

## Els fertilitzants orgànics d'origen ramader

N. Ubach i M.R. Teira, Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl de la Universitat de Lleida

**En usar els fertilitzants orgànics, cal tenir en compte els següents aspectes:**

### 1. Aporten nutrients

Les Figures 1 i 2, mostren la quantitat de nitrogen, fòsfor i potassi que s'aporta al sòl en termes mitjans al aplicar les quantitats indicades de purí de porc d'engreix i fem de boví.

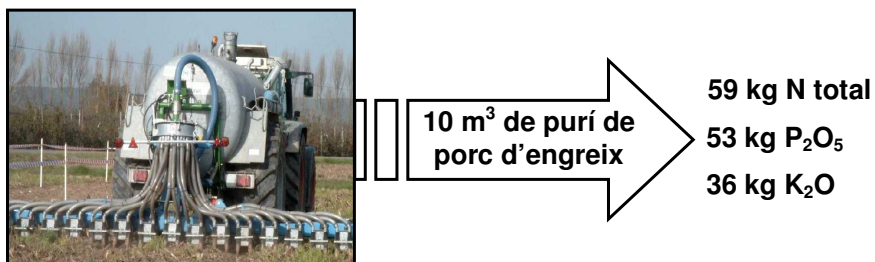


Figura 1.- Quantitat de nutrients en 10 m<sup>3</sup> de purí de porc d'engreix

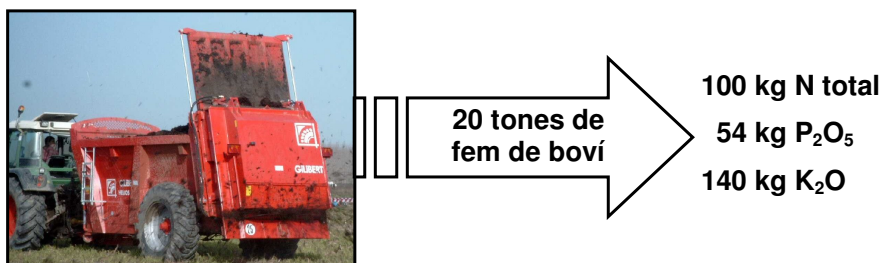


Figura 2.- Quantitat de nutrients en 20 t de fem de boví

El contingut de nutrients es pot calcular a partir d'anàlisis pròpies o bé a partir de les taules de composicions mitjanes dels diferents productes que es poden consultar al final d'aquest document.

### 2. Aporten matèria orgànica al sòl

Les aportacions de matèria orgànica depenen del percentatge de matèria seca de cada tipus de producte orgànic (veure exemples en la Taula 1).

Els fems i la gallinassa són els productes que aporten major quantitat de matèria orgànica. Els altres materials aporten quantitats molt baixes de matèria orgànica quan s'apliquen a dosis agronòmicament correctes.

Taula 1.- Contingut de matèria seca, de matèria orgànica i de nitrogen total en 10 t o 10.000 l de diverses dejeccions ramaderes

<b>10 t de fem o 10.000 l de purí</b>	<b>kg de matèria seca</b>	<b>kg de matèria orgànica</b>	<b>kg de nitrogen total</b>
purí de porc d'engreix	700	400-500	55-75
purí de porc de mares	500	200-300	25-45
fem de boví	2100	1.200-1.500	50-60
fem d'oví	3300	1.500-2.000	65-85
Gallinassa	6000	3.700-4.200	190-210

Font: *Avaluació i aprofitament dels residus orgànics d'origen ramader en agricultura. Quaderns de divulgació del LAF, núm. 5 (1999)*

### **3. No tots els nutrients son disponibles de manera immediata per al cultiu**

Els nutrients fòsfor i potassi són disponibles l'any que es realitza l'aplicació. En canvi, pel què fa al nitrogen, és pot dir que no tot el nitrogen és disponible el mateix any de l'aplicació.

Els fertilitzants orgànics, contenen N orgànic i N amoniacal. El N amoniacal que no és volatilitzat, és disponible per als cultius el mateix any que es realitza l'aplicació. El N orgànic no és totalment disponible l'any de l'aplicació: una part és disponible pel cultiu l'any de l'aplicació, mentre que la resta mineralitza progressivament (aquest nitrogen serà aprofitat els anys següents).

La Figura 3 mostra la quantitat de nitrogen disponible a partir de 40 tones de fem de boví, l'any de l'aplicació i els anys següents. Pel cas de purins i gallinasses la quantitat de nitrogen disponible l'any de l'aplicació és superior.

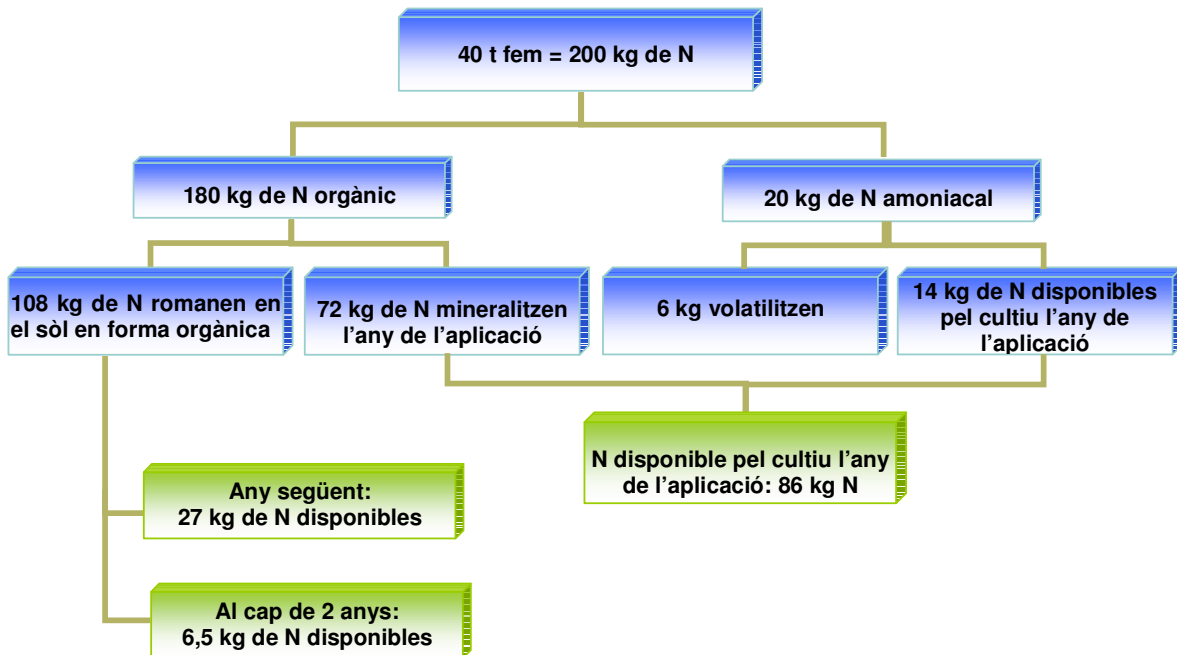


Figura 3.- Nitrogen disponible a partir d'una aplicació de 40 t de fem de boví l'any de l'aplicació i els anys següents

#### 4. Tenen una composició molt variable

Segons l'espècie animal i el número de places, una explotació ramadera genera una determinada quantitat de nitrogen a l'any (pràcticament fixa). Aquesta quantitat de nitrogen és la que cal considerar per a fer una bona fertilització. Ara bé, els diferents tipus de maneig de cada explotació provoquen que aquesta quantitat de nitrogen es presenti de manera més concentrada o diluïda en el producte orgànic. Els factors que causen aquesta variabilitat entre explotacions són:

- el tipus d'animal
- el tipus d'alimentació (la composició del pinso i com es subministra, el número de fases, etc.)
- la gestió de l'aigua (dels abeuradors, de neteja, de pluja).

Dins de la mateixa explotació, existeix variabilitat en la composició de les dejeccions deguda a:

- l'estratificació del material durant l'emmagatzematge
- variacions estacionals en el consum d'aigua
- variacions estacionals en l'evaporació de les dejeccions ramaderes.

A mode d'exemple es presenta la Figura 4, on es mostra com els nutrients es distribueixen de manera diferent en tota la profunditat de la fossa o bassa: mentre

el nitrogen amoniacal i el potassi es distribueixen uniformement en tot el perfil, el fòsfor i el nitrogen orgànic es concentren més al sediment i a la crosta. Aquesta estratificació implica que caldrà homogeneïtzar els purins abans d'aplicar-los al camp.

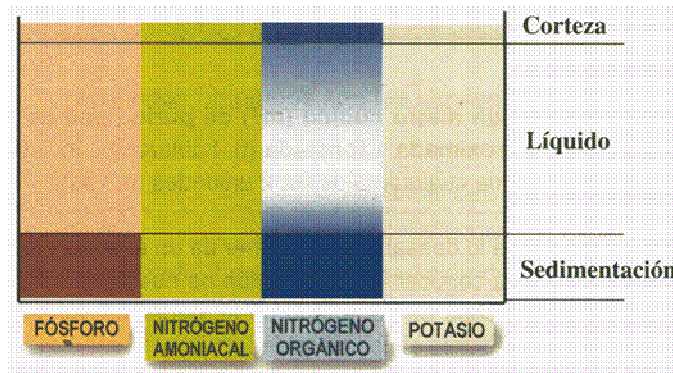


Figura 4.- Representació de com s'estratifiquen els nutrients del purí de porc en una bassa o fossa vista en secció. Font: Irañeta et al., 2002

## 5. La seva composició no sempre s'ajusta a les necessitats dels cultius

La proporció de nutrients dels fertilitzants orgànics, no sempre és proporcional a la demanada de nutrients per part dels cultius. Per tant, quan es fa fertilització orgànica és convenient fer anàlisis de sòl i en funció del resultat d'aquesta anàlisi, cal complementar o ajustar la fertilització amb adobs minerals, si cal.

En la Taula 2 es mostra un exemple de les diferents proporcions de nutrients que necessita el cultiu del blat i les que proporciona el purí.

Taula 2.- Comparació entre la proporció de nutrients que necessita el blat i la que aporta el purí

Extraccions blat (kg de nutrient per tona de gra)	Composició del purí	Proporció de nutrients respecte al nitrogen	
		necessitats del blat	del purí
32 kg N	5,9 kg N/m <sup>3</sup>	1	1
12 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	5,3 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /m <sup>3</sup>	0,4	0,9
26 K <sub>2</sub> O	3,6 kg K <sub>2</sub> O /m <sup>3</sup>	0,8	0,6

En aquest exemple es recomanaria aplicar el criteri P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, és a dir aportar 10 m<sup>3</sup>/ha per satisfer les necessitats de fòsfor d'una collita objectiu de 4400 kg de blat, i complementar la fertilització amb N i K<sub>2</sub>O. Faltaria aportar : 85 kg de N/ha i 81 kg de K<sub>2</sub>O/ha.

## **6. Períodes d'aplicació**

Donat que els fertilitzants orgànics contenen matèria orgànica i per això poden cobrir el cultiu i s'han de mineralitzar per alliberar els nutrients que contenen, el moment d'aplicar-los és en fons. L'aplicació en cobertora està limitada a productes que tenen un baix contingut en matèria orgànica, és a dir, als purins de porcí.

En coherència amb això, el Decret 205/2000, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables, recomana diferents èpoques d'aplicació per a cada zona agroclimàtica i cultiu. Aquestes recomanacions són d'obligat compliment en les zones vulnerables i recomanables a la resta.

## **7. Generen males olors**

La generació de males olors limita l'aplicació de fertilitzants orgànics en zones pròximes a pobles, cases habitades, terrenys d'esports, càmpings, etc.

Algunes pràctiques per disminuir les olors molestes en el moment de l'aplicació són:

- evitar l'aplicació en dies de vent,
- injectar els purins en el sòl, o bé
- un cop aplicats sobre la superfície del sòl, incorporar-los conreant el més aviat possible, si pot ser.

En definitiva es tracta d'evitar les pèrdues d'amoníac per volatilització, reduint al màxim el contacte del producte amb l'aire.

## **8. Composicions dels principals productes orgànics d'origen ramader**

A les Taula 3 i 4 es presenten les composicions dels principals productes orgànics d'origen ramader.

Taula 3.- Composició de les dejeccions ramaderes publicades pel manual del codi de bones pràctiques agràries

	kg/ t o m <sup>3</sup> de fem o purí				
	<b>N total</b>	<b>N orgànic</b>	<b>N amoniacal</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Fem boví (1)	5,0	4,5	0,5	2,7	7,0
Fem porcí (1)	4,7	4,2	0,5	4,5	5,5
Gallinassa (1)	12,9	2,2	10,7	15,6	10,2
Llit aus engreix (1)	30,7	20,8	9,9	28,6	19,8
Purí porcí engreix (2)	5,9	2,5	3,4	5,3	3,6
Purí porcí cycle tancat (2)	4,3	1,3	3,0	3,2	2,8
Purí porcí maternitat (2)	3,4	0,9	2,5	1,8	2,3
Purí boví engreix (1)	2,7	0,6	2,1	2,0	3,8

Fonts:

(1). BERTRAND, M. (1993) "Caracterización y gestión de los estiércoles sólidos y líquidos". Residuos ganaderos. "La Caixa"

(2). FERRER. P.J.; J.B. SANZ; J. POMAR (1981) "Utilización agrícola del estiércol líquido porcino (ELP)". Fulls d'Informació Técnica FIT núm. 14/81. Servei d'Extensió Agrària. DARP. Generalitat de Catalunya.

Taula 4.- Composició de varis productes orgànics publicada pel Laboratori d'Anàlisi i Fertilitat de Sòls (Quaderns de divulgació del LAF, núm. 5, 1999)

	Purí d'engreix	Purí de mares	Fem de boví	Fem d'oví	Gallinassa
Matèria seca (%) <sup>a</sup>	7,1	4,9	21	33	60
Matèria orgànica (%)	65	59	58	48,5	65
N total (%)	8,8	6,7	2,66	2,2	3,4
N orgànic (%)	1,9	1,4			
N amoniacal (%)	6,9	5,3			
Fòsfor (%)	2,19	2,88	1,7	0,65	1,7
Potassi (%)	6,3	3,97	2,28	3,8	2,9
Ferro (%)	0,27	0,16			
Coure (mg/kg)	567	392			
Zinc (mg/kg)	1.200	1.500			

<sup>a</sup> Matèria seca expressada en % sobre mostra fresca

Matèria orgànica, nitrogen, fòsfor, potassi, ferro, coure i zinc expressats sobre mostra seca