

Folleto relacionado con la influencia de los elementos del ecosistema terrestre y la producción de leche bovina.

Brochure relating to the influence of the elements of the terrestrial ecosystem and the bovine milk production.

Autor: Ing. Jasiel Pavón-Leyva

Organismo: Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible (CATEDES), Guantánamo, Cuba.

E-mail: jasiel@catedes.gtmo.inf.cu

Resumen.

El presente artículo tiene con objetivo elaborar un folleto relacionado con la influencia de los elementos del ecosistema terrestre y la producción de leche bovina del programa de Zootecnia de los Rumiantes en la formación del técnico medio en Zootecnia-Veterinaria, en el IPA “Manuel Simón Tames Guerra” de la provincia Guantánamo. Se toman como fundamentos teóricos los elementos históricos y metodológicos que hicieron posible la elaboración del folleto. Se realizó un estudio diagnóstico, mediante la aplicación de métodos y técnicas de la investigación educativa que permitieron caracterizar el objeto de investigación. Se propone un folleto con la influencia del agua, suelo y plantas en la producción de leche bovina, de manera que orienten a los profesores cómo mejorar el proceso de enseñanza y a los alumnos el de aprendizaje para elevar la producción de leche en condiciones sostenibles.

Palabras clave: Zootecnia de rumiantes; ecosistemas; producción de leche; bovinos.

Abstract.

The aim of this paper is to develop a brochure relating to the influence of the elements of the terrestrial ecosystem and bovine milk production program of the Ruminant Animal Science in the averaging Animal Science-Veterinary technician in the IPA “Simon Manuel Tames Guerra” in the province of Guantnamo. Historical and methodological elements that made possible the development of the brochure are taken as theoretical foundations. A diagnostic study was conducted by applying methods and techniques of educational research that allowed characterizing the research object. A brochure with the influence of water, soil and plants in the production of bovine milk, so to guide teachers to improve the teaching and students learning to raise the milk production under sustainable conditions is proposed .

Keywords: Ruminant Animal Science; ecosystems; milk production; bovines.

Introducción.

La agricultura es una de las actividades humanas que más estrecha relación presenta con el medio ambiente y la existencia del hombre en el planeta. El sector Agropecuario debe atender a la demanda de alimentos de origen animal, dada la explosión demográfica y la inequidad social, que la han convertido en una causa significativa del deterioro, la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales (Bosque Suárez,2002).

El estudio científico de la cría y manejo de los animales de interés económico, se ha determinado por una secuencia o ciclo biológico de momentos que comienzan con la concepción del animal y termina con el consumo de sus productos. La Zootecnia se encuentra inevitablemente relacionada con la nutrición animal, los pastos y los forrajes, esta asignatura, ofrece las herramientas básicas apropiadas para ser viable y económica la crianza de especies de interés económico y social. (Aragón Castro, 2009)

La asignatura resuelve el problema profesional en el estudio científico del manejo de las especies de animales de interés económico y proporciona las operaciones y labores de producción de leche, así como labores de manejo zootécnico, higiene y mantenimiento en unidades pecuarias de las especies bovino, teniendo en cuenta sus hábitos de vida y las condiciones del ecosistema para fomentar la necesidad de una conciencia de productor con un alto nivel de responsabilidad en el cuidado y explotación de los animales. (Calzadilla, 2000).

En el IPA “Manuel Simón Tames Guerra” no son suficientes los materiales que vinculen de forma correcta y dinámica la influencia que tiene el agua, el suelo y las plantas en la producción de leche bovina, para que los profesores puedan viabilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que luego se revierta en una mayor producción de leche en condiciones de sostenibilidad.

Teniendo en cuenta estos presupuestos se declara el siguiente objetivo: Elaborar un folleto relacionado con la influencia de los elementos del ecosistema terrestre (agua, suelo, planta) y la producción de leche bovina del programa de zootecnia de los rumiantes para la formación del técnico medio en Zootecnia-Veterinaria, en el IPA “Manuel Simón Tames Guerra” de la provincia Guantánamo.

Desarrollo.

Para el estudio de los antecedentes se ha tenido en cuenta como criterio el perfeccionamiento del sistema educacional y los periodos establecidos en la obra de Justo Chávez, (Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba, 1996), se evaluaron tres periodos el primero desde 1959 hasta 1975, segundo desde 1975 hasta 1990 y el tercer periodo desde 1990 hasta 2014.

En el primer período (1959 -1975). A partir del triunfo revolucionario en enero de 1959 se comienzan los cambios transcendentales en la organización del sector agropecuario del país, y con la formación de los profesionales para la actividad pecuaria, específicamente para la producción de leche.

En 1960 se inició la formación de los primeros inseminadores, para aplicar de forma masiva esta técnica como vía hacia el mejoramiento genético de la masa ganadera productora de leche, fundamentalmente se trabajaba con el programa de Inseminación y Fecundación en animales alta productores y resistentes a los cambios climáticos amparados en la RM 003/59.

Entre los años 1965 y 1972, en las Escuelas tecnológicas o Institutos Tecnológicos, aparecen especialidades por especies de interés económico (Amparados por las RM 110/64, 75/68, 108/70,113/71), donde los estudiantes recibían los programas de Zootecnia bovina y Nutrición bovina, para ir vinculando el manejo de los bovinos y la influencia de diferentes alimentos en el incremento de la producción lechera.

A partir del año 1987 por la Resolución Ministerial 244 se establece el manejo zootécnico, alimentación correcta, genética, influencia de los componentes del medio ambiente en la preservación de la salud de los animales, específicamente de los bovinos productores de leche.

En el año 1990 se organiza la producción del MINAGRI donde se suman diversas formas organizativas de la producción agropecuaria que requerían de una fuerza técnica con una formación más integral (conocimientos de agronomía, pecuaria y veterinaria), para la diversificación de la producción lechera.

A partir de 1994 se instaura un Modelo de la Escuela Politécnica Cubana que plantea el establecimiento de un perfil amplio, planes de estudio más flexibles y con salidas a oficios deficitarios, preparación integrar profesional básica con dominio de las habilidades de la influencia del medio en el ordeño y que pudieran integrar la teoría con la práctica en la producción lechera.

En otro sentido, se valoró desde el triunfo de la revolución que la ganadería es una actividad económica vinculada a las necesidades de consumo local y/o a la exportación, que acompaña e influye en el desarrollo económico y social del país, en el cual, dadas las condiciones climáticas, topográficas y sanitarias que posee, existen amplias posibilidades para la producción de especies domésticas productoras de leche, pero, al mismo tiempo, esas mismas condiciones producen determinadas limitaciones en este campo, impidiendo un incremento en la producción lechera por la influencia negativa del medio ambiente, específicamente agua, planta y determinada razas de animales. (Bérriz Valle; R, 2004)

El clima cubano, por ejemplo, tiene la ventaja de poseer inviernos benignos que permiten el cultivo y cosecha de plantas como los pastos y forrajes importantes para la alimentación de las vacas lecheras, sin embargo, esas mismas condiciones climáticas, no permiten la importación de razas altamente especializadas puesto que las mismas se han desarrollados en climas templados o fríos y por tanto, han desarrollado adaptaciones morfofisiológicas y productivas incompatibles con nuestro clima. (Nahomí Laria Piedra, 2005)

De igual forma sucede con las plantas de más alto valor biológico utilizadas como fuente de alimentación en las vacas lecheras, las que logran adaptarse, sufren los rigores de las sequías y de la alta humedad relativa del aire, afectando sus rendimientos y calidad. El daño que causa el período de sequía a la ganadería cubana y por tanto a la producción de leche,

es grande, por lo que las vacas en producción de leche no tienen agua para consumo, las plantas no crecen o mueren por estas mismas causas y por tanto disminuye la producción lechera tanto en cantidad como en calidad.

Por qué se realiza.

Para nutrir a los estudiantes de conocimientos relacionados con ecosistemas y su influencia en las diferentes producciones, en este sentido en la producción de leche.

Importancia.

El dominio de este contenido tiene gran importancia desde el punto de vista social y económico por ser la leche bovina uno de los alimentos mundialmente más consumidos por la cantidad y el valor biológico de sus nutrientes

Utilidad y relevancia.

Aporta conocimientos acerca de contenidos Tecnologías y sistemas alternativos de crianza y producción animal sobre la base de una cultura ecológica, económica, científico-investigativo, ética y estética que responde a las exigencias actuales del desarrollo sostenible

Método o metodología.

Para elevar el aprendizaje de los estudiantes en los contenidos relacionados con la influencia del agua, suelo y plantas en la producción de leche bovina, se realizaron encuestas y observaciones a clases a profesores que imparten la asignatura de Zootecnia de Rumiantes, pruebas pedagógicas y entrevistas a los estudiantes.

La encuesta a profesores se realizó con el objetivo de evaluar la influencia de las limitaciones de bibliografía básica actualizada en el comportamiento del aprendizaje de los estudiantes, en los contenidos de influencia suelo, agua, planta y animal en el incremento de la producción lechera bovina de la asignatura Zootecnia de los Rumiantes

La observación a clase para evaluar la vinculación del contenido producción de leche bovina con la negativa incidencia de la escasez de agua, pastos-forrajes y la situación de los suelos en la provincia Guantánamo,

La entrevista y prueba pedagógica a estudiantes se realizó con el objetivo de evaluar la interpretación que le daban a los elementos del ecosistema terrestre con la producción lechera bovina, la viabilidad en la realización del trabajo independiente y las diferentes habilidades en este contenido de la asignatura Zootecnia de los Rumiantes

Al contrastar los resultados emanados de los diferentes instrumentos aplicados, se pudo visualizar: limitaciones en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, pobre actualización en los contenidos relacionados con la influencia suelo, agua, planta y animal en el incremento de la producción lechera bovina, lo que genera debilidades en su aprendizaje.

Los resultados alcanzados hasta el momento no satisfacen las expectativas esperadas, por lo que se necesita diseñar un folleto, con el fin de resolver las dificultades arrojadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Zootecnia de los Rumiantes, para el 3er.Año del Técnico Medio en Zootecnia-Veterinaria.

El Folleto sirve de base orientadora a los profesores para planificar, dirigir, y controlar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Zootecnia de los Rumiantes, referido a la elaboración de los contenidos de influencia del ecosistema terrestre en la producción de leche bovina

El mismo se sustenta en las siguientes ideas:

- ✓ Reagrupar los contenidos que aparecen en las diferentes literaturas de manera que tributen al modelo del profesional y desarrolle su pensamiento creador.
- ✓ Actualizar los contenidos de influencia suelo, agua y planta en los animales lecheros de Zootecnia de los Rumiantes teniendo en cuenta los problemas generales y esenciales para lo que el egresado debe estar preparado a fin de solucionar.
- ✓ Elaborar las sugerencias metodológicas en correspondencia con los nuevos contenidos propuestos

Resultados.

Con la elaboración del folleto se pudo ganar mayor aprendizaje de las influencias del suelo, el agua y las plantas en la calidad y cantidad de leche bovina los que reporta beneficios para la economía del país, que es el objetivo primordial. Además de lograr un proceso más participativo, el estudiante fue un ente fundamental en el aprendizaje haciéndolo de forma activa e independiente, apropiándose de los contenidos, desarrollando habilidades, capacidades el manejo de estos recursos e incrementando la alimentación de las vacas lecheras, por ende el aumento de su producciones.

En el folleto se incluyeron ilustraciones acerca del deterioro de suelo, plantas, pobre calidad y cantidad de agua y cómo incidían los mismos en la producción de leche, estos elementos del ecosistema juegan un papel importante, ya que ellos forman parte del sistema de conocimientos que se precisa para impartir estos contenidos en la asignatura Zootecnia de los Rumiantes.

El folleto quedó conformado de la forma siguiente:

1. Palabras preliminares del autor (Prólogo): Que expone quiénes se benefician con el folleto, la asignatura escogida, los aspectos más significativos e importante de la incidencia negativa de los factores agua, suelo, plantas en la producción de leche bovina y todas las bibliografías consultadas para su conformación.
2. El contenido que aparece en el folleto está conformado por:

- Suelo, tipo de suelo en el área de crianza de los bovinos, características, salinidad, pastos y forrajes a cultivar en ese suelo, consecuencia de su deterioro por diversos factores (agua y sobre carga animal)
- Agua. Régimen de lluvia. Abasto de agua para la producción lechera
- Déficit e Características del agua de consumo animal y para las plantas.
- Plantas. Si se conoce que las plantas son imprescindibles para vida en el planeta, ya que al ser organismos productores, elaboran sus alimentos, para lo cual toman del ambiente dióxido de carbono, agua, minerales y desprenden a la atmósfera dióxígeno, lo cual garantiza la vida de otros seres vivos, además se alimentan de ellas; es por ello que se considera a las plantas el primer eslabón de las cadenas de alimentación, en el folleto se concreta las principales plantas (arbustos, forrajeras), para el consumo de los animales productores de leche. Consecuencia de la escasez de agua y el deterioro de los suelos en el incremento de pastos y forrajes.
- Animal. Principales razas productoras de leche en Guantánamo.
- Incidencia del suelo, agua, plantas (pastos y forrajes) en la calidad y cantidad de leche a producir por vacas en ordeño de este territorio.

3. Láminas o ilustraciones que muestran la conformación de los animales bovinos productores de leche, deterioro de los suelos en este territorio, zonas de las áreas donde se crían los animales totalmente desprovistas de pastos y forrajes a consecuencia de ausencia de agua, pobre fuentes de abastos de agua.

Discusión.

Si se sabe que un ecosistema es el conjunto formado por todos los organismos que pueblan un espacio vital, el logro de este folleto, constituye el punto de partida para que profesor y estudiantes comprendan la importancia de cada uno de los factores que integran el mismo (ecosistema) y cómo influye negativamente cualquiera de sus organismos en la producción de leche bovina.

Concordando con lo planteado por Vicente González, 1999. A continuación se propone cómo emplear de forma más racional el folleto.

- No se le puede emplear como algo independiente de los demás componente del proceso, sino como un sistema integrado junto con los demás elementos de la clase.
- Tener en cuenta las condiciones en que lo van a utilizar, recordando que los principios didácticos desempeñan el papel rector.

Para la utilización del material docente se debe tener presente

- ✓ Los objetivos a que responde el medio y su relación con el desarrollo de la personalidad integral del alumno.

- ✓ Los conocimientos y capacidades que posee el alumno ante el empleo el medio.
- ✓ La base psicológica de la enseñanza.
- ✓ Las potencialidades educativas que se han de aprovechar.
- ✓ Las relaciones con otras asignaturas atendiendo al carácter politécnico de la enseñanza y la práctica social.
- ✓ El momento o fase de la clase.
- ✓ Los conocimientos que tienen los alumnos antes y después del empleo del folleto.
- ✓ Si el empleo es para: Demostrar un fenómeno; ilustrar la exposición del maestro o para realizar ejercicios independientes.

Uso del folleto.

El uso adecuado de este material eleva la posibilidad y la calidad del trabajo de los profesores, o sea, su eficacia metodológica pedagógica, y perfecciona las actividades cognitivas y de asimilación de los alumnos, en las diferentes etapas del proceso de enseñanza y educación.

Recordar que este material docente es una guía de aprendizaje, debe usarse como instrumento que propicie al estudiante el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos que contribuya a la independencia cognoscitiva, al maestro ayuda a la planificación y conducción de la clase, tiene un valor metodológico y debe tenerse en cuenta, los siguientes aspectos:

- ✓ La necesidad que tienen los alumnos de conocer la estructura del folleto y su manejo.
- ✓ Uso eficaz del mismo.
- ✓ Cuidado y conservación.
- ✓ Identificar que los estudiantes están aprendiendo realmente con el folleto cuando:
 - Hacen observaciones de los gráficos y láminas del material.
 - Cuando al consultar el material toman notas o apuntes y aclaran las dudas.
 - Sean capaces de leer, resumir y llegar a sus propias conclusiones.

Conclusiones.

La concepción del folleto relacionado con la influencia de los elementos del ecosistema terrestre (agua, suelo, planta) y la producción de leche bovina del programa de zootecnia de los rumiantes para la formación del técnico medio en Zootecnia-Veterinaria, ayuda a resolver un problema de la práctica socioeducativa en los estudiantes del 3er año de la carrera Zootecnia-Veterinaria, pues no existen textos, que relacionen estos contenidos en correspondencia con las necesidades del programa.

El folleto posibilita expresar un mensaje comprensible, con nitidez, ausente de estereotipos verbales, lo que permite su fácil manipulación por profesores y estudiantes, favorece la relación profesor-alumno, durante el desarrollo del proceso pedagógico profesional.

Al evaluar la actualidad y valor científico de los contenidos insertados, los usuarios consideran la validez de estos, desde una perspectiva de amplio enfoque tanto en los contenidos mismos, como en el lenguaje técnico utilizado.

Los contenidos e ilustraciones, contenidas en el folleto facilitan mejorar la actualización y valor científico en la dirección del proceso de enseñanza, en correspondencia con las exigencias del programa de Zootecnia de los Rumiantes, lo que favorece la elevación de la calidad del aprendizaje de los estudiantes

Bibliografía.

- Abreu Regueiro, Roberto. (2004). Modelo teórico de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. Tesis de Doctorado. ISP "Enrique José Varona". La Habana.
- Acuña Calaña, Beatriz. (2008). Sistema de ejercicios para desarrollar la habilidad profesional, Aplicar los principios generales de la cría de animales productores de leche en condiciones sostenibles en el Bachiller Técnico Zootecnista Veterinario. Tesis de Maestría. Ministerio de Educación. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño IPLAC. ISP. Bayamo. Granma.
- Addine Fernández, Fátima. (2000). Diseño Curricular. ISP "Raúl Gómez García". En soporte digital. Guantánamo.
- Alfonso, María José. (1961). Informe relativo al desarrollo de la Escuela Agrícola en Cuba y sus planes futuros. La Habana.
- Altieri, M. (1996). Diseño de agroecosistema sustentable. Agroecología y agricultura sostenible. CLADES. 2-10.
- Aragón Castro, Aker. (1979). Fundamentos de Agronomía y Ganadería. Pueblo y Educación. La Habana.
- Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales. (2009). Programa de Desarrollo Agrario Municipal. Por una Agricultura sostenible sobre base Agroecológica. La Habana.
- Brito Capallejas, R y Col. (2000). Factores que influyen en los resultados de la producción lechera en cuba.
- Bernal, María A. Y G. Oquendo. (2001). Cultura agrícola con enfoque ecológico en la enseñanza media cubana. 1er Simposio internacional sobre ganadería agroecológica. Habana. Memorias, 37.
- Cabrera, C., E. Velázquez., Z. Catalá. (1988). Evaluación bajo corte y secano de 11 gramíneas para pastoreo en la provincia de Sancti Spíritus. I Empresa Pecuaria "Cayajana". Pastos y Forrajes. *Inform. Express*, 12 (3), 12.
- Calzadilla, E; B. Leyva; J. Torres, Martínez, A. (1996). Regeneración natural de árboles para sombra en pastizales. *Agricultura orgánica*, 2 (2) ,11.
- Carpio, C. y J. Gómez. (1993). Árboles para la protección del ganado. *ACPA*, 2, 48.
- Castillo, E. (1998). Otras alternativas de manejo de la *Leucaena leucocephala* para la producción de carne bovina. Tecnologías para la ceba bovina. Ed. ACPA. La Habana, 39.
- Cordoví, E., I. Gómez, E. Vieito. (1988). Evaluación de 9 gramíneas tropicales en un suelo montmorillonítico. Pastos y Forrajes. *Inform. Express.*, 12 (3), 33.

- Crespo, G. (1985). Variación de la respuesta de los pastos tropicales al fertilizante nitrogenado durante el año. I- Pangola (D. Decumbens) sin riesgo. Pastos y Forrajes. Inform. *Express*, 9 (2),12.
- La Educación Técnica y Profesional del siglo XXI: retos y perspectivas. (2009). Taller internacional "La Educación Técnica y Profesional del siglo XXI". UCP "José Martí Pérez". Camagüey.
- Las habilidades y las capacidades. (1999). II Taller de habilidades y capacidades. La Habana.
- Instructivo de Operación Técnica Ganado Productor de leche. (2004). Dirección Provincial Porcina. Programa de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DPAI). La Habana.
- Leyva Favier, Maida. (2009). El Aprendizaje en la asignatura Salud Animal. Un material docente para su dirección. Tesis de Maestría. ISP "Raúl Gómez García". Gómez García". Guantánamo.
- Machuca Rodríguez, José A. (2007). Crianza Animal Integrada andar de nueva agricultura. Santiago de Cuba.
- Manual de Tecnologías Ganaderas II. (2003). Asociación Cubana de Producción Animal. La Habana.
- Mentado García, Ireneo... et al. (1984). *La Producción de leche a base de Pastos y Forrajes*. Pueblo y Educación. La Habana.
- MINED. (1987). La base material de estudio de campo en la formación de técnicos para la ganadería y su influencia en la calidad de la preparación de los futuros graduados. Tesis de doctorado. La Habana.

Fecha de recibido: 18 oct. 2015
Fecha de aprobado: 11 dic. 2015