

Valorització de residus i recuperació de material de dejeccions ramaderes de vaquí

Líder:

La Fageda Fundació

Altres membres no perceptors:

Fundació Universitària Balmes

01. Motivació

Des de fa uns anys, el cens ramader a Catalunya ha augmentat considerablement mentre la superfície agrària útil ha anat disminuint de manera notable. Aquesta situació de proliferació de zones amb alta densitat agrícola fa que sigui cada cop més necessari desenvolupar i implementar tecnologies de valorització d'excedents de totes les dejeccions ramaderes que no poden ser utilitzades de forma segura com a fertilitzant.

Una alternativa a l'ús d'aquestes dejeccions és la seva valorització energètica mitjançant el procés de bioassecatge. Aquest procés innovador aplicat al sector ramader permetria obtenir un biocombustible (amb característiques PCI > 2,500-3,500 kcal/kg) que podria ser usat en calderes de biomassa convencionals. El bioassecatge és un procés assimilable al compostatge, però que difereix en el seu objectiu final; mentre que aquest últim busca maximitzar l'estabilitat dels residus orgànics mitjançant la mineralització del carboni orgànic, l'objectiu del bioassecatge és fer servir la calor metabòlica produïda per l'activitat biològica per eliminar l'aigua de la matriu dels residus en el menor temps possible. D'aquesta manera es minimitza altament la degradació del carboni, i això permet la major part del valor calorífic de la matriu.

L'objectiu principal del projecte és poder desenvolupar i optimitzar el procés de bioassecatge de fems de vaquí amb la finalitat d'obtenir un biocombustible apte per ser utilitzat en calderes convencionals de biomassa.

02. Resultats i conclusions

Els resultats obtinguts mostren com les condicions meteorològiques afecten el procés de bioassecatge. Per aquest motiu es va decidir cobrir la pila els dies de pluja i voltejar la mescla diàriament. Si es cobreix la pila, la pluja no provoca un augment de la humitat de la mescla, tot i que en alguns casos puntuals sí que hi poden haver variacions a causa de la gran humitat de l'ambient. Es va obtenir un material amb un 50% d'humitat després de 50 dies d'operació, cosa que no era el que s'esperava, ja que els valors haurien de ser inferiors al 40%.

El valor de PCI observat amb la mescla al 50% era de 5,6 MJ/kg, però forçant que la humitat fos del 40%, aquests valors augmentaven per sobre de 7,2 MJ/kg. Per tant, si s'aconseguís assecat el material fins al 40% d'humitat, sortiria totalment a compte dur a terme el procés de combustió.

Paral·lelament, i veient que els resultats no eren tan satisfactoris com s'esperava, es va decidir provar un sistema d'assecatge solar en un hivernacle. Amb aquestes proves es van obtenir valors d'humitat més baixos amb molt menys temps, amb una reducció del 60-70% d'humitat entre 7 i 14 dies. A part, es va determinar que el període de rendibilitat d'inversió en el cas de l'assecatge solar es troba al voltant dels 5 anys. En canvi, el període de rendibilitat de la inversió en bioassecatge es troba rondant els 11 anys en cas de tenir una planta de compostatge, i 25 si aquesta s'ha de construir des de 0.

Una possible millora per optimitzar el sistema de gestió de residus ramaders a La Fageda que podria involucrar una etapa de bioassecatge seria la instal·lació d'una planta d'energia fotovoltaica per generar electricitat per al consum de les bombes d'aireació. L'ús d'energia renovable tindria un impacte positiu significatiu, però la factibilitat econòmica d'implementar aquestes millores en el procés encara ha de ser analitzada amb profunditat.

