

MANEJO DEL ESTIÉRCOL

DOSIS

A APLICAR SEGÚN SU
COMPOSICIÓN Y LA
LEGISLACIÓN VIGENTE

Noviembre • 2021

**Volumen 2:
Manejo del
Estiércol**



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO Y
SOBERANÍA
ALIMENTARIA



Equipo redactor: equipo técnico de **COAG Canarias**

- David Nuez
- Ángela Suárez
- Nauzet Morales

Agradecimientos:

- Alfonso Salas, Ingeniero Agrícola.

Introducción

1

A la hora de estercolar una finca se han de tener en consideración varios factores. Además de los mencionados en el **volumen uno del Manejo del Estiércol**, donde se tratan actuaciones para fomentar su buena práctica, existen diferentes normativas en cuanto a máximos de aplicación según sistemas de producción o de ubicación geográfica de la finca. El siguiente paso, es tener en cuenta las necesidades nutricionales de los cultivos, velocidades de mineralización y enriquecimiento orgánico de los suelos.

Con la información recogida en este manual se pretende, en su conjunto, lograr buenos rendimientos en los cultivos, cumpliendo las leyes y manteniendo la fertilidad de las tierras agrícolas.

En las siguientes tablas se estiman las cantidades de estiércol fresco que se pueden aplicar según el fin que se busque alcanzar.

Dosis tipo a aplicar en función de la normativa vigente

2

Tabla 1

LIMITACIONES LEGALES DE ESTIÉRCOL		MÁXIMO ANUAL DE ESTIÉRCOL (TONELADAS) POR HECTÁREA		
Normativa	Máximo legal	Cabra ⁽¹⁾	Gallina ⁽¹⁾	Vaca ⁽¹⁾
ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021 (prevención de contaminación por nitratos)	Con abono orgánico: 170 kg. N/ha/año	8,8	11	15,2
Producción ecológica	Procedente de estiércol y purines: 170 kg.N/ha/año	8,8	11	15,2
Integrada papa	No nombra límite	Según plan de fertilización	Según plan de fertilización	Según plan de fertilización
Integrada aguacate	30 Tn/ha de estiércol (no especifica especie animal)	30	30	30
Integrada papayo	15 kg. estiércol hoyo, (no especifica especie animal)	25	25	25
Integrada mango	No nombra límite	Según plan de abonado	Según plan de abonado	Según plan de abonado
Integrada piña tropical	No nombra límite	Según plan de abonado	Según plan de abonado	Según plan de abonado
Integrada patanera	No nombra límite	Según plan de abonado	Según plan de abonado	Según plan de abonado
Integrado tomate	No nombra límite	Según plan de abonado	Según plan de abonado	Según plan de abonado
Proyecto RD nutrición de suelos agrarios	No nombra límite	Según plan de abonado	Según plan de abonado	Según plan de abonado

⁽¹⁾ Se toman de referencia los valores medios obtenidos de los análisis del volumen 1 de "Actuaciones para fomentar la mejora en el Manejo del Estiércol", COAG-Canarias, (2021).

Dosis en función de nutrientes y cultivos

3

Tabla 2

MINERALIZACIÓN ANUAL				
Especie	% de mineralización 1.er año / 2.º año ⁽²⁾	Gramos por kilo sobre materia húmeda	Gramos por kilo mineralizados primer año	Gramos por kilo mineralizados segundo año
Cabra	45 / 25	N: 19,28 P ₂ O ₅ : 9,57 K ₂ O: 27,50	N: 8,7 P ₂ O ₅ : 4,3 K ₂ O: 12,4	N: 4,8 P ₂ O ₅ : 2,4 K ₂ O: 6,9
Gallina	70 / 15	N: 15,47 P ₂ O ₅ : 12,05 K ₂ O: 12,60	N: 10,8 P ₂ O ₅ : 8,4 K ₂ O: 8,8	N: 2,3 P ₂ O ₅ : 1,8 K ₂ O: 1,9
Vaca	50 / 30	N: 11,2 P ₂ O ₅ : 7,8 K ₂ O: 19	N: 5,6 P ₂ O ₅ : 3,9 K ₂ O: 9,5	N: 3,4 P ₂ O ₅ : 2,3 K ₂ O: 5,7

⁽²⁾ ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021 por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000.

Tabla 3

DOSIS EN FUNCIÓN DE NUTRIENTES Y CULTIVOS ⁽³⁾							
	Kilos por mato/año ⁽⁴⁾			t/ha para duración cultivo (producción 25 t)			
	Aguacatero de 10 años ⁽⁵⁾	Papayero, para dos años ⁽⁶⁾	Platanera ⁽⁷⁾	Col ⁽⁸⁾	Calabacín ⁽⁸⁾	Lechuga ⁽⁸⁾	Papa ⁽⁹⁾
Cabra	45 (***)	25 (*)	32 (**)	67 (*)	48 (*)	62 (*)	46 (**)
Gallina Kg.	48 (*)	13 (*)	15 (*)	30 (*)	22 (*)	28 (*)	21 (*)
Vaca Kg.	59 (***)	28 (*)	32 (*)	12 (*)	8 (*)	7,4 (*)	13 (*)
(*) Faltaría aporte extra de N y K ₂ O		(**) Faltaría aporte extra de K ₂ O			(***) Faltaría aporte extra de N y P ₂ O ₅		

⁽³⁾ Hasta alcanzar aporte máximo de nitrógeno, fósforo o potasio, (en función de mineralización anual y materia seca del estiércol)

⁽⁴⁾ Cantidad cuando se aplica por primera vez estiércol después de muchos años. En sucesivas aplicaciones se ha de tener en cuenta la mineralización de lo aportado en el año anterior.

⁽⁵⁾ Recomendaciones técnicas para el cultivo del aguacate. Granja, Revista Agropecuaria, N° 14.

⁽⁶⁾ Fertirriego del papayo. Granja, Revista Agropecuaria, N° 14.

⁽⁷⁾ Normas Técnicas Específicas de Producción Integrada para el Plátano. BOC núm. 207, jueves 23 de octubre de 2003

⁽⁸⁾ Guía Práctica de la Fertilización Racional de los Cultivos en España, (2010)

⁽⁹⁾ ORDEN de 29 de julio de 2004, por la que se aprueban las Normas Técnicas Específicas de Producción Integrada para la Papa en Canarias.

Dosis para aplicación como enmienda húmica

4

Tabla 4

TIPO DE ESTIÉRCOL	COEFICIENTE ISOHÚMICO (K ₁)
Fresco	0,2 - 0,3
Pajoso y fresco	0,2 - 0,3
Semimaduro	0,3 - 0,4
Maduro	0,4 - 0,5

Aplicando estiércol como enmienda húmica, para lograr un incremento anual determinado de la materia orgánica de un terreno, se calcula la dosis en función de la fórmula:

$$MF = \frac{(S \times p \times Da \times \%Mo)}{(\%ms \times K_1)}$$

- MF (materia fresca)
- S (superficie)
- p (altura de suelo)
- Da (densidad aparente)
- %Mo (tanto por ciento de materia orgánica)
- %ms (tanto por ciento de materia seca)
- K₁ (coeficiente isohúmico)

Tabla 5

DOSIS ENMIENDA HÚMICA: TONELADAS / HECTÁREA / AÑO, PARA LOGRAR INCREMENTO DEL 0,5% DE M.O. ALTURA DE SUELO DE 20 CM			
Densidad aparente		1,1 gr/cc	1,3 gr/cc
Cabra	Fresco ⁽¹⁰⁾	62	73
Gallina	Fresco ⁽¹⁰⁾	129	152
Vaca	Fresco ⁽¹⁰⁾	100	118

⁽¹⁰⁾ Sólo se calcula con material fresco, al carecer de datos de materia seca en los diferentes estiércoles en estados semimaduros y maduros. Con los estiércoles semimaduros y maduros, las dosis son inferiores, siempre dependiendo de su contenido en humedad.

Dosis en función de toxicidades y relaciones con determinados cultivos sensibles

5

Tabla 6

Cantidad máxima (*)	cabra: 8,8 t/ha	gallina: 11 t/ha	vaca: 15,2 t/ha
Aportes por el estiércol			
Na kg.	62,4	13,9	40,1
B kg.	0,368	0,173	0,207
Valores del material			
CE	8,1 mS/cm	6,8 mS/cm	4,8 mS/cm
pH	8,83	7,52	8,93

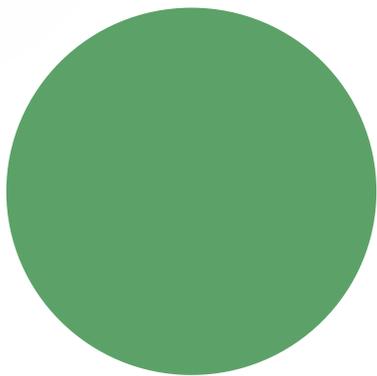
* Se relaciona la cantidad máxima que se puede aportar en función de la ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021 por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000. (Tabla 1)

No se puede asegurar, si con las toneladas de estiércol que se pueden aplicar a un terreno van a aparecer o no toxicidades en los cultivos, pues también habría que relacionar estos datos con la calidad del agua de riego y con el análisis del suelo agrícola y, todo esto a su vez, con la sensibilidad del cultivo a dichos parámetros.

Para cada cultivo, y terreno concreto, se han de realizar las valoraciones oportunas por el personal técnico cualificado, contando con los análisis correspondientes.

Bibliografía

- **Bautista Gougy, J. (2015).** Estudio de factibilidad económica y financiera de un biodigestor en una explotación ganadera para la producción de bioenergía a partir de estiércol bovino. Universidad de Belgrano.
- **Medina Jiménez, F. (2007).** Recomendaciones técnicas para el cultivo del aguacate. Granja, Revista Agropecuaria, N° 14.
- **Medina Jiménez, F. (2016).** Fertirriego del papayo. Granja, Revista Agropecuaria, N° 14.
- **Normas Técnicas Específicas de Producción Integrada para el Plátano. BOC** núm. 207, jueves 23 de octubre de 2003.
- **ORDEN de 29 de julio de 2004.** Normas Técnicas Específicas de Producción Integrada para la Papa en Canarias.
- **ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021,** por la que se modifica el Programa de actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000.
- **DECRETO 54/2020, de 4 de junio,** por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.
- **Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero,** sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- **Ramos Mompó, C., Pomares García, F., (2010).** Guía Práctica de la Fertilización Racional de los Cultivos en España.
- **Urbano Terrón, P. (1995).** Tratado de fitotecnia general.



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO Y
SOBERANÍA
ALIMENTARIA



Noviembre • 2021

**Volumen 2:
Manejo del Estiércol**



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO Y
SOBERANÍA
ALIMENTARIA

