

**FUNDACIÓN
PRODUCE**

Sinaloa A.C.

ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO



VARIEDADES DE BUFFEL FORMIDABLE, PECOS Y LAREDO EN CONDICIONES DE TEMPORAL

Responsable

Juan Esteban Reyes Jiménez

Institución

Instituto Nacional de
Investigaciones Forestales,
Agrícolas y Pecuarias

ISBN 978-607-8347-35-3

Validación de las variedades de Buffel Formidable, Pecos y Laredo en condiciones de temporal

Responsable

Juan Esteban Reyes Jiménez

Institución

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y
Pecuarias

ÍNDICE

Introducción.....	7
Objetivos	8
Paquete tecnológico.....	9
Resultados obtenidos	24
Productos obtenidos.....	25
Conclusiones	25

Primera edición: Fundación Produce Sinaloa, A.C., 2014

D. R. © 2014 Juan Esteban Reyes Jiménez

D. R. © 2014 Fundación Produce Sinaloa, A.C.

Gral. Juan Carrasco, núm. 787 norte, Culiacán, Sinaloa, C. P. 80000

www.fps.org.mx

direcciongeneral@fps.org.mx

Tel. (667) 7120216 y 7120246

Colección: Tecnologías para el productor

ISBN 978-607-8347-35-3

Prohibida la reproducción parcial o total de la presente publicación por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios de los derechos reservados.

Editado y hecho en México

INTRODUCCIÓN

Los estudios de investigación realizados por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), a través del Campo Experimental Sur de Sinaloa sobre introducción de gramíneas forrajeras bajo condiciones de temporal, han mostrado que los pastos más sobresalientes fueron Pretoria 90 y Tanzania, que lograron rendimientos de 6 a 8 toneladas de materia seca por hectárea, respectivamente, bajo una precipitación pluvial de 750 mL.

Pero sin duda los pastos que han mostrado una mayor tolerancia a la sequía son Buffel y Pretoria en los suelos de lomerío, y representan las condiciones ecológicas más predominantes de la región temporalera de Sinaloa.

En los últimos 10 años se han presentado de manera recurrente una precipitación anual mucho menor en las áreas tipificadas como de clima Aw0 (mayor de 750 mm) y Bs1 (500 mm) aunado con una mala distribución y a períodos prolongados de sequía que superan los siete meses. Lo que a su vez origina junto con otros factores de manejo la poca persistencia y la degradación de las praderas perennes en pocos años.

El pasto Buffel es una especie exótica identificada como muy resistente a la sequía, introducida a Texas y en el noreste de México para mejorar los pastizales. Posteriormente, se fomentó su uso en Sonora donde puede ocupar más de 750 000 hectáreas.

Estudios recientes realizados en Río Bravo Tamaulipas indican que con genotipos mejorados de Buffel (Laredo, Pecos H-115, H-17 y Formidable) se pueden producir de 7 a 10 toneladas de materia seca por año con una precipitación de 500 mm anuales. Si bien en el mercado existen un gran número de variedades de pasto Buffel,

resulta necesario validar económica y técnicamente los genotipos que han mostrado buen potencial de comportamiento en condiciones ecológicas similares a las de nuestra región sur de Sinaloa.

El establecimiento de praderas perennes constituye un esfuerzo por utilizar de manera sostenible los suelos de fuertes pendientes, cuyo potencial productivo para la siembra de cultivos anuales se ha deteriorado por la erosión hídrica.

Una vez establecidas las praderas, es posible disponer en la época de lluvias de fuentes de alimentación con buen valor nutritivo y así favorecer una descarga de las áreas de agostadero en esta época.

Por lo anterior, se considera necesario emprender actividades de validación de variedades de Buffel rizomatosos y con buena producción de semilla para asegurar su persistencia y productividad como pastos perennes; se utiliza como testigo al pasto Buffel común y Pretoria, además de evaluar su comportamiento en diferentes ambientes climáticos se caracteriza su calidad nutritiva en diferentes edades de rebrote para definir su mejor utilización para la producción de carne o leche de ganado bovino doble propósito.

Durante el primer año (2011-2012) de ejecución de el proyecto las variedades de pasto Buffel Formidable, Laredo y Pecos en el primer año de evaluación mostraron buen comportamiento bajo una precipitación de 450 mm.

El rendimiento promedio de materia seca total en dos localidades por hectárea fue de 4.5, 4.4, 4.3 y 4.2 t/ms/ha (toneladas de materia seca por hectárea) para las variedades de Buffel Formidable, Laredo, Pecos y Buffel común, respectivamente.

No se observaron diferencias de rendimiento de materia seca total por hectárea, entre las variedades evaluadas y Buffel común en el primer año de evaluación. La rentabilidad económica de las variedades de Buffel evaluadas fue de B/C 1.4 y similar a la de Buffel común B/C 1.36.

La calidad nutritiva determinada al inicio de floración fue mejor en las variedades de Buffel Formidable y Laredo las cuales alcanzaron un 12.2 y 10.2 % de proteína cruda y 52% de digestibilidad respectivamente. Se realizará la validación por tercer año consecutivo para poder tener información más confiable de su comportamiento bajo condiciones de temporal, ya que los resultados obtenidos en las dos primeras evaluaciones han sido contrastantes como resultado de la variabilidad de la precipitación anual registrada en los sitios de prueba.

OBJETIVOS

1.Describir las prácticas de establecimiento y manejo de las praderas de Buffel en condiciones de temporal.



2.Determinar la calidad nutritiva (Proteína Cruda, Digestibilidad y Fibra Detergente Neutra) a cinco semanas de rebrote de los pastos validados.

3.Conocer la fluctuación de producción de forraje determinada de las especies validadas a lo largo del año.

4.Determinar la rentabilidad de los pastos a través del indicador B/C.

5.Indicar la incidencia determinada de plagas y enfermedades en las praderas de Buffel en el sur de Sinaloa.

PAQUETE TECNOLÓGICO

Validación de variedades de Buffel Formidable, Pecos y Laredo en temporal

Alfonso Osuna Osuna (La Amole, sindicatura de El Quelite, Mazatlán)

DESWARE DE PRADERAS

Desware a una altura de 10 a 15 cm para inducir un rebrote uniforme y controlar las malezas anuales y arbustos. Costo: 400 pesos (15 de junio de 2013).

CONTROL DE MALEZAS

Cuando el rebrote de la pradera tenga entre 20 y 30 cm y las malezas

anuales y perennes hayan rebrotado aplique 2 litros de Amina 6 por hectárea, si las malezas son anuales; y 1 o 2 litros de Pastar por hectárea si las malezas son perennes. Es necesario no utilizar la pradera después de la aplicación por un mínimo de 20 días. Costo: 450 pesos (2 de julio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Primera aplicación: fertilizar cuando la altura de pasto tenga de 20 a 30 cm, aplicando 46 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea al voleo de manera manual o mecánica (voleadora). Procure que el suelo esté húmedo y el temporal plenamente establecido. Es necesario que los animales no se encuentren en la pradera para evitar el consumo de fertilizante y posibles intoxicaciones. Costo: 860 pesos (28 de julio de 2013).

PASTOREO

La utilización de la pradera por los animales deberá iniciar cuando el pasto tenga de cuatro a cinco semanas de rebrote (40 cm de altura), utilizando un sistema de pastoreo rotativo de tres o cuatro potreros y una carga de dos vacas por hectárea para el periodo julio-noviembre. El periodo de descanso será de 30 a 35 días en verano y 40 en otoño e invierno. Para la división de potreros puede emplear cerco eléctrico cuando el sistema de pastoreo es intensivo, o bien con cercos de púas si el pastoreo es de tres o cuatro potreros. Costo: 350 pesos (2 de agosto de 2013).

CONTROL DE PLAGAS (CHAPULÍN)

Se aplicó paratión al 3% en polvo en forma total con una dosis de 15 kg/ha. Con espolvoreadora manual. Los potreros que sean tratados no deberán ser pastoreados hasta después de 20 días de la aplicación del insecticida. Costo: 100 pesos (16 de agosto de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de seis pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. Costo: 1 peso (26 de junio de 2013).

Evaluación de rendimiento de forraje

Se realizó el primer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (27 de agosto de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Segunda aplicación: la segunda aplicación de fertilizante nitrogenado



se realiza después de un pastoreo y procurando controlar las malezas anuales y perennes antes de la aplicación. Se recomienda aplicar una dosis de 40 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea. Procure que el suelo esté húmedo y el temporal plenamente establecido. Es necesario que los animales no se encuentren en la pradera para evitar el consumo de fertilizante y posibles intoxicaciones. Costo: 750 pesos (30 de septiembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el segundo corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (17 de octubre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (17 de octubre de 2013).

PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE FORRAJE PARA DETERMINAR CALIDAD NUTRITIVA

En las submuestras de forraje se tomó una muestra de 50 gramos para molerla en un molino en partículas de 2 mm de longitud. Las muestras se enviaron al laboratorio de alimentos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UAS. Costo: 1 peso (30 de octubre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de seis pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal, de junio a agosto se registraron 210 mm, en septiembre se registró una precipitación de 118 mm y en noviembre fue de 200 mm. Al 30 de noviembre se han registrado un total de 550 mm. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado los conceptos referentes a las prácticas de: control de malezas, fertilización nitrogenada, corte, dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).



REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal, de junio a agosto se registraron 210 mm, en septiembre se registró una precipitación de 118 mm y en noviembre fue de 200 mm. Al 30 de noviembre se han registrado un total de 550 mm. En diciembre se registraron 20 mm de lluvia. Costo: 1 peso (9 de diciembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el tercer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (20 de diciembre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la

humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (20 de diciembre de 2013).

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE CALIDAD NUTRITIVA DE LAS VARIEDADES DE BUFFEL
Se realizó el análisis de los resultados bromatológicos¹ de los pastos validados. Los indicadores fueron: proteína cruda, fibra detergente neutra, fibra detergente ácida. Costo: 1 peso (1 de abril de 2014).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS
Se registraron los costos de corte de forraje. Costo: 1300 pesos (1 de abril de 2014).

CONTROL DE ARBUSTOS
Se realiza el control de arbustivas, principalmente guinoles. Se aplicó el herbicida Pastar de manera dirigida a los manchones de arbustos. Se utilizaron 0.5 L/ha y 0.5 jornales por hectárea. Costo: 250 pesos (1 de mayo de 2014).

Lote testigo

DESWARE DE PRADERAS
Desware a una altura de 10 a 15 cm en junio para inducir un rebrote uniforme y controlar las malezas anuales y arbustos. Costo: 450 pesos (11 de junio de 2013).

CONTROL DE MALEZAS
Cuando el rebrote de la pradera tenga entre 20 y 30 cm y las malezas anuales y perennes hayan rebrotado aplique 2 litros de Amina 6 por hectárea si las malezas son anuales y 1 o 2 litros de Pastar por hectárea si las malezas son perennes. Es necesario no utilizar la pradera después de la aplicación por un mínimo de 20 días. Costo: 450 pesos (17 de julio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA
Primera aplicación: fertilizar cuando la altura de pasto tenga de 20 a 30 cm, aplicando 46 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea al voleo de manera manual o mecánica (voleadora). Procure que el suelo esté húmedo y el temporal plenamente establecido. Costo: 860 pesos (29 de julio de 2013).

PASTOREO

1 Bromatología: es la ciencia que estudia los alimentos en cuanto a su producción, manipulación, conservación, elaboración y distribución, así como su relación con la sanidad.



La utilización de la pradera por los animales deberá iniciar cuando el pasto tenga de cuatro a cinco semanas de rebrote (40 cm de altura), utilizando un sistema de pastoreo rotativo de tres o cuatro potreros y una carga de dos vacas por hectárea para el período julio-noviembre. El período de descanso será de 30 a 35 días en verano y 40 en otoño e invierno. Costo: 350 pesos (31 de julio de 2013).

CONTROL DE PLAGAS (CHAPULÍN)
Se aplicó paratión al 3% en polvo en forma total con una dosis de 15 kg/ha. Con espolvoreadora manual. Los potreros que sean tratados no deberán ser pastoreados hasta después de 20 días de la aplicación del insecticida. Costo: 400 pesos (17 de julio de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN
Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. Costo: 1 peso (26 de junio de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE
Se realizó el primer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (28 de agosto de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (28 de agosto de 2013).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado a las prácticas de control de malezas, fertilización nitrogenada, corte, dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (10 de junio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Segunda aplicación: la segunda aplicación de fertilizante nitrogenado se realiza después de un pastoreo y procurando controlar las malezas anuales y perennes antes de la aplicación. Se recomienda aplicar una dosis de 40 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea. Procure que el suelo esté húmedo y el temporal plenamente establecido. Es necesario que los animales no se encuentren en la pradera para evitar el consumo de fertilizante y posibles intoxicaciones. Costo: 750 pesos (30 de septiembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el segundo corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (17 de octubre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (17 de octubre de 2013).

PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE FORRAJE PARA DETERMINAR CALIDAD NUTRITIVA

En las submuestras de forraje se tomó una muestra de 50 gramos para molerla en un molino en partículas de 2 mm de longitud. Las muestras se enviaron al laboratorio de alimentos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UAS. Costo: 1 peso (30 de octubre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. De junio a agosto se registraron 210 mm, en septiembre se registró una precipitación de 118 mm y en octubre y noviembre fue de 210 mm. Al 30 de noviembre se han registrado un total de 550 mm. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado a las prácticas de control de malezas, fertilización nitrogenada, corte, dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. De junio a agosto se registraron 210 mm, en septiembre se registró una precipitación de 118 mm y en octubre y noviembre fue de 210 mm. Al 30 de noviembre se han registrado un total de 550 mm. En diciembre se registraron 20 mm de lluvia. Costo: 1 peso (9 de diciembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el tercer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (20 de diciembre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período

de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (20 de diciembre de 2013).

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE CALIDAD NUTRITIVA

Se realizó el análisis de los indicadores de calidad nutritiva de las variedades de Buffel evaluadas. Los indicadores de calidad determinados fueron: proteína cruda, fibra detergente neutra y fibra detergente ácida. El costo por muestra fue alrededor de 500 pesos. (1 de abril de 2014).

REGISTRO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se registraron los costos de corte de forraje para henificado de pasto. Sin embargo cuando se pastorea la pradera este costo se nulifica. El costo de corte de forraje para heno fue de 1300 pesos por hectárea. Costo: 1300 pesos (1 de abril de 2014).

CONTROL DE ARBUSTOS EN PRADERAS

Se emplea el herbicida selectivo Pastar para el control de arbustos espinosos (guinoles y guinoramas, entre otros). Costo: 250 pesos (1 de mayo de 2014).

Validación de variedades de Buffel Formidable, Pecos y Laredo en temporal

Productor cooperante: Eusebio Tirado Lizárraga (Mesillas, Concordia)

DESWARE DE PRADERAS

Desware a una altura de 10 a 15 cm en junio para inducir un rebrote uniforme y controlar las malezas anuales y arbustos. Costo: 450 pesos (10 de junio de 2013).

CONTROL DE MALEZAS

Cuando el rebrote de la pradera tenga entre 20 y 30 cm y las malezas anuales y perennes hayan rebrotado aplique 2 litros de Amina 6 por hectárea si las malezas son anuales y 1 o 2 litros de Pastar por hectárea si las malezas son perennes. Es necesario no utilizar la pradera después de la aplicación por un mínimo de 20 días. Costo: 450 pesos (19 de julio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Primera aplicación: fertilizar cuando la altura de pasto tenga de 20 a 30 cm, aplicando 46 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea al voleo de manera manual o mecánica (voleadora). Procure que el suelo esté húmedo y el temporal plenamente establecido. Costo: 860 pesos (23 de julio de 2013).

PASTOREO

La utilización de la pradera por los animales deberá iniciar cuando el pasto tenga de cuatro a cinco semanas de rebrote (40 cm de altura), utilizando un sistema de pastoreo rotativo de tres o cuatro potreros y una carga de dos vacas por hectárea para el período julio-noviembre. El período de descanso será de 30 a 35 días en verano y 40 en otoño e invierno. Costo: 350 pesos (30 de julio de 2013).

CONTROL DE PLAGAS (CHAPULÍN)

Se aplicó paratión al 3% en polvo en forma total con una dosis de 15 kg/ha. Con espolvoreadora manual. Los potreros que sean tratados no deberán ser pastoreados hasta después de 20 días de la aplicación de el insecticida. Costo: 100 pesos (8 de agosto de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de seis pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. Costo: 1 peso (26 de junio de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el primer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (27 de agosto de 2013).

REGISTRO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado los conceptos referentes a las prácticas de control de malezas, fertilización nitrogenada, corte, dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (10 de junio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Segunda aplicación: Fertilizar en septiembre cuando el suelo esté húmedo, aplicando 46 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea al voleo de manera manual o mecánica (voleadora). Costo: 750 pesos (27 de septiembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el segundo corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (18 de octubre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (18 de octubre de 2013).

PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE FORRAJE PARA DETERMINAR CALIDAD NUTRITIVA

En las submuestras de forraje se tomó una muestra de 50 gramos para molerla en un molino en partículas de 2 mm de longitud. Las muestras se enviaron al laboratorio de alimentos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UAS. Costo: 1 peso (30 de octubre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se han registrado 690 mm de precipitación de junio a noviembre, de junio-agosto se registraron 316 mm, en septiembre 200 mm y octubre y noviembre 174 mm. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado las prácticas de control de malezas, fertilización nitrogenada, corte, dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. En diciembre se registraron 15 mm de precipitación invernal. Costo: 1 peso (9 de diciembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el tercer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (19 de diciembre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos)

fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (19 de diciembre de 2013).

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE CALIDAD NUTRITIVA DE LOS PASTOS EVALUADOS

Se realizó el análisis de resultados bromatológicos de las variedades de Buffel Formidable, Laredo y Pecos. Los indicadores determinados fueron proteína cruda, fibra detergente neutra y fibra detergente ácida, materia seca y grasa. El costo fue de 500 pesos por muestra. Costo: 1 peso (1 de abril de 2014).

REGISTRO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se registró el costo de corte de forraje para henificado de la pradera. Cuando la pradera se pastorea este costo se nulifica. Se estimó un costo de corte y empaque de 1300 pesos por hectárea. Costo: 1300 pesos (1 de abril de 2014).

Lote testigo

DESVARE DE PRADERAS

Desvare a una altura de 10 a 15 cm, para inducir un rebrote uniforme y controlar las malezas anuales y arbustos. Costo: 400 pesos (13 de junio de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. Costo: 1 peso (26 de junio de 2013).

CONTROL DE MALEZAS

Cuando el rebrote de la pradera tenga entre 20 y 30 cm y las malezas anuales y perennes hayan rebrotado aplique 2 litros de Amina 6 por hectárea si las malezas son anuales, y 1 o 2 litros de Pastar por hectárea si las malezas son perennes. Es necesario no utilizar la pradera después de la aplicación por un mínimo de 20 días. Costo: 450 pesos (18 de julio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Primera aplicación. Fertilice cuando la altura de pasto tenga de 20 a 30 cm, aplicando 46 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea al voleo de manera manual o mecánica (voleadora). Procure que el suelo esté húmedo y el temporal plenamente establecido. Costo: 860 pesos (31 de julio de 2013).

PASTOREO

La utilización de la pradera por los animales deberá iniciar cuando el pasto tenga de cuatro a cinco semanas de rebrote (40 cm de altura), utilizando un sistema de pastoreo rotativo de tres o cuatro potreros y una carga de dos vacas por hectárea para el período julio-noviembre. El período de descanso será de 30 a 35 días en verano y 40 en otoño e invierno. Costo: 350 pesos (31 de julio de 2013).

CONTROL DE PLAGAS (CHAPULÍN)

Se aplicó paratión al 3% en polvo en forma total con una dosis de 15 kg/ha, con espolvoreadora manual. Los potreros que sean tratados no deberán ser pastoreados hasta después de 20 días de la aplicación del insecticida. Costo: 100 pesos (25 de julio de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el primer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (28 de agosto de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (28 de agosto de 2013).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado a las prácticas de control de malezas, fertilización nitrogenada, corte; dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (10 de junio de 2013).

FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Segunda aplicación: fertilizar en septiembre cuando el suelo esté húmedo, aplicando 46 kg de nitrógeno (dos sacos de urea) por hectárea al voleo de manera manual o mecánica (voleadora). Costo: 750 pesos (27 de septiembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el segundo corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (18 de octubre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (18 de octubre de 2013).

PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE FORRAJE PARA DETERMINAR CALIDAD NUTRITIVA

En las submuestras de forraje se tomó una muestra de 50 gramos para molerla en un molino en partículas de 2 mm de longitud. Las muestras se enviaron al laboratorio de alimentos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UAS. Costo: 1 peso (30 de octubre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se han registrado 690 mm de precipitación de junio a noviembre, de junio-agosto se registraron 316 mm, en septiembre 200 mm y octubre y noviembre 174 mm. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO DE PRADERAS

Se registraron los costos de mantenimiento de praderas, a la fecha se han contabilizado las prácticas de control de malezas, fertilización nitrogenada, corte, dichos costos serán contabilizados por hectárea con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las praderas de Buffel. Costo: 1 peso (30 de noviembre de 2013).

REGISTRO DE PRECIPITACIÓN

Se emplea un pluviómetro de cuña de 6 pulgadas, las observaciones se hacen de manera semanal. Se han registrado 690 mm de precipitación de junio a noviembre, de junio-agosto se registraron 316 mm, en septiembre 200 mm y octubre y noviembre 174 mm. En diciembre se registraron 15 mm de lluvia invernal. Costo: 1 peso (9 de diciembre de 2013).

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE

Se realizó el tercer corte de las variedades de Buffel, se tomaron 10 muestras al azar de 0.25 metros cuadrados en cada variedad, y de la muestra se tomó una submuestra de 250 gramos para la determinación de materia seca y calidad nutritiva. Costo: 1 peso (19 de diciembre de 2013).

SECADO DE MUESTRAS DE FORRAJE

Las submuestras de forraje tomadas en la evaluación de rendimiento se secaron en una estufa de aire forzado a una temperatura de 65 °C hasta alcanzar peso constante: las submuestras (300 a 500 gramos) fueron colocadas en bolsas de papel con capacidad mayor de 2 kg, las cuales fueron perforadas para facilitar su secado (evaporar la humedad). Las muestras permanecieron en la estufa por un período de cuatro a seis días hasta alcanzar peso constante de materia seca. Costo: 1 peso (19 de diciembre de 2013).

24

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE CALIDAD NUTRITIVA DE LAS VARIEDADES DE BUFFEL

Se realizó el análisis de los indicadores de calidad nutritiva de las variedades de Buffel validadas. Los indicadores de calidad determinados fueron: proteína cruda, fibra detergente neutra, fibra detergente ácida, grasa y materia seca. El costo de análisis por muestra fue de 500 pesos (1 de abril de 2014).

REGISTRO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se registró el costo de corte de forraje para henificado de la pradera. Cuando se pastorea el costo se nulifica. Se estimó un costo de corte y empaque de 1300 pesos por hectáreas. Costo: 1300 pesos (1 de abril de 2014).

RESULTADOS OBTENIDOS

1. Se realizó el manejo agronómico de las praderas de Buffel en las variedades Formidable, Laredo y pecos. Las prácticas implementadas fueron: desvare, control de malezas anuales y perennes, fertilización nitrogenada, corte de forraje para evaluar su productividad durante el año. Con dicho manejo las praderas manifestaron su potencial de rendimiento bajo una precipitación anual de 780 mm.

2. Se determinó la incidencia de plagas y enfermedades durante todo el año en las praderas de Buffel Formidable, Laredo y Pecos. Se observó que durante los tres años de validación, las plagas y enfermedades que se desarrollan en las praderas de Buffel no constituyen un factor determinante para limitar su productividad, pues únicamente se registraron daños al inicio del rebrote, causados por chapulín, pero fue controlado fácilmente al localizar los manchones de

dichos insectos en las praderas.

3. Se determinó la calidad nutritiva al inicio de floración de las variedades de pasto Buffel evaluadas, dichos indicadores fueron: proteína cruda, digestibilidad, fibra detergente neutra y fibra detergente ácida. Se lograron índices de calidad nutritiva que superaron las metas esperadas. Los niveles de proteína cruda fueron de 9.2, 9.3 y 10.3 % para las variedades de bufel Formidable, Laredo y Pecos respectivamente, en contraste (Testigos) Buffel Nueces y Pretoria fue de 13 y 9.1 %, respectivamente.

4. Se realizaron tres cortes de forraje para la determinación de el rendimiento de materia seca de las tres variedades de Buffel (Formidable, Pecos y Laredo), además en la localidad de La Amole (Mazatlán) se evaluó a Buffel Nueces y Pretoria 90, este último como testigo. En la localidad de Mesillas (Concordia) se evalúa como testigo al pasto Llanero. En la localidad de La Amole se tiene cuantificado un rendimiento de 12.2, 11.2, 10.7, 10 y 9.4 t/ms/ha en Buffel Laredo, Pecos, Formidable, Pretoria y Buffel Nueces, respectivamente. En Mesillas se determinó un rendimiento de 8.2, 7.6, 9.1, 12.4 y 12.9 t/ms/ha en los pastos Buffel Laredo, Pecos, Formidable, Llanero y Brachiaria, respectivamente.

5. Se determinó la rentabilidad de las variedades de Buffel validadas, el indicador fue la relación B/C (beneficio/costo) por hectárea. En dos variedades se alcanzó la meta y se superó ligeramente en Buffel Formidable (4%) y 9% en Laredo, en contraste en Pecos la relación B/C fue de 1.47. Para la determinación de la rentabilidad se consideró el rendimiento de materia seca por hectárea promedio de las dos localidades (La Amole y Mesillas). El ingreso bruto por hectárea por forraje fue de 9850, 10 200 y 9400 pesos y un costo total de henificado cortes igual a 6376 pesos.

PRODUCTOS OBTENIDOS

- Se cuenta con la tecnología para el establecimiento y manejo de praderas de Buffel en condiciones de temporal en el sur de Sinaloa.
- Publicación sobre el comportamiento de las variedades de Buffel Formidable, Laredo y Pecos en condiciones de temporal en el sur de Sinaloa.

CONCLUSIONES

- Los variedades de pasto Buffel Formidable, Laredo y Pecos, en tres años de evaluación mostraron buen comportamiento bajo un rango de precipitación de 400 a 800 mm anuales.
- En el tercer año de evaluación el rendimiento de materia seca más alto en las dos localidades fue para Buffel Laredo, Formidable y Pecos, en ese orden.

25

- El rendimiento materia seca total en el tercer año de evaluación y 800 mm de precipitación fueron más altos en la localidad de la Amole.

- Las variedades validadas mostraron mejor potencial de rendimiento de materia seca total por hectárea y superaron Buffel nueces en el tercer año de evaluación.

- La rentabilidad económica de las variedades de Buffel evaluadas fue de una relación B/C de 1.5.

- La calidad nutritiva determinada al inicio de floración fue mejor en las variedades de Buffel Formidable y Laredo las cuales alcanzaron entre 8 y 9 % de proteína cruda y 51% de digestibilidad, respectivamente.

Nombre del proyecto

Validación de las variedades de Buffel Formidable, Pecos y Laredo en condiciones de temporal.

COMITÉ EDITORIAL DE FUNDACIÓN PRODUCE SINALOA A.C.

Coordinador de Seguimiento a Proyectos
Ing. Julio César Zamudio Loaiza

Coordinador del Programa Estatal
de Divulgación y Capacitación
M.C. José Nedel Sánchez Valencia

Coordinador Operativo zona norte
Ing. José Rodolfo Angulo Santos

Coordinador Operativo zona centro
Dr. Tomás Díaz Valdés

Coordinador Operativo zona sur
MC. César Óscar Martínez Alvarado

Corrector de Estilo
Lic. Óscar Paúl Castro Montes

Agradecemos a

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



por el financiamiento al proyecto y a la publicación
y a

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

por ser la institución responsable de la investigación.

Validación de las variedades de Buffel Formidable, Pecos y Laredo en condiciones de temporal

editado por Fundación Produce Sinaloa, A.C.,
siendo el coordinador del área de Divulgación
José Nedel Sánchez Valencia,
se terminó de imprimir en
Manjarrez Impresores, S. A. de C. V.,
José Aguilar Barraza 140 Poniente, Jorge Almada,
Culiacán, 80200 (Sinaloa)
en el mes de diciembre de 2014.

La corrección de estilo estuvo a cargo de Óscar Paúl Castro Montes.

El diseño, a cargo de Loreto Monzón Márquez.

Se realizó con tipos Times NewsGothBT de
11 y Zurich Cn Br 11 puntos.

La edición consta de 500 ejemplares.

Interiores impresos en papel Bond de 75 gramos,
y la portada impresa en papel couche de 300 gramos.

**FUNDACIÓN
PRODUCE**
Sinaloa A.C.
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO

CONSEJO CONSULTIVO ZONA SUR

Carretera estatal a Chametla km 5.6

El Rosario, Sinaloa

Teléfono (01694) 9550074

OFICINAS CENTRALES

Gral. Juan Carrasco núm. 787 nte.

Culiacán, Sinaloa

Tel./Fax (667) 712-02-16 y 46

Correos electrónicos:

direcciongeneral@fps.org.mx

divulgacion@fps.org.mx

www.fps.org.mx

www.fps.org.mx

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO
DEL ESTADO
DE SINALOA

*Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa*