

NUMERO DE PROYECTO: 198780

EMPRESA BENEFICIADA: Forrajera Elizondo S. A. de C. V.

TÍTULO DEL PROYECTO: Diseño y desarrollo de un sistema sustentable de alimentación para rumiantes:
Articulación productiva.

Figura



OBJETIVO DEL PROYECTO: Obtener un desarrollo tecnológico relacionado con el buen uso de los pastizales, que permita crear un sistema sustentable de alimentación para rumiantes, que permita integrar un modelo de negocio innovador, rentable y competente, generando un impacto positivo en la economía, sociedad y medio ambiente.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

ETAPA 1. A nivel laboratorio intensificar el bioproceso de fermentación en sustrato sólido, para obtener un coctel de enzimas fibrolíticas, que nos permita remplazar en la dieta de borregos 400 kilogramos de maíz por 400 kilogramos de forraje con el mismo comportamiento zootécnico. Tomando como punto de referencia el coctel de enzimas comerciales Accellerase 1500 de la empresa extranjera Genencore, este coctel de enzimas está diseñada para producir bioetanol a partir de celulosa.

ETAPA 2. A nivel piloto diseñar y construir un bioproceso para producir enzimas fibrolíticas en las instalaciones de FESA. En la fase de pre-tratamiento se va a tratar el forraje con agua electrolizada; manejarlo como un proceso aparte como procesador de forraje. Con apoyo de la teoría de la solución de problemas de inventiva (TRIZ por sus siglas en ruso), obtener un modelo de utilidad o diseño industrial como propiedad intelectual.

ETAPA 3. En el laboratorio de microbiología ruminal realizar pruebas in vitro con las enzimas.

ETAPA 4. En el campo experimental de FESA realizar pruebas in vivo con las enzimas en ganado estabulado y ganado en pastoreo. Se va a usar al borrego como modelo biológico del rumiante. La única diferencia en las dietas a evaluar, tanto in vitro como in vivo, es la fuente de carbohidratos remplazando forraje por grano.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

ETAPA 5. Implementar un sistema sustentable para producir forraje en el Noreste de México; incluye un procedimiento para producir y beneficiar semillas de gramíneas forrajeras. Se tiene contemplado sembrar parcelas demostrativas en áreas de riego y de temporal con zacates mejorados Buffel, Banderita y Bermuda; publicar un artículo en revista indexada. Una forma de transformar el conocimiento implícito en explícito es mediante la redacción de un manual que describa de manera sistémica el método para producir forraje.

ETAPA 6. Capacitación sobre producción de forrajes a personal de FESA, clientes y proveedores. Un punto importante de este proyecto es la articulación productiva, para ello se va a desarrollar un programa de capacitación en toda la cadena de suministro: Proveedores, personal de FESA y clientes.

ETAPA 7. Desarrollar un laboratorio de calidad en FESA que permita monitorear el biopceso de enzimas, producir inóculos del bioproceso y determinar la calidad de los forrajes.

ETAPA 8. Realizar un estudio de factibilidad técnico económica para usar herramientas de biología molecular (gen COMT-Lignina y trehalosa) y genética tradicional (Apomixis) en un programa de mejoramiento de gramíneas forrajeras para mejorar su productividad y digestibilidad. Publicar un artículo en revista indexada.

ETAPA 9. Gestión de la innovación tecnológica redactando el desarrollo tecnológico y aterrizarlo en un modelo de negocio que integre la cadena de suministro de FESA.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

FESA tiene más de cuatro años trabajando en esta línea de investigación, del 2008 al 2010 con recursos propios, en 2011 con apoyo de CONACYT mediante los fondos de PROINNOVA con el proyecto No. 158791, En el estado del arte actual, FESA tiene identificado dos bioprocesos a nivel de laboratorio, uno para producir enzimas fibrolíticas y otro para producir bacterias ruminales fibrolíticas, estos dos hallazgos permitieron a FESA sustituir en la dieta de rumiantes 20% de forraje nacional por maíz importado, y bajar 11.8% los costos de engorda en rumiantes, sin afectar el comportamiento zootécnico de los animales. Este proyecto de mejora tecnológica va a permitir dar continuidad, mediante el desarrollo de una planta piloto para producir enzimas, la capacitación de la gente sobre pastizales y la mejora genética de las gramíneas forrajeras. Para asegurar el éxito del proyecto se va a trabajar con un método de gestión de innovación tecnológica, que nos permita ser más competitivos en el negocio. El proyecto maneja el concepto sustentable ya que parte de un desarrollo tecnológico innovador y tiene impacto en las áreas social, económico y ambiental.

RESULTADOS DEL PROYECTO:

- a) El Desarrollo de cuatro productos diferenciados que FESA pueda comercializar: 1) Alimento balanceado integral con un precio de venta 5% más barato conservando el valor nutrimental, 2) Suplemento para pastoreo que genere ganancias de peso mayor de 1.3 Kg/animal/día; 15% más que la competencia, 3) un Aditivo enzimático fibrolítico para venta nacional, y 4) la venta de semillas mejoradas de gramíneas forrajeras..
- b) Promover el desarrollo de talento del personal y clientes de FESA a través de cursos de capacitación para más de 100 personas líderes en el medio pecuario de Nuevo León, que permita generar un cambio de cultura hacia un uso sustentable de los recursos bióticos.
- c) Generar una “clave de aprendizaje” que defina los elementos críticos en un procedimiento sistémico que permita transformar conocimiento en bienes y servicios.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

Los beneficios esperados son sustentables. En el aspecto “social” FESA va a ofrecer un alimento balanceado o un suplemento para pastoreo con mayor valor nutricional a menor precio, impactando en la “economía” de FESA y del cliente final, además se va a dejar de usar maíz de importación para usar forraje local; integrando una cadena de suministro competitiva, por último y no menos importante, en el factor “ambiental” se espera obtener una disminución en las emisiones de metano entérico en rumiantes, al mejorar la eficiencia de fermentación ruminal, el metano es un gas de efecto invernadero que afecta más del 25% el calentamiento global.

Impactos cualitativos:

1. Mayor derrama económica en la región Noreste de México por la integración de la cadena agropecuaria.
2. Desarrollo de un modelo de utilidad para el bioproceso de enzimas para rumiantes
3. Difusión de un sistema de implementación de praderas.

Impactos cuantitativos:

1. Aumentar la utilidad en la engorda de rumiantes en un 11.8%.
2. Disminuir la emisión de metano entérico en borregos en un 8.5%.
3. Reducir la importación de 3,000 toneladas al año de maíz amarillo y sustituir las por 3,000 toneladas anuales de forraje local.

Impacto geográfico (Entidad federativa): Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas