

Programa de sensibilización

Programa Ambiental: Zonas vulnerables a Nitratos



Nº2- Interpretación de un boletín de análisis de una materia orgánica

La interpretación de resultados de un boletín de análisis de una materia orgánica, es importante a la hora de contabilizar los aportes de nutrientes al cultivo, y controlar que los aportes estén por debajo, de los límites establecidos por la normativa específica de cada de las Zona Vulnerable.

Para una recomendación de **170 kg N/ha**

¿Qué cantidad de materia orgánica debo aportar en mi cultivo?

Importante: Disponer de un análisis (*) de la materia orgánica, para conocer la riqueza de ese producto en Nitrógeno sobre materia fresca, que es lo que se va a aportar en el cultivo.

(*) Si no dispone de un boletín de análisis puede utilizar valores de referencia en kg/t de materia fresca. Para obtener el % solo hay que dividir el valor por 10:

Tabla 1. Composición de productos orgánicos en kg por tonelada de materia fresca

Tipo de producto		Materia seca	Materia orgánica	N total	N-NH4	P2O5	K2O
Estiércol	Vacuno (1)	220	180	5	2	2,5	6
	Ovino (1)	300	230	6,5	2	4	10
	Porcino (1)	200	32	6	3	6	4
	Aves: pollos de carne (2)	580	480	22,8	14	20	18
	Aves: gallinas ponedoras (1)	600	400	17	13	18	16
	Caballar (3)	500	410	8	2	3,2	9
	Conejo (3)	260	180	8,5	2	13,5	7,5
Purín	Porcino (1)	50	40	5	3	4	3
	Vacuno: sin diluir (1)	111	89	4,3	1,5	2,3	5
	Vacuno: agua sala de ordeño (1)	80	65	3,3	1,1	2	4
	Vacuno: agua de ordeño y patio (1)	60	48	2,5	0,8	1	2,5
	Aves: gallinas ponedoras (1)	100	80	10	7	10	7
	Aves: patos (1)	25	14	3	2,6	1,4	1,4
Compost (4)	Variable según ingredientes	500	370	15	1	10	16
Digerido	Fracción sólida digerido vacuno (5)	344	143	8,6	2,2	9,7	2,3
	Fracción líquida digerido vacuno (5)	25	17	3,9	2,6	1,3	1,8
	Fracción sólida digerido vacuno+gallinaza (50/50) (6)	341	219	11,4	2,5	12,6	7,5
Lodos de depuradora	Lodo EDAR (7)	193	150	11,5	1,5	12,1	1,1

(1) INTIA - (2) Arvalis - (3) Engrais de ferme 1990: ITFC, ITP, ITEB - (4) Requiere un análisis propio por alta variabilidad según la procedencia - (5) Valle de Odieta SCL - (6) Ecofert Sansoain SL - (7) Mancomunidad de la Comarca de Pamplona

¿Cómo se expresa la riqueza de un elemento en un boletín de análisis?

- Contenido en nutrientes en % (g/100g), kg/m³, kg/t y mg/kg (ppm) expresado en materia fresca
- Contenido en nutrientes en % (g/100g), kg/m³, kg/t y mg/kg (ppm) expresado en materia seca

Análisis de Purín

En todo boletín debe aparecer una referencia a cómo se expresa la riqueza, sobre materia seca o fresca.

Análisis Químico

Parámetros	Observaciones	Base Húmeda (spn) g/100g	Base Seca (sms) g/100g
Materia Orgánica	Total por Calcinación	0,53	60,0
Carbono Orgánico	MOT por calcinación / 1,724	0,31	34,8
Extracto Húmico	Total		
Acidos Húmicos	Total		
Acidos Fúlvicos	Total		
Nitrógeno	N Total	0,13	14,89
Nitrógeno Amoniacal	N-NH4	0,10	11,62
Nitrógeno Orgánico	Asociado a Mat. Orgánica	0,03	3,27
Nitrógeno Nítrico	N-NO3		
Nitrógeno Ureico	N- Ureico		
Relación C/N	Cálculo	11	11
Fósforo (P2O5) Total	P2O5 Total	0,07	7,66
Fósforo (P2O5) soluble en agua y citrato amónico neutro	P2O5 Soluble		
Fósforo (P2O5) soluble en agua	P2O5 Soluble		
Potasio (K2O) Total	K2O Total	0,08	9,51
Potasio (K2O) soluble en agua	K2O Soluble		

Para una recomendación de 170 kg N/ha a aportar con este Purín

Riqueza %

$(Kg\ N/ha) / (\% \text{ riqueza de N en materia fresca} \times 10) = m^3/ha$ producto fresco a aportar

$(170\ Kg\ N/ha) / (0,13\ \% \times 10) = 131\ m^3/ha$ de purín a aportar (*)

(*) Se considera que la densidad es $1\ t/m^3$, por lo que aportaremos 131 t/ha de purín

0,13 %N

Cuanto N útil he aportado con el purín, si se necesita complementar la aportación de N

En una Zona vulnerable, según normativas, se consideran **coeficientes de equivalencia al N aportado** en forma de producto orgánico. En Navarra por ejemplo, se aplican los siguientes coeficientes:

TIPO DE FERTILIZANTE ORGÁNICO	ÉPOCA DE REPARTO	
	Verano-otoño	Invierno-primavera
A	0.20	0.30
B	0.25	0.40
C	0.30	0.50

Tipo de producto:

- A: Estiércol de vacuno, ovino, caprino, caballar.
- B: Purín de vacuno, estiércol de cerdos, estiércol de aves.
- C: Purín de cerdos, aves, estiércol de aves.

$(170\ Kg\ N/ha\ de\ purín) \times (0,50) = 85\ Kg\ N/ha$ útiles aportados, a descontar de las unidades totales de N a aportar según normativa en el cultivo

¿Qué información recoge el agricultor para un modelo de balances?

¿Dónde?

- ✓ Nombre del producto orgánico.
- ✓ Riqueza en N (%), P_2O_5 (%), K_2O (%) sobre materia fresca y densidad (kg/m^3)
- ✓ Unidades del producto (t, t/ha o m^3 , m^3/ha)
- ✓ Curva de referencia para estimar liberación de N según tipo de producto (estiércol, purín o lodos)



Resumen de buenas prácticas para gestionar la contribución de los aportes orgánicos al suelo:

- ✓ Mejoras en los servicios de los gestores de residuos.
- ✓ Ensayos de eficiencia de los recursos orgánicos disponibles
- ✓ Especificaciones recogidas en la normativa de aplicación en zonas vulnerables
- ✓ Conocer el contenido de nutrientes de las materias orgánicas que se aportan.