

1. EDITORIAL, LA GANADERÍA ECOLÓGICA



Tomado de: <https://www.agroecologia.net/recursos/asesoramiento/recursos-ja/ganaderia/folletoganaderianew.pdf>

Roberto Rodríguez Sandoval, Director de FUNDESIRAM

“La **ganadería ecológica** es un sistema de producción cuyo objetivo fundamental es obtener alimentos sanos de la máxima calidad, mediante la utilización óptima y racional de los recursos, respetando el medio ambiente, el bienestar animal y sin emplear sustancias químicas de síntesis.

Este método productivo no concibe la producción de animales sin que éstos puedan desarrollarse en espacios abiertos en los que puedan realizar todas sus funciones de forma natural. En este sentido, es importante destacar que para que un ganado pueda ser considerado como ‘ganadería ecológica’, es necesario que tanto los animales como la superficie agrícola a la que va asociada.

En cuanto al origen de los animales, lo más recomendable es apostar por las razas autóctonas, puesto que son más resistentes y se adaptan mejor a las irregularidades del terreno y condiciones climáticas de la zona” <http://aviporto.com/blog/2016/04/14/que-es-la-ganaderia-ecologica-y-por-que-deberias-apostar-por-ella/>

La Ganadería Ecológica que practicamos tiene como fin producir alimentos de origen animal sin utilizar productos químicos artificiales ni OGM, con el máximo grado de respeto al medio ambiente

y el bienestar de los animales. Para poner productos en el mercado con la etiqueta “alimentos ecológicos” <http://www.carneecologicafincasarbil.com/es/content/que-es-la-ganaderia-ecologica-7>

En FUNDESYRAM desde hace más de quince años se vienen haciendo esfuerzos para manejar las especies menores en forma ecológica, especialmente el manejo de la sanidad y alimentación animal, pero desde hace tres años que se le da un poco más de impulso a la ganadería bovina ecológica, en esta oportunidad se presentan algunas experiencias y avances.

2. LA GANADERÍA AGROECOLÓGICA



Hugo Mata, FUNDESYRAM

La asociación de ganaderos de nueva concepción APAN de RL nace en el año 1999 como una necesidad de los ganaderos para manejar eventos taurinos, ferias ganaderas y la producción de ganado de leche, carne y ganado de doble propósito, con el tiempo fue creciendo e incorporo a sus rubros la producción de concentrados, acopio de leche caliente y leche helada, en el año 2016 construyo una planta procesadora de productos lácteos, es una asociación con muchos éxitos, pero toda su producción la realiza de forma convencional, y es hasta el año 2017 con el inicio del proyecto Fomento a la Producción Orgánica de FUNDESYRAM, esta asociación inicia trabajo en la ganadería agroecológica un tema muy nuevo en nuestro país.

Es por eso que esta asociación inicia trabajos, impulsando los sistemas silvopastoriles con la incorporación de árboles forrajeros, el uso racional de pastoreo intensivos, el uso de sales mineras naturales, el uso de microorganismo como prebióticos, y para medir el avance del tema de la ganadería agroecológico, los estudiantes de la Universidad de El Salvador financiados por el proyecto están realizando una investigación de la calidad de los productos lácteos elaborados con la leche de las fincas ganaderas de los socios de la APANC, y se está comparando con la ganadería agroecológica del señor Manuel Aguilar de la ganadería Texas Ranch.

Texas Ranch, es una ganadería más avanzada con el tema de la ganadería agroecológica. Los resultados de las pruebas de laboratorios nos indica que la finca Texas Ranch y los productos elaborados de esta leche están libres de productos agroquímicos, pero los análisis de laboratorios nos indica que los productos lácteos elaborados con la leche provenientes de las fincas de los ganaderos socios de APANC, también están libres de agroquímicos, esta investigación que es un trabajo de grado de los estudiantes de ingeniería en alimentos de la universidad de El Salvador demuestra que el trabajo en la ganadería agroecológica es posible y que hay que impulsarla para la producción de lácteos saludables

GOBIERNO DE EL SALVADOR
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Laboratorio Control de Calidad de Plaguicidas
Laboratorio de Residuos de Sustancias Químicas y Biológicas
MAG-OIRSA
LABORATORIO DE RESIDUOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS MAG-OIRSA
CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Soyapango, 01 de abril de 2019

FUNDESIRAM-FOMENTO-AQ-UE/H3

Muestra	
No. Laboratorio: LAB19.4900	Fecha Inicial análisis: 18-03-19 Fecha Final análisis: 01-04-19 Fecha recibido: 14-03-19 Entrega resultados: 01-04-19
Producto: LECHE CRUDA Identificación: APANC-12	No. Muestra: PAR19.606

Resultados del Análisis

No se detectó plaguicidas.

Se analizó en GC MS-MS.

Método de extracción: QUECHERS AOAC 2007 01 Modificado
Comentario
Los resultados se refieren a la muestra remitida por el interesado.

Analista (x) Lic. Elias Rafael Herrera Casco

Atentamente,
Ing. Elizabeth Carrillo de Aguila
Coordinadora del Laboratorio

Prohibida la reproducción sin la autorización de la Dirección del Laboratorio

GOBIERNO DE EL SALVADOR
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Laboratorio Control de Calidad de Plaguicidas
Laboratorio de Residuos de Sustancias Químicas y Biológicas
MAG-OIRSA
LABORATORIO DE RESIDUOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS MAG-OIRSA
CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Soyapango, 01 de abril de 2019

FUNDESIRAM-FOMENTO-AQ-UE/H3

Muestra	
No. Laboratorio: LAB19.4901	Fecha Inicial análisis: 18-03-19 Fecha Final análisis: 01-04-19 Fecha recibido: 14-03-19 Entrega resultados: 01-04-19
Producto: LECHE CRUDA Identificación: TEXAS-12	No. Muestra: PAR19.607

Resultados del Análisis

No se detectó plaguicidas.

Se analizó en GC MS-MS.

Método de extracción: QUECHERS AOAC 2007 01 Modificado
Comentario
Los resultados se refieren a la muestra remitida por el interesado.

Analista (x) Lic. Elias Rafael Herrera Casco

Atentamente,
Ing. Elizabeth Carrillo de Aguila
Coordinadora del Laboratorio

Prohibida la reproducción sin la autorización de la Dirección del Laboratorio

3. PRÁCTICAS ETNOBOTÁNICAS PARA EL TRATAMIENTO ENFERMEDADES EN ANIMALES DE CRIANZA DOMESTICA



Edgardo Erazo/ FUDESIRAM PUXTLA

Hasta entrado el siglo 20, la mayoría de las prácticas veterinarias corresponden a prácticas tradicionales, derivadas de una enorme experiencia compilada a lo largo de muchos siglos. Hoy, la mayoría de las farmacéuticas, utilizan los principios activos, derivados de ese conocimiento en cuanto a fitoterapia se refiere. Así, con el descubrimiento de los compuestos químicos, la medicina

occidental comenzó una nueva era, a favor de lo que hoy es considerada, la medicina que llamaremos convencional.

El principio fundamental de la EV, es el reconocimiento de la complejidad de variables en la salud y el cuidado de los animales. Incluye, factores endógenos y exógenos (internos y externos a los agentes etiológicos y sus hospedadores). Los factores endógenos se refieren propiamente a los puntos de vista de la ciencia veterinaria en sí, mientras que los exógenos son más bien referidos a factores biofísicos, socioculturales, religiosos, económicos, educativos, e incluso políticos y legislativos, en los cuáles, tanto los animales como los productores se encuentran incluidos. El conocimiento etnoveterinario a menudo está representado por un notable "corpus" de conocimiento de etnobotánica, en lo que respecta, por ejemplo, a la elección y la administración tradicional de:

1. forraje particular para mejorar la calidad de la carne y / o productos lácteos, o para prevenir patologías particulares;
2. Remedios naturales para el tratamiento de animales.

En cualquier caso, el horizonte Etnoveterinario va mucho más allá del de la etnobotánica y se centra en toda la compleja red de conocimiento popular inherente a toda la "gestión" de la salud mental.

Citamos el ejemplo del achiote (*Bixa orellana*) planta que es bastante común en las zonas rurales de nuestro país y es empleada en la gastronomía tradicional salvadoreña pero además posee propiedades curativas tanto para los seres humanos como para los animales de granja, podemos decir en el caso de etnoveterinaria que se emplea para cicatrizar heridas formando una pasta con las semillas machacadas y aplicándolas directamente a la zona afectada es un excelente cicatrizante, además se prepara un jarabe para tratar afecciones respiratorias en aves de corral para lo que se emplea cascara frutos o las hojas.

Además, **el achiote** es considerado una fuente importante de **vitamina A y carotenoides**, por lo que se emplea en la elaboración de concentrados artesanales para mejorar color de la carne en aves y el de la yemas en huevos.

4. PROPAGACION DE ESPECIES FORRAJERAS PARA LA MEJORA DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA ORGANICA



Efraín Ortiz /FUNDESYRAM

Establecimiento de ensayo campesino para la propagación de la morera con los productores

Néstor Godofredo García Amaya, Alex Cuellar y Exequiel García

La situación actual de la actividad agropecuaria en el país necesita el desarrollo de nuevos métodos y especies para la producción de forrajes de alta calidad que permitan un uso racional y sostenido de los recursos naturales.

En los últimos años se ha incrementado la necesidad de establecer sistemas de producción animal sostenibles que ayuden a conservar equilibradamente el medio ambiente y que permitan el incremento de la producción animal y la mejora de las condiciones económicas de las familias rurales.

El mejoramiento de la alimentación animal es de suma importancia para tener una mejor producción en cantidad y calidad de huevos, leche y carne, es por esto que es importante tener nuevas alternativas de alimentación animal que permitan el uso de especies con gran valor proteico como es el caso del uso las especies forrajeras con alto valor nutritivo en los sistemas de los sistemas de producción pecuario, que nos permitan también la conservación de nuestros suelos y agua, como es el caso de la especie forrajera llamada "Nacedero (*Trichanthera gigantea*)". Se puede utilizar como forraje de alto valor nutritivo para diversas especies, tanto en la ganadería, como en la avicultura. Es usada comúnmente como cerca viva y especialmente para el mantenimiento y conservación de fuentes de agua. También ayuda a recuperar áreas erosionadas. También se le atribuyen propiedades medicinales, como protector hepático y antimalárico. Los tallos verdes se utilizan para tratar la nefritis y las raíces como un "tónico para la sangre". En veterinaria, es utilizado como digestivo para tratar la obstrucción intestinal, las hernias y para expulsar la placenta en los partos del ganado.

Para conocer más sobre las bondades y técnicas de multiplicación de esta especie los pequeños ganaderos Néstor Godofredo García Amaya, Alex Cuellar y Exequiel García de San Pedro Puxtla decidieron realizar el experimento campesino: **"Evaluación del uso de MM líquidos y Foliar multimineral en la propagación de estacas de Nacedero (*Trichanthera gigantea*)"** para lo cual se plantearon la siguiente parámetros:

-Hipótesis

H0: No es posible lograr mayor desarrollo de los brotes de estacas de nacedero con el uso de MM y foliar orgánico.

Ha: Es posible lograr mayor desarrollo de los brotes de estacas de nacedero con el uso de MM y foliar orgánico.

-Tratamientos:

T0 (testigo): Reproducción de estacas de Nacedero ("*Trichanthera gigantea*") en bolsa sin uso de MM y foliar orgánico

T1: Reproducción de estacas de Nacedero ("*Trichanthera gigantea*") en bolsa con aplicación de MM y foliar orgánico cada 15 días a razón de 1 litro por bomba de MM y Biofermento Multimineral.

Metodología: Para el tratamiento testigo se sembraron 30 estacas de 15 centímetros en bolsa de polietileno de 5"x6", a las que para facilitar su enraizamiento se le quito 1 cm de cascar, a estas no se le aplico ningún producto orgánico, el mismo día también para el T1 se sembraron otras 30 estacas en bolsa con el mismo procedimiento y se le aplico MM y foliar Multimineral cada 15 días a razón de 1 litro por bomba de cada ingrediente.

Variables evaluadas: Altura de brote de las estacas cada 15 días después de la siembra.

Resultados: A las 10 semanas el tratamiento T1 fue superior al tratamiento T0 ya que obtuvo el doble del tamaño y desarrollo de sus brotes en comparación con tratamiento T0. Dando los promedios totales de T0 = 24.3 centímetros de altura de los brotes y T1=50.00 centímetros de altura de brotes.

5. FONDO ROTATORIO COMUNITARIO



Experiencia de Silvia Guadalupe Rivera, Cantón Anal Abajo, Kelvin Mendoza, FUNDESYRAM

Un Poco de Historia: En el Año 2016 a través del Convenio entre el Consejo de Pueblos Originarios de Nahuizalco (COPONAPN) y la Institución FUNDESYRAM, por medio del Proyecto “Autonomía Económica y Seguridad Alimentaria por medio de la Agricultura Agroecológica al potenciar a los jóvenes de ambos sexos y las mujeres adultas del pueblo originario de Nahuizalco, Con financiamiento de la Fundación Inter American (IAF).

Se socializo el proyecto con productores, emprendedores y miembros de la comunidad este proyecto traía como componente la implementación de 6 beneficiarios con módulos de aves solo en la comunidad Anal Abajo, este rubro traía también el apoyo de 20 aves de corral.

Estas personas serían las fundadoras de sistema de crédito o fondo rotatorio o “crédito en especie” llamado así en Guatemala

Para la Implementación de estos módulos se aplicó la mitología “Te Ayudo y Tú me ayudas”, este consistía en que la Institución ejecutora no dio los materiales de una sola vez, si no se aplicó el hacer un módulo de diseño y así después se le iba entregando los materiales a los demás productores, así los beneficiarios se vieron involucrados e Integrados en querer apoyar a los demás y se buscó acercar una convivencia plena en las familias y vecinos de la Comunidad

Pero Qué es el Fondo Rotatorio? En pocas palabras consiste en beneficiar a diferentes personas en las comunidades tanto mujeres como hombres, Silvia Rivera explica que si por ejemplo a ella le dieron 20 gallinas eso quiere decir que tengo que entregar 22 gallinas, eso quiere decir el numero recibido +10% del apoyo. El crédito rotatorio tal como lo dice “CREDITO” Se podría decir es un préstamo que se le hace al Productor y este está en la Obligación de devolver el apoyo, Ya sea con aves de crianza tal como se muestra en este Proyecto o esta experiencia

Como respaldo para la institución ejecutora o asociación o cooperativa es muy necesaria el registro

de documentación que servirá como respaldo de entrega de animales, Esto se hace con la idea de respaldar también a los productores o beneficiarios.

Cada beneficiario debe Firmar diferentes compromisos y acuerdos que los mismos productores interponen y cada uno de ellos debe estar consciente y tener claro que pasado un tiempo se tendrá que dar el apoyo o devolver el crédito a otra persona

En la Comunidad de Anal Abajo en Nahuizalco, Por ser especies menores (Aves de Crianza) Se puso una fecha límite de 8 meses para poder criar más animales y entregar el apoyo a otros beneficiarios

Silvia Rivera Fue una de las 6 personas apoyadas inicialmente con módulos de aves y aves y es una de las personas que ya ha apoyado a otras, Hoy en día se han favorecido alrededor de 22 familias por esta metodología.

En la Comunidad existe el Comité Comunitario de crédito Comunitario, Estos se reúnen 2 veces por mes, esto es con el fin de ver los avances y en estas hay responsables que llevan el control de las personas que han recibido el apoyo y se lleva un calendario de control de pago. En esas reuniones se dan los intercambios de conocimientos y buenas prácticas para el manejo especial de animales. También Cada beneficiario es visitado mensualmente para ver si existen deficiencias o necesidades en estos

Para ser parte de los candidatos a recibir un apoyo de Fondo rotatorio es muy necesario la implementación de un huerto medicinal, entre los cultivos que podemos encontrar aquí son ruda, epazote, Te limón, sábila, Curarina, u otros olores, el beneficio de tener estos cultivos tiene como importancia es que sirve como repelentes naturales contra bacterias y virus, esto favorece es que se le puede preparar medicinas artesanales como jarabes o Repelente en el agua.

La Niña Silvia por ejemplo aplica limón en agua, Esto sirve para problemas respiratorios y también aplica ajo con epazote en los bebederos.



Estos apoyos han generado diferente aprendizaje en los productores y generados ingresos económicos a la vez, Por ejemplo, a veces se venden pollitos, huevos criollos y carne de gallina y se venden también gallinas por unidad, Se comenta que cuando consumimos un animal de estos comemos salud porque la mayoría de la alimentación de estos depende de productos locales por lo tanto la carne es saludable.

6. GRANJA HOLANDESA PRODUCE EL PRIMER HUEVO SIN EMISIÓN DE CO2 DEL MUNDO



Floor van den Berg, FUNDESYRAM / HORIZONT3000

Es un desafío producir huevos a gran escala que sean amables con el bienestar de los animales y con el medio ambiente. Un problema importante que enfrenta la humanidad es cómo vamos a alimentar a la creciente población mundial de manera honesta. Sin robar la naturaleza, sin excluir a las personas y sin torturar innecesariamente a los animales.

Con la reducción de las enormes granjas en Holanda donde las gallinas tenían muy poco espacio y donde se dañaron gravemente el bienestar de los animales, el gobierno holandés notó un efecto secundario desfavorable, una mayor concentración de partículas y CO2. De ese modo, parecía que existía un dilema diabólico para elegir entre el bienestar de los animales, por un lado, y el cuidado de nuestro medio ambiente, por otro lado.

Un grupo de agricultores, productores y comercializadores (bajo del nombre Kipster) querían demostrar que se trataba de un falso dilema y que es posible cuidar el bienestar animal y el medio ambiente al mismo tiempo y hacerlo de una manera que permita ganar dinero. Y de allí nació la idea de crear el primer huevo sin emisión de CO2 en el mundo que sea producido en armonía con la naturaleza. Esta granja cría exclusivamente **gallinas ponedoras blancas de raza Leghorn**. Son las más eficientes y las que menos recursos y pienso necesitan para producir la misma cantidad de huevos que otras razas. Las gallinas, en lugar de comer maíz, son **alimentadas con pienso elaborado a partir de desechos de la industria alimentaria** no aptos para el consumo humano, como cereal procedente de la industria del aceite vegetal.

El **uso exclusivo de energías renovables** también ha sido tomado en cuenta. La granja está equipada con casi 1.100 paneles solares con los que las necesidades energéticas de la granja son abastecidas. El sobrante, que lo hay, lo venden a terceros. El trabajo en estos tres frentes ha asegurado a Kipster la **reducción de las emisiones de CO2 de sus huevos en un 90%**. El restante que pueden eliminar lo compensan con inversiones en proyectos de energía solar y reforestación.

La sostenibilidad ambiental, la responsabilidad social y el bienestar animal están por encima de cualquier otro interés en esta granja revolucionaria. El diseño de sus instalaciones también lo muestra. Refugio de sus gallinas en un entorno por el que se mueven libremente, con luz natural, aire fresco y muchas plantas. También ha cambiado la manera de tratar a los gallos.

En los Países Bajos, más de 40 millones de gallos son gaseados inmediatamente después de la eclosión porque no son económicamente viables porque crecen lentamente y no ponen huevos. Los agricultores orgánicos de esta granja ya no tienen corazón para triturar gallos y querían cambiar esta práctica y han logrado de vender carne de gallo por primera vez al supermercado en Holanda.

Tanto los huevos como la carne de gallos venden bastante bien en el supermercado, por un precio un poco elevado, lo que muestra que es posible producir en armonía con la naturaleza y hacer un buen negocio al mismo tiempo. Armonía

7. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS ACCIONES PARA LA RESTAURACIÓN DE PAISAJES EN EL SALVADOR



Alvaro Garciaguirre, FUNDESYRAM, tomado del libro Análisis económico de las acciones para la restauración de paisajes en El Salvador.

Presento en este artículo un resumen del análisis realizado por UICN (Unión Internacional para La Conservación de la Naturaleza) y el MARN) Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales). Consideramos muy importantes los resultados obtenidos para compartirlos en forma resumida, la deforestación y la degradación de los ecosistemas es un problema global e impacta en su capacidad de proveer una gran cantidad de bienes y servicios, y la restauración de paisajes busca asegurar la funcionalidad ecológica y productividad de las tierras deforestadas y degradadas sean mejoradas.

Se analizaron los beneficios **financieros** (ingresos netos, razón beneficios - costos, retorno de la inversión, y análisis de sensibilidad), **ambientales** (carbono, producción de leña, conectividad, control de la erosión y retención de sedimentos y nutrientes) y **sociales** (creación de empleo, mejoramiento de la seguridad alimentaria e impacto sobre los medios de vida de los productores) de nueve acciones de restauración que forman parte del plan de acción de Restauración de ecosistemas y paisajes de El Salvador. Se utilizó la metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM). Las acciones de restauración analizadas fueron: 1- restauración de Manglar, 2 – Restauración de bosque de galería, 3-La implementación de un sistema agroforestal de granos básicos, 4- Un Sistema Pastoril, 5- Un Sistema agrosilvopastoril, 6 y 7 – Dos sistemas agroforestales de cacao, 8- La utilización de zafra verde en caña de azúcar y 9- La renovación de los cafetales.

Los resultados de los análisis de estas acciones de restauración arrojan los resultados siguientes:

La implementación de sistemas agroforestales de cacao y la restauración de manglares degradados, son las acciones que tienen mejor desempeño al considerar los criterios financieros. No obstante, el análisis de sensibilidad evidencia que, por encima de los 1300 metros el sistema silvopastoril tiene mejor desempeño con precios y rendimientos altos. El resultado más bajo de los análisis financieros es el de la restauración de bosques de galería, que tiene un enfoque de conservación y no de producción agrícola y forestal.

Por otra parte, la restauración del bosque de galería al igual que el bosque de manglar tiene el mejor

desempeño, para los indicadores balance de carbonó y conectividad. Además, la restauración de manglar tiene el mejor desempeño para la producción de leña. Por el contrario, la implementación del sistema silvopastoril considerado en este análisis tiene el rendimiento más bajo en el balance de carbono, mientras que la zafra verde, por no incluir la siembra de árboles, no tienen impacto alguno sobre la conectividad y la producción de leña y para este último indicador no tiene ningún impacto la restauración del bosque de galería.

La implementación de los sistemas agroforestales de cacao, crean en promedio la mayor reducción de la erosión y exportación de sedimentos; mientras que la restauración del bosque de galería provocaría en promedio la mayor disminución en la exportación de nutrientes provenientes de la aplicación de fertilizantes y del estiércol del ganado y la zafra verde tendrá el impacto mas bajo sobre la erosión y la retención de sedimentos mientras que la implementación del sistema agrosilvopastoril causará en promedio el mayor incremento en la exportación de nutrientes.

La acción de restauración que crea el mayor número de empleos por unidad de tierra, es La utilización de zafra verde, mientras que el mejor impacto sobre la seguridad alimentaria sería el sistema agroforestal de granos básicos. Los sistemas agroforestales de cacao mejoran los impactos sobre los medios de vida de los productores.

El bosque de galería por su enfoque de conservación es la única acción de restauración analizada que tendría un impacto negativo sobre los indicadores sociales como el empleo, la seguridad alimentaria y sobre los medios de vida.

En su conjunto el análisis de los indicadores evidencia que los sistemas agroforestales son las acciones que generan más beneficios. No obstante, dependen de las prioridades que se determinen a nivel nacional o en áreas específicas con sus indicadores, lo que permita seleccionar cual o cuales acciones de restauración serian la mejor opción.

8. SANIDAD ANIMAL: LECHE DE VACA CRUDA COMO ANTÍDOTO EN CASOS DE ENVENENAMIENTO EN MASCOTAS



Celia Yanes/FUNDESYRAM TACUBA

La lecha de vaca es de las más consumidas en nuestro país debido principalmente a factores

culturales, esto no resta que la leche contribuya favorablemente a una alimentación nutricionalmente balanceada como resultado de su composición ya que cuenta con un 3.1% de proteína y en promedio 3.5% de grasa del contenido sólido de la leche los valores pueden variar según las razas, alimentación, entre otros factores; además de los beneficios que ofrece a las personas en la alimentación también tiene otros beneficios que clínicamente no han sido comprobados entre ellos se encuentra usarla como antídoto en casos de envenenamiento de mascotas como perros, para muchas personas aún es un mito y no lo consideran posible, respecto a eso existen testimonios de la efectividad de la leche de vaca cruda como antídoto en casos de envenenamiento.

La historia de un “canelo” nombre con el que sus dueños lo llaman es un cachorro de 6 meses que no tiene pedigree ya que es un perro de campo producto de una mezcla interminable de razas, este perro ingirió un producto químico desconocido causando en el instante síntomas de envenenamiento como pérdida del apetito, dolor abdominal y sangrado anal, además se percibía un hedor que refería a agro tóxicos de inmediato sus dueños procedieron a ofrecer al perro leche de vaca cruda en dosis de ¼ de litro cada 4 horas durante tres días cuando el perro comenzó a dar muestras de mejora, **así mito o verdad la leche cura a Canelo**. Nota: Imágenes fueron sustraídas del internet.

9. PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE CON MANEJO AGROECOLÓGICO



Exequias Mendez, FUNDESYRAM

Soy Raquel Ramos del caserío el molino de la comunidad el níspero me siento muy agradecida por ser parte de este grupo producción de pollos de engorde que lo desarrollamos con un manejo agroecológico que consiste en realizar prácticas adecuadas en manejo que explicamos a clientes que nos visitan para comprar y después vuelven y nos comentan lo diferente que es nuestro producto que nosotras producimos tienen mejor sabor y salen de un color amarillito y hasta falta nos hace además tenemos huerto de olores y le regalamos a los clientes, gracias a las formaciones que hemos recibido por parte de FUNDESYRAM y AYUDA EN ACCIÓN TACUBA Realizamos las prácticas siguientes.

Dentro la producción de pollos de engorde lo realizan grupos de mujeres y se les da un manejo de una forma agroecológica dándole un mayor valor agregado a este rubro donde se realizan prácticas como.

Elaboración de concentrado artesanal. Está elaborando se realiza utilizando materia prima que se encuentra en la comunidad

Colocado de botellas. Surge esta práctica por razones que a nosotras como grupo se estaba muriendo algunos pollos en los primeros días porque se amontonaban y los que quedaban bajo son aplastados por los demás, y desde que estamos poniendo botellas llenas de aguas en las esquinas ya no hemos tenidos problemas, Se llena botellas plásticas de agua y se colocan en las esquinas esto se realiza en las primeras 3 semanas para prevenir la muerte de pollos por amontonamiento, esto pasa porque los pollos sienten frio y se juntan.

Barreras de plantas forrajeras. Como parte del manejo agroecológico se está sembrando plantas forrajeras como gandul o morera con el propósito de mejorar el clima y además de detener las corrientes de aire de otros módulos además estamos sacando materia prima para elaboración del concentrado, alternativo que elaboramos

10. TRATAMIENTO DE PROBLEMAS DE LA PIEL EN AVES, CERDOS Y CONEJOS CON CUPALCHIN



Claudia Sánchez Cortez /FUNDESYRAM Puxtla.

En la producción de especies de animales domesticas en las comunidades de El Occidente de El Salvador se utilizan diversas alternativas para el manejo agroecológico de estos. Entre ellos está el uso del conocido arbusto cupalchin o copalchin, (*Coutarea latiflora*, *Hintonia latiflora*), conocido también como planta medicinal amarga, la cual es utilizada para tratar afecciones de la piel de mamíferos como conejos y cerdos. Así mismo es utilizada para tratar granos inflamados en aves de corral o patio, a causa de picaduras de insectos como sancudos; siendo esto en época de verano un mal común en la zona rural, donde se observan aves pequeñas que sufren de picaduras de sancudos, las cuales se convierten en inflamaciones de granos que llegan a cubrir el orificio completo del ojo, fosetas nasales, u oído. Así también en ocasiones son afectados por la viruela aviar. Motivo por el cual mueren si no se trata a tiempo estas afecciones ya que padecen un dolor permanente y agudo en ese estado, y por ser aves pequeñas en su mayoría mueren, siendo muy pocas las que resisten.

En El Salvador en la zona del municipio de Nahuizalco y Santo Domingo donde para los pueblos indígenas el conocimiento y cercanía de la naturaleza se evidencia en la práctica, donde se utilizan estas especies de plantas medicinales tanto en la medicina humana como en el cuido y producción de animales domésticos. Se utiliza el cupalchin frecuentemente en aves, conejos y cerdos.

En aves para el tratamiento de granos inflamados por picaduras de insectos y también viruela, en cerdos y conejos para problemas de sarna en la piel. Aplicando la resina directamente sobre las

afecciones a tratar cada dos días dependiendo de la gravedad del caso.

Cabe destacar que el nombre común de esta planta en la zona proviene de la lengua Nahuath “copalli” que significa resina o incienso, y “chin” que significa pequeño. (Pequeña resina o incienso)

Esta planta comúnmente en la zona llega a medir hasta 6 metros de alto; tiene hojas verdes y pequeñas flores blancas. Se utiliza de cortinas rompevientos en áreas cafetaleras de la zona, como también de cercos en algunas casas, lo cual ayuda a la restauración de paisajes locales igualmente con sus múltiples usos.

11. NUESTRO COMPROMISO ES CON LA BUENA NUTRICIÓN FAMILIAR



Arely Angélica Vega de Larios/Flor Quintanilla

Mi Nombre es Arely Angélica Vega de Larios de la comunidad El Coco, del Cantón San Juan, yo pertenezco al comité de mujeres de mi comunidad, en el cual uno de los componentes que trabajamos es la autonomía económica, aquí potenciamos que las mujeres no solo produzcan sino también que tengan poder de decisión sobre los productos que ellas están comercializando, porque ahí estamos garantizando que ellas lo están usando en lo que deciden.

Como grupo tenemos un emprendimiento de producción de pollos de engorde en el cual le incorporamos concentrado artesanal que elaboramos y que se compone de la mezcla de maíz, cascara molido de huevo, alverja o gandul (*Cajanus cajan*), harina de piedra molida, ceniza de fogón, sal común, melaza (Sustancia espesa, dulce y de color oscuro que queda como residuo de la cristalización del azúcar de caña), todo esto con el objetivo de contribuir en la mejora de la alimentación de las aves de corral, para ello utilizamos insumos que tenemos en nuestras comunidades y garantizamos que estamos realizando concentrados nutritivos para los animales y contribuimos a la independencia del mercado externo, además con esta práctica disminuimos los costos de producción, que se convierte en el incremento económico en la autonomía económica de nosotras las mujeres y estamos apostándole en la disminución de los impactos del cambio climático, ya que estamos utilizando los productos que producimos en la misma comunidad.

Así el alimento que ofertamos es de excelente calidad para la población, producimos hierbas

aromáticas de manera orgánica, donde garantizamos que el producto es de alta calidad y sobre todo que no estamos dañando el medio ambiente, sino más bien contribuimos a la mejora de los entornos comunitarios, además de la importancia de crear conciencia de una alimentación que no enferme con el transcurso del tiempo, sino más bien que nos genere bienestar familiar y comunitario.

12. SISTEMAS SILVOPASTORILES, PARA EL MANEJO DE GANADERÍA AGROECOLÓGICA EN PEQUEÑAS FINCAS



Israel Morales, FUNDESYRAM

Según mi experiencia de trabajo, con pequeños productores rurales en diferentes comunidades de El Salvador, estamos enfrentando grandes problemas de degradación de suelos, ocasionados por la crianza de animales domésticos, principalmente ganado mayor y especies menores, debido a que la mayoría de los sistemas de producción de las familias rurales, incluyen la crianza de animales, teniendo como principal recurso alimenticio los residuos de cosecha de granos básicos.

El sistema de producción dominante en las familias es: maíz + frijol + sorgo + ganado mayor + especies menores. La tenencia de tierra en promedio es de 0.5 manzanas por familia, por lo general en la época lluviosa los animales se alimentan de pasto natural y en algunos casos cuentan con algún pasto mejorado.

En la época seca, hay escasez de pasto, la única alternativa es alimentar las especies animales con los residuos de cosecha, en un 90% se practica la modalidad de libre pastoreo, este ciclo se realiza durante un tiempo promedio 5 meses, llegando al mes de mayo, con suelos desnudos y con caminos en diversas direcciones, ocasionado por las andanzas de los animales principalmente los bovinos. Al inicio de la lluvia en las primeras tormentas, el suelo es erosionado llevando grandes cantidades de suelo a los ríos y quebradas, ocasionando graves problemas al paisaje y dejando casi a cero la fertilidad de los suelos, en esas condiciones se inicia el siguiente ciclo de cosecha, con pocas probabilidades de tener buenas producciones.

Debido a las condiciones de desgaste de suelos, FUNDESYRAM está proponiendo el establecimiento de pequeños sistemas silvopastoriles, con el propósito de proteger los suelos sembrando pastos mejorados, plantas forrajeras como alternativa de proteínas y árboles forestales para mejorar el paisaje del sistema de producción; con este sistema podemos manejar especies menores y especies mayores, sin afectar la fertilidad de los suelos, bajando la escorrentía superficial.

Según testimonio de las familias que ya han establecido los sistemas silvopastoriles, están muy

satisfechos por los resultados que se obtienen, llevando sus pequeñas fincas a un manejo agroecológico, basado en el manejo integrado de cultivos con la articulación de los sistemas silvopastoriles, con cultivos de granos básicos y hortalizas.

13. MADRECACAO (*Gliricidia sepium*) COMO CONTROLADOR DE PIOJILLOS Y PULGAS QUE ATACAN A LOS ANIMALES Y SELECCIÓN DE HUEVOS



José Jesús Córdova Miranda – FUNDESYRAM

Gliricidia, cacahuananche, madrecacao, madriado, madrecacao, matarratón, madero negro son los nombres como es conocido el *Gliricidia sepium*. Es un árbol de tamaño medio perteneciente a las leguminosas (familia Fabaceae). Es considerado como el segundo árbol leguminoso de usos múltiples más importante, sólo superado por *Leucaena Leucocephala*.

Este árbol como ya es conocido presenta múltiples propiedades beneficiosas: 1) se utiliza como fuente de alimento animal, 2) alimentación humana, sus flores son consumidas, 3) proporcionan leña, 4) abono a través de sus hojas, 5) madera de alta calidad y duración, 6) fijador de nitrógeno atmosférico, 7) es un rodenticida (controla roedores), entre otras. Sin embargo, además de las propiedades anteriores también cada vez se va acentuando la utilización de este árbol en el control de parásitos externos en animales, tales como Piojillos o piojos y pulgas.

Existen diferentes formas de realizar el control, a continuación, se plantean algunas:

1. Elaboración de un extracto de hojas, para ello se utiliza 30 hojas de madre cacao, 2 galones de agua. Se procede a macerar o moler bien las hojas de madre cacao y dejar en reposar 4 horas en el agua. Transcurrido este tiempo se procede a bañar a los animales por 3 días seguidos y repetir a los 15 días. También se debe aplicar también en nidos, tarimas y rincones.

2. Utilización directa de las hojas y/o ramas sin procesar; esta consiste en tomar hojas o ramas y con ellas se procede a barrer el lugar donde existen los piojillos o pulgas, según nuestra experiencia con 3 a 5 veces el problema ya se ha eliminado.

Cabe destacar que de manera preventiva es necesario mantener a nuestros animales en las mejores condiciones, con buena higiene de las galeras para evitar la presencia de parásitos externos. Para ello hay que considerar y ser respetuosos del hábitat de los animales, como ejemplo de esto se puede citar los cerdos; muchas veces como productores/as queremos tenerlos bien limpios y en pisos cementados, pero su hábitat es el lodo.

“Todo en la naturaleza está equilibrado, ella sola se autoprotege y sobrevive, el complicado es el ser humano, observemos, contemplemos y copiemos de la naturaleza”. CORMI, 2019.

SELECCIÓN DE HUEVOS

En las diferentes comunidades, culturas y personas existen muchos conocimientos que posiblemente no estén basados en un estudio científico, pero no por eso deja de tener una gran validez.

En las comunidades lo que más le gusta a las mujeres es tener sus gallinas ya que además de tener huevos y carne para la familia representa un ahorro que hace diario (Alcancía) que cuando ocurre una necesidad económica las vende; esta es una actividad muy popular.

Dada la importancia que esta actividad representa algunos productores/as siempre están interesados en determinar el sexo en sus aves, lo antes posible.

En el cantón el Jícaro Tacuba existen muchos productores/as entre ellos la señora Rumaldo, quien manifiesta que puede saberse anticipadamente el sexo de los pollitos, y para ello solo bastara fijarse en la forma del huevo y la otra forma es por medio de la luna.

Esto consiste en que si una productora pone a incubar (empollar) naturalmente **huevos alargados** el resultado que obtendrá será 100% machos, si son **huevos redondos** el 100% serán hembras. De igual manera si se ponen a empollar huevos de cualquier forma en **luna nueva** se obtendrán solo hembras y si es en **luna llena** serán pollitos machos.

Para comprobar esto la señora Rumaldo actualmente realiza una experimentación campesina; resultados preliminares están afirmando lo descrito anteriormente.

“No cabe duda debemos conservar y tomar en cuenta el conocimiento ancestral, perderlo sería un grave error”

14. LA CABRA UN ALIADO IMPORTANTE PARA LA FAMILIA



Jesús Córdova y Medardo Francia, Caserío Pretoria, Cantón Taltapanca, Apaneca, Ahuachapán

Se sabe y se dice mucho de la cabra, pero lo cierto es que a lo largo de la historia ha jugado un papel trascendental en el desarrollo de las familias principalmente las más desposeídas.

Es un animal rustico, adaptado a condiciones extremas que es capaz de aprovechar recursos forrajeros que otro animal no aprovecharía, convirtiéndolos en carne y leche.

Para don Medardo Francia, la cría de cabras ha representado grandes retos: Romper el tabú de que la leche de cabra tiene sabor a cabro, que estos animales son una plaga, y demostrar que también puede consumirse su carne que es sabrosa y nutritiva

Manifiesta que al inicio los mismos miembros de su familia no querían consumir los productos, situación que fue rompiéndose a medida sabían sus propiedades nutricionales y medicinales.

Las cabras no son una plaga todo depende del manejo, en mi caso las mantengo en un establo (Aprisco) y las saco a pastorear un promedio de 4 horas dentro del cafetal. Para quitar el olor a cabro a la leche se deben practicar dos cosas básicas: 1-Tener el cabro separado del rebaño de cabras lecheras, 2- Realizar un ordeño higiénico, en donde se de atención a la limpieza de la ubre.

En lo que respecta a la creación de la demanda para la venta de carne, diseñe la estrategia de marinar la carne y regalar a los vecinos, también invitaba a amigos a mi finca. Los resultados obtenidos es que ahora la gente me hace los pedidos y cada 15 días mato un cabro para abastecer mis clientes. Las personas de la comunidad y del municipio ahora conocen y consumen los productos de este animal preciado.

He mejorado mis ingresos económicos en un 47%, ya que vendo pie de crías, leche, queso, carne y me da el abono para producir hortalizas.

“Las cabras han cambiado mi vida, ha mejorado la unidad familiar y estamos mejor nutridos”

15. “PEQUEÑOS SERES DETERMINAN LA EXISTENCIA HUMANA”



Marcela Espinoza/FUNDESYRAM ADT Tacuba

La especie humana con el pasar de los tiempos, ha buscado establecer espacios para su propio desarrollo, ampliar conocimiento, buscando respuestas en los distintos ambientes en que se mueve y establecerse como ente dominador ante muchas otras especies que viven en su entorno; sin embargo, ha dejado de valorar la función y derecho que todas las demás especies. Es importante considerar que cada una de las especies tienen su función específica en la casa común, ósea en el planeta, volviéndose irresponsable y buscando complacer sus propios intereses.

Este aspecto se vuelve indicador de riesgo, si destruimos con las acciones que llamamos desarrollo,

los avances de muchas ideas, generan buenos aportes, pero no siempre se ven favorecidas las demás especies animales. El uso de agro tóxicos, las talas, las quemadas, la sobrepoblación, son elementos que alteran la biodiversidad, incluso la misma radiación de las antenas de radiodifusión y telefonía invasoras para la misma humanidad.

Existe una frase atribuida a Albert Einstein que dice “Si la abeja desapareciera del planeta, al hombre solo le quedarían 4 años de vida” lo decía, sin ellas la especie humana solo viviría 4 años.

Las abejas la conforman 3 personajes: La reina, el zángano y la obrera. La colmena, es toda una organización que ejerce funciones específicas destinadas a acciones que permiten la productividad efectiva de su propio alimento, procreación, vivienda, custodia de sus mismos intereses, entre muchos aspectos que se identifican en grandes detalles por sus procesos de ejecución y existencia misma, incidiendo positivamente hasta determinar la existencia de otras especies, incluyendo a la humanidad.

La abeja reina procrea con la fecundación única que es realizada por abejas zánganos quienes son seleccionados por la reina, a través de una danza nupcial, donde un promedio de 8 zánganos la fecundan, pues es su función específica y posteriormente mueren; esta acción única servirá a la reina para toda la vida, quien ovipositará huevecillos a diario y así mantendrá su colonia; mientras la abeja obrera según sea su edad, realizará diversas funciones, desde pecorear las flores, recolectar, identificar zonas de alimento, cuidar y alimentar las crías y a la reina, custodiar la colmena, guardaespaldas de la reina, limpiadoras, productoras de miel, entre otros finos detalles como construir las celdas de cera para alojar las crías y el alimento.

Su estructura física les permite recorrer grandes distancias en busca de agua, polen, néctar y propóleo. Si una reina no es buena productora de crías también las abejas obreras podrán asumir la función de poner sus huevecillos, para mantener su población, pero estos únicamente nacerán zánganos, quienes actúan para fecundar y comer, mientras la abeja reina tiene la facultad de poner huevecillos que serán obreras y por tanto habrá mayor producción de los derivados de esta especie.

La naturaleza guarda muchas riquezas, pero la humanidad limita la vida de quienes la generan. Las abejas polinizan los cultivos que serán el alimento de otras especies, si ellas desaparecen, la escasez será mayor, la pobreza aumentará, la vida irá desapareciendo.

Si una abeja visita tu casa, solo está buscando alimento o agua y hace una parada, para continuar una ruta que ya había trazado, no la mates.

16. JOSEFA PACAS OSORIO (NIÑA CHEPA) MUJER SÍMBOLO DE LA AGROECOLOGÍA EN COMUS, SAN FRANCISCO JAVIER, USULUTAN



Planta de Milenrama (*Achillea millenfolium*)

Víctor Martínez, FUNDESYRAM

Visitamos a Doña Josefa Pacas Osorio, en el Cantón Los Horcones De San Francisco Javier dpto. de Usulután, la encontramos regando su huerto, ella es una mujer promotora de la Agroecología desde hace 14 años, Tiene 56 años de edad madre de 2 hijos, fue capacitada inicialmente por una fundación llamada FUNDAMUNI, durante 4 años sobre conservación del medio ambiente, luego COMUS desde hace 8 años la viene formando en técnicas agroecológicas y huertos familiares, la Última Experiencia que tuvo fue haber participado en la escuela Agroecológica Facilitada por FUNDESYRAM Y COMUS conjuntamente.

Doña Chepita como es conocida en su comunidad, se dedica con su esposo a cultivar granos básicos, maíz (0.5mz) y Frijol (3 tareas) y Piña Golden (4 tareas), pero también le apuesta a cultivar su huerto con diferentes tipos de legumbres y hortalizas, hierbas aromáticas y plantas medicinales.

Dentro de estas tenemos: cebollín, loroco, chiles dulces y picantes, alcapate, tomates, espinacas de guía y árbol, mostaza, Acelga cubana, rábano, plantas aromáticas como: Romero, ruda, merigol, menta, etc. Medicinales como: ajenojo o cancerina, milenrama, esta planta merece especial atención porque no es muy común, solamente se encuentra en nuestro país en zonas altas de Chalatenango.

Doña Josefa quiere enviar un mensaje a las mujeres en general.

" Las Mujeres debemos de cultivar nuestros alimentos libres de agrotóxicos principalmente las hortalizas porque eso significa tener que comer en la casa e ingresos para la familia, es decir debemos de luchar por nuestro planeta, por comer sanamente, solo así podremos encaminarnos a la soberanía alimentaria"

17. EL BOTÓN DE ORO, VARA BOJA, TITHONIA DIVERSIFOLIA (HEMSL.) GRAY



Hugo Mata y Carlos Mendoza, FUNDESYRAM

El botón de oro, vara boja, *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray es una especie herbácea de la misma familia del girasol (ASTERACEAE) que ha demostrado un gran valor en la alimentación de los rumiantes y en la construcción de sistemas ganaderos sostenibles, tanto de pastoreo como de corte y acarreo. En El Salvador es común observar la planta en las orillas de las carreteras con sus flores parecidas a las del girasol, de un color amarillo vistoso, aunque de menor tamaño (alrededor de 10 cm de diámetro). La altura común de la planta es de 2 – 2,5 m, aunque se pueden encontrar plantas que superan los 3 m, especialmente en lugares sombreados. (POTENCIAL FORRAJERO DE *Tithonia diversifolia* Hemsl. A Gray EN LA PRODUCCIÓN DE VACAS LECHERAS¹

RESUMEN

Potencial forrajero de *Tithonia diversifolia* Hemsl. A Gray en la producción de vacas lecheras. en la alimentación de vacas lecheras en el trópico alto colombiano. Se eligieron términos clave para la búsqueda de información y a partir de ellos se abordaron y analizaron diferentes publicaciones, permitiendo un acercamiento a la problemática propuesta. Las necesidades nutricionales de este tipo de sistemas productivos están orientados a encontrar estrategias que permitan mejorar la oferta forrajera, en términos de variedad y calidad, disminuir la dependencia de alimentos comerciales o al menos facilitar la inclusión de otros que mejoren el desempeño animal. A partir de este análisis, se evidencia el potencial de *T. diversifolia* en la alimentación de vacas lecheras de alta producción; esta forrajera arbustiva, por su contenido de proteína, carbohidratos solubles y taninos, puede tener un impacto positivo sobre los sistemas de ganadería lechera intensiva y puede incorporarse a suplementos alimenticios. Palabras clave: forrajearas arbustivas, producción lechera, vacas lecheras en el trópico.

Autor/es: José Lenin Gil Ángel. Maestría en Producción Animal Sostenible Octubre, 2016. Vicerrectorado de Producción Agrícola, Guanare Estado Portuguesa

INTRODUCCIÓN

Debido a las características los pastos tropicales se presentan, con bajos niveles de proteína digestible y alta tasa de fibra, el follaje de leguminosas arbustivas y/o arbóreas ha sido demostrado en muchos casos como una estrategia nutricional en la suplementación de rumiantes en el trópico, principalmente durante los períodos de escasez de forraje. Muchas de estas especies tienen valores nutricionales superiores a las gramíneas y pueden producir elevadas cantidades de biomasa

comestible que son más sostenidas en el tiempo que los pastos bajo condiciones de cero fertilización (Mahecha y Rosales 2005). Sin embargo, hay evidencias que especies de plantas no leguminosas como *Tithonia diversifolia* acumulan tanto nitrógeno en sus hojas como las leguminosas, tiene altos niveles de fósforo, un gran volumen radicular, una habilidad especial para recuperar los escasos nutrientes del suelo, un amplio rango de adaptación, tolera condiciones de acidez y baja fertilidad en el suelo, es muy ruda y puede soportar la poda a nivel del suelo y la quema (Wanjau *et al* 1998). Además, tiene un rápido crecimiento y baja demanda de insumos y manejo para su cultivo (Ríos 1998). La presente investigación tiene como objetivo usar el Botón de oro (*T. diversifolia*) en sistema silvopastoril para complementar la alimentación base del Ganado Bovino Doble Propósito.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Sistemas agroforestales en la Ganadería Bovina

(Bermeo, y Suárez, 2007), Señalaron que el sector pecuario en América Latina, ha crecido a una tasa anual de 3,7% superior a la tasa promedio de crecimiento global (2,1%). Pues en el último tiempo, la demanda total de carne se incrementó en 2,45%, siendo así como las exportaciones de carne vacuna crecieron a una tasa de 3,2%; lo que ha llevado a que la ganadería tenga un enorme crecimiento en debido a la expansión de la demanda mundial. Este crecimiento ha permitido que América Latina se convierta en la región que más exporta carne bovina a nivel mundial al igual que la carne de ave.

No obstante, estas expectativas favorables para el desarrollo de la economía de América Latina, van acompañadas de las preocupaciones por los altos costos de alimentación animal, la limitada disponibilidad de forrajes de calidad, el uso ineficiente de los recursos alimenticios disponibles que afectan la productividad, las amenazas asociadas a la degradación de los recursos naturales y el impacto negativo del cambio climático sobre el sector pecuario; por otra parte las exigencias de la sociedad por productos pecuarios de alta calidad sanos e inocuos, son elementos importantes a considerar y que se quieren mitigar con el desarrollo de sistemas ganaderos de sostenibilidad ambiental, económica y social en arreglos silvopastoriles, (Bernal 2003).

Para la implementación de un sistema ganadero sostenible, es importante definir el tipo de especies a manejar, las cuales deben cumplir con requerimientos nutricionales óptimos para el rendimiento productivo del sistema, a la vez establecer con dichas especies un sistema de tipo multi estrato que comprenda especies arbóreas, plantas leñosas, especies de porte medio para establecer bancos de proteína y pasto de corte; logrando con ello una estabilidad nutricional para el animal y por ende un óptimo desarrollo productivo, (Botero 2004).

Los sistemas Agroforestales

Los sistemas agroforestales o la agroforestería es un nombre colectivo para sistemas que involucran el uso de árboles y/o arbustos con cultivos en la misma unidad de terreno Kass (1992) considera que los mismos: - Combinan la producción de egresos múltiples con protección de la base de recursos. - Ponen énfasis en el uso de árboles y arbustos indígenas y de uso múltiple. - Son muy aptos para condiciones de bajos insumos y ambientes frágiles. - Involucran la interacción de valores socioculturales, en mayor grado que la mayoría de los demás sistemas de uso de tierra. - Son estructuralmente más complejos que el monocultivo, (Hernández y Simón 1993).

Estos sistemas incluyen diversas modalidades y prácticas agrícolas, en las cuales hay interacciones ecológicas y económicas entre los componentes árboles, animales y cultivos/pastos, lo que motiva su subdivisión en concordancia con el objetivo a alcanzar.

Los sistemas Silvopastoriles

Los sistemas silvopastoriles se presentan como una de dichas modalidades y por sus resultados y proyección podrían significar un importante paso en la estrategia de lograr la armonía entre conservación y desarrollo de la actividad ganadera, (Hernández y Simón 1993).

Perozo (1983) cataloga los sistemas silvopastoriles como cualquier situación donde se desarrollen conjuntamente árboles y pastos en un sistema de manejo integral, cuyo objetivo principal sea incrementar el beneficio neto por hectárea a largo plazo. Sus principales componentes son: los árboles y los arbustos, los pastos, los animales, el suelo y el subsuelo; este último comprende los estratos de suelo no explorados por el pasto, pero sí potencialmente alcanzables por los árboles.

La lluvia, la radiación solar, el dióxido de carbono y el nitrógeno atmosférico son parte de las entradas del sistema, de igual manera que los insumos agropecuarios como fertilizantes y plaguicidas. Las salidas son los productos cosechables (carne, leche, lana, madera, leña, frutas y otros). Existen además las interacciones o servicios que dan al suelo, las plantas y los animales (sombra, disminución del viento y de la escorrentía, reciclaje de nutrimentos por parte de los árboles y los animales, así como pérdidas de energía y materiales) (Bustamante y Romero, 1991).

La presencia de plantas perennes leñosas en los potreros fue, y es en la actualidad, una práctica común en varias regiones del mundo; dichas especies se utilizan como componentes de los cercados (cercas vivas) y como fuente de sombra y alimentación para los animales, y en algunos casos se consideran invasoras en los pastizales.

El desarrollo de las llamadas tecnologías de punta influyó marcadamente en el cambio realizado en las explotaciones ganaderas, las que condujeron al uso irracional de los recursos arbóreos a causa de la tala indiscriminada, el empleo de herbicidas selectivos para los árboles y arbustos y el desconocimiento de las bondades de este recurso; también se debe enfatizar en que las políticas ganaderas se han basado, en múltiples ocasiones, en el empleo de concentrados, fertilizantes y un alto nivel de mecanización, así como en la sustitución de los postes vivos por postes de concreto y otros elementos que hicieron considerar el uso de árboles y arbustos en las fincas como una técnica atrasada y de productores pobres.

Las graves afectaciones que han tenido, de modo general, los recursos naturales y la actual crisis económica y social que atraviesan diversos países, han revitalizado el interés por lograr un desarrollo acelerado y sostenido de la agricultura, el cual solo se conseguirá en la medida en que las estrategias de producción sean congruentes con el uso racional del ecosistema. En este contexto, el visualizar la actividad ganadera en sistemas agroforestales constituye un enfoque válido, necesario y actual en la investigación y capacitación para el desarrollo pecuario de los trópicos (Pezo, 1991).

La planta que a continuación se describe, es una especie presente en la zona ganadera de los Llanos Occidentales, y que ha sido clasificada por su valioso aporte nutricional, su fácil adaptabilidad al medio de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona, por ende ofrece rendimientos productivos en los sistemas de Producción, (Carrulla *et al.*, 2004).

Botón de Oro (Tithonia diversifolia)

El género *Tithonia* comprende diez especies, todas originarias de México o Centro América. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray, fue introducida a las Antillas y a Ceilán. Esta especie fue descrita como planta herbácea de 1,5 a 4,0 m de altura, con ramas fuertes subtoméntosas, a menudo glabras, hojas alternas, pecioladas, en su mayoría de 7,0 a 20 cm. de largo y de 4,0 a 20,0 cm. de ancho. Con

3 a 5 lóbulos profundos cuneados hasta subtruncados en la base y la mayoría decurrentes en la base del pecíolo, bordes aserrados, pedúnculos fuertes de 5 a 20 cm. de largo; 12 a 14 flores amarillo brillantes o anaranjadas de 3.0 a 6.0 cm. de longitud (Ríos, 1993). Se conoce en Guatemala con el nombre de mirasol, quil amargo y sajan grande. En Venezuela como tara, taro, flor amarillo y árnica. En Colombia se denomina mirasol, botón dorado, botón de oro, girasola, gamboa y girasol (Gonzalez *et al.*, 2006).

Condiciones ecológicas

Esta planta en Colombia crece en diferentes tipos de suelos, desde el nivel del mar hasta 2.500 msnm, y en sitios con precipitaciones que fluctúan entre 800 y 5.000 mm/año; soporta temperaturas que van de los 14 a los 27°C. No soporta niveles freáticos altos ni encharcamientos, pero se puede asociar con pastos y leguminosas rastreras de trópico bajo, medio y alto. Además el botón de oro (*Tithonia diversifolia*), se adapta bien a suelos ácidos y de baja fertilidad, tiene rápido crecimiento y su cultivo requiere una mínima cantidad de insumos y manejo. (Calle y Murgueitio 2008).

Cultivo

Se debe realizar una preparación del terreno, homogenizando la pradera mediante la realización de la labranza mínima, realizar las labores de incorporación de abono orgánico siempre y cuando el terreno lo requiera. Esta planta se propaga fácilmente a partir de estacas de 30 a 50 cm de longitud, cosechadas del tercio inferior o intermedio de los tallos, las cuales deben permanecer en un lugar fresco y a la sombra, teniendo en cuenta que el tiempo máximo entre el corte de las estacas y la siembra es de 24 horas; éstas se deben sembrar acostadas a chorro continuo, enterradas a dos centímetros de profundidad y humedecer el terreno una vez se hayan sembrado. Cuando han alcanzado una altura de aproximadamente 1 metro, se recomienda hacer el primer corte, y luego cada siete semanas, con el fin de permitirle a la planta su regeneración. Es una planta de alto valor para la restauración de suelos degradados, pues la asociación con hongos formadores de micorrizas que capturan fósforo a través de sus raíces, permiten una rápida y mejor asimilación de este elemento en el suelo.

Usos

Esta planta está especialmente recomendada para la apicultura. Además es utilizada como barrera viva para impedir el ataque de insectos a los cultivos y como barrera contra el viento en los apiarios y zonas de cultivo. En Colombia, se utiliza en alimentación de bovinos, conejos, cuyos, ovejas y cerdos. También se siembra como cerca viva para rodear sitios donde se ubican colmenas y áreas de bosque para protección de fuentes de agua (Ríos 1993). Otro uso en este país es para combatir termitas que afectan a los cultivos (CIPAV, 2004). En Costa Rica se utiliza a nivel experimental para incrementar la producción de frijol en barbechos mejorados (Maecha y Rosales, 2000). Se han realizado investigaciones bajo invernadero, para determinar la contribución de nutrientes de *T. diversifolia* como abono verde (Aguilar 2001).

Propagación y siembra

Se hace a partir de material vegetativo o estacas con al menos dos yemas germinales, tomadas del tercio inferior o intermedio de los tallos. Las estacas deben conservar un estado óptimo para ser empleado en propagación, ser un material en punto intermedio de desarrollo, y se descartan las partes muy leñosas y las puntas de las ramas, (Kato 2014)

Las características de las estacas utilizadas en la siembra influyen sobre la producción de biomasa, que es mayor cuando estas están maduras, el tamaño puede variar entre 20 a 40 centímetros de longitud, el corte debe ser fino, en bisel en ambos extremos y se debe hacer con una macheta bien afilada, un golpe seco para evitar desgarres y heridas, este material debe ser tratado cuidadosamente para evitar daños en los puntos germinales y siembra de estacas en semilleros de enraizamiento, (Solarte 2013).

Propagación sexual

Esta se debe realizar en germinador, se prepara de la siguiente manera:

Se replica el suelo y se agrega materia orgánica para mejorar la condición de fertilidad del mismo y se mezclan, luego se remoja el suelo del germinador y se prepara para recibir la semilla, luego se construye la era para la germinación del botón de oro, debe tener una altura de 20 cm, luego el material vegetal del botón de oro con floración en sus diferentes estados de desarrollo, junto con parte de las ramas se extiende por toda la superficie del terreno preparado; se mantiene la humedad por intermedio del riego, luego se debe cubrir con cualquier material vegetal como pasto de corte entre otros, sin dejar de sostener la humedad, se debe revisar constantemente para detectar los primeros rebrotes de las semillas se procede a acudir las semillas que se encuentran adheridas a las flores y se retira la cobertura para facilitar el desarrollo de las plántulas, (Sanabria y Ávila 2015).

Desarrollo y crecimiento:

Después de retirado la cobertura las plántulas tienen un rápido desarrollo y permanecen en el germinador hasta que el terreno que este destinado para la siembra, luego se trasladan a raíz desnuda para esto se debe humedecer el sustrato, y luego se podan las hojas y se lleva a campo de esta forma las plántulas soportan el estrés del traslado y los requerimientos de humedad son menores. (Murgueitio 2002).

Valor nutricional del Botón de oro (Tithonia diversifolia) en la alimentación animal.

Esta planta además de presentar altos niveles de proteína, es una planta que se recupera rápidamente después de ser cortada, pues según los reportes de (Ramírez, 2006) sobre la capacidad de recuperación de las plantas en cortes sucesivos donde la planta medía 19 cm a los 35 días y a los 49 días midió 44 cm, lo que significa que después de 14 días de haber sido cortada, logró un crecimiento de 24 cm, medida que resalta la rápida regeneración del botón de oro (*Tithonia diversifolia*), logrando así mantener una constante producción de biomasa.

El botón de oro (*Tithonia diversifolia*), es una planta forrajera adecuada para la alimentación de bovinos, gracias a que presenta un alto nivel de proteína, alta degradabilidad en el rumen, bajo contenido de fibra y niveles aceptables de sustancias antinutricionales como fenoles y taninos; no obstante la calidad del forraje del botón de oro (*Tithonia diversifolia*), varía con el estado fenológico de la planta, siendo así como en la tabla 7 y se muestran las variaciones en porcentajes de proteínas y minerales de la planta según los experimentos realizados por: Navarro y Rodríguez (1990), además de estas fluctuaciones evaluaron la producción de biomasa del Botón de oro (*Tithonia diversifolia*), teniendo como resultado 82 toneladas/ha.

En los experimentos realizados para determinar si el estado fenológico de la planta afectaba los valores porcentuales en los contenidos de minerales y proteínas, tomaron como referencia tres épocas de desarrollo. De igual forma (Lauser, *et al.*, 2007), quienes evaluaron la ganancia de peso en animales de raza Cebú, alimentados con botón de oro (*Tithonia diversifolia*), suministrando al

animal 1 ración diaria de 5 Kg animal/día durante 90 días consecutivos, arrojando como resultado una ganancia de peso de 21,18 Kg en 38 días; en base a este resultado, se puede decir que a pesar de que no se obtuvo el resultado a los 90 días, la ganancia de peso obtenida en una cuarta parte del experimento, denota la importancia de esta planta en la alimentación bovina, pues la conversión del alimento en peso es de gran valor para la producción sostenible en el sistema ganadero.

(Mahecha *et al.*, 2014), Reportaron que La asociación en Sistemas Silvopastoril de pasto Estrella y Árnica con leguminosas arbustivas (*Leucaena*) y/o arbóreas (Algarrobo), representa una mejora de las condiciones del suelo, lo que se traduce en una mayor producción y calidad de forraje. Existe una dinámica anual en la disponibilidad de forraje del sistema, lo que repercute en el comportamiento y consumo animal. Esta variación observada en la disponibilidad y calidad de forraje dará las pautas para una correcta suplementación a través del año y para establecer normas de manejo adecuadas para el sistema.

El empleo de sistemas agroforestales en las prácticas agrícolas, se visualiza como un factor de cambio en las actuales políticas agrarias. En este marco, la ganadería es una de las actividades en las cuales los sistemas silvopastoriles pueden restituir el aprovechamiento racional de los recursos naturales; sin embargo, es imprescindible un enfoque sistémico de la problemática que se presenta en los distintos niveles de explotación pecuaria, para lo cual deben aprovecharse las ventajas que proporcionan estos sistemas al incluir plantas como la *T. diversifolia* y asegurar un nivel de investigaciones que garantice la ejecución ágil y segura de proyectos en que los árboles y arbustos, como un elemento determinante y propio de ese habitat, sean utilizados en toda su potencialidad (Caceres *et al.*, 1992).

CONCLUSIONES

Es conveniente que los sistemas silvopastoriles sean lo suficientemente flexibles para permitir que se puedan cambiar rápidamente y de manera temporal, intermitente o permanente a cualquier otro tipo de explotación con cultivos agrícolas bajo los árboles (agrosilvopasturas), cuando sea necesario renovar, resembrar, complementar o cambiar el componente arbóreo o herbáceo de la silvopastura, o cuando el momento económico del país, la región o la finca así lo exijan.

Las ventajas de los sistemas silvopastoriles con Árnica está dirigida específicamente a intensificar la producción animal en comparación con los sistemas basados en monocultivo de pastos.

Este forraje de alta calidad puede reemplazar completamente los concentrados a base de cereales y tortas de oleaginosas sin reducción de la calidad ni la cantidad de leche, y por tanto permiten niveles muy altos de intensificación sin alta dependencia de insumos externos.

La *Tithonia* proporciona follaje de alta calidad para complementar la dieta basada en residuos de cosecha en la alimentación de bovinos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Mahecha, L y Rosales, M. 2005. Valor nutricional del follaje de Botón de Oro (*Tithonia diversifolia* [Hemsl]. Gray), en la producción animal en el trópico. Livestock Research for Rural Development. [Revista en línea]. En: <http://lrrd.cipav.org.co/lrrd17/9/mahe17100.htm> consultado 28 de octubre de 2016.

Cáceres, O., Santana, H., Simón, L., Rivero, L. y Zayas, G. 1992. Valor nutritivo y utilización del algarrobo de olor (*Albizia lebeck*) en ovinos. Resúmenes IX Seminario Científico Nacional y I Hispanoamericano de Pastos y Forrajes de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba.

18. TECNOLOGÍAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR GANADERO



Nelson Roberto Flores, FUNDESYRAM/Tacuba

La agricultura y la ganadería son actividades humanas cuyo propósito es cultivar la tierra y criar animales, para producir alimentos básicos para consumo de la población y generar ingresos. A través de la historia, la agricultura y la ganadería en El Salvador han desempeñado un papel fundamental en la economía; sin embargo muchos especialistas en el tema coinciden en señalar que ambas actividades económicas están pasando por un mal momento en la actualidad.

A pesar que existen factores, tanto internos como externos, que están afectando nuestra agricultura y ganadería, en este artículo, nos referiremos especialmente a la ganadería por su importante papel generador de productos como carne, leche, huevos y pieles; además de empleo en el agro salvadoreño.

La falta de financiamiento adecuado y oportuno, la limitada innovación y aplicación de tecnología, y baja rentabilidad son los principales factores internos que siguen frenando un crecimiento mayor del sector. Si a esto se agrega la vulnerabilidad climática del país, donde se ha visto afectada la agricultura en general, con crecientes episodios de sequías y tormentas tropicales que han provocado graves inundaciones y grandes desprendimientos de tierra. Además se ha incrementado la erosión de la tierra debido a la fuerte actividad humana en áreas de ladera y los procesos de deforestación (MAG, 2010). El cambio climático es una amenaza real que está afectando la capacidad del país para hacer frente a las demandas de desarrollo pecuario, incluida la seguridad alimentaria. De ahí la necesidad de identificar impactos, medidas y tecnologías, en uso o con uso potencial, así como sus barreras a fin de poder diseñar una adecuada estrategia de implementación que ayude a que el sector ganadero se prepare para enfrentar los retos de adaptación al cambio climático y al mismo tiempo reducir sus emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI).

La adaptación es la habilidad de prepararse para, responder o enfrentar los efectos del cambio climático. Las Tecnologías de Adaptación podrían definirse como aquellas tecnologías que ayudan a una adaptación anticipada y planificada, como respuesta a los impactos del cambio climático antropogénico que está dándose en todo el mundo y que presentan un medido equilibrio entre

cualidades técnicas, viabilidad económica y capacidad de adaptarse al medio en el que han de emplearse. Permiten al hombre apropiarse de ellas, y utilizarlas para su beneficio sin perturbar el ecosistema y en una escala y tamaño manejables.

En la tabla siguiente se enlistan medidas y tecnologías de adaptación y mitigación, para reducir los impactos generados por el sector ganadero.

Sector	Impactos	Medidas y tecnologías
Ganadería	Disminución de la producción pecuaria	Investigación o adaptación de tecnologías; Fortalecimiento de capacidades Mecanismo de incentivos
	Reducción de disponibilidad de alimentos para el ganado	Mejoramiento de procesos Mejoramiento de infraestructura con tecnologías no contaminantes. Ensilaje y estabulación.
	Aumento de los costos de producción	Educación en el tema del Cambio Climático al sector
	Reducción de la disponibilidad y contaminación del agua	Gestión del agua. Construcción de reservorios Cosecha agua lluvia en lagunas de conservación para riego y mitigar los efectos de las sequías
	Emisión de CH ₄ por fermentación entérica	Sistema Agrosilvopastoril, captura el carbono y CO ₂ Construcción de biodigestores, y disminuir los GEI y utilización de plantas acuáticas para el mismo fin. Siembra de zacates mejorados, protegen el suelo y captura de GEI. Mantenimiento de estanques para evitar liberación de gas metano. Modificación de la digestibilidad de los pastos

El sector pecuario en general es prioritario para asegurar la alimentación de la población, se debe priorizar la producción de proteína animal como carne, leche y sus derivados para ofrecer una dieta balanceada. Se debe fomentar la investigación para encontrar razas adaptables a las variaciones climáticas, la investigación o adaptación de tecnologías de ensilaje y estabulación, desarrollar capacitación a los productores, y brindarles apoyo técnico y económico. Gestionar recursos con los países industrializados para obtener respaldo financiero para el desarrollo y para la transferencia de tecnologías que ayuden al sector a adaptarse al cambio climático.

La ganadería tiene una participación significativa en la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI); en el manejo pecuario se recurre a la deforestación para ampliar el área de pastizales, reduciéndose la capacidad de absorción de CO₂ y aumentando la emisión de gas metano por fermentación

entérica en los rumiantes. La fermentación entérica tiene lugar en el aparato digestivo de vacunos, equinos, asnos, cabras y ovejas, y, en menor medida, a partir de los excrementos de los animales. Para este problema es necesario profundizar los estudios sobre la modificación de la digestibilidad de los pastos por parte del ganado. Asimismo, la mejor gestión de la ganadería en términos de un mejor equilibrio entre la calidad de la dieta y nutriente y el mejoramiento en el manejo del pastoreo, son opciones viables para la reducción de emisiones de metano del sector.

IMPACTOS	MEDIDAS	TECNOLOGÍA
Disminución de la producción pecuaria	Apoyo técnico y económico para los productores	
Reducción de disponibilidad de alimentos para el ganado	Gestión de recursos con los países industrializados para estos costos.	
Aumento de los costos de producción		
Disminución de la producción pecuaria	Incremento de la producción y productividad	Realizar investigación más específica Establecimiento de alerta temprana Mayor control y rigurosidad en el cumplimiento del marco normativo sectorial
Reducción de disponibilidad de alimentos para el ganado		Ensilaje Estabulación
Aumento de los costos de producción	Reducción de costos	
Reducción de la disponibilidad del agua para el ganado		
Reducción de disponibilidad de alimentos para el ganado		Sistema Agrosilvopastoril, captura el carbono y CO ₂
Disminución de la producción pecuaria		
Reducción de disponibilidad de alimentos para el ganado		

19. EL ÁRBOL DE NEEM COMO UN AGENTE CONTROLADOR DE PARASITOS INTERNOS EN GANADO BOVINO



José Francisco Orellana Merino, FUNDESYRAM

El Neen es originario de los bosque secos de la india con amplia distribución en los trópicos de Asia en Haití y república dominicana, américa central el árbol es una especie de rápido crecimiento por lo que generalmente se mantiene siempre verde y que puede alcanzar a una altura de entre 10 a 15 metros de altura y con un diámetro hasta de un 2.5 metros.

En nuestro país existen métodos tradicionales en cuanto al manejo del ganado bovino, en cada una de las regiones poco a poco se han ido sustituyendo la persistencia con sistemas más eficientes donde se ha sabido aprovechar la adaptabilidad del ganado, también haciendo un buen uso racional de la alimentación, estos sistemas han sido aportes de pequeños/as productores/as donde se han ido basando en las observaciones ancestrales y la habilidad de un buen manejo y de una buena iniciativa con un carácter con muy buenos resultados de convivencia.

FUNDESYRAM, considera la sanidad animal como una buena herramienta que sea necesaria para una producción ganadera agroecológica sostenible. Es por eso que se ha sabido seleccionar el árbol de Neen como un agente controlador de forma natural en el manejo del ganado. Siendo así los parásitos gastrointestinales representan uno de los principales problemas que afectan la salud y productividad de los bovinos, resultando la desparasitación con extracto botánico de hojas de Neen como una de la actividad más primordial en el manejo del ganado agroecológico, lo antes mencionado es una forma de poder buscar solución de estos problemas dados, y así poder garantizar la cantidad y calidad de las producciones pecuarias con el conocimiento y el mejoramiento interno en ganado, todos estos aspectos nos ayudan a mejorar el entorno ecológico en las comunidades rurales de nuestro país.

Los Pasos a seguir para la preparación del extracto de Neem son los siguientes:

- 1- Lo primero que se debe de hacer es cortar las hojas de Neem y se pesan en la balanza 5 g por rumiante pequeño unas 50 hojas y 15 g por rumiante adulto aproximadamente unas 70 hojas.
- 2- Luego se adiciona las hojas previamente pesadas a un litro de agua hirviendo, previamente retirada del fuego, luego esta se tapa por unos 15 minutos y luego se filtra con un trapo

limpio.

- 3- Finalmente se bota la hoja y el filtrado se envasa en una botella de vidrio de un litro, una vez frio el extracto acuoso de Nim se administra vía oral a los animales.

El extracto de Nim es amargo pero da buenos resultados y la aplicación es más efectiva si se aplica cada mes de ser posible los animales se mantendrán sanos y alegres.

20. ALIMENTO SALUDABLE MEDIANTE LA AGROECOLOGIA



Juan Francisco Pérez/FUNDESYRAM Puxtla

Los animales ofrecen multitud de beneficios al ser humano. Satisfacen necesidades importantes, no debemos dejar de considerar que la obtención de alimentos de origen animal ha sido históricamente, y sigue siendo, uno de los pilares fundamentales en los que se ha basado la alimentación humana. Asimismo, cabe destacar la importancia económica de la actividad ganadera en nuestra sociedad. El vínculo entre la población humana y animal y con el medio ambiente circundante, es especialmente estrecho en las regiones donde las poblaciones crían gallinas, cerdos que las utilizan en la alimentación.

Por todo ello, desde los tiempos en que comenzó la domesticación de los animales y su crianza el hombre improvisó remedios para tratar de paliar el sufrimiento y la pérdida de animales que ocasionaban las enfermedades, las lesiones o los accidentes. Fruto de la experiencia y gracias al enorme progreso de la Etnoveterinaria se les puede aplicar medicina natural para contrarrestar las enfermedades.

Cada vez es más común que las comunidades estén buscando alternativas en cuanto a la resolución de los problemas en cuestión de salud de sus animales, para eso es de reflexiones y análisis en torno a lo que se tiene en la comunidad, tipos de plantas, tipos de prácticas, esto para ir trazando el caminado e iniciar con la temática de Etnoveterinaria.

En la producción ganadera, es importante considerar la sanidad animal, como una herramienta necesaria para una producción ganadera más sostenible. Los productos de origen animal no sólo representan una fuente de alimentos de calidad, sino que son también una fuente de ingresos para muchos pequeños agricultores y criadores de ganado.

21. ELABORACIÓN DE JARABE EXPECTORANTE PARA ANIMALES



Walter Santillana/FUNDESYRAM Puxtla

Una de las enfermedades más comunes en las aves de corral son las respiratorias, a las que en general se les conoce por los productores como peste, estas enfermedades respiratorias se pueden producir por diversos factores cambios bruscos de temperatura, tipos de cama de piso del encierro, traslados, la textura del alimento, por otra ave enferma, por el contacto con otra ave silvestre ya que estas portadoras de enfermedades entre otras causas.

Estos problemas respiratorios se pueden controlar a base de antibióticos convencionales que son efectivos, pero generan gastos económicos y daños en la salud del consumidor.

Existen alternativas naturales para combatir estas enfermedades en las aves de corral como la que se describe a continuación.

Ingredientes:

Rajitas de ocote	4 onzas
Hojas de eucalipto	10 onzas
Azúcar	5 libras
Agua	3 litros
Licor (preservante)	3 cucharadas por litro

Elaboración:

1-Pesar y medir los ingredientes

2-Moler las plantas y rajar el ocote en trocitos pequeños

3-Hervir los 3 litros de agua durante 20 minutos

4-Reducir el fuego al agua y poner los ingredientes a cocer, remover constantemente durante 10 minutos.

5-Retirar la olla del fuego y dejar reposar por 10 minutos

6-Colar

7-Añadir el azúcar y el licor

8-Poner nuevamente al fuego lento durante 5 minutos removiendo constantemente

9-Envasar

Dosis:

-1 cucharadita pequeña o 22 cc, 3 veces al día, durante un máximo de 6 días

En animales más pequeños dar la mitad de la dosis

Tiempo máximo de conservación 1 año

22. PRODUCIR SANO ES LA CLAVE DE LA CALIDAD DE VIDA



Boris Ernesto Andrade Cortez/FUNDESYRAM

Mi nombre es catalina López de la comunidad el Rosario Centro de Tacuba, quiero comentarles que en mi comunidad estamos desarrollando iniciativas productivas con diferentes grupos de mujeres, uno de ellos es el manejo de pollo de engorde, en el cual hemos aprendido que para disminuir costos de producción utilizamos aserrín de madera que muchas personas la botan nosotras hacemos un uso eficiente de ella, además incorporamos microorganismos líquidos en la bebida del animal, según algunos experimentos realizados con grupos de mujeres que se probó los microorganismos en pollos de engorde se concluyó que el microorganismo permite que el animal se mantenga sano, por lo tanto un animal sano consume más y eso se traduce en ganancia de peso y que su conversión alimenticia sea buena, por eso como grupo al escuchar todos esos resultados que se habían probado en los experimentos decidimos retomarlos e implementarlos en nuestros animales y nos ha resultado excelente.

También al salir la camada de pollos se desinfecta con microorganismos de montaña estos nos permiten mantener buenas condiciones y libres de enfermedades de la siguiente camada que introduciremos porque siempre se les proporciona el tiempo de descanso adecuado, por eso como grupo de mujeres estamos muy contentas porque tenemos buenos resultados en la venta de los animales y así contribuimos en la mejora del alimento que las familias consumen.

23. EXPERIENCIAS DE CONTROL BACTERIOLÓGICO CON TINTURA MADRE A BASE DE CHICHIPINCE



Raúl Mendoza, FUNDESYRAM-Apaneca

La producción y sanidad animal es uno de los aspectos que muchas veces se pasan por alto, ya sea por producción a gran escala o por simple descuido.

En la zona de Oriente de El Salvador se tiene la experiencia del manejo preventivo de ganado de una forma agroecológica, con la preparación de una tintura madre a base de chichipince, esto para el control bacteriano y además como desinflamante, utilizando un porcentaje para mastitis de un 30 % (30 ml de tintura madre por 70 ml agua) y un 10% para lavados uterinos (10 ml de tintura madre y 90% de agua).

Sabiendo que para un litro necesitaríamos 100 gramos de tintura madre

100 gr-----1 litro

50 gr-----1/2 litro

El procedimiento para la preparación de esta tintura es el siguiente:

Teniendo el chichipince desmenuzado agregar en un huacal con agua y agregar 10 gotas de cloro para la posterior desinfección de las hojas y dejar reposar por 5 minutos, pasados los 5 minutos, agregaremos 1/2 litro de agua en la licuadora y agregamos las hojas y procedemos a licuar, poco a poco, cuando ya se tiene la solución se procederá a colar para poder separar el residuo sólido del líquido, teniendo ya como resultado el 1/2 litro de tintura madre (este producto tiene una duración de 7 días) luego con una jeringa de 5 ml, agarrar 3 ml de nuestra tintura y pasar esto hacia una jeringa de 100 ml, tapar y llevar el líquido hasta la punta.

Luego hacer llegar hasta 10 ml con agua destilada o agua no clorada, con esto obtenemos una solución al 30%, para proceder a ingresar el líquido a la ubre tomamos una tuallita remojada con un poco de alcohol, limpiamos la punta del pezón para desinfección de las bacterias y posteriormente introducimos la aguja, depositamos el líquido, sacamos la aguja y procedemos a hacer un suave masaje en la ubre de abajo hacia arriba unas 5 veces para que el líquido suba, este tratamiento se realiza cada 12 horas, los efectos serán visibles cuando la ubre se desinflama, los grumos en la leche se eliminan, es ahí cuando se sabe que el tratamiento debe de realizarse por un día más.

Prácticas e investigaciones realizadas por el médico veterinario David Paredes (Chalatenango).

Para mayor información consultar Fuente.

24. PRODUCCIÓN DE ESPECIES MENORES, UN BASTIÓN DE FORTALEZA PARA LA POBLACIÓN RURAL, ANTE LOS DISTINTOS CAMBIOS DE CLIMA



Manuel Vega, FUNDESYRAM

Producir especies menores en nuestro país, se está volviendo una característica muy común para las familias pobladoras de las regiones rurales, además de mantenerse una de las principales costumbres de nuestros ancestros, es como una esperanza para mitigar los problemas de escasez de alimentos en muchos hogares, generalmente la población rural en su mayoría sus miembros dependen de un empleo que no va más allá del trabajo agrícola, que es de las actividades menos remuneradas es decir que la gran mayoría de familias rurales a veces solo cuentan con un miembro de la misma que puede tener acceso a un trabajo remunerado, entonces los ingresos familiares se vuelven muy escasos.

Ante esta situación y realidad de la población, una de las iniciativas que funcionan para paliar los impactos que genera la pobreza por los altos costos de vida, sobre todo cuando las familias son muy numerosas, es la producción de especies menores, y en su mayoría aves de corral:

Como parte del trabajo que FUNDESYRAM gracias a sus cooperantes y el trabajo para el desarrollo territorial que se realiza en poblaciones que viven estas condiciones, está impulsando en unas y en otras fortaleciendo la producción de especies menores, en temáticas que van desde el manejo de aves de corral, planes profilácticos utilizando la medicina natural alternativa y la producción de sus propios concentrados, lo cual ha propiciado que las familias tengan mejores condiciones de alimentación para sus miembros, pueden ahorrarse la compra de medicamentos o alimentos para sus animales a costos elevados y pueden comercializar algunos excedentes de la producción como huevos y carnes en algunas ocasiones, lo cual da como resultado que los recursos que se consiguen familiarmente alcancen para cubrir otros aspectos necesarios en las familias.

25. PRODUCCIÓN DE CAFÉ CON PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS SIMPLES PARA DISMINUIR COSTOS/MZ



René Ramírez Amador, FUNDESYRAM

El estiércol de ganado es fundamental para la naturaleza, especialmente cuando se transforma en composta o bocachi. En marzo reciente en plantaciones de café ubicados en el municipio de Juayua, departamento de Sonsonate y bajo el seguimiento técnico de FUNDESYRAM y con la cooperación de Africa-70; se inició todo un plan de fertilización masiva con el uso de fuentes orgánicas naturales como lo es la pulpa de café; bajo el contexto de la ejecución del Proyecto en apoyo a pequeños productores de café ante la crisis del cultivo y garantizar la seguridad alimentaria para las comunidades de caficultores de los departamentos de Sonsonate y Ahuachapán – El Salvador.

Es innegable que en cultivos perennes como el café el proceso de transición desde un sistema de producción convencional a uno de agricultura orgánica presenta barreras de tipo social, la implementación de prácticas culturales y agronómicas y en la mayoría de caso de elevar los costos iniciales de producción debido a los altos volúmenes de sustratos mejoradores del suelo como el bocachi requeridos, aparte de los costos de la mano de obra la cual podría variar dependiendo de los sitios en que se realice, la edad de las plantaciones, densidad de plantas por manzana. Etc.

¿Cómo podemos bajar costos con las prácticas de abonamiento orgánico? con los pequeños productores de café, los que según datos del CSC sostienen la caficultura el El Salvador y que representan cerca de un 74% a nivel nacional.

Actualmente a través de la Fundación se ha concluido con la aplicación masiva de alrededor 300 metros cúbicos de pulpa de café equivalente a cerca de 5,500 quintales, más 200 quintales de gallinaza pura y alrededor de 50 quintales de harina de roca como material primario para el aporte de minerales.

Las cantidades antes descritas corresponden a lo que hemos denominado **PASTEL ORGANICO**. El uso de fuentes orgánicas naturales como lo es la pulpa de café de la temporada, gallinaza y harina de roca. Por ahora estamos mejorando algunos detalles pero al final dispondremos de al menos uno o dos técnicas prácticas eficaces para el manejo de abonos naturales como la pulpa de café. Área total de la aplicación 26/mz.

¿Qué es el Pastel Orgánico? y como se aplica.

El uso de la pulpa de café no es nada nuevo; sin embargo se dejó de utilizar a partir del incremento de la oferta del uso de agroquímicos sintetizados y enmiendas etc. La mayoría de caficultores son expertos en el uso del producto el cual se aplica en fajas al centro del surco de café y un grosor cercano a 7 centímetros; a dicha capa se le incorporan hasta un máximo de 15 sacos de gallinaza de alta calidad, seguido de una fina capa de harina de roca; finalmente la última capa del pastel corresponde a las hierbas y o rastrojos de la poda de sombra/cafetos. También se recomendó la aplicación masiva de microorganismos líquidos de montaña para acelerar la descomposición natural del sustrato o pastel.

Análisis comparativo de costos entre una aplicación química tradicional, una aplicación orgánica con bocachi y un pastel orgánico en campo.

Modalidad de abonar	Costo/Dólares/mz/año	Costo por unidad y por área en M2
Aplicación de bocachi / 180 QQ/mz. 1 aplicación	1000.00 a 1125.	Entre 30 y 35 Cts. por cafeto
Pastel Orgánico Pulpa de café 180 QQ/mz + Gallinaza 7.5 QQ + Harina de roca 2 QQ. 1 aplicación	115.00 a 130.00	Abonar cuesta \$ 2.5 Cts. por cada M2 \$ 4.2 Cts. por cafeto
Aplicación química tradicional 1 aplicaciones nitrogenada y o con formula completa N, P, K	235.00 a 275 .00	15 y 25 Cts. Por cafeto

180 QQ equivalente a 1 camionada/ Densidad de siembra 3000 cafetos/mz.

Ventajas de aplicar el pastel orgánico

1. No genera malos olores.
2. La descomposición es favorecida por los microorganismos de montaña de cada zona
3. Ahorro e mano de obra porque no se requiere volteos.

Los beneficios que brindan los sistemas de producción agroecológica son variados, pero no se logran de un día para otro, pues se requiere cierto tiempo para lograr la restauración que llevaría a un equilibrio natural del ecosistema y para que sus beneficios sean más tangibles para el caficultor.

26. LA CRISIS DEL CULTIVO DEL CAFETO Y SU INCIDENCIA EN EL ENTORNO PAISAJÍSTICO NATURAL DE EL SALVADOR.



Artículo/ René Ramírez Amador/ marzo de 2019

Resulta alarmante el nivel de depredación que está sufriendo el parque cafetalero de El Salvador, lo cual está alterándola conformación boscosa sobre todo los arboles de servicio con sombra permanente; sean las tres especies de sombra más utilizada; el pépeto de río(*Inga edulis*)Mart; el pepeto negro(*Inga fagifolia*) (L.) Willd. y el pepeto peludo (*Inga punctata*) Willd.

Recordemos que una manzana de cafetal está conformada por aproximadamente 3400 entre arboles de sombra y los cafetos, arboles forestales, frutales, arbustos y al menos un menor número de los gigantes forestales del bosque como Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) Cedro(*Cedrella odorata*) L. Jacq. Griseb. Cada finca o sistema agroforestal posee características paisajísticas particulares que embellecen el entorno. Aparte de ello los servicios eco sistémicos que aportan en lo referente a que sirven de zonas de alta recarga acuífera y aminoran la velocidad del agua de escorrentía. Lo mismo que contribuye a la regulación del microclima.

¿Cuántos pisos o doseles arbóreos posee un cafetal?

El primero está formado por los arboles de gran porte que generalmente maderables nativos por ejemplo: Cedros, Conacastes, Ujuste, Mangos, Aguacates etc.

El segundo estrato o piso arbóreo formado por especies frutales silvestres o plantadas como cítricos, zapotes, arrayanes, nísperos u otros.

El tercer estrato formado por los arboles de sombra permanente técnicamente recomendados para filtrar luz del sol en forma difusa hacia el cuarto sustrato que es el cultivo propiamente dicho o sea los cafetos, los cuales según su densidad de siembra de acuerdo a las variedades oscilan entre 2500 a 3333/mz.

El quinto dosel formado por arbustos y sub arbustos perennes y o hierbas gigantes muy útiles.

El sexto dosel vegetativo lo conforman todas las especies asociadas al cultivo o sea las hierbas que incluye especies nobles de cobertura y hierbas medicinales; así también las plantas comestibles y las de uso en medicina tradicional popular. Finalmente encontramos el séptimo

piso o sustrato microbiológico formado por hongos descomponedores de la biomasa, hojas ramas y frutos/actinomicetos etc. También se incluyen algunas criptógamas vasculares como helechos y líquenes.

Nuestro bosque cafetalero actualmente se ha reducido en forma notable, durante los años 80 el área cultivada era de 233,000 manzanas en todo el país, actualmente se podría estimar en una 229,000/mz,. Lo que significa que en un promedio de 36 árboles de servicio para dosel de sombra permanente en cafetales se calcula que nuestro bosque de sombra con especies de Ingas formaría una masa boscosa plantada cerca de 10 millones de árboles los que mediante el manejo por medio de las podas se obtenían utilidades por la venta de madera o leña. Sin embargo, actualmente debido a la crisis del cultivo del café, las podas se han convertido en tala completa del árbol de sombra desde la base del tronco.

El cambio de uso de suelos con vocación cafetalera por otros cultivos menos amigables con el medio ambiente es un riesgo real debido a la crisis económica que viven los caficultores/as. Nuestros cafetales son la fuente de vida y parte de la belleza natural del entorno paisajístico; si se abandona esta actividad y se convierten en nuevos asentamientos humanos o en áreas sin cultivos; por lo que se continuará devastando el único bosque que existe en El Salvador y por supuesto los mantos acuíferos del país se verían disminuidos en forma drástica.

Las demandas actuales que son esenciales para la supervivencia; pero también por ahora prevalecen las que generan el consumo de lujo que causan fuertes presiones sobre agro ecosistema que proveen servicios ligados a la conservación de los recursos naturales.

Sentando bases como Fundesyram ante la deforestación de parque cafetalero Salvadoreño

1.Evaluar en campo especies de madera de alto rendimiento y rápido desarrollo para cubrir la demanda de leña, madera y o celulosa en áreas de terreno que han sido deforestadas y todo mediante un plan de manejo forestal.Ej: La Cuernava, antes utilizada como sombra semi permanente.

2.Apoyo incondicional a grupos de pequeños caficultores y buscar donantes interesados en apoyar iniciativas con variedades de café especiales como el Kenya, Bourbon rosado, Pacamara y Anacafe-14,de igual manera rescatar la variedad típica o arábica por su valiosa calidad de la bebida.

REFLEXION:

El salvación de nuestra caficultura no radica en incrementar las áreas; sino más bien en rescatar de lo bueno que ya disponemos y utilizar las diversas medidas agroecológicas para producir en esencia menos volumen; pero de alta calidad.