

**Evaluación de la lixiviación potencial de nutrientes en un suelo calcáreo  
fertilizado con gallinaza**

*Evaluation of the potential leaching of nutrients in a calcareous soil fertilized  
with laying hen manure*

**Material Complementario**

María Rosa Yagüe<sup>1\*</sup>, Jesús Ángel Betrán<sup>2</sup>, Pablo Bruna<sup>3</sup> y María Carmen Lobo<sup>1</sup>

Figura M1. Diseño experimental del ensayo de lixiviación en columnas en incubación.

*Figure M1. Experimental design of the column leaching in incubation*

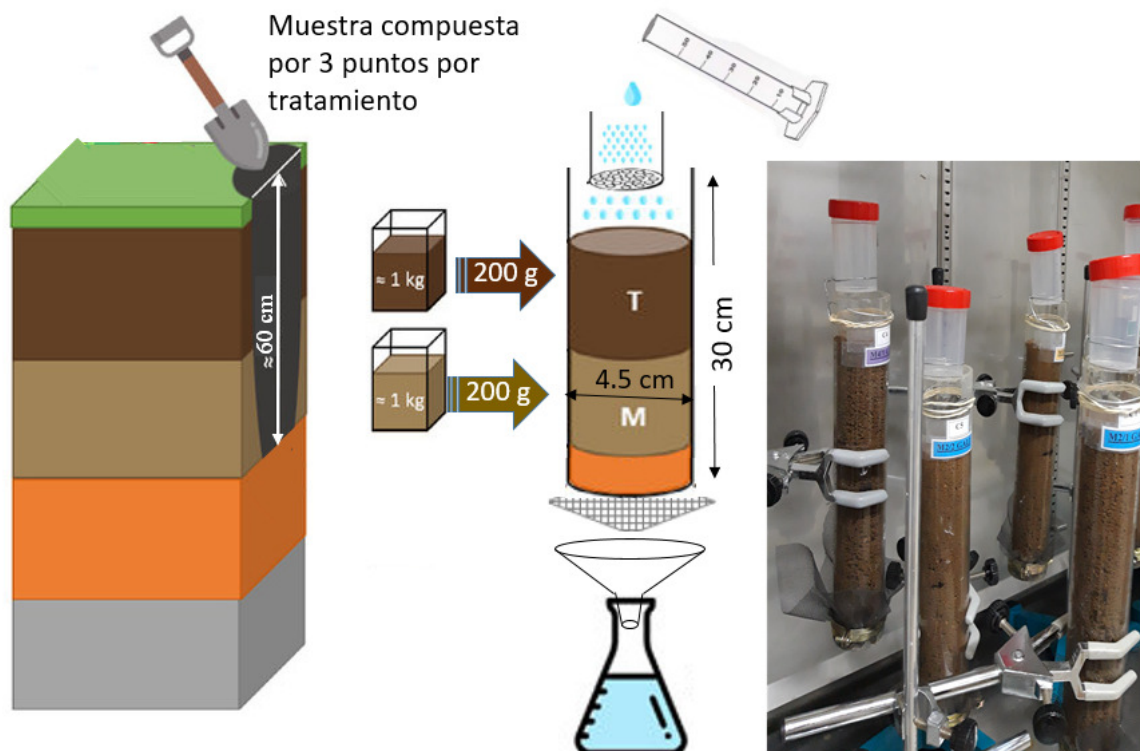


Tabla M1: Dosis de cada fertilizante aportado en cada tratamiento, valores de nutrientes aplicados y estimados en gallinaza expresado en materia fresca.

*Table M1: Rate of each fertilizer applied in each treatment, nutrients values applied and estimated in laying hen in fresh.*

Tratamiento (dosis; mg ha <sup>-1</sup> )	Fertilización mineral				Fertilización orgánica					
	NPK (kg ha <sup>-1</sup> )			Urea (kg ha <sup>-1</sup> )	gallinaza aplicada (kg ha <sup>-1</sup> )			gallinaza estimada según Ziegler y Hedit (kg ha <sup>-1</sup> )		
	N (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-ureico	N (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
M1	-	-	-	61	-	-	-	-	-	-
M2 (7)	-	-	-	-	105 (21)	57	63	74 (52)	73	50
M3 (14)	-	-	-	-	210 (42)	114	125	147 (104)	146	101
M4 (21)	43,8 (10,9+32,9)	73	146	-	315 (74)	171	189	220 (151)	218	151

Composición de gallinaza del análisis de laboratorio (Tabla 2). Composición de gallinaza según referencia Ziegler y Hedit (1991):

10,5 kg N mg<sup>-1</sup> fresca; 7,4 kg N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> mg<sup>-1</sup> fresca; 10,4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mg<sup>-1</sup> fresca; 7,2 kg K<sub>2</sub>O mg<sup>-1</sup> materia fresca. Fertilización mineral: urea 46 % N;

NPK: 6-10-20

Tabla M2. Valores medios de concentraciones de aniones ( $\text{mg L}^{-1}$  ratio 1:2,5) en el suelo al inicio y final del ensayo de lixiviación en columnas.

*Table M2. Mean value anions concentration in soil ( $\text{mg L}^{-1}$  ratio 1:2.5) at the beginning and end of the column leaching experiment.*

Tratamiento	Profundidad (m)	$\text{Cl}^-$		$\text{NO}_3^-$		$\text{NO}_2^-$		$\text{PO}_4^{-3}$		$\text{SO}_4^{-2}$	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
M1	0-0,30	4,7b	0,7	87,7bc	4,7	0,7	0,2	2,7b	6,8a	17,0bc	3,8
	0,30-0,60	4,0b	1,1	67,0c	4,4	0,3	0,1	1,4b	2,6b	12,1c	2,5
M2	0-0,30	5,8b	1,0	61,5c	5,6	0,5	0,3	2,7b	2,0b	15,1c	3,8
	0,30-0,60	5,3b	0,9	50,3c	6,0	0,3	0,2	1,6b	0,8b	12,1c	3,1
M3	0-0,30	7,5b	0,9	85,4bc	4,1	0,7	0,1	4,2a	nd	21,2ab	5,6
	0,30-0,60	6,6b	0,9	57,0c	4,0	0,3	0,1	2,3b	nd	15,1c	4,9
M4	0-0,30	17,2a	0,9	121,5ab	5,0	0,6	0,1	2,0b	nd	24,3a	4,3
	0,30-0,60	17,4a	0,9	128,3a	5,6	0,7	0,2	2,5b	nd	24,0b	3,5
Significación		***	ns	**	ns	ns	ns	**	*	***	ns

1:2,5; ratio suelo: agua destilada; \*  $0,05 \leq p < 0,01$ ; \*\*  $0,01 \leq p < 0,001$  \*\*\*  $0,001 \leq p < 0,0001$ ; ns: no significativo  $p > 0,05$ ; nd: no detectable.