

## Valorización agronómica de purines para su utilización en común

M. Gómez<sup>(1)</sup>, M. D. Estevez<sup>(1)</sup>, A. Faz<sup>(1)</sup>, A. B. Olivares<sup>(2)</sup>, V. Climent<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Dpto. Ciencia y Tecnología Agraria. Universidad Politécnica de Cartagena, Paseo Alfonso XIII, 52, 30203, Cartagena, Murcia (España): E-mail: [melisa.gomez@upct.es](mailto:melisa.gomez@upct.es) [mariadolores.estevez@upct.es](mailto:mariadolores.estevez@upct.es); [angel.fazcano@upct.es](mailto:angel.fazcano@upct.es); [Vicente.Climent@upct.es](mailto:Vicente.Climent@upct.es)

<sup>(2)</sup> Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia (FECOAM, C/ Caballero 13, 30002, Murcia (España). E-mail: [alivares@fecoam.es](mailto:alivares@fecoam.es)

### ABSTRACT

Due to the intensification of livestock production and the concentration of holdings in specific areas, has disrupted the balance between production and utilization of swine waste in agriculture. Given the volume of slurry generated in Murcia, and the total cultivable area and considering the legislation, RD 261/1996, which allows a maximum application of 170 kg N / ha / year in areas designated as vulnerable, it is estimated that to implement the slurry generated in the region in a year, would require only half the arable land devoted to irrigation. In this way, this study has included detailed monitoring of the effect of the application of pig slurry at a concentration recommended on the properties and chemical, physical and biological properties of soil, water and plant to determine the influence of slurry on the reserve of organic matter in each of these crops, as well as contaminated soils, through the creation of a pilot system for managing livestock waste in accordance with preventive measures that allow for their optimal use, without risk of contamination for the system water-soil-plant.

**Palabras clave:** valorización agronómica, gestión de purines, sostenibilidad, abono orgánico.

### INTRODUCCIÓN

La producción ganadera intensiva ha provocado una acumulación de las deyecciones ganaderas, con lo que se producen problemas de almacenaje adecuado que pueden llegar a provocar contaminación de suelo y agua por el uso agrícola inadecuado o por el vertido directo. A estos problemas se une el hecho de que los vertidos indiscriminados provocan contaminación química y microbiológica del suelo y de las aguas, tanto superficiales como profundas, además de la aparición de olores molestos.

La utilización de estas deyecciones como fertilizante es, seguramente, la solución más usada, al requerir inversiones de bajo coste y proporcionar los mayores beneficios económicos, considerando los precios crecientes de los fertilizantes minerales. No obstante, aunque los efluentes porcinos son una excelente fuente de nutrientes para los sistemas de producción de cultivos en agricultura, horticultura y forestales, existen limitaciones a su uso en cuanto al almacenaje, transporte y aplicación de grandes cantidades se refiere.

De esta forma se confirma la necesidad de desarrollar un sistema de gestión de purines que sea beneficioso para ganaderos y agricultores, en tanto en cuanto permita la retirada de excedentes de las explotaciones ganaderas y su valorización controlada como fertilizante en suelos agrícolas, de una forma sostenible para el medio ambiente. Así, se ha creado un sistema de reutilización de purines tras su valorización, de tal forma que se han puesto en contacto agricultores que cuentan con tierras cultivables para utilizar el purin como abono,

con ganaderos, cuyas explotaciones se encuentran próximas y que ceden su purín para dicho uso.

## MÉTODOS

El estudio se centra en la Zona del Valle de Guadalentín, debido a que concentra el 50% de las explotaciones porcinas de la Región. Participan 10 agricultores y 10 ganaderos cuyas explotaciones se encuentran próximas entre sí, estimándose un radio medio inferior a 5 km de distancia.

Se analizan los purines de cada granja, se determina su dosis de aplicación en el suelo agrícola previamente muestreado (superficie: 0-30cm y profundidad: 30-60cm), analizado y seleccionados los puntos de sostenibilidad de aplicación de los mismos. En el presente trabajo se exponen los resultados del estudio inicial correspondiente a 3 parejas asociadas, en las que se seleccionaron puntos de sostenibilidad con y sin aplicación de purín, para evaluar el efecto de dicha aplicación.

Todas las áreas productoras y receptoras del purín, son visitadas y georreferenciadas mediante sistemas de información geográfica (SIG) y los Sistemas de Geoposicionamiento Global (GPS).

Tabla 1: Datos de las parejas de agricultores y ganaderos asociadas para la gestión en común de los excedentes de purín.

Pareja asociada	Municipio	Distancia (metros)	Tipo de explotación	Dosis (L)*	Área de estudio (ha)
1	La Hoya (Lorca)	1 600	Cebo	27 000	23,7
2	La Hoya (Lorca)	300	Cebo	34 000	7,7
3	Alhama de Murcia	2 750	Cebo	45 000	5,3

\*dosis calculada en función del RD 324/2000

Las muestras de suelo y purín son procesadas en el laboratorio para su posterior análisis, antes y después de la aplicación, mediante métodos estándar. Se realizan análisis de pH (Peech, 1965), conductividad eléctrica (C.E.) (Bower y Wilcox, 1965), contenido de N (Duchafour, 1970), P (Watanable y Olsen, 1965), y cationes para la determinación de K (Pratt, 1965).

Se determinará así la aptitud de aplicación de estos residuos ganaderos al suelo agrícola, basada principalmente en la concentración de macronutrientes (N, P y K), minimizando sus posibles efectos negativos, al tiempo que se aprovechan las ventajas de este fertilizante natural para la recuperación de suelos.

**RESULTADOS**

Tabla 2: Datos de contenido de Nitrógeno amoniacal y total (NA y NT, respectivamente) P y K en las muestras de purin valorizado

GANADERO	pH	CE (dS/m)	Purin		P (mg/L)	K (mg/L)
			NA (g/L)	NT (g/L)		
G1	7,94	42,80	5,22	6,70	123,17	7365,62
G2	7,91	31,77	3,31	5,05	207,00	6776,32
G3	7,63	30,27	3,34	3,87	270,00	3454,70

Tabla 3: Datos de contenido de N, P y K en las muestras de las zonas blanco seleccionadas

Zonas blanco (sin aplicación de purin)						
AGRIC.	MUESTRA	pH	CE (dS/m)	NT (g/kg)	P2O5(mg/kg)	K (cmol/kg)
A1	S	7,92	1,34	2,148	117,23	0,66
	P	7,88	1,096	1,360	77,13	0,50
A2	S	7,7	1,2	1,048	317,35	1
	P	7,9	0,6	0,835	168,23	1,09
A3	S	7,9	0,36	0,616	218,83	0,94
	P	8,05	0,69	0,465	198,99	0,98

Tabla 4: Datos de contenido de N, P y K en las muestras seleccionadas como puntos de sostenibilidad.

Zonas de aplicación						
AGRIC.	MUESTRA	pH	CE (dS/m)	NT (g/kg)	P2O5(mg/kg)	K (cmol/kg)
A1	S	7,81	1,20	2,172	313,331	0,939
	P	7,86	1,54	1,816	159,952	0,675
A2	S	7,64	0,88	1,122	545,457	1,288
	P	7,80	1,11	0,897	360,208	1,160
A3	S	8,05	0,44	0,962	480,171	1,425
	P	8,07	0,91	0,759	353,483	1,250

Los valores de pH oscilan entre 7.5 y 8.5, clasificando los suelos como básicos saturados en bases, siendo así aptos para la vegetación. Estos valores muestran una relación inversa con los de conductividad eléctrica, los cuales disminuyen conforme aumenta la profundidad.

Los datos obtenidos muestran una tendencia a la disminución de la salinidad, lo que concuerda con los datos de pH y verifica el hecho de que la aplicación no aumenta la salinidad del suelo.

Se observan valores más elevados de contenido de los tres macronutrientes evaluados, N, P y K en las zonas de aplicación respecto a las zonas blanco.

Los valores de P asimilable están estrechamente relacionados con los de N, presentando los niveles más elevados en las muestras de superficie. Se observa también como las capas superficiales son las que presentan un mayor contenido de K en todos los casos.

## CONCLUSIONES

El purín de cerdo ayuda a incrementar el pH del suelo y aportará un contenido de nutrientes y materia orgánica y disminuye la movilidad de los metales. La aplicación de residuos ganaderos sobre suelos de cultivo supone la aportación de importantes cantidades de elementos fertilizantes que deben ser tomados en cuenta a la hora de establecer el plan de fertilización. No obstante la eficacia de los elementos N y P aportados por el purin respecto a los aportados por los fertilizantes químicos no es del 100%, lo que ha de ser tenido en cuenta a la hora de realizar las aplicaciones. con el superfosfato del 45%. En cuanto al potasio, es un elemento que está contenido casi exclusivamente en la orina de los animales, su valor fertilizante o eficacia es también del 100%, por tanto equivalente a un abono mineral.

## BIBLIOGRAFIA

- ❖ Bower, C.A. & Wilcox, L.V. 1965. Soluble salts. In C. A. Black (ed.). *Methods of Soils Analysis*. American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin, U.S.A. 2, 933-940.
- ❖ Duchaufour, Ph. 1970. *Precis de Pedologie*. Masson. Paris. 481 pp.
- ❖ Lindsay, W.L. y Norwell, W.A. 1969. Development of a DTPA micronutrient soil test. *Agron. Abstr.*, 84 p.
- ❖ Peech, M. 1965. Hydrogen-ion activity. In C.A. Black (ed.). *Methods or Soil Analysis*. American Society of Agronomy. Madison. Wisconsin, USA 2, 914-916.
- ❖ Pratt, M. 1965. Potassium and sodium. In C. A. Black (ed.). *Methods of Soil Analysis* American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin, USA. 2, 1022-1030.
- ❖ Watanabe, F. S. y Olsen, S. R. 1965. Test of ascorbic acid method for determining phosphorus in water and NaHCO<sub>3</sub> extracts from soil. *Soil Science Society of America Proceedings*. 677-678.