

ANÁLISIS DEL APROVECHAMIENTO DE AGUA POTABLE EN ÁREA DE SACRIFICIO DE GANADO PORCINO

David Valdés y Alexander Vivar*

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera al Guatao km 3 ½, C.P. 19 200, La Habana, Cuba.

E-mail: david@iiaa.edu.cu

Recibido: 16-07-2020 / Revisado: 24-07-2020 / Aceptado: 30-07-2020 / Publicado: 31-07-2020

RESUMEN

La producción de carne y su procesamiento crea huellas ambientales negativas a lo largo de su ciclo de vida. Teniendo en consideración este aspecto, la etapa de sacrificio es la de mayor impacto ambiental de toda la cadena productiva con alto consumo de agua potable. Fue objetivo de este trabajo realizar un estudio preliminar de las buenas prácticas operativas de Producción Más Limpia en el área de sacrificio porcino. Para ello, se identificaron y analizaron los aspectos ambientales asociados y se propusieron opciones de mejora.

Palabras clave: agua, sacrificio, producción más limpia.

ABSTRACT

Analysis of the use of drinking water in the pig slaughter area

Meat production and processing creates negative environmental footprints throughout its life cycle. Taking this aspect into consideration, the slaughter stage is the one with the highest environmental impact of the entire production chain with high consumption of drinking water. The objective of this work was to carry out a preliminary study of good operating practices for cleaner production in the pig slaughter area. For this, the associated environmental aspects were identified and analyzed and improvement options were proposed.

Keywords: water, slaughter, cleaner production.

INTRODUCCIÓN

La producción de carne y su procesamiento genera impactos ambientales negativos a lo largo de su ciclo de vida. Sin embargo, la etapa de sacrificio es la de mayor impacto ambiental de toda la cadena productiva (1-4). Este impacto puede ser reducido mediante la aplicación de Producción Más Limpia, que incluye la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, así como la reducción en cantidad y toxicidad de todas las emisiones y residuos antes de que abandonen el proceso (5, 6). Uno de los aspectos de mayor impacto negativo en este proceso productivo es el indiscriminado uso de los recursos hídricos.

**David Valdés-Reus: Licenciado en Ciencias Alimentarias (IFAL, UH, 2012). Diplomados en Gestión Ambiental Empresarial e Higiene de los Alimentos. Principales líneas de investigación: aguas industriales y medio ambiente.*

Cuba por su condición geográfica, depende de las precipitaciones anuales para llenar los embalses que permiten garantizar el abasto de agua en las distintas labores productivas y así garantizar el desarrollo económico. Es por esta razón que es de vital importancia el correcto monitoreo del consumo de los recursos hídricos disponibles en el país y la eficiencia en el uso del agua disponible para las diferentes labores, tanto urbanas como industriales. Este estudio tiene como objetivo, detectar en un matadero de ganado porcino, las problemáticas que contribuyen al incorrecto uso de los recursos hídricos en el proceso de sacrificio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar este estudio se tuvo en consideración aspectos fundamentales que determinan el correcto aprovechamiento de los recursos disponibles para estos fines. La explotación de los recursos está en dependencia de las condiciones que el matadero establezca, según su capacidad de inversión y las exigencias del mercado al que dirija su producción (3).

Se puntualizaron las áreas de proceso que permitan determinar donde se puede lograr un incremento del ahorro de agua conociendo el consumo generado durante el faenado y la limpieza, para de esta manera mitigar el impacto medioambiental que genera la ineficiencia en el aprovechamiento del agua disponible. En cada punto del proceso se midió el caudal de consumo por medio de un cronómetro y recipiente aforado.

Se realizó un estudio del sacrificio de cerdos en días alternos considerando que el régimen de trabajo del área opera dos veces por semana. Esto permitió determinar el consumo específico de agua. Se efectuó

una comparación entre los dos procesos, lo que dio a conocer el gasto de agua en las operaciones de sacrificio, teniendo como referencia el tiempo de duración.

Se utilizaron las normativas implementadas por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) para la futura discusión de los resultados obtenidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra las diferentes áreas de trabajo pertenecientes al proceso de sacrificio de ganado porcino. Aparece expresado el tiempo de permanencia de las mangueras abiertas y la velocidad del flujo de agua empleado en cada actividad. Se destaca un uso irracional del agua (mangueras y duchas abiertas innecesariamente) producto de la poca preparación del personal, en cuanto a conocimiento de la responsabilidad ambiental. Evidenciada por las inadecuadas prácticas de operación y la falta de exigencia para hacer uso racional de este recurso.

La Tabla 2 presenta los indicadores que fueron monitoreados durante dos jornadas, en las cuales fueron promediados los valores de consumo de agua. Se evidencia en el proceso 1 que el índice de consumo de agua fue mayor que en el proceso 2. Esto indica que a pesar de ser procesados 19 cerdos en el primer caso y 42 en el segundo. En el primer proceso, el consumo de agua fue muy superior, lo que denota excesos en el empleo de agua. No obstante el promedio de consumo en ambos casos es muy superior al reportado (2) y en los dos procesos los valores de agua fueron muy superiores a los reportados (4, 7). Este resultado muestra la necesidad de la toma de acciones que disminuyan el alto consumo en la actividad industrial.

Tabla 1. Agua que se emplea en el proceso de sacrificio de cerdos

Área de proceso	Tiempo de uso (4 h)	Velocidad de flujo (L/min)
Aturdimiento	Durante todo el proceso	40
Desangrado	Durante todo el proceso	138
Escaldado (tanque 7 m ³)	Una sola vez se llena	
Pelado	Durante todo el proceso	11,25
Evisceración	Durante todo el proceso	3
División de canales	Durante todo el proceso	40
Limpieza	Final del sacrificio	80

Tabla 2. Consumo específico total de agua

Indicador	Proceso 1	Proceso 2	Referencia
Agua total consumida (m ³)	41	56	nd
toneladas de canal	2,1	4,5	nd
Cerdos	19	42	nd
Agua (m ³ /t de canal)	12,44	19,52	1,6 a 8,3 (2)
Agua (m ³ /cabeza)	2,15	1,33	0,25 (7) 0,225 (4)

nd: no hay dato.

La Tabla 3 muestra otros resultados del consumo de agua en operaciones, a partir de los procesos 1 y 2. Se aprecia que los mayores promedios de consumo se registraron en las operaciones de desangrado y limpieza. En estas dos áreas en específico debe tenerse especial cuidado, ya que en el caso de la sangre, esta representa una alta carga de contaminación orgánica al efluente destinado. Esta acción genera vectores y olores desagradables, entre otros aspectos negativos. En el caso de la limpieza debe realizarse previamente una recogida de los sólidos generados en el sacrificio. Utilizar el agua como medio para transportar estos desechos a la tarja solo contribuye a un gasto excesivo e innecesario de agua y la obstrucción del sistema de drenaje, entre otros inconvenientes. Se muestran los tiempos de duración del sacrificio en los procesos. El proceso 1 demoró más que el proceso 2, aun cuando en este último se faenaron más animales. Lo que representa un mayor gasto de agua en la actividad sin necesidad productiva.

En Cuba se han establecido índices de consumo general de agua para los mataderos porcinos (0,25 m³/cabeza) y vacunos (0,9 m³/cabeza) (7). Los datos de consumo de agua obtenidos en los procesos 1 y 2 se encuentran por encima de lo estipulado por la norma cubana.

Es importante destacar que en estos procesos en estudio se utiliza agua potable para la actividad industrial, por lo que se hace imprescindible la eficiencia en su uso y la toma de medidas preventivas que permitan su correcto aprovechamiento. Para este objetivo se necesitan varias medidas entre las cuales destacan: metro contador en el área de sacrificio, detectar y erradicar salideros, mantener las llaves cerradas si no se están usando, pistolas hidráulicas en las mangueras, capacitación del personal en buenas prácticas y aplicar metodología de producción más limpia, etc.

Tabla 3. Consumo de agua y tiempo para operaciones en proceso de sacrificio de cerdos

Parámetro	Agua (m ³ /t de canal)		
	Proceso I	Proceso II	Promedio
Lavado antes de la matanza	2,00	0,88	1,4 (0,8)
Desangrado	6,92	5,82	6,4 (0,8)
Pelado y separación de pezuñas	0,56	0,48	0,52 (0,06)
Evisceración	0,15	0,067	0,11 (0,06)
División de canales	2,00	0,88	1,4 (0,8)
Limpieza	4,01	1,95	3,0 (1,5)
Tiempo (min/t de canal)	50,2	42,2	-

CONCLUSIONES

El estudio preliminar dio a conocer como resultado, que existe un alto consumo de agua potable durante el proceso de sacrificio de cerdos. Esto determina que no se cumplen con las buenas prácticas que permitan un correcto uso del agua durante la actividad industrial. Se necesita aplicar un plan de medidas basadas en opciones de producción más limpia que contribuya a la preparación y supervisión del personal. Estas medidas son un factor determinante para hacer un uso racional de este recurso agotable.

REFERENCIAS

1. Manual de Buenas Prácticas Operativas de Producción Más Limpia para la Industria de Mataderos. Centro de Producción Más Limpia de Nicaragua. Managua: ONUDI; 2006.
2. European Commission. Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries. May 2005.
3. Guía de Mejores Técnicas Disponibles en España del Sector Cárnico. Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Medio Ambiente. Madrid; 2004.
4. UNEP, DEPA. Cleaner Production Assessment in Meat Processing. UNEP; 2004.
5. Applying Cleaner Production to Multilateral Environmental Agreements. United Nations Environment Programme; 2006.
6. The State of Environment. Editions OECD París. 1991.
7. INRH. Índices de Consumo de Industrias y Servicios. Resolución 58. La Habana; 1995.