

Desarrollo de herramientas para la optimización de la gestión conjunta de las deyecciones ganaderas y para la mejora de la fertilización agraria, de la calidad del cultivo y de la protección del medio ambiente

Líder:

Agropecuària Catalana, SCCL

Otros miembros perceptores:

Linyola Agropecuària i Secció de Crèdit; Agropecuària d'Artesa de Segre, SCCL; Agrària Plana de Vic i Secció de Crèdit, SCCL; Camp i Secció de Crèdit Sant Isidre de Bellcaire d'Urgell; Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya (FCAC)

Otros miembros no perceptores:

Fundación Mas Badia; IRTA

Coordinador:

Federación de Cooperativas Agrarias de Catalunya (FCAC)

Web:

<https://agrocat.com/>

01. Motivación

Se han validado herramientas y estrategias innovadoras para la optimización de la gestión de las deyecciones ganaderas y la fertilización agraria, con un enfoque tanto económico como medioambiental, en un marco conjunto y coordinado con respecto a las cooperativas participantes, y teniendo como objetivos específicos del proyecto los siguientes:

- Alcanzar una gestión conjunta de las deyecciones y de la fertilización sostenible y cuidada.
- Valorizar las deyecciones ganaderas por su contenido fertilizante y reducir su impacto ambiental.
- Mejorar las herramientas tecnológicas disponibles para la gestión y adaptarlas a las necesidades de las cooperativas participantes.

Se han llevado a cabo distintas acciones transversales y experiencias piloto, en un marco conjunto de gestión basado en cuatro ejes de mejora fundamentales:

1. Mejora de la aplicación de los purines mediante la planificación de la fertilización: análisis de suelo, uso de conductímetros, maquinaria de precisión, GPS, etc.
2. Mejora de la logística de gestión: optimización de rutas de transporte, registro de las aplicaciones, etc., mediante herramientas informáticas para facilitar las tareas y tener una trazabilidad de las aplicaciones realizadas en la parcela.
3. Mejora de la calidad del cereal: incremento de la proteína mediante la fertilización.
4. Reducción del impacto ambiental.



Fotografía: Grupo Operativo - IRTA.



Fotografías: Grupo Operativo - IRTA.

02. Resultados y conclusiones

Para conocer *in situ* y en tiempo real el contenido en nutrientes mediante el uso de conductímetro, se han obtenido tantas rectas de regresión como situaciones representadas por las granjas seleccionadas, que han proporcionado una información más exacta del contenido en nutrientes que se está aplicando. En función del tipo de purines (madres o engorde), la raza porcina o la zona geográfica donde se ha generado, el aplicador podrá seleccionar la recta más adecuada. El uso de conductímetros durante la aplicación para la determinación *in situ* del contenido en NPK permite optimizar la fertilización.

Mediante dispositivos instalados en tanques de transporte, se han hecho pruebas piloto sobre la consulta en tiempo real y el envío de datos al software evaluado. Se han podido constatar las diferencias y ventajas en la optimización de la gestión, con monitorización en tiempo real, control de dónde está el vehículo, los recorridos, los horarios, el número de operaciones por punto de carga y descarga, los kilómetros totales recorridos, etc. Toda esta información registrada en la aplicación informática ha permitido generar el libro de gestión de las deyecciones ganaderas (LGDR), así como los planes de fertilización de manera más rápida y precisa.

Se ha demostrado que la aplicación de estrategias de reducción de emisiones durante el almacenamiento de los purines, como la acidificación y la adición de material vegetal (paja), son herramientas relativamente económicas que permiten reducir las emisiones de amoníaco y de gases de efecto invernadero. El uso de bolsas flexibles permite también el control de las emisiones, pero promueve la generación de biogás. Con el fin de minimizar su impacto, habrá que utilizarlo o quemarlo en una antorcha.

También se ha demostrado que la tecnología de compostaje es una buena alternativa para estabilizar el estiércol de gallinaza. Sin embargo, como se trata de un material con un alto contenido de nitrógeno y con poca estructura, hay que hacer una buena elección del material estructurante para obtener un compost de calidad y minimizar sus emisiones.

Mediante las parcelas demostrativas, se han identificado las mejoras que se implementarán en la gestión agrícola, tanto individual

como conjunta, de las deyecciones ganaderas, principalmente los purines: la utilización de equipos de mangueras para aplicar las deyecciones líquidas; el uso de los conductímetros para estimar el contenido en nutrientes de los purines; la aplicación de deyecciones líquidas en cobertera de los cultivos; la adecuación de la dosis de nutrientes que se aplicarán a los cultivos. Deberán adaptarse ligeramente las herramientas y el modelo de gestión para adecuarlos a las necesidades específicas requeridas en cada una de estas situaciones.

Se ha demostrado la contribución de las deyecciones ganaderas a la mejora de la calidad del cultivo. Se han identificado las mejoras que se implementarán en la gestión agrícola, tanto individual como conjunta, de las deyecciones con relación a la mejora de la calidad de los cultivos: la adecuación de la dosis de nutrientes que se aplicarán a los cultivos en cada momento y la importancia de las deyecciones ganaderas en el incremento en proteína de los cultivos.

La aplicación de deyecciones líquidas en cobertera de los cultivos acerca la aportación de nutrientes al momento de máximas extracciones de nutrientes de los cultivos y mejora la eficiencia de los elementos aplicados. La utilización de herramientas y criterios agronómicos para planificar las aplicaciones de fertilizantes a los cultivos debe prevalecer sobre el uso de criterios de dosis máximas permitidas en la legislación. La fertilización es un aspecto clave para la mejora de la calidad de los cultivos, y requiere una gestión cuidadosa para lograr un producto de calidad.

La conclusión general que se deriva de las actividades realizadas, y de las recomendaciones anteriormente expuestas, es la necesaria evolución e innovación que el sector agroganadero debe afrontar para llevar a cabo una correcta gestión (y tratamiento) de las deyecciones, ya sea de forma individual o colectiva, así como su adaptación a las nuevas normativas, especialmente aquellas explotaciones situadas en zonas vulnerables. Otras normativas de reciente publicación, como la de productos fertilizantes, ponen fin a la condición de residuo de las deyecciones y abren la puerta a una mayor valorización agronómica de estas. Hay, por tanto, herramientas útiles que el sector puede aplicar para aumentar su sostenibilidad económica y ambiental, cumpliendo los límites establecidos y los que se podrían establecer con relación a aspectos como, por ejemplo, la minimización de emisiones en el almacenamiento.