

Fitxa tècnica

Extracció de nutrients excedentaris dels sòls



Fitxa núm. 1

ACCIÓ B6. CULTIUS CAPTADORS DE NITROGEN

1. Què són els cultius captadors de nitrogen?

Són cultius que tenen com a objectiu principal reduir o minimitzar les pèrdues per lixiviació del nitrogen romanent del sòl després del conreu principal. La implantació del cultiu captador absorbeix una part del nitrogen inorgànic del sòl per desenvolupar-se, alhora que protegeix el sòl de fenòmens erosius, protegeix contra la formació de la crosta de sòl, millora l'hàbitat de la microfauna del sòl i en ocasions augmenta la diversitat paisatgística del territori. Posteriorment, aquest cultiu captador es pot incorporar al sòl en forma d'adob verd, o altres usos. En aquest projecte es vol estudiar el seu ús com a co-substrat de plantes de biogàs per incrementar la producció de biogàs.

2. Antecedents

Alguns sistemes agraris tenen el sòl sense cultiu en les èpoques que es produeixen més pluges (tardor-hivern) facilitant que l'aigua dreni el nitrogen inorgànic present en el sòl i el condueixi cap a nivells freàtics o als recs i rieres, en el cas que es produeixi escorrentia superficial. La implantació de cultius captadors de nitrogen suposa una bona pràctica agronòmica a considerar per evitar o minimitzar aquestes situacions. Els cultius captadors de nitrogen o 'catch-crop' presenten les següents característiques: creixement ràpid, baixos requeriments hídrics, pocs o nuls requeriments de pràctiques agronòmiques, ha d'estar ben adaptades a la climatologia de la zona, i han de presentar altes taxes d'extraccions de nitrogen.



Plantacions de cultius captadors: Raigràs (esquerra) i colza farratgera (dreta)

Les plantes de digestió anaeròbia que tracten dejeccions ramaderes habitualment utilitzen co-substrats per incrementar la producció de biogàs, però els co-substrats amb alt potencial metanogènic són limitats. L'ús de cultius captadors de nitrogen pot ser una bona alternativa per optimitzar la producció de biogàs alhora que es controla la lixiviació de nitrogen, i es facilita l'exportació dels excedents de nitrogen.

3. Objectius.

- Valorar l'eficàcia de la utilització dels cultius captadors o catch-crops per minimitzar les pèrdues de N en la fertilització del blat de moro basat en: purí digerit, purí sense digerir i adob mineral.
- Comparar l'eficàcia de minimització de les pèrdues de nitrogen entre els tres cultius captadors assajats: raigràs, colza i civada.
- Comprovar la incidència d'aquests cultius sobre les acumulacions de fòsfor, coure i zenc al sòl, quan s'ha fertilitzat adobs orgànics.
- Determinar el potencial de metanització dels cultius captadors de nitrogen en funció del seu estat fenològic i mètode de conservació (ensitjat).
- Definir les variables de procés que optimitzin la co-digestió anaeròbia de dejeccions ramaderes amb cultius captadors de nitrogen (planta pilot de laboratori, i en planta industrial).
- Obtenir les dades per poder realitzar un anàlisi del cycle de vida de l'estratègia proposada i poder valorar el seu impacte mediambiental.

4. Socis implicats i localització de l'acció

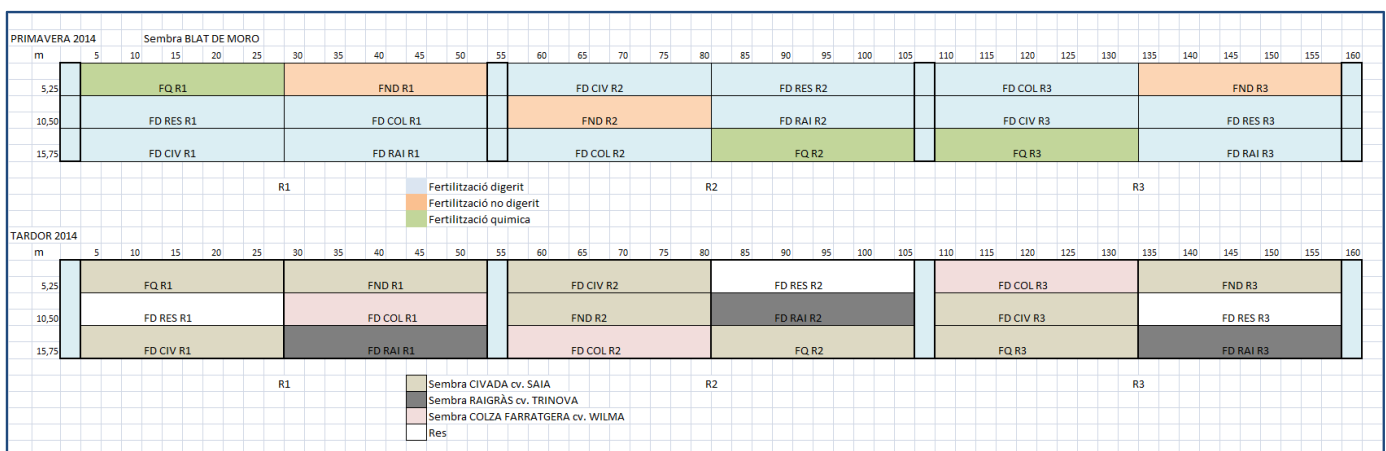
Responsable acció : GIRO-IRTA

Participants: Fundació Mas Badia

Els assajos experimentals de cultius es desenvolupen en l'àmbit de l'Estació Experimental Agrícola de Mas Badia (La Tallada d'Empordà) i els assajos sobre la producció de biogàs al Centre Torre Marimón (Caldes de Montbui), mentre que les experiències demostratives es desenvolupen a la planta de biogàs de SAT Sant Mer i en un radi de 30 km de la planta.

5. Disseny de les experiències

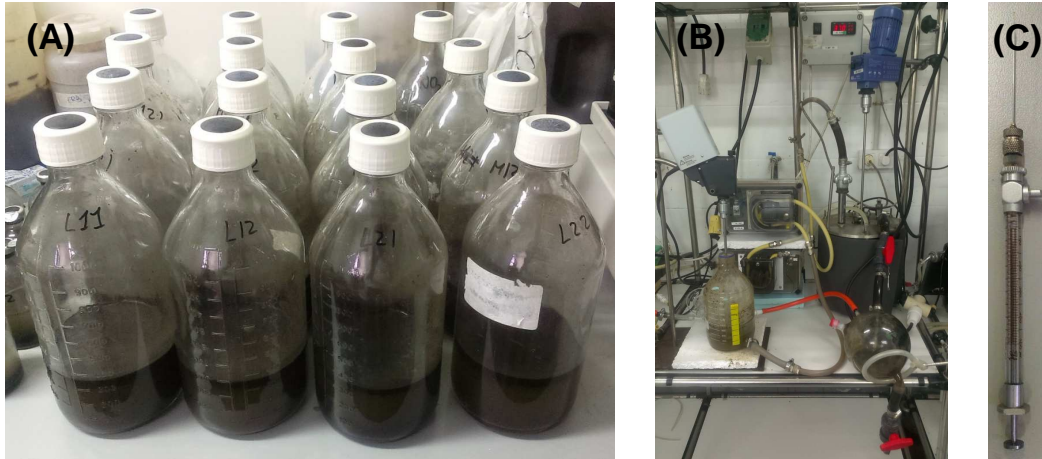
Assaig de cultius captadors: rotació anual blat de moro/cultiu captador (civada negra, raigràs, colza farratgera).



Esquema de la distribució de les repeticions i dels tractaments a la primavera (dalt) a on està ocupat per blat de moro i a la tardor (a baix) ocupat per cultius captadors o catch-crop.

5. Disseny de les experiències

Assajos de producció de biogàs: Es realitzarà experiments discontinus per determinar el potencial de metanització dels cultius, i assajos en continu en una planta pilot escala laboratori per determinar les mescles adequades i els paràmetres de procés.



Esquema i imatge dels muntatges experimentals (A) discontinus i (B) continus. (C) Xeringa per agafar la mostra de biogàs

Prova pilot planta digestió anaeròbia: Es realitzarà una prova a escala industrial en la que es seguirà la producció de biogàs, les eficiències de les diferents unitats i la qualitat del digerit obtingut.



Planta de digestió anaeròbia de la granja SAT Sant Mer.

6. Seguiment i monitoratge

Assaig de cultius captadors: Seguiment dels paràmetres agronòmics i vegetatius de la rotació. Seguiment i balanç de nitrogen, fòsfor, coure i zenc de la rotació.

Assajos de producció de biogàs: Seguiment de la producció de biogàs, dels paràmetres d'operació, i de les característiques del digerit.

Experiències demostratives de producció de cultius captadors: Es determinarà la producció i qualitat de la producció dels cultius en condicions experimentals de camp.

Prova pilot planta digestió anaeròbia: Seguiment de la producció de biogàs, de les eficiències dels equips y de les característiques del digerit.