



Residuos de cosecha (zea, maíz y oriza sativa) proteinizadas con urea, melaza y concentrado en ceba de bovinos de carne mestizos.

Previa a la obtención del título de Grado de: "Magister en producción animal mención nutrición animal"

Ing. Orlando Mendoza Montes

Autor

En el cantón Chone, en la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí, se llevó a efecto el estudio de los residuos de cosecha (Zea Maíz y Oriza Sativa) proteinizadas con Urea, Melaza, más concentrado en el Engorde de Bovinos de Carne Mestizos, con una edad promedio entre 18 y 20 meses, utilizando para el efecto 16 toretes de un peso promedio de 270 Kg. Mismos que fueron distribuidos en cuatro diferentes tratamientos, cuya determinación quedó así:

- Tratamiento uno (T1), animales alimentados con pancas de maíz proteinizada con urea, melaza más concentrado.
- Tratamiento dos (T2), animales alimentados con pancas de arroz proteinizada con urea, melaza más concentrado.
- Tratamiento tres (T3), animales a los que se les suministró el 50% de panca de maíz y el 50% de panca de arroz, proteinizada con urea, melaza más concentrado.

Todo esto frente al Tratamiento Control (To), cuyos animales fueron alimentados con forraje verde picado más concentrado; para este propósito, se aplicó un diseño experimental de boques completamente al azar, cuyos resultados fueron:

Al finalizar el trabajo experimental de campo, se demostró que no hubo diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos en estudio durante la fase de engorde de los toretes, más sin embargo se observaron diferencias numéricas entre tratamientos del presente estudio.

Correspondiendo a los animales del tratamiento testigo (To), la mejor conversión alimenticia con 15.83 kg, la mejor ganancia total de peso vivo con 72.75 Kg. El mejor peso de los animales con 271.75 Kg. Y también presentaron el mayor consumo de alimento final, con 872.43 Kg. (Kg / ;MS).

El beneficio costo, en la alimentación de los toretes, mostró Diferencias Estadísticas altamente significativas al (P 0.05) entre los tratamientos

estudiados, correspondiendo al tratamiento testigo (To) el mejor beneficio costo (B/C) con \$ 67.80.

Se concluye entonces, que el tratamiento testigo de los animales que se alimentaron con forraje verde picado, más concentrado fue el mejor, por tanto se recomienda promover el uso de los residuos de cosecha en la alimentación de los bovinos de carne, previamente tratados, con el fin de mejorar la solubilidad de la fibra, el consumo de alimento y así garantizar una mejor respuesta productiva de los animales.

Con el propósito de aliviar en parte a pequeños y medianos productores con la alimentación de su ganado y por el bajo valor nutritivo que éstos contienen es necesario procesarlos y adicionarles algún complemento alimenticio o someterlos a diversos tratamientos, de acuerdo a ciertos principios sencillos y mezclarlos con otros subproductos para elevar su valor nutritivo.

Los procedimientos más empleados se agrupan en: físicos, químicos y biológicos.

Físicos, Picado y Molienda.-

Reducen considerablemente el tamaño de la partícula, incrementamos el consumo voluntario y facilita el mezclado con otros ingredientes.

Peletizado.-

Con la elaboración de cubos o comprimidos (pellets) se incrementa la velocidad de paso en el tubo digestivo.

Humectación.-

Al humedecerlos se disminuye su contenido de polvo y tierra y cambia su textura.



Procedimientos químicos.-

estos métodos consisten en tratar los esquilmos con sustancias alcalinas (hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y otros) para solubilizar la fibra.

En general, el hidróxido de sodio y el amoníaco anhidro dan buenos resultados y su uso es relativamente fácil.

En el método recomendado para granja, se disuelven 4 Kg de hidróxido de sodio de 200 litros de agua y con esa solución se asperjan uniformemente (con unos aspersores o una regadora de jardín) 100 Kg de paja picada o molida; se hace a temperatura ambiente y luego de 24 horas, se lo puede proporcionar al ganado.

Otra manera de aplicar este

tratamiento es preparar la solución (4 Kg de hidróxido de sodio en 200 litros) en un tanque con agua e introducir 100 kg de esquilmo (picado) durante un día; luego se lo seca al sol y se lo da al ganado.

En ambos casos, se recomienda no usar más de 4 Kg de hidróxido de potasio para tratar 100 Kg de paja; dosis mayores a la señalada, afectan el buen sabor del alimento, por lo que su consumo puede reducirse en detrimento del manejo en general.

Procedimiento biológico.-

Empleamos principalmente hongos de la pudrición blanca (Pleorotus astreatus), que solubilizan los enlaces de lignina y mejoran la Digestibilidad de la fibra y de los componentes lignocelulósicos de la pared celular de los tejidos vegetales.

SISTEMAS AGROFORESTALES:

Hacia un desarrollo sustentable



Carlos A. Salas Macías, Mg.Sc

Jardín Botánico
Universidad Técnica de Manabí

La agricultura moderna presenta un nuevo reto para investigadores, agricultores, políticos y actores dentro del área, dirigida a la búsqueda de sistemas agrícolas autosustentables, de baja utilización de insumos y eficientes en cuanto al uso de la energía.

En aras de alcanzar este objetivo es necesario implementar el uso de técnicas las cuales proporcionen restauración al paisaje agrícola, según Altieri (1999) estas podrían ser: rotaciones de cultivos o cultivos secuenciales, cultivos de cobertura, cultivos intercalados, agroforestería y sistemas mixtos



de producción, de acuerdo a esto y a mas de cumplir con el propósito antes expuesto, se busca diversificar la producción, siendo necesario pensar en este punto ya que como es de conocimiento los monocultivos carecen de sostenibilidad en caso de imprevistos, por ejemplo la sigatoka en musáceas puede causar daños irreparables a una plantación destruyendo toda posibilidad de obtener ingresos por el mismo, esto versus los policultivos los cuales si se presenta la enfermedad en uno se puede aprovechar la producción de el o los otros.

Muchos de los efectos en monocultivos o cultivos intensivos tienen graves consecuencias para el

ecosistema y los recursos naturales. Para disminuir dichos problemas se requiere llegar a un equilibrio, el cual puede llegar a ser obtenido con un cambio de ambiente y actividad. El visitar una finca con explotación diversas e integradas con equilibrio por el diseñador que debe poner en juego sus sentimientos, conocimientos, sensaciones, lo ancestral, lo moderno y otras situaciones que pueden ser plasmadas en un presente y en un futuro con el objetivo de aprender, aprehender, desaprender y romper esquemas y paradigmas de todo y de todos.

Como resultado de la implementación de tecnologías ecológicas de



siguiente paso es comparar las necesidades del sistema con los recursos disponibles y limitaciones, las mismas que podrían enmarcarse dentro del predio, tamaño, clima, suelos, agua, disponibilidad de mano de obra, capital, fertilizantes, entre otros.

Como se expuso anteriormente es necesario encontrar un equilibrio e interacción entre los factores presentes en un sistema de producción estudiando las características funcionales y estructurales de los ecosistemas en donde se practica la agricultura (tipo de vegetación, capacidad de producción, tipos de suelos, factores fisicoquímicos, caracterización de todos los cultivos y sus componentes potenciales). Cabe indicar que la diversidad de cultivos permite el control natural de herbívoros, enfermedades y malezas, uso eficiente de la tierra y nutrientes del suelo y seguros contra pérdidas de cultivos completos.

Dentro de las características de los componentes a tomar en consideración para implementar un sistema mixto se encuentran las biológicas y agronómicas de cada una de ellos, las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Periodo de Crecimiento.**- Emergencia y madurez.
- **Fotoperiodicidad.**- Es necesario conocer los requerimientos de luz o sombra de las especies para una mejor interacción del sistema.
- **Hábitos de crecimiento.**- Importantes para determinar las prácticas de producción y manejo, en términos generales se prefieren variedades de poca altura para facilitar algunas de las labores, como cosecha, podas, etc.
- **Sistema Radicular.**- Especies con sistema radicular no profundas como pastos ayudan a proteger el suelo de la erosión, en un gran porcentaje las raíces se encuentran

entre los 30 cm. del suelo, no siendo así en especies arbóreas.

Puedo concluir diciendo que: no hay una receta para implementar un sistema de producción sostenible, todo depende de las características de las especies a utilizar, el conocimiento de la persona que lleve a cabo el plan, de las condiciones biofísicas del lugar donde se llevara a cabo, limitaciones, y un sin número de factores que dependerán exclusivamente de las metas que se desean lograr. Es importante recalcar que para que un sistema agroecológico sea exitoso se debe asegurar condiciones favorables de suelo, optimizar el flujo de nutrientes, reducir radiaciones solares, reducir plagas y enfermedades, y sacar el mayor provecho de las interacciones y sinergismo de los componentes.

Altieri, M. 1999. AGROECOLOGIA: Bases científicas para una agricultura sustentable; Diseñando Agroecosistemas Sustentables.

manejo se obtiene: la regulación de plagas, ciclaje de nutrientes, conservación de suelos, conservación de energía y menor dependencia de insumos externos (Altieri, 1999), así mismo se debe tomar en cuenta que lo que se busca no son mayores rendimientos sino diversificación y optimización de sistemas con enfoque de sustentabilidad y estabilidad ecológica.

Para elegir un sistema agrícola que cumpla con las características deseadas de sostenibilidad, se deben tener en cuenta factores como: propósito, delimitación, contexto, componentes, interacciones, insumos, recursos, productos finales, y subproductos. El

