

BIOFERTILIZACIÓN PARA UN CAMPO LIMPIO Y PRODUCTIVO EN EL VALLE DEL MEZQUITAL*

KAREN CITLALLI CORNEJO SIERRA

Introducción

En cada municipio, ejido o localidad y hogares del país, se genera una gran cantidad de residuos orgánicos por actividades agrícolas, pecuarias, domesticas, comerciales e industriales de los cuales en su mayoría se descomponen a cielo abierto, ocasionando la proliferación de fauna nociva que provoca serios problemas de seguridad y de salud a los habitantes que viven cerca de los vertederos de esta “basura”, así como la contaminación gradual en agua, tierra, aire y una pésima estética al campo y las ciudades, lo que provoca grandes inversiones por parte de los gobiernos para atacar el problema.

Así mismo, la creciente demanda y uso de agroquímicos y de maquinaria pesada en las labores agropecuarias ocasiona la degradación y compactación de suelos agrícolas, el deterioro ambiental, incremento de enfermedades crónicas y mortales en animales, vegetales y humanos por la contaminación en el proceso de los alimentos desde su cultivo hasta el consumo. Estos factores hacen que el campo mexicano sea cada vez menos rentable, ocasionando el abandono de tierras, por otra parte, su venta para actividades no agropecuarias hace que el aprovechamiento de los desechos orgánicos para la elaboración de fertilizantes foliares y mejoradores de suelo a precios muy bajos y su aplicación, incrementa la cantidad y calidad en las cosechas, lo que hace de este proyecto “Biofertilización para un campo limpio y productivo en el Valle del Mezquital” una alternativa viable y sustentable en las zonas rurales con la generación de empleos directos del mismo núcleo agrario, que sus productos se puedan certificar como orgánicos e ingresar a mercados nacionales y extranjeros, buscando procesos que no lleven químicos y que sean de aguas blancas, características con las que cuenta este municipio.

* Resumen del trabajo ganador del tercer lugar en el Cuarto Certamen Nacional Universitarios por el Desarrollo Agrario, 2013.

Objetivos generales

Construir una planta para elaborar, a base del estiércol generado por el ganado de los ejidatarios del ejido de Michimaloya, un fertilizante líquido para la nutrición vegetal y otro sólido para mejorar los suelos, el excedente se venderá a otros ejidos bajo la normativa vigente, con la generación de al menos 10 fuentes de empleo para los jóvenes del ejido, y otras fuentes de ingresos como el incremento de grano y la producción de miel, buscando la certificación en la producción de productos orgánicos.

Objetivos específicos

1. Que los ejidatarios concentren en un lugar los desechos orgánicos de su ganado para utilizarlo como materia prima en la elaboración de fertilizantes orgánicos;
2. Nutrir adecuadamente las plantas de los diferentes cultivos del ejido con el fin de incrementar la producción de granos y la reducción en los costos de insumos;
3. Generar al menos 10 fuentes de empleo directo en el ejido para el proceso de elaboración de fertilizantes orgánicos y su comercialización, y
4. Generar otras utilidades al ejido como son venta de fertilizantes orgánicos, miel y certificación de producción orgánica.

Desarrollo operativo del proyecto

El presente proyecto se forma a partir de las inquietudes que surgen de las autoridades ejidales de Michimaloya, municipio de Tula de Allende, Hidalgo, para conocer alternativas que les permita tener alguna utilidad en las actividades agropecuarias, para elevar sus niveles de ingresos y, por lo tanto, el bienestar familiar. Para lograr las expectativas anteriores, decidieron solicitar el apoyo de la Procuraduría Agraria para conocer en qué consistía el Certamen Universitario para el Desarrollo Agrario 2013 y qué beneficios podrían tener, de ser aceptada por la asamblea se comprometerían de manera puntal a seguir el proceso.

Diagnóstico participativo

Los ejidatarios del núcleo agrario de Michimaloya, manifiestan que aproximadamente 100 ejidatarios se dedican a diversas actividades desde agropecuarias hasta industriales, siendo la actividad agrícola la menos redituable, ya que 700 hectáreas son de temporal y 100 hectáreas son de medio riego por aguas pluviales que se cosechan en bordos del ejido, en los que se puede cosechar frijol y maíz principalmente. Sus suelos son pobres en nutrientes por lo que en temporal, si los favorece el clima, cosechan algún forraje pero en su mayoría no llega a la maduración del grano.

En lo pecuario la población de bovinos es de aproximadamente 550, de ovinos 3,000, de caprinos 2,500, equinos entre burros, caballos y mulas 800; por lo tanto cuenta con la materia prima y las condiciones de un lugar idóneo para llevar a cabo el proyecto de la elaboración del fertilizante líquido y sólido.

Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Es un ejido organizado; • Cuentan con ganado mayor y menor; • Cuentan con áreas cultivables, y • Cuenta con bordos y represas pluviales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sus autoridades ejidales están comprometidas a buscar el bien común, y • Existen programas de apoyos federales, estatales, municipales y privados.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Algunos ejidatarios no participan; • No se cuenta con recursos para la aportación del ejido en la compra de maquinaria, equipamiento de pozos y revestimiento de canales, y • No están capacitados o no tienen conocimiento de nuevas tecnologías, prácticas o uso de equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que por falta de <i>quórum</i> los ejidos no puedan acceder a los apoyos por no contar con la participación en sus asambleas de 50% más 1; • Que los apoyos no lleguen en el momento propicio para implementarlo, y • Que no se apliquen los apoyos proporcionados para lo que fueron solicitados.

Los órganos de representación ejidal se constituyen con base en el acta de elección por la asamblea de ejidatarios del 14 de agosto de 2011, es registrada ante el Registro Agrario Nacional conforme a normativa para los efectos legales a que haya lugar dentro del ejido y ante terceros, siendo el C. Francisco Javier Olgúin Barrera el Presidente del Comisariado y el C. Cutberto Cruz Sánchez el Presidente del Consejo de Vigilancia, por decisión de la asamblea podrán los integrantes del comisariado ejidal de acuerdo con la Ley Agraria, firmar los convenios que se generen de este proyecto presentado el 18 de agosto de 2014 ante la asamblea de ejidatarios, quedando aprobado tanto el proyecto como el lugar elegido para llevarlo a cabo, previo recorrido con alumnos, inversionista y autoridades ejidales en el lugar conocido como “La Manga”.

Como parte de las metas del proyecto, se considera trabajar en primera instancia con el listado de ejidatarios que depositará el estiércol de su ganado en el sitio destinado para tal fin, en un espacio que se pretende mantener lo mas higiénico posible para obtener la calidad requerida del producto, así como ocupar un lugar importante en el mercado agrícola con base en la alta demanda de los fertilizantes foliares y mejoradores de suelos orgánicos, que son una importante fuente de macro y micro elementos para la buena nutrición de las plantas, evitar el deterioro y la degradación de los suelos, así como disminuir los costos de producción en el proceso de la obtención de alimentos, para que se vea reflejado en la economía y salud de las familias de bajos y medios ingresos. Con el proceso de elaboración de los fertilizantes orgánicos se reducirán los ingresos de residuos en los rellenos municipales y, al darle un valor agregado, los ganaderos dejarán de tirar sus desechos orgánicos en caminos, bordos y ríos, logrando el objetivo de *un campo productivo y limpio*.

La segunda etapa será la construcción de una plataforma de 6 x 4 m², de 8 centímetros de espesor para colocar el estiércol y generar su fermentación al ser tapado con un hule negro, grueso y sellado con llantas en desuso o piedras según se cuente en lugar, con una trampa para la recolección del humus el cual se almacenará en tambos de 200 litros para su maduración y no agregar cal o urea para la estabilización, al cabo de seis meses el sólido se podrá aplicar directamente en las parcelas de cultivo a razón

de una tonelada por hectárea, es decir, si se siembran 60,000 plantas se agregarán 16 gramos por planta en la base del tallo.

La tercera etapa será la comercialización, al productor se le recibirá a \$100 la tonelada y se le entregará a los seis meses el producto con 50% de su venta al público, el cual será de \$10 y podrán cubrir una superficie de 2,500 m² o para 15,000 plantas de maíz o su equivalente en otros cultivos. El sólido tendrá un costo de \$1,000 la tonelada con 50% para el productor que entregue su estiércol sin recibir ningún beneficio económico en efectivo. Todos, sin excepción de algún ejidatario, deberán llevar el envase del fertilizante foliar para evitar la contaminación posterior por envases y así se contribuye al reciclaje.

La estrategia de distribución que se tiene diseñada es comercializar entre los ejidatarios con 50% de descuento en los productos que se elaboren en la planta, y a los ejidos que hagan pedidos superiores a 400 litros se les envasará por única ocasión, se les cobrará un depósito que se devolverá al regresar los envases o los traerán para su nuevo llenado, se incluirá el flete para ser entregados en sus comisarías ejidales; para el sólido a partir de seis toneladas se incluirá el flete en un radio de 50 km, en cantidades menores se traerá transporte o se llegará a un acuerdo con el comprador si requiere llevarlo a su propiedad.

Los requerimientos de equipo para el proyecto se indican a continuación:

1. Construcción de una plataforma de 9 x 6 x 0.08 m de concreto con una resistencia de 100 kg/cm³ lo que es igual a 4.32 m³. Para un metro cúbico es necesario:
 - 1 bulto de cemento;
 - 6 botes de arena;
 - 8 botes de grava, y
 - 2 botes de agua.

Se necesitarán 13 tablas de 3 m de largo por 10 m de ancho para la plataforma previa compactación del suelo con un desnivel de 1 cm por cada 10 m de largo.

2. Seis o siete toneladas de estiércol de cualquier animal;

3. Cinco tambos de plástico, tres con tapas y dos cortados a la mitad;
4. Una cubetita de galón, un embudo de un litro, una coladera grande de plástico, una jarra graduada de 1 litro, una báscula con capacidad de 1 a 100 kg;
5. Costales de lona de 50 kg para envasado de sólido, rafia para amarre de costales, tijeras;
6. Cinco palas tipo cuchara, dos rastrillos, un cucharón de plástico o de acero inoxidable de 1 kg;
7. 60 m² de hule grueso color negro, y
8. 20 llantas viejas o 20 piedras de buen tamaño para evitar que el hule se vuele.

Los ingresos por la venta de los productos con un precio de \$10 el litro del foliar y \$1,000 la tonelada de sólido, se pretende obtener ingresos para la recuperación de la inversión en las instalaciones; la inversión fija total del proyecto es de \$27,828 que serán aportados por inversionistas privados, los ejidatarios de Michimaloya aportarán el terreno. Los indicadores financieros calculados muestran confianza en la rentabilidad de la inversión aplicada al proyecto.

En el primer año se recupera la inversión, partir del tercer semestre se obtienen utilidades y se puede pensar en ampliar el proyecto de acuerdo con la demanda y efectividad en los cultivos de los productos elaborados en esta planta, hasta producir 10,000 litros de foliar y 80 toneladas de sólido, lo que incrementará 10 empleos para poder satisfacer esta demanda.

No existe decremento en los costos de producción debido a que los insumos, aunque están en constante crecimiento no aumentan en una proporción elevada, el beneficio es el bajo costo de la maquila por los socios, trabajos a tiempo, la repartición de las utilidades al término de cada año y los jornales generados.

Relevancia social

En próximo ciclo primavera-verano 2014 se podrán aplicar los productos que se generen, el fertilizante foliar en 62.5 ha y en 8 ha el sólido, es decir, en 10% del área cultivable en el ejido de Michimaloya lo que nos permitirá crecer cada año aproximadamente en 20%, al darse cuenta los productores de los beneficios y ventajas del uso de fertilizantes orgánicos. Uno de ellos la producción de miel, la producción de forrajes para el ganado en la época de invierno-primavera, que se verá reflejado en la economía de los participantes locales y que se extenderá a los ejidos circunvecinos, así como en la salud de los habitantes al consumir alimentos libres de químicos, se reducirá la contaminación de suelo, el agua y el aire, además se hará conciencia en los productores, amas de casa y estudiantes que todos los recursos bien utilizados nos benefician sin perjudicar a las generaciones venideras en el uso de recursos renovables y no renovables.

Implicaciones prácticas

La información proporcionada será de gran ayuda a núcleo agrario de Michimaloya ya que les resuelve tres problemas básicos:

1. Dar valor agregado a un desecho pecuario que causa en sus hogares la proliferación de olores, mosca y suciedad;
2. El desuso de agroquímicos caros y que son factores de enfermedades como el cáncer, y
3. Utilizar los fertilizantes orgánicos producto de los desechos pecuarios en los cultivos, tanto en la planta como en suelo, para nutrición y conservación de suelo.

Conclusiones y recomendaciones

Con el desarrollo de este proyecto podemos concluir que es de gran utilidad y es urgente que los productores lleven a cabo acciones que reduzcan los costos en el proceso de producción de los alimentos, que se sumen amas de casa y estudiantes

para darle un valor agregado a sus desechos orgánicos, y que estos sean utilizados en lugar de comprar fertilizantes químicos caros que solo salinizan las tierras de cultivo, el uso de plaguicidas y herbicidas generan resistencia en los organismos y contaminan el ambiente poniendo en riesgo la salud de los consumidores, matando flora y fauna como es el caso de insectos, abejas e hierbas medicinales utilizadas desde épocas prehispánicas.

Una de las soluciones propuestas para incrementar la productividad en el campo y al mismo tiempo, crear un lugar limpio de desechos pecuarios, es elaborar a base de los residuos orgánicos que se generan en la casa, en los corrales y gallineros: fertilizantes orgánicos ya sea por maduración o lombricompostas de los estiércoles para su aplicación foliar en toda clase de cultivos, o la aplicación de los sólidos resultantes como mejoradores de suelo lo que contribuye a que 60% de los residuos orgánicos no lleguen a los rellenos sanitarios municipales o a caminos, ríos o canales, es darles un valor agregado como es la elaboración de biofertilizantes o fertilizantes orgánicos de acuerdo a su proceso de elaboración.

El resultado del proceso es un líquido y un sólido para aplicar en los cultivos los cuales no matan flora ni fauna, con un costo de elaboración de \$5.00 a \$10.00 por litro y que cubre 2,500 m² de área cultivada; el ejido de Michimaloya tiene un inventario aproximado de 10,000 cabezas de ganado entre bovinos, ovinos y cabras, cuyo estiércol generado no le dan ningún uso creándose un problema al núcleo ejidal al ser tirado en caminos y cerca de los bordos de agua.

Con el análisis realizado en el desarrollo el proyecto propongo la siguiente recomendación: apoyar el proyecto productivo ya que tiene sostenibilidad financiera, técnica, organizativa y, sobre todo, de impacto económico y ambiental; esta última repercutirá de forma positiva debido las precarias condiciones de vida de los integrantes del ejido en cuanto asistencia técnica y recursos económicos para realizar proyectos productivos, por ser considerados de baja marginación ya que el poblado cuenta con todos los recursos, mas no así el campo agropecuario que carece de infraestructura para poder llevar a cabo actividades de alto impacto en la producción de alimentos por ser en más de 70% de temporal .

Dictamen técnico (extra)

Tomando en cuenta que el objetivo principal de todo proyecto productivo es tener opciones o alternativas que mejoren las condiciones de vida de los habitantes del medio rural, al mismo tiempo que aproveche los conocimientos y habilidades de los participantes, se definió, a partir del desarrollo del diagnóstico participativo, que la mejor opción es la elaboración de fertilizantes derivados de estiércol ya que se pagan altos costos por fertilizantes químicos, además que se puede ofertar el producto a otros productores o consumidores, y también dejan de crear un problema por los desechos en la cría de animales de traspatio. En virtud de que los productores no cuentan con los recursos suficientes para impulsar por su propia cuenta dicho proyecto, aceptarían firmar un convenio con un inversionista por 10 años bajo los estatutos de la Procuraduría Agraria en tierras de uso común.



PROCURADURÍA
AGRARIA