

COMPOSTAXE NA UDC: A CALIDADE DO COMPOST COMO FERTILIZANTE ORGÁNICO PARA AS HORTAS URBANAS

Manuel Soto, grupo EnAmb-React. UDC

ÁREAS DE COMPOSTAXE NA UDC

En 2022 a UDC conta nos seus campus con 10 áreas de compostaxe que dan servizo aos residuos orgánicos dos diferentes comedores e cafetarías universitarias. Así, dispomos de 3 áreas na Zapateira, 4 en Elviña, e unha en Oza, Bastiagueiro e Ferrol. Esta última é a de máis recente instalación (xuño de 2022) e está a ser completada coas primeiras hortas urbanas do campus de Ferrol. Iniciado en 2011, o proxecto de compostaxe nos campus da UDC segue os modelos descentralizados da compostaxe doméstica e comunitaria, e foi pioneiro en moitos dos seus desenvolvementos, como se pon de manifesto nas publicacións científicas que os describen. É un proxecto que precisa da colaboración de múltiples axentes, como son o persoal dos servizos de restauración, que separan en orixe os residuos e entregan a fracción orgánica nas áreas de compostaxe, o servizos de xardinería, que subministran material estruturante (triturado vexetal de podas e xardinaría no campus), a propia comunidade universitaria, que tamén participa na separación dos seus residuos, o SAU e a OMA da UDC, e investigadores e estudantes que fan seguimento da calidade do proceso e do material resultante.



Imaxe dalgunhas das áreas de compostaxe na UDC: a) FIC-ETSE Camiños, b)Oza, c) FEE, d)ETSA, e) Bastiagueiro, f) Dereito (Torrijos et al., 2021).

CARACTERÍSTICAS DO COMPOST

En 2022 realizouse un estudo completo da calidade do compost entregado nas hortas urbanas de Elviña, cuxos resultados se mostran a continuación. Estes resultados mostran unha elevada calidade do compost, na mesma liña dos estudos que se ven facendo desde o inicio do programa en 2011.

Características xerais do compost entregado nas hortas da UDC en Elviña (primavera 2022).

Parámetro	Valor (Media±SD)
Material groso (%)	3,0
pH	6,79±0,01
CE (μS/cm)	1364±88
Humidade (%H ₂ O)	71,3±1,3
Materia orgánica (% SV)	64,3±6,5
Cabotno total (%C)	35,32
Carbonoto orgánico total (%COT)	31,51
Nitróxeno (%N)	2,27
Fósforo (g P/kg)	3,5±0,1
Potasio (g K/kg)	5,4±0,1
Calcio (g Ca/kg)	53,7±0,7
Hidróxeno (%H)	4,20
Relación C/N	13,9
Incr. Tª en Rottegrade (°C)	2,4±0,2
Clase Rottegrade	V
Respirometría (mg DBO ₅ /g SV)	6,0±2,4
<i>E. coli</i> (ufc/g)	Ausencia
<i>Salmonella</i>	Ausencia

O compost, unha vez estabilizado e madurado na área de maduración do Monte da Fraga, entrégase en bruto, sen cribar, polo que inclúen materias grosos como os restos máis grosos do triturado vexetal empregado como estruturante, e tamén osos e cunchas procedentes dos residuos de comedor. Nas partidas entregadas nas hortas en abril de 2022, a porcentaxe de materiais grosos foi do 3%, variando polo xeral entre o 0 e o 7%.

O pH situouse na neutralidade e a condutividade eléctrica (parámetro relacionado coa salinidade) mostrou valores medios reducidos, que aconsellan o uso do compost para calquera tipo de cultivo. Algunhas partidas de compost poden presentar salinidades algo superiores, até 2-3 mS/cm), pero sempre axeitadas para o uso nas hortas urbanas.

O contido en auga mantense polo xeral elevado, pois durante o proceso de maduración búscase favorecer a actividade das miñocas de terra, que melloran a calidade do compost aumentando a humificación do material.

O contido en materia orgánica e carbono é elevado, como corresponde ao tipo de residuos empregados na súa elaboración. A materia orgánica, particularmente o humus, é un parámetro de grande importancia no mantemento das estrutura e calidade dos solos, e moi necesario no caso dos solos de cultivo, onde as practicas de cultivo tenden a reducila. O compost actúa así como unha emenda orgánica de grande valor para as hortas.

PODER FERTILIZANTE E ESTABILIDADE

Con un 2,3% de nitróxeno, o composto pode cualificarse como fertilizante orgánico. Ademais, é rico en fósforo, potasio, calcio e outros nutrientes. Desta maneira, o emprego deste compost nas hortas satisfai todas as necesidades de fertilización.

Varios parámetros indican un grao de estabilización avanzado, o máis avanzado na escala Rottegrade (V, compost maduro), tamén corroborado polo valor baixo da relación C/N e polo valor da demanda biolóxica de oxíxeno (valor de referencia para compost estabilizado: 25 mg DBO₅/g SV).

Por último, as análises microbiolóxicas indican ausencia de microorganismos patóxenos. En todas as análises realizadas noutros momento e sobre os materiais tanto iniciais como en proceso ou finais, nunca se detectou a presenza de *Salmonella*, o que se pode considerar propio dos materiais empregados. Porén, a presenza de *E.coli*, parámetro establecido na normativa actual para a comercialización de compost, aparece nos materiais iniciais e primeiras fases do proceso, pero elimínase de forma efectiva durante a maduración do compost, o que garante o seu carácter hixiénico.

CALIDADE QUÍMICA

No que respecta á calidade química, a normativa actual establece límites para a presenza de 7 metais pesados, e clasifica o compost obtido a partir de residuos orgánicos separados en orixe en tres categorías, A, B e C. A calidade A é a máis exigente e coincide coa calidade exigida para o uso de fertilizantes orgánicos en agricultura ecolóxica. Co compost elaborado na UDC presenta en xeral calidade A, se ben en casos como o das presente partida, pode verse superada pola presenza de cadmio, que en todo caso sempre está dentro do rango da calidade B que representa os valores para o uso do compost sen restricións en agricultura convencional.

A estabilización e maduración avanzada do compost, como se mostra polos datos de C/N, rottegrade e respirometría, significa unha perda de carbono orgánico e masa total do material, mentres os metais son maiormente conservativos, polo que aumenta a concentración relativa destes canto máis estabilizado é maduro está o material. Por outra banda, a análise dos diferentes materiais empregados, permitiu saber que o cadmio está presente inicialmente nos residuos de comedor, é dicir, xa forma parte da nosa dieta dentro da alimentación convencional de hoxe en día. En todo caso, o nivel

de cadmio observado, arredor da clase A, ou sempre dentro dos límites da clase B, pode considerarse seguro para o uso do compost nas hortas.

Análise elemental do compost entregado nas hortas da UDC en Elviña (primavera 2022) (para metais pesados, R = relación valor medio/límite Clase A).

Elemento	Valor (Media±SD)	R
Cd (µg/g)	0,96±0,05	1,37 (0,48*)
Cu (µg/g)	18,6±0,8	0,27
Ni (µg/g)	12±1	0,48
Pb (µg/g)	5,1±0,21	0,11
Zn (µg/g)	154±4	0,77
Hg (µg/g)	0,09±0,02	0,23
Cr (µg/g)	25±4	0,36
As (µg/g)	2,2±0,3	
Co (µg/g)	1,12±0,08	

*Para o Cd, R= 0,48, referido á clase B (uso agrícola sen restricións).

AGRADECEMENTOS

Os datos aquí recollidos proceden da Memoria de TFG de José Francisco Díaz Méndez, a quen agradecemos o traballo realizado. Así mesmo, agradecemos a Enrique Torres, da área de microbioloxía da UDC, a súa achega aos estudos microbiolóxicos do compost.

Referencias

José Francisco Díaz Méndez. Biocompost: compostaxe de residuos orgánicos do sector Alimentario. Memoria TFG, xullo 2022. Universidade da Coruña.

V. Torrijos, D. Calvo Dopico, M. Soto. Integration of food waste composting and vegetable gardens in a university campus. Journal of Cleaner Production 315 (2021) 128175. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128175>.