

1. Vila-sana (Segrià) / Suchs (Pla d'Urgell)
2. Baix Empordà
3. Osona

## DESCRIPCIÓN

- Región biogeográfica típicamente mediterránea
- Inviernos templados y veranos cálidos
- Muchas horas de sol, libre de nubes
- Escasez de agua debido a poca lluvia

## CARACTERÍSTICAS

- Alta intensidad granjera en toda la tierra agrícola
- Altamente orientada a la producción animal (65-80% de la actividad total agrícola)
- La ganadería está concentrada en áreas específicas, causando niveles altos de nitrato en aguas subterráneas, exceso de nutrientes en el suelo y riesgo de emisiones a la atmósfera

## RETOS

- Competición alta por el agua entre varios usos
- Conservación del suelo con contenido de carbono bajo

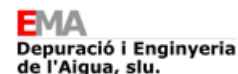
## PRÁCTICAS SELECCIONADAS

- Valorización de purín porcino, bioenergía y producción de fertilizante orgánico
- Sistema mixto de producción animal rumiantes (herramientas de alimentación de precisión) y producción de forraje
- Ensayos de fertilización a largo término (evaluación de los cambios del nivel de carbono orgánico y fósforo acumulado en suelos)

## Líder del caso de estudio :



## Colaboradores :



Soluciones circulares para el manejo de carbono y nutrientes

## Caso de estudio Cataluña, España

## Contacto

### Coordinador del programa :

IRTA – Instituto de Investigación en Tecnologías Agroalimentarias  
Torre Marimón  
08140 Caldes de Montbui  
Barcelona, España  
mail@irta.cat

## Sigue Circular Agronomics on-line

 [www.circularagronomics.eu](http://www.circularagronomics.eu)

 [bit.ly/CircAgNews](https://bit.ly/CircAgNews)

 @CircularAgro



Circular Agronomics recibe fondos del Programa Marco Horizonte 2020 de Investigación e Innovación de la Unión Europea en virtud del Acuerdo de Subvención n.º. 773649



# Caso de estudio

## Cataluña, España



**¿Qué?**

Producción de fertilizantes orgánicos y reducción de emisiones GHG - NH<sub>3</sub>

**¿Cómo?**

Tecnología de secado solar y alimentación animal de precisión (granja lechera)

### Producción de fertilizante (Vila-sana)

#### Valorización de purín porcino mediante la producción de fertilizantes

Mejora de una instalación de tratamiento de purín porcino a escala real (co-digestión anaerobio de purín porcino, separación eficiente sólido-líquido) mediante los procesos innovadores:

- ✓ Secado solar de la fracción concentrada de digeridos
- ✓ Stripping (recuperación de N) de los centrados (fracción clarificada de digeridos)

\*mezclador rotatorio



Diseñado por EMA



\*secadero solar (EMA). Área del secadero solar: 660 m<sup>2</sup>/u (2u)



\*\* planta de biogás (PORGAPORCS)

### Evaluación agronómica (Suchs y Osona)

Los fertilizantes orgánicos y productos de Vila-sana se evalúan en rotaciones de cultivo en campo, así como mediante ensayos de fitotoxicidad y crecimiento.

#### Ensayo en campo

##### Rotación 1

Trigo  
Cebada  
Triticale

##### Rotación 2

Canola  
Guisante  
Trigo



Fertilización con digestato fresco



Control con fertilización mineral



Fertilización con digestato seco

#### Ensayo de fitotoxicidad

Índice de germinación y medida del desarrollo de la raíz.



Ensayo de fitotoxicidad

#### Ensayo de crecimiento

Combinación de fertilizantes y turba como sustrato para el crecimiento de las plantas de lechuga.

Ensayo de crecimiento (tiestos)



### Ensayos de fertilización a largo plazo (Baix Empordà)

#### Ensayos de fertilización orgánica a largo plazo

Ensayos a largo plazo disponibles en cultivos herbáceos, usando diferentes productos orgánicos (estiércol, purín, fracciones del purín)

- ✓ Evaluación del secuestro de C en el suelo tras varios años vinculado a los diferentes productos orgánicos usados;
- ✓ Evaluación de nutrientes, principalmente P, acumulación en el perfil del suelo y los efectos sobre las características de la calidad del suelo.



Vistas generales de los campos de ensayo de fertilización

### Alimentación de precisión - Granja lechera (Monells)

#### Producción animal rumiantes y de forraje

- ✓ Evaluación del impacto de materiales de cama diferentes en las emisiones de GHG - NH<sub>3</sub>
- ✓ Evaluación del impacto de la alimentación de precisión versus la alimentación convencional, comparando:

- Índices de producción lechera;
- Emisiones GEI - NH<sub>3</sub> dentro de la granja y durante la fertilización;
- Características del estiércol.

#### Distribución del N de la ingesta (100%):

- Pérdidas de N en cuerpo 5%;
- N en la leche producida 15-40%;
- N en la orina 15-45%;
- Salida fecal de N 25-40%.



Vaca lechera comiendo en el sistema de alimentación de precisión

Alimentación convencional (CF)	Alimentación de precisión (PF)
2 corrales con 15 vacas cada uno	2 corrales con 15 vacas cada uno
TMR convencional para vacas de 30 kg-Leche	TMR de precisión para vacas de 25 kg-Leche
Sin alimentaciones adicionales	Alimentación adicional durante el ordeño
TMR - mezcla de alimentos concentrados	TMR - mezcla de alimentos concentrados



Almacenamiento de estiércol vacuno en la granja lechera

#### Comparación de las estrategias de fertilización

(métodos de aplicación, tiempo y dosis) de la producción de cultivos forrajeros con estiércol de granjas lecheras.

Los fertilizantes orgánicos de Monells se evalúan en la producción de cultivos forrajeros (ryegrass) y el manejo de nutrientes del suelo.

Fertilización con estiércol CF y PF

Fertilización con el estiércol CF compostado

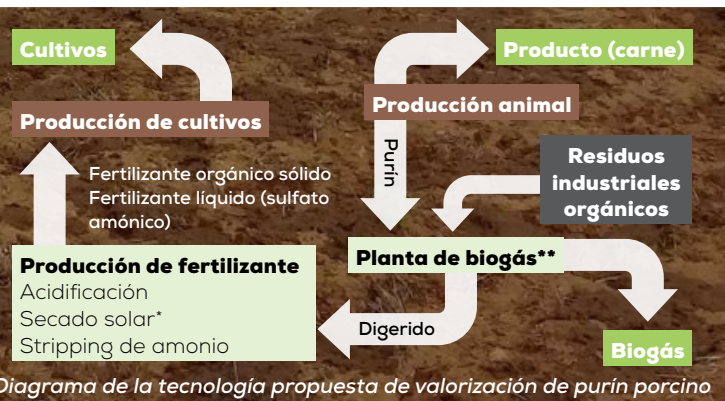


Fertilización con fertilizante mineral



Almacenamiento en granja

El manejo del fósforo a través de la rotación de cultivos y los sistemas de cultivos intercalados se evalúan como una estrategia para mejorar el manejo de los nutrientes del suelo.



Parámetro % peso húmedo	Digerido fresco	Digerido seco
Materia seca	7.82	88.90
N total	0.51	6.99
P total	2.50	2.27

Digerido fresco

Digerido seco