

Investigadores han desarrollado un modelo que podría impulsar la inversión en proyectos de energía sostenible basados en la agricultura; al permitir a los inversores predecir con mayor precisión si un proyecto generará ganancias.

El modelo mejora los esfuerzos anteriores mediante el uso de técnicas computacionales avanzadas para abordar la incertidumbre, informó el medio [Science Daily](#).

"Convertir los desechos animales en electricidad puede ser rentable para los agricultores; y al mismo tiempo producir beneficios ambientales, como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero", indicó Mahmoud Sharara, autor principal del artículo sobre el trabajo y profesor asistente de ingeniería biológica y agrícola en la Universidad del estado de Carolina del Norte.

"Sin embargo, los agricultores no siempre pueden financiar estos proyectos, y los proyectos no siempre son una empresa rentable para una sola granja".

"Una forma de abordar esto es desarrollar sistemas cooperativos de digestión anaeróbica que hagan uso de los desechos de varias granjas", explicó Sharara.

"Dos de las grandes preguntas que rodean este tipo de proyecto son: ¿Dónde se construye el sistema cooperativo? ¿Y cómo se puede saber si será rentable?"

Con ese fin, los investigadores desarrollaron un modelo computacional que les dice a los usuarios cómo maximizar el rendimiento económico de los sistemas de digestión anaeróbica. Específicamente, le dice a los usuarios dónde debe ubicarse un sistema, cuál debe ser su capacidad y qué tan grande es el área geográfica que debe servir.

Modelo

El modelo tiene en cuenta una variedad de factores conocidos, como qué especies está criando una granja, el tamaño de cada granja y dónde se encuentra cada granja. Pero lo que distingue al modelo es la forma en que explica la incertidumbre.

Para este trabajo, los investigadores identificaron 13 fuentes clave de incertidumbre que pueden afectar la rentabilidad de un sistema de digestión anaeróbico.

Por ejemplo, una forma en que estos sistemas ganan dinero es convirtiendo los desechos animales en biogás; usando ese gas para producir electricidad y luego vendiendo la electricidad. Por lo tanto, una variable clave para predecir la rentabilidad de un sistema es el precio de venta futuro de la electricidad. Y aunque el precio futuro de la electricidad es

incierto, puede recurrir a datos históricos o pronósticos del mercado para estimar un rango de precios.

Lo mismo es cierto para otras fuentes de incertidumbre. Por ejemplo, la eficiencia de un digestor anaeróbico es incierta, pero puede predecir que el rendimiento del digestor estará dentro de un cierto rango.

Los investigadores diseñaron el modelo para ejecutar simulaciones repetidas que explican la variación en cada área de incertidumbre. Por ejemplo, ¿cómo se ve la rentabilidad cuando los precios de la electricidad y la eficiencia del digestor son altos? ¿Qué pasa si ambos están bajos? Etc. Al ejecutar todas estas simulaciones para diferentes ubicaciones del sitio, capacidades y áreas de servicio, el modelo puede decir a los usuarios qué combinación de factores generaría la mayor ganancia.

El modelo ya está disponible, y los investigadores están interesados en empaquetarlo en un formato que sea más fácil de usar y distribuir.

"También esperamos trabajar más estrechamente con los desarrolladores de sistemas de digestión anaeróbica para ajustar nuestra evaluación de los costos relacionados con estos sistemas", comentó Sharara.

"Y, en última instancia, nos gustaría expandir nuestro trabajo para dar cuenta de los esfuerzos por utilizar los sólidos que quedan después de la digestión anaeróbica, como los proyectos que convierten estos sólidos en fertilizante comercializable".