

ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS LECHERAS EN PUEBLA, MEXICO Y SU APORTE DE METANO

FEEDING DAIRY COWS IN PUEBLA, MEXICO'S CONTRIBUTION ON METHANE

Silva S.E.^{1*}, Duarte I.², Guerrero J.¹, Hernández J. S.¹, Toxtle J. S.³

¹Posgrado en Ciencias Ambientales, Departamento Universitario para el Desarrollo Sustentable, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). *soemigo@gmail.com

²Facultad de Ingeniería Química, Colegio de Ingeniería Ambiental, BUAP

³Escuela de Biología, BUAP

Keywords: Green fodder; Domestic cattle; Food safety.

Palabras clave: Forrajes verdes; Ganadería familiar; Seguridad alimentaria.

Abstract

The introduction of bovines in America starts on 1527. Currently, bovines are a protein source and its products are socially accepted. They also generate, through manure and belching, a green house effect gas: methane, which contributes to climate change. This work addresses domestic cattle production in Puebla, Mexico. Domestic cattle production generates jobs as well as low price products for the locals. This activity is upheld as a source of jobs and relatively cheap and accessible products for regional population in which herdsmen have implemented a series of strategies to maintain their livestock- like the way they feed them-, as a response to cattle production from international enterprises. Given the effects on climatic change, there is a paradox; either discouraging the production of bovines, due to the crescent methane production, or encouraging it due to crescent demand of a growing population which has meat and dairy products as a very important part of its intake. However, production of domestic herds is developed in far different conditions in comparison to the one disposing of more technology. In domestic cattle, the herdsmen take advantage of fodder in his region and provides calcium and corn to cows as a means of weight control. Fodder helps by giving high milk productions. This practices are reported by specialists as a contribution which decreases methane volume due to the processes in the animal's digestive system. It is argued the continuity of domestic livestock can be achieved by the improvement of the herd's hygiene measures.

Resumen

La introducción de bovinos en América, inicia en 1527; actualmente es fuente proteica y sus productos socialmente aceptables, además genera por estiércol y eructos, un gas de efecto invernadero (GEI): metano, contribuyente al cambio climático (CC). Este trabajo aborda la producción ganadera familiar, en Puebla, México, fuente de empleos y de productos accesibles y baratos, para la población regional, en la cual los vaqueros despliegan estrategias, para conservar a sus animales – como el tipo de alimentación suministrada -, ante el embate de la producción bovina por empresas transnacionales. Dados los efectos del CC, existe una paradoja: desincentivar la producción bovina, debido a la generación en aumento, de metano, frente al seguimiento e intensificación de esa actividad, debido a la demanda creciente de una población en aumento, y con patrones de consumo que tienen a carne y lácteos en el centro de su ingesta. Pero la producción en hatos familiares se desarrolla en condiciones distintas, en comparación a la que incluye mayor tecnificación. En la ganadería familiar se aprovecha forraje de la región y el vaquero proporciona calcio y maíz a la vaca para que no pierda peso, y suministra forraje verde para asegurar los volúmenes de leche; así como hojas de brócoli, lechuga y alguna otra hortaliza producida. Esas prácticas reportadas por los especialistas, como contribución que aminora volúmenes de metano, debido a lo que ocurre en el rumen. Se argumenta la pervivencia de bovinos manejados en la economía familiar, con recomendaciones, como acentuar las medidas de higiene.

Introducción

La conquista de América, la instauración de un sistema colonial en México, el derrumbe demográfico de los grupos étnicos de Latinoamérica y la introducción de nuevos mamíferos (vacas, caballos, cerdos, asnos, mulas,

cabras y borregos) han tenido consecuencias determinantes en nuestro país, en los últimos quinientos años, ya que propiciaron el establecimiento del sistema económico colonial, al repartir el territorio a los nuevos actores sociales, quienes introdujeron la ganadería bovina, como actividad central para el repoblamiento (Barrera, 1996). Actualmente el ganado bovino es fuente de proteínas y sus productos socialmente aceptables, pero además genera mediante el estiércol y eructos, uno de los gases de efecto invernadero: el metano (CH_4), que contribuyen al llamado cambio climático. El estado mexicano de Veracruz con el 14.5 % es la entidad con la mayor producción de bovinos en México, y en el décimo tercer lugar, con 30 % de la producción se incluye al estado de Puebla, junto con el resto de entidades que no tienen un lugar preponderante – segundo a duodécimo lugar -. En general el mexicano de clase media alta, consume 18.7 kg al año de productos de res (28.1 kg al año de pollo, y 16.3 kg al año de cerdo), como fuente de proteína animal; y destina 22% del gasto total de alimentos y bebidas, para el consumo de proteína cárnica. En este trabajo se aborda la producción ganadera, en México y particularmente en el estado de Puebla, desarrollada en hatos familiares, con menos de veinte vacas, suponiendo que es el manejo y la alimentación de establos familiares lo que contribuye a menor generación de CH_4 , en comparación con hatos de hasta 500 vacas, por ejemplo, que no solo producen más CH_4 por el mayor número de cabezas, sino por el manejo y la alimentación, ya que son destinadas a las empresas transnacionales (FAO, 2009).

Material y métodos

Se hizo una revisión bibliográfica sobre aspectos relevantes que influyen en las emisiones de CH_4 procedentes de bovinos tanto de los eructos como del estiércol, así como acerca de su alimentación. Se delimitó el área de estudio a cinco municipios del Estado de Puebla, con mayor número de vacas lecheras. Se corroboraron en campo algunos datos, mediante el llenado de una ficha técnica en establos de cinco localidades, en entrevista abierta a vaqueros, obteniendo información para seleccionar en el IPCC Inventory Software (2006), el tipo de vaca lechera en Puebla. Se estimaron las cantidades de CH_4 en relación al Censo Agropecuario 2007 que reporta las cabezas de ganado bovino de propósito lechero, con el software mencionado, tomando distintas consideraciones: la temperatura promedio del Estado de Puebla (17,5 °C), el manejo de estiércol en seco y pastoreo, que el peso promedio de un animal es de 400 kg y el tipo de alimentación; se trabajó en el IPCC software, con la categoría 3 de Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra, con el gas metano (CH_4), específicamente con el apartado 3.A.1 para Fermentación entérica en otros bovinos; con esos datos el software usado selecciona el factor de emisión para fermentación entérica, arrojando información en Kg CH_4 / cabeza/año; teniendo la cantidad de metano generado por el tipo de vaca de la región estudiada, se multiplicó por el número de cabezas existentes en nuestros municipios reportados.

Resultados

La Environmental Protection Agency (EPA, 2005) reporta que la generación de metano mundial, proviene de fermentación entérica de bovinos en 30%, del estiércol en 4%, y en 66% de: petróleo, gas y otros combustibles, vertederos, cultivo de arroz, aguas residuales, otros productos agrícolas, y carbón. De acuerdo al Censo Agropecuario 2007, hay 23, 316, 942 cabezas de ganado bovino en el país, y en el Estado de Puebla hay 344,079 cabezas. El Estado de Puebla aporta poco más de 24 mil toneladas de CH_4 al año, y de ese el 12% proviene de producción lechera. Los cinco municipios estudiados, representan el 5,3% de la población estatal de bovinos (18,449 cabezas), que generan 1033 toneladas de CH_4 al año; es decir, solo las vacas lecheras en los cinco municipios de referencia, emiten 124 toneladas de CH_4 al año, por tanto una vaca en el establo familiar genera 71 kg/cabeza/año de CH_4 . Las condiciones locales de los hatos familiares dan cuenta de que las vacas lecheras tienen en su dieta en orden de importancia: alfalfa, ensilado, paja, maíz quebrado, alimento balanceado y hojas de verduras que produce la familia – por ejemplo, brócoli -. El dueño del establo familiar, prefiere que sus vacas sobrevivan más años y con buena salud, que explotarlas al máximo, para que produzcan más litros de leche, lo que motiva a inferir que las vacas de establos familiares producen menos CH_4 que las vacas altamente tecnificadas (Knapp *et al.*, 2014), las cuales están sometidas a un régimen alimenticio –no tan variado como de las vacas en hatos familiares - para generar más litros de leche al día, tienen mayor peso y son desechadas y sustituidas más rápidamente.

Conclusiones

Ya que uno de los propósitos de este trabajo es reconocer las condiciones en que se manejan a las vacas en establos familiares, para preservar esta actividad, aun cuando exista producción de leche y carne en condiciones tecnificadas, es necesario diferenciar los distintos propósitos de la ganadería, y por esas condiciones, resaltar que las vacas en establos familiares generan menores volúmenes de CH₄, que las vacas en condiciones altamente tecnificadas. Por tanto las conclusiones abordan las características de la producción de bovinos en establos familiares. Las vacas lecheras en establos familiares no solo cumplen el propósito de producir leche y generar ganancia, sino son fuente de ahorro, generan empleos, establecen y fortalecen redes familiares y vecinales, y son objeto de venta cuando sus dueños tienen alguna emergencia no planeada, por tanto las vacas no son alimentadas exclusivamente con alimento balanceado, sino con fuentes variadas de la localidad y de la región: pastos verdes, alfalfa, silo, hojas de verduras, maíz resquebrajado, y sí, una porción de alimento balanceado propio para vacas lecheras. Esa alimentación variada confiere a las vacas lecheras que al menos en teoría, generen menores cantidades de CH₄, que las vacas tecnificadas. La producción de ganado bovino en la entidad poblana tiende a desaparecer debido al gran consumo de tiempo y atención que requiere, además de que sufre el desplazamiento por actividades económicas más rentables, y sin tanta competencia regional. La ganadería bovina en el área estudiada debe ser acompañada obligadamente, por el cultivo de los forrajes correspondientes, para ser rentable. El estiércol producido por el ganado bovino, invariablemente es aprovechado como abono en terrenos próximos, propios o ajenos a la familia que maneja el ganado. El olor y gases producidos por el estiércol y eructos de bovinos, no representa ninguna molestia para los miembros de la familia que los posee. La promulgación de buenas prácticas en la producción ganadera, además de recomendar mejores prácticas de higiene, debe ir acompañada de una reflexión en los hábitos de consumo humano.

Bibliografía

- Barrera Bassols, Narciso. (1996) Los orígenes de la ganadería en México. Num. 44. Octubre – diciembre. Revista Ciencias – UNAM. 14 p.
- Environmental Protection Agency (EPA, 2005). Emisiones antropogénicas mundiales de GEI sin dióxido de carbono, de 1990 a 2020. USA. Informe EPA 430 – R – 06 – 003.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2007). Censo Agropecuario 2007. México. 172 p.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (IPCC, 2006). IPCC Inventory Software. USA. Organization for Economical Country Development.
- Knapp, J. R.; Laur, G. L.; Vadas, P.A.; Weiss, W.P. and Tricarico J. M. (2014). Invited review: enteric methane in dairy cattle production: quantifying the opportunities and impact of reducing emissions. American Dairy Science Association. J. Dairy Sci. 97: 3231 - 3261
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2009). La Larga Sombra del Ganado. Problemas Ambientales y Opciones. 493 p.