

Comportamiento reproductivo de *Eisenia foetida* (Lombriz roja de California) durante las cuatro estaciones del año y alimentadas con distintos compostajes.

Toccalino, Pedro A. - Roux, Juan P. - Agüero, Celeste M.

Cátedra de Zoología y Recursos Fáunicos "B" - Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE.
Sargento Cabral 2139 - (3400) Corrientes - Argentina.
Teléfono/Fax: +54 (3783) 425753 interno 139
E-mail: zoologb@vet.unne.edu.ar

ANTECEDENTES

La lombricultura, es una actividad agropecuaria, que abarca aspectos muy importantes dentro de la biología de la especie y la tecnología de ésta actividad, sobre todo teniendo en cuenta que es similar a la producción de cualquier animal doméstico.

Las especies de lombrices a criar son varias y reúnen diferentes características es así que para Sudamérica se ha propuesto una clasificación realizada por Gates- 1959 (Sosa D.), de esas, las mas estudiadas son:

Allopora caliginosa (lombriz de campo): se reproduce poco pero es útil para la agricultura. *Ocasium lacteum* (lombriz parda) se desarrolla en suelos arenosos y húmedos. *Eisenia foetida* (Lombriz del estiércol o roja californiana) es de gran actividad reproductiva. *Dendrobaena alpina* (Lombriz del lodo) vive asociada a *Eisenia foetida*. *Lumbricus terrestris* (Lombriz de tierra) cava galerías muy profundas, prefiere regiones frías y se reproduce poco. *Lumbricus rubellus* (Lombriz de los residuos orgánicos) viven en la superficie y el interior del suelo.

Estados Unidos esta trabajando desde hace 50 años con diferentes especies de lombrices siendo la lombriz Roja de California (Red Hibrid), como es su denominación comercial, la que ofrece las mejores condiciones para la cría en cautiverio (Ferruzi,C.).Este anélido presenta una serie de ventajas sobre las otras conocidas como lombrices silvestres o comunes.

Las razones por la que se fundamenta la utilidad de la lombriz roja son: 1- Longevidad: viven aproximadamente 16 años. 2- Prolificidad: puede llegar a producir bajo ciertas condiciones, hasta 1500 pequeñas lombrices por año. 3-Deyecciones: es un excelente abono orgánico con una riqueza en flora bacteriana de prácticamente el 100% (2×10^{12} colonias/g). 4- Es un animal que desarrolla todo su ciclo biológico en un ambiente de no más de 30 cm de sustrato. 5- No se fuga del criadero, no cava galerías verticales, sino que circulares y deja el humus (Deyecciones) dentro de las galerías (Ferruzi,C; Meinicke, A ; Roth, A; Yague, J.).

La lombriz común no es recomendable para la explotación racional de los residuos orgánicos ya que la misma cava galerías verticales, viven a mas de 100 cm de profundidad, deposita sus deyecciones sobre la superficie terrestre, es menos prolífica, se reproduce únicamente en el verano, y de cada ooteca nace solamente una lombriz (España Ganadera; Ferruzi, C.; Motalib, A y Yague, J.).

Los países como Japón, Australia, Canadá e Inglaterra son los que han realizado estudios de selección de especies de lombrices mas productivas que se reproduzcan en cautiverio en diferentes climas (Miranda,).

La lombricultura es una biotecnología centrada en la crianza de lombrices con el objeto de reproducirlas. Esa reproducción puede ser variable dependiendo de la época del año como así también del tipo de compostaje que se utiliza para alimentarlas. (Vieira Marcio I). Las lombrices son hermafroditas incompletas, tienen los dos sexos completos y a los 3 meses comienzan a reproducirse haciéndolo durante toda la vida (Compagnoni,L; Putzolu, G.). Las épocas de reproducción son durante todo el año no habiendo por lo tanto épocas definidas para que se realice la misma. El apareamiento se produce durante la noche sobre la superficie del suelo y suele durar de 30 minutos a 4 horas produciendo una cápsula cada 7 a 10 días y luego de 14 a 21 días de incubación eclosionan aproximadamente de 4 a 20 lombrices hijas (Ferruzzi,C ; Vieira Marcio,I.; Compagnoni, L; Putzolu, G.).

El objetivo del presente estudio fue comparar el comportamiento reproductivo en las cuatro estaciones del año, alimentadas con diferentes tipos de compostaje.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se llevó a cabo en el predio de la Facultad de Ciencias Veterinarias-UNNE. Sobre un terreno natural, no anegable con una conexión de agua de red.

El núcleo primario de lombrices se obtuvo del Establecimiento Naturaleza Viva de Guadalupe Norte en la Provincia de Santa Fe. El Predio se dividió en dos áreas: 1-Sector de fermentación oxidativa de los diferentes residuos orgánicos. Los tres tipos de residuos fueron debidamente identificados. 2- Sector de experimentación: donde se construyeron 9 módulos o lechos de cría de 1x1,5 metros cada uno correspondiendo a cada módulo un tratamiento diferente y con tres réplicas cada tratamiento.

Cada módulo se cargó con sustrato según tratamiento, formando una cama de 25cm de altura, luego se realizó la siembra inicial con 1000 individuos de diferentes tamaños así como ootecas, lombrices recién nacidos y sustrato. Los tratamientos se realizaron con **residuos de algodón** obtenido de la fábrica Tipoití (Corrientes); **residuos domiciliarios** de restaurantes y comedores de la ciudad de Corrientes y de algunas cátedras de la Facultad de Veterinarias; **estiércol de animales domésticos** obtenido con productores de la zona. Cada vez que se recibía una carga de residuos los mismos fueron pesados y registrados los datos en planillas. Se realizó el proceso del compostaje, consistente en provocar la fermentación oxidativa de los residuos, registrándose la temperatura, humedad y pH de los mismos. Se registró el tiempo que consumió este proceso y posteriormente fue ofrecido a las lombrices de acuerdo a un programa de alimentación establecido. Toda vez que se ofreció el alimento, se analizó a través de la P50L (prueba de las 50 lombrices). El plan de alimentación fue: 1-Carga inicial, llenando el lecho de 1,5x1 metro hasta 25 cm de altura y siembra inicial. 2- Alimentación: la primera vez, después de la carga inicial fue a los 30 días y luego cada 7 días y así sucesivamente hasta los 90 días. La temperatura, humedad y pH, se tomaron utilizando termómetro químico, humedad por método manual y peachímetro digital para la determinación del pH. Durante el período productivo se obtuvieron datos sobre la reproducción de las lombrices. Incubación, eclosión, número por ootecas. La lectura se realizó a los 14 y a los 21 días. Para realizar los trabajos con ootecas se dispuso de frascos de plásticos con tapa a rosca a los que se les realizó dos ventanas a las que se las cubrió con una red de abertura de malla de 500µ. Se colocaron 3 frascos por cada lecho y por cada frasco se colocó una ooteca, seleccionándolas de acuerdo a su tamaño, consistencia y color.

DISCUSION DE RESULTADOS

Tabla N° 1: Registro calidad de lechos, reproducción y número de crías en producción de otoño.

	Temp. (° C)	pH	Humedad (%)	Incubación a 14 días (Promedio de crías)	Incubación a 21 días (Promedio de crías)	Incubación total (Promedio de crías)
Algodón	18.8	6.88	80	1.44	2.33	3.77
Estiércol	19.1	6.41	80	0.88	3.55	4.43
Res. domiciliarios	19.7	6.81	80	1.77	1.66	3.43

Tabla N° 2: Registro calidad de lechos, reproducción y número de crías en producción de invierno.

	Temp. (° C)	pH	Humedad (%)	Incubación a 14 días (Promedio de crías)	Incubación a 21 días (Promedio de crías)	Incubación total (Promedio de crías)
Algodón	18.1	6.48	80	1.77	1.77	3.54
Estiércol	19.4	6.31	80	1.77	2.88	4.65
Res. domiciliarios	19.5	6.41	80	1.66	1.77	3.43

Tabla N° 3 Registro calidad de lechos, reproducción y número de crías en producción de primavera.

	Temp. (° C)	pH	Humedad (%)	Incubación a 14 días (Promedio de crías)	Incubación a 21 días (Promedio de crías)	Incubación total (Promedio de crías)
Algodón	19.1	6.58	80	2.0	2.8	4.8
Estiércol	19.7	6.6	80	3.4	2.7	6.1
Res. domiciliarios	19.3	6.4	80	2.7	3.0	5.7

Tabla N° 4 Registro calidad de lechos, reproducción y número de crías en producción de verano.

	Temp. (° C)	pH	Humedad (%)	Incubación a 14 días (Promedio de crías)	Incubación a 21 días (Promedio de crías)	Incubación total (Promedio de crías)
Algodón	20.0	6.8	80	2.1	3.2	5.3
Estiércol	20.1	6.8	80	3.1	4.0	7.1
Res. domiciliarios	20.4	6.8	80	3.4	2.6	6.0

La producción de lombrices en lechos tratados con compostaje provenientes de estiércol bovino resultaron ser los de mas altos valores de crías (expresado en numero de cría a los 14, 21 días y total de cría por ooteca) (Tabla 1, 2, 3 y 4). Este tipo de compostaje es mas eficiente en todas las épocas del año, aumentando aun mas su valor en primavera y verano (Tabla 3, 4).

Los valores de temperatura del lecho, pH y humedad del lecho se mantuvieron en valores normales durante las cuatro estaciones del año.

CONCLUSIONES

La producción en cautiverio de lombrices alimentadas con estiércol bovino origina ooteca mas prolífica ya que las mismas originan mayor numero de crías por ooteca.

El estiércol bovino, además tiene una merma de aproximadamente un 30% teniendo en cuenta su transformación de sustrato a compostaje. Comparado con residuos de algodón que merma un 54% y los residuos domiciliarios 44 %. El numero de crías obtenidas en las estaciones de mayor temperatura (primavera y verano) fue mayor en nuestra región, siendo estos resultados comparables a los obtenidos en otras zonas de Argentina. El numero de crías aumenta a medida que aumenta el tiempo de incubación, siendo observado que este aumento se produce en los tres tipos de sustratos utilizados.

BIBLIOGRAFIA

COMPAGNONI, L.-PUTZOLU, G. Cría moderna de las lombrices y utilización rentable del humus. Editorial De Vecchi, S.A. Barcelona.

ESPAÑA GANADERA, 1985. La lombriz estabulada. **VETERINARIA ARGENTINA, Bs. As. 2(19): 808-809.**

FERRUZZI, C. "Manual de Lombricultura". ED. MUNDI-PRENSA (Madrid), 1988. 136 p.

HERNANDEZ, Y. 1991. Lombricultura en la Escuela Agrotécnica de General Cabrera. **ACAECER, 174: 16-20.**

LASTRA, E. 1995. Lombrices californianas, las transformadoras de desechos. **ACAECER, 227: 10-12.**

MANUAL DE LOMBRICULTURA, p. 40

MEINICKE, A. 1985 Las lombrices. **De. Agropecuaria, Hemisferio Sur S. R. L**

MIRABELLI, E. 1994 Y fueron felices, criaron lombrices. **CHACRA Y CAMPO MODERNO, 64 (767): 44-48.**

MIRANDA, O. 1998. Un Recurso orgánico de altísimo potencial: La grande y poderosa lombriz. **SUPLEMENTO RURAL, 5(234): 7. (ERA COLOR N° 116).**

MOTALIB, A y RIDA, A. 1982. Los gusanos de tierra y el medio ambiente. **MUNDO CIENTIFICO 14(146): 408-415.**

STORER,T.; R. USINGER; R. STEBBINS y J. NYBAKKEN, 1986. **Zoología General.** 6^{ta} Edición. Ed.. OMEGA, S.A. Barcelona (España).

TACHOUT, J. 1994. Con lombrices es mejor. **SUPER CAMPO, 1(1): 74-75.**

YAGUE, J. L. 1987 La crianza de la lombriz roja. **N 1/87 H. D.** Hojas divulgadoras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, España.

VIEIRA, M. I. 1997 **Mínhocas dao lucros** Prata editora e distribuidora Ltda., Sao Paulo- Brasil