

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 26/06/2019)

Proceso de co-compostaje de tres ingredientes con el **orujo** procedente de la bodega, los **chips de madera de roble** utilizados durante la fermentación y **estiércol de oveja semiextensivo**. La duración del proceso biooxidativo fue de 90 días seguido de otros 30 días de maduración, incluyendo 3 volteos y una temperatura máxima de 65 °C, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en el Reglamento (UE) 2019/1009.

Pila (GVA 137)	Ing 1: Orujo (MP 353)	Ing 2: Estiércol Oveja (MP 296)	Ing 3: Chips de madera roble (MP 297)
% peso M.F	28,9	56,7	14,4
% volumen M.F	40,6	46,6	18,8

B) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro	
Humedad (%)	41,3
pH	7,9
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)	5,15
Na (g/kg)	2,72
Materia Orgánica Total, MOT (%)	65,4
Cenizas (%)	34,6
Relación COT/NT	16,6
Densidad aparente (g/cm³)	0,581
Capacidad fertilizante	
Nitrógeno Total, NT (%)	1,7
P ₂ O ₅ (%)	1,2
K ₂ O (%)	1,4
Ácidos húmicos (%)	2,2
Ácidos fúlvicos (%)	1,5

El compost obtenido tiene pH básico situándose dentro del rango adecuado para su uso agrícola (pH=6,0-8,5). La CE es media por lo que en general puede ser usado como enmienda de suelos, aunque su uso podría estar limitado para cultivos sensibles. El contenido en materia orgánica es alto y su densidad aparente es media.

El índice de germinación (>50%) indica ausencia de fitotoxicidad. Los contenidos en ácidos húmicos y fúlvicos son medios, así como la humificación.

A nivel fertilizante, tiene un contenido medio en unidades fertilizantes de N, bajo de P₂O₅ y medio de K₂O.

Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg
Cadmio	0,21	Níquel	7,33	Zinc	104	Cromo (Total)	13,0
Cobre	39,9	Plomo	9,45	Mercurio	0,05	Cromo (VI)	-

nd: no detectable

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la **clase A** establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

Respecto al análisis multirresiduo en el compost se encontraron trazas de tebuconazol y dio positivo en la siguiente materia activa:

Materia activa	mg/kg
Diflufenican	0,022

C) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.	Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 41,3%)		
	Kg NT	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O
1	10,0	7,0	8,4
5	49,9	35,2	42,0
10	99,8	70,4	83,9
20	200	141	168

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 6/2/2020)

Proceso de co-compostaje de tres ingredientes con **alperujo, gallinaza y hoja de olivo**. La duración del proceso bio-oxidativo fue de 174 días seguido de otros 38 días de maduración, incluyendo 3 volteos y una temperatura máxima de 70 °C, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en el Reglamento (UE) 2019/1009.

Pila (GVA 174)	Ing 1: Alperujo (MP 402)	Ing 2: Gallinaza (MP 404)	Ing 3: Hoja de olivo (MP 403)
% peso M.F	64,3	20,5	15,2
% volumen M.F	24,9	9,5	65,6

B) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro	
Humedad (%)	40,0
pH	8,7
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)	1,51
Na (g/kg)	0,65
Materia Orgánica Total, MOT (%)	49,8
Polifenoles (mg/kg)	897
Relación COT/NT	29,4
Densidad aparente (g/cm³)	0,735
Capacidad fertilizante	
Nitrógeno Total, NT (%)	0,99
P ₂ O ₅ (%)	0,42
K ₂ O (%)	1,03
Ácidos húmicos (%)	2,90
Ácidos fulvicos (%)	1,35

El compost obtenido tiene pH básico situándose ligeramente por encima del rango adecuado para su uso agrícola (pH= 6,0-8,5). La CE es baja permitiendo su uso como enmienda en suelo con precaución en cultivos sensibles. Presenta una densidad aparente media.

El índice de germinación (>50%) indica que no es un compost fitotóxico. Los contenidos en ácidos húmicos y fulvicos son medios indicando cierta humificación y calidad. Se trata de un compost evolucionado y maduro, con un contenido medio de materia orgánica. A nivel fertilizante, tiene un contenido bajo en unidades fertilizantes de N, de P₂O₅ y de K₂O.

nd: no detectable

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la **clase A** establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

C) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.	Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 40,0%)		
	Kg NT	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O
1	5,9	2,5	6,2
5	29,7	12,6	30,9
10	59,4	25,2	61,8
20	118,8	50,4	123,6

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 5/3/2020)

Proceso de co-compostaje de cuatro ingredientes con el **orujo** y el **raspón** procedentes de la bodega, los **chips de madera de roble** utilizados durante la fermentación y **gallinaza**. La duración del proceso bioxidativo fue de 146 días seguido de otros 38 días de maduración, incluyendo dos volteos y una temperatura máxima de 75 °C, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en el Reglamento (UE) 2019/1009.

Pila (GVA 180)	Ing 1: Orujo (MP 411)	Ing 2: Raspón (MP 415)	Ing 3: Chips de roble (MP 297)	Ing 4: Gallinaza (MP 404)
% peso M.F	28,9	2,6	16,5	52,0
% volumen M.F	30	24	16	30

B) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro	
Humedad (%)	55,9
pH	8,3
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)	3,10
Na (g/kg)	1,35
Materia Orgánica Total, MOT (%)	63,6
Polifenoles (mg/kg)	2106
Relación COT/NT	19,4
Densidad aparente (g/cm³)	0,557
Capacidad fertilizante	
Nitrógeno Total, NT (%)	1,99
P ₂ O ₅ (%)	1,07
K ₂ O (%)	2,39
Ácidos húmicos (%)	6,09
Ácidos fulvicos (%)	2,14

El compost obtenido tiene pH básico situándose dentro del rango adecuado para su uso agrícola (pH= 6,0-8,5). La CE es media permitiendo su uso como enmienda en suelo con precaución en cultivos sensibles. Presenta una densidad aparente media.

El índice de germinación (>50%) indica que no es un compost fitotóxico. Los contenidos en ácidos húmicos y fulvicos son altos indicando cierta humificación y calidad. A nivel fertilizante, tiene un contenido medio en unidades fertilizantes de N, bajo de P₂O₅ y alto de K₂O.

nd: no detectable

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la **clase A** establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

C) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.	Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 55,9%)		
	Kg NT	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O
1	8,8	4,7	10,5
5	43,9	23,6	52,7
10	87,8	47,2	105,4
20	175,5	94,4	210,8

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 27/01/2021)

Proceso de co-compostaje de tres ingredientes con **alperujo y hoja de olivo** procedentes de la cooperativa Campo Enguera y **gallinaza**, gestionándose un total de **32.541 kg**. La duración del proceso bioxidativo fue de 248 días seguido de otros 32 días de maduración, incluyendo 3 volteos. La temperatura de la pila se mantuvo por encima de los 65°C durante 80 días, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en la orden 18/2018, de 15 de mayo, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana. La temperatura máxima alcanzada fue de 80°C. Estabilidad térmica Grado V, compost estable (test autocalentamiento, Brinton y col., 1995).

Pila (GVA 219)	Ing 1: Alperujo (MP 411)	Ing 2: Hoja de olivo (MP 415)	Ing 3: Gallinaza (MP 404)
% peso M.F	68,3	26	5,7
% volumen M.F	40	20	40

A) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro		GVA 219
Humedad (%)		28,2
pH		8,5
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)		3,0
Na (g/kg)		1,0
Materia Orgánica Total, MOT (%)		60,2
Polifenoles (mg/kg)		2761
Relación COT/NT		25,9
Densidad aparente (g/cm³)		0,618
Capacidad fertilizante		
Nitrógeno Total, NT (%)		1,6
P ₂ O ₅ (%)		1,4
K ₂ O (%)		2,6
Ácidos húmicos (%)		8,4
Ácidos fulvicos (%)		2,2

El compost obtenido tiene pH básico situándose dentro del rango adecuado para su uso agrícola (pH= 6,0-8,5). La CE es media permitiendo su uso como enmienda en suelo con precaución en cultivos sensibles. Presenta una densidad aparente media. El contenido de materia orgánica es alto.

El índice de germinación (>50%) indica que no es un compost fitotóxico. Los contenidos en ácidos húmicos y fulvicos son altos indicando cierta humificación y calidad. A nivel fertilizante, tiene un contenido medio en unidades fertilizantes de N y de P₂O₅ y alto de K₂O.

Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg
Cadmio	0,4	Níquel	17,8	Zinc	206	Cromo (Total)	49,2
Cobre	63,3	Plomo	10,5	Mercurio	-	Cromo (VI)	-

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la clase B establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

B) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.	Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 28,2%)		
	Kg NT	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O
1	11,3	10,1	18,7
5	56,6	50,3	93,4
10	113	100	186
20	226	201	373

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 27/01/2021)

Proceso de co-compostaje de tres ingredientes con **orujo y chips de madera** procedentes de la propia bodega y **estiércol de oveja**, gestionándose un total de **19.017 kg**. La duración del proceso biooxidativo fue de 248 días seguido de otros 32 días de maduración, incluyendo 3 volteos. La temperatura de la pila se mantuvo por encima de los 65°C durante 84 días, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en la orden 18/2018, de 15 de mayo, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana. La temperatura máxima alcanzada fue de 75°C. Estabilidad térmica Grado V, compost estable (test autocalentamiento, Brinton y col., 1995).

Pila (GVA 220)	Ing 1: Orujo (MP 479)	Ing 2: Estiércol de oveja (MP 481)	Ing 3: chips de madera (MP 480)
% peso M.F	42,6	23,9	33,5
% volumen M.F	40	20	40

C) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro	GVA 220
Humedad (%)	38,3
pH	8,0
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)	3,5
Na (g/kg)	3,0
Materia Orgánica Total, MOT (%)	57,5
Polifenoles (mg/kg)	2400
Relación COT/NT	20,0
Densidad aparente (g/cm³)	0,718
Capacidad fertilizante	
Nitrógeno Total, NT (%)	1,6
P ₂ O ₅ (%)	2,1
K ₂ O (%)	2,8
Ácidos húmicos (%)	8,5
Ácidos fulvicos (%)	1,9

El compost obtenido tiene pH básico situándose dentro del rango adecuado para su uso agrícola (pH= 6,0-8,5). La CE es media permitiendo su uso como enmienda en suelo con precaución en cultivos sensibles. Presenta una densidad aparente alta. El contenido de materia orgánica es alto.

El índice de germinación (>50%) indica que no es un compost fitotóxico. Los contenidos en ácidos húmicos son altos y en ácidos fulvicos son medios indicando cierta humificación y calidad. A nivel fertilizante, tiene un contenido medio en unidades fertilizantes de N, alto de P₂O₅ y de K₂O.

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la **clase B** establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

D) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.	Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 38,3%)		
	Kg NT	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O
1	9,8	13	17,3
5	49	64,8	86,3
10	98	129	172
20	196	259	345

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 30/05/2021)

Proceso de co-compostaje de tres ingredientes con **orujo y sarmiento** procedentes de la propia bodega y **estiércol de oveja**, gestionándose un total de **25.643 kg**. La duración del proceso biooxidativo fue de 174 días seguido de otros 19 días de maduración, incluyendo 3 volteos. La temperatura de la pila se mantuvo por encima de los 65°C durante 81 días, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en la orden 18/2018, de 15 de mayo, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana. La temperatura máxima alcanzada fue de 76°C. Estabilidad térmica Grado V, compost estable (test autocalentamiento, Brinton y col., 1995).

Pila (GVA 248)	Ing 1: Orujo (MP 479)	Ing 2: Estiércol de oveja (MP 481)	Ing 3: Sarmiento (MP 532)
% peso M.F	31,6	35,5	32,9
% volumen M.F	33,3	33,3	33,3

E) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro	GVA 248
Humedad (%)	44,8
pH	8,3
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)	4,2
Na (g/kg)	22,5
Materia Orgánica Total, MOT (%)	52,5
Polifenoles (mg/kg)	2666
Relación COT/NT	13,3
Densidad aparente (g/cm³)	0,649
Capacidad fertilizante	
Nitrógeno Total, NT (%)	2,4
P ₂ O ₅ (%)	1,8
K ₂ O (%)	2,7
Ácidos húmicos (%)	8,5
Ácidos fúlvicos (%)	1,6

El compost obtenido tiene pH básico situándose dentro del rango adecuado para su uso agrícola (pH= 6,0-8,5). La CE es media permitiendo su uso como enmienda en suelo con precaución en cultivos sensibles. Presenta una densidad aparente media. El contenido de materia orgánica es alto.

El índice de germinación (>50%) indica que no es un compost fitotóxico. El contenido en ácidos húmicos es alto y en ácidos fúlvicos medio indicando cierta humificación y calidad. A nivel fertilizante, tiene un contenido alto en unidades fertilizantes de N, medio de P₂O₅ y alto de K₂O.

Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg
Cadmio	0,28	Níquel	12,6	Zinc	283	Cromo (Total)	35,1
Cobre	70,9	Plomo	21,8	Mercurio	-	Cromo (VI)	-

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la **clase B** establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

F) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.		Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 44,8%)		
		Kg NT	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O
1		13,1	9,9	2,2
5		65,4	49,7	11
10		131	99,4	22,1
20		262	199	44,2

PROYECTO PILOTO AGROCOMPOSTAJE Nº 080

ACTOR/ES: Bodegas Enguera

UBICACIÓN: Enguera. Valencia

A) PROCESO DE COMPOSTAJE REALIZADO (Inicio: 27/01/2021)

Proceso de co-compostaje de tres ingredientes con **alperujo y sarmiento** procedentes de la propia bodega y **gallinaza**, gestionándose un total de **87.754 kg**. La duración del proceso biooxidativo fue de 174 días seguido de otros 19 días de maduración, incluyendo 3 volteos. La temperatura de la pila se mantuvo por encima de los 65°C durante 133 días, cumpliendo los requisitos de higienización exigidos en la orden 18/2018, de 15 de mayo, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana. La temperatura máxima alcanzada fue de 80°C. Estabilidad térmica Grado V, compost estable (test autocalentamiento, Brinton y col., 1995).

Pila (GVA 249)	Ing 1: Alperujo (MP 482)	Ing 2: Gallinaza (MP 487)	Ing 3: Sarmiento (MP 532)
% peso M.F	50,7	38,5	10,8
% volumen M.F	40	40	20

G) CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST-ENMIENDA FERTILIZANTE PRODUCIDO

Parámetro	GVA 249
Humedad (%)	46,7
pH	8,4
Conductividad eléctrica, CE (dS/m)	4,4
Na (g/kg)	1,5
Materia Orgánica Total, MOT (%)	65,6
Polifenoles (mg/kg)	4756
Relación COT/NT	17,1
Densidad aparente (g/cm³)	0,662
Capacidad fertilizante	
Nitrógeno Total, NT (%)	2,3
P₂O₅ (%)	1,6
K₂O (%)	2,8
Ácidos húmicos (%)	10,2
Ácidos fulvicos (%)	1,8

El compost obtenido tiene pH básico situándose dentro del rango adecuado para su uso agrícola (pH= 6,0-8,5). La CE es media permitiendo su uso como enmienda en suelo con precaución en cultivos sensibles. Presenta una densidad aparente media. El contenido de materia orgánica es alto.

El índice de germinación (>50%) indica que no es un compost fitotóxico. Los contenidos en ácidos húmicos son altos y en ácido fulvicos medios indicando cierta humificación y calidad. A nivel fertilizante, tiene un contenido alto en unidades fertilizantes de N y de K₂O, y medio de P₂O₅.

Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg	Metales	mg/kg
Cadmio	0,24	Níquel	10,1	Zinc	272	Cromo (Total)	25,4
Cobre	49,4	Plomo	5,9	Mercurio	-	Cromo (VI)	-

El compost obtenido cumple los límites de metales pesados de la **clase B** establecidos en el RD 506/2013 sobre productos fertilizantes (modificado por Orden AAA/2565/2015, RD 535/2017 y RD 999/2017).

H) EJEMPLOS DE DOSIFICACIÓN DEL COMPOST Y EQUIVALENCIA EN UNIDADES FERTILIZANTES

Unidades fertilizantes aportadas por enmienda de 1, 5, 10 y 20 ton/ha s.m.f.	Sobre materia fresca (considerando la humedad actual: 46,7%)		
	Kg NT	Kg P₂O₅	Kg K₂O
1	12,3	8,5	14,9
5	61,3	42,6	74,6
10	123	85,2	149
20	245	171	298