

Desarrollo de un concentrador de purines con obtención de datos en continuo del nitrógeno total

Resumen

El proyecto piloto tiene como objetivo el reducir los costes de gestión de las deyecciones ganaderas aplicando un nuevo proceso a partir del cual, el purín procedente directamente de granja se separará en dos fases, una primera fase semi-líquida donde se concentre la mayor parte orgánica, la mayor parte de nutrientes y las partículas de mayor tamaño y una segunda fase líquida con baja concentración de nutrientes. La gestión diferenciada de las dos fases permitirá minimizar costes de transporte así como la optimización de la aplicación de nutrientes en el suelo tanto desde un punto de vista agronómico como ambiental

Objetivos

- Implementar la monitorización del caudales y concentración de nitrógeno mediante equipos / sensores que permitan conocer en todo momento la eficiencia del tratamiento y la distribución del nitrógeno en las dos fases.
- Minimizar Los costos de construcción y operación (incluyendo consumos energéticos) del nuevo proceso / tecnología desarrollada (concentrador)
- Asegurar que los materiales que componen el concentrador son resistentes a los ambientes a los que están destinados y que garanticen una alta durabilidad de los equipos.
- Evaluar la implementación del concentrador en instalaciones existentes sin modificar sustancialmente las estructuras de almacenamiento.
- Abaratir El coste del transporte de elementos valorados agrícolamente como pueden ser el nitrógeno, el fósforo, el potasio y la materia orgánica.
- Determinar Los impactos ambientales mediante herramientas de análisis de vida (ACV) y la viabilidad económica del proceso mediante herramientas de análisis del ciclo de costes (Life Cycle Costing-LCC).

Descripción de las actividades llevadas a cabo en el proyecto

1. Diseño, construcción e implementación del nuevo sistema de concentración de nutrientes y materia orgánica en balsas de almacenamiento de purines.
2. Monitorización de las concentraciones y características de cada una de las fracciones (diluida y concentrada).
3. Captación, transporte y aplicación de las fracciones producidas.
4. Determinación de la sostenibilidad económica y ambiental del nuevo sistema y del nuevo modelo de gestión.
- 5- Modificaciones y rediseño del sistema en base a los resultados obtenidos en la Acción 4, de determinación de la sostenibilidad económica y ambiental del nuevo sistema y del nuevo modelo de gestión

Resultados finales i recomendaciones prácticas

Las principales conclusiones que se extraen de este estudio son las siguientes:

- El concentrador diseñado y construido en este proyecto presenta resultados satisfactorios. Tanto con purín de madres como de engorde se consigue obtener un efluente diluido y otro concentrado.
- Los purines procedentes de las granjas de madres han dado mejores rendimientos volumétricos. En estos se ha conseguido diluir entre el 73 y el 88% del volumen tratado. En cambio, con purines de engorde estos rendimientos se sitúan alrededor del 17%.
- Los resultados analíticos realizados en las balsas de almacenamiento de purines han demostrado la estratificación que siguen ciertos componentes como por ejemplo el nitrógeno orgánico y el fósforo.
- El fósforo y el nitrógeno tienen una mayor eficiencia de separación que el potasio quedando mayoritariamente retenidos en la fase concentrada por su tendencia a quedar retenido en los sedimentos.
- Las medidas de conductividad de las muestras de los purines analizados presentan buenas correlaciones con el nitrógeno total, el amoniacal y el potasio, y son comparables a las presentadas por otros autores.

$N-NH_4 + = 0,148x - 0,09$ ($r^2 = 0,752$)

$NT = 0,239x - 0,672$ ($r^2 = 0,836$)

$K = 0,116x - 0,014$ ($r^2 = 0,774$)

- El sistema de monitorización de las balsas permite hacer un seguimiento continuo de los consumos energéticos y de la conductividad. Sin embargo, se debe mejorar el sistema para minimizar las oscilaciones de los datos de conductividad.
- Los consumos energéticos de los procesos realizados son bajos logrando en las pruebas más desfavorables $0,27 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-3}$.
- El análisis conjunto de los resultados obtenidos parecen evidenciar la viabilidad tecnológica y económica del sistema.

Conclusiones

El prototipo de concentrador desarrollado en el proyecto ha dado resultados muy satisfactorios: tanto en purín de madres como de engorde se obtiene un efluente diluido y un efluente concentrado. Los resultados son mejores para los purines procedentes de madres. El fósforo y el nitrógeno quedan mayoritariamente retenidos en la fase concentrada. El sistema permite hacer un seguimiento continuo de los consumos energéticos y de la conductividad. Los consumos energéticos de los procesos son bajos. Las tareas realizadas en el proyecto piloto demuestran la viabilidad tecnológica y económica de la propuesta para su uso en beneficio de las explotaciones, y por la cooperativa en su gestión eficiente de las deyecciones.

Líder del Grupo Operativo

Entitat: **AGRÀRIA PLANA DE VIC I SECCIÓ DE CRÈDIT**

E-mail de contacte:

smartin@planadevic.cat

Tipologia d'entitat:

Cooperativa

Coordinador del Grupo Operativo

Entitat: **FEDERACIÓ DE COOPERATIVES AGRÀRIES DE CATALUNYA (FCAC)**

E-mail de contacte:

marius.simon@fcac.coop

Tipologia d'entitat:

Associació o federació de cooperatives

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

Otros miembros del Grupo Operativo

Entitat: **FUNDACIÓ UNIVERSITÀRIA BALMES (UNIVERSITAT DE VIC - UNIVERSITAT**

E-mail de contacte: **DE CATALUNYA)**

Tipologia d'entitat:

sergio.ponsa@uvic.cat

Universitat

Entitat: **GRUP SOLUCIONS MANRESA, SLUP**

E-mail de contacte:

mercemartinez@solucions.info

Tipologia d'entitat:

Entitat d'assessorament agrari

Àmbito/s temàtic/s de aplicació

Farming equipment and machinery
Fertilisation and nutrients management

Àmbito/s territorial/es de aplicació

Província/s

Barcelona

Comarca/s

Osona

Difusió del projecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

Página web del proyecto

Otra información del proyecto

Datos del proyecto

Fecha de inicio (mes-año): Noviembre 2015

Fecha final (mes-año): Septiembre 2017

Estado actual: *Ejecutado*

Presupuesto aprobado

Presupuesto total: 270.967,00 €

Financiamiento DARP 110.167,83 €

Financiamiento UE: 83.109,07 €

Financiamiento propio: 77.690,10 €

Proyecto financiado por



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



**Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:**
Europa inverteix en les zones rurals

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

Orden ARP/258/2015, de 17 de agosto, por la cual se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos y se convocan los correspondientes a 2015.

Id. projecte: 60 2015