

## DESENVOLUPAMENT D'UN CONCENTRADOR DE PURINS AMB OBTENCIÓ DE DADES EN CONTINU SOBRE NITROGEN TOTAL, FÒSFOR I MATÈRIA ORGÀNICA DE LES DUES FASES OBTINGUDES

**Líder:** Agrària Plana de Vic i Secció de Crèdit

**Coordinador:** Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya (FCAC)

**Altres membres:** Fundació Universitària Balmes (Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya); Grup Solucions Manresa, SLUP

### Motivació

La principal motivació del Grup Operatiu va ser validar solucions per reduir els costos de gestió dels purins aplicant un nou procés a partir del qual el purí procedent directament de granja se separa en dues fases: una fase semi-líquida (on es concentra la major part de matèria orgànica i nutrients i les partícules de major grandària); i una fase líquida (amb baixa concentració de nutrients). La gestió diferenciada de les dues fases ha de permetre minimitzar costos de transport i optimitzar l'aplicació de nutrients al sòl, tant des d'un punt de vista agronòmic com ambiental.

Els objectius del projecte han estat:

- Implementar el monitoratge del cabal i de la concentració de nitrogen mitjançant equips/sensors que permetin conèixer en tot moment l'eficiència del tractament i la distribució del nitrogen en les dues fases.
- Minimitzar els costos de construcció i operació (incloent consums energètics) del nou procés/tecnologia desenvolupada (concentrador).
- Assegurar que els materials que componen el concentrador són resistents als ambients als quals estan destinats i garanteixen una alta durabilitat dels equips.
- Avaluar la implementació del concentrador en instal·lacions existents sense modificar substancialment les estructures d'emmagatzematge.
- Abaratar el cost del transport d'elements valorats agricolament, com poden ser el nitrogen, el fòsfor, la potassa i la matèria orgànica.
- Determinar els impactes ambientals mitjançant eines d'anàlisi de cicle de vida (ACV) i la viabilitat econòmica del procés mitjançant eines d'anàlisi del cicle de costos (Life Cycle Costing - LCC).

### Resultats i conclusions

El concentrador dissenyat i construït en aquest projecte presenta resultats satisfactoris. Amb el prototip de concentrador creat per a basses de purins, s'ha obtingut una fase semi-líquida amb major concentració de matèria orgànica i nutrients, i una fase líquida amb baixa concentració de nutrients.

Els rendiments de dilució volumètrica per purins de granges de mares es troba entre el 73 i el 88 per cent. En purins d'engreix, el rendiment de dilució és menor (17 per cent). En purins de mares, s'ha obtingut una mitjana de concentració d'un 18 per cent en

volum, dins del qual hi ha un 32% del nitrogen total i un 77% del fòsfor total. Pel que fa a la potassa, no hi ha hagut concentració. S'ha evidenciat l'estratificació de components, com ara el cas del nitrogen orgànic i el fòsfor que queden majoritàriament retinguts a la fase concentrada per la seva tendència a quedar retinguts en els sediments.

Les mesures de conductivitat tenen bones correlacions per al nitrogen total i l'amoniacal i el potassi. Amb el sistema de monitoratge establert, s'ha fet un seguiment continu dels consums energètics i de la conductivitat. Tot i això, s'ha de millorar el sistema per minimitzar les oscil·lacions de les dades de conductivitat. Els consums energètics dels processos realitzats són baixos, i assoleixen en les proves més desfavorables uns 0,27 kWh·m<sup>-3</sup>. (0,27 kWh·m<sup>-3</sup> \* 0,13 €·kWh<sup>-1</sup> = 0.0351 €·m<sup>-3</sup>).

L'anàlisi conjunta dels resultats del projecte pilot dona evidències de la viabilitat tecnològica i econòmica del nou concentrador desenvolupat, en consonància amb el que es buscava mitjançant el Grup Operatiu constituït.



**Figura 1.** Estructura amb flotador i guia que sustenta el concentrador dins de la bassa a l'alçada desitjada pel seu funcionament. Font: Cooperativa Agrària Plana de Vic.



**Figura 2.** Visió lateral del concentrador. Font: Cooperativa Agrària Plana de Vic.