ammonia trapping

Jornadas Programa LIFE 2018

8 mayo de 2018

Life

FUNGE UVa

Universidad de Valladolid

Desarrollo de prototipos de membranas para reducir las emisiones de amoníaco de los estiércoles de explotaciones ganaderas

Dra. Mercedes Sánchez Báscones (UVA)

Dra. María Cruz García González (ITACyL)

Identificar un problema en la UE

En Europa el sector agro-ganadero contribuye con el 94% del total de las emisiones de amoníaco en el año 2011 (EIA, 2011)

El 80% de estas emisiones provienen de la gestión de estiércoles y purines

- ❖ Alojamiento de animales
- ❖ Almacenamiento de estiércoles y purines
- ❖ Aplicación en el campo

Cuantificar el problema

EFECTO DEL AMONIACO

- **Acidificación** de suelos, aguas subterráneas y superficiales
- **Eutrofización**
- Asociado a los **malos olores** que causan molestias a las poblaciones cercanas

- Consecuencias negativas sobre la **salud** de animales y trabajadores, fruto de su exposición a altas concentraciones y/o exposiciones prolongadas (Ejemplo: 4 ppm causan irritación ocular, 25 ppm irritación de tejidos sensibles).

Unión Europea
1.400 Millones de toneladas/año
(Forged y col., 2011)

Emisiones de NH_3
1,4 Millones toneladas/año

Costes asociados a la acidificación: costes a la salud humana y a los ecosistemas: 3000 €/t NH_3 (Brick and Van Grinsven, 2011)

4.200 M€/año

Problema y solución

Problema

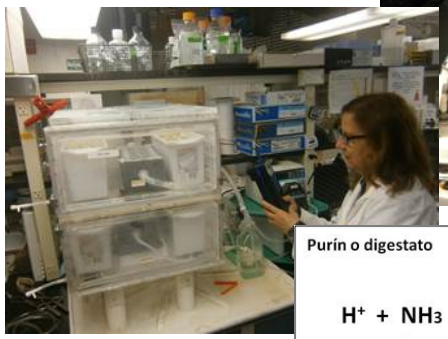
Controlar las emisiones de amoníaco procedentes de las deyecciones ganaderas

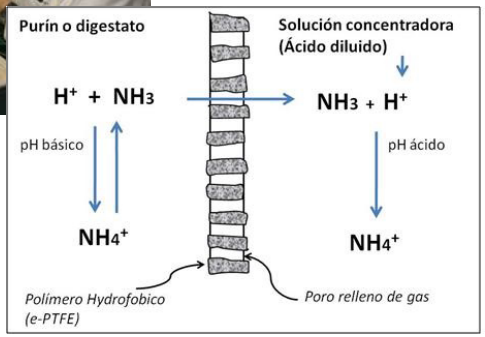
Solución

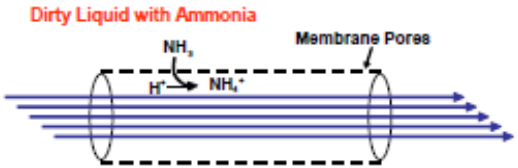
Atrapar el amoníaco, antes de su emisión, mediante el uso de membranas permeables a gases

Idea

para solucionar el problema







Waste Management 38 (2015) 455–461

Contents lists available at ScienceDirect

Waste Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/wasman

Recovery of ammonia from swine manure using gas-permeable membranes: Effect of waste strength and pH

M.C. García-González [a,*], M.B. Vanotti [b]

[a] Agriculture Technological Institute of Castilla and Leon (ITACyL), Valladolid, Spain
[b] USDA-ARS Coastal Plains Soil, Water, and Plant Research Center, Florence, SC, USA

Journal of Environmental Management 152 (2015) 19–26

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Environmental Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jenvman

Recovery of ammonia from swine manure using gas-permeable membranes: Effect of aeration

M.C. García-González [a,*], M.B. Vanotti [b], A.A. Szogi [b]

[a] Agriculture Technological Institute of Castilla and León (ITACyL), Valladolid, Spain

Scientia Agricola

Recovery of ammonia from anaerobically digested manure using gas-permeable membranes

Maria Cruz García-González[1]*, Matias B. Vanotti[2], Ariel A. Szogi[2]

[1]Agricultural Technological Institute of Castilla and León – Ctra. Burgos, km.119 – 47071 – Valladolid – Spain.
[2]United States Department of Agriculture – Agricultural Research Service – Coastal Plains Soil, Water and Plant Research Center – 2611 W. Lucas St. – Florence – SC – USA.
*Corresponding author <gargonmi@itacyl.es>

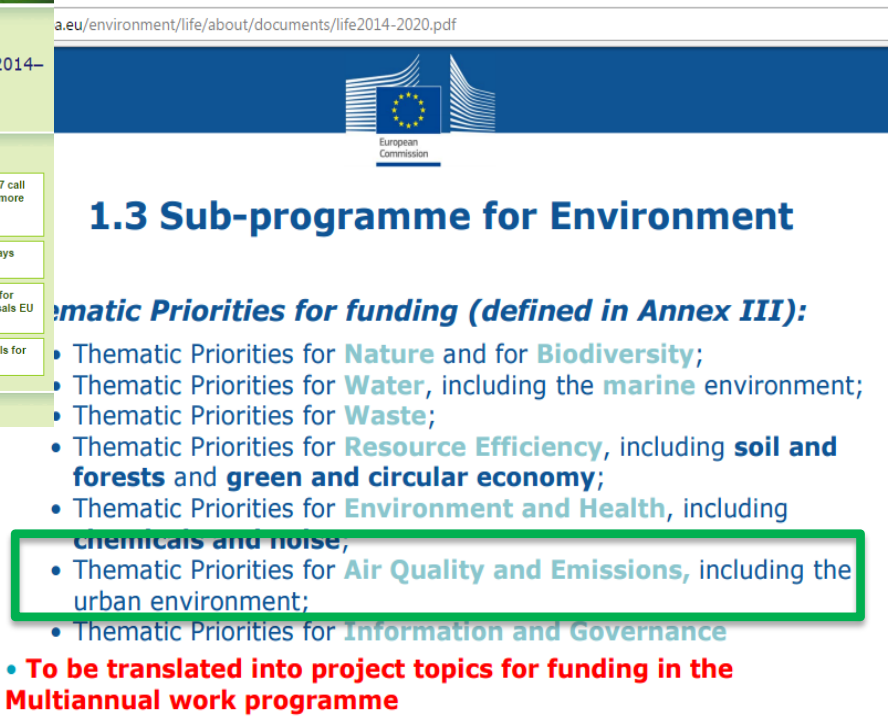
ABSTRACT: Nitrogen (N) can be recovered from different types of wastewaters. Among these wastewaters, anaerobically digested swine manure (digestate) has the highest N content in ammonia form (NH_3). It is desirable to reduce N in digestate effluents to safely incorporate them in arable soil in N vulnerable zones (NVZ) and to mitigate NH_3 emissions during N land application. Additional benefit is to minimize inhibition of the anaerobic process by removing NH_3 during the anaerobic digestion process. This work aimed to apply the gas-permeable membrane technology to evaluate ammonia (NH_3) recovery from high-ammonia digested swine manure. Anaerobi-

Experiencia previa en la recuperación de amoniaco a partir de residuos ganaderos

Escalado a piloto: Life

ammoniatrapping

Elegir el topic adecuado para la idea



Buscar un buen consorcio: balanceado, "si falta uno se cae el proyecto".
Solo socios españoles: buen plan de transferibilidad y replicabilidad en otros países Europeos.

Formar el Consorcio

Socios del proyecto

Los necesarios para realizar el proyecto (justificar la replicabilidad europea con networking)

UVa iap Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Palencia

enusa

INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO
Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

FUNGE UVa

Coordinador

LA CAÑADA ESORIANA PRODUCTOS DE CALIDAD

INDEREN

DEPORCYL
Desarrollos Porcinos de Castilla y León S.L.

Objetivos para solucionar el problema

Ofrecer una solución medioambiental, económicamente viable y sostenible para reducir las emisiones de amoniaco procedente de las deyecciones ganaderas en explotaciones ganaderas, en procesos de digestión anaerobia y compostaje mediante la utilización de dispositivos de captura de amoniaco, obteniéndose como producto final un fertilizante nitrogenado.

Plantear tareas (actividades) para conseguir los objetivos

Memoria clara y concreta

Acciones

Actividades:

B1. Diseño y desarrollo de los prototipos móviles para absorción de amoniaco en medios líquidos y en la atmósfera

B2. Instalación, puesta en marcha y evaluación del funcionamiento del PROTOTIPO MÓVIL DE CAPTURA DE AMONIACO PARA ATMÓSFERA

B3. Instalación, puesta en marcha y evaluación del funcionamiento del PROTOTIPO MÓVIL DE CAPTURA DE AMONIACO EN MEDIOS LÍQUIDOS

Aspectos técnicos:

- Entregables
- Indicadores

Aspectos económicos:

- Presupuesto
- Plan de comercialización
- Plan de comunicación

Memoria clara y concreta

Acciones

B1. Diseño y desarrollo de los prototipos móviles para absorción de amoniaco en medios líquidos y en la atmósfera

B1's PROJECT DELIVERABLE PRODUCTS

Deliverable name	Deadline
I B1.1 Informe del diseño y construcción de los prototipos para captura de amoniaco en medios líquidos y en atmósfera	05/2017
I B1.2 Informe de las pruebas de fabricación	06/2017

B1's PROJECT MILESTONES

Milestone name	Deadline
M B1.1 Prototipos construidos y probados	06/2017

Contestar los requerimientos de la Comisión

B1	**RP 1**	**Please provide a credible estimation of the total amount of fertilizer to be produced, and include the baseline for current ammonia emissions at project level. In doing this, be consistent with relevant data reported in the performance indicator table (see values in column "F" of indicator 5.2 on Ammonia)**
	Answer RP 1	The amount of fertilizer produced has been estimated to be 102.6 L obtained from manure and digestate with the prototype for liquids (action B.3) and 15.6 L obtained from gases prototype (action B.2), as shown in Table in answer RP8 and answer RP9.(See Annex RP8 and annex RP 9) The current ammonia emissions at project level have been calculated to be 1 t during the demonstration period taken into account the amount of treated waste in actions B.2 and B.3. Emissions from swine and laying hens manure were calculated using emissions factors provided by the Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment. For composting, emission factor was taken from Zhao et al. (2008) and in the case of anaerobic digested manure it was used emission factor corresponding to swine manure provided by IPCC (2006).
		As given in your reply to RP 1, there are still some inconsistencies that need further clarification. Please clarify the total quantity of fertilizer expected to be produced during the overall implementation of the project. Further, ensure consistency throughout the proposal, particularly between expected results in Form B1 and the indicators table, and provide in an annex the final text of section “Expected results” in Form B1. Moreover, please explain whether by “current ammonia emissions at project level” in Answer RP 1 you mean “State-of-play at the beginning of the project period at project level”, and whether you mean total current emissions in the region or current emissions in the farm and other facilities where the project is to be developed . Please also note that there are small inconsistencies between the figures provided, e.g. Answer RP 1 mentions that 102.6 L of fertilizer would be obtained from manure and digestate, while the total in Annex RP8 is 102,8 L. See also RCA RP 36.

B1	RP 1	**Proporcionar una estimación creíble de la cantidad total de fertilizante que se va a producir e incluir la línea de base para las emisiones actuales de amoníaco a nivel de proyecto. Al hacer esto, sea consistente con los datos relevantes reportados en la tabla de indicadores de desempeño (ver valores en la columna "F" del indicador 5.2 sobre Amoníaco)**
	Answer RP 1	La cantidad de fertilizante producida se ha estimado en 102,6 L obtenida a partir de estiércol y digestato con el prototipo para líquidos (acción B.3) y 15,6 L obtenida a partir del prototipo de gases (acción B.2), como se muestra en la tabla en la respuesta RP8 y Respuesta RP9 (véase el anexo RP8 y el anexo RP 9) Las emisiones actuales de amoníaco a nivel de proyecto se han calculado en 1 t durante el período de demostración, teniendo en cuenta la cantidad de residuos tratados en las acciones B.2 y B.3. Las emisiones de los cerdos y gallinas ponedoras se calcularon utilizando los factores de emisión proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para el compostaje, el factor de emisión se tomó de Zhao et al. (2008) y en el caso del estiércol digerido anaeróbicamente se utilizó el factor de emisión correspondiente al estiércol porcino proporcionado por el IPCC (2006). La cantidad de fertilizante producida se ha estimado en 102,6 L obtenida a partir de estiércol y digestato con el prototipo para líquidos (acción B.3) y 15,6 L obtenida a partir del prototipo de gases (acción B.2), como se muestra en la tabla en la respuesta RP8 y Respuesta RP9 (véase el anexo RP8 y el anexo RP 9) Las emisiones actuales de amoníaco a nivel de proyecto se han calculado en 1 t durante el período de demostración, teniendo en cuenta la cantidad de residuos tratados en las acciones B.2 y B.3. Las emisiones de los cerdos y gallinas ponedoras se calcularon utilizando los factores de emisión proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para el compostaje, el factor de emisión se tomó de Zhao et al. (2008) y en el caso del estiércol digerido anaeróbicamente se utilizó el factor de emisión correspondiente al estiércol porcino proporcionado por el IPCC (2006).
		Como se indica en su respuesta al RP 1, todavía hay algunas incoherencias que necesitan mayor clarificación. Sírvanse aclarar la cantidad total de fertilizantes que se espera producir durante la ejecución general del proyecto. Además, asegurar la coherencia en toda la propuesta, particularmente entre los resultados esperados en el Formulario B1 y la tabla de indicadores, y proporcionar en un anexo el texto final de la sección "Resultados esperados" en el Formulario B1. Por otra parte, sírvanse explicar si por "emisiones actuales de amoníaco a nivel de proyecto" en la Respuesta PR 1 se entiende "Situación del proyecto al comienzo del período del proyecto a nivel de proyecto" y si se refiere a las emisiones totales actuales en la región oa la corriente Las emisiones en la granja y otras instalaciones donde se va a desarrollar el proyecto. Tenga en cuenta también que hay pequeñas inconsistencias entre las cifras proporcionadas, p. La respuesta RP 1 menciona que se obtendrían 102,6 L de fertilizante a partir de estiércol y digestato, mientras que el total en el Anexo RP8 es de 102,8 L. Ver también RCA RP 36.

Comunicar, comunicar, comunicar…….

ammonia trapping

www.ammoniatrapping.com

25 YEARS Life 1992 - 2017

NATURA 2000

An initiative of the European Commission