



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Veterinarias

TITULO DEL PROYECTO

EFFECTO DE DOS NIVELES DE DENSIDAD DE SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE DOS CULTIVARES DE ALFALFA BAJO CORTE. ANÁLISIS ECONÓMICO.

INTEGRANTES

- Castaldo, Ariel
- Dubarry, Jorge R.
- Pariani, Alberto
- Giorgis, Alberto
- Lamela Arteaga, Priscila
- Palezza, Jorge Alfredo
- Ramirez, Luis Pablo
- Hecker, Facundo Lorenzo
- Olivera, Clara Antonela

Número de Proyecto:

Año:

(No llenar)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Veterinarias

1. IDENTIFICACIÓN del PROYECTO

1.1. TÍTULO del PROYECTO: EFECTO DE DOS NIVELES DE DENSIDAD DE SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE DOS CULTIVARES DE ALFALFA BAJO CORTE. ANÁLISIS ECONÓMICO.

1.2. TIPO de INVESTIGACIÓN: Diseño experimental.

1.3. CAMPO de APLICACIÓN PRINCIPAL: (Ver Códigos en Planilla Adjunta)

1.4. CAMPOS de APLICACIÓN POSIBLES: (Ver Códigos en Planilla Adjunta)

2. INSTITUCIONES y PERSONAL que INTERVIENEN en el PROYECTO

2.1. AREAS, DEPARTAMENTOS y/o INSTITUTOS Cátedras: Introducción a la Producción Animal. Economía Agraria. Departamento de Producción Animal. Bioestadística, Departamento de Ciencias Básicas.

2.2. OTRAS INSTITUCIONES: Empresa FEDEA SA

2.3. EQUIPO de TRABAJO: (En el caso de tratarse de un Plan de Tesis Doctoral o Tesis de Maestría, complete solamente el cuadro 2.3.5.)

2.3.1. INTEGRANTES

Apellido y Nombre	Título Académico	Categoría de Inve- st.	Responsabilidad (1)	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo dedicac. Hs./Sem
Castaldo, Ariel	M.Vet	4	D	I. a la P. Animal	Consulta SE	10
Pariani, Alberto	M.Vet	4	CD	I. a la P. Animal	Adjunto EX	10
Giorgis, Alberto	M.Vet	4	I	E. Agraria	Adjunto SE	10
Lamela Arteaga, Priscila	M.Vet	S/C	A	I. a la P. Animal	Ayu. 1 SE	5
Palezza, Jorge Alfredo	Ing. Elec.	S/C	A	Bioestadística	Adjunto SE	5
Remirez, Luis Pablo	Ing. Elec	S/C	A	Bioestadística	Ay. 1 EX	10

(1) D: Director, CD: Co-Director, A: Asesor, I: Investigador, AI: Asistente de Investigación.

2.3.1. BECARIOS:

Apellido y Nombre	Organismo que Financia	Tipo de Beca	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
Hecker, Facundo Lorenzo Olivera, Clara Antonela				

2.3.2. TESISISTAS:

Apellido y Nombre	Título Académico al que Aspira	Título Proyecto de Tesis	Organismo	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

2.3.3. PERSONAL de APOYO:

Apellido y Nombre	Categoría (Adm., Lab., Campo, etc.)	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
Quinn, Nicolas	Campo	5
Antonucci, Paulo	Campo	4
Reyna, Ramiro Omar	Administración	5

2.3.4. INVESTIGADORES en PLAN de TESIS:

Apellido y Nombre	Función	Título Proyecto de Tesis	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
	Director Co-Director Tesisista		

3. DURACIÓN ESTIMADA del PROYECTO: (Máximo 3 años)**3.1. FECHA de INICIO: 01 / 01 / 2015 FINALIZACIÓN: 31 / 12/ 2017****4. RESUMEN del PROYECTO: (Máximo 200 palabras)**

La alfalfa (*Medicago sativa*) es uno de los principales cultivos forrajeros para la alimentación del ganado en Argentina. Es necesario disponer de información en la zona de influencia de la facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa acerca de la adaptación y comportamiento productivo de variedades de alfalfa ofrecidos en el mercado. Por ello, en la unidad demostrativa, experimental y productiva de la facultad en General Pico se evaluarán dos cultivares comerciales de distinto grado de latencia divididas cada una según densidad de siembra y nivel de fertilización.

5. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES**5.1. INTRODUCCIÓN, MANEJO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS y DESCRIPCIÓN de la SITUACIÓN ACTUAL del PROBLEMA**

La alfalfa (*Medicago Sativa*) constituye uno de los recursos de mayor importancia para la alimentación del ganado de carne y leche en Argentina por su adaptación a distintas condiciones

agroclimáticas y por el volumen de forraje que produce de alta calidad. Asimismo aumenta el contenido de materia orgánica y nitrógeno del suelo favoreciendo el desarrollo de los cultivos posteriores en la rotación (Baldock et al, 1981). Al momento de elegir un cultivar es fundamental conocer la productividad y persistencia ya que determinará la adaptación que tiene una variedad a un ambiente determinado (Basigalup y Rossanigo, 2007).

La implantación y el desarrollo inicial del cultivo con deficiencias nutricionales disminuyen la posterior producción de materia seca (Rehm, 1987) como así también la nodulación y la capacidad de fijación de nitrógeno (Reetz, 1980; Collins et al., 1986).

Entre las leguminosas, la alfalfa es altamente demandante en fósforo (Berardo, 1996). Los beneficios de la fertilización con nutrientes como fósforo (P) no se limitan al incremento en rendimiento, sino que también se mejoran las eficiencias de uso de otros insumos de importancia en el sistema de producción (Montesano, 2008). En suelos deficientes en P, las respuestas a la fertilización son elevadas y altamente rentables (García et al., 2002). Por otra parte presentan un importante efecto residual, manifestándose sus efectos sobre la producción de la pastura por un período mínimo de dos a tres años; en efecto, se encontró que la suma de la respuesta a la aplicación de P en el segundo y tercer año posterior a la fertilización es similar a la encontrada en el primer año (Berardo, 1996; Duarte y Díaz Zorita, 2003).

Con respecto a la densidad de siembra, algunos autores (Hartman et al., 1983; Vough et al., 1983) observaron que a distintas dosis no se alteran los rendimientos o solo lo hacen en los primeros cortes.

Con los antecedentes expuestos se proyecta realizar este ensayo tendiente a evaluar en dos variedades con diferente grado de latencia el efecto de dos densidades de siembra y dos niveles de fertilización en cada una.

5.2. RESULTADOS ALCANZADOS POR el(los) INTEGRANTE(S) del PROYECTO DENTRO del ÁREA de CONOCIMIENTO del MISMO: (Publicados, enviados o aceptados para publicar, o inéditos)

5.3. TRABAJOS de INVESTIGACIÓN de los INTEGRANTES del EQUIPO, EN ESTA U OTRA INSTITUCIÓN, RELACIONADOS al PROYECTO:

6. DESCRIPCIÓN del PROYECTO

6.1. PROBLEMA CIENTÍFICO, OBJETIVOS, HIPÓTESIS y RESULTADOS ESPERADOS del PROYECTO

Hay numerosos cultivares de alfalfa y ante las distintas condiciones ecológicas del país surge el interrogante sobre la adaptación de estos materiales en diferentes zonas. La persistencia y producción de la pastura dependerá de la aplicación de una serie de practicas desde la preparación del lote, densidad de siembra, fertilización, hasta los momentos adecuados de corte.

El objetivo de este trabajo es evaluar el comportamiento de dos cultivares comerciales de alfalfa aplicando dos densidades diferentes de siembra y dosis de fertilización en la unidad demostrativa, experimental y productiva (UDEP) de la facultad de Ciencias Veterinarias (UNLPam) de General Pico. Se evaluará económicamente la conveniencia o no de recurrir a las densidades y niveles de fertilización aplicadas.

La hipótesis 1 del proyecto es que no existen diferencias significativas en la producción de materia seca entre los tratamientos;

La hipótesis 2 es que por lo menos uno de los tratamientos, si presenta diferencias estadísticas en el rendimiento así como en los costos de producción por kilogramo de materia seca. Tras el desarrollo

del mismo se espera señalar dicho comportamiento en función de los objetivos o propósitos planteados.

6.2. METODOLOGÍA, MODELOS y TÉCNICAS.

El ensayo se realizará con las variedades de alfalfa WL 611 y WL 903 en una superficie de 6 hectáreas. Asimismo se variará la densidad de siembra y fertilización para cada una quedando un total de 8 ensayos (Tabla 1).

El lote en principio sería sometido a pastoreo.

Tabla 1. Variedad, densidad de siembra y fertilización del ensayo

Variedad	Densidad	Fertilización
WL 611	8 kg	Fertilizado
		Sin fertilizar
	16 kg	Fertilizado
		Sin fertilizar
WL 903	8 kg	Fertilizado
		Sin fertilizar
	16 kg	Fertilizado
		Sin fertilizar

Así, cada ensayo se compone de parcelas de 1,5 ha, con hileras distanciadas a 0,175 m. En todos los casos se utilizará un diseño experimental en bloque completamente aleatorizado. Dentro de cada bloque aparecen todos los tratamientos y los mismos se distribuyen aleatoriamente. De esta manera se reduce la variabilidad dentro de cada bloque. El diseño en bloque completamente aleatorizado consiste en asignar los tratamientos en forma completamente al azar a un grupo de parcelas (llamados bloques o repeticiones), con la condición que sean lo más homogéneos posible y así evitar que los efectos de tratamiento se confundan con la heterogeneidad de las unidades experimentales a las cuales se asignan los tratamientos de interés. Posteriormente se realizará un Test de Tukey para analizar las diferencias puntuales a cada tratamiento.

La producción de materia seca (MS) se obtendrá cortando y pesando todo el forraje producido en cada muestra (1m²). Los cortes se harán cuando la mayoría de los participantes de cada ensayo alcance el 10% de floración, o cuando los rebrotes desde la corona midan aproximadamente 5 cm. La producción promedio de cada cultivar se expresará en tn MS/ha. Para las determinaciones del porcentaje de materia seca se extraerán, en cada fecha de corte y por participante, muestras de 200 gr las que se secaron en horno microonda hasta peso constante.

A los veinte días del último corte otoñal se medirá la altura modal (cm) promedio de las plantas de cada parcela. Las tasas de crecimiento (kg MS/ha/día) por corte se calcularán como el cociente entre la producción promedio de cada corte y los días que mediaron entre dos cortes sucesivos.

Para cada ensayo se realizará un análisis de la varianza de la producción de materia seca acumulada anual y la altura de los rebrotes otoñales. La producción estacional de forraje promedio de los cultivares participantes en cada ensayo se graficarán en base a los valores calculados como la suma de las producciones de forraje de los cortes comprendidos entre las fechas calendario de las cuatro estaciones.

6.3. CONTRIBUCIÓN al CONOCIMIENTO CIENTÍFICO y/o TECNOLÓGICO y a la RESOLUCIÓN de los PROBLEMAS

Es necesario e importante disponer de información de evaluaciones locales en la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias acerca del comportamiento y adaptación de dos variedades de alfalfa de distinto grado de latencia ofrecidos en el mercado aplicando diferentes densidades de siembra y fertilización.

6.4. CRONOGRAMA ANUAL de ACTIVIDADES

Primer año:

Trabajos de presiembra y siembra del ensayo.

Recuento de individuos de la especie implantada (pl/m²).

Evaluación de la producción

Segundo año:

Evaluación de la producción

Tercer año:

Evaluación de la producción.

Análisis final del ensayo

7. INFRAESTRUCTURA y PRESUPUESTO

7.1. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES REQUERIDOS por el PROYECTO YA EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN:

Superficie necesaria para el ensayo en la UDEP de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.
--

7.2. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES NECESARIOS para el PROYECTO y NO DISPONIBLES en esta FACULTAD

Equipos para las labores. Semillas, agroquímicos y fertilizantes necesarios para el proyecto
--

7.3. JUSTIFICACIÓN de la ADQUISICIÓN o FACTIBILIDAD de ACCESO en CONDICIONES de PRESTAMO o USO de los BIENES NO EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN

7.4. ESPECIFICAR otras FUENTES de FINANCIACIÓN:

Fedea SA aporta los bienes y servicios del punto 7.2.

7.5. PRESUPUESTO ESTIMADO para el PROYECTO PRESENTADO (Total y Anual) *

Equipamiento e Infraestructura	\$ 7.000
Bienes de Consumo	\$ 3.500
Bibliografía	\$ 2.000
Viajes	\$
Personal de Apoyo	\$
Otros (especifique)\$
Total\$ 12.500

** El Consejo Directivo adjudicará presupuesto a cada Proyecto de acuerdo a su Presupuesto de Ciencia y Técnica anual, tomando en cuenta normas y criterios que el mismo determine.*

8.1. BIBLIOGRAFÍA

Baldock, J., Higgs, R., Paulson, W., Jakobs, J. Schrader, W. 1981. Legume and mineral N effects on crop yields in several crop sequences in the upper Missipi valley. *Agronomi Journal* 73, 885-890.

Basigalup, D. y Rossanigo, R. 2007. Panorama actual de la alfalfa en la Argentina. En: *El Cultivo de la Alfalfa en la Argentina*. Ed: Basigalup, D. Ediciones INTA, 13-25.

Berardo, A. 1996. La fertilización fosfatada y nitrogenada de las pasturas y sus efectos en distintos sistemas de producción. Fertilización de cultivos extensivos y forrajeras. *Seminario de Actualización Técnica*: 173-182.

Collins, M., Lang, D. y Kelling, K. 1986. Effects of phosphorus, potassium and sulfur on alfalfa nitrogen-fixation under field conditions. *Agronomy Journal* 78: 959-963.

Duarte, G. y M. Díaz Zorita. 2003. Fertilización de pasturas en la región de la pampa arenosa. *Agromercado N° 73*. Cuadernillo de forrajeras: 4-7.

García, F.; Micucci, F.; Rubio, G.; Rufo, M. e I. Daverede. 2002. Fertilización de forrajes en la región pampeana. Una revisión de los avances en el manejo de la fertilización de pasturas, pastizales y verdes. *INPOFOS Cono Sur*: 76 pag.

Hartman, B.; Peaden, R.; Thyr, B. and O. Hunt. 1983. The effects of seeding rate on stand longevity, stand count, stem number and forage of alfalfa. *Herbaje Abstract* 53 (1): Abstract N° 73.

Montesano, A. 2008. Fertilización de pasturas de alfalfa con fósforo. *Documentos de la estación experimental agropecuaria, INTA Marco Juárez*.

Reetz, H. 1980. Phosphorus function in plants. *Phosphorus in agriculture*. Chapter 2, 5-8. Ed: Potash and Phosphate Institute.

Vough, L.; Decker, A. and R. Dudley. 1983- Influence of pesticide, fertilizers, row spacing and seeding rates on no tillage establishment of alfalfa. *Herbaje Abstract* 53 (10): Abstract N° 4261.