

Caso #3

"YESO AGRÍCOLA COMO BIOINSUMO PARA EL DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS SUSTENTABLES"

OBJETIVOS

Uno de los objetivos principales del proyecto ha sido desarrollar mejoradores de suelos de forma sólida y líquida de origen natural de bajo costo para prevenir y revertir la degradación química de terrenos agrícolas de zonas áridas y semiáridas, así como de zonas tropicales y subtropicales. No solamente con la finalidad de mejorar las condiciones físico-químicas de los suelos, sino que con la elaboración de los mejoradores también se generó tecnología capaz de impedir la contaminación atmosférica por amoníaco y metano, y la de mantos acuíferos por nitratos. Durante el desarrollo del proyecto se ha contribuido con la competitividad de los productores agrícolas de la región noroeste del país y se ha impulsado el desarrollo de una agricultura sustentable.

JUSTIFICACIÓN

En México, las zonas áridas, semiáridas, tropicales y subtropicales comprenden en su conjunto alrededor del 80% de la superficie nacional. No obstante de que presentan de manera natural limitantes para la agricultura, en estas zonas se desarrollan numerosos cultivos de alta importancia socioeconómica. En el Noroeste de México, comprendido en su mayor parte por zonas áridas y semiáridas, se encuentra la más alta tecnología para producción en invernadero o casa-sombra de diversas hortalizas y flores, mientras que en las zonas tropicales y subtropicales se cultiva café, aguacate, plátano, caña de azúcar, mango, piña y papaya, entre

otros. Sin embargo, el uso intensivo del suelo para el desarrollo de estos cultivos está ocasionando la reducción en su calidad. En las zonas tropicales y subtropicales cada vez es más notoria la reducción de los rendimientos por la excesiva acidez de los suelos y la elevada concentración de aluminio que poseen.

Por tal motivo **COMPAÑÍA OCCIDENTAL MEXICANA, S.A. (COMSA)** y **CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE S.C. (CIBNOR)** preocupadas por el desarrollo socioeconómico de Baja California Sur y de México, reconocen entre sus políticas de calidad la importancia de cuidar la salud de los individuos y la conservación de los recursos naturales; asimismo apoyan fuertemente el desarrollo de productos innovadores que contribuyan al crecimiento de una agricultura sustentable tanto en el Noroeste como en las zonas tropicales y subtropicales de México.

cuales se evalúan las técnicas de aplicar yeso sólido, yeso soluble y extractos mejorados con yeso. Se espera que un mayor número de agricultores se interesen por mejorar la salud de sus terrenos e incrementar los rendimientos de sus cultivos así como el aumento del interés de empresas agropecuarias en promover y comercializar los productos que con el proyecto se desarrollen.

RESULTADOS ESPERADOS

Se ha logrado concluir el proyecto y con él, numerosos resultados positivos; tales como: 1) una serie de metodologías para producir a nivel comercial extractos orgánicos sólidos y líquidos enriquecidos con sal y calcio mediante la incorporación de yeso agrícola, 2) A través de los experimentos que se desarrollaron se obtuvieron dosis y frecuencia de aplicación para prevenir y/o revertir la degradación química de suelos afectados y la necesidad de mezclarlos con otros insumos sin causar precipitaciones que obstruyan los sistemas de riego presurizados. 3) Se logró establecer un campo experimental en conjunto con la empresa donde actualmente se conformaron parcelas demostrativas en las cuales se evalúan las técnicas de aplicar yeso sólido, yeso soluble y extractos mejorados con yeso. Se espera que un mayor número de agricultores se interesen por mejorar la salud de sus terrenos e incrementar los rendimientos de sus cultivos así como el aumento del interés de empresas agropecuarias en promover y comercializar los productos que con el proyecto se desarrollen.

BENEFICIOS

- Se creó una empresa de base biotecnológica de nombre Yeso Agrícola del Mar de Cortéz S.A. de C.V. (YAMCO).
- Se construyó un campo experimental en conjunto con la empresa donde actualmente se establecieron parcelas demostrativas en las cuales se evalúan las técnicas científicas y de innovación en productos agrícolas.
- Se ha logrado prevenir y revertir la degradación química de suelos causada por el uso agrícola intensivo en la zona noroeste de México. Con esta acción se ha prevenido paulatinamente el abandono de terrenos.
- Se generaron nuevos procesos de producción de yeso con implementos orgánicos.
- Se han generado 70 empleos directos e indirectos.
- Se logró un licenciamiento con la empresa por un periodo de 10 años para innovación de productos.

COMPONENTES DE INNOVACIÓN

La combinación de yeso con subproductos orgánico y residuos de palmares y granulometría fina para sistemas de riego, permitió la recuperación de suelos excesivamente ácidos y con altas concentraciones de aluminio de forma más rápida ya que la reacción alcalinizantes del producto y su riqueza en calcio y magnesio facilitaron el desplazamiento del aluminio del complejo de intercambio y su transformación a formas insolubles que los cultivos no podían absorber. La alta solubilidad del yeso agrícola por su granulometría tan fina, son condiciones que ayudaron en recuperación de suelos. Es importante mencionar que en ninguno de los productos que se usan en la actualidad se caracteriza por pureza, pulverización o por la mezcla con productos orgánicos, así como la calidad de su materia prima, sólo algunos se diferencia de otros por la técnica en su aplicación o con los químicos que les suman para darle ciertas cualidades.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

COMPAÑÍA OCCIDENTAL MEXICANA .S.A DE C.V.
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL
NOROESTE S.C.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS ESPECIALIZADOS

En cuanto al desarrollo de recursos humanos, se formaron principalmente a nivel licenciatura, maestrías y doctorados, donde se les dio capacitación y entrenamiento relacionado con técnicas de producción de nuevos productos, en total a 16 personas.

PROTECCIÓN A LA PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Para efectos del presente proyecto se negoció una licencia de explotación de los resultados de la investigación, dando como consecuencia el primer acuerdo en materia de propiedad intelectual que reúne tales características en el CIBNOR, de la misma forma, se han celebrado otros acuerdos en esta materia como: transferencias de conocimiento y acuerdo de confidencialidad; Dando certidumbre jurídica tanto a la empresa como al CIBNOR.

El resultado es un convenio específico, en el cual, no solamente se expresa el interés de la empresa por los resultados de otras investigaciones, sino que también, aportaran una cantidad determinada por 10 años, para el desarrollo de nuevos productos tecnológicos.