

El tractament de les dejeccions ramaderes

Resum

La gestió de les dejeccions ramaderes en una explotació es pot fer dins el marc agrari, fora del marc agrari o una combinació dels dos tipus de gestió. En zones on es generen dejeccions ramaderes en excés l'objectiu serà implantar un sistema de tractament que permeti eliminar nutrients o bé exportar-los cap a altres zones més deficitàries. En canvi, altres sistemes estan més orientats a reduir les emissions de gasos contaminants durant la gestió de les dejeccions, a desenvolupar un nou model de mercat basat en l'economia circular o a obtenir nous productes que s'adaptin millor a les necessitats de fertilització.

En aquesta fitxa es fa un recull de les tecnologies de tractament consolidades, és a dir, les que han estat suficientment contrastades en condicions de camp i que són viables a nivell tècnic, econòmic i ambiental, i les anomenades emergents que tot o no han estat suficientment contrastades es preveu que tinguin un bon rendiment.

01. Tecnologies de tractament consolidades

El tractament de les dejeccions ramaderes dins del marc agrari és la pràctica que es realitza per una explotació ramadera de manera individualitzada, que canvia les condicions físiques o químiques de les dejeccions, amb l'opció d'afegir-hi altres materials orgànics (segons la Llei estatal 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i Sòls Contaminats).

No totes les tecnologies de tractament tenen el mateix grau de desenvolupament i implementació. D'acord amb els criteris establerts pel [Grup d'Experts en Sistemes de Tractament de les Dejeccions Ramaderes](#) (GETDR, coordinat pel DACC), s'entén com a **tecnologia consolidada** de tractament de les dejeccions ramaderes aquella tecnologia (o combinació de processos de tractament) que ha estat suficientment contrastada en condicions de camp i que és viable a nivell tècnic, econòmic i ambiental.

Actualment, el DACC considera tractaments consolidats la separació sòlid-líquid, el compostatge, la digestió anaeròbia, l'assecatge solar, la nitrificació-desnitrificació (NDN), la separació per membranes i l'stripping o absorció d'amoniac. La majoria d'aquestes tecnologies de tractament consolidades s'inclouen en el que es coneix com a millor tècnica disponible (MTD), tal com s'estableix en el punt 4.7 de la [Decisió d'Execució \(UE\) 2017/302](#).

A la Taula 1 es presenten de forma resumida les tecnologies consolidades de tractament de les dejeccions ramaderes que es preveuen en el marc agrari de Catalunya.

Taula 1. Resum de les tecnologies de tractament de les dejeccions ramaderes consolidades previstes dins del marc agrari de Catalunya

Tecnologia de tractament	Tipus de procés	Rendiment ^a (%)	Tipus de dejeccions a tractar	Productes valoritzables obtinguts
Separació sòlid-líquid	Físicoquímico	10-50	Purins, fracció líquida	Fracció sòlida
Compostatge	Biològic	85	Fems, gallinassa, fracció sòlida	Compost
Assecatge solar	Físicoquímico	85	Purins, fems, gallinassa, fracció sòlida	Matèria orgànica seca
Digestió anaeròbia	Biològic	95	Purins, fems, gallinassa, fracció sòlida	Digerit, biogàs
Nitrificació-desnitrificació	Biològic	60	Fracció líquida	Efluent
Separació per membranes (ultrafiltració i osmosi inversa)	Físicoquímico	70/85*	Fracció líquida	Aigua osmotitzada, concentrat líquid
Stripping/absorció amoniac	Físicoquímico	82	Fracció líquida	Solució amoniaca, efluent

^a Valors de referència de recuperació del nitrogen a la fracció valoritzable en termes agrònomicos (fracció sòlida, compost, fracció seca, o digerit), o eliminat com a nitrogen gas en el cas de la nitrificació-desnitrificació.

* Fracció líquida del digerit

02. Tecnologies de tractament emergents

Una **tècnica de tractament emergent** és aquella en la qual hi ha perspectives ben fonamentades que pot tenir un bon rendiment, però que encara no disposa de suficient informació a nivell de camp per verificar la seva viabilitat tècnica, econòmica i ambiental. Si es vol instal·lar un sistema de tractament de les dejeccions que s'enquadri dins d'aquesta categoria, en aquest cas caldrà aportar evidències suficients per assignar-li un valor d'eficiència des de la perspectiva de la gestió del nitrogen i de les emissions atmosfèriques. També es considera com a tecnologia emergent les millores a les tecnologies consolidades descrites anteriorment, que puguin justificar una modificació a l'alça dels nivells de referència per a la reducció del nitrogen. La validació de l'eficiència relacionada amb millores de les tecnologies consolidades també requerirà un estudi en condicions reals d'explotació.



Imatge 1. Crioconcentració (tractament emergent), (DACC)

A la següent taula es detallen les tecnologies de tractament de les dejeccions ramaderes considerades com a emergents o innovadores.

Taula 2. Resum de les tecnologies de tractament de les dejeccions ramaderes considerades com a emergents o innovadores

Tecnologia (aplicabilitat ^a)	Objectius	Avantatges	Inconvenients
Aiguamolls construïts (P, FL)	Aprofitar la fitoremediació per reduir els nutrients i la matèria orgànica	Senzill i de baix cost, integració paisatgística, recuperació de l'aigua	Requereix pretractaments i molta superfície, riscos d'emissions i males olors, aparició d'insectes
Assecatge tèrmic (P, F, FS)	Aplicació de calor, generalment de combustió, per a evaporar l'aigua	Higienització i concentració dels nutrients	Alt cost energètic, risc d'emissions, volatilització de l'amoníac si no s'acidifica
Electrocoagulació (P, FL)	Procés electroquímic de precipitació i separació de les partícules en suspensió	Instal·lació relativament senzilla	Cal reposar els elèctrodes, consum elèctric elevat, fangs difícils de gestionar
Electrooxidació (P, FL)	Procés electroquímic d'oxidació de la matèria orgànica	Instal·lació relativament senzilla	Efecte incert sobre el nitrogen, es poden alliberar compostos volàtils
Evaporació al buit (P)	Fer el buit per concentrar els nutrients i recuperar el condensat	Concentració de nutrients amb menys riscos d'emissions que l'assecatge tèrmic	Alt cost energètic, no higienitza
Incineració/piròlisis (G, FS)	Combustió per obtenir energia i fertilitzants	Estalvi energètic, obtenció de fertilitzants (cendres, biocarbó)	Només per fraccions seques, risc d'emissions, pèrdua del nitrogen
Ozonització (P, FL)	Oxidació química de la matèria orgànica	Senzill d'aplicar, cert grau d'higienització i reducció de les males olors	Efecte incert sobre el nitrogen, risc d'emissions, l'ozó és un gas tòxic
Precipitació d'estruvita (P, FL)	Precipitació de l'amoní i el fòsfor afegint-hi sals de calç i magnesi	Obtenció d'un mineral d'amoní i fosfat, poques emissions, poc costós	Precipitació dels metalls i altres contaminants
Tractament aerobi (P, FL)	Biodegradació aeròbia de la matèria orgànica	Reducció dels patògens i les males olors	Risc d'elevades emissions si les condicions d'aeració no són òptimes

^a P: purins; F: fems; FL: fracció líquida dels purins; FS: fracció sòlida dels purins; G: gallinassa.

03. Més informació a

[Guia de les tecnologies de tractament de les dejeccions ramaderes a Catalunya](#)

Apartat [Tractaments](#) de la pàgina web de l'Oficina de fertilització

Autor:

DACC – Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària

A/e: fertilizacio.daam@gencat.cat