la dieta animal (27% de proteína) (Pachas, 2011). En cuanto a la mejora del suelo se puede decir que la Leucaena mejora la fertilidad del mismo, esto justificado por la capacidad que tienen las leguminosas de fijar N atmosférico. También dándole una mejor estructura por el sistema de raíces que posee esta leguminosa.

Referencias Bibliográficas Consultadas

- Avila, R.; Barbera, P.; Blanco, L.; Burghi, L.; De Battista, J P.; Frasinelli, C.; Frigerio, K.; Gandara, L.; Goldfab, M C.; Griffa, S.; Grunberg, K., Kunst, C.; Lacorte, S M.; Lauric, A.; Calsina, L M.; Mc Lean, G.; Nenning, F.; Otondo, J.; Petruzzi, H.; Pizzio, R.; Pueyo, J D.; Ré, A L.; Ribotta, A.; Martínez, L.; Romero, L.; Stritzler, N.; Tomas, M A.; Torres Carbonell, C.; Ugarte, C.; Veneciano, J.;. **2014**. Gramíneas forrajeras para el subtrópico y el semiárido central de la Argentina. INTA.
- Benítez, C.A. y Fernández, J.G. **1970**. Especies forrajeras de la pradera natural. Fenología y respuesta a la frecuencia y severidad de corte. INTA EEA Mercedes. Serie Técnica Nº 10. 13 p.
- Ferrufino, A., Lapointe, S.L. **1989**. Host plant resistance in *Brachiaria* grasses to the spittlebug *Zulia colombiana*. Entomol. Exp. Appl. 51 (2) 155:162.
- Gándara, F.R.; Goldfarb, M.C. Arias, A. A y Ramirez, W. M. **1986**. Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit como banco de proteína invernal de una campo natural de la provincia de Corrientes. Re. Arg..Prod. Anim. Vol 6 Nº 9 –10 p 561 572
- Goldfarb, M.C. **2002**. Manual de siembra de *Brachiaria Brizantha*. Ed. EEA Corrientes, Centro Regional Corrientes.
- Pachas, N. **2011**. LEUCAENA, UN ARBOLITO QUE SE LAS TRAE. Producir XXI, Bs. As., 19 (238):20-24. *Investigador EEA INTA Montecarlo.
- Pérego, J L. **1999**. BRACHIARIA BRIZANTHA, IMPLANTACIÓN, MANEJO Y PRODUCCIÓN E.E.A Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios Nº 333.
- Pizzio, R.M.; Royo Pallares, O.; Fernández, J.G. y Benitez, C.A. **2001**. Tasa de crecimiento y producción anual de tres pastizales del centro de la provincia de Corrientes. Resúmenes 1º Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales. San Cristóbal, Santa Fé. pp. 49.
- Roig, C A. **2004**. *Brachiaria brizantha* cv. Marandú. INTA E.E.A. Sitio Argentino de Producción Animal. Colonia Benítez, Chaco.
- https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_gramineas_forrajeras_para_el_subtrpico_y_el_se.pdf [Fecha de Búsqueda 05/12/2018]
- Royo Pallarés, O. y Pizzio, R. **1998**. Producción animal sobre pasturas en la zona campos de Argentina. 17º Reuniao Grupo Campos. Santa Catarina, Brasil. pp. 13-19.

Comentarios del asesor

Estábamos con muchas ganas de realizar mediciones en este ensayo, ya que la empresa vio mucho futuro en la consociación de estas pasturas, como recuperador de suelos y banco de proteínas. Sería bueno poder seguir haciendo mediciones sobre este ensayo y llevarlo a una escala de producción mayor. Se está proyectando el aumento de la superficie a 200 has en el 2020.

El trabajo llevado a cabo por Nicolás nos fue de gran ayuda, para recopilar y analizar los datos, muy agradecidos con él y a su disposición con lo que necesite.