

EJE 5- Enseñanza de Química como base para otras carreras.

UNA EXPERIENCIA MODELO PARA LA ENSEÑANZA TÉCNICA DEL COMPOSTAJE EN UN INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACIÓN EN EL SUR DE BRASIL

Claudia Rodríguez¹, Carlos A. R. Vera-Tudela² y Éder Coutinho^{3*}

1- Laboratorio de Ecología, FAV, Universidad Nacional de Río Cuarto – Ruta N° 36 km. 601 (X5804BYA), Río IV, Córdoba - Argentina

2- Departamento de Matemática, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Br 465 KM 7 (23890-000), Seropédica, RJ - Brasil.

3- Coordenadoria de Ciências da Natureza, Instituto Federal Sul-Rio-grandense – Praça XX de Setembro nº 455 (96015-360), Pelotas, RS - Brasil.

E-mail: ederc@pelotas.ifsul.edu.br

Resumen

Este trabajo es parte de las estrategias didácticas adoptadas para la enseñanza-aprendizaje (E/A) del concepto de *compostaje*, tecnología de reciclaje que es básicamente una forma de estabilización de un residuo; es contenido del Curso Tecnología de Gestión Ambiental en un Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología en el Sur de Brasil. Motivó el desarrollo de esta estrategia el problema de la demanda social actual por orientaciones de destinos de desechos.

Palabras-clave: compost, riego, *Zéa mays L.*

Introducción:

Las Naciones Unidas declararon al año 2010 como el año de la biodiversidad con el objetivo de estimular acciones a la protección del mundo. El conocimiento de los valores de N, P y K, presentes en los desechos orgánicos del medio rural constituye la base de la fertilización para cada cultivo, en función de la productividad pretendida. Este estudio se propone desarrollar y aplicar tecnologías de procesos de compostaje y fertilización con enmiendas orgánicas mediante utilización de estiércol de cerdos para cultivo de Maíz (*Zéa mays L.*). Es objetivo específico comentar algunos aspectos a la sobrevivencia de zonas de producción intensiva de porcinos en el sur de Brasil después de determinar la calidad del compost por medio de parámetros físicos, químicos y biológicos; evaluar diferentes tecnologías de aplicación del compost con realización experimental en área del criadero Zootecnia_UFRuralRJ, localidad 22°46'23" S y 43°41'12" O. Otro objetivo es construir un diseño modelo de fertirriego; teniendo como modelos referenciales investigaciones del Sistema Integrado de Produção Agroecológico de la Embrapa Agrobiologia_BR_ (<http://www.cnpab.embrapa.br/>) y manejo de pilas en el Royal Botanic Gardens_UK_ (<http://kew.org/>).

Material e Métodos:

Proceso de Compostaje

En un espacio físico que en años anteriores se dedicó a la creación de capibaras, área 10 m x 20 m, comienza la primera fase de esta investigación a 20 (veinte) días de diciembre de 2011 con el armado de una pila (1m³) caracterizada como 1º lote, habiendo terminado en marzo de 2012 las

deposiciones. En abril del mismo año, se inició nueva deposición con la terminación del período en la primera quincena de noviembre, nombrado segundo lote, y se construyó el tercer lote en diciembre del de 2012 hasta marzo de 2013; El lote 4 (Fig. 1), es marco de final de la primera fase, producto que a través de riego, se utilizó al cultivo de maíz de la cosecha 2011/2012 CaatingueiroMG BRS; Germinación 80%, Pureza 98%; en 5 bloques, 5 repeticiones y 3 tratamientos (Fig. 2, 3 y 4).

Métodos analíticos

Las muestras del compost están siendo analizadas como residuo por el método de digestión (nutrientes totales), de acuerdo a la **tabla 1** y como suelo por lo método de extracción (nutrientes disponibles).

Tabela 1 – Métodos do “Manual de LabSolo, Água, Nutrição Animal e Alimentos _ Embrapa – Nogueira & Souza, 2005.			
Ca	K	Mg	P
T Absorción atómica	T Fotometria de Chama	T Absorción atómica	T Absorción atómica

Las muestras del maíz cultivado en el fotoperíodo de invierno de 2013, 2014 y 2015, tiene como Método de Análisis de Tejido Vegetal para determinación de metales, el Método Tedesco et al.

Resultados preliminares

Resultados de la búsqueda y la discusión también se presentarán describiendo los aspectos: del proceso de obtención y aplicación del producto, aspectos de salud y de transferencia de tecnología. Los niveles de Ca, Mg, K y P de la fase inicial del compostaje pueden encontrarse en la tabla 2; Identificación de Fauna del suelo en la tabla 3.

Tabela 2 – Teor ($g\ kg^{-1}$) do 1º lote para Ca, Mg, K, P e valores do pH de amostras do compost e solo observados na fase inicial de compostagem.

Amostra e Solo	Macros			P(g/kg)	pH
	Ca (g/kg)	K (g/kg)	Mg (g/kg)		
001L1	6,15	2,15	1,19	3,65	6,91
020L1	9,90	2,38	2,30	6,98	6,94
030L1	9,90	2,12	2,20	6,37	7,03
040L1	11,80	2,38	2,65	8,30	6,87
050L1	10,80	2,50	2,50	7,55	6,90
100L1	10,00	2,00	2,25	7,16	6,89
Solo 1	-	-	-	-	5,22
Solo 2	-	-	-	-	5,18

Tabela 3 - Triagem da MacroFauna do solo, Método Berlese-Trado

Data de coleta: 31 / jan / 2013		Data de registro: 17-20 / sept / 2013							
GRUPOS\MUESTRAS	AS0 [3736,01g]			AS1 [3533,03g]			AO [3424,75g]		
	_1	_2	_3	_1	_2	_3	_1	_2	_3
<i>Acari</i>	1	2	1	1	3		5	13	2
<i>Auchenorrhyncha</i>									1
<i>Coleoptera</i>				1	1		1	1	1
<i>Diptera</i>				1	1				
<i>Enchytraeidae</i>		1							
<i>Entomobryomorpha</i>						3	1	1	
<i>Formicidae</i>		1		1	1	1	1	1	1
<i>Larvas Coleoptera</i>			1	2		2			
<i>Larvas Diptera</i>	1		1	1	1	1		1	
<i>Poduromorpha</i>	4	5	1	1	3	3	1	3	1

Conclusiones:

Se espera trabajar esta experiencia en formato de aulas prácticas de manera integrada a los contenidos de producción animal de la Zootecnia y producción vegetal de la Agronomía, con fuerte contenido experimental, estando programada a destacar la importancia de los elementos químicos esenciales a la salud y a las plantas, con sus relativos límites de suministro.

Se espera también que la experiencia sea contextualizada como Proyecto de Extensión en el entorno Agrario del Sur de Brasil, un *Espacio Ecológico* que es una *Comunidad Quilombola*, situada a los 31°23'42" S y 52°40'33" O, que levantó la demanda en reuniones periódicas entre el año 2006 a finales de 2008, lo que principalmente ha llevado a hacer esta investigación.

Referencias bibliográficas:

- [1] GARCIA ARQUES, J.J., PRO BUENO , A. y SAURA LLAMAS, O. 1995. Planificación de una unidad didáctica: El estudio del movimiento, Rev. Enseñanza de las Ciencias 13(2) 211-226 [13], ESPAÑA.
- [2] SANCHEZ S., Rodriguez C. Effect of Eisenia foetida (Oligochaeta, Lumbricidae) húmus on the biological properties of a Typic Hapludoll soil. Megadrilogica. 1999, (pp. 49-54)
- [3] WALGENBACH, WILHELM. 1996. Laboratório de Pensamento sistêmico Interdisciplinar, Programa Bilateral FURG(Brasil)-IPN(Germany), RS, BRASIL.

Anexo I : Figuras de la construcción de la experiencia:



Fig. 1 Lotes de 1m²



Fig. 2 Preparo dos blocos



Fig. 3 Semeadura



Fig. 4 *Zéa mays L_ Caatingueiro*