



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

DEPARTAMENTO DE POSGRADO Y EDUCACION CONTINUA

LIBRO DE RESÚMENES

I CONGRESO INTERNACIONAL DE SOCIEDAD EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA

Marzo 26 al 28 de 2014
Puyo, Ecuador



ISBN-978-9942-932-12-9

Comité Interno: UEA

Diseño de portada: Mario Guijarro y Geovanny Asqui UEA

Diagramación: Mario Guijarro UEA

Impresión: Artes Visuales

COMPILACION Y EDICION

Alexandra Torres Navarrete

IMPRESO EN ECUADOR

El Comité Editorial del I DE SOCEIDAD EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA, aclara que el contenido de los resúmenes presentados es de completa responsabilidad de los autores, lo cual no compromete a las instituciones organizadoras ni al Comité Editorial.

Por límites de espacio y formato, algunos resúmenes pueden haber sido editados

ISBN 978-9942-932-12-9



ISBN-978-9942-932-12-9

9 789942 932129

COMITÉ ORGANIZADOR

Dr. Julio Cesar Vargas Burgos,
Rector de la Universidad Estatal Amazónica

M.Sc. Alexandra Torres Navarrete,
Directora de Posgrado y Educación Continua

M.Sc.Hernán Uvidia Cabadiana
Miembro de Consejo Universitario UEA



PRESENTACIÓN

El “Primer Congreso de Sociedad en Armonía con la Naturaleza y Segunda Reunión del Centro Latinoamericano de Estudios de la Problemática Lechera”, a ser realizado por la Universidad Estatal Amazónica (UEA), en la ciudad del Puyo, Provincia de Pastaza, República del Ecuador, está orientado a construir alianzas estratégicas entre los consejos provinciales que tienen la competencia del desarrollo agropecuario y organismos del estado e instituciones preocupadas por la conservación de éste ecosistema de vital importancia para la humanidad; y además, para crear un enfoque especial sobre el desarrollo de programas educativos y capacitaciones en donde el Desarrollo Rural es clave para promover acción y cambio en el desarrollo de sistemas alimentarios sustentables

El Congreso tiene como propósito el desarrollo de una agroecología construida colectivamente, que valorice los saberes y conocimientos tradicionales y culturales, gestionada por las comunidades y con un sentido político emancipador. Está orientado a fortalecer el trabajo de los gobiernos locales, comunidades, organizaciones campesinas y de los movimientos transformadores de la sociedad, para apoyar la construcción de una vía campesina del desarrollo.

Una agroecología que concibe la labor productiva de la tierra dentro de un proyecto orgánico de agricultura soberana, ecológica y comunitaria; como una síntesis compleja de diversos componentes, y nunca unilateral, pues sigue la lógica de la vida y la integralidad de sus procesos: articula coherentemente lo ambiental, los aspectos productivos, lo cultural y lo social, lo teórico y lo práctico, lo individual y lo colectivo, lo local y lo global, lo ancestral y lo nuevo.

La sociedad en armonía con la naturaleza, se inserta en el Plan Nacional del buen vivir 2013-2017 en su objetivo 7 que permite el reconocimiento de los derechos de la naturaleza y la garantía de un ambiente sano y sostenible ,

como lo establece la Constitución. Exigen la valoración de la naturaleza y sus funciones así como el planeamiento de las actividades humanas dentro de los límites biofísicos de los ecosistemas en los territorios, asumiendo responsabilidades con las generaciones. El bioconocimiento y la valoración de los servicios ecosistémicos articulan el patrimonio natural con el talento humano, la investigación, tecnología y la innovación.

Para las organizaciones de la región amazónica contribuye a reflexionar y transformar la realidad de dominación de las comunidades; proponiendo otras formas de relaciones y estructuras sociales e implementando en los espacios educativos, familiares, de la organización y del entorno social más amplio. Por su sentido colectivo y con memoria histórica, impulsaría con especial fuerza y coherencia, principios comunitarios y ecológicos dentro de la sociedad y el movimiento campesino, pues construye sus principios políticos desde la base de la vida humana: transformando la relación que se establece con la naturaleza para que nos alimente, y las relaciones sociales que sostienen ese proceso.

Hernán Uvidia
Coordinador del evento

I CONGRESO

**DE SOCIEDAD EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA
Y SEGUNDA REUNIÓN INTERNACIONAL DEL
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESTUDIOS DE LA
PROBLEMÁTICA LECHERA**

Justicia ambiental vs. Derechos de la naturaleza

Sonia Judith Ramirez Guevara,¹ Guadalupe Galindo Mendoza,²
Carlos Contreras Servin³ Cecilia Costero Garbarino⁴

¹ Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, email:
pm_sjrg_08_a@yahoo.com.mx

² Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México,
ggm@uaslp.mx

³ Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México,
coser@uaslp.mx

⁴ Colegio de San Luis, San Luis Potosí, México,
ccostero@colsan.edu.mx

Resumen

El movimiento de la justicia ambiental surge como un nuevo paradigma que da certeza y equilibrio sobre la distribución de las implicaciones ambientales positivas o negativas en un territorio determinado, asimismo con el paso del tiempo la justicia ambiental ha sido insertada en documentos legislativos, programas gubernamentales y en el ámbito de las estructuras orgánicas de entidades públicas en todo el mundo, sin embargo, al estudiar los postulados que dieron vida al movimiento, nos encontramos con que la justicia ambiental gira en torno al ser humano, por lo que surge entonces el cuestionamiento de qué pasa con los derechos de la naturaleza, en este sentido, podemos decir que efectivamente en principio, se tutela el bienestar del hombre, pero no es todo lo que se considera en su ámbito de aplicación, ya que en un primer momento se plantea la simbiosis naturaleza-sociedad como la fórmula idónea para el desarrollo sustentable.

No obstante lo anterior, la justicia ambiental plantea la distribución equitativa de impactos, pero no su disminución o eliminación y es en esta parte donde los derechos de la naturaleza no deben ser ignorados, ya que si bien es cierto, el ser humano es quien domina el planeta, también lo es que la naturaleza es el soporte que le da vida y sustento, y es entonces cuando debe volverse la mirada al reconocimiento de sus derechos pues los seres no humanos también gozan de derechos y al igual que el hombre y requiere de la garantía de aplicación.

Exigibilidad de los derechos de la naturaleza a nivel internacional. La responsabilidad como elemento coactivo.

Sonia Judith Ramirez Guevara,¹ Guadalupe Galindo Mendoza,²
Carlos Contreras Servin,³ Cecilia Costero Garbarino⁴

¹Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México,
email: pm_sjrg_08_a@yahoo.com.mx

²Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México,
ggm@uaslp.mx

³Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México,
coser@uaslp.mx

⁴Colegio de San Luis, San Luis Potosí, México,
ccostero@colsan.edu.mx

RESUMEN

A nivel internacional se han suscitado diferentes conflictos de carácter ambiental entre Estados, uno de los más connotados y que sentó precedentes para el estudio de esta materia fue el ocurrido entre Canadá y Estados Unidos, por la emisiones de dióxido de sulfuro al ambiente por una fundidora que se encontraba cerca de la frontera de Estados Unidos, ya que a causa del viento dicho contaminante se esparcía más allá de los límites fronterizos causando efectos nocivos a la salud de los pobladores de la zona y aunque éste fue uno de los conflictos que detonó la creación del Derecho Ambiental como tal, no fue hasta los años 60 que tomó impulso formalmente, debido a los conflictos generados por la lluvia ácida entre diversos países(Aceves, 2003).

En ese orden de ideas, la responsabilidad se configura cuando una persona o un estado es titular de derechos y obligaciones en ámbito internacional, nacional, regional o municipal, pudiendo por ende incurrir en alguna violación a la normativa vigente, por lo cual puede devenir la obligación de reparar, así como la posibilidad de hacer exigible el cumplimiento de tal obligación(Carmona, 2006).

Pero existe un problema, pues si bien es cierto la comisión de un hecho ilícito implica la obligación del infractor de reparar el daño causado se debe analizar que implica dicha reparación, puesto que como señala Anzilotti “en todas las formas de reparación se encuen-

tra un elemento de satisfacción y un elemento de reparación" (Díaz, 1982), de tal manera que puede ocurrir que al determinar la responsabilidad de un Estado y hacerse imputable la reparación, ésta no se pueda concluir satisfactoriamente debido a que hablamos de recursos naturales afectados y pudiera acontecer que la reparación no fuera suficiente y que aún cuando se lleve a efecto, la zona no vuelva a ser como antes y es entonces cuando debe considerarse también el respeto a los derechos de la naturaleza, pues la figura de la responsabilidad generalmente no implica esta tutela, sino que más bien se enfoca a la satisfacción entre los afectados.

Al hablar de reparación podemos tener dos opciones, la primera de ellas, la restitutio in integrum que es propiamente la restitución en especie en la cual se pretende reparar el daño causado hasta lograr que la zona afectada vuelva a su estado anterior y la segunda, la reparación por equivalencia, que es la más utilizada en la praxis internacional consistente en una indemnización de carácter económico a favor del afectado.(Díaz, 1982)

Por último podemos decir que la responsabilidad es la herramienta normativa que brinda certeza y respeto a la vigencia de los derechos de la naturaleza, pues solamente a través de su aplicación será posible contar con un ambiente sano y con la menor afectación posible por las actividades inherentes al desarrollo del ser humano.

Bibliografía

- Aceves, C. (2003). Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano. México: Ed. Porrúa.
- Carmona, M. (2006). Temas Selectos de Derecho Ambiental. México: Universidad Autónoma de México, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- Díaz, L. (1982). Responsabilidad del Estado y Contaminación. México: Ed. Porrúa.

Dinámica poblacional y efecto del deshoje en la poblacional de ninfas de *Mahanarva andigena* en el cultivo de caña de azúcar

Segundo Valle¹, Ana Puertas², Sergio Rodríguez², Miguel Iparraguirre³ y Antonio Fiallos⁴

¹ SENESCYT- Universidad Estatal Amazónica,

² Universidad de Granma,

³ Universidad Ciego de Ávila

⁴ AGROCALIDAD, Pastaza-Ecuador

Resumen

El salivazo *Mahanarva andigena* (Jacobi) constituye una de las principales plagas en la caña de azúcar en la provincia de Pastaza, la que ha ocasionado grandes pérdidas en el rendimiento agrícola e industrial. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la dinámica poblacional y el efecto de la frecuencia del deshoje en la disminución de la población de ninfas de *M. andigena* en el cultivo de caña de azúcar. El ensayo se realizó en la parroquia Tarqui bajo un diseño de bloques completos al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron T1: sin deshoje, T2: deshoje a los 15 días, T3: deshoje a los 30 días, T4: deshoje a los 45 días y T5: deshoje a los 60 días. El monitoreo de la población de ninfas se realizó cada 15 días, en cada parcela se seleccionó al azar una cepa de caña de azúcar y se contabilizó la cantidad de ninfas localizadas dentro de las vainas foliares y dentro de los cogollos. El análisis se realizó en base al Umbral de Daño Económico (UDE). En la parroquia Tarqui la cantidad de ninfas por tallo superó el UDE a finales de febrero y se mantuvo hasta inicios de octubre, aspecto clave a considerar en el establecimiento de medidas preventivas de control como el deshoje. El deshoje de los tallos de caña de azúcar efectuado cada 15 días fue el más efectivo ya que fue el único que mantuvo la cantidad de ninfas por tallo por debajo del UDE.

Palabras clave: Ninfas, Umbral de Daño Económico, deshoje

Abstract

The spittlebug *Mahanarva andigena* (Jacobi) one of the main pests constitutes in the sugar cane in the province of Pastaza, the one that has caused big losses in the agricultural and industrial yield. The present study had as objective to determine the populational dynamics and the effect of the frequency of the one it defoliates in the decrease of the population of nymphs of *M. andigena* in the sugar cane cultivation. The rehearsal was carried out in the parish Tarqui under a design of complete blocks at random with five treatments and four repetitions. The treatments were T1: without it defoliates, T2: defoliate to the 15 days, T3: defoliate to the 30 days, T4: defoliate the 45 days and T5: defoliate to the 60 days. The populations of nymphs monitoring was carried out every 15 days, in each parcel it was selected to sugar cane stump at random and the quantity of nymphs was counted located inside the sheaths foliates and inside the hearts. The analysis was carried out based on the Threshold of Economic Damage (UDE). In the parish Tarqui the amount of nymphs for stalks exceeded the UDE in late February and continued until early October, key aspect to consider in the establishment of control preventive measures like the one defoliate. The defoliate of sugar cane stalks made every 15 days was the most effective because it was the only thing that kept the number of nymphs for stalks below the UDE.

Key words: Nymphs, Threshold of Economic Damage, defoliate

“Vacunacion y erradicacion de laestomatitis vesicular en bovinos en la provincia de pastaza”

Gobierno Provincial Autónomo Descentralizado de Pastaza

Antecedentes.

Hasta el año 2011 los ganaderos de la Provincia de Pastaza y de la Región Amazónica en general (la enfermedad tiene una distribución geográfica nacional), veían con desesperanza como sus animales eran afectados, al no existir apoyo de ninguna entidad gubernamental que les asista con programas de prevención y erradicación de esta grave enfermedad, pues jamás se implementaron campañas de vacunación que les faculte proteger eficazmente a sus hatos, por lo que el sector ganadero enfrentaba un serio problema sanitario por la aparición cíclica de esta enfermedad. Con preocupación se observaba que en los últimos años, se presentaba en forma cíclica entre los meses de octubre a noviembre esta enfermedad viral conocida como Estomatitis Vesicular, que produce el desmejoramiento de la salud de los animales que en pocos días pierden peso en forma considerable, no pueden movilizarse debido a las lesiones del espacio interdigital de sus extremidades, tampoco pueden ingerir alimentos por las llagas de la boca y lengua, al punto que los animales tiernos mueren por inanición debiendo el ganadero realizar significativas inversiones en el tratamiento curativo de su ganado, además se desata una disminución marcada de la producción tanto de leche como de carne, y las consecuentes y cuantiosas pérdidas económicas que golpean significativamente las escuálidas economías de nuestros ganaderos, y cuando los brotes de la enfermedad son de real magnitud determina inclusive la suspensión de Ferias de Exposición de Ganado de reconocida importancia como las de las parroquias 10 de Agosto y El Triunfo y se decretan las zonas de cuarentena prohibiendo la movilización de ganado vacuno tanto dentro de la provincia como a nivel nacional para evitar posibles contagios epizoóticos de esta enfermedad.

Objetivo.-

Contribuir al control y erradicación de la Estomatitis Vesicular y al mejoramiento de las condiciones de vida de los pequeños y medianos

ganaderos, con la declaratoria al año 2014 de: “Pastaza provincia libre de Estomatitis Vesicular”.

Operatividad.-

- 1.- Se conformó el Equipo de Brigadistas (vacunadores)
- 2.- Se adquirió e importó el biológico desde los laboratorios VECOL de Colombia.
- 3.- Se planificó vacunar a toda la población bovina de Pastaza.
- 4.- Se planificó iniciar la vacunación desde el año 2011, en 2 fases por año.

Resultados.-

Año 2011: 60.000 vacunaciones	0 casos confirmados
Año 2012: 65.000 vacunaciones	0 casos confirmados
Año 2013: 50.000 vacunaciones	2 casos confirmados

“Mejoramiento genetico bovino por transferencia de embriones en las ganaderías de la provincia de Pastaza”.

Gobierno Provincial Autónomo Descentralizado de Pastaza

Antecedentes.

La crianza de ganado bovino en la provincia de Pastaza, está ligada desde la llegada de los primeros colonos a estas tierras amazónicas, quienes en su afán colonizador y en búsquedas de nuevas tierras que les aseguren el mantenimiento y sostén de sus familias, introdujeron animales criollos para aprovechar principalmente su leche y carne en su dieta alimenticia. Estos primeros animales fueron de raza criolla y proveniente de la parte central de la serranía ecuatoriana, se trataban entonces de ejemplares de muy baja condición genética y por lo tanto de bajos índices de producción y reproducción.

Objetivos

Contribuir al mejoramiento genético de las ganaderías bovinas mediante la Técnica de Transferencia de Embriones, y al mejoramiento de las condiciones de vida de los pequeños y medianos ganaderos de Pastaza.

Mejorar los sistemas de producción mediante la obtención de crías bovinas genéticamente mejoradas utilizando el Método de Transferencia de Embriones y crear núcleos genéticos con estos animales, que servirán como futuros reproductores o donadores de semen los machos, y donantes de embriones las hembras, para futuras réplicas en los hatos ganaderos de Pastaza, disminuyendo notablemente el número existente de ganado mestizo.

Operatividad

1.- Se seleccionaron a los ganaderos que se esmeran en realizar buenas prácticas de manejo y nutrición de sus animales.

2.- Se seleccionaron 6 razas, 2 por línea de producción, Leche: Holstein y Jersey, Carne: Charoláis y Angus Rojo, Doble Propósito: Brown Swiss y Normando.

3.- Se realizaron 177 transferencias de embriones bovinos:

Año 2011: 6
Año 2012: 100
Año 2013: 71.

Resultados hasta la fecha.-

Ganaderos beneficiarios: 85
Ejemplares nacidos: 32
Porcentaje de preñez: 59%.

Niveles De Contenido Ruminal En El Ensilaje Del Pasto Mombasa Y Brachiaria Brizantha En Diferentes Estados De Madurez.

Ricardo Luna,¹ Ana Espinoza², Lauden Rizzo³, Geovanny Suárez,³
Guido Álvarez,³ Marlene Medina,³ Ronald Cabezas,³ José Romero³
Francisco Espinosa³

¹Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

²Universidad Técnica Estatal de Quevedo

La elaboración de silos es una práctica que se realiza en todo el mundo con el objetivo de preservar los alimentos ya sean granos, forrajes o subproductos para ser almacenados y que estos conserven todo su valor nutritivo y luego para ser proporcionados para la alimentación animal.

El presente trabajo investigativo se llevó a cabo en el Centro Experimental “La Playita” de la Universidad Técnica de Cotopaxi, donde se plantearon los objetivos: Determinar el mejor nivel de contenido ruminal en el ensilaje del pasto Mombasa y B. Brizantha, Establecer la mejor edad de corte para el ensilaje de los pastos y Realizar los análisis bromatológicos del ensilaje del pasto Mombasa y B. brizantha con los niveles de contenido ruminal.

Se estudiaron dos pastos (Mombasa y B. brizantha), cinco niveles de contenidos ruminal (0, 2,4, 6 y 8 %) con dos estados de madurez (45 y 60 días) y cuatro repeticiones. Las variables que se evaluaron fueron: pH, Aerobios totales, Hongos y Levaduras y composición bromatológica a los 30 y 45 días de ensilado los pastos.

Para dar inicio a la investigación se realizó un corte de igualación a los pastos y luego de ello se esperó 45 y 60 días para efectuar los cortes y empezar el proceso de ensilaje. El contenido ruminal se recolectó del camal municipal del cantón La Maná y expuesto al sol por 72 horas.

Al evaluar el pH en Mombasa se puede observar que el mayor valor se presentó en el 8% de contenido ruminal a los 30 y 45 días con 8,71 y 8,43. En lo referente al contenido de Aerobios totales el mayor valor se obtuvo a los 30 días con 8% contenido ruminal reportándose

6,60 x 106 UFC a los 45 días el 6% de contenido ruminal con 7,40 x 106 UFC, para Hongos y Levaduras a los 30 y 45 días con el 8% de contenido ruminal con 8,50 x 106 y 6,90 x 106 UFC. El mayor nivel de proteína para el pasto Mombasa se reportó con el 8% de contenido ruminal con 15,82 % y 16,22% a los 30 y 45 días de ensilado

Para B. brizantha los valores más altos de pH se presentó con el 4% de contenido ruminal a los 30 días con 8,96; mientras que a los 45 días es en el 2% de contenido ruminal con 8,50, para el contenido de Aerobios totales el mayor valor se obtuvo a los 30 días con el 0% contenido ruminal con 7,60 x 106 UFC a los 45 días con el 2% de contenido ruminal con 7,40 x 106 UFC, para Hongos y Levaduras es a los 30 días con el 4% de contenido ruminal con 9,40 x 106 UFC; a los 45 días con el 8% de contenido ruminal con 9,30 x 106 UFC. En la composición química los mayores niveles de proteína se registraron con el 8 y 6% de contenido ruminal con 15,63% y 11,98% a los 30 y 45 días de ensilado.

Fortalecimiento de la cadena de la leche y desarrollo microempresarial familiar para 16 comunidades del cantón Pallatanga.

Fortalecimiento de la Cadena de la leche

Fabián Reyes
ONG Asociación Islas de Paz,
fabianreyess@yahoo.es

El presente proyecto fue ejecutado por los pequeños y medianos productores de leche de Pallatanga y la Asociación Islas de Paz (ONG Belga) entre los años 2009 – 2012. El proyecto se desarrolló en 16 comunidades de la zona alta del cantón Pallatanga, abarcando una área de aproximadamente 3.721 Has, que representa el 10 % del territorio cantonal, con un grupo de interés de 226 familias. El proyecto tuvo una inversión total de \$188.647,6; de ellos \$ 116.682,0 correspondieron al aporte local (grupo de interés) y \$ 71.965,6 de inversión externa no reembolsable (ONG Islas de Paz). Este proyecto según la SENPLADES se clasifica en el sector Nº 6 (Desarrollo al Sector Agropecuario y/o Agroindustrias). Objetivo 11: Establecer un sistema económico solidario y sostenible. Meta 11.7: Aumentar la productividad agrícola y alcanzar un crecimiento del 6% del sector agropecuario.

En la elaboración del proyecto participaron los dirigentes de las organizaciones, los productores de leche, Islas de Paz, instituciones gubernamentales locales y otros actores involucrados en el tema, quienes determinaron que el problema principal radica en las pocas capacidades empresariales agropecuarias y lecheras de la zona, cuyas causas principales fueron: baja producción lechera, pésima calidad del producto (leche y sub productos lácteos), débil sistema de comercialización, débil estructura organizacional empresarial y limitada producción microempresarial del queso, entre otras; estas causas fueron analizadas arrojando como propuesta de solución el desarrollar la Cadena Productiva de la Leche (producción, post producción y mercadeo), y como eje transversal el fortalecimiento socio-organizativo y la armonía con la naturaleza.

El objetivo general fue: Incrementar los ingresos familiares a través del mejoramiento del acceso a los factores de producción, diversificación y cadena productiva de la leche con un apoyo técnico. Los resul-

tados y subresultados planteados fueron:

- Finca lechera manejada adecuadamente (Productores de leche capacitados. Nutrición bovina optimizada. Sanidad animal reforzada. Calidad genética de los bovinos mejorada)
- Capacidades de gestión microempresarial y empresarial desarrolladas (Programa de capacitación Socio Organizativo y Empresarial desarrollado. Sistema de administración y gerencia establecido. Queserías familiares fortalecidas)
- Prácticas de comercialización mejoradas (Estudio de mercado de la leche realizado. Opción de comercialización implementada. Sistema de control de calidad de recepción del producto desarrollado.

Los resultados propuestos en el proyecto se alcanzaron en su totalidad y fue de alta relevancia en la zona, que como impacto de este proyecto exitoso, fue la incorporación de otras instituciones gubernamentales y privadas que invirtieron para ampliar o mejorar el mismo:

- El GADP – Chimborazo apoyó para establecer 300 Has de pasto.
- El MAGAP estableció 3 botiquines y núcleos de inseminación.
- El BNF otorgó créditos a los socios del proyecto.
- La Asociación de Productores Pecuarios de Pallatanga, Islas de Paz, el GADM – Pallatanga y el MAGAP establecieron un Centro de Acopio de Leche.
- La empresa TONI S.A. compra la leche refrigerada.

A nivel de la dinámica interna del proyecto se desarrollaron estrategias campesinas interesantes y lecciones aprendidas que consideramos son dignas de difundirlas para que las instituciones gubernamentales, no gubernamentales y actores locales se retroalimenten de esta experiencia para proponer proyectos productivos sostenibles, amigables con el ambiente, que fortalezcan la organización y contribuyan a alcanzar el Sumak Kawsay de la población.

Bioconocimiento y alimentación funcional en las regiones amazónicas ecuatorianas.

Dr. C. Manuel L. Pérez Quintana y
MSc. Ruth I. Arias Gutiérrez.

Universidad Estatal Amazónica

Resumen

En el presente trabajo se introduce el concepto de alimentación funcional, se profundiza en los principales componentes que la integran y se analiza la amplia biodiversidad vegetal en la Región Amazónica Ecuatoriana que permite la obtención de bioproductos de valor en sustancias antioxidantes y fibra dietética útiles en el mantenimiento de una mejor salud y calidad de vida en las personas. Los componentes fundamentales en una alimentación funcional son: Equilibrantes de la microflora intestinal, fibra dietética y sustancias antioxidantes. Son múltiples los factores implicados en la salud, calidad y esperanza de vida en el ser humano, sin embargo, los nutricionales orientados por una alimentación funcional tienen un papel esencial. Los estilos de vida modernos relacionados con el consumo excesivo de alimentos abundantes en grasa saturadas y en azúcar (hipercalóricos), el mal uso de las grasas insaturadas, el excesivo consumo de carnes rojas, el bajo consumo de alimentos integrales con insuficientes niveles de fibra dietética, el bajo consumo de verduras y vegetales, el desarrollo de pocos y mal diseñados ejercicios físicos, las condiciones muy estresantes de vida y la elevada contaminación ambiental contribuyen al aumento de enfermedades crónicas degenerativas tales como obesidad, diabetes, cáncer, alergias y cardiopatías, entre otras. Según el Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación (EUFIC) los alimentos funcionales son aquellos alimentos que se consumen como parte de una dieta normal. Además de aportar los nutrientes esenciales para la vida, contienen componentes biológicamente activos que ofrecen beneficios para la salud ya que reducen el riesgo de sufrir enfermedades crónicas degenerativas. Con selvas amplias en un vasto bosque húmedo tropical, las llamadas “naciones indígenas amazónicas ecuatorianas” de forma tradicional educan a sus hijos e hijas en el conocimiento del medio, los recur-

sos útiles, alimentos y estrategias de supervivencia en la selva, educación que los ha hecho autosuficientes por generaciones. Las comunidades de Pastaza con prevalencia de población indígena muestran gran riqueza en biodiversidad amazónica; se ha reportado entre 380 y 508 especies de plantas vasculares contadas en cuadrantes de vegetación y en muestreos al azar, de 28 a 38 especies de mamíferos mayores y entre 47 a 62 especies de aves además del registro de 886 usos de 366 especies de plantas y árboles, 70 usos para 28 especies registradas de mamíferos, 54 usos sobre 51 especies de aves y 145 usos de 141 especies de peces; también se ha reportado la siembra de hasta 107 especies de plantas alimenticias, medicinales, rituales, saborizantes, cosméticas y tóxicas en las huertas de cultivos asociados de las familias de la nación Kichwa en comunidades en el interior de la selva amazónica ecuatoriana. La riqueza en biodiversidad y en el conocimiento asociado a ella, da pautas necesarias para profundizar en la obtención de bioproductos de valor nutricional en la amplia diversidad vegetal natural amazónica y de los pueblos indígenas.

Palabras clave: Alimentación funcional, bioproductos, comunidades amazónicas, Biodiversidad, pueblos indígenas.

Los Derechos de la Naturaleza, ejemplo innovador de Economía Social, Solidaria y Sostenible en Ecuador; Análisis situación actual Zona Administrativa Tres

Christian Geovanny Rivera García
Yasser Vasques Alfonso

Universidad Estatal Amazónica
crivera@uea.edu.ec - vasques@uea.edu.ec

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue valorar la situación actual que el Ecuador ha generado en todo el mundo y de hecho que ha puesto en tela de juicio la sobre explotación de los recursos naturales por parte de los países cuya eficiencia, satisfacción e ideología de necesidades son meramente sincrónicas. La banalidad que algunos países muestran a la producción agraria y con ello el irrespeto a la tierra, ha permitido que nuestro país se convierta en líder unívoco sobre los derechos de la naturaleza a nivel mundial, apoyados en el cumplimiento de los objetivos del milenio, las estrategias establecida en el Plan Nacional del Buen Vivir y en la atención a las necesidades alimentarias de la población.

La revisión de antecedentes sobre el estado actual y los efectos futuros del uso racional del suelo, nos permitió apreciar una lenta evolución de percepciones sociales, sobre la explotación y distribución territorial en particular en la Zona Administrativa número Tres, considerando los pisos climáticos, la calidad del suelo y la respuesta de los nutrientes a los nuevos productos agrícolas y las mismas exigencias de la población en su diario consumo.

Para este trabajo, se consideró la "investigación" como una acto humano sistemático, sistémico y organizado destinado a producir conocimientos de gran valía universitaria-científica sobre la utilización eficaz y eficiente de la tierra.

Se utilizaron como instrumentos de valoración el Utis opudetis juris, Modificaciones en la Estructura de la Propiedad Agraria 1957, 1974 y 2000, y Número de UPA's, superficie, según región y tamaño de UPA's.

El enfoque de productividad agraria considerando los medios de producción y los patrones de consumo no nos han conducido a estrategias ni resultados suficientemente satisfactorios; particularmente desde el punto de vista de la distribución equitativa de los recursos territoriales. En la época de la colonia la posesión de la tierra se lo hacía de manera hereditaria, eternizando las formas de producción y manteniendo las relaciones sociales con carácter de explotación físico y espiritual, altamente incongruente y opuesto a los ideales de una sociedad moderna.

La concentración de los recursos territoriales en pocas manos era la más clara muestra de irrelevancia social y legislativa, muy lejos de la equidad agraria y peor aún territorial para el agricultor y la población. Sin embargo se puede afirmar que los Derechos de la Naturaleza que en el Ecuador se llevan a cabo se encuentran en clara transición, adaptabilidad y ejecución, imbricando otras áreas de vital importancia, como es la Reforma Agraria, enfoques multidisciplinarios, multiniveles y multisectoriales, incluida la academia y sus espacios científicos, estos actores consideran a la naturaleza como un bien renovable de incalculable valor escénico y productivo, que tiene vida propia y que regenta la vida de los seres vivos en el planeta.

Palabras Claves: degradación del suelo, derechos de la naturaleza, seguridad alimentaria, estrategias nacionales, economía social.

Evaluación de la curva de crecimiento, sustratos para la esporulación de trichoderma spp y su comportamiento frente a ocho fungicidas y cuatro fitopatógenos en laboratorio.

Ing. Norma Erazo Sandoval M.Sc

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Resumen

Como un método alternativo en el combate de enfermedades causadas por patógenos del suelo y de la filosfera, se consideró a Trichoderma spp, por sus múltiples cualidades que lo han convertido desde hace varias décadas en el candidato ideal en el manejo de agro ecosistemas.

Sin embargo, para que sea fácilmente disponible y aceptado, es necesario contar con formulaciones apropiadas, por lo que esta investigación tuvo los siguientes objetivos:

- Determinar la curva de crecimiento y esporulación de Trichoderma spp
- Evaluación de la resistencia de Trichoderma spp a ocho fungicidas.
- Establecimiento del antagonismo de Trichoderma con Botrytis cinerea , Fusarium spp, Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary y Monilia roreri Cif.
- Evaluación de sustratos sólidos para el crecimiento y esporulación de Trichoderma spp.

Se aplicó un Diseño completo al azar con arreglo factorial con tres repeticiones. Para la separación de medias se usó Tukey al 5%. Las variables estudiadas fueron:

- Curva de crecimiento de Trichoderma spp.
- Resistencia de Trichoderma spp a Pesticidas de origen sintético.
- Antagonismo de Trichoderma frente a: Botrytis cinerea Pers.:Fr, Fusarium spp, Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary)

- y *Monilia roreri Cif.*
- Producción de esporas de *Trichoderma spp* en sustratos sólidos.

Con el objeto de conocer el mejor tiempo de cosecha de esporas, se analizó la curva de crecimiento y esporulación de este hongo, la misma que se determinó entre el quinto y sexto día.

Para la segunda variable, resistencia de *Trichoderma spp.* a 8 fungicidas, se concluye que *Trichoderma spp.* puede ser aplicado conjuntamente con los fungicidas Previcur (Propamocarb clorhidrato) y Stroby (Kresoxim-methyl), los mismos que no causaron daño a este hongo, demostrado por su normal crecimiento y esporulación.

Para el caso del antagonismo de *Trichoderma spp.* frente a *Botrytis cinerea Pers.:Fr*, *Fusarium spp*, *Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary* y *Monilia roreri Cif*, las cuatro especies demostraron especificidad en su control. Sin embargo, se destaca *Trichoderma viride Pers* y *pseudokoningii* para el combate de *Botrytis cinerea Pers.:Fr*, mientras *Trichoderma harzianum Rifai* hace mejor control de *Monilia roreri Cif*, donde se pudo observar parasitismo.

Para la producción de esporas, utilizando sustratos sólidos, los tratamientos amaranto y trigo resultaron los mejores a partir de medio líquido incubado a 48 horas, sin embargo, las cualidades físicas del amaranto demostraron ser el mejor sustrato.

Potencialidades de la biodiversidad para el desarrollo turístico en la RAE. Resultados preliminares para el CIPCA Biodiversidad y turismo en la rae

Iris Martín Hernanz
Gabriela Alejandra Valencia Mejía
Víctor Hernán Velásquez Cruz
Henrry Navarrete

Universidad Estatal Amazónica

La biodiversidad se ha convertido en un potencial atractivo turístico y fuente de recursos y sustento para modalidades como el turismo de naturaleza, el turismo activo o el turismo comunitario. Las Naciones Unidas en su Evaluación de los Ecosistemas del Milenio estableció como uno de los servicios de los ecosistemas, la recreación y el turismo. Por otro lado, y como respalda la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2004), el turismo constituye una actividad que puede facilitar la protección del territorio, complementar el financiamiento para el manejo de la naturaleza y proporcionar un valor económico directo que brinda un incentivo a las comunidades locales y los gobiernos para proteger el medio ambiente natural.

Ecuador también es consciente de esta potencialidad y en el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) identifica a la biodiversidad como mayor ventaja comparativa y define una estrategia orientada a construir en el mediano y largo plazo una sociedad del bioconocimiento y los servicios ecoturísticos comunitarios. Para el periodo 2009-2013 el PNBV propone entre sus líneas estratégicas la sostenibilidad, conservación y conocimiento del patrimonio natural y fomento del turismo comunitario y entre sus ejes prioritarios el impulso del turismo de naturaleza.

En la ponencia se reflexiona sobre algunas potencialidades de la biodiversidad para el desarrollo turístico sostenible en la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) a partir del análisis de los componentes del sistema turístico propuestos por Vera, et al. (2011): tendencias del turismo, políticas, movilidad y accesibilidad, atractivos, infraestructuras, servicios y profesionales.

Asimismo, se presentan resultados preliminares de un inventario de atractivos turísticos que se está realizando en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (CIPCA) y su entorno dentro del proyecto de investigación de la Universidad Estatal Amazónica “Elaboración de un Plan de Uso Público del CIPCA”. A partir de una metodológica integral propuesta por los autores, se están identificando potencialidades del patrimonio natural y cultural asociado a la biodiversidad para el desarrollo turístico de este territorio.

Relación genética entre la producción de leche, la reproducción y la longevidad en vacas Mambí de Cuba

Hernández, A.¹, Ponce de León, R.¹, García López, R.¹, Marini, P.R.² y
Guerra, D.t.⁴, Padrón, Y., García, S. M.⁵, López, M.⁵, González, S.
Quiñones, D.⁶, López, O⁶ y Pacheco, R. A.⁷

¹ Instituto de Ciencia Animal, Cuba. ²Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras (CLEPL). ³ Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR. ⁴Centro de Investigaciones para el Mejoramiento Animal de la Ganadería Tropical (CIMAGT). ⁵ Empresa Pecuaria Genética de Matanzas. ⁶ Empresa Camilo Cienfuegos. ⁷ Empresa Los Naranjos.

El Mambí de Cuba es una raza cubana establecida en las proporciones 3/4 Holstein (de origen canadiense) and 1/4 Cebú desde la década de los 80, después de varias generaciones de cruzamiento inter-se. Estudios realizados en bovinos productores de leche han indicado la existencia de correlaciones genéticas y ambientales desfavorables entre características de producción y características de fertilidad¹. Es importante conocer la magnitud de las asociaciones y las heredabilidades de las características de reproducción para conocer los impactos posibles del incremento del nivel genético de la producción de leche en la fertilidad, y poder incorporar este conocimiento a los programas de selección de las poblaciones, para optimizar las respuestas económicas a la selección. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue estimar las correlaciones genéticas y ambientales entre la producción de leche en primera lactancia y caracteres de importancia económica. Se utilizaron 3 546 registros de las vacas Mambí de Cuba ($\frac{3}{4}$ Holstein $\frac{1}{4}$ Cebú) que causaron baja entre los años 1982 al 2008, localizadas en 130 rebaños. Los rasgos estudiados fueron: producción de leche en primera lactancia (L305), leche acumulada por vida (LTV), vida productiva (VP), leche por día de vida productiva (LVP), intervalo entre partos (IPP), intervalo parto primer servicio (IPS) y servicios por gestación (SG). Para la determinación de los rasgos LTV, IPP, IPS, SG se empleó el procedimiento GLM del SAS⁴ con la opción Predicted, para generar nuevas variables ajustadas por los efectos de GC y número de lactancia y el Summary del SAS⁴ por vaca para obtener los acumulados por vida. La VP estuvo determinada como los meses del primer parto a la baja y LVP como LTV/VP (kg/día). Las heredabilidades (h^2) y correlaciones genéticas

se estimaron mediante el programa MTDFREML2 mediante un modelo animal que consideró como efectos fijos al grupo de contemporáneos (GC, rebaño-año-cuatrimestre de primer parto) y la edad al primer parto como covariable lineal y cuadrática, y como efectos aleatorios al animal.

El estimado de heredabilidad (tabla 1) para L305 (0.22) fue superior a los 0.15 obtenidos en el Siboney de Cuba y a los 0.17 en el Holstein en Cuba³. La correlación genética de L305 con VP fue negativa y baja. Estos resultados indican que las vacas con mayores producciones en su primer parto no fueron las más longevas, debido a que no hubo un tratamiento diferencial para las vacas altas productoras. Las mismas están desfavorecidas en la alimentación pues la cantidad de concentrado que se les ofrece está en correspondencia con la media del grupo de alta, que es inferior a su promedio de producción lechera, y por consiguiente no cubren sus requerimientos nutricionales. Esto provoca que las vacas altas productoras presenten problemas reproductivos (no presentan celo y no quedan gestantes) por lo que son las más propensas a causar baja. Las altas correlaciones genéticas de L305 con LVP, IPP e IPS indican que la selección para incrementar la producción de leche en primera lactancia podría reducir la producción de leche por día de vida productiva y la eficiencia reproductiva del rebaño.

Tabla 1. Estimados de heredabilidad (en la diagonal), correlaciones genéticas (arriba de la diagonal) y ambientales (debajo de la diagonal) en rasgos de importancia económica de vacas Mambí de Cuba.

Rasgos	L305	LTV	VP	LVP	IPP	IPS	SG
L305	0.22±0.01	-0.25±0.01	-0.06±0.26	-1.00±0.38	0.79±0.01	0.79±0.01	0.32±0.01
LTV	0.09±0.01	0.04±0.02					
VP	0.09±0.04		0.06±0.03				
LVP	-0.12±0.04			0.02±0.03			
IPP	-0.02±0.01				0.02±0.03		
IPS	-0.06±0.01					0.01±0.04	
SG	-0.07±0.01						0.06±0.05

Bibliografía

Andersen-Ranberg, I.M.; Klemetsdal, G.; Heringstad, B. y Steine, T. Heritabilities, genetic correlations, and genetic change for female fertility and protein yield in Norwegian dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 88:348-355, 2005.

Boldman, K. G.; Kriese, L.A.; Van Vleck, D. and Kachman, S.D. A manual for use of MTDFREML. A set of programs to obtain estimates of variances and covariances. Agricultural Research Service. USDA. Washington DC, EEUU pp. 1-114, 1995.

Palacios-Espinoza, A.; Espinoza, J. L.; González-Peña, D. and Guerra, D. Estimation of covariance components for the first four lactations in Holstein cattle according to different models. *Zootecnia Tropical.* 25: 9-18, 2007.

SAS. SAS User's guide: Statistics. Version 9.0. De. SAS Institute. INC, Cary, N.C., USA, 2002.

Huertos familiares como estrategia de diversificación de la agricultura, en comunidades de la parroquia “San José”.

Danilo Sarabia Guevara;¹ Pablo Landivar Valverde;² Verónica Silva Velasco.³

¹Unidad de Innovación Tecnológica. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – Delegación Provincial de Pastaza.

²Director del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – Delegación Provincial de Pastaza.

³Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.
daniilosarabiag@hotmail.com

Resumen

El huerto familiar es una pequeña parcela que se dedica al cultivo de hortalizas para el autoconsumo familiar durante todo el año. Por otra parte, es un lote pequeño cercano a la casa, fácil de cuidar y cultivar, pero su tamaño depende del número de personas que integren la familia. El presente trabajo trata los aspectos más relevantes 1.- Desde el punto de vista económico y social, las hortalizas son de gran importancia en nuestro país, por ser una fuente de alimento, de trabajo en todo su proceso de producción, por el número de jornales requeridos en el sector rural y urbano, por la demanda alimenticia en todos los estratos sociales y su alto valor nutritivo en fresco e industrializado en los mercados locales, regionales y nacionales. 2.- Desde el punto de vista alimenticio, las hortalizas se consideran importantes para la dieta del ser humano por ser una fuente de vitaminas, minerales, carbohidratos y fibras; substancia vegetales indispensables para el desarrollo normal del individuo, sostenimiento de vida y prevención de muchas enfermedades. Se explora la factibilidad de cultivar hortalizas en la Amazonía, con fines de garantizar la seguridad alimentaria de los agricultores de la Provincia de Pastaza.

Palabras clave: Hortalizas; Parcelas; Diversificación; Comunidades; Amazonia.

Recuperando los saberes ancestrales con el estudio de las especies etnobotánicas de la Nacionalidad Kichwa de la Provincia de Pastaza

Andino Inmunda Marco Washington.

Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica
mandinoec@yahoo.com.

Resumen

La Amazonía posee una resaltante diversidad biológica o biodiversidad. Se calcula que los bosques tropicales amazónicos podrían albergar más del 50% de las especies de flora y fauna de la tierra. De la misma manera alberga varios y miles de especies de plantas y animales que son utilizados para diversos fines, entre ellos para alimento, aceite, fibras, madera, carbón, aromas, perfumes, medicinales, anticonceptivos, alucinógenos y estimulantes, entre otros.

Los recursos genéticos tienen valor económico y significan beneficios para los países que los usan, específicamente los países desarrollados que, al estar más adelantados en la biotecnología, aprovechan el GEMOPLASMA de los países en desarrollo para mejorar variedades cultivadas y en muchos casos patentan nuevas variedades o procesos biotecnológicos.

Esto constituye una razón importante de poner relevancia a la diversidad de especies que han sido utilizadas por la Nacionalidad Kichwa muchas de las veces consideradas como malezas por quienes desconocen su utilidad, y que en la esfera médica de los pueblos indígenas se maneja con taxonomías en distintos niveles, especialistas, enfermedades, terapias y sobre todo manejo de plantas cuyo uso medicinal se ha ido construyendo en la recolección, preparación, dosificación hasta establecer en cada familia Kichwa de la Amazonía conocimientos básicos sobre el uso de plantas medicinales y que hasta la actualidad mantienen en sus chacras siendo utilizados en las dolencias mas comunes tomando un eje muy importante el uso por los Yachakkuna, curanderos, pajuyukkuna, parteras sobadores y promotores de salud.

El estudio ha pretendido colectar especies vegetales en una cantidad de sesenta especies de mayor relevancia desde hierbas, arbustos hasta árboles que permiten contrarrestar diversos problemas que aquejan al poblador amazónico.

La responsabilidad social sustentable en el desarrollo humano: retos y oportunidades a nivel empresarial.

Nelly Narcisa Manjarrez Fuentes , Alexandra Torres Navarrete,
Julio Cesar Vargas Burgos

Universidad Estatal Amazónica
nellynmf@yahoo.es

Resumen

La responsabilidad social empresarial, es una tendencia que ha crecido desde la década de los noventa, hoy la RSE, es un aspecto muy importante, que forma parte del día a día de las empresas, actualmente se enfoca en una manera de realizar negocios que toma en cuenta los impactos sociales, ambientales y económicos que generan las empresas, e incluye el respeto a los valores éticos, las personas, la comunidad y el medio ambiente. Las empresas contribuyen al desarrollo sustentable entregando paralelamente beneficios sociales, económicos y ambientales, la sustentabilidad política social y los recursos; se presenta como la obligación de responder por los actos que ella efectúa, diseñando estrategias de carácter activo voluntario y consciente.

Las empresas tienen la tarea de transformación es la que se relaciona directamente con la sustentabilidad política social y los recursos financieros y humano para alcanzar nuevos cimientos en el desarrollo de las sociedades.

En el contexto ecuatoriano se ha dado un cambio de paradigmas en la vida constitucional del ciudadano ecuatoriano a través de un manual de principios, valores y normas y garantías donde la ética y condicionamientos están presentes en la ley, donde se constituye en un ESTADO DE DERECHO, donde están inmersas como deber la responsabilidad social, ambiental y económica.

Como resultado se plantean una serie de conclusiones y recomendaciones necesarias para la actividad empresarial y que podrían contribuir en la acertada gestión de la Responsabilidad social sustentable.

Palabras Claves: Recursos humanos, Sustentabilidad, Responsabilidad social, ética empresarial.

Proceso de Construcción de una Estrategia de Manejo Holístico para territorios de vida Plena en la Cuenca Amazónica

Una contribución a la reflexión regional sobre “la integridad de territorios indígenas amazónicos”

Ricardo Burgos M¹, Rodrigo De la Cruz,² Tarsicio Granizo ³

¹UEA/Consultor WWF, ²COICA, ³WWF Iniciativa Amazonía Viva

Los territorios indígenas amazónicos , a más de ser el espacio vital de sociedades estructuradas que han desarrollado procesos de convivencia con su entorno (Neves et al., 2003), son áreas consideradas vitales como stocks de carbono, como sitios de alta concentración de biodiversidad y como proveedores de otros servicios ecosistémicos. Su biomasa es de alto valor para regular el clima global y es una garantía para la seguridad alimentaria y medicinal tanto de sus habitantes como de la humanidad en su conjunto.

En este contexto los Territorios Indígenas Amazónicos (TIA's) son realmente significativos, hoy en día alcanzan los 2'144.412km², siendo un mosaico en cuanto a figuras legales de tenencia territorial, mientras las áreas protegidas de diferentes formas y tipos de conservación llegan 1'696.529 km²; 336.365 km² en superposición. Por tanto; es evidente la mayor importancia de los TIA's por sobre cualquier tipo de protección. En estos territorios habitan nacionalidades y pueblos nativos organizados a través de entes locales, subnacionales, y nacionales; COICA los engloba a todos. Así se representan 390 pueblos, cada uno con su identidad en términos culturales, lingüísticos y en su relación con el bosque. Esto marca ciertas diferencias en el manejo de un territorio de 194 millones de has ; pues tienen un largo proceso histórico de uso, manejo y conservación, por lo que se tiene heterogeneidad en los datos.

En el contexto de las reivindicaciones territoriales en la amazonia, se debe identificar que ha existido un dinamismo de ocupación interétnica que hoy permite identificar: i) territorios indígenas históricos, ii) legalizados, iii) ocupados; y, iv) demandados. Los datos de estas categorías son aún desconocidos; y, sólo existen limitadas iniciativas de investigación, siendo un factor de suprema importancia la relación del espacio de vida y el crecimiento poblacional

A partir de estas reflexiones se está desarrollado un proceso de concertación con las diferentes confederaciones indígenas de la cuenca Amazónica, a través de talleres nacionales en las que se ha identificado la estrategia de: “Promover y asegurar la consolidación de la integridad territorial indígena como elemento fundamental para la vida de los pueblos y nacionalidades indígenas de la cuenca amazónica, a través del manejo holístico de su patrimonio natural y cultural.”, considerando herramientas como: i)Fortalecer y facilitar mecanismos para la gobernanza indígena de sus territorios, recursos naturales y seguridad jurídica de los mismos, ii) Promover el empoderamiento y fortalecimiento de capacidades de los pueblos y nacionalidades indígenas para la gestión, conservación y uso sostenible de sus territorios, iii) Sensibilizar al público sobre la contribución de los territorios indígenas a la mitigación del cambio climático, economías locales y mantenimiento de su patrimonio natural y cultural, mediante la generación y gestión del conocimiento, iv) Incidir sobre espacios y condiciones políticas y administrativas para el reconocimiento, diseminación y replicación formal de las estructuras indígenas de gobernanza y sus formas de manejo del territorio.

Situación Actual sobre el uso y manejo de los recursos agropecuarios en la provincia de Pastaza.

Edison Oliver Segura Chávez¹, Verena Torres Cárdenas,²
C. Diocles Benítez³

¹ Universidad Estatal Amazónica,

² Instituto de Ciencia Animal, Mayabeque Cuba,

³ IIA "Jorge Dimitrov" Granma Cuba.

Resumen.

Al no contar con información estadística confiable que permita establecer la situación actual sobre el uso y manejo de los recursos agropecuarios en la provincia de Pastaza, se aplicó una encuesta a ochenta y nueve fincas de esta provincia para tratar aspectos relevantes de las fincas como: Identificación y Localización, Infraestructura y Equipamiento, Tenencia y estructura de ganado, Sistema de pastoreo, Datos reproductivos, Datos productivos, Natalidad y Mortalidad, Manejo del Rebaño, Sanidad Ambiental y Bioseguridad, Prácticas de alimentación, Situación Ambiental, Tipos de Suelos, Clima, etc. Se obtuvo información de las distintas especies del sector agrícola y pecuario que se desarrollan en Pastaza. Se entrega un diagnóstico del uso y manejo de los recursos agropecuarios en los ecosistemas de la provincia de Pastaza. Se pretende contribuir a la recuperación ambiental, el buen vivir y al desarrollo sostenible el uso y manejo de los recursos agropecuarios de Pastaza, así como también contribuir para que las personas decisoras implementen un modelo de gestión para las cadenas agropecuarias, orientado a ofrecer servicios y productos de calidad, enfocados a satisfacer las necesidades de la población, que permita un flujo de valor agregado de todos los participantes de dichos eslabones productivos en la provincia de Pastaza.

Palabras claves: Metodología Estadística, Producción Lechera, Modelo de Gestión.

Comportamiento agronómico y composición química del pasto *tanzania* y *brachiaria brizantha* en el campo experimental la Playita utc – La Maná.

Ricardo Luna Murillo¹, Raúl Trávez¹, Ringo López¹, Pilar González², Emerson Jácome², Paolo Chasi², Santiago Jiménez², Marlon Erazo¹, Carlos Cañizares¹

¹Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

² Universidad Técnica de Cotopaxi CEYSA

La investigación “Comportamiento agronómico y composición química del pasto Tanzania (*Panicum Máximo Cv.*) y Brachiaria Brizantha con abonos orgánicos (residuo de mataderos y vermicompost) en diferentes estados de madurez (30, 45, 60 y 75 días) en el campo experimental La Playita UTC – La Maná”, persiguió los objetivos: Determinar el comportamiento agronómico del cultivar Tanzania y Brizantha con abonos orgánicos. Establecer la composición química del pasto Tanzania y Brizantha en diferentes estados de madurez.

Se efectuó un análisis de suelo donde se sembró el pasto Tanzania y B. brizantha los cuales reportaron: pH de 5,10 - 5,4, nitrógeno 35-36 ppm, fósforo 9,00-18,00 ppm, potasio 0,39 - 0,47 meq/100 mL, Calcio 6,00 - 7,00 meq/100 mL, Magnesio 1,00 - 1,10 meq/100 mL, azufre 5,00 -7,00 ppm, Zinc 0,40 -1,00 ppm Cobre 3,00 3,20 ppm, Fe 152,00 -178 ppm, Manganese 6,00-12,00 ppm, Boro 0,41- 0,50 ppm, M.O 3,10 - 3,20% Textura Franco arenoso de 64-92%. También se analizó los abonos vermicompost y residuo de mataderos revelando nitrógeno 0,60 %, fósforo 0,09 -0,81 %, potasio 0,39 – 1,14 %, Calcio 1,26-1,92 %, Magnesio 0,26-0,49%, azufre 0,33%, Zinc 67-113 ppm Cobre 23,00 232,00 ppm, Fe 654-659 ppm, Manganese 280 -450 ppm, Boro 31-186 ppm.

Se formaron 48 parcelas experimentales de tres metros de largo por un metro de ancho, se utilizó un diseño de bloques completamente al azar (DBCA) con tres repeticiones. La fertilización se realizó con los abonos orgánicos, aplicados al momento de la siembra y 30 días después, se utilizó 5 kg por m² dando un total de 15 kg por cada parcela.

Los datos fueron recolectados de acuerdo a los estados de madurez y enviados al laboratorio para su respectivo análisis de composición química. Las variables bajo estudio fueron: altura de planta (cm), peso de forraje (g), largo y ancho de hoja (cm), peso de hoja, peso de tallo (g) y relación hoja: tallo.

Los resultados para Tanzania fueron: El residuo de mataderos (AGROPESA) obtuvo mayores resultados en altura de planta y peso de forraje a los 75 días con 161.07 cm y 465.12 g. de la misma forma en las variables peso de hoja y tallo con 263.17 y 153.80 g respectivamente. En el estudio bromatológico se reportó para Tanzania + Residuo de mataderos a los 30 días 13.57% de proteína y Tanzania + Vermicompost con 14.11% de proteína.

En la Brachiaria brizantha el vermicompost presentó la mayor altura y largo de hoja con 119.18 y 72.63 cm; para peso de forraje, ancho de hoja, peso de hoja y tallo, destaco el residuo de mataderos con 375.75 g, 2.30 cm, 125.61 g y 1.68 en su orden. En el estado de madurez los mayores valores se presentaron a los 75 días en cada una de las variables bajo estudio. En el estudio bromatológico se obtiene a los 60 días en B. brizantha + Residuo de mataderos el nivel de 11.92 % de proteína y B. brizantha + Vermicompost a los 30 días alcanza el 11.14 % de proteína.

Territorio indígena en la subcuenca del anzu, recursos y armonía con la naturaleza

Ruth I. Arias-Gutiérrez,

Universidad Estatal Amazónica.
rarias@uea.edu.ec,

Resumen

El paradigma de la sostenibilidad ambiental se declara siempre en iniciativas públicas y privadas, su aplicación práctica está en dependencia de la posición ideológica, conceptual o cosmovisión y está en proceso de cumplimiento. En Pastaza, en la zona de colonización, hay todavía conflicto por la posesión legal de territorios que confronta diferentes visiones sobre la ocupación de territorios de las nacionalidades indígenas y el uso de recursos de consumo; consecuentemente se analiza el poblamiento y ocupación actual en la subcuenca del río Anzu por parte de comunidades indígenas amazónicas que se autodefinen como “nación Kichwa”, en el ambiente de diversidad geográfica y biológica de la alta Amazonia ecuatoriana, para determinar estrategias de desarrollo rural coherentes con la conservación del territorio amazónico y la identidad indígena. Se usa información cualitativa a partir de entrevistas y cuestionarios para jefes de familia y líderes de comunidades, con preguntas estructuradas adaptadas de la investigación de la red de pobreza y medio ambiente PEN -por sus siglas en inglés- sobre las estrategias de sobrevivencia en Pastaza. Los resultados permiten delinejar una estrategia que acerque el interés de las comunidades y los actores locales en bien del mantenimiento de los recursos y la armonía con la naturaleza.

Palabras clave: Comunidades Kichwa; biodiversidad amazónica; poblamiento amazónico; desarrollo local rural.

Edad de corte óptimo del *Arachis pintoy* para la alimentación de cerdos en crecimiento - ceba

Verónica Andrade Ya¹, R. Lima Ob y J.C. Vargas B²

¹Universidad Estatal Amazónica, Pastaza, Ecuador.

²Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
crisita_2725@hotmail.com

Resumen

La investigación se realizó en el Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica, en el Programa Porcino de la Universidad Estatal Amazónica, en el periodo comprendido entre abril y diciembre del 2013 con frecuencias de cortes a los 20, 35 y 50 días con tres replicas por corte donde cada parcela tuvo un área de 25 m² y el muestreo se realizó en 16 m² que se encuentran en el centro de cada parcela evitando el efecto de borde, estas parcelas se fertilizaron con humus de lombriz a razón de 12 t/ha los cortes se realizaron a 5 cm sobre el suelo. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar, las variables: rendimiento de producción forraje y materia seca (kg/ha), se realizaron los análisis bromatológicos a través del laboratorio del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAPI) Estación Experimental Santa Catalina, en las variables Materia seca, Proteína bruta, Energía bruta, Extracto etéreo, Extracto libre de nitrógeno, Materia orgánica, Fibra neutra detergente, Fibra ácida detergente, Celulosa, Hemicelulosa, Lignina, Digestibilidad in vitro de la Materia Orgánica, Energía digestible y metabolizable de cada uno de los pool de los cortes. Los resultados obtenidos del rendimiento en materia seca son significativos ($P \leq 0,05$) obteniendo el mayor resultado a los 50 días de corte (13,28 t/ha/año), la materia orgánica y Proteína Bruta disminuyen al aumentar la edad de corte la Fibra Bruta aumenta, para animales de levante y terminación de engorde puede ser aprovechado de acuerdo a los resultados obtenidos en la digestibilidad in vitro.

Palabras claves: maní forrajero, proteína, fibra, materia seca y digestibilidad in vitro

II PARTE

Evaluación agroecológica mediante la utilización de indicadores de sustentabilidad en tres regiones de producción de caña de azúcar de la provincia de Pastaza, Ecuador

De la Cruz Wilfrido
UCI - Costa Rica.
wilocruz7@yahoo.com

Resumen

La Provincia de Pastaza es una de las principales productoras de caña de azúcar (*Saccharum officinarum L.*) de la variedad Limeña (POJ 93), que por sus características de suavidad se utiliza el tallo como fruta o materia prima para la agroindustria panelera, sin embargo la producción ha venido decayendo en la última década debido a problemas en organización, tecnología y comercialización. Con el propósito de apreciar el estado actual de la sostenibilidad agrícola e interpretar y predecir los efectos del manejo sobre calidad del suelo y salud del cultivo a través de indicadores confiables, se aplicó la metodología utilizada por Altieri and Nicholls (2002). En este sentido, se establecieron indicadores de tipo cuantitativo para suelo y cultivo, donde se encontraron diferencias en la calidad de suelos de 7,3 y 7,5 para la zona de Tarqui y la zona de las Américas que superaron el valor del umbral de 5,0 consideradas como "faros agroecológicos"; y un promedio de 4,6 para la zona de Fátima, con limitantes en indicadores de drenaje, laboreo, actividad biológica y compactación e infiltración. Los promedios en los indicadores de salud del cultivo fueron bajos para las tres zonas y variaron entre 3,7 a 4,7 siendo considerados como sistemas no saludables, las cuales requieren de intervenciones en diversidad genética, incidencia de plagas, sistemas de manejo, nutrición y manejo de post cosecha. Con el fin de corregir los indicadores más limitantes, se planteó el objetivo de evaluar en tres zonas de la provincia de Pastaza, el estado agroecológico del cultivo que permita visualizar los factores que afectan el rendimiento agrícola y la sostenibilidad del cultivo.

Palabras Clave: Caña de azúcar, Caña panelera, estado agroecológico, sostenibilidad.

Introducción

Pastaza es la provincia más grande de Ecuador, se encuentra ubicada en la parte central de la amazonía ecuatoriana, donde la mayor parte del territorio está cubierto por la selva amazónica, que hacen de esta provincia la más biodiversa (Hurtado, 1987). Está conformada por un 30% de indígenas de siete nacionalidades, el 70% de población es colonia que vinieron hace más de 100 años, a partir de 1930 se desarrolló la agricultura con la introducción del cultivo de caña de azúcar, plátano y yuca. Con la inauguración de la carretera el 12 de febrero de 1963 se crean numerosas fincas para cría de ganado bovino y se incrementa el cultivo de caña de azúcar (Andrade, 2009).

La mayor parte de la superficie de la producción de caña se localiza en torno a la ciudad de Puyo en un radio aproximado de 20 km, donde 198,75 hectáreas se encuentran en la parroquia Tarqui, 131,35 hectáreas en Puyo, y 80,35 hectáreas en Fátima, (GADPPz, 2012). La producción de caña ha venido decayendo en la última década de 80 t/ha a 40 t/ha promedio debido a problemas de organización comunitaria, capacitación e investigación, innovaciones tecnológicas, malas prácticas agrícola, y al monocultivo que arrastra degradación de suelo, pérdida de fertilidad, envejecimiento de la cepa, plagas y enfermedades (ASOCAP, 2012).

Al generarse una pérdida en la calidad y salud del suelo por la alteración de sus características físicas y químicas, así como microbiológicas, se da un empobrecimiento por erosión, esta situación tiene repercusiones en la productividad, economía y a nivel ambiental (Carrera et al., 2006; Morera, 2000) citado por (INIAP, 2010).

Los desafíos que enfrentan los agricultores, como extensionistas e investigadores es saber cuándo un agroecosistema es saludable a la aplicación de un manejo agroecológico. Altieri and Nicholls, (2002) de la Universidad de California han desarrollado indicadores para evaluar la fertilidad de los suelos y la sanidad de los cultivos de café en Costa Rica, para interpretar y predecir los efectos del manejo sobre la calidad del suelo a través de indicadores confiables y sensibles. En esta instancia se pretende establecer indicadores de sustentabilidad para evaluar la viabilidad de sistemas productivos, que permitan conciliar producción, equidad distributiva, respeto por el

ambiente y la biodiversidad biológica y cultural (Rivero, 2011).

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en tres ambientes agroecológicos del cantón Pastaza, en suelos del grupo hydrandepts, de topografía ondulada y delgada capa arable de origen de ceniza volcánica de reciente formación, con una temperatura promedio de 20,7°C, variando de 18 a 28°C. Se registra una precipitación anual promedio de 4520,8 mm, 1003 horas/luz/año, se encuentra a una altura de 950 msnm, y con humedad relativa de 89,1%. No se presentan estaciones definidas, de acuerdo a la clasificación ecológica la zona corresponde al bosque pluvial premontano (bpPM) según la escala de Holdridge (Andrade, 2009).

Para evaluar la calidad del suelo y salud del cultivo se utilizó un método agroecológico rápido mediante indicadores sencillos, propuesto por Altieri y Nicholls (2002). Con los valores obtenidos por indicador, productor y por zona, se construyó el diagrama tipo “ameba”, que permitió visualizar el estado general de la calidad del suelo y la salud del cultivo, considerando que mientras más se aproxime al diámetro de la “ameba” (valor 10, óptimo) el sistema es sostenible. La metodología aunque fue diseñada para el cultivo de café, es aplicable a otros agroecosistemas.

En este sentido se establecieron muestreos de fincas representativas de cada zona utilizando el método de transepto, con anotaciones cada 50 o 100 pasos propuestos por USDA (1999), y los indicadores para calidad de suelos y salud del cultivo, fueron del tipo cuantitativo (Cuadro 1) de características: a) ser relativamente fáciles de interpretar b) ser suficientemente sensitivos para reflejar cambios y el impacto de prácticas de manejo sobre el suelo y el cultivo, y c) poder relacionarse con el ecosistema del cultivo. Una vez definidos los requerimientos de sostenibilidad para el cultivo de caña de azúcar, se seleccionaron 10 indicadores para calidad del suelo y 11 indicadores para salud del cultivo (Altieri y Nicholls, 2002).

Cada indicador fue estimado en forma separada y se le asignó un valor de 1 a 10 (siendo 1 el valor menos deseable, 5 un valor moderado o medio y 10 el valor más adecuado) de acuerdo a las característi-

cas que presenta el suelo o el cultivo (Altieri y Nicholls, 2002).

Resultados y Discusión

En calidad del suelo (Cuadro 1) (Ilustración 1) la zona de Las Américas y Tarqui obtuvieron el mayor promedio de indicadores de 7,5 a 7,3 los cuales superan el valor del umbral de 5,0. Por el contrario la zona de Fátima presentó el menor promedio de indicadores de calidad de 4,6. Los indicadores que estuvieron por debajo del umbral 5 fueron: drenaje (3,7), laboreo (4,2), actividad biológica (3,3) y compactación e infiltración (3,2).

Las siete fincas de la zona Las Américas y seis fincas de la zona de Tarqui representaron los valores más altos consideradas "faros agroecológicos", en los cuales se pueden estudiar las interacciones y sinergismos ecológicos que explican el adecuado funcionamiento del sistema calidad de suelo como lo señala Altieri y Nicholls, (2002).

En salud del cultivo para la zona de Fátima, Las Américas y la Tarqui (Cuadro 1, Ilustración 2), se encuentran por debajo del umbral de sostenibilidad inferiores de 5, se consideran sistemas de manejo del cultivo de caña de fruta y panelera no saludables. Teniendo en cuenta el análisis de los resultados se determina la necesidad de aplicar prácticas de uso y manejo del sistema suelo - cultivo con el fin de corregir los indicadores más limitantes como lo recomienda (Rivero, 2011).

La metodología además permitió determinar que el cultivo de caña requiere mejoras en de zanjas de drenaje, incremento de la actividad biológica, y condiciones edáficas para optimizar el desarrollo radicular. En cuanto a la salud del cultivo las tres zonas requieren intervenciones claves para incrementar la diversidad genética de caña de azúcar, para buscar resistencia a las plagas de mayor importancia económica, producción de entomopatógenos nativos y estudios de parásitoides y predadores, implementar el manejo integrado de plagas (MIP), plan de manejo inmediato de fertilización de abonos orgánicos por deficiencia nutricional presentada, y diversificar los linderos de los lotes, acciones que concuerdan con los estudios de (Durán y Díaz, 2008).

La comparación de la zona de Fátima (Z1), Las Américas (Z2) y Tarqui (Z3), en los sistemas de producción de caña de azúcar permitirá a los agricultores a identificar los sistemas más saludables. Los sistemas que sobresalen se convierten en una especie de faros demostrativos, donde los agricultores e investigadores pueden enfocar estudios para descifrar los procesos e interacciones ecológicas de estos sistemas, y así generar una productividad creciente, con equidad distributiva, empleo digno, autosuficiencia alimentaria y respeto por el ambiente y la diversidad, como lo atribuye Spiaggi y Ottmann (2011).

Calidad de suelo

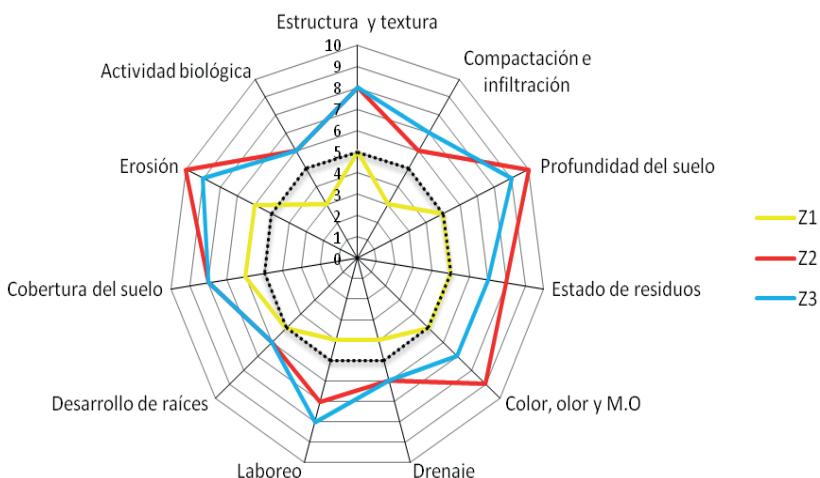


Ilustración 1. Diagrama tipo "Ameba" del estado de calidad del suelo en tres zonas de producción de caña de fruta y panelera. Z1 Fátima. Z2 Las Américas y Z3 la Tarqui

Cuadro 1. Valores de indicadores da calidad del suelo y salud de cultivo

		Indicadores	Valores		
			Z1 Fátima	Z 2 Las Américas	Z 3 La Tarqui
Calidad del Suelo	1	Estructura y textura	5,0	8,1	7,7
	2	Compactación e infiltración	3,2	6,0	6,5
	3	Profundidad del suelo	4,5	9,7	8,7
	4	Estado de residuos	5,3	8,3	7,3
	5	Color, olor y M.O	5,0	8,6	7,0
	6	Drenaje	3,7	5,6	6,0
	7	Laboreo	4,2	7,0	8,0
	8	Desarrollo de raíces	4,8	5,9	6,2
	9	Cobertura del suelo	5,8	7,6	7,8
	10	Erosión	6,3	9,6	9,2
	11	Actividad biológica	3,3	5,6	5,8
		PROMEDIO	4,6	7,5	7,3
Salud del Cultivo	1	Apariencia	4,8	4,7	5,0
	2	Crecimiento del cultivo	5,5	4,9	6,0
	3	Resistencia al estrés	5,3	5,0	6,0
	4	Incidencia de enfermedades	1,0	1,6	2,2
	5	Competencia por malezas	5,5	4,6	6,0
	6	Rendimiento actual	5,0	4,3	5,5
	7	Diversidad genética	2,0	1,0	1,0
	8	Diversidad natural circundante	5,8	5,1	5,0
	9	Sistema de manejo	4,3	4,9	5,0
	10	Manejo de postcosecha	1,0	1,0	5,0
		PROMEDIO	4,0	3,7	4,7

Salud del cultivo

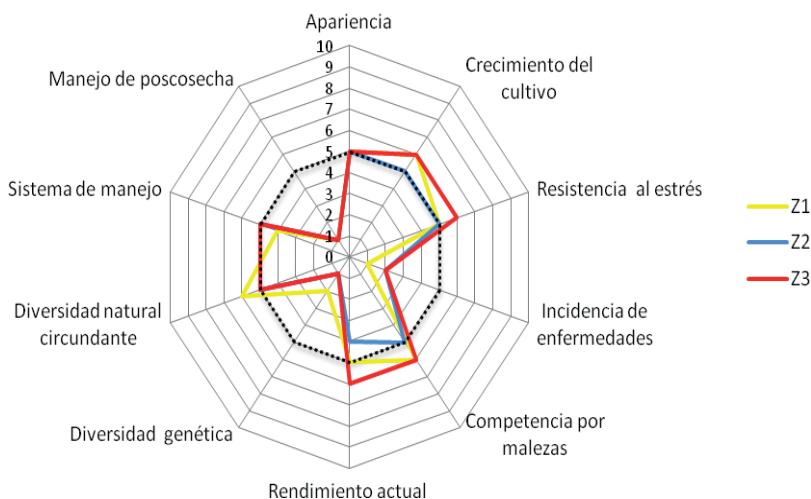


Ilustración 2. Diagrama tipo "Ameba" del estado de salud del cultivo en tres zonas de producción de caña de fruta y panelera Z1 Fátima, Z2 Las América zona la Tarqui, Z3

Mientras que para Talavera (2013), los indicadores nos ayudan a simplificar, cuantificar, analizar y comunicar información a los diferentes niveles sobre fenómenos complejos. En este sentido, se utilizaron tres colores para visualizar los puntajes obtenidos de los indicadores para calidad del suelo y salud del cultivo, así: en una escala de 1 a 3 el color rojo (los que requieren una principal intervención), de 4 a 6 el amarillo y el verde de 7 a 10, según el Cuadro 2; esta metodología nos permite identificar y priorizar los indicadores a ser solucionados, como el grado de compactación en la zona de Fátima, incidencia de enfermedades, postcosecha y diversidad genética para las tres zonas, los cuales se encuentran en la zona de color rojo, mientras que la mayoría de los indicadores recaen en el sector amarillo y solo los indicadores de calidad del suelo recaen en el sector verde.

Cuadro 2. Identificación de indicadores de sostenibilidad

	Indicadores	Estado promedio								
		Verde			Amarillo			Rojo		
		Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3
Calidad del Suelo	Estructura y textura		8,1	7,7	5,0					
	Compactación e infiltración					6,0	6,5	3,2		
	Profundidad del suelo		9,7	8,7	4,5					
	Estado de residuos		8,3	7,3	5,3					
	Color, olor y M.O		8,6	7,0	5,0					
	Drenaje				3,7	5,6	6,0			
	Laboreo		7,0	8,0	4,2					
	Desarrollo de raíces			6,2	4,8	5,9				
	Cobertura del suelo		7,6	7,8	5,8					
	Erosión	6,3	9,6	9,2						
Salud del Cultivo	Actividad biológica				3,3	5,6	5,8			
	Apariencia				4,8	4,7	5,0			
	Crecimiento del cultivo				5,5	4,9	6,0			
	Resistencia al estrés				5,3	5,0	6,0			
	Incidencia de enfermedades							1,0	1,6	2,2
	Competencia por malezas				5,5	4,6	6,0			
	Rendimiento actual				5,0	4,3	5,5			
	Diversidad genética							2,0	1,0	1,0
	Diversidad natural circundante				5,8	5,1	5,0			
	Sistema de manejo				4,3	4,9	5,0			
	Manejo de post cosecha					5,0	1,0	1,0		

Para las tres zonas de estudio se atribuye que la textura del suelo, densidad aparente, la infiltración del agua, contenido de agua en el suelo, porosidad, espacio de poros ocupados por agua, conductibilidad eléctrica; juegan un papel importante en los indicadores, así como el grado compactación e infiltración, drenaje, desarrollo de raíces, crecimiento del cultivo, estrés a lluvias, incidencia de enfermedades y sistemas de manejo del suelo y planta son influenciados por la alta incidencia de lluvias en la zona que van de 325 a 275 mm promedio mensual, 1003 horas/luz/por año, y una humedad relativa de 89,1% anual, según lo señala (Quesada (2012).

El valor promedio de los indicadores de sostenibilidad del sistema suelo para la zona de Fátima, Las Américas y Tarqui, sobrepasa el umbral de sostenibilidad (5), lo que puede atribuirse al sistema de labranza cero, cobertura del suelo con hojas por desajes de hojas, a las diversas capacitaciones que han recibido los productores de la ASOCAP; lo que ha permitido mantenerse el suelo estable y sostenible en el tiempo USDA (1999),

Conclusiones

La metodología demostrada es una herramienta inicial para evaluar la sostenibilidad de la caña de azúcar de acuerdo a valores asignados a calidad de suelo y salud del cultivo.

La metodología admite medir la sostenibilidad en forma comparativa o relativa, ya sea comparando el avance de un mismo sistema a través del tiempo, o comparando dos o más agroecosistemas.

La evaluación de calidad del suelo y salud del cultivo permite a los agricultores e investigadores identificar los sistemas más saludables, los sistemas que sobresalen se convierten en una especie de faros demostrativos.

En las tres zonas de producción de caña de fruta y panelera estudiadas, la salud del cultivo presentó un bajo nivel de sostenibilidad, mientras que la calidad del suelo fue muy aceptable.

Se determinó que actividades como manejo de plagas, fertilización, monocultivo y drenaje dentro del proceso productivo de la caña,

inciden negativamente en los recursos físicos y bióticos del agroecosistema de las tres zonas diagnosticadas.

Bibliografía

Andrade, A. (2009). Estudio y aplicación de la caña de azúcar en la gastronomía de la provincia de Pastaza. Facultad de Turismo y Preservación Ambiental, Hotelería y Gastronomía. Tesis, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Consultado de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/9486/1/37347_1.pdf

Altieri, M., y Nicholls, I. (2002). Sistema agroecológico rápido de evaluación de calidad del suelo y salud de cultivos en el agroecosistema de café. Manejo integrado de plagas y agroecología. Costa Rica, No.64 p. 17.24

ASOCAP. (2012). Fortalecimiento del circuito del buen alimento mediante el fomento productivo, agroindustrialización y acopio de la provincia de Pastaza. Instituto Nacional de Economía y Solidaridad. Puyo: s/e.

Durán, A., y Díaz, O. (2008). Diagnóstico agroecológico del estado actual de la sostenibilidad en los sistemas de producción agraria en diez localidades. (Tesis, Universidad Nacional Agraria, Managua). Consultado de <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne16d948.pdf>

GADPPz. (2012). Plan de desarrollo de la provincia de Pastaza. Puyo, Pastaza, Ecuador: GADPPz.

Hurtado, H. (1987). Antecedentes históricos, cronología y bibliografía. Consultado de www.flacsoandes.org/biblio/catalog/resGet.php?resId=39959.

INIAP. (2010). Mejoramiento ambiental y agropecuario de áreas degradadas en la amazonía norte ecuatoriana. Consultado, de www.iniap.gob.ec/nsite/.../por...amazonianorte.../mejora.DOC

Quesada, W. (2012). Guía Técnica de Agroindustria Panelera. Consultado, de

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/934/1/Gu%C3%A1Da%20T%C3%A9cnica%20de%20Agroindustria%20Panelera.pdf>

Rivero, E., Irurtia, C. y Michelena, C. (2011). Indicadores cuantitativos de calidad del suelo y salud de un cultivo de soja en siembra directa. Consultado de <http://agrolluvia.com/wp-content/uploads/2011/06/Indicadores-cuantitativos-de-calidad-de-suelo-y-salud-de-un-cultivo-de-soja-en-siembra-directa.pdf>

Talavera, E. (2013). Evaluación de la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas agroforestales con cacao de centroamérica usando un método práctico y rápido. Consultado de http://mercadoscampesinos.com/sites/default/files/JA_M3_Articulo3.pdf.

Spiaggi, E.; y Ottmann, G. (2011). Evaluación agroecológica mediante la utilización de Indicadores de sustentabilidad de cinco establecimientos Productivos de la provincia de santa fe, argentina

USDA. (Agosto de 1999). Guía para la Evaluación de la calidad y salud del suelo. Consultado de <http://soils.usda.gov/sqi/assessment/files/KitSpanish.pdf>

“Determinación del estado fisiológico de los ovarios en bovinos en el Cantón Morona”

Condo, L. Larrea, C.

Gobierno Provincial Autónomo Descentralizado de Morona Santiago

Resumen

En el Camal del Ilustre Municipio de Morona se desarrolló la “Determinación del estado fisiológico de los ovarios en bovinos”, para lo cual se utilizó 101 bovinos hembras que se encontraron entre 12 y 24 meses de edad los mismos que se sacrifican para satisfacer la demanda de carne de esta especie, identificándose el 25.74 % de animales gestantes, cuyos fetos se encuentran entre 0.5 y 7 meses de edad siendo un mayor porcentaje machos (61.53 %); al analizar los ovarios, el izquierdo tiene un diámetro mayor de 0.60 a 6.94 cm y un diámetro menor de 0.60 – 4.92 cm, encontrándose diámetros mayores de 2.35 – 4.20 cm en mayor proporción (29.13 %) y un diámetro menor de 1.29 – 1.61 cm (30.69 %), el ovario derecho se identificó con un diámetro mayor de 1.50 – 6.97 cm y un diámetro menor entre 1.00 y 5.38 cm, determinándose que el ovario derecho es más grande que el izquierdo; las estructuras ováricas más frecuentes fueron cuerpos lúteos y folículos en los ovarios izquierdos y derechos, así mismo se determinó ovarios funcionales o que se aprecia con facilidad folículos en selección y dominancia; también se determinó ovarios afuncionales y quistes, aunque este representa un porcentaje mínimo. En cuanto al ovario derecho poseen cuerpos lúteos mas grandes (1.79 cm base y 1,49 cm ancho) mientras que el izquierdo el cuerpo lúteo es de 1.69 cm de base y 0.69 cm de alto; de la misma manera los folículos del ovario derecho fue más grande los del derecho siendo necesario investigar a profundidad estas estructuras con la ayuda de laboratorios de microbiología y químico para poder conocer más a profundidad la fisiología reproductiva.

Abstract

In the Camal of the Illustrious Municipality of Morona "Determination the physiologic state of the ovaries was developed in bovine", for that

¹Autor. Docente de la ESPOCH. Ext. Morona Santiago.

²Colaborador. Docente de la ESPOCH. Ext. Morona Santiago.

which was used 101 bovine females that were between 12 and 24 months of age the same ones that are sacrificed to satisfy the demand of meat of this species, being identified 25.74% of animal gestates whose fetuses are between 0.5 and 7 months of age being a bigger percentage males (61.53%); when analyzing the ovaries, the left one has a diameter bigger than 0.60 to 6.94 cm and a diameter smaller than 0.60 - 4.92 cm, being diameters bigger than 2.35 - 4.20 cm in more proportion (29.13%) and a diameter smaller than 1.29 - 1.61 cm (30.69%), the right ovary was identified with a diameter bigger than 1.50 - 6.97 cm and a smaller diameter between 1.00 and 5.38 cm, being determined that the right ovary is bigger than the left one; the most frequent ovarian structures were luteal bodies and follicles in the left and right ovaries, likewise it was determined functional ovaries or that it is appreciated with easiness follicles in selection and dominancia; it was also determined ovaries afuncionales and cysts, although this it represents a minimum percentage. As for the right ovary they possess luteal but big bodies (1.79 cm bases and 1,49 wide cm) while the left one the luteal body is of 1.69 base cm and 0.69 cm of high; in the same way the follicles of the right ovary were bigger those of the right being necessary to investigate to depth these structures with the help of microbiology laboratories and chemist to be able to know to depth more the reproductive physiology.

Introducción

El hombre estudió el proceso de reproducción de las especies domesticas, relacionó con la alimentación, y otros factores ambientales, profundiza sus conocimientos, utiliza métodos para determinar el estado fisiológico de los ovarios, cuya función es producir células germinales y hormonas. En la actualidad se conocen métodos de reproducción artificial y para esto es necesario determinar el estado funcional del tracto reproductivo, principalmente de las glándulas gonadales.

De esta manera es necesario recordar que cada una de las estructuras ováricas (folículos, cuerpos lúteos), hipo placías e inactividad ovárica hace que el animal se comporte de una manera diferente durante el período de vida reproductiva; así, la presencia de folículos maduros por secretar un alto contenido de estrógenos provoca el celo, la presencia de cuerpo lúteo hace que el animal se encuentre en

anestro siendo este cíclico o gestativo, en desordenes hormonales se presenta quistes, ya sea folicular da lugar a la ninfomanía y el lúteo un periodo de anestro constante. En cuanto a la hipoplacia se conoce a los ovarios infantiles. La inactividad a los ovarios de tamaño normal pero que no poseen ninguna estructura. Y la fibrosis corresponde a un desordenamiento de los tejidos que forman el ovario.

La baja eficiencia reproductiva de la ganadería bovina en la provincia de Morona Santiago es evidente, debido múltiples factores como la falta de una tecnología apropiada en el manejo técnico en la nutrición, alimentación, sanidad, la misma que causa pérdidas económicas en las granjas agropecuarias, por lo que es necesario determinar la problemática a través del estado de funcionalidad de las estructuras ováricas en los bovinos primíparas y multíparas con la finalidad de conocer con certeza parámetros reproductivos; indicadores que nos sirven para aplicar medidas de mitigación, brindando a las ganaderías alternativas de solución en función del diagnóstico, de esta manera se plantea: “determinar el estado fisiológico de los ovarios en bovinos en el cantón Morona Santiago”.

Por otro lado Loyza F. (1997), reporta que la pubertad varía considerablemente según la raza, y condiciones de nutrición, las terneras bien alimentadas entran en celo de 9 – 12 meses. El ciclo sexual de la vaca dura en promedio 21 días. Además la vaca no aporta solamente células sexuales femeninas esenciales para iniciar el desarrollo de un nuevo individuo, sino que proporciona también el ambiente en el que el nuevo individuo es concebido y alimentado durante los primeros días de su vida. Tales funciones son realizadas por los órganos primarios y secundarios de la reproducción. Los órganos primarios de la reproducción, los ovarios producen los óvulos y las hormonas femeninas. Los órganos secundarios de la reproducción consisten en los oviductos, el útero, el cérvix, la vagina y la vulva. Salisbury, G. (1982).

Las glándulas tienen la forma de almendras unidas a los cuernos uterinos por un ligamento ovárico, de unos 3.5 cm de largo y un peso de 15 g, los mismos que constan de una corteza y la médula. Huertas (1991). Los ovarios se encuentran aproximadamente a nivel de la mitad de la abertura pélvica, su posición depende de muchos factores; el aparato reproductor se extiende y relaja con la edad, de modo

que, en general, el aparato entero se yace en la parte baja de la cavidad peritoneal, caudal. Sorensen, A. (1986).

El mismo autor menciona que los ovarios constan de dos regiones específicas: la médula y la corteza, envueltas por la túnica albugínea y el epitelio superficial.

Los ovarios se forman en el embrión bajo la influencia de los cromosomas X, se encuentran en la cavidad abdominal, su forma varía de acuerdo a la etapa del ciclo estral, pero se puede hacer algunas generalizaciones. Además existen eventos ováricos como si ocurriera al mismo tiempo, sin distinguir la fase folicular y lútea del ciclo. McDonal (1989).

Se aprecian como una vejiga acuosa sobre la superficie del ovario. Muchos se encuentran embebidas en el tejido y se observan como una zona clara en la superficie. Estos folículos se originan a partir de las células microscópicas y tienen una doble función. Produce el óvulo en desarrollo y almacena hormonas femeninas. Al madurar el folículo se rompe para ser transportado a través del resto del aparato. Cada tres semanas se rompe un folículo. Sorensen. (1986).

Materiales y métodos

La presente investigación tuvo una duración de 60 días y se realizó en el Camal Municipal ubicada en la vía a Sucúa desde la ciudad de Macas, del cantón Morona de la provincia de Morona Santiago, previo la autorización legal institucional con trámite Administrativo No 41 – 82 de gobierno municipal de Macas.

Tratamiento y diseño experimental

La información obtenida se analizó mediante estadística descriptiva y análisis de regresión y correlación, puesto que no se utiliza tratamientos, por tanto no se utiliza diseño experimental ni corresponde a un modelo lineal aditivo.

Procedimiento experimental

Una vez viabilizada la investigación del estado fisiológico de los

ovarios en las hembras bovinas, seguimos el siguiente procedimiento:

- Sacrificio del animal
- Desuello de los semovientes
- Eviscerado
- Separación de los ovarios de los bovinos
- Identificación de las estructuras
- Medición de los ovarios y de las estructuras
- Procesamiento de resultados
- Análisis de los resultados
- Publicación de la investigación

Resultados y discusión

Estado fisiológico de las vacas

En el camal municipal del cantón Morona de la provincia de Morona Santiago, durante el periodo de septiembre y octubre del 2012 sacrificaron 101 bovinos hembras, determinándose el 25.74 % de hembras gestantes las mismas que estuvieron en una edad entre 12 y 24 meses, estas hembras como máximo tenían una cría o se encontraban en periodo de anestro, ya sea porque han concluido el periodo de lactancia y se encontraban gestantes; las hembras que recién iniciaban el periodo de pubertad representan el 74.26 % las cuales se encontraban vacías (cuadro 1).

Cuadro 1. Estado fisiológico de bovinos sacrificados en el cantón morona de la provincia Morona Santiago.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Gestantes	26	25.74
Vacías	75	74.26
Total	101	
X ² cal	23.54 **	P < 0.01
X ² : 0.05	3.48	
X ² : 0.01	6.63	

**: Diferencias altamente significativas

Se puede señalar que mediante un chequeo ginecológico en las diferentes ganaderías de Quimiag, Chambo, Tunshi y Calci, Condo, L. 1999, reporta que, el 47 % de las hembras preñadas, de la misma manera, Salas y Mancheno (1996), en la revista Asociación Holstein Frisian reporta que ganaderías registran hasta el 95 % de animales gestantes, pudiendo determinar que en el presente estudio se encontró un bajo porcentaje de hembras gestantes.

Del total de hembras gestantes, luego del sacrificio se determinó que la edad del feto está entre 0.5 y 7 meses (cuadro 2), encontrándose con mayor frecuencia fetos de 5 meses que corresponde al 19.23 %. Además se puede manifestar que se encontró el 15.38 % de mórlulas, periodo en el cual el nuevo individuo no se puede determinar el sexo a simple vista.

En lo relacionado a la clasificación de los fetos según el sexo, el mayor porcentaje corresponde a fetos machos que alcanzaron el 61.54 % el cual difiere significativamente del grupo de fetos hembras (23.08) de esta manera se puede mencionar que no corresponde a la relación 1:1, en la cual se espera que el 50 % sean machos y el 50 % sean hembras.

De la misma manera se debe mencionar que se determinaron fetos de 3.5, 4, 5, 6 y 7 meses, los cuales fueron machos en un 100 % manifestándose que para este grupo de fetos en periodo de desarrollo fetal no corresponden a una relación 1:1, esto posiblemente se deba a que los espermatozoides con cromosomas Y son más fuertes y capaces de fertilizar los óvulos maduros y liberados en vaconas primerizas o posiblemente se deba a los solsticios, que corresponde a la fertilización con espermatozoides que propician crías machos.

Cuadro 2. Periodo de gestación de los bovinos sacrificados en el cantón morona de la provincia Morona Santiago.

Edad Preñez (meses)	Frecuencia	%	Sexo del feto			Sign
			Machos	Hembras	X ² cal	
0.50	4	15.38	0.00	0.00	0.00	> 0.05
1.00	2	7.69	1	50.00	1	> 0.05
1.50	4	15.38	4	100.00	0.00	100.00
2.00	4	15.38	3	75.00	1	25.00
2.50	1	3.85	0.00	1	100.00	100.00
3.00	5	19.23	2	40.00	3	60.00
3.50	1	3.85	1	100.00	0.00	100.00
4.00	1	3.85	1	100.00	0.00	100.00
5.00	1	3.85	1	100.00	0.00	100.00
6.00	1	3.85	1	100.00	0.00	100.00
7.00	2	7.69	2	100.00	0.00	100.00
Total	26	100.00	16	61.54	6	23.08
						17.16 < 0.01
X ² :	0.05		3.84			
X ² :	0.01		6.63			

Tamaño de los ovarios

Ovario Izquierdo

El diámetro mayor del ovario izquierdo de los bovinos se encuentran entre 0.60 y 6.94 cm, siendo más frecuente determinar ovarios de 2.75 – 3,20 cm de diámetro mayor en un 29.13 %, mientras que los ovarios superiores a 5.08 cm los porcentajes fueron mínimos correspondiendo al 2.81 % y los ovarios con menor tamaño (0.60 – 2.27 cm) se encuentran en un 16 %, por lo señalado se puede determinar que existe un alto porcentaje de ovarios pequeños corroborando a lo señalado por Sorensen, A. (1986) el cual reporta que el ovario izquierdo es menos funcional que el derecho.

En lo relacionado al diámetro menor del ovario izquierdo, se debe mencionar que estos estuvieron entre 0.60 – 4.32 cm (cuadro 3), determinándose que los ovarios con 1.96 y 2.29 cm de diámetro inferior fueron más frecuentes (32.67 %), los ovarios con un diámetro minino (0.60 – 0.94) se encontraron en un 0.99 %, de la misma manera los ovarios con diámetros entre 3.99 – 4.32 cm; por lo señalado en bovinos entre 1 – 2 años es más común encontrar ovarios con un diámetro inferior entre 1.29 y 2.63 cm, puesto que acumularon 87.12 %.

Cuadro 3. Diametro mayor y menor del ovario izquierdo de bovinos se sacrificados en el Camal Municipal del Cantón Morona.

Clases	Diámetro > del ovario Izquierdo			Diámetro < del ovario Izquierdo			
	Frec.	%	F % Ac.	Clases	Frec.	%	F % Ac.
0.60 - 2.27	17	16.50	16.50	0.60 - 0.94	1	0.99	0.99
2.28 - 2.74	26	25.24	41.75	0.95 - 1.28	5	4.95	5.94
2.75 - 3.20	30	29.13	70.87	1.29 - 1.61	31	30.69	36.63
3.21 - 3.67	19	18.45	89.32	1.62 - 1.95	14	13.86	50.50
3.68 - 4.14	4	3.88	93.20	1.96 - 2.29	33	32.67	83.17
4.15 - 4.61	2	1.94	95.15	2.30 - 2.63	10	9.90	93.07
4.62 - 5.07	2	1.94	97.09	2.64 - 2.97	3	2.97	96.04
5.08 - 5.54	0.97	98.06	98.06	2.98 - 3.31	2	1.98	98.02
5.55 - 6.01	0.97	99.03	99.03	3.32 - 3.64	1	0.99	99.01
6.02 - 6.48	0.00	99.03	99.03	3.65 - 3.98	0.00	0.00	99.01
6.49 - 6.94	1	0.97	100.00	3.99 - 4.32	1	0.99	100.00
Total	101			Total	101		

En promedio el diámetro mayor del ovario izquierdo fue de 2.95 +/- 0.07 cm y el diámetro menor de 1.89 +/- 0.05 cm de 101 observaciones de bovinos entre 1 – 2 años, se pudo determinar el diámetro mayor y menor máximo que se identifico en esta especie fue de 6.50 y 4 cm respectivamente además de un diámetro mayor y menor mínimo de 1.80 y 0.60 cm y un rango de 4.70 y 3.40 cm respectivamente.

Según el gráfico 1, el diámetro menor del ovario izquierdo está relacionado significativamente del diámetro mayor ($P < 0.01$), además el 49.00 % del diámetro menor depende del diámetro mayor y por cada unidad de diámetro mayor, el diámetro menor crece en 0.5044 cm.

Ovario Derecho

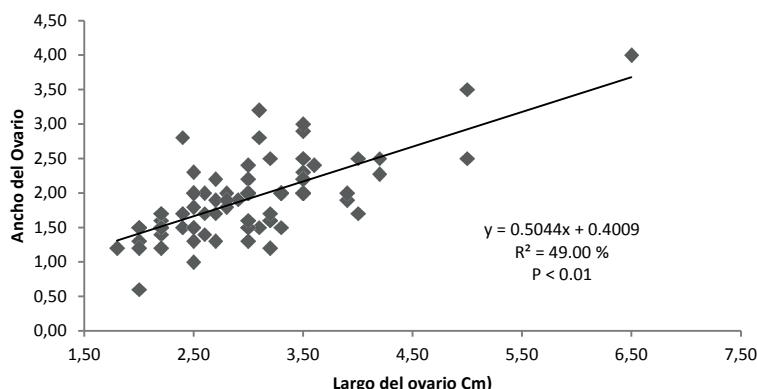
El diámetro mayor del ovario derecho se encuentra entre 1.50 y 6.97 cm, entre los cuales el tamaño entre 3.00 y 3.49 cm es más frecuente puesto que alcanzó el 24.75 %, también se manifiesta que este diámetro de 1.50 – 2.00 cm fue del 8.91 %, y el tamaño más extremo corresponde al 0.99 % el mismo que se encuentra entre 6.49 – 6.97 cm, siendo una casualidad en 101 observaciones, además podemos mencionar que el mayor porcentaje de diámetro mayor se encuentra entre 2.01 – 3.99 cm puesto que acumulan el 79.20 % (cuadro 5).

Para Sorenson, A. 1986, los ovarios de las vacas deben ser de 3.5 cm de diámetro cuya forma de almendra, además es más funcional que el izquierdo por tanto más grande, valores que se corroboran en la presente investigación.

Cuadro 4. Relacion entre el diametro mayor y menor del ovario izquierdo de bovinos sacrificados en el Camal Municipal del Cantón Morona.

	Diámetro mayor del ovario izquierdo	Diámetro menor del ovario izquierdo
Observaciones	101	101
Media	2.95	1.89
Error Estándar	0.07	0.05
Moda	3.00	2.00
Mediana	3.00	1.90
Máximo	6.50	4.00
Mínimo	1.80	0.60

Gráfico 1. Relación de diámetro mayor y menor del ovario izquierdo de hembras bovinos sacrificado en el camal Municipal del Cantón Morona.



En lo relacionado al diámetro menor del ovario derecho, este se encuentra entre 1.00 y 5.38 cm, determinándose que el diámetro menor con mayor frecuencia se encuentra entre 1.41 – 1.80 cm, con el cual se registró 28.71 %, y el diámetro mínimo representa el 16.83 % que se encuentra entre 1.00 – 1.40 cm, el extremo se encuentra entre 3.80 - 4.18 cm que representa el 0.99 %, de la misma manera se puede mencionar que es común encontrar diámetros menores entre 1.00 – 2.59 cm en un 88.11 %.

En promedio el diámetro mayor del ovario derecho fue de 2.97 +/- 0.08 cm y el diámetro menor de 1.95 +/- 0.06 cm de 101 observaciones de bovinos entre 1 – 2 años, se pudo diagnosticar el diámetro mayor y menor máximo que se identificó en esta especie fue de 5.00 y 4.00 cm respectivamente además de un diámetro mayor y menor mínimo de 1.50 y 1.00 cm y un rango de 5.00 y 4.00 cm (cuadro 6).

Según el gráfico 2, el diámetro menor del 59.40 % del diámetro menor depende del diámetro mayor y por cada unidad de diámetro mayor, el diámetro menor crece en 0.6375 cm.

Cuadro 5. Diámetro mayor y menor del ovario derecho de bovinos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Morona.

Clases	Diámetro mayor del ovario Derecho				Diámetro menor del Ovario Derecho			
	Frec.	%	F % Acum	Clases	Frec.	%	F % Acum.	
1.50 - 2.00	9	8.91	8.91	1.00 - 1.40	17	16.83	16.83	
2.01 - 2.50	24	23.76	32.67	1.41 - 1.80	29	28.71	45.54	
2.51 - 2.99	17	16.83	49.50	1.81 - 2.19	23	22.77	68.32	
3.00 - 3.49	25	24.75	74.26	2.20 - 2.59	20	19.80	88.12	
3.50 - 3.99	14	13.86	88.12	2.60 - 2.99	6	5.94	94.06	
4.00 - 4.49	7	6.93	95.05	3.00 - 3.39	4	3.96	98.02	
4.50 - 4.98	3	2.97	98.02	3.80 - 3.79		0.00	98.02	
4.99 - 5.48	1	0.99	99.01	3.80 - 4.18	1	0.99	99.01	
5.49 - 5.98		0.00	99.01	4.19 - 4.58		0.00	99.01	
5.99 - 6.48		0.00	99.01	4.59 - 4.98		0.00	99.01	
6.49 - 6.97	1	0.99	100.00	4.99 - 5.38	1	0.99	100.00	
Total	101			Total	101			

Cuadro 6. Relación entre el diámetro mayor y menor del ovario derecho de bovinos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Morona.

	Diámetro mayor del ovario derecho	Diámetro menor del ovario derecho
Observaciones	101	101
Media	2.97	1.95
Error Estándar	0.08	0.06
Moda	3.00	2.00
Mediana	3.00	1.97
Máximo	6.50	5.00
Mínimo	1.50	1.00

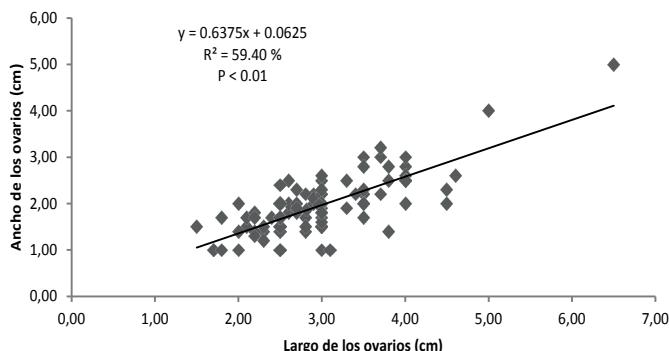


Gráfico 2. Relación de diámetro mayor y menor del ovario derecho de hembras bovinas sacrificadas en el camal Municipal del cantón Morona.

Estructuras y Patologías Ováricas

En el grupo de hembras bovinas que se sacrificaron en el camal Municipal del cantón Morona se determinó estructuras tales como Cuerpos Lúteos, Folículos y cuerpos hemorrágicos en el ovario izquierdo y derecho, además de patologías tales como ovarios afuncionales y quísticos. De la misma manera se identificó ovarios funcionales con folículos en estado de selección y dominancia.

El ovario derecho se determinó mayor proporción de cuerpos lúteos (66.67 %), los cuales difieren significativamente del número de cuerpos lúteos del ovario izquierdo que presentó el 33.33 % demostrándose de esta manera que el ovario derecho es más funcional que el izquierdo (cuadro 7), corroborando lo que menciona Condo, L. (1999) y Sorensen, A. (1986) de esta manera se puede mencionar que estos ovarios están produciendo progesterona ya sea gestativa o cíclica. La presencia de ovarios funcionales, en mayor proporción se determinó en el izquierdo (68.97 %) haciendo que estos se produzcan en forma cíclica Esteroides y ondas de FSH y LH en la hipófisis, el cual hace que difiera significativamente de los funcionales del ovario derecho.

Cuadro 7. Estructuras y patologías de los ovarios de bovinos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Morona.

	O. Izquierdo	O. Derecho	X ² cal	Sign
Cuerpo Lúteo	15.00	33.33	30.00	66.67
Foliculos	42.00	46.15	49.00	53.85
Funcionales	40.00	68.97	18.00	31.03
Afuncionales	2.00	40.00	3.00	60.00
Quistes	1.00	50.00	1.00	50.00
C. Hemorrágico	1.00	100.00		0.00
Total	101.00		101.00	
X ² : 0.05		3.48		
X ² : 0.01		6.63		

En la presente investigación se determinó únicamente un cuerpo hemorrágico en el ovario izquierdo, por lo que se estima que existe un alto nivel de LH que estimula la conversión de las células de granulosa en células más grandes, que posteriormente se especialicen en producir progesterona ya sea cíclica o gestativa.

Se encontró 5 animales con ovarios afuncionales de los cuales 2 de ellos corresponde al ovario izquierdo equivalente al 40 % y el 60 % de estos al ovario derecho, entre los cuales difieren significativamente. Esta afuncionalidad se debe en la mayoría de los casos a una desnutrición de los animales que se sacrifican, además a que algunos de ellos todavía no llegan al periodo de pubertad lo que hace que los ovarios no presenten estructuras o al menos la presencia de folículos en estado de selección y dominancia representados por una gran cantidad de vesículas en el ovario indicador de que los ovarios están funcionando.

Cuadro 8. Trastornos del tracto reproductivo de bovinos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Morona.

Trastornos	Frecuencia	
2 Foliculos	1	1.33
Utero Flacido	2	2.67
Utero Infantil	3	4.00
Ovarios grasos	1	1.33
Metrísis	4	5.33
Normal	64	85.33

Finalmente un trastorno patológico que se determinó en las vacas fue la presencia de metritis en un 5.33 % debiéndose a que los partos no fueron asépticos o no asistidos, por tanto estas animales tuvieron problemas de infección uterina que impide la reproducción, puesto que esta secreción uterina es un producto espermaticida o impide la ciclicidad de las vacas, que influye en la fertilidad de las ganaderías, haciendo que estas sean incluso las causas de descarte en las explotaciones ganaderas.

Tamaño del ovario en función de las estructuras ováricas

El ovario derecho que presentaron la estructura de cuerpo lúteo alcanzó un diámetro mayor de 3.68 +/- 0.82 cm y un diámetro menor de 2.51 +/- 0.73 cm, en cambio el ovario izquierdo presentó un diámetro superior de 3.47 +/- 0.70 cm y un diámetro menor de 2.27 +/- 0.54 cm, señalando que tanto el diámetro mayor y menor de los ovarios que presentaron estructura cuerpo lúteo del ovario derecho es superior al del ovario izquierdo tanto en el valor promedio como en la variación.

El ovario derecho que presentó folículo alcanzó un diámetro mayor de 2.63 +/- 0.51 cm y un diámetro menor de 1.69 +/- 0.36 cm, mientras que el ovario izquierdo midió un diámetro mayor de 2.69 +/- 0.51 cm y un diámetro menor de 1.61 +/- 0.40 cm, señalando que el diámetro mayor de los ovarios izquierdos fueron superiores al del ovario derecho, además se puede mencionar que el ovario con folículos es de menor tamaño que los ovarios con cuerpos lúteos.

El ovario derecho funcional o con folículos en selección y dominancia alcanzó un diámetro mayor de 2.77 +/- 0.56 cm y un diámetro menor de 1.83 +/- 0.46 cm, mientras que el ovario izquierdo presentó un diámetro mayor de 3.04 +/- 0.81 cm y un diámetro menor de 1.95 +/- 0.55 cm, señalando que tanto el diámetro mayor de los ovarios izquierdos funcionales es superior al del ovario derecho, además se puede mencionar que los ovarios funcionales son de mayor tamaño que los que presentan folículos y de menor tamaño que los ovarios con cuerpos lúteos.

Cuadro 9. Tamaño del ovarios de bovinos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Morona. Según las estructuras y patologías

Estructura	Ovario derecho		Ovario Izquierdo	
	Largo	Ancho	Largo	Ancho
Cuerpo Lúteo	3.68 +/- 0.82	2.51 +/- 0.73	3.47 +/- 0.70	2.27 +/- 0.54
Folículos	2.63 +/- 0.51	1.69 +/- 0.36	2.69 +/- 0.51	1.69 +/- 0.40
Funcionales	2.77 +/- 0.56	1.83 +/- 0.46	3.04 +/- 0.81	1.95 +/- 0.55
Afuncionales	2.73 +/- 0.55	1.50 +/- 0.44	2.55 +/- 0.64	1.75 +/- 0.07
Quistes	2.50 +/- 0.00	1.50 +/- 0.00	2.50 +/- 0.00	2.00 +/- 0.00
C. Hemorrágico			3.00 +/- 0.00	2.20 +/- 0.00

R: A/B: Relación: Base/Altura del los ovarios

Tamaño de las estructuras ováricas

La relación entre la altura y la base del cuerpo lúteo en los bovinos sacrificados fue de 0.82 en el ovario derecho y en el ovario izquierdo 0.56 cm/cm pudiendo definirse que incluso las estructuras ováricas fueron de mayor tamaño en el ovario derecho que en el izquierdo aunque Sorensen, A. (1986), menciona que el cuerpo lúteo tiene un diámetro de 20 – 25 mm los cuales son prácticamente pequeños, para los registrados en la presente investigación.

En cuanto a los folículos estos tienen una base superior a la del alto en promedio puesto que la mayoría de los folículos dominantes todavía no llegan a la madurez de esta manera en el ovario derecho se registró una base de 0.99 y un alto de 0.40 y en el ovario izquierdo una base de 0.95 y un alto de 0.32 cm, esto se debe a que los folículos identificados en estas hembras bovinas no llegaron todavía a la madures por tanto el alto no llegó al tamaño ideal puesto que los folículos tienen una forma de esfera.

En lo relacionado al cuerpo hemorrágico, este tuvo una base de 0.20 cm de base y 0.01 cm de altura puesto que se pudo determinar en una forma de cicatriz un coágulo de sangre.

Cuadro 10. Tamaño de las estructuras y patologías de los ovarios de bovinos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Morona.

Estructuras	Ovario Derecho			Ovario Izquierdo		
	Base	Altura	R: A/B	Base	Altura	R: A/B
Cuerpo Lúteo	1.79	1.47	0.82	1.69	0.94	0.56
Foliculo	0.99	0.40	0.40	0.95	0.32	0.34
C. hemorrágico				0.20	0.01	0.05
Q. Luteo	1.50	1.20	0.80	2.00	2.00	1.00

La base y altura del quiste lúteo que se registró en el ovario derecho fue de 1.50 y 1.20 cm, y en el ovario izquierdo fue de 2.00 y 2.00 cm respectivamente, esto posiblemente se deba a desordenes hormonales en la cual el cuerpo lúteo cíclico persiste y cambia de textura de blando a duro, el mismo que produce progesterona constantemente como si las hembras estuviesen gestantes alterando la vida reproductiva o haciendo que no se produzca los ciclos estrales, de esta manera interrumpen principalmente el funcionamiento del hipotálamo e hipófisis de forma ordenada.

Conclusiones y recomendaciones

1. De las 101 hembras bovinos sacrificadas en el camal municipal de Morona, el 25.74 % se determina gestantes las mismas que se encuentran entre 12 y 24 meses de edad además la edad de estos fetos se encontraban entre 0.50 y 7 meses.
2. Los fetos que se identifican el presente estudio el 61.54 % corresponde a machos y la diferencia es hembras, aunque se debe manifestar que se identificaron embriones que a simple vista no se pudo determinar el sexo.
3. En tamaño de los ovarios izquierdos se encuentran entre 0.60 y 6.94 cm existiendo una variación alta de la misma manera el ovario derecho se encuentra entre 1.50 – 6.97 cm, siendo de mayor tamaño el ovario derecho que el izquierdo.

Por lo que se recomienda

1. Evitar sacrificar animales gestantes, puesto que esto representa una pérdida económica para los ganaderos, por tanto se debe someter a un proceso de chequeo ginecológico antes de someter al

sacrificio de estas hembras que son jóvenes.

2. Apoyar al Ilustre Municipio de Morona a la construcción del nuevo camal de faena miento bovino y porcino, con sus implantación de un ultrasonografia para determinar animales gestantes y evitar su sacrificio.
3. Someter a un proceso de capacitación a los introductores de ganado al camal Municipal de Morona para hacer conocer la importancia de sacrificar animales en estado de gestación y su influencia en la economía de la población.
4. Capacitar a los ganaderos y socializar los resultados de la presente investigación y su influencia en los procesos reproductivos del ganado bovino en las diferentes granjas de ganado de carne.
5. Impulsar la investigación para mejorar permanentemente la producción ganadera bovina de carne y leche en la provincia Morona Santiago y la región Amazónica en las diferentes áreas del conocimiento agropecuario (reproducción, nutrición y sanidad).

Literatura citada

Condo. L. 1999. Determinación del estado fisiológico de los ovarios en bovinos primiparas y multiparas en Calci, Quimiag, Chambo y Tunshi. Tesis de grado. Escuela de Ingeniería Zootecnica. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Riobamba – Ecuador

Loayza, F. 1997. Guía y Manejo de Ganado de Leche. Programa de Ganadería de Leche y Pastos. Santa Catalina. Quito – Ecuador.
ASOCIACIÓN HOLSTEIN FRISIAN DEL ECUADOR. 1997. Revista Holstein Ecuatoriano. Quito – Ecuador.

Huertas, J. 1991. Manual práctico y Moderno de Inseminación, transferencia de Embriones. Primera Edición. Impreso en Colombia. Santa Fé – Bogotá.

Sorensen, A. 1986. Reproducción Animal. Principios y prácticas. Editorial McGraw. México – México

Salisbury, G. Van Demark, N Y Lodge, J. 1982. Fisiología de la Reproducción e Inseminación Artificial de los bóvidos. Editorial Acribia. Zaragoza – España. Segunda Edición.

Crianza del *Pennisetum purpureum* vc King grass como una alternativa forrajera para la Amazonía Ecuatoriana

Leonard, I. Uvidia, H. Torres, V. Andino, M y Benítez, D.

Centro de Investigación, Posgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (CIPCA). Universidad Estatal Amazónica (UEA).
Puyo – Ecuador.

Resumen

El trabajo se realizó en la Estación de investigaciones de pastos y forrajes del CIPCA perteneciente a la Universidad Estatal Amazónica. Se realizó análisis de regresión entre las variables altura (y: variables dependiente) y la edad (x: variable independiente del pasto *Pennisetum purpureum* cv King grass y el efecto del sistema de siembra en el establecimiento, sobre dos parcelas de 20 m² en un suelo inseptisol. La preparación del suelo, se realizó manualmente y consistió solo en chapea del área, previo se había efectuado un análisis de suelo. Las estacas seleccionadas, con cuatro nudos fueron colocadas a 5 cm de profundidad, a 25 cm de distancias de narigón y a 70 cm de camellón. A los 19 días de edad se midió la germinación, se observaron diferencias en el % donde el método inclinado presentó el mayor porcentaje 100%, al cosechar ambas parcelas resultó que la siembra inclinada rinde 9,23 tn/h de materia seca contra 5,06 para la siembra acostada. Valores obtenidos para un corte sin la utilización de fertilizantes ni pesticida. Partiendo de las mediciones semanales de la altura se realizaron las curvas de crecimientos la Tasa de Crecimientos, así como las de regresión lineal y cuadrática.

Palabras clave: Tasas de crecimiento, sistema de siembra, altura del pasto.

Summary

The work was performed at the Research Station of pasture and forage CIPCA belonging to the Amazon State University . And age (x: regression analysis between the variables height (dependent variable y): was made independent variable grass *Pennisetum purpureum* cv King grass and the effect of planting system on site , on two plots of 20

m² on a floor Inseptisol . land preparation is done manually and consisted only veneered area prior had done a soil test . selected stakes, with four knots were placed at 5 cm deep , 25 cm distance between plants and 70 cm between rows . at 19 days of age germination was measured differences in the% where the sloping method had the highest percentage 100%, I turned both plots reap the inclined seed yields 9.23 t / h were observed dry matter lying against 5.06 for planting. values obtained for a cut without the use of fertilizers or pesticides. Based on weekly measurements of height growth curves rate growths were performed and the linear regression quadratic.

Key words: Growth rates , planting system , grass height.

Introducción

La especie *Pennisetum purpureum*, en la mayoría de los países donde se cultiva, se alcanzan rendimientos anuales por encima de los obtenidos en otras gramíneas, incluso, de porte similar y en igualdad de condiciones. Estudios realizados en king grass por Herrera y Ramos (1990) informan rendimientos anuales de MS, que oscilaron entre 20 y 28 t ha⁻¹, superiores a otras variedades como napier y enano (14 a 16 t ha⁻¹). Estas Características le conceden vital importancia para la Producción animal, por los altos volúmenes de biomasa logrados en tiempo relativamente cortos, así como la posibilidad de utilizarlos varias veces en el año e impedir en el caso de la Amazonia continuar el incremento de la frontera agrícola por parte de los ganaderos con el afán de alimentar su ganado adecuadamente con el Pasto más utilizado en la zona el Gramalote (*axonopus Scoparius*).

El conocimiento de las curvas de crecimiento de diferentes variedades que son de interés para la ganadería constituye una herramienta importante para la investigación y para la toma de decisiones. El uso adecuado de ellas puede generar e implementar programas que ayuden a identificar parámetros de interés económico y productivo (Agudelo et al. 2007 y Santana et al. 2010), que permitan aumentar la eficiencia y productividad de este sector. En Cuba, Martínez et al. (2010) describieron la curva de acumulación de biomasa del king grass. Posteriormente Rodríguez et. al.(2011) ajusta el modelo de Gompertz para estudiar el comportamiento del rendimiento acumulado de materia seca y la altura en el período lluvioso también en Cuba.

Sin embargo, no llegaron a determinar su ritmo de crecimiento, edad a la que se alcanzó el punto de inflexión y momento adecuado para el aprovechamiento del forraje. Actualmente son muchas las fincas y ganaderos en la Amazonía ecuatoriana que tienen el King grass como pasto en sus áreas fundamentalmente para corte aunque algunos ya lo pastorean y soguean, pero sin conocimiento de la edad fisiológica de utilización de este cultivar.

El objetivo de este trabajo fue seleccionar el modelo de mejor ajuste al crecimiento acumulado de *Pennisetum purpureum* vc. king Grass, utilizando dos métodos de siembra inclinado a 45 grado y acostado, estimar las tasas de crecimiento y determinar el momento adecuado para el aprovechamiento en pastoreo, sogueo o corte del área en las actuales condiciones de la amazonía Ecuatoriana.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló en la Estación de Investigación de Pastos y Forrajes en el Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA) de la Universidad Estatal Amazónica, ubicado en el km. 44 vía Puyo - Tena, Cantón Carlos Julio Arosemena Tola, provincia de Napo. Geográficamente se encuentra con las siguientes coordenadas: 01 ° 14' 4,105 '' Latitud Sur y 77 ° 53 ' 4,27 ' Longitud Oeste, a una altura de 584 msnm.

Se sembraron dos parcelas de 5 x 4 metros de *Pennisetum purpureum* vc. king grass a una distancia de 70 cm entre calles y 25 centímetros entre estacas, según los métodos de siembra: a 45 grados de inclinación (King grass 45) y acostada (King grass 0), ambas parcelas se sembraron el 12 de Junio del 2013.

Las mediciones de la altura se comenzaron en ambas parcelas a los 19 días de edad y a partir de ese momento se midieron de forma semanal hasta llegar a los 100 días en un área neta de 16 m².

En este momento se realizó el corte de igualación y se cosecho todo el material verde.

Se realizó análisis de regresión entre las variables altura (variables dependiente) y la edad (variable independiente).

Se ajustaron modelos de regresión lineales y cuadráticos y se utilizaron los criterios: análisis de varianza de la regresión, coeficientes de determinación (R^2) y significación del modelo para analizar la bondad de ajuste de dichos modelos. Se utilizó el software estadístico Infostat V1 para el procesamiento de los datos.

Condiciones Agrometeorológicas.

El clima del territorio se clasifica como tropical húmedo (Holdridge 1979), con precipitaciones que oscilan desde 4000 a 5000 mm. Año. La temperatura promedio fue 24°C a alturas que varían entre 443 a 1137 msnm.

En el cuadro 1 se presenta el comportamiento, mensual de las variables del clima durante el período del tiempo que se condujo el estudio. Estos datos fueron registrados utilizando una estación meteorológica inalámbrica; modelo: WH-1081PC, con batería recargable mediante panel solar, frecuencia de 433 MHz, con un alcance de 100 m en el sitio del experimento.

Mes	Estadígrafo	Humedad a la intemperie (%)	Temperatura afuera ($^{\circ}\text{C}$)	Velocidad de viento (m/s)	Punto de rocío ($^{\circ}\text{C}$)	Precipitación a la semana (mm)	Precipitación total (mm)
Junio	Media	85,48	23,66	0,18	20,79	58,76	300,49
	DS	3,19	0,68	0,37	0,15	8,94	41,71
Julio	Media	84,71	22,79	0,28	19,78	95,21	612,36
	DS	1,41	0,00	0,78	0,28	8,70	302,50
Agosto	Media	81,37	23,14	0,29	19,37	21,08	809,59
	DS	0,71	1,27	0,21	1,13	53,67	36,49
Septiembre	Media	76,89	24,35	0,28	19,46	0,00	814,20
	DS	21,84	6,68	0,29	0,80	0,00	0,00

Suelo

El suelo se clasificó como Inseptisol subtipo Flavaquentic Eutrudepts, su composición química se presenta en el cuadro:

ANALISIS	Valor
pH extracto suelo:agua 1:2,5	5,50
C.E. extracto suelo:agua 1:2,5(us/cm)	51,6
Textura	Franco Arcilloso
Arena, %	44
Limo, %	26
Arcilla, %	30
M.O, %	26,8
N – TOTAL, %	1,3
P, ppm	2,5
K, meq/100 g	0,6
Ca, meq/100 g	7,0
Mg, meq/100 g	6,3
Cu, ppm	6,4
Fe, ppm	94,0
Mn, ppm	3,7
Zn, ppm	1,8
Ca/Mg, meq/100 g	1,1
Mg/K, meq/100 g	10,0
Ca+Mg/K, meq/100 g	21,3

Fuente: Laboratorio Universidad Técnica de Ambato.

Resultados y Discusión

Para la parcela que se sembró a 45 grados de inclinación hubo un prendimiento del 100 % superior al obtenido por Andino et,al (2013) para el King grass morado quien reporta un 96 % en condiciones de suelo y ecología similares a la de este trabajo con ahijamiento entre 4 y 5. Plantas por estacas, la parcela que se sembró acostada el prendimiento fue del 95% y solo tuvo ahijamiento de 3 y 4 plantas por estacas.

A los 100 días se realiza el corte de igualación y se pesa todo el material de la parcela total, eliminando el efecto de borde se cosecharon 16 metros cuadrado de cada Parcela en la parcela sembrada a 45 grados de inclinación el peso fresco resultó 50.20 tn/ha, la siembra acostada rindió 27.53 tn/ha al analizar el % de materia seca en ambas resultó similar 18.4, de manera que la siembra a 45 grados de inclinación tuvo rendimiento de 9.23 th/ha de materia seca Y la acostada 5.06 th/ha. Todo esto en el primer corte y sin fertilización ni pesticidas.

En la foto 1 y 2 siembra inclinada foto 1 y acostada 2, podemos observar el % de prendimiento y ahijamiento de ambas parcelas.



En la foto 1. King gras sembrado con Angulo de 45 grados .



Foto 2. Siembra o grado.Foto 2. Siembra o grado.

En la tabla 3, se presentan los modelos cuadráticos ajustados, que fueron los de mejores resultados para cada uno de los métodos. Ambos modelos tuvieron altos coeficientes de determinación y alta significación estadística ($P<0.001$), en el análisis de la regresión ajustada.

Tabla 3.- Resultados estadísticos del ajuste de los modelos cuadráticos.

Especie	a	b	c	R2	Sign
King grass 45	66,92	-1,21	0,03	0,99	***
EE (\pm)	12,7	0,48	0,004		
King grass 0	35,58	-0,55	0,02	0,99	***
EE (\pm)	11,04	0,42	0,004		

En la Figura 1 y 2 se presentan de forma gráfica el comportamiento de las alturas (Y) vs edad(X) para las mediciones del King grass a partir del brotamiento hasta los 100 días para la siembra inclinada en ángulo de 45 grados y acostada en ecosistemas amazónicos.

El modelo cuadrático ajustado resultó el mejor (tabla 3), para cada uno de los métodos de siembra. Ambos modelos tuvieron altos coeficientes de determinación y altas significaciones en el análisis de regresión ($P<0.001$)

Como podemos observar estas curvas responden a la definida por (Voisin, 1974) “un principio fundamental: la agricultura es la ciencia de las condiciones locales” Curva de Crecimiento en teoría es como una curva normal y dependiendo de qué forraje se hable puedes tener una variación entre el tiempo y la altura. De aquí se desprende la importancia de conocer el comportamiento de este cultivar en las condiciones de la Amazonia ecuatoriana.

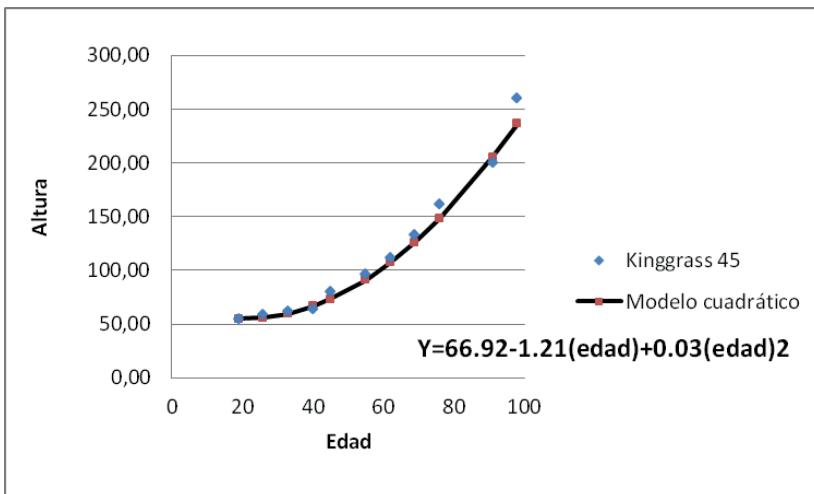


Figura 1. Comportamiento de la altura vs la edad de rebrote para el King grass 45, en el ecosistema Amazónico.

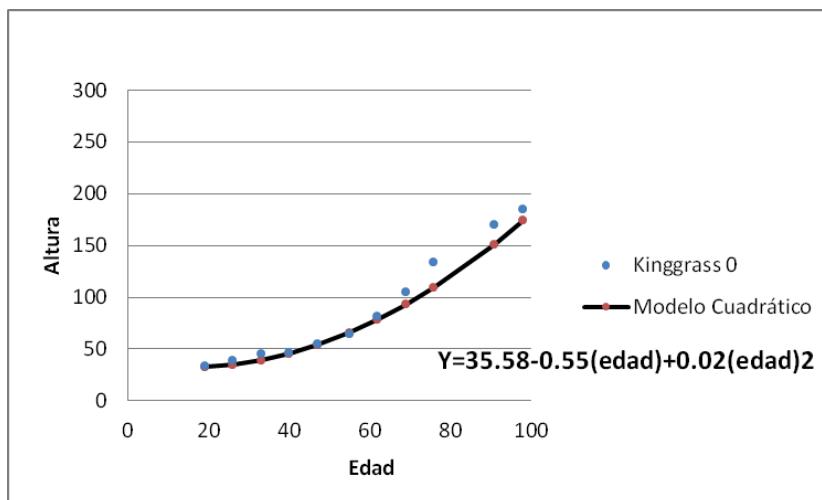


Figura 2. Comportamiento de la altura vs la edad de rebrote para el King grass 0, en el ecosistema Amazónico.

Es importante señalar que aunque para ambos métodos de siembra el modelo de ajuste fue el mismo, los coeficientes de regresión varían y que mientras en el King grass sembrado con un ángulo de inclinación de 45°, las mayores alturas estuvieron a los 250 cms en el King grass acostado solo se alcanzó una altura de 185 cms. El cambio de velocidad en la altura se alcanza a los 40 días en sembrado con ángulo de inclinación y a los 27,5 días en el acostado, mientras que las velocidades de crecimiento 66.9 y 35.6 respectivamente.

La siembra y establecimiento de los pastos de gramíneas constituye una tarea de primer orden en la mejora de las praderas tropicales. Ya que la vida útil y productiva de un pasto comienza con la siembra o plantación. Si esta se realiza con calidad, se garantizan poblaciones adecuadas, que permiten disminuir el tiempo de establecimiento y perdurabilidad del pastizal. Por el contrario, con siembra deficiente, en muchas ocasiones el pasto no llega a establecerse y de hacerlo necesita tiempo muy prolongado que conspira con el uso de la tierra. Lo anterior, disminuye la vida útil, lo que conspira con la rentabilidad de los sistemas ganaderos. Padilla et al. (2006)

En general se puede asegurar que la siembra inclinada muestra mayores ventajas que la acostada sobre todo para el % de ahijamiento y la velocidad de crecimiento según puede comprobarse en ambas ecuaciones. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Rodríguez et. al. (2013) cuando recomiendan evaluar la curva de acumulación de biomasa de *Pennisetum purpureum* vc. king grass hasta 140 d de edad y validar los resultados obtenidos en diferentes condiciones ambientales y de suelo. Con este trabajo se da cumplimiento a dicha recomendación, aunque pensamos debe seguirse profundizando en la Amazonía por los diferentes pisos climáticos de la Región, dadas las marcadas diferencias en suelo y precipitación fundamentalmente.

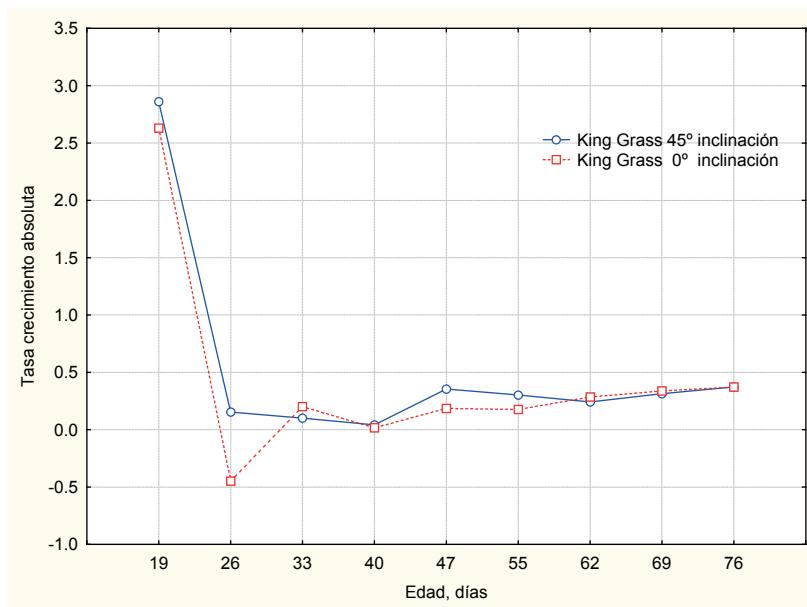


Figura 3. Tasa de crecimiento absoluto del king Grass en las condiciones de la Amazonía Ecuatoriana

En la figura 3 se puede observar la tasa de crecimiento absoluto del *Pennisetum purpureum* vc. king grass en condiciones de ecosistemas amazónicos para los factores estudiados métodos de siembra y crecimiento de las plantas en días posteriores a la misma hasta el día 100 en donde se evidencia que existe un crecimiento acelerado ascendente hasta el día 26 a razón de 2.5 cm por día a partir del cual crecen más discretamente lo que pensamos se debe a adaptaciones fisiológica de las plantas producto de los factores climáticos imperantes, que obligan a las plantas a producir estos cambios como defensa al desarrollo y perpetuación de las especies vegetales.

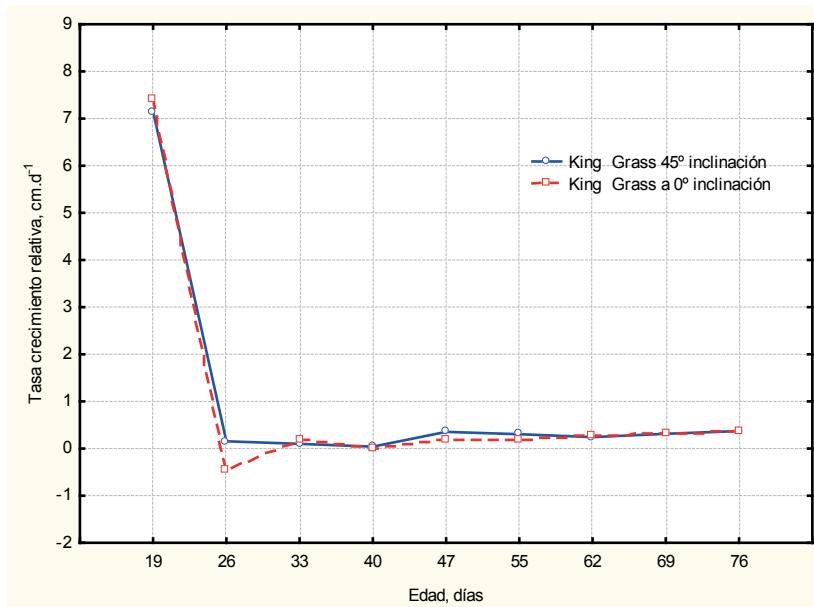


Figura 4 Tasa de crecimiento relativa del King gass en las condiciones de la Amazonia Ecuatoriana.

En la Figura 4 se presenta la tasa de crecimiento relativa en condiciones de la amazonia ecuatoriana la tendencia mantenida por el *pennisetum purpureum* Cv King grass en estas condiciones para los métodos de siembra realizados parte a los 19 días con valores elevados superiores a los 7 cm por día hasta el día 26 en que disminuyen estos valores producto de la estabilidad en la fotosíntesis del cultivo lo que coincide con lo reportado por uvidia et al(2013) quien reporta tendencia similar en estudios realizados con el *pennisetum purpureum* Cv maralfalfa para condiciones climáticas idénticas a la de este trabajo, ya que sus estudios fueron realizados en el mismo escenario Científico productivo.

Siembra inclinada 100 días después.



Siembra acostada 100 días posteriores.



Conclusiones

El Pasto *Pennisetum Purpureum* Cv King Grass Es Un Pasto Promisorio Para Las Condiciones Edafoclimáticas De La Amazonía Ecuatoriana, Con Una Elevada Capacidad De Producción De Biomasa En Una Reducida Área De Terreno, Por Lo Que Puede Contribuir A Reducir El Crecimiento De La Frontera Agrícola, Mitigando El Deterioro Ambiental De Los Sistemas Pastoriles Amazónicos.

para Las Condiciones Amazónicas El Método De Siembra Inclinada Durante La Plantación Resulta El Mayor Porcentaje De Germinación

De Estacas Ante El Uso De La Siembra Acostada.

Se Concluye Que El Modelo De Mejor Bondad De Ajuste A Los Valores Reales De Altura De La Plantas Fue El Cuadrático

El Período De Mayor Velocidad De Crecimiento Del Forraje Se Produjo Entre 19 Y 55 Días, Lo Que Influye En El Rendimiento Para El Aprovechamiento De Esta Variedad En Las Condiciones Estudiadas.

No Se Debe Cosechar *Pennisetum Purpureum* Vc. King Grass Más Allá De 70 Días De Edad Teniendo En Cuenta La Curva De Crecimiento Obtenida Por Este Estudio En Condiciones De La Amazonia.

Literatura Citada.

Agudelo, D.A, Cerón, M.F. & Restrepo, L.F. 2007. Modelación De Funciones De Crecimiento Aplicadas A La Producción Animal. Rev. Col. Cien. Péc. 20:157

Andino, M, Eta Al. 2013. Libro Memorias De La Primera Jornada Científicas Uea 2013 Puyo Ecuador.

André Voisin. 1974. Productividad De La Hierba. Editorial Tecnos. Madrid. España. Cuarta Reimpresión. Primera Edición 1962. 499 P.

Herrera, R. & Ramos, N. 1990. Evaluación Agronómica. En: Herrera, R. (Eds). King Grass. Plantación, Establecimiento Y Manejo En Cuba. Ed. Instituto De Ciencia Animal. Cuba.pp. 111-170

Holdridge, L. 1979. Ecología Basada En Zonas De Vida. Iica Instituto Interamericano De Cooperación Para La Agricultura. San José, Costa Rica: (Colección Libros Y Materiales Educativos/iica; N° 83. Disponible En La Web. [Http://www.inbio.ac.cr/bims/ko3/p13/co46/00159/fo1382/g00868615027467.htm](http://www.inbio.ac.cr/bims/ko3/p13/co46/00159/fo1382/g00868615027467.htm).

Rodríguez, L. Et Al. 2013. Revista Cubana De Ciencia Agrícola, Tomo 47, Número 2, 119

Martínez, R. O., Tuero, R., Torres, Verena., & Herrera, R.S. 2010. Models Of Biomass Accumulation And Quality In Varieties Of Elephant

Grass, Cuba Ct-169, Om – 22 And King Grass During The Rainy Season In The Western Part Of Cuba. Cuban J. Agric. Sci. 44:187

Padilla, C.; Ruiz, T.; Herrera, R.; Crespo, G. 2006. Pastos Tropicales. Instituto De Ciencia Animal. Editorial Del Instituto De Ciencia Animal (Edica). La Habana. Cuba.

rodríguez, L., Torres, V., Martínez, R.O., Jay, O., Noda, A.C. & Herrera, M. 2011. Models For Estimate The Dynmic Growth Of Pennisetum Purpureum Cv. Cuba Ct-169. Cuban J. Agric. Sci. 45:349

Santana, A.A., Pérez, A., Figueredo, María Eugenia. 2010. Efectos Del Estado De Madurez En El Valor Nutritivo Y Momento Óptimo De Corte Del Forraje Napier (Pennisetum Purpureum Schum.) En Época Lluviosa. Rev. Mex. Cienc. pec. 1:277

Uvidia, H Et Al. 2013. Dinámica Del Crecimiento De La Maralfalfa (Pennisetum Sp.) En Condiciones De La Amazonia Ecuatoriana. Revista Amazónica Ciencia Y Tecnología 2(1):16-21.

Zamora Chinchipe, bajo Territorios de Producción Limpia, como alternativa amigable al ambiente.

Ángel Serafín Morocho Benítez
Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial
Zamora Chinchipe

Resumen

Con el proyecto se pretende contribuir a la conservación y fortalecimiento de los espacios de convivencia con la naturaleza, tomando en cuenta los parques nacionales y áreas protegidas que existen en la zona, así como a toda la biodiversidad y riqueza que hay dentro de estas áreas. Es importante anotar que la iniciativa única en el país, parte de la realidad productiva de los cantones de Palanda y Chinchipe que producen cafés especiales bajo sistemas agroforestales con enfoque orgánico, pudiéndose convertir en puntos de conectividad entre las distintas áreas protegidas y los parques nacionales que existen en la provincia.

En la actualidad existen organizaciones, que fomentan la producción orgánica, como: APECAP, ACRIM, APEOSAE, FEPROCAZCH, CENTROS AGRÍCOLAS, entre otras.

El objetivo es mejorar la producción agropecuaria, incorporando tecnologías de producción limpia, para proteger los recursos naturales y el ambiente, fortaleciendo a las organizaciones sociales, como un mecanismos para procurar el buen vivir de los pueblos y nacionalidades en la provincia de Zamora Chinchipe, considerando principios como: a. Manejo adecuado del Recurso Agua; b. Sistemas agro-silvo-pastoriles y conservación de bosques; c. Conservación del Suelo; d. Producción Orgánica; e. Manejo integral de desechos; y f. Implementación de procesos de soberanía alimentaria e interculturalidad.

Palabras claves: Territorios, Producción, Limpia

1. Introducción

Zamora Chinchipe con una extensión de 10.572,03 km² es una provincia biodiversa de los cuales el 52% del territorio son áreas

protegidas. La población de Zamora Chinchipe está constituida por 91.376 habitantes, de las cuales a los mestizos oriundos en su mayoría de la provincia de Loja corresponde un número de 80951 habitantes; personas de la Nacionalidad Shuar con una población de 5475 habitantes, primeros habitantes de la provincia; y habitantes del pueblo kichwa Saraguro en número de 4950 habitantes.

Según datos del IV Censo Agropecuario, en la provincia existen aproximadamente 9006 Unidades Productivas Agropecuarias, con una superficie cultivada total de 132066 ha, distribuida entre pastos, café, cacao, plátano y caña de azúcar.

En la provincia se vienen implementando sistemas agroforestales de producción con enfoque orgánico aproximadamente en 3.454 unidades productivas de café con un total de 8.054 ha, de las cuales 700 unidades productivas al momento se encuentran en APECAP, APEOSAE y ACRIM principalmente, con un total de 855 hectáreas con una producción de 5.100 qq de café oro mediante beneficio húmedo, una productividad promedio de 5,96 qq por hectárea de café oro comercializado por medio de las organizaciones, las mismas que mantienen un proceso de comercialización asociativa a través de FAPECAFES desde el año 2002, con canales de comercialización directo en mercados especiales como el orgánico y Comercio justo.

En la actualidad existen organizaciones, que fomentan la producción orgánica y que son parte fundamental para fortalecer procesos de producción limpios, como: APECAP, ACRIM, APEOSAE, FEPROCAZCH, CENTROS AGRÍCOLAS, entre otras, con el objetivo de mejorar la producción agropecuaria, incorporando tecnologías de producción limpia, para proteger los recursos naturales y el ambiente, fortaleciendo a las organizaciones sociales, como un mecanismos para procurar el buen vivir de los pueblos y nacionalidades en la provincia de Zamora Chinchipe. La aplicación de la política pública “TPL” se dará a través de un proceso de regulación voluntario con el cumplimiento de seis principios básicos de producción limpia con diferentes estándares basados en buenas prácticas, seguido con un proceso de registro.

2. Procedimiento experimental o materiales y métodos

En el marco de las competencias institucionales, con el apoyo y asesoramiento de la Cooperación Alemana GIZ, se establecen procesos y fases para la creación de Territorios de Producción Limpia. Para ello se hace un análisis inicial de los recursos agro-productivos, sociales, económicos y ambientales con que se disponen en cada uno de los cantones de la provincia. Así tenemos primeramente organizaciones de productores que dispone de un sistema de trabajo que garantiza una producción orgánica, procesos de producción amigables al ambiente, procesos asociativos de comercialización y exportación de productos con certificación orgánica. Organizaciones con una estructura operativa de seguimiento y evaluación de procesos en campo según los sistemas internos de control que exigen los mercados demandantes del producto.

Inicialmente se ha estructurando un sistema de transferencia de las iniciativas al mismo tiempo que se estructura una estructura de trabajo conjunto de asesoría, ejecución, seguimiento y beneficiarios como un COMITÉ DE GESTIÓN para la definición de Territorios de Producción Limpia, tomando como base de inicio a los cantones de Palanda y Chinchipe.

El proceso pionero de Territorios de Producción Limpia en Palanda y Chinchipe consideró necesario la elaboración de un Plan estratégico del Comité de Gestión para la implementación de la propuesta, tomando en cuenta la realización de talleres con el comité de Gestión de gestión para la definición estratégica del mismo, Construcción de los procedimientos para la definición de los Territorios de Producción Limpia y control del cumplimiento de los principios que los rigen.; Construcción de la normativa para el cumplimiento de los 6 principios básicos del Territorio de Producción Limpia; revisión y discusión de la propuesta de ordenanza del Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe. Revisión de normativa de Producción Limpia y lista de Chequeo para proceso de verificación, así como la revisión de proceso de declaratoria del TPL con consultor externo.

De igual manera se definió un plan de trabajo con las líneas de acción de corto plazo del Comité de Gestión del Territorio de Producción Limpia, las mismas que servirán como marco de orientación para la

construcción del plan estratégico del comité de gestión. Se definieron 4 líneas estratégicas tales como: 1.- Desarrollo de marca; 2.- Declaratoria del TPL; 3.- Reglamentación y 4.- Comunicación y difusión

En vista de que GADPZCH, se encuentra fomentando esta política nueva, ha considerado como un factor clave iniciar con la capacitación de técnicos y promotores que se encuentran apoyando a los productores de Palanda y Chinchipe para que en adelante puedan realizar su trabajo con el enfoque de TPL tomando en cuenta los estándares y buenas prácticas, fortaleciendo los principios cuyo fundamento es el siguiente:

A. Manejo adecuado del recurso agua

Los productores deben realizar prácticas orientadas a la protección del agua y evitar la contaminación de los nacimientos de agua que existen en cada una de sus fincas, así como la protección de las micro-cuencas y zonas de interés hídrico.

Se consideran buenas prácticas aquellas como la conservación de la vegetación en las nacientes, eliminar el uso de herbicidas para el control de hierbas, cercado de nacimientos y zonas de amortiguamiento para evitar el ingreso de ganado y otros animales, entre otras.

Implementar bebederos en sus fincas para el ganado y otros animales, con el ánimo de evitar el ingreso de estos a los nacimientos de agua y zonas de conservación.

Una de las principales causas del desperdicio de agua son las instalaciones inadecuadas de tubería y llaves, por lo que los productores deberán instalar llaves donde sea necesario y revisar continuamente sus instalaciones para evitar la fuga y desperdicio de agua.

Se debe manejar las aguas residuales de las instalaciones centrales de procesamiento en forma tal que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua, la fertilidad del suelo o la seguridad de los alimentos. Las aguas residuales procedentes de las instalaciones de procesamiento incluyen el agua contaminada por el propio procesamiento y el agua residual de las instalaciones sanitarias

B. Conservación de suelos.

Se deberán implementar obras y prácticas de conservación de suelos en sus fincas, como barreras vivas y/o muertas, especialmente en aquellas zonas de mayores pendientes para evitar la erosión del suelo. En el caso de zonas ganaderas, no se podrán utilizar terrenos con una pendiente mayor al 45% para el pastoreo de ganado. Se deberán implementar cercas vivas y división de potreros.

Se prohíbe la quema del suelo, la vegetación y los bosques. Las instituciones involucradas en el TPL deberán hacer una señalización de zonas de alto riesgo y vulnerables.

Los productores deberán hacer un manejo adecuado de animales menores en sus fincas, como gallinas, cerdos, etc. Es importante que el productor realice una zonificación de su finca, determinando claramente las áreas de cultivo, bosque, áreas de pastoreo y potreros, áreas para animales menores.

Se debe evitar los monocultivos. Los productores manejarán sistemas de producción asociados y rotación de cultivos, especialmente los de ciclo corto. En el caso de los cultivos perennes se manejarán sistemas diversificados. Se deberán implementar además la siembra de oleaginosas como “banco de proteínas”.

C. Producción orgánica.

Los productores no deben aplicar plaguicidas y otros productos químicos sintéticos, prohibidos por las normas de producción orgánica nacional e internacional; y solamente utilizando los equipos de protección adecuados, sobre todo después de haber sido debidamente capacitados en el uso de estos productos. El equipo de protección incluye prendas de vestir que cubran los brazos y las piernas, calzado (zapatos o botas), máscara en su caso y si se fumigan cultivos que sobrepasan la cabeza, un sombrero.

Los productores deberán utilizar las semillas, plántulas y material de propagación vegetativa destinadas a la producción sin tratamiento químico y producidas de manera orgánica. Se debe propender al uso de material de su propia finca o certificadas. No están permitidas

semillas, plántulas ni material de propagación que provengan de cultivos genéticamente modificados (OGM). Se deberán implementar prácticas de producción aprobadas por la agricultura orgánica, que permitan mantener y/o incrementar la fertilidad de los suelos y la calidad de los productos. Mediante el cultivo de leguminosas y otras plantas fijadoras de nitrógeno, abonos verdes, cultivos de cobertura, y/o plantas de enraizamiento profundo, con arreglo a un programa de asocio y rotación adecuado; así como la incorporación al terreno de abonos orgánicos, obtenidos de residuos procedentes de la propia finca, prácticas de conservación de suelos, rotación de cultivos, aplicación de nutrientes y fertilizantes permitidos para la producción orgánica.

La prevención y manejo de plagas debe realizarse de manera integrada, de acuerdo al sistema de ciclos orgánicos de cultivos como de condiciones climáticas y manteniendo el equilibrio ecológico, al mismo tiempo utilizando prácticas como:

- Siembra de cultivos asociados.
- Adecuado programa de rotación de cultivos.
- Implementación de prácticas culturales, que favorezcan la prevención y manejo recíprocos en las poblaciones de insectos nocivos para el cultivo.
- Selección de especies y variedades adecuadas de preferencia las autóctonas.
- Preparaciones en base a estiércoles, fermentos, extractos vegetales, infusiones y preparados de plantas u otros elementos biológicos.
- Preparación de bioles e insecticidas orgánicos.
- Captura y uso de micro organismos
- Uso de trampas para la prevención y manejo de insectos y
- Siembra de cultivos como trampas repelentes.

En el caso de ataques masivos de plagas y enfermedades, los productores podrán utilizar productos químicos sintéticos, previa la autorización del comité de gestión, siempre y cuando económicamente sea necesario.

d. Manejo adecuado de desechos.

Se debe propender en las fincas a la reducción, el manejo y el reciclaje de basura y desechos de forma apropiada según los materiales respectivos, promoviendo con ello la reducción de los riesgos de la basura y desechos peligrosos, y por lo tanto a una mejora del ambiente y del lugar de trabajo y de convivencia. Las normas relacionadas con el manejo de desechos se detallan a continuación:

Se debe asegurar la evacuación y disposición adecuada de las aguas residuales, producto de las actividades productivas, así como del hogar, evitando que estas sean evacuadas en quebradas o áreas de producción sin previo tratamiento. Para evitar esto, se deberán implementar letrinas gato, pozos sépticos, de igual forma para el tratamiento de aguas contaminada por el procesamiento de productos (aguas mieles) y aguas residuales de las instalaciones sanitarias.

Asegurar que la finca se encuentra libre de basura y desechos peligrosos, para lo cual se deberá tener áreas específicas para el almacenamiento y la eliminación de basura y desechos peligrosos. Para ello, se deberá hacer una separación adecuada de la basura, que les permita a los productores reducir, reciclar y reutilizar de ser el caso; así como ubicar en lugares adecuados la basura que no se puede descomponer. Para ello, las organizaciones y demás instituciones involucradas en los TPL implementarán centros de acopios de desechos en sus comunidades, los mismos que luego serán dispuestos adecuadamente en lugar establecidos por las municipalidades, o bien entregados a empresas dedicadas al reciclaje de desechos.

Se deberán implementar buenas prácticas de producción que permitan la reutilización de desechos orgánicos y el reciclaje de nutrientes. Un ejemplo de buenas prácticas es el uso de composteras y 70 camas calientes para el reciclaje de la basura orgánica del hogar y de la finca. La quema de desechos orgánicos no se permitirá a menos que por razones sanitarias se deba hacerlo, y debe realizarse en forma estrictamente controlada para minimizar el riesgo de incendios forestales y humaredas.

E. Sistemas silvopastoriles, sistemas agroforestales, y biodiversidad.

La pérdida de ecosistemas naturales que existen en la región amazónica, es una amenaza para la sostenibilidad de los sistemas de producción, la vida silvestre y la población; tomando en cuenta que los beneficios proporcionados por la biodiversidad pueden perderse. Entre los beneficios están: la conservación del agua, la fertilidad del suelo, el potencial de cultivos alternativos, la función de hospedar enemigos naturales o mantener en equilibrio las especies, y una reserva de productos importantes para las comunidades locales. La biodiversidad y los hábitats naturales también proporcionan un recurso para mitigar y adaptarse a los efectos de la variabilidad y cambio climático.

Se deben evitar impactos negativos en las áreas protegidas y en áreas con alto valor de conservación dentro o fuera de la finca o áreas de producción. “Las zonas protegidas” se refieren a áreas de tierra especialmente destinadas a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados, y que son manejadas a través de medios legales u otros medios efectivos (IUCN 1994). Las áreas protegidas pueden ser áreas de conservación biológica públicas o privadas. Las actividades que pueden generar impactos negativos son la tala indiscriminada de bosques, la ampliación de la frontera agrícola hacia “Zonas protegidas”, la quema de bosques y pastizales, entre otras.

Los productores que están dentro de las zonas de producción limpia no deberán realizar actividades de recolección o cacería de especies nativas, endémicas, amenazadas y en peligro de extinción. El comité de gestión del TPL apoyará en la investigación para contar con un inventario y clasificación inicial de especies nativas, endémicas, amenazadas y en peligro de extinción existentes en el territorio.

Cada productor deberá identificar potenciales zonas de regeneración natural, así como destinar un área de conservación o reserva en cada una de sus fincas, que tenga especies forestales nativas que sirvan como refugio para las aves y otras especies y funcionen como puntos de conectividad con las áreas protegidas de la región. Generalmente las partes altas, áreas con pendientes elevadas, micro-cuencas,

nacimientos de agua, entre otros, son zonas ideales para ser destinadas como áreas de conservación, ya que no son óptimas para la producción, pero si ideales para la siembra de especies de árboles autóctonos. Un ejemplo de estas reservas privadas son los productores que forman parte de programas de conservación como Socio Bosque y FORAGUA.

Se deberán manejar sistemas de producción agroforestales y silvopastoriles, evitando el monocultivo. Para lograrlo, cada productor deberá contar con un plan de manejo integral de la finca. En cultivos como el café, se deben utilizar variedades adaptadas a la zona y que puedan producir fácilmente bajo sombra, con especies maderables y nativas, leguminosas; así como con árboles frutales y otras especies manejadas adecuadamente.

F. Interculturalidad y soberanía alimentaria.

En los territorios de producción limpia los productores implementan prácticas de producción que respetan, valoran y rescatan la riqueza cultural y los conocimientos ancestrales de cada pueblo y nacionalidad, así como garantiza la soberanía alimentaria, a través del fomento de la agro-biodiversidad local, de la familia y la población del territorio.

Cada finca cuenta con sus pequeños huertos integrales familiares y producen animales menores (cerdos, gallinas, cuyes, peces, etc.), que les sirve para su propia alimentación y venta de excedentes en los mercados. Es importante anotar que el cultivo de los huertos con especies de agrobiodiversidad local y crianza de animales se lo haga de manera orgánica, sin el uso de agroquímicos, balanceados químicos y uso de hormonas.

Las organizaciones de productores e instituciones del TPL promoverán entre sus comunidades la recuperación de prácticas ancestrales como mingas, intercambio de semillas nativas y en peligro de extinción, recetas e intercambio de conocimientos y/o saberes. Es importante que de manera anual o bi-anual se organice eventos como ferias, intercambios de experiencias, involucrando a todas las instituciones y comunidad en general, en donde se pueda concienciar a productores y ciudadanía para rescatar la cultura, tradiciones y cono-

cimientos ancestrales.

3. Proceso a considerar en la definición e implementación de territorios de producción limpia.

En la definición e implementación de procesos y herramientas de trabajo para lograr que cada uno de los espacios de producción integrales se consideran TPL se ha desarrollado los siguientes procesos:

A. Estructura operativa.

Desde la Dirección de Apoyo a la Producción del GAD Provincial, para la implementación de la propuesta de Territorios de Producción Limpia en la Provincia de Zamora Chinchipe, se establece la siguiente estructura:



Unidad de Registro y Control.

La unidad de registro y control es parte en el organigrama estructural y funcional en el Dpto. de Apoyo a la Producción del Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, la misma que se fundamenta en la ordenanza de implementación de los TPL y está conformada por un equipo asignado al Dpto. correspondiente y será quien coordine con:

- Un delegado del MAE
- Un delegado del MAGAP
- El presidente del Comité de Gestión del TPL constituido
- Un delegado de la Asociación de Juntas Parroquiales del TPL
- Un delegado del Gobierno Municipal del TPL en el cantón que corresponda

Comité de gestión del tpl.

El comité de Gestión de los TPL está conformado por un representante de las instituciones y organizaciones que participan en el proceso de la implementación del Territorio de Producción Limpia: Grupos y Organizaciones de Productores, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial, GADs Parroquiales, MAGAP, MAE, entre otros.

La estructura del comité de gestión es la siguiente:



Organizaciones de Productores y empresas.

Por su parte, los grupos y las organizaciones de productores y empresas son las interesadas de entrar en el proceso de producción limpia y quienes libre y voluntariamente solicitan y se comprometen a cumplir con los 6 principios de producción limpia y acceder al proceso de declaratoria. Los roles de las organizaciones de productores son:

Instituciones.

Conformada por todas las Instituciones público privadas con rectorías y competencias e interesadas en promover el desarrollo sostenible del territorio así como promover la declaratoria de territorios de producción limpia, pueden ser Juntas Parroquiales, Gobiernos Municipales, MAGAP, MAE, etc. Estas instituciones promoverán el cumplimiento de los principios de producción limpia en el territorio a través

de capacitación, asistencia técnica y programas relacionados.

B. Metodología

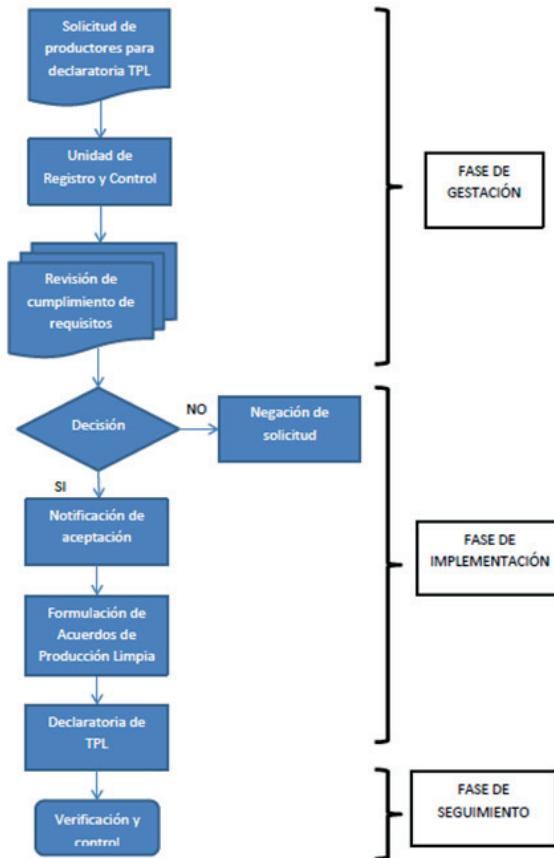
1. Talleres con el comité de Gestión del TPL,.
2. Construcción de herramientas legales y técnicas para el cumplimiento de los 6 principios básicos del Territorio de Producción Limpia.

Se definieron 4 líneas estratégicas:

- Desarrollo de marca (Bracamoros para Palanda y Chinchipe)
 - Declaratoria del TPL (Ordenanza)
 - Reglamentación (Normativas en base a los 6 principios de los TPL)
 - Comunicación y difusión
 - Criterios para el cumplimiento de los principios para la declaración de territorios de producción limpia – TPL .
-
- 3. Creación de la Unidad de Acreditación y Control en el GAD Provincial de Zamora Chinchipe
 - 4. Puesta en marcha de la declaratoria del TPL.
 - 5. Campaña de socialización y comunicación a nivel provincial.
 - 6. Aprobación de manuales y reglamentos de uso de marca en el GAD Provincial de Zamora Chinchipe
 - 7. Promoción y difusión de la marca.

C. Proceso de declaratoria.

El proceso de declaratoria se resume en el siguiente gráfico



4. Resultados

Consideramos importante analizar los resultados hasta aquí obtenidos, a sabiendas de que son procesos nuevos que amerita análisis de los procesos y eventualidades que sean necesarias hacer cambios. Frente a esto analizaremos desde la problemática y primeramente en función de los principios que rigen los TPLs y luego en el aspecto social.

1. Manejo del agua: sistema de drenaje y riego incluyendo procesos productivos piscícolas (Plan Provincial de Drenaje y Riego)

2. Sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, conservación de bosques: Viveros comunitarios
3. Conservación de suelos: captura de microorganismos y fortalecimiento de abonos
4. Producción Orgánica: uso de estrategias de producción en base a la trofobiosis, alelopatía
5. Manejo adecuado de desechos: plan de reutilización, reciclaje y manejo de desechos en las fincas
6. Interculturalidad, soberanía alimentaria y Agrobiodiversidad.: ferias de semillas, saberes y sabores

Se han generado herramientas metodológicas como: ordenanza para la implementación de los TPL, modelo de oferta de servicios del Dpto. Fomento Productivo, normativa para la implementación de los TPL, las mimas que permitieron fortalecer procesos de gestión de los recursos naturales.

5. Discusión

- a. La ordenanza fue el resultado del trabajo conjunto entre productores e instituciones, en la que difícilmente se puede llegar a consensos, debiendo ser por partes separadas y con realidades locales bien definidas en el sector productivo.
- b. El sistema de oferta de servicios generada para el departamento de fomento productivo, conlleva a generar una nueva forma de implementar procesos, lo que hace necesario la discusión permanente de los actores locales productivos y la entidad provincial
- c. Participación: APECAP y ACRIM, dos organizaciones que fueron y son parte desde que se iniciaron los procesos hasta la fecha, constituidas en un comité de gestión liderada por ellos mismos y con el acompañamiento técnico de las instituciones cuyas competencias exclusivas les facultan.

6. Conclusiones

La cohesión institucional fortalece los procesos y objetivos, pero deben enmarcarse en competencias diferenciadas, fortalezas y proyecciones fundamentadas para y hacia la provincia

Los procesos de producción limpia no parten del territorio mismo, sino