Vacas lecheras en sistema pastoril: un plus ambiental

Cada año, una robusta vaca lechera alojada en un estrecho galpón produce más de 20000 libras de leche, junto con una impresionante cantidad de estiércol y una variedad de gases. Un modelo de trabajo desarrollado por un equipo del ARS en la Universidad Park, Pennsylvania, sugiere que las vacas lecheras que viven todo el año al aire libre pueden dejar una huella ecológica marcadamente menor que sus hermanas estabuladas.

El Ing. Al Rotz, líder el equipo de investigadores de la Unidad de Investigación sobre Sistemas de Pastoreo y Manejo de Cuencas Hídricas del ARS, desarrolló un modelo para evaluar en qué manera los diferentes sistemas de manejo de una granja lechera típica de Pennsylvania (de unos 250 acres) afectan el ambiente. “Si tratamos de reducir un factor ambiental en este complejo sistema de producción, podemos terminar incrementando otro”, comentó. “Así que hay una real necesidad de estudiar todos los aspectos ambientales en conjunto.”

Para este trabajo de investigación se utilizó el modelo Sistema Integrado de Granjas, un programa de computación desarrollado en la Universidad Park que simula los principales procesos biológicos y físicos y las interacciones en un establecimiento productor de granos, carne o leche. Se recolectó una variedad de datos de campo sobre sistemas de pastoreo y manejo de estiércol, y sus efectos sobre la pérdida de nutrientes hacia el ambiente. Luego introdujeron estos datos en el modelo para evaluar la dinámica ambiental de cuatro diferentes establecimientos lecheros en todos los tipos de clima a lo largo de 25 años.

Una simulación modeló la producción en una granja en confinamiento, con un rodeo de 85 vacas Holstein de tamaño grande, con una producción individual de 22000 libras de leche por año, y 76 vaquillonas de reemplazo. Otra modeló la producción en confinamiento con un rodeo de 100 vacas Holstein de frame moderado y 80

vaquillonas de reemplazo. En este sistema cada vaca producía 18.500 libras de leche por año.

Un tercer tipo de granja lechera tenía también 100 vacas Holstein con un tamaño promedio y 80 vaquillonas, pero en este sistema las vacas pastaban al aire libre durante 7 meses a lo largo del año. Cada ejemplar en este sistema también producía 18500 libras de leche anuales.

La última granja en el modelo tenía un rodeo de 130 animales cruza Holstein/Jersey de frame pequeño y 95 vaquillonas de reemplazo. Este rodeo era mantenido al aire libre durante todo el año, con parición de primavera cuando la producción forrajera estaba en el pico, y era manejado con pastoreo rotativo durante el verano. Las vacas en este sistema producían casi 9000 libras de leche menos cada año que las vacas en confinamiento de mayor producción.

Los cuatro sistemas fueron corregidos para producir esencialmente la misma cantidad de leche –ajustada por grasa y proteína- sobre la misma tierra. La estandarización de la producción total de leche en los cuatro sistemas de producción permitió una mejor comparación entre ellos de los impactos ambientales.

El modelo generado estimó las emisiones de amonio a partir del estiércol, tasas de denitrificación del suelo, percolación de nitratos, erosión del suelo y escorrentía de fósforo de los suelos. También estimó las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso a partir tanto de la producción primaria como de la producción secundaria por uso de pesticidas, combustibles, electricidad y otras fuentes.

Un soplo de aire fresco

Los investigadores encontraron que las emisiones totales de gases con efecto invernadero -metano, óxido nitroso y dióxido de carbono- eran 8% menores en la producción pastoril durante todo el año que en los sistemas en confinamiento de alta producción. El resultado más llamativo fue que mantener a las vacas al aire libre todo el año disminuyó las emisiones de amonio en cerca del 30%.

“La calidad de aire es un gran problema ambiental que encaran hoy los productores de leche, y es difícil de controlar”, afirma Rotz. “Mantener a las vacas fuera de los establos es un factor clave en la mitigación de las emisiones de amonio, debido a que reduce la cantidad de estiércol que necesita ser manejada y almacenada antes de que sea utilizada como fertilizante. Esto es especialmente importante durante el verano, cuando las emisiones a partir del estiércol almacenado se incrementan”.

Manejar las vacas en libertad también ayuda en la reducción del uso de combustibles y de las consecuentes emisiones de dióxido de carbono a partir de los equipos de la granja, debido a que los productores no necesitan sembrar ni cosechar tanto forraje para su rodeo. Las emisiones netas promedio de emisiones con efecto invernadero cayeron un 10% en el manejo al aire libre durante todo el año. Cuando los potreros que se utilizaban para la producción de granos para forraje fueron destinados a pasturas perennes para pastoreo los niveles de secuestro de carbono escalaron desde 0 hasta 3400 libras por acre al año.

Los científicos también calcularon la huella de carbono dejada por las vacas en cada uno de los cuatros sistemas de manejo por cada libra de leche producida. Encontraron que un rodeo lechero bien manejado en libertad dejaba una huella 6% menor que la de los rodeos en confinamiento de alta producción. Aunque una vaca confinada producía 22.000 libras de leche por año y la vaca en pastoreo producía sólo 13.000 libras, la cantidad total de proteína y grasa producida en los dos sistemas era esencialmente la misma, debido a que las vacas en pastoreo producían leche con más grasa y proteína. Además, la misma cantidad de tierra sustentaba un mayor número de vacas cruza Hostein/Jersey de frame chico.

La calidad del agua también gana

Lo que es bueno para el aire también lo es para el agua. Cuando las vacas de alta producción fueron mantenidas en establos durante todo el año, la erosión relacionada con la producción de maíz y alfalfa para forraje promedió las 2500 libras por acre. Pero cuando las vacas fueron alimentadas sobre pasturas perennes (y con su dieta suplementada con alimento comprado) la erosión de sedimentos cayó un 87% hasta un promedio de 330 libras por acre. La escorrentía de fósforo –un contaminante importante- cayó desde alrededor de 57 libras por acre a 44 libras por acre. “Los resultados del modelo están sustentados por años de investigación de campo, de tal modo que están en línea con lo que esperábamos”, dice Rotz. “Ahora utilizaremos este modelo para evaluar otras estrategias de mitigación tanto para sistemas en pastoreo como en confinamiento.”

Fuente: Agricultural Research Service Information Staff. "Putting Dairy Cows Out to Pasture: An Environmental Plus” fue publicado en la edición mayo/junio del Agricultural Research Magazine.