

EFFETTO DI UN PRODOTTO MULTI-FUNZIONALE SULLE PERFORMANCE DI SUINETTI ALIMENTATI CON UN MANGIME CONTAMINATO NATURALMENTE DA MICOTOSSINE

EFFECT OF A MULTI-FUNCTIONAL CONCEPT BASED PRODUCT ON PERFORMANCE OF PIGLETS FED WITH A MYCOTOXINS NATURALLY CONTAMINATED FEED

SCHWARZER K.¹, MAFFEZZOLI D.²

¹NUTRI-AD, BELGIUM k.schwarzer@nutriad.net

²NUTRI-AD, ITALIA d.maffezzoli@nutriad.net

Parole chiave: Micotossine, suinetti, glucani, performance

Key words: Micotoxins, piglets, glucan, performance

Riassunto: In quest'esperimento si è voluto valutare l'effetto che alcune micotossine prodotte da *Fusarium* (Vomitossina, Zearalenone, tossina-T2, Fumonisin e l'Ocratossina) e l'Aflatossina B1 hanno sulle performance dei suini e su alcuni organi e come poterne ridurre l'impatto negativo con l'uso di un captante a base di glucani.

La prova è stata eseguita utilizzando 20 suini di sesso femminile dal peso medio di 17 kg divisi in tre gruppi. Un gruppo di controllo negativo (senza micotossine) un gruppo alimentato con un mangime naturalmente contaminato da micotossine ed un terzo con lo stesso mangime contaminato più l'aggiunta (1,5 Kg/ton) di uno specifico captante per micotossine.

Gli accrescimenti del gruppo di suini alimentati con mangime contaminato sono stati penalizzati del 39,7% rispetto al controllo negativo, mentre il gruppo di suini con l'aggiunta di captante del 25,9%. È stato misurato anche il valore d'ALT (alanina amino transferasi) e d'Estrogeni a livello ematico. I valori d'ALT e d'Estrogeni erano rispettivamente di 69 (iu/ml) e 27 (pg/ml) nel gruppo di suini alimentati con mangime contaminato, mentre nel gruppo di suini alimentati con mangime contaminato più il captante, i valori erano rispettivamente di 57 (iu/ml) e 20 (pg/ml).

Abstract: In this trial we have study the impacts of some *Fusarium* mycotoxins (Vomitoxin, Zearalenon, T2-toxin, Fumonisin and Ochratoxin) and Aflatoxin B1 on pigs performance and some organs, and how eventually decrees the negative impact with the inclusion of a glucan mycotoxins binder.

Twenty pigs (female) have been used with an average weight of 17 Kg and split into three groups. Control diet without mycotoxins, a group receiving mycotoxins contaminated diet and a group receiving mycotoxins contaminated diet with the inclusion of 1,5 (kg /ton) mycotoxins binder.

The body weight of the pigs was reduced in group receiving contaminated feed with 39,7 % versus pigs receiving the control diet. The inclusion of a mycotoxins binder in the contaminated diet diminished the negative impact on body weight (25,9%).

The ALT (alanine amino transferase) and Estrogen in the blood of pigs fed with the contaminated diet were respectively 69 (iu/ml) and 27 (pg/ml), whereas the value of pigs fed with the contaminated diet and the inclusion of mycotoxins binder were 57 (iu/ml) and 20 (pg/ml).

INTRODUZIONE

Le performance di un allevamento suino possono venire compromesse significativamente se gli alimenti somministrati contengono micotossine.

I cereali contaminati da *Fusarium* utilizzati per l'alimentazione dei suini possono contenere diversi metaboliti tossici come Vomitossina, Zearalenone, tossina-T2 e Fumonisina.

Mangimi contaminati con Vomitossina provocano nei suini una riduzione dell'ingestione dell'alimento più o meno marcata a secondo del livello di micotossina presente con conseguente riduzione delle performance produttive.

La Vomitossina è anche causa di lesioni a livello del tratto gastro-intestinale .

Le micotossine hanno anche un effetto immuno-depressivo.

Lo Zearalenone ha invece un effetto negativo sulle performance riproduttive dei suini. Le scrofette in particolare e le scrofe sono suscettibili a questa tossina, manifestando arrossamenti vulvari e spesso anche prolassi anali e vaginali.

Gli alimenti contaminati da Zearalenone possono alterare il ciclo sessuale delle scrofe che porta inevitabilmente ad una riduzione dei suinetti nati.

Nei verri lo Zearalenone può influenzare negativamente le qualità dello sperma riducendone il volume e anche la motilità degli spermatozoi.

Le Aflatossine provocano intossicazione epatica. A bassi dosaggi possono ridurre l'ingestione di alimento causando un calo degli accrescimenti. Hanno anche un effetto immuno-depressivo.

MATERIALI E METODI

La prova è stata condotta in Spagna presso l'Istituto Agro Test di Saragozza (Spagna) ed ha coinvolto 20 suini di sesso femminile dal peso vivo medio di circa 17 kg.

I suini sono stati divisi in tre gruppi:

- Gruppo di controllo dieta normale senza micotossine (7 suini)
- Gruppo alimentato con mangime contaminato da micotossine (6 suini)
- Gruppo alimentato con mangime contaminato da micotossine con l'aggiunta di 1,5 kg \ ton di captante (UNIKE® Plus)

La prova ha avuto inizio il 2 Giugno 2009 e ha avuto termine il 9 luglio. Nella prima settimana d'acclimatazione i suini hanno ricevuto la stessa dieta a base di mais, orzo, farina di estrazione di soia, gluten feed, pisello proteico, olio di soia, cloruro di sodio, calcio carbonato, fosfato bicalcico e melasso di barbabietola.

L'analisi del mangime è la seguente:

Umidità 13 %

Proteina greggia 15,7 %

Fibra greggia 3,3%

Grassi greggi 2,2 %

Ceneri gregge 7,9%

Amidi 25,2%

Calcio 0,89%

Il contenuto di micotossine del mangime era il seguente e la contaminazione è stata ottenuta utilizzando materie prime naturalmente contaminate:

- Zearalenone 596 ppb
- Vomitossina 1560 ppb
- Aflatossina B1 1 ppb
- Fumonisina 1800 ppb
- Tossina T2 22 ppb
- Ocratossina in tracce

L'analisi statistica è stata eseguita con ANOVA, Wilcoxon Signed Ranks Test.

RISULTATI

Tabella n° 1 – Pesi corporei dei suini all'inizio e alla fine della prova e indici di conversione
 Table n°1- Initial and final body weight and feed conversion ratio of pigs

	Peso iniziale (Kg)	Peso finale (Kg)	Indici di conversione
<i>Controllo negativo</i>	16,7	35,5	2,31
<i>Alimento contaminato</i>	15,75	21,4	4,68
<i>Alim.cont. con captante</i>	17	26,3	3,08

Grafico n°1- Valori ematici di ALT (iu/l) (Alanina amino transferasi)
 Graphic n°1 – Blood value of ALT (iu/l) (Alanine amino transferase)

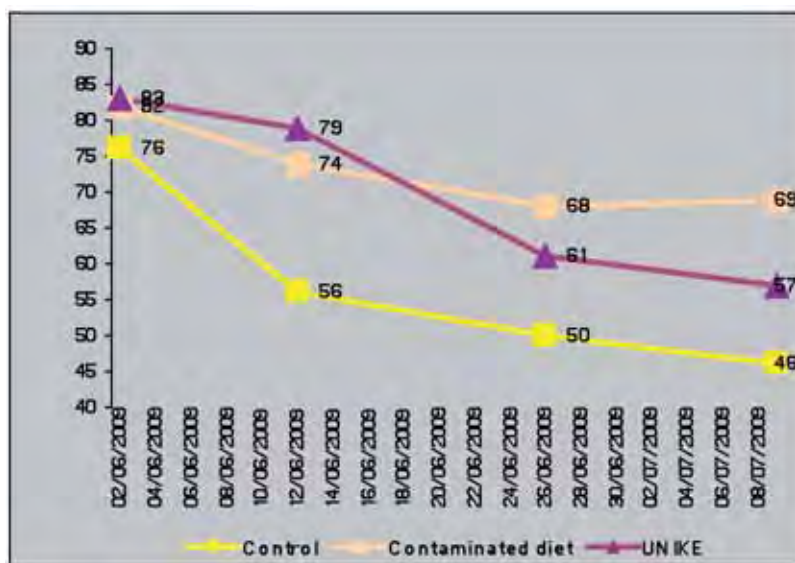
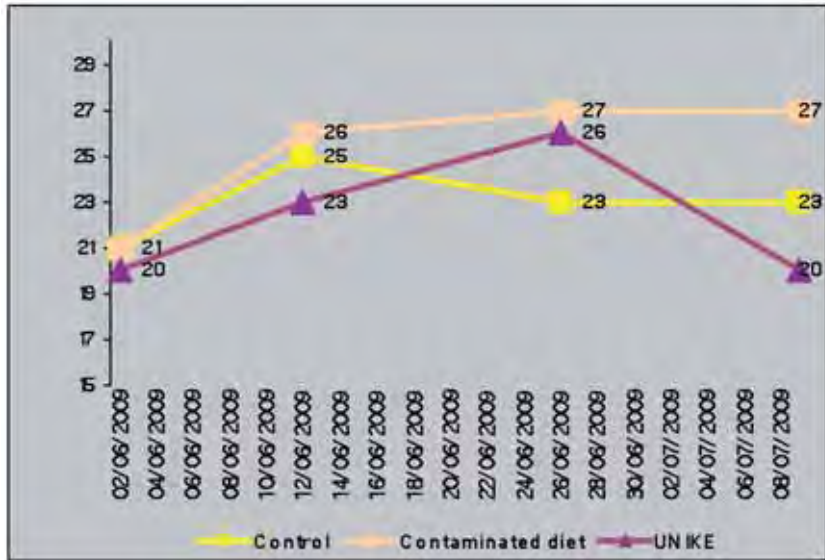


Grafico n°2- Valori ematici degli Estrogeni (Pg\ml)
 Graphic n°2 – Blood value of Estrogen (Pg\ml)



DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

Sebbene i dati raccolti non avessero raggiunto la significatività statistica, il peso corporeo del gruppo di suini che sono stati alimentati con il mangime contaminato era del 39,7 % inferiore rispetto al peso del gruppo di controllo negativo. Mentre il gruppo di suini alimentato con mangime contaminato più l'aggiunta di captante (UNIKE® Plus) ha limitato le perdite e la differenza percentuale rispetto al gruppo di controllo negativo è stata del 25,9 %.

L'indice di conversione alimentare come si può evincere dalla tabella n° 1, è stato particolarmente sfavorevole (4,68) per il gruppo di suini alimentato con il mangime contaminato, mentre il gruppo di suini alimentato con mangime contaminato più l'aggiunta del captante ha avuto un indice di conversione migliore (3,08).

Nel grafico n° 1 sono stati riportati i valori dell'enzima ALT (alanina amino transferasi) che è un indice del grado di danneggiamento epatico.

Al termine della prova il valore medio d'ALT nel sangue dei suini del gruppo di controllo negativo era 46 (iu/ml),

mentre per i suini alimentati con mangime contaminato il valore era di 69 (iu/ml) e i suini alimentati con lo stesso mangime contaminato ma con l'aggiunta del captante avevano un valore d'ALT di 57 (iu/ml).

Nel grafico n° 2 i valori degli estrogeni nel sangue dei suini alimentati con mangime contaminato rimangono elevati per tutto il periodo della prova se confrontati con il gruppo di controllo e il gruppo del mangime contaminato più captante.

Le tossine presenti nel mangime possono effettivamente pregiudicare gli accrescimenti dei suini ed alterare il funzionamento d'alcuni organi come suggerito dall'analisi del sangue effettuata sui suini.

Per limitare al massimo il rischio micotossine è fondamentale adottare tutti gli accorgimenti possibili cominciando da buone pratiche agronomiche e di stoccaggio delle materie prime. Spesso questo non è sufficiente per scongiurare il rischio tossine. L'inclusione d'opportuni captanti può ridurre l'impatto negativo delle micotossine e ridurre così gli effetti negativi sulle performance.

BIBLIOGRAFIA

G.T. Edds, D.V.M.,1973 "Acute Aflatoxicosis: A Review," Journal of the American Veterinary Medical Association, 162:304-309

1. Diener, U.L., R.J. Cole, T.X. Sanders, G.A. Payne, L.S. Lee, and M.A. Klich. 1987. Epidemiology of aflatoxin formation by *Aspergillus flavus*. Ann. Rev. Phytopathol. 25:249-270.
2. Comunicaciones INTA 2003
3. IX Jornadas de porcino de la U.A.B. febrero 2006
4. Anadon, A.; Martínez-Larrañaga, M.R.; Fernández-Cruz, M.L. (1995) Revue de Médecine Vétérinaire 146:533-548
5. Busquet, M. (2006) Las micotoxinas como sustancias indeseables en la alimentación porcina. Anaporc 27: 24-31.
6. Chang,K.; Kart, H.J.; Mirocha, C.J. (1979) American Journal of Veterinary Research 40. 1260-1267.
7. Ettiene y Dourmad, (1994) Livestock Production Science 40:99-113.
8. José Miguel Soriano del Castillo. Micotoxinas en alimentos (Ed. Diaz de Santos)
9. Isabelle P. Oswald 2007. Efectos inmunosupresores de las micotoxinas en el cerdo. Suis 35: 14-20.
10. Grandia J., Menjón R, Falceto M.V., Bascuas, J.A. Zearalenona (ZEN), método rápido de diagnóstico. Producción animal 234: 60-64.
11. Veterinaria.txt. Origen y prevención de las micotoxicosis. Ediporc 111: 6-14.
12. Laboratorios Reveex de Venezuela C.A. Micosis y micotoxicosis en avicultura.
13. Denny J.Meyer – John V.Hervey. Medicina laboratorial veterinaria.Interpretación y diagnosis (3a edición).
14. Martín Rillo. Efecto del aparato genital de la primeriza sobre la productividad de la cerda. www.providesas.com
15. Santiago Martín Rillo, Carmen de Alba Romero, Rafael Cidoncha y Alfredo Romero. TAMAÑO DE CAMADA Y PENETRACIÓN DEL CATÉTER EN CERDAS NULÍPARAS. www.providesas.com

16. F.Martinat-Botté. UMR 6175-CNRS. Université de Tours.Haras Nationaux PRC, 37380 Nouzilly. Francia XI Symposium Internacional “Dr. Santiago Martín Rillo” 31/3-1/4 de 2005. Zaragoza (España) <http://www.avancesentecnologiaporcina.com>
17. Alberto Gimeno. Principales factores condicionantes para el desarrollo de los hongos y la producción de micotoxinas. <http://www.engormix.com>
18. D. Jorge Venturino y Dr. Pablo Alvarez. Biofarma S.A. Argentina. Micotoxinas y silos bolsa. <http://www.engormix.com>
19. Sergio Quispe y Susana Revollo. Unidad Biología Molecular: Univ. Mayor de San Andrés, Bolivia. Estudios de contaminación con aflatoxinas producidas por *Aspergillus flavus* en la castaña y el maní. <http://www.engormix.com>
20. Sector porcinos de la estación experimental agropecuaria pergamino. Micotoxinas: Zearalenona, la peor de todas. <http://www.inta.gov.ar/>
21. Fuente: Ramón Cos. Super´s Diana- TSC. Utilización de secuestrantes de micotoxinas en el pienso. www.3tres3.com
22. Fuente: Ester Vinyeta Puntí. Grup Baucells Alimentació. Esporc.España. Utilización de secuestrantes de micotoxinas en el pienso. www.3tres3.com
23. Martha Diaz de Ackermann, Silvia Pereyra, Silvina Stewart, Juan Mieres (INIA-Uruguay). Fusariosis de la espiga en trigo y cebada. <http://www.engormix.com>
24. Ing. José.E Ferrer (Agranco corp.). Importancia de las micotoxinas en cerdos. <http://www.engormix.com>
25. DOCE. Nuevas recomendaciones sobre la presencia de Deoxinivalenol, Zearalenona, Ocratoxina A y Fumonisinias en alimentos para animales. <http://www.engormix.com>
26. Alberto Gimeno. Las fumonisinas y sus efectos indeseables en la producción porcina. <http://www.engormix.com>
27. Departamento técnico Investigación Aplicada S.A. de CV- IASA. Niveles de contaminación detectada en muestras de sorgo, maíz, silos oleaginosas y alimentos. <http://www.engormix.com>
28. DOCE. UE: Recomendación sobre la presencia de mcotoxinas en piensos. www.3tres3.com
29. VICAM. Método para la detección simultánea de múltiples micotoxinas. <http://www.engormix.com>
30. Xavier Casas, Veterinario (Divasa-Farmavic Austral, S.A.). Los lechones pequeños: un problema en maternidades. <http://www.engormix.com>

31. B.Malone, K.bond, C.Maune Trilogy Analytical Laboratory, Washington, MO y d.Zaviezo Special Nutrients, Miami, FL USA. Evaluación de la eficacia de un filosilicato purificado comercial para reducir la toxicidad de la zearalenona en cerditas. <http://www.engormix.com>
32. Martínez R., Greco C., Koncurat, M, Escribano C y Vivas A. Dpto anatomía y patología animal FAV, Dpto Inmunología FCEFQyN UNRC, Río Cuarto (Argentina). Perfiles séricos y placentarios de interferon-gamma y hormonas esteroideas durante la gestación en porcinos. [http:// www.sian.info.ve](http://www.sian.info.ve)
33. Alberto Gimeno. Consultor Técnico de SPECIAL NUTRIENTS (USA). Sensibilidad a algunas micotoxinas en varias especies animales. Revista Formulación Mayo-Junio 2007
34. G.Devegowda,DVM, Ph.D head, Division of animal Sciences, Collage of Veterinary Medicine. University of agricultural Sciences, Bangalore (India). El efecto de las micotoxinas en la producción porcina. <http://www.acontece.com>
35. Muzaffer Denli y José Francisco Pérez, Dpto de Ciencia animal i dels aliments Facultat de Veterinaria UAB. Contaminación por micotoxinas en los piensos: Efectos, tratamiento y prevención. XXII Curso de especialización FEDNA Barcelona 16 y 17 de octubre de 2007.
36. R.Sala Echave, G.Reguera Diaz de Terán, B.pérez-Llano, P.García Casado (Gestión Veterinaria Porcina S.L.). Micotoxinas y su impacto en la producción porcina. Revista Albéitar 112:34-38.
37. Micotoxinas bajo control. Revista Formulación Septiembre- Octubre 2006.
38. Opinion of the scientific Panel on contaminants in the food Chain on a request from the commission related to zearalenone as underisable substance in animal feed. The EFSA Journal (2004) 89: 1-35.
39. Conferencia pronunciada el 19-6-1997 en Campillos por el Dr. Miguel Pontes. Micotoxinas y su patología. Circular 19. <http://www.tecna.org>